

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Προγραμματική εργασία:

Ο ρόλος της Τεχνολογίας στην νέα Μοντέλα Πόλησης & οι Επιπτώσεις στον άνθρωπο

Επιβλέπων Καθηγητής : Λάμπρος Δρακόπουλος

Σπουδάστρια : Βασιλική Συμμενίκα Ειρήνη

Α.Μ : 9075

Μεσολόγγι, 2006

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΑΡΟΡΤΙΟ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Πρόεδρος του Ινστιτούτου

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ



Ευχαριστίες

Εκφράζω τις θερμές μου ευχαριστίες στον εισηγητή της πτυχιακής μου εργασίας κ. Λάμπρο Δρόσο για την άρτια καθοδήγηση και σημαντική συμβολή του στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας.

Μεσολόγγι, Δεκέμβριος 2006.

Περίληψη

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να εισάγει τον αναγνώστη σε καινούργιες έννοιες όπως είναι τα νέα μοντέλα μάθησης και η τεχνολογία που πραγματοποιείται με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Η ανάγκη για δια βίου μάθηση οδήγησε στην ανάπτυξη της μάθησης από απόσταση και της ηλεκτρονικής μάθησης, ενώ μπορούν να την επιχειρήσουν όλοι όσοι το επιθυμούν ανεξαρτήτως ηλικίας.

Η μάθηση από απόσταση, όπως η ηλεκτρονική και η συμπρακτική μάθηση χωρίζονται σε κατηγορίες οι οποίες αναφέρονται στη συνέχεια. Αναλύονται επίσης τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους, τα εργαλεία τα οποία καθιστούν εφικτή την πραγματοποίησή τους αλλά και οι επιπτώσεις τους στον άνθρωπο.

Τέλος γίνεται αναφορά στις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης και τα υποσυστήματα από τα οποία αυτές αποτελούνται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πλατφόρμα e Class η οποία χρησιμοποιείται από το τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής Διοίκησης και Οικονομίας της σχολής Διοίκησης και Οικονομίας του ΤΕΙ Μεσολογγίου.

Λέξεις κλειδιά: μάθηση από απόσταση, ηλεκτρονική μάθηση, συνεργατική μάθηση, εργαλεία συνεργατικότητας, πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης, επιπτώσεις.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	2
Πρόλογος.....	7
Κεφάλαιο 1 : Η Μάθηση από Απόσταση.....	11
1.1. Εισαγωγή.....	11
1.2. Η Μάθηση.....	12
1.3. Η Μαθηση από Απόσταση.....	13
1.4. Πλεονεκτήματα Μάθησης από Απόσταση.....	16
1.5. Μειονεκτήματα Μάθησης από Απόσταση.....	18
1.6. Σύγχρονη και Ασύγχρονη Μάθηση από ΑπόστασηΑ.....	19
1.7. Πλεονεκτήματα και Προκλήσεις Σύγχρονης και Ασύγχρονης Μάθησης από Απόσταση.....	21
1.8. Συμπεράσματα.....	24
Κεφάλαιο 2 : Ηλεκτρονική Μάθηση.....	26
2.1. Εισαγωγή.....	26
2.2. Ηλεκτρονική μάθηση: Αναγκαιότητα, Εξέλιξη και Τάσεις.....	27
2.3. Ηλεκτρονική Μάθηση: Άνθρωποι και Διαδικασίες.....	32
2.4. Μοντέλα Ηλεκτρονικής Μάθησης.....	33
2.5. Μαθησιακές Στρατηγικές με τη χρήση Νέων Τεχνολογιών.....	37
2.6. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα.....	40
2.7. Συμπεράσματα.....	44
Κεφάλαιο 3 : Συνεργατική Μάθηση.....	46
3.1. Εισαγωγή.....	46
3.2. Θεωρίες Μάθησης και Συνεργατική Μάθηση.....	47
3.3. Συνεργατική και Συμπρακτική Μάθηση.....	48
3.4. Μοντέλα Συνεργατικής Μάθησης.....	49
3.5. Πλεονεκτήματα Συνεργατικής Μάθησης.....	53
3.6. Συμπεράσματα.....	55

Κεφάλαιο 4 : Εργαλεία Μάθησης.....	58
4.1. Τεχνολογίες υποστήριξης της Μάθησης και CSCL.....	58
4.2. Το Internet.....	61
4.3. Κατηγοριοποίηση των Εργαλείων Συνεργατικότητας με βάση το Τεχνολογικό.....	
Μοντέλο λειτουργίας τους.....	63
4.4. Σύγχρονα και Ασύγχρονα Εργαλεία Συνεργατικότητας.....	64
4.4.1. Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο.....	64
4.4.2. Εργαλεία Ηλεκτρονικής Συζήτησης (Online Discussion Tools).....	68
4.4.3. Εργαλεία Σύγχρονης Ηλεκτρονικής Συζήτησης & Άμεσων Μηνυμάτων (Chat & Instant Messaging Tools).....	73
4.4.4. Υπηρεσία Ημερολογίου Γεγονότων.....	75
4.4.5. Εργαλεία Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας (eVoting Tools).....	75
4.4.6. World Wide Web - WWW.....	78
4.4.7. Εργαλεία Ομαδικής Περιήγησης Παγκόσμιου Ιστού (Web Tour).....	78
4.4.8. Ηλεκτρονικός Πίνακας (Whiteboard).....	80
4.4.9. Εργαλεία Διαμοιρασμού Εφαρμογών (Application Sharing Tools).....	81
4.4.10. Ηλεκτρονικές Παρουσιάσεις (Presentations).....	82
4.4.11. Εργαλεία Τηλεδιάσκεψης (Audio & Video Conferencing Tools).....	83
4.4.12. Ηλεκτρονικά Περιβάλλοντα (Εργαλεία) Ηλεκτρονικών Συναντήσεων (Online Environments - Meeting Tools).....	86
4.4.13. Πύλες (Portals).....	90
4.4.14. Wikis.....	93
4.4.15. Υπηρεσία Συνεργασίας από Απόσταση ή Τηλεσυνεργασία.....	96
4.4.16. Εικονικές Τάξεις.....	98
4.4.17. Ψηφιακές Βιβλιοθήκες.....	105
4.5. Προώθηση και βέλτιστη αξιοποίηση των Συνεργατικών Εργαλείων Μάθησης	108
4.6. Συμπεράσματα.....	117
 Κεφάλαιο 5 : Πλατφόρμες On Line Μάθησης.....	 119
5.1. Εισαγωγή.....	119
5.2. Ηλεκτρονικά Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης (LCMS).....	121
5.2.1. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά ενός LCMS.....	125

5.3. Ηλεκτρονικά Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης (LMS)	130
5.3.1. Λειτουργικά χαρακτηριστικά ενός LMS	132
5.4. Χαρακτηρίζοντας τις Πλατφόρμες Μάθησης από Απόσταση.....	135
5.5. Εικονικά Σχολεία	138
5.5.1. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά ενός Εικονικού Σχολείου	140
5.6. Συμπεράσματα	144
Κεφάλαιο 6: Η Πλατφόρμα e-Class.....	146
6.1. Εισαγωγή	146
6.2. Βασικά χαρακτηριστικά	147
6.3. Περιγραφή Συστήματος.....	149
6.3.1. Υποσύστημα Εγγραφής Χρηστών.....	150
6.3.2. Υποσύστημα Αίτησης Λογαριασμού Καθηγητή.....	151
6.3.3. Υποσύστημα Δημιουργίας Μαθήματος.....	152
6.3.4. Διεπαφή Καθηγητή.....	152
6.3.5. Διεπαφή χρήστη.....	168
6.3.6. Βοηθητικά Υποσυστήματα	179
Κεφάλαιο 7: Πρότυπα Μάθησης.....	186
7.1. Οργανισμοί Προτυποποίησης.....	186
7.2. Γενικά για τα Πρότυπα Ηλεκτρονικής Μάθησης	188
7.3. Πρότυπα Μεταδεδομένων	190
7.4. Πρότυπα Πακετοποίησης	193
7.5. Πρότυπα Επικοινωνίας.....	195
7.6. Πρότυπα Διαλειτουργικότητας Ερωτήσεων και Τεστ	198
7.7. Το πρότυπο SCORM.....	199
7.8. Συμπεράσματα	203
Κεφάλαιο 8: Επιπτώσεις στον άνθρωπο.....	205
8.1. Η Τεχνολογία ως Κοινωνικό Φαινόμενο.....	205
8.2. Υπολογιστής και Εθισμός.....	206
8.3. Επιπτώσεις της Χρήσης του Η/Υ στο Άτομο (Έρευνα).....	208
8.4. Συνέπειες από την Πολύωρη Χρήση του Υπολογιστή.....	209

8.5. Θετικές Επιδράσεις της Τεχνολογίας στα Άτομα με Μαθησιακές Δυσκολίες...	210
8.6. Θετικές πτυχές των Η/Υ	211
8.7. Αρνητικές πτυχές των Η/Υ	213
8.8. Μια μελέτη για την χρήση του Διαδικτύου	214
8.9. Επιπτώσεις στα Πολιτιστικά Πρότυπα, τις Σχέσεις και τις Συμπεριφορές	215
8.10. Επιπτώσεις στους Δημοκρατικούς Θεσμούς και στην Πολιτική Ιδεολογία.....	222
8.11. Επιπτώσεις στην Οικονομία και την Απασχόληση.....	226
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.....	228

Πρόλογος

Οι τεχνολογικές ανακαλύψεις, οι οποίες συνδέονται με την ηλεκτρονική και τηλεπικοινωνιακή επανάσταση της δεκαετίας του 80', έκαναν δυνατή για πρώτη φορά στην ιστορία την “*πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλία από απόσταση*”, παρέχοντας τη δυνατότητα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης σε υψηλό επίπεδο με χαρακτηριστικά που παλαιότερα μόνο στην “*πρόσωπο-με-πρόσωπο*” διδασκαλία υπήρχαν. Ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, η εξάπλωση της επιστήμης της πληροφορικής τεχνολογίας (Information Technology, IT) και ειδικότερα η διάδοση του διαδικτύου και των υπηρεσιών του παγκόσμιου ιστού (World Wide Web, WWW), προσφέρουν το κατάλληλο πλαίσιο για περισσότερο εξελιγμένα, αποτελεσματικά και τεχνολογικά ολοκληρωμένα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα εξ' αποστάσεως μάθησης. Οι πληροφορίες, ανεξάρτητα από το πού (γεωγραφικά) είναι αποθηκευμένες, μπορούν να προσπελαστούν και να αξιοποιηθούν ανάλογα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτών σε οποιοδήποτε χρονική στιγμή.

Ως αποτέλεσμα, τα ηλεκτρονικά αυτά συστήματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης έχουν εξελιχθεί σαν οι πλέον υποσχόμενες πλατφόρμες για την εκπλήρωση του οράματος για παροχή μεγάλης κλίμακας δια βίου εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Πίσω από αυτή τη βασική ιδέα βρίσκεται και η έννοια του Ιδεατού Πανεπιστημίου (Virtual University). Ένα ιδεατό Πανεπιστήμιο δεν στεγάζεται σε κάποια φυσική τοποθεσία. Αντιθέτως, η λειτουργία του βασίζεται στον Παγκόσμιο Ιστό και τα μαθήματα λαμβάνουν χώρα σε εικονικές τάξεις ανεξάρτητα από το που γεωγραφικά βρίσκονται οι εκπαιδευόμενοι. Παραδείγματα τέτοιων ιδρυμάτων είναι το Φιλανδικό Virtual University (<http://www.virtuaaliyliopisto.fi/>) στον Ευρωπαϊκό χώρο και το ομώνυμο (<http://vu.org/>) με ρίζες από το 1960.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο D. Keegan (2001) “Οι τάσεις και οι αλληλεπιδράσεις που χαρακτηρίζουν τον κόσμο της πανεπιστημιακής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στην αρχή του 21ου αιώνα μπορούν να οριστούν ως συνάντηση της *εξ' αποστάσεως μάθησης με την ηλεκτρονική μάθηση (eLearning) και την κινητή μάθηση (mLearning)*”. Ως κινητή μάθηση μπορεί να ορισθεί: “Το σημείο στο οποίο η ηλεκτρονική μάθηση και η φορητή υπολογιστική τεχνολογία συναντώνται, ώστε να παρέχουν μια εμπειρία μάθησης σε οποιοδήποτε χρόνο και τόπο”.

Προς την κατεύθυνση αυτή, η ανοικτή και εξ' αποστάσεως μάθηση αποτελεί το αντικείμενο αρκετών χρηματοδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση ερευνητικών προγραμμάτων, ενώ πολλές επιχειρήσεις και από μακρού αναγνωρισμένα ιδρύματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως είναι το Αγγλικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο και το Ισπανικό Εθνικό Κέντρο Εκπαίδευσης αλλά και το Ε.Α.Π στη χώρα μας, υιοθετούν εκπαιδευτικά εργαλεία και μέσα βασισμένα στην πληροφορική τεχνολογία.

Αρκετά επίσης ανώτερα και ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα και επιχειρήσεις εφαρμόζουν το ή πειραματίζονται με το λεγόμενο *υβριδικό εκπαιδευτικό μοντέλο* (hybrid instructional model). Το μοντέλο αυτό προσπαθεί να συνδυάσει την παραδοσιακή πρόσωπο-με-πρόσωπο διδασκαλία με τη διδασκαλία που βασίζεται στις υπηρεσίες του διαδικτύου. Με άλλα λόγια, οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι έχουν το πλεονέκτημα της παρακολούθησης προγραμματισμένων μαθημάτων σε αίθουσες διδασκαλίας (π.χ. μια φορά την εβδομάδα, στην αρχή ή και στο τέλος μιας ενότητας), ενώ παράλληλα μπορούν να συνεχίσουν τη συνεργασία τους και τις δραστηριότητες τους χρησιμοποιώντας τις υπηρεσίες του διαδικτύου.

Σημειώνεται επίσης ότι οι ενήλικοι σπουδαστές, όπως τα στελέχη επιχειρήσεων, είναι από τους πρώτους που αγκάλιασαν το υβριδικό μοντέλο εξαιτίας των προφανών διευκολύνσεων και της ευελιξίας που μπορεί να τους προσφέρει.

Η ευρεία χρήση του διαδικτύου και η χρησιμοποίησή του για την παροχή στους εκπαιδευόμενους πλούσιου πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού αλλά και ενός κοινού ιδεατού χώρου στον οποίο οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μαθαίνουν σε ομάδες, ενώ στην πραγματικότητα βρίσκονται γεωγραφικά διασπαρμένοι, αποτελεί εδώ και αρκετά χρόνια αντικείμενο διαρκούς έρευνας. Το διαδίκτυο βοήθησε στο να αρθούν οι συνθήκες απομόνωσης των εκπαιδευόμενων στη μάθηση εξ' αποστάσεως, προσφέροντάς τους τη δυνατότητα όχι μόνο πρόσβασης σε πλούσιο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό αλλά και επικοινωνίας μεταξύ τους, με τους διδάσκοντες, αλλά και με τους αντίστοιχους συναδέλφους τους που φοιτούν.

Ήδη διεξάγεται σημαντική επιστημονική έρευνα σχετικά με τη διεργασία μάθησης που συντελείται σε ένα τέτοιο “ηλεκτρονικό” περιβάλλον, καθώς έχει μεγάλη σημασία προκειμένου να αντιληφθούμε και να κατανοήσουμε ποιοι είναι οι περισσότερο αποτελεσματικοί τρόποι με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί η online τεχνολογία σε εκπαιδευτικά προγράμματα. Επιπλέον, μας παρέχει ένα θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση της αποτελεσματικότητας αυτού του τύπου μάθησης, των ειδικών χαρακτηριστικών του, των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων του.

Από την άλλη πλευρά, ο Harasim (1990) περιγράφοντας το σημαντικότερο πλεονέκτημα της on-line εκπαίδευσης, αναφέρει ότι “...είναι η δυνατότητά της να προωθεί την αλληλεπίδραση και να ευνοεί τη δραστηριότητα (των μελών) στα πλαίσια μιας ομάδας”. Τα κοινωνικά, συναισθηματικά και γνωσιακά οφέλη από την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευόμενων - εκπαιδευτών, τα οποία θεωρούνταν δεδομένα σε συνθήκες μάθησης πρόσωπο-με-πρόσωπο, είναι τώρα δυνατόν να προσφερθούν και σε συνθήκες εξ’ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη βοήθεια των σύγχρονων μέσων που παρέχει η πληροφορική και το διαδίκτυο.

Τα εργαλεία σύγχρονης συνεργατικότητας (synchronous collaboration tools) επιτρέπουν σε διαφορετικά πρόσωπα, τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο, να επικοινωνούν χρησιμοποιώντας τυπικές ή άτυπες διαδικασίες και να (δια)μοιράζονται στόχους, δεδομένα και γνώση την ίδια χρονική στιγμή. Οι διαδικασίες σύγχρονης συνεργατικότητας απαιτούν από τους εκπαιδευόμενους και τους εκπαιδευτές να είναι συνεχώς συνδεδεμένοι on-line και να παρακολουθούν καθ’ όλη τη διάρκεια των “εκπαιδευτικών συνόδων” (sessions). Οι ομάδες συνομιλίας (chat groups), οι τηλεδιασκέψεις πολλαπλών σημείων (multi-point teleconferences), οι διαμοιραζόμενοι χώροι εργασίας (shared workplaces) και οι χώροι ενημέρωσης (media spaces) αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα εργαλείων και μεθόδων σύγχρονης συνεργατικότητας.

Από την άλλη μεριά, τα συστήματα ασύγχρονης συνεργατικότητας (asynchronous collaboration systems) επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να επικοινωνούν και να (δια)μοιράζονται κοινούς στόχους, δεδομένα και γνώση χωρίς να απαιτείται να είναι συνδεδεμένοι την ίδια χρονική στιγμή. Δηλαδή, ο κάθε συμμετέχων μπορεί να μελετά και να συμμετέχει στις διεργασίες συνεργατικής μάθησης στο χρόνο που τον εξυπηρετεί. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων αποτελούν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), τα φόρουμ ηλεκτρονικών συζητήσεων (discussion forums) και οι πίνακες ανακοινώσεων (bulletin boards).

Όπως ειπώθηκε παραπάνω, τέτοιου είδους συνεργατικά περιβάλλοντα έχουν επίσης ιδιαίτερη αξία και για την εκπαίδευση ενηλίκων, παρέχοντας ένα μαθησιακό περιβάλλον στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι παθητικοί δέκτες, αλλά “ενεργούν” αποκτώντας και οικοδομώντας έτσι νέα γνώση. Σχετικές εργασίες έχουν αξιολογήσει τη χρήση *Ηλεκτρονικών Συστημάτων Συνεργατικότητας* (Computer Supported Collaborative Work, CSCW) σε διάφορα προγράμματα σπουδών, καταγράφοντας μάλιστα θετικές απόψεις από τους σπουδαστές.

Αν και πολλά έχουν γραφτεί σχετικά με τα CSCW και πολλά συστήματα στοχεύουν στην ανάπτυξη της επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ ανθρώπων, υπάρχει ένα κενό μεταξύ των εργαλείων που υποστηρίζουν τη συνεργατικότητα και αυτών που απλώς την καθιστούν εφικτή. Με άλλα λόγια, όλα τα προαναφερόμενα εργαλεία θα πρέπει να θεωρούνται ως μέσα επικοινωνίας, τα οποία ναι μεν επιτρέπουν τη συνεργατικότητα αλλά δεν την υποκινούν ή δεν την υποστηρίζουν πλήρως.

Αρκετοί βέβαια ερευνητές υπογραμμίζουν ότι παρόλα τα πλεονεκτήματα που οι τεχνολογίες της πληροφορίας μπορούν να προσφέρουν στην εκπαίδευση από απόσταση, υπάρχουν και αρκετά εμπόδια που πολλές φορές ενδέχεται να λειτουργούν αρνητικά. Όπως για παράδειγμα, ορισμένοι παράγοντες που μπορεί να λειτουργήσουν αρνητικά τόσο για τους εκπαιδευτές όσο και για τους εκπαιδευόμενους είναι:

- Περιορισμένη πρόσβαση σε υπηρεσίες και on-line μέσα..
- Διάφορα τεχνικά προβλήματα..
- Έλλειψη επαρκούς εμπειρίας για τα νέα αυτά ηλεκτρονικά εργαλεία – μεθόδους εκπαίδευσης.
- Προβλήματα που σχετίζονται με την ποσότητα και την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης.
- Τον αποδοτικό σχεδιασμό και υλοποίηση των μαθημάτων ή ενοτήτων.
- Την πιθανότητα αντιγραφών και άλλες παραμέτρους ασφάλειας.
- Τη δυσκολία μετάβασης από τα παραδοσιακά σχήματα διδασκαλίας σε αυτά που απαιτούν οι νέες διαδικτυακές τεχνολογίες.
- Την αποτελεσματική παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων, την εξασφάλιση ανατροφοδότησης, την άμβλυνση του αισθήματος της απομόνωσης που οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να αισθάνονται, κ.ά.

Κεφάλαιο 1

Η Μάθηση από Απόσταση

1.1. Εισαγωγή

Την τελευταία δεκαετία παρατηρείται μια αλματώδης ανάπτυξη της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (Distance Learning, DL). Η υπόσχεση για παροχή εκπαίδευσης σε οποιοδήποτε τόπο, χρόνο και συνθήκες, φαίνεται να εκπληρώνεται. Αρκετές μελέτες δείχνουν ότι ένας διαρκώς αυξανόμενος αριθμός τριτοβάθμιων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και επιχειρήσεων τόσο στην Ευρώπη, όσο και στις Η.Π.Α υλοποιούν σημαντικό αριθμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων με τη μέθοδο της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

Για παράδειγμα, το ακαδημαϊκό έτος 1994-95, σχεδόν 26.000 εκπαιδευτικές ενότητες υλοποιήθηκαν στις Η.Π.Α. με τη μέθοδο της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης χρησιμοποιώντας διάφορα μέσα ήχου, εικόνας καθώς και υπολογιστές. Στα προγράμματα αυτά συμμετείχαν πάνω από 750.000 σπουδαστές. Σύμφωνα με άλλες πηγές (<http://www.detc.org>), το ετήσιο ποσοστό ανάπτυξης των εξ' αποστάσεως εκπαιδευτικών προγραμμάτων στις Η.Π.Α ξεπερνάει το 25%. Χαρακτηριστικά, ο McNealy (1999) είχε προβλέψει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των κολεγίων 4ετούς φοίτησης στις Η.Π.Α θα προσφέρουν μαθήματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης χρησιμοποιώντας on-line τεχνολογίες και συγκεκριμένα το διαδίκτυο (Internet).

Το σύνολο των σπουδαστών έξι Ευρωπαϊκών ανοικτών πανεπιστημίων που ακολουθούν μεθόδους εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (Ισπανία, Ολλανδία, Γερμανία, Πορτογαλία και Αγγλία) το 2001 έφτανε τους 450.000, ενώ στη χώρα μας οι εγγεγραμμένοι φοιτητές του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (Ε.Α.Π.) για το ακαδημαϊκό έτος 2003-2004 ξεπερνούσαν τους 13.000 (<http://www.eap.gr/general/general.htm>). Επίσης οι περισσότερες αμερικανικές και ευρωπαϊκές επιχειρήσεις όπως για παράδειγμα η Cisco, η Intel αλλά και η Ford στον Ελληνικό χώρο, έχουν υιοθετήσει στρατηγικές και διαδικασίες ηλεκτρονικής μάθησης (eLearning) και ηλεκτρονικής εκπαίδευσης - κατάρτισης (eTraining) για το προσωπικό και τους συνεργάτες τους.

Οι κυριότεροι λόγοι στους οποίους οφείλεται αυτή η ανάπτυξη της εξ'

αποστάσεως εκπαίδευσης μπορούν να συνοψισθούν στα παρακάτω:

A. Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση προσφέρει τη δυνατότητα και την ευκαιρία σε εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα από τα οποία σε κανονικές συνθήκες θα αποκλείονταν. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει εκπαιδευόμενους που διαμένουν σε απομακρυσμένες περιοχές, άτομα με ειδικές ανάγκες, ανθρώπους με πολλές οικογενειακές, εργασιακές ή άλλες υποχρεώσεις, ηλικιωμένα άτομα, κ.τ.λ.

B. Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση προσφέρει ένα αποτελεσματικό τρόπο στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να διευρύνουν το φοιτητικό δυναμικό τους με πολύ μικρότερο κόστος (λιγότερες υποδομές, εκπαιδευτές, κ.τ.λ.).

Γ. Διαμέσου της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης μπορεί να υλοποιηθεί ο στόχος της δια βίου εκπαίδευσης και κατάρτισης. Τούτο αποκτά ιδιαίτερη σημασία σήμερα, όπου η επανειδίκευση και κατάρτιση αποτελεί επιτακτική ανάγκη των διαρκώς μεταβαλλόμενων οικονομικοκοινωνικών και τεχνολογικών συνθηκών.

Δ. Ειδικότερα για τις επιχειρήσεις, η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην εκπαίδευση του προσωπικού γύρω από νέα προϊόντα, τεχνολογίες, μοντέλα, στην εκπαίδευση συνεργατών και αντιπροσώπων (που μπορεί να είναι γεωγραφικά διασπαρμένοι σε όλη την επικράτεια) κ.λ.π, αυξάνοντας έτσι την αποδοτικότητά τους και μειώνοντας σημαντικά τα λειτουργικά τους κόστη (ταξίδια, διαμονή, μισθοί εκπαιδευτών, κ.λ.π). [1]

1.2. Η Μάθηση

Το ζωτικό στοιχείο της εκπαίδευσης και ο τελικός σκοπός της είναι η μάθηση. Για τη **μάθηση** έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί και έχουν διατυπωθεί πολλές θεωρίες. Το δεδομένο είναι ότι η μάθηση προκύπτει από τη συνεχή αλληλεπίδραση του ατόμου με το περιβάλλον, η οποία και οδηγεί στη διαμόρφωση συμπεριφορών. Ουσιαστικά η μάθηση είναι η διαδικασία που έπεται ενός αρχικού ερεθίσματος και συνίσταται στη σταδιακή επεξεργασία πληροφοριών και την αλληλουχία εσωτερικών λειτουργιών (Τσιμπόγλου, Παπαθεοδώρου, 2000). Πρόκειται για μια διεργασία με την οποία μαθαίνουμε μέσα από εμπειρίες και αντιλήψεις και έχει αντίκτυπο στη συμπεριφορά και στην προσωπικότητά μας. [8]

Ενώ η ακαδημαϊκή θεωρία εξετάζει τη μάθηση από την προοπτική κυρίως της μετάδοσης γνώσεων από εκείνον που τις έχει σ' αυτόν που δεν τις έχει. Ο δάσκαλος δηλαδή μεταβάλλεται σε μεταδότη γνώσεων. Είναι ο ενεργητικός φορέας κατά τη διάρκεια του μαθήματος προς το μαθητή, του οποίου ο ρόλος είναι κυρίως παθητικός. Η όλη διαδικασία της μάθησης αντιμετωπίζεται σαν μία τεχνητή λειτουργία, που μεταδίδει τα επιθυμητά μορφωτικά αγαθά στα άτομα και δεν επιδιώκει να αλλάξει τη συμπεριφορά ή τον τρόπο σκέψης των ανθρώπων. Στην περίπτωση αυτή δεν μπορούμε να μιλάμε για εξατομικευμένη διδασκαλία. Ο μαθητής είναι μέλος μιας τάξης, στην οποία κρίνεται και εξετάζεται μονάχα η ακαδημαϊκή υπεροχή. [3]

Τέλος σύμφωνα με τον Gagne (1977), η μάθηση εξαρτάται από το περιβάλλον με το οποίο ο άνθρωπος αλληλεπιδρά. Οι περιβαλλοντικές καταστάσεις (φυσικές και κοινωνικές) στις οποίες τοποθετείται το αναπτυσσόμενο παιδί πρόκειται να έχουν τεράστια αποτελέσματα πάνω του. Όπως ο ίδιος επισημαίνει, αυτή η έντονη εξάρτηση της μάθησης από τις περιβαλλοντικές καταστάσεις συνεπάγεται τεράστια ευθύνη για όλα τα μέλη της ανθρώπινης κοινωνίας. [4]

Ορίζοντας τη μάθηση, ο Gagne λέει ότι είναι μια αλλαγή στον ανθρώπινο χαρακτήρα ή στις ικανότητές του, η οποία διαρκεί για κάποια περίοδο του χρόνου και δεν μπορεί να αποδοθεί στη διαδικασία ανάπτυξης (ωρίμανσης). Το είδος της αλλαγής που καλείται μάθηση, παρουσιάζεται σαν αλλαγή της συμπεριφοράς. Έτσι αναφορά στο φαινόμενο της μάθησης γίνεται με την σύγκριση αυτής της συμπεριφοράς που ήταν πιθανό να παρουσιάσει το άτομο πριν να βρεθεί στη “μαθησιακή κατάσταση” και αυτής της συμπεριφοράς που μπορεί να παρουσιάσει μετά.

1.3. Η Μάθηση από Απόσταση

Η μάθηση από απόσταση ορίζεται σαν μια τυπική εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία το μεγαλύτερο μέρος της εκπαίδευσης πραγματοποιείται όταν σπουδαστής και εκπαιδευτής δεν βρίσκονται στον ίδιο μέρος. Η μάθηση από απόσταση μπορεί να χρησιμοποιήσει μελέτη δια αλληλογραφίας, ήχο ή βίντεο καθώς επίσης και τεχνολογίες υπολογιστών. [5]

Σύμφωνα με έναν άλλο ορισμό, μάθηση από απόσταση είναι: “Ένα σύστημα και μια διαδικασία που συνδέει τους μαθητές με κατανεμημένους μαθησιακούς πόρους”.

Ενώ η μάθηση από απόσταση έχει ποικίλες μορφές, όλη η μάθηση εξ' αποστάσεως χαρακτηρίζεται από:

- Διαχωρισμό του χώρου και/ή του χρόνου μεταξύ εκπαιδευτή και μαθητή, μεταξύ μαθητών και/ή μεταξύ μαθητών και μαθησιακών πόρων.
- Αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητή και εκπαιδευτή, μεταξύ μαθητών και/ή μεταξύ μαθητών και μαθησιακών πόρων που διεξάγεται μέσω ενός ή περισσότερων μέσων.

Η χρήση ηλεκτρονικών μέσων δεν κρίνεται απαραίτητη.

Από τον παραπάνω ορισμό προκύπτει ότι η μάθηση από απόσταση δε νοούνταν πάντοτε με τη χρήση τεχνολογιών υπολογιστών. Ο προκάτοχος της μάθησης από απόσταση ήταν τα μαθήματα δια αλληλογραφίας, για τα οποία στέλνονταν εκτυπωμένο υλικό μέσω συμβατικού ταχυδρομείου (όπου αυτό ήταν εφαρμόσιμο). Δεν υπήρχε υποστήριξη από το διδάσκοντα και γι' αυτό ήταν ανεξάρτητη μελέτη. Αυτή ήταν η **πρώτη γενιά της εκπαίδευσης από απόσταση**.

Στη **δεύτερη γενιά**, η μάθηση συνδυάστηκε με εκπαιδευτικά ραδιοφωνικά ή τηλεοπτικά προγράμματα. Γενικά, αυτή η μορφή δεν περιελάμβανε ανάδραση (feedback) ή επικοινωνία με άλλους συμμετέχοντες.

Στην **τρίτη γενιά**, συμπεριλήφθηκαν εκπομπές τηλεόρασης, βιντεοταινιών, δορυφορικές και καλωδιακές.

Η πιο πρόσφατη γενιά της εκπαίδευσης από απόσταση έχει συμπεριλάβει τη χρήση υπολογιστών και συνδυάζει τα οφέλη των αλληλεπιδραστικών πολυμέσων υψηλής ποιότητας που βασίζονται στα CD-ROM με την ιδιαίτερη αλληλεπιδραστικότητα και προσβασιμότητα σε μια ποικιλία πόρων μάθησης που προσφέρονται μέσω του Web. Μερικοί συγγραφείς έχουν χωρίσει αυτή τη γενιά σε δύο: *την τέταρτη*, η οποία θεωρείται ότι βασίζεται στα CD-ROM και το WWW, αλλά δεν περιλαμβάνει επικοινωνία, και την *πέμπτη* η οποία περιλαμβάνει επικοινωνία υποβοηθούμενη από τους υπολογιστές.

Ο Πίνακας 1.1 δίνει μια κατηγοριοποίηση της εκπαίδευσης από απόσταση υπό την προϋπόθεση ότι η μάθηση λαμβάνει χώρα σε διαφορετικές τοποθεσίες.

ΕΞΕΛΙΞΗ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ
Προηγούμενες γενιές (1 έως 3)	ταχυδρομείο, βίντεο, τηλεόραση εκπομπή, δορυφόρος
Γενιά εκπαίδευσης που βασίζεται στην τεχνολογία (4 & 5)	Εκπαίδευση βασισμένη στους υπολογιστές = CD-Rom
	Βασισμένη στο Web = ηλεκτρονική μάθηση = online

Πίνακας 1.1: Κατηγοριοποίηση μάθησης από απόσταση με δεδομένο ότι η μάθηση λαμβάνει χώρα σε διαφορετικές τοποθεσίες

Πολλοί οργανισμοί χρησιμοποιούν τον όρο “Μάθηση από απόσταση” εναλλακτικά έναντι άλλων όρων. Διαφορετικές ερευνητικές μελέτες αποκαλύπτουν ότι συνώνυμα θεωρούνται, μεταξύ άλλων, τα: “Εκπαίδευση βασισμένη στους υπολογιστές” (Computer-based training), “Μάθηση βασισμένη στο web” (Webbased learning), “Ηλεκτρονική μάθηση” (e-Learning) και “Εκπαίδευση βασισμένη στην τεχνολογία” (Technology-based training).

Η Μάθηση από απόσταση (Distance Learning), περιλαμβάνει όλα τα είδη εκπαίδευσης όταν ο εκπαιδευόμενος απέχει από τον εκπαιδευτή (χώρος, χρόνος ή και τα δύο). Περιλαμβάνει το e-learning (εικόνα 1.1) αλλά και άλλες μορφές (π.χ. μέσω κλασσικής αλληλογραφίας). [8]

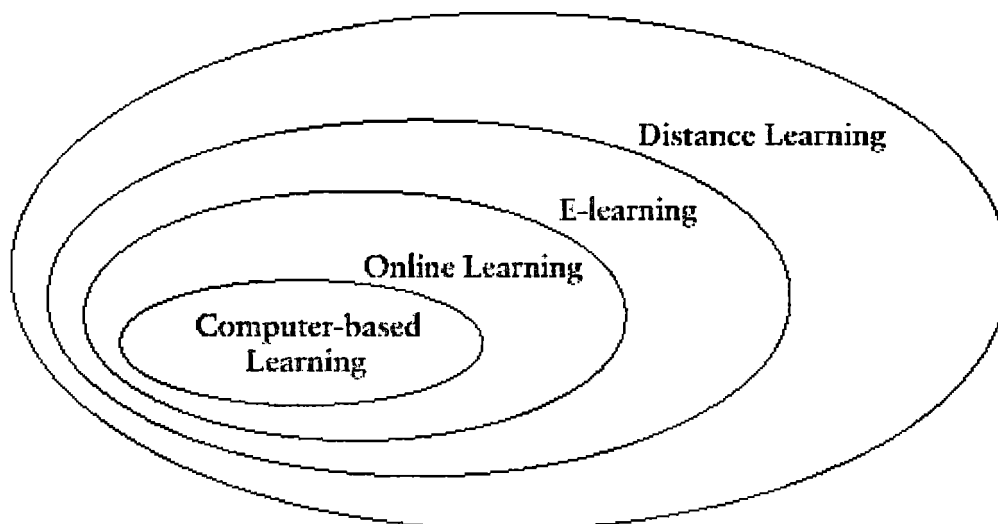
Η Εκπαίδευση βασισμένη στην τεχνολογία (Technology based training), είναι το όνομα μιας κατηγορίας, η οποία χρησιμοποιείται για να αναπαραστήσει οποιαδήποτε εκπαίδευση που παραδίδεται μέσω υπολογιστή, ενώ τα τεχνικά εργαλεία που εμπλέκονται σε αυτή είναι:

- *Εκπαίδευση βασισμένη στους υπολογιστές (CBT ή Computer Based Training)*, είναι ο προάγγελος του e-learning. Πρόκειται για εκπαίδευση που βασίζεται στην τεχνολογία των Η/Υ και αναπτύχθηκε πριν την εμφάνιση του διαδικτύου. Ο υπολογιστής χρησιμοποιείται σαν ένα εργαλείο παράδοσης και χειρισμού των εμπειριών μάθησης. Συνήθως γίνεται χρήση CD-ROM ή προγραμμάτων που

προσφέρουν κείμενο και βασικά γραφικά και στα οποία η αλληλεπίδραση περιορίζεται μεταξύ μαθητή και υπολογιστή. Κατά κύριο λόγο αφορά αυτόεκπαίδευση (self - paced εκπαίδευση).

- **Ηλεκτρονική μάθηση (e-Learning)**, περιλαμβάνει ένα συνδυασμό από υλοποιήσεις πολυμέσων για την παράδοση ενός μαθήματος. Συνήθως προσφέρεται μέσω Intranet μιας εταιρείας, ενός τοπικού δικτύου (Local Area Network - LAN) ή του Διαδικτύου (Internet).

Μάθηση βασισμένη στο web (Online Training ή Web Based Training (WEB) ή Internet Training), είναι η εκπαίδευση που σαν πλατφόρμα χρησιμοποιεί τα δίκτυα (Internet, Intranet, Extranet κ.λ.π.). Αποτελεί μέρος του e- learning και εξαπλώνεται ταχέως.



Εικόνα 1.1: Subsets Of Distance Learning.

1.4. Πλεονεκτήματα Μάθησης από Απόσταση

Η μάθηση από απόσταση έχει γίνει ιδιαίτερα δημοφιλής στην ανώτερη εκπαίδευση, και σε μικρότερο βαθμό, στα δημόσια σχολεία. Κερδίζει, μάλιστα, συνεχώς το ενδιαφέρον για τους παρακάτω λόγους:

- **Ευκαιρίες:** Η εκπαίδευση από απόσταση αυξάνει την πρόσβαση σε ευκαιρίες μάθησης. Η ζωή για πολλούς ενήλικες έχει γίνει πολύπλοκη και απαιτητική. Πολλοί ενήλικες πιθανόν να μην μπορούν ή να μην είναι πρόθυμοι να παρακολουθήσουν

παραδοσιακά σχολεία ή αίθουσες διδασκαλίας για διάφορους λόγους, όπως η έλλειψη χρόνου, η ανεπάρκεια των μέσων μαζικής μεταφοράς σε πολλές περιοχές και ο φόβος για το περιβάλλον της τάξης.

- Επιπλέον, η ανάγκη για επιβίωση και ισάξιο ανταγωνισμό με ανταγωνιστικές εταιρείες, επέβαλλε στους εργοδότες να εκπαιδεύουν το εργατικό δυναμικό ώστε να αποδίδει καλύτερα. Παλαιές τεχνολογίες πρέπει να απορριφθούν και νέες υλοποιήσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν για μεγαλύτερη παραγωγικότητα. Οι εργαζόμενοι απαιτείται να είναι ενήμεροι των τεχνολογικών επιτευγμάτων στο επαγγελματικό τους πεδίο, γεγονός που τους βοηθά να εργάζονται αποτελεσματικά και γρήγορα. Αφού εργοδότες και εργαζόμενοι δεν μπορούν να διαθέσουν πολύτιμους πόρους όπως χρόνος, χρήμα και προσπάθεια για εκπαίδευση, η εκπαίδευση πρέπει να είναι πιο γρήγορη, αλλά συγχρόνως να στοχεύει στην κάλυψη όλων των θεμάτων.
- Άνθρωποι που δεν μπορούν να παρακολουθήσουν παραδοσιακές τάξεις λόγω αυτής της πραγματικότητας χρειάζονται εναλλακτικούς τρόπους μάθησης. Αυτοί οι ενήλικες είναι πρωταρχικοί στόχοι για εκπαίδευση από απόσταση.
- **Αποδοτικότητα:** Μελέτες έχουν δείξει ότι η εκπαίδευση από απόσταση μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος για την επίτευξη μια μεγάλης κλίμακας εκπαιδευτικών στόχων κατά 30-60%. Αυτές οι μελέτες αποκαλύπτουν επίσης μειωμένο χρόνο για την επίτευξη δεδομένων εκπαιδευτικών στόχων (30%) ή αυξημένες δεξιότητες μαθητών και γνώση (30%) - ανάλογα με το αν η επίτευξη ή ο στόχος διατηρούνται σταθερά.
- **Αποτελεσματικότητα:** Μελέτες για την βασιζόμενη στους υπολογιστές εκπαίδευση υπολόγισαν βελτίωση στη μάθηση. Η προσθήκη, μάλιστα, πολυμεσικών δυνατοτήτων και έξυπνων συστημάτων διδασκαλίας συνετέλεσαν σε αύξηση της απόδοσης. Σε αντίθεση με την μάθηση μέσα σε τάξη, αυτές οι προσεγγίσεις επιτρέπουν ο ρυθμός, η ακολουθία, το περιεχόμενο και η μέθοδος της εκπαίδευσης να ταιριάζει καλύτερα στον τρόπο μάθησης, τους αντικειμενικούς στόχους και τους σκοπούς κάθε μαθητή.
- **Αμεροληψία:** Έρευνες έχουν δείξει ότι η μάθηση από απόσταση μπορεί να προσελκύσει και να εξυπηρετήσει μαθητές χαμηλότερου επιπέδου. Από τα παραπάνω είναι προφανές, ότι η βασιζόμενη στους υπολογιστές εκπαίδευση μπορεί να μειώσει το κόστος εκπαίδευσης και, συγχρόνως, να αυξήσει την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης για μια μεγάλη ποικιλία εκπαιδευτικών στόχων και προγραμμάτων.

Μία μελέτη των Peck & Dorricott, φανερώνει ότι υπάρχουν κάποιοι λόγοι για τη χρήση προηγμένων τεχνολογιών πληροφορικής στην εκπαίδευση. Αυτοί οι λόγοι περιλαμβάνουν τη δυνατότητα της τεχνολογίας να βοηθήσει στην επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων όπως:

- ❖ Αύξηση της προόδου στην πρόσβαση, αξιολόγηση και επικοινωνία της πληροφορίας.
- ❖ Αύξηση της ποιότητας και ποσότητας του τρόπου σκέψης και γραφής των μαθητών.
- ❖ Αύξηση της ικανότητας των μαθητών για επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων.
- ❖ Αύξηση της παγκόσμιας ενημερότητας.
- ❖ Δημιουργία ευκαιριών στους μαθητές να κάνουν πιο σημαντική εργασία.
- ❖ Παροχή πρόσβασης σε υψηλού επιπέδου και υψηλού ενδιαφέροντος μαθήματα ακόμα και σε απομακρυσμένες περιοχές.
- ❖ Κάνει τους μαθητές να αισθάνονται άνετα με τα εργαλεία της Κοινωνίας της Πληροφορίας.
- ❖ Αύξηση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας των σχολείων. [5]

1.5. Μειονεκτήματα Μάθησης από Απόσταση

Η εισαγωγή περιβαλλόντων μάθησης από απόσταση στη διαδικασία εκπαίδευσης και επαγγελματικής κατάρτισης, παρότι φαίνεται να αποτελεί έναν από τους πιο αναπτυσσόμενους τομείς με μεγάλη αγορά, επιβραδύνεται από δύο κυρίως παράγοντες:

- **Υψηλό αρχικό κόστος:** Η δημιουργία περιβαλλόντων μάθησης από απόσταση (και πιο συγκεκριμένα ηλεκτρονικής μάθησης) συνεπάγεται μια αρχική επένδυση εκ μέρους των παροχών εκπαιδευτικού υλικού στη δημιουργία, συντήρηση, ανανέωση και λειτουργία υπολογιστικών και δικτυακών συστημάτων. Η απόκτηση του αναγκαίου εξοπλισμού για την πρόσβαση σε υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης απαιτείται και για τον εκπαιδευόμενο. Πολλές φορές τα κόστη που υφίστανται σε αυτή τη διαδικασία είναι αρκετά μεγάλα και έξω από τις προθέσεις για επενδύσεις που έχουν εκπαιδευτικοί οργανισμοί αλλά και μεμονωμένα άτομα.
- **Παράγοντες που σχετίζονται με το άτομο:** Η “τεχνοφοβία” στο χειρισμό νέων τεχνολογιών κάποιων εκπαιδευτών σε συνδυασμό με το φόβο υποκατάστασης των εκπαιδευτών από τους υπολογιστές, ο σχετικός με την πληροφορική αναλφαβητισμός

σε μια σημαντική μερίδα εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων και η διστακτικότητα υιοθέτησης εκ μέρους των εκπαιδευτών των (σχετικά ανώριμων) μεθόδων διδασκαλίας που περιλαμβάνουν χρήση τεχνολογιών, αποτελούν εμπόδιο στην ταχύτερη εξάπλωση της χρήσης περιβαλλόντων μάθησης από απόσταση. Παρά τις δυσκολίες αυτές, τα οφέλη της (βασισμένης στην τεχνολογία) εκπαίδευσης από απόσταση αναγνωρίζονται συνεχώς και διάφορες αρχές αναλαμβάνουν να αυξήσουν τη χρήση της.[5]

1.6. Σύγχρονη και Ασύγχρονη Μάθηση από Απόσταση

Μια συχνά χρησιμοποιούμενη ταξινόμηση της μάθησης από απόσταση βασίζεται στη συσχέτιση του εκπαιδευτή με το μαθητή ως προς το χώρο και το χρόνο. Ο Πίνακας 1.2 παρουσιάζει αυτήν την ταξινόμηση, καθώς επίσης και τον συσχετισμό αυτών των τρόπων μάθησης με τον παραδοσιακό (τον βασισμένο στην τάξη).

	Ίδιο Μέρος	Διαφορετικό Μέρος
Ίδια χρονική στιγμή	Παραδοσιακή Μάθηση	Σύγχρονη Μάθηση από Απόσταση
Διαφορετικές χρονικές στιγμές		Ασύγχρονη Μάθηση από Απόσταση

Πίνακας 1.2: Τρόποι εκπαίδευσης

Τα παραδοσιακά μαθήματα χαρακτηρίζονται σαν “ίδιου μέρους, ίδιας ώρας” αφού εκπαιδευτής και μαθητές βρίσκονται σε μια απλή τάξη την ίδια χρονική στιγμή. Η *σύγχρονη μάθηση από απόσταση* εφαρμόζεται σε καταστάσεις όπου εκπαιδευτής και μαθητές συναντιούνται την ίδια χρονική στιγμή, αλλά σε πιθανόν διαφορετικές τοποθεσίες. Τέλος, στην *ασύγχρονη*, ή “διαφορετικού χρόνου, διαφορετικού χώρου”

μάθηση, εκπαιδευτής και μαθητές αλληλεπιδρούν από απόσταση και όχι σε πραγματικό χρόνο.

Ο Πίνακας 1.3 παρουσιάζει τις διευκολύνσεις και τα χαρακτηριστικά μαθητών και εκπαιδευτών στη σύγχρονη και την ασύγχρονη μάθηση από απόσταση. Γενικά, τα προγράμματα της μάθησης από απόσταση στοχεύουν σε μαθητές οι οποίοι τείνουν να είναι συγκεντρωμένοι και υψηλά παρακινούμενοι. Αυτή η “δικιά μου επιλογή” είναι σημαντική καθώς εστίαση και παρακίνηση είναι απαραίτητα για την επιτυχία ενός τέτοιου προγράμματος. Η επιτυχία της ασύγχρονης μάθησης από απόσταση απαιτεί, επίσης, έναν υψηλό βαθμό ανεξαρτησίας και ικανότητας για “δικής μου επιλογής” μάθηση. [5]

	Σύγχρονη	Ασύγχρονη
Διευκολύνσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Συνομιλία με κείμενο • Διάσκεψη με χρήση ήχου • Βιντεοδιάσκεψη • Διαμοιραζόμενος ασπροπίνακας • Διαμοιρασμός Εφαρμογών • Διάσκεψη με χρήση υπολογιστών - Εικονική τάξη 	<ul style="list-style-type: none"> • Μαθήματα βασισμένα στο Web • Λογισμικό διαχείρισης μαθημάτων • Streaming μέσα • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο • Διαχειριστές λιστών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου • Ομάδες συζητήσεων για διάφορα θέματα
Μαθητές	<ul style="list-style-type: none"> • Μερικής απασχόλησης, μη- παραδοσιακοί • Εστιασμένοι και παρακινούμενοι 	<ul style="list-style-type: none"> • Μερικής απασχόλησης, μη- παραδοσιακοί • Εστιασμένοι και παρακινούμενοι • Ανεξάρτητοι αυτο-μαθητές

Εκπαιδευτές	<ul style="list-style-type: none"> • Λέκτορες • Απομακρυσμένο προσωπικό • Βαθμολογητές 	<ul style="list-style-type: none"> • Ειδικοί περιεχομένου • Σχεδιαστές μαθημάτων • Διευκολυντές • Βαθμολογητές
--------------------	---	--

Πίνακας 1.3: Τεχνολογίες και χαρακτηριστικά μαθητών και εκπαιδευτών στη σύγχρονη και ασύγχρονη μάθηση από απόσταση

1.7. Πλεονεκτήματα και Προκλήσεις Σύγχρονης και Ασύγχρονης Μάθησης από Απόσταση

Ο Πίνακας 1.4 συγκρίνει τα πλεονεκτήματα και τις προκλήσεις που παρουσιάζουν οι σύγχρονη και ασύγχρονη μάθηση από απόσταση. Αν όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί, οι περισσότεροι μαθητές και το προσωπικό προτιμούν τη ζωντανή, διαπροσωπική αλληλεπίδραση όπως αυτή προσφέρεται στα παραδοσιακά μαθήματα. Παρόλα αυτά, τοπικοί και χρονικοί φραγμοί εμποδίζουν πολλούς μαθητές από το να παρακολουθήσουν πραγματικές τάξεις προκειμένου να επιδιώξουν τους εκπαιδευτικούς τους στόχους. Και εξαιτίας των διαφορών στον τρόπο μάθησης, μερικοί μαθητές μπορεί να μην μαθαίνουν αποδοτικά σε περιβάλλον παραδοσιακής αίθουσας διδασκαλίας.

Οι σύγχρονες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών - ΤΠΕ (Information and Communication Technologies - ICT) επιτρέπουν την ταυτόχρονη συμμετοχή μαθητών και εκπαιδευτών. Αυτές οι τεχνολογίες επιτρέπουν την παροχή υπηρεσιών εκπαίδευσης που μοιάζει περισσότερο με την παραδοσιακή, την καθοδηγούμενη από τον εκπαιδευτή. Τα σύγχρονα περιβάλλοντα έχουν πολλά πλεονεκτήματα. Πρώτα από όλα προκαλούν την παρακίνηση. Τα σύγχρονα συστήματα εστιάζουν στην ενέργεια των ομάδων. Παρακινούν τους από απόσταση μαθητές να διατηρήσουν την επαφή τους με τους άλλους συμμετέχοντες και να συνεχίσουν τις σπουδές τους. Δεύτερον, ενθαρρύνουν τη συνεργασία και το ομαδικό πνεύμα. Η αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο συντελεί στην ανάπτυξη ομαδικής συνοχής και της αίσθηση ότι ο συμμετέχων είναι μέρος μιας κοινότητας μάθησης. Τρίτον, παρέχουν καλή ανάδραση. Τα σύγχρονα συστήματα παρέχουν γρήγορη ανάδραση σε ιδέες. Υποστηρίζουν την πλειοψηφούσα

γνώμη και τη λήψη αποφάσεων σε ομαδικές ενέργειες. Τέταρτον, έχουν την πίεση του ρυθμού. Τα σύγχρονα γεγονότα ενθαρρύνουν τους μαθητές να είναι ενήμεροι μέσα σε ένα μάθημα. Παρέχουν μια πειθαρχία στη μάθηση η οποία βοηθά τους μαθητές να θέτουν ως πρώτη προτεραιότητα τις σπουδές τους.

Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα ενός σύγχρονου περιβάλλοντος είναι ότι παρέχει έναν υψηλό βαθμό αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτή. Αν και σε μεγάλη απόσταση, οι εκπαιδευτές έχουν πλήρη έλεγχο της τάξης, γεγονός που περιλαμβάνει την δυνατότητα να απαντάνε σε ερωτήσεις και να προάγουν συζητήσεις. Αν και οι σύγχρονες τεχνολογίες απαντάνε στους ενδοιασμούς σχετικά με την έλλειψη αλληλεπίδρασης στη μάθηση από απόσταση, υπάρχουν άλλοι φραγμοί που πρέπει να ληφθούν υπόψη: ο χρόνος και ο χώρος. Με τις σύγχρονες τεχνολογίες, μαθητές και εκπαιδευτές πρέπει να συγκεντρώνονται όλοι μαζί ηλεκτρονικά σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές και για συγκεκριμένη διάρκεια. Μερικές φορές ίσως χρειασθεί να συγκεντρωθούν σε ένα συγκεκριμένο μέρος, όπως π.χ. σε δωμάτια διάσκεψης ή κέντρα εκπαίδευσης.

	Σύγχρονη	Ασύγχρονη
Πλεονεκτήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Καταρρίπτει ορισμένους τοπικούς φραγμούς • Προκαλεί την παρακίνηση • Ενθαρρύνει τη συνεργασία και την ομαδική γνώση • Παρέχει γρήγορη ανάδραση • Έχει την πίεση του ρυθμού • Υψηλός βαθμός αλληλεπίδρασης • Πρόσβαση στην εκπαίδευση για επαγγελματίες πλήρους απασχόλησης 	<ul style="list-style-type: none"> • Καταρρίπτει τοπικούς και χρονικούς φραγμούς • Πρόσβαση στην εκπαίδευση από οποιονδήποτε • Διεθνοποίηση της μάθησης • Έχει χρονικά πλεονεκτήματα • Δημιουργία περιβάλλοντος μάθησης • Οικονομικά αποδοτική

<p>Προκλήσεις</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προγραμματισμός τάξεων • Δημιουργία μιας συνεκτικής κατανεμημένης κοινότητας μάθησης 	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία μιας συνεκτικής εικονικής κατανεμημένης κοινότητας μάθησης • Απαιτεί σημαντική αυτοπειθαρχία και ωριμότητα
--------------------------	---	--

Πίνακας 1.4: Πλεονεκτήματα και προκλήσεις σύγχρονης και ασύγχρονης μάθησης από απόσταση

Ενώ η χρήση σύγχρονων τεχνολογιών αυξάνει το επίπεδο αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων, μειώνεται η ευελιξία μαθητών στην εκπαίδευσή τους. Οι μαθητές χρειάζεται να τηρούν ένα πρόγραμμα και, δυνητικά, να ταξιδεύουν σε συγκεκριμένα μέρη. Ανάλογα με το τι ζητάνε από την εξ' αποστάσεως μάθηση, αυτό μπορεί να είναι θετικό ή αρνητικό.

Η ασύγχρονη μάθηση από απόσταση απομακρύνει αποτελεσματικά τους τοπικούς φραγμούς και τους περισσότερους από τους χρονικούς φραγμούς. Οι μαθητές έχουν την ελευθερία να προσπελάσουν το υλικό της τάξης όποτε θέλουν και όπου θέλουν. Οι ανάγκες της καθημερινής ζωής κάνουν τη ζωή απρόβλεπτη και τη μελέτη δύσκολη, αλλά η ελευθερία για “οποτεδήποτε, οπουδήποτε” μάθηση δίνει στους μαθητές την δυνατότητα να προσπελάσουν τα μαθήματά τους όταν ο χρόνος το επιτρέπει και να αναζητούν βοήθεια όποτε τη χρειάζονται. Το γεγονός αυτό, δυνητικά, εξαλείφει τα εθνικά σύνορα και τους περιορισμούς των χρονικών ζωνών. Τα ασύγχρονα συστήματα, όμως, έχουν και άλλα χρονικά πλεονεκτήματα..Δίνουν στο μαθητή χρόνο να σκεφτεί καλά τις ιδέες του, να ελέγξει αναφορές, να αναπέμψει σε προηγούμενα μηνύματα και να πάρει όσο χρόνο θέλει για να ετοιμάσει ένα σχόλιο. Επιπλέον, τα ασύγχρονα μέσα δημιουργούν ένα περιβάλλον μάθησης. Οι μαθητές μπορούν εύκολα να ενοποιήσουν τις ιδέες που συζητούνται σε ένα μάθημα με το περιβάλλον εργασίας, ή μπορούν να προσπελάσουν πόρους στο διαδίκτυο όπως απαιτείται στη δουλειά. Τέλος, είναι οικονομικά αποδοτικά. Απαιτούν φτηνούς

τελικούς υπολογιστές για να λειτουργήσουν, οπότε η καθολική πρόσβαση είναι πιο ομαλή.

Στις μέρες μας, οι περισσότερες ασύγχρονες τάξεις περιλαμβάνουν κάποιο είδος αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτών. Μέσω σύγχρονων ή ασύγχρονων τεχνολογιών, η αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτών αυξάνεται συνεχώς, προκειμένου να ενισχυθεί το αίσθημα των μαθητών ότι είναι συνδεδεμένοι και ότι τους προσφέρεται βοήθεια όταν αντιμετωπίζουν δυσκολίες.

Η αποτελεσματική χρήση οποιασδήποτε μορφής εξ' αποστάσεως μάθησης απαιτεί ότι ο εκπαιδευτής θα μπορεί δημιουργήσει κοινότητες μάθησης. Αυτό είναι μια ιδιαίτερη πρόκληση για την ασύγχρονη μάθηση από απόσταση, αφού η κοινότητα πρέπει να είναι αυστηρά "εικονική". [5]

1.8. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, τόσο η σύγχρονη όσο και η ασύγχρονη μάθηση από απόσταση έχουν δυνατά σημεία με τα οποία μπορούν να καλυφθούν οι ανάγκες διαφορετικών αγορών. Σήμερα υπάρχουν πάρα πολλές πλατφόρμες μάθησης από απόσταση που είναι εξολοκλήρου ασύγχρονες. Για παράδειγμα, μερικά προγράμματα χρησιμοποιούν διάσκεψη υπολογιστών ενώ άλλα χρησιμοποιούν το Web για την παράδοση μαθημάτων αλλά και την παροχή αλληλεπιδράσεων. Υπάρχουν επίσης προγράμματα που είναι (σχεδόν) εξολοκλήρου σύγχρονα. Η βιντεοδιάσκεψη, για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παράδοση μαθημάτων αλλά και για την παροχή αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συμμετεχόντων. Παρόλα αυτά, η τάση που επικρατεί είναι ο συνδυασμός σύγχρονων και ασύγχρονων μέσων σε μια προσπάθεια να επωφεληθούμε από τα πλεονεκτήματα και των δύο τρόπων.

Το όραμα είναι ένα δικτυακό περιβάλλον μάθησης που θα ενοποιεί συνδέσεις βίντεο, φωνής και δεδομένων μεταξύ μαθητών, εκπαιδευτών, ειδικών, εικονικών βιβλιοθηκών, διαδικτύου και υπηρεσιών υποστήριξης. Στο κέντρο βρίσκεται ο μαθητής συνδεδεμένος με συνδέσεις πραγματικού και μη-πραγματικού χρόνου με αυτούς τους πόρους. Εκπαιδευτές και παροχείς θα πρέπει να χρησιμοποιούν το δυναμικό των σύγχρονων και ασύγχρονων τεχνολογιών για να δημιουργήσουν ισχυρά δίκτυα προσανατολισμένα στο μαθητή. Η πρόκληση είναι να υλοποιηθεί ο κατάλληλος συνδυασμός σύγχρονων και ασύγχρονων τεχνολογιών για να δημιουργηθεί ένα

μωσαϊκό από δικτυακά περιβάλλοντα μάθησης τα οποία θα είναι συνεπή με την αποστολή του εκπαιδευτικού παροχέα, τις προσδοκίες των μαθητών και το στυλ παράδοσης του εκπαιδευτή.

Κεφάλαιο 2

Ηλεκτρονική Μάθηση

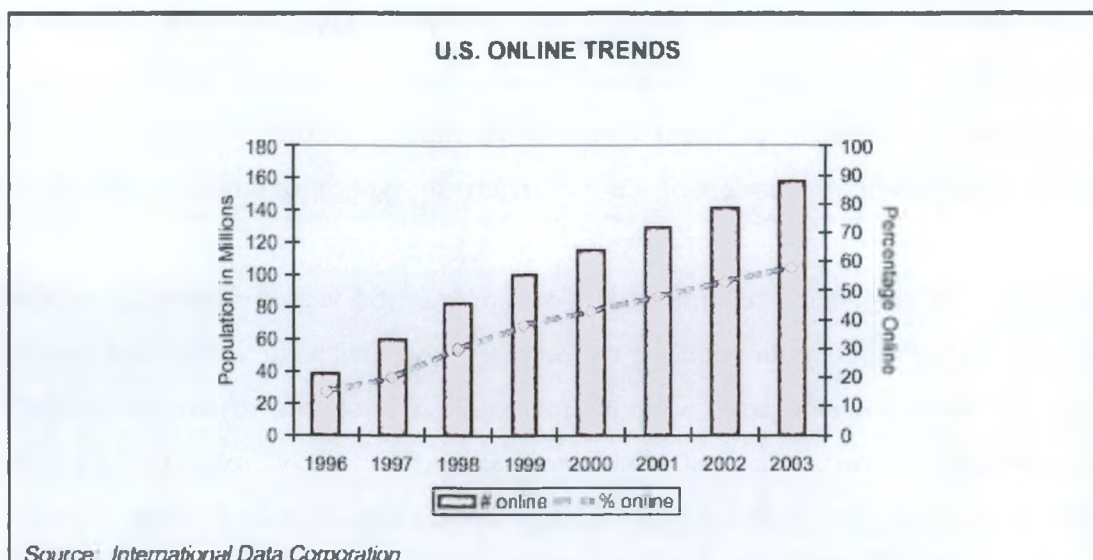
2.1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με έγκυρες ερευνητικές μελέτες, η αγορά προϊόντων και υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης (eLearning) προβλέπεται παγκοσμίως να φθάσει στο επίπεδο των \$23,7 δις μέχρι το 2006, ενώ αναμένεται να παρουσιάσει ετήσιο ρυθμό αύξησης της τάξης του 35% κατά την επόμενη πενταετία. Οι προβλέψεις αυτές καταδεικνύουν τη σημασία της ηλεκτρονικής μάθησης στη σύγχρονη οικονομία της γνώσης για την ανταγωνιστικότητα των ατόμων, των επιχειρήσεων και των χωρών, καθώς επίσης και των τεράστιων προοπτικών που υπάρχουν στο χώρο αυτό.

Είναι γνωστό πως τεχνολογίες, συστήματα, εργαλεία ή πλατφόρμες όπως είναι τα Ηλεκτρονικά συστήματα διαχείρισης της μάθησης (Learning Management Systems, LMSs), τα Ηλεκτρονικά συστήματα διαχείρισης του εκπαιδευτικού περιεχομένου (Learning Content Management Systems, LCMSs), τα εικονικά σχολεία (Virtual Schools), τα εργαλεία συνεργατικότητας (Collaborative tools), οι ηλεκτρονικές πύλες (Portals), κ.α. χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στο χώρο των επιχειρήσεων αλλά και στο χώρο της εκπαίδευσης, ενώ ο ρυθμός υιοθέτησής τους τείνει διεθνώς διαρκώς αυξανόμενος.

Η εξέλιξη του e-learning αναμένεται να είναι ραγδαία με επιπτώσεις τόσο στον εκπαιδευτικό τομέα όσο και στον τομέα της αγοράς.

Το παρακάτω **διάγραμμα 2.1** της IDC, αναφέρεται στις Η.Π.Α και παρουσιάζει τη μελλοντική κατάσταση που διαφαίνεται, δηλαδή όσο αυξάνεται ο πληθυσμός που διασυνδέεται (on line) τόσο μειώνεται η κλασσική εκπαίδευση. [22]



Διάγραμμα 2.1: Η εξέλιξη του e-learning

2.2. Ηλεκτρονική μάθηση: Αναγκαιότητα, Εξέλιξη και Τάσεις

Ως ηλεκτρονική μάθηση (eLearning) μπορεί γενικά να οριστεί η οποιαδήποτε χρήση των τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών, αξιοποιώντας ιδιαίτερα το διαδίκτυο και τις υπηρεσίες του, για τη δημιουργία εμπειριών μάθησης, με απώτερο σκοπό την απόκτηση νέων γνώσεων, δεξιοτήτων και την αλλαγή στάσεων ή αντιλήψεων σε μια ομάδα στόχο.

Ειδικότερα, μπορεί να περιλαμβάνει την παραγωγή διαφόρων μορφών ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου και την παροχή του στους εκπαιδευόμενους μέσω ηλεκτρονικών δικτύων π.χ. μέσω του διαδικτύου, μέσω εσωτερικών ιδιωτικών δικτύων επιχειρήσεων (Virtual Private Networks, VPN), ή και άλλων ηλεκτρονικών μέσων, όπως CDs, DVDs, κ.ά. Το ηλεκτρονικό αυτό εκπαιδευτικό περιεχόμενο μπορεί στη γενική περίπτωση να είναι *πολυμεσικό* (multimedia) και να περιλαμβάνει κείμενο (text), γραφικά (graphics), εικόνες (images), ήχο (audio) και κινούμενη εικόνα (video), ενώ στο άμεσο μέλλον θα περιλαμβάνει και εικονική πραγματικότητα (virtual reality).

Επίσης το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να είναι προσαρμόσιμο στις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του κάθε εκπαιδευόμενου (προσωπικοποίηση / εξατομίκευση - personalization). Οι δύο αυτές βασικές δυνατότητες που παρέχει η ηλεκτρονική μάθηση (πολυμεσικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο - προσωπικοποίηση / εξατομίκευση) είναι πολύ σημαντικές για την αύξηση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας πολλών κατηγοριών και μορφών εκπαίδευσης.

Οι μέθοδοι και τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να εφαρμοστούν είτε σε συνδυασμό με “συμβατική διδασκαλία στην τάξη” (classroom teaching, face-to-face), είτε και αυτόνομα χωρίς παράλληλη “συμβατική διδασκαλία” (pure eLearning).

Η ηλεκτρονική εκπαίδευση και κατάρτιση χρησιμοποιήθηκε αρχικά για ενδοεπιχειρησιακή συνεχιζόμενη εκπαίδευση, π.χ. για την εκπαίδευση υπαλλήλων, στελεχών, αντιπροσώπων πωλήσεων και συνεργατών σε νέες μεθόδους οργάνωσης, διοίκησης και εργασίας καθώς επίσης και σε νέες τεχνολογίες και προϊόντα. Η συνεχής μείωση του κύκλου ζωής πολλών προϊόντων και η αύξηση της ταχύτητας εισαγωγής νέων (γενικής χρήσης και εξειδικευμένων), καθιστούν πλέον αναγκαία τη χρήση μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης για την εκπαίδευση υπαλλήλων, αντιπροσώπων και συνεργατών. Στη συνέχεια όμως χρησιμοποιήθηκε και για την κλασσική ακαδημαϊκή - πανεπιστημιακή εκπαίδευση, τόσο για την υποστήριξη της “συμβατικής πανεπιστημιακής διδασκαλίας”, όσο και για την εξ’ αποστάσεως πανεπιστημιακή εκπαίδευση.

Κατά τα τελευταία έτη έχουμε μία τεράστια διάδοση των διαφόρων μορφών ηλεκτρονικής μάθησης, η οποία προβλέπεται να λάβει ακόμη ταχύτερους ρυθμούς κατά τα αμέσως επόμενα χρόνια. Σύμφωνα με σχετική μελέτη του διεθνούς οίκου συμβούλων επιχειρήσεων IDC η αγορά προϊόντων και υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης προβλέπεται παγκοσμίως να φθάσει στο επίπεδο των \$23,7 δις μέχρι το 2006 και να παρουσιάσει ετήσιο ρυθμό αύξησης της τάξης του 35% κατά την επόμενη πενταετία. Σύμφωνα με την ίδια μελέτη ο προβλεπόμενος ετήσιος ρυθμός αύξησης της αγοράς αυτής στην Ευρώπη είναι ακόμη υψηλότερος και ανέρχεται στο επίπεδο του 50%.

Οι προβλέψεις αυτές είναι ενδεικτικές της σημασίας της ηλεκτρονικής μάθησης στη σύγχρονη οικονομία της γνώσης για την ανταγωνιστικότητα των ατόμων, των επιχειρήσεων και των χωρών, καθώς επίσης και των τεράστιων προοπτικών που υπάρχουν στο χώρο αυτό. Η Ευρωπαϊκή Ένωση θεωρεί την ηλεκτρονική μάθηση ως στρατηγικής σημασίας για την πρόδοό της προς την Κοινωνία της Πληροφορίας (ΚτΠ), γι’ αυτό και ένας από τους βασικότερους άξονες δράσης (action) του Προγράμματος *eEurope 2005* είναι η ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης στον Ευρωπαϊκό χώρο. Σημαντική είναι επίσης η επιστημονική έρευνα που διεξάγεται διεθνώς στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης από ερευνητικές ομάδες που συνδυάζουν στοιχεία των επιστημών της πληροφορικής και των επικοινωνιών με στοιχεία της γνωσιακής επιστήμης με στόχο:

- Τη βελτίωση των μεθόδων και διαδικασιών ηλεκτρονικής μάθησης.
- Την ανάπτυξη νέων τρόπων χρήσης των τεχνολογιών της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών για την εκπαίδευση και απόκτηση νέων γνώσεων, ικανοτήτων και αλλαγής στάσεων ή αντιλήψεων σε κρίσιμα θέματα.
- Την καλύτερη κατανόηση των κατηγοριών και μορφών εκπαίδευσης για τις οποίες είναι κατάλληλη η χρήση τεχνολογιών και διαδικασιών ηλεκτρονικής μάθησης, καθώς επίσης και των κατηγοριών και μορφών εκπαίδευσης για τις οποίες καταλληλότερη είναι η χρήση των μεθόδων της συμβατικής εκπαίδευσης.

Στην παραπάνω μελέτη της IDC (2002), προβλέπεται επίσης ότι το μεγαλύτερο μέρος της τεράστιας αγοράς προϊόντων και υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης που θα αναπτυχθεί κατά τα επόμενα έτη θα αφορά:

A. Ηλεκτρονικό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο: δομή μαθημάτων, πολυμεσικές παρουσιάσεις, ηλεκτρονικά βιβλία, ασκήσεις, προσομοιώσεις πραγματικών καταστάσεων, τεστ αξιολόγησης, κ.λ.π.

B. Λογισμικό Υποδομής: πλατφόρμες λογισμικού για τη δημιουργία, διαχείριση και παροχή ηλεκτρονικών μαθημάτων - Learning Management Systems (LMS) - και πλατφόρμες λογισμικού υποστήριξης σύγχρονων εικονικών τάξεων - Live Virtual Classrooms (LVCs).

Γ. Υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης:

- Υποβοήθηση επιχειρήσεων στη διάγνωση των αναγκών και στο σχεδιασμό προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης που συνδέονται άμεσα με τις στρατηγικές τους, και στη διασύνδεσή τους με τα συμβατικά προγράμματα ενδοεπιχειρησιακής εκπαίδευσης που παράλληλα υλοποιούν.
- Προσαρμογή του γενικού ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου σε ειδικές ανάγκες των επιχειρήσεων και την παραγωγή εξειδικευμένου ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- Παροχή υπηρεσιών χρήσης ολοκληρωμένων συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης που θα περιλαμβάνουν όλον τον απαιτούμενο υλικό εξοπλισμό (hardware), λογισμικό (software) και ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο (eLearning content) σύμφωνα με το μοντέλο του παρόχου υπηρεσιών εφαρμογών (Application Service Provider, ASP).

Οι κυριότερες δυνάμεις και παράγοντες που ευνοούν σήμερα την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης και τους υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξής της είναι:

- Η σύγχρονη οικονομία της γνώσης χαρακτηρίζεται από ταχύτατες εξελίξεις σε

πολλούς τομείς, οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα την ταχύτατη παραγωγή νέας γνώσης, νέων προϊόντων και υπηρεσιών, νέων μεθόδων παραγωγής, οργάνωσης, διοίκησης, εργασίας, κ.λ.π., και καθιστούν αναγκαία τη συχνή εκπαίδευση πολλών κατηγοριών εργαζομένων (*μοντέλο της δια βίου εκπαίδευσης και κατάρτισης - life long learning*). Όταν η συχνή αυτή εκπαίδευση πραγματοποιείται με τις συμβατικές μεθόδους, τότε το κόστος της είναι ιδιαίτερα υψηλό (π.χ. κόστη εκπαιδευτών, ταξιδιών, απουσίας από την εργασία, κ.λ.π.). Ως αποτέλεσμα, μία πολύ καλή εναλλακτική λύση είναι η ηλεκτρονική εκπαίδευση, συνήθως εξ' αποστάσεως, δηλαδή από τον τόπο εργασίας και διαμονής κάθε εκπαιδευομένου, στο χρόνο και με το ρυθμό που τον εξυπηρετεί (*self-pace*). Γι' αυτό το λόγο, οικονομικοί κλάδοι που χαρακτηρίζονται από ταχύτατους ρυθμούς εισαγωγής νέων προϊόντων και υπηρεσιών υπήρξαν από τους πρώτους που υιοθέτησαν τις μεθόδους της ηλεκτρονικής μάθησης. Ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα, είναι η περίπτωση της Cisco Systems (www.cisco.com). Η συγκεκριμένη εταιρεία δραστηριοποιείται στην παραγωγή δικτυακού εξοπλισμού υψηλής πολυπλοκότητας. Έτσι, η ανάγκη για άμεση ενημέρωση των πολυάριθμων υπαλλήλων και εμπορικών συνεργατών της σε ολόκληρο τον κόσμο, για τα νέα μοντέλα (*new models*) δικτυακού εξοπλισμού που εισάγει στην αγορά με ταχύτατους ρυθμούς (*rapidly changing content*), καθώς επίσης και για την αξιοποίησή τους στα δίκτυα υπολογιστών και τον προγραμματισμό τους, την οδήγησε στη δημιουργία δύο πυλών ηλεκτρονικής μάθησης (*eLearning portals*). Οι διαδικτυακές αυτές πύλες προσφέρουν διάφορα επίπεδα (προηγμένων και μη) εκπαιδευτικών προγραμμάτων, με οδηγούς επιλογής εκπαιδευτικών προγραμμάτων και ενοτήτων, με τεστ αυτοαξιολόγησης, πλήρη εκπαιδευτικά εγχειρίδια (*manuals*) για όλα τα μοντέλα, κ.λ.π. Σε ανταπόδοση των προσπαθειών της τα οικονομικά αποτελέσματα της εταιρείας υπήρξαν ιδιαίτερα θετικά. Η απόδοση των σχετικών επενδύσεών της (*Return on Investment - ROI*) και η εξοικονόμηση οικονομικών πόρων ήταν σε πολύ υψηλό επίπεδο.

- Στη σύγχρονη οικονομία πολλά προϊόντα καθίστανται όλο και περισσότερο πολύπλοκα, με αυξημένες δυνατότητες, για την αξιοποίηση των οποίων απαιτείται σημαντική εκπαίδευση. Η χρήση συμβατικών μεθόδων για την παροχή της εκπαίδευσης αυτής θα οδηγούσε σε σημαντική αύξηση του κόστους, συνεπώς η χρήση μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης αποτελεί μία πολύ ελκυστική λύση.
- Η συνεχώς αυξανόμενη διεθνοποίηση της οικονομίας (*globalization of Business & Education*) οδηγεί πολλές επιχειρήσεις να επεκτείνουν το δίκτυό τους σε πολλές χώρες, και συνεπώς να απασχολούν ετερογενές και γεωγραφικά απομακρυσμένο

προσωπικό, με πολλές γλώσσες, κουλτούρες, κ.λ.π. Η διατήρηση του προσωπικού αυτού σε υψηλό επίπεδο ενημέρωσης και εκπαίδευσης με συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης αλλά και η δημιουργία ενιαίας εταιρικής κουλτούρας θα απαιτούσε πολύ υψηλά κόστη, όπως ταξιδιών, απουσίας από την εργασία, κ.λ.π., με συνέπεια μια από τις πλέον αποτελεσματικότερες λύσεις να είναι η χρήση μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης (Μοντέλο *Just-in-Time, On-the-Job education*).

- Η εντατικοποίηση των συνεργασιών μεταξύ επιχειρήσεων, για παράδειγμα μεταξύ παραγωγικών επιχειρήσεων και εμπορικών επιχειρήσεων, μεταπωλητών προστιθέμενης αξίας, κ.ά., καθιστά πλέον αναγκαία την εκπαίδευση πολλών υπαλλήλων που δεν ανήκουν στην επιχείρηση, αλλά ανήκουν σε άλλες επιχειρήσεις συνεργάτες (partners). Οι υπάλληλοι αυτοί συνήθως δεν διαθέτουν τον απαιτούμενο χρόνο και δεν είναι σε θέση να επιβαρυνθούν το επιπλέον αυτό κόστος, συνεπώς η χρήση μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης είναι συχνά η μόνη λύση για την εκπαίδευσή τους.
- Ο συνεχώς αυξανόμενος ανταγωνισμός έχει οδηγήσει πολλές επιχειρήσεις σε προγράμματα συμπίεσης του κόστους λειτουργίας τους. Το συνηθέστερο “θύμα” των προγραμμάτων αυτών είναι ο προϋπολογισμός εκπαίδευσης, ο οποίος συχνά μειώνεται σημαντικά, αν και οι ανάγκες εκπαίδευσης όχι μόνον δεν μειώνονται, αλλά με την πάροδο του χρόνου συνεχώς αυξάνουν. Στις περιπτώσεις αυτές, ο μόνος τρόπος διατήρησης του υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού είναι η χρήση κατάλληλου συνδυασμού συμβατικής εκπαίδευσης και ηλεκτρονικής μάθησης (υβριδικό εκπαιδευτικό μοντέλο).
- Οι ταχύτερες τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών είχαν ως αποτέλεσμα τη μεγάλη μείωση του κόστους τους και παράλληλα την τεράστια αύξηση των δυνατοτήτων τους, πράγμα το οποίο οδήγησε στη διεύρυνση της χρήσης τους από πολύ μεγάλο αριθμό εργαζομένων και επιχειρήσεων. Ιδιαίτερα, η ανάπτυξη και επέκταση της χρήσης του διαδικτύου προσφέρει πλέον σε πολλούς ανθρώπους τη δυνατότητα εύκολης πρόσβασης με χαμηλό κόστος σε μεγάλους όγκους ηλεκτρονικής πληροφόρησης. Οι παραπάνω τεχνολογικές εξελίξεις δημιουργούν την αναγκαία τεχνολογική υποδομή για την ανάπτυξη και διεύρυνση της χρήσης των τεχνολογιών και διαδικασιών ηλεκτρονικής μάθησης. [1]

2.3. Ηλεκτρονική Μάθηση: Άνθρωποι και Διαδικασίες

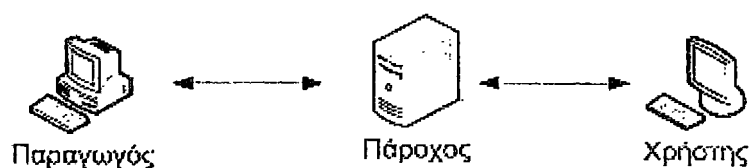
Παρόλα αυτά, είναι σαφές ότι η τεχνολογία δεν δημιουργεί από μόνη της διεργασίες μάθησης, απλώς υποβοηθά στη μετάδοση του περιεχομένου της και στην αποτελεσματικότερη πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Γι' αυτό το λόγο, το σημείο εκκίνησης σε κάθε τεχνολογική δραστηριότητα είναι οι άνθρωποι στους οποίους αυτή απευθύνεται. Έτσι, οι διαφορετικές ομάδες ανθρώπων, οι οποίες εμπλέκονται στις διαδικασίες ηλεκτρονικής μάθησης καθώς και οι ρόλοι τους μπορούν να συνοψισθούν στα παρακάτω:

1. *Οι παραγωγοί ή δημιουργοί (producers)* ηλεκτρονικού μαθησιακού υλικού που μπορεί να έχει τη μορφή αυτόνομων μαθημάτων ή διδακτικών ενοτήτων. Αυτοί προσφέρουν (offer) το υλικό που δημιουργούν (create) μέσω π.χ. ενός ιστοτόπου (Web site) στους εκπαιδευόμενους. Οι παραγωγοί μπορεί να είναι σχεδιαστές (designers), δημιουργοί (producers), συγγραφείς (authors), εικονογράφοι (illustrators), φωτογράφοι (photographers), ζωγράφοι ή σχεδιαστές κινουμένων σχεδίων (animators), βιντεοσκοπιστές (videographers) αλλά και πολλοί άλλοι, οι οποίοι έχουν το ρόλο του δημιουργού του εκπαιδευτικού υλικού.

2. Από την άλλη μεριά βρίσκονται οι *Εκπαιδευόμενοι (learners)*, οι οποίοι μπορούν να χαρακτηριστούν ως οι χρήστες του παραγόμενου υλικού. Οι τελευταίοι, είναι δυνατόν να προσπελάζουν (access) το παραπάνω υλικό χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, ένα φυλλομετρητή (Web browser).

3. *Εκπαιδευτές (Instructors)*, οι οποίοι σε κάποια μοντέλα ηλεκτρονικής μάθησης βοηθούν τους εκπαιδευόμενους στη μελέτη και κατανόηση του ηλεκτρονικού μαθησιακού υλικού, επιλύουν τυχόν απορίες τους, τους κινητοποιούν μέσω ηλεκτρονικών συζητήσεων, κ.λ.π. Η ύπαρξη και ο ρόλος του εκπαιδευτή εξαρτάται από το ακολουθούμενο μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης.

Επιπλέον, μεταξύ των παραγωγών και των εκπαιδευομένων είναι απαραίτητο να μεσολαβεί ένας ή περισσότεροι *υποδοχείς (hosts)* ή *πάροχοι (providers)* οι οποίοι αποθηκεύουν, οργανώνουν και κάνουν διαθέσιμο το εκπαιδευτικό υλικό στο δίκτυο, όπως παρουσιάζεται στο **σχήμα 2.1**. Ανάλογα βέβαια με το ρόλο του κάθε εμπλεκόμενου, διαμορφώνονται και οι απαιτήσεις σε υλικό (hardware), λογισμικό (software) και συνδεσιμότητα (connection) που οφείλουν αυτοί να διαθέτουν. [1]



Σχήμα 2.1: Άνθρωποι, ρόλοι, διαδικασίες και απαιτήσεις ηλεκτρονικής μάθησης

2.4. Μοντέλα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Μπορούμε να διακρίνουμε δύο βασικές κατηγορίες ή μοντέλα ηλεκτρονικής μάθησης:

- Το *Ασύγχρονο eLearning*: Κάθε εκπαιδευόμενος μελετά το εκπαιδευτικό υλικό στο χρόνο και με το ρυθμό που τον εξυπηρετεί, ενδεχομένως επιλέγοντας μια προσωπική πορεία πλοήγησης στο εκπαιδευτικό υλικό - περιεχόμενο σύμφωνα με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητές του.
- Το *Σύγχρονο eLearning*: Όλοι οι εκπαιδευόμενοι στον ίδιο χρόνο και με τον ίδιο ρυθμό παρακολουθούν το ίδιο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, το οποίο συχνά παράγεται σε πραγματικό χρόνο, π.χ. σύγχρονη ομιλία εκπαιδευτή.

Ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον *ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης* προσφέρει μία σειρά δυνατοτήτων λειτουργικότητας (functionality) στον εκπαιδευτή, οι οποίες αφορούν στη δημιουργία, διαχείριση και παροχή ηλεκτρονικών μαθημάτων (electronic courses), και παράλληλα μία σειρά αντίστοιχων δυνατοτήτων λειτουργικότητας στον εκπαιδευόμενο, οι οποίες αφορούν τη χρήση και παρακολούθηση των μαθημάτων αυτών. Οι κυριότερες δυνατότητες που προσφέρονται στον εκπαιδευτή παραθέτονται στα παρακάτω:

- Δημιουργία δομής μαθήματος, περιγραφή και βασικές πληροφορίες.
- Δημιουργία αποθήκης εγγράφων εκπαιδευτικού περιεχομένου (document repository) που μπορεί να περιλαμβάνει από παρουσιάσεις PowerPoint, μέχρι και αρχεία audio, video, κ.λ.π., με δυνατότητες συγχρονισμού (synchronization) μεταξύ τους.
- Δημιουργία χώρου με διάφορους υπερσύνδεσμούς (links) σε Web-sites που περιέχουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το μάθημα.

- Δημιουργία ηλεκτρονικής ατζέντας (calendar), στην οποία ο εκπαιδευτής εισάγει διάφορα γεγονότα που λαμβάνουν χώρα στα πλαίσια του μαθήματος, όπως για παράδειγμα, διαλέξεις, παρουσιάσεις από προσκεκλημένους ομιλητές, κ.ά.
- Δημιουργία ανακοινώσεων για σημαντικά γεγονότα που έχουν σχέση με το μάθημα ή το πρόγραμμα σπουδών,
- Δημιουργία ηλεκτρονικού χώρου εργασιών εκπαιδευομένων, όπου ο εκπαιδευτής τοποθετεί τις περιγραφές εργασιών που πρέπει να εκπονήσουν οι εκπαιδευόμενοι. Οι εκπαιδευόμενοι από την πλευρά τους ολοκληρώνουν και “ανεβάζουν” (upload) τις εργασίες αυτές μέσα σε ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.
- Χώρους ηλεκτρονικών συζητήσεων (forums), όπου μπορούν να διεξαχθούν ηλεκτρονικές διαβουλεύσεις σε διάφορα θέματα που αφορούν το αντικείμενο του μαθήματος, με συμμετοχή του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων.
- Κατάλογο εκπαιδευομένων, στον οποίο μπορεί να περιλαμβάνονται τα βασικά στοιχεία όπως, ονοματεπώνυμο, τηλέφωνο, e-mail, κ.λ.π., όλων των εκπαιδευομένων που έχουν εγγραφεί στο μάθημα.
- Δημιουργία ομάδων εργασίας, σε καθεμιά από τις οποίες μπορούν να μετέχουν κάποιοι από τους εκπαιδευόμενους που έχουν εγγραφεί στο μάθημα. Για κάθε ομάδα εργασίας δημιουργείται ειδικός ηλεκτρονικός χώρος, με αντίστοιχη ειδική αποθήκη εγγράφων, χώρους ειδικών συζητήσεων, κ.ά., στα οποία πρόσβαση έχουν μόνον τα μέλη της συγκεκριμένης ομάδος εργασίας (meeting places).
- Δημιουργία τεστ αξιολόγησης (ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, κ.λ.π.).

Αντίστοιχα, σε ένα περιβάλλον σύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης, οι εκπαιδευτές μπορούν να κάνουν χρήση μιας πληθώρας εργαλείων και δυνατοτήτων όπως: τηλεδιάσκεψη, συζήτηση σε πραγματικό χρόνο (chat), διαμοιρασμό εφαρμογών με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες, κ.λ.π. Συνδυαζόμενα όλα μαζί δημιουργούν μια ατμόσφαιρα (εικονικής) τάξης και προσφέρουν στον εκπαιδευτή τη δυνατότητα να εφαρμόσει αποδοτικές εκπαιδευτικές τεχνικές, όπως καταιγισμό ιδεών, παιχνίδια ρόλων, κ.ά.

Ανάλογες είναι και οι δυνατότητες που διατίθενται στους εκπαιδευόμενους. Αυτές κυρίως αφορούν την εγγραφή του εκπαιδευομένου στα μαθήματα που τον ενδιαφέρουν και στη συνέχεια τη χρήση όλων των παραπάνω λειτουργιών.

Κάθε μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης απαιτεί διαφορετικά εργαλεία και τεχνολογίες για να υλοποιηθεί και να λειτουργήσει αποδοτικά γι’ αυτό ακολουθεί μια

αναλυτικότερη παρουσίαση των διάφορων μοντέλων και κατηγοριών όπως στα παρακάτω:

I. *Learner - led eLearning* (προσανατολισμένο στον εκπαιδευόμενο): Το μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης αυτού του τύπου αποσκοπεί στην παράδοση υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικού υλικού σε ανεξάρτητους (independent) εκπαιδευόμενους. Καλείται επίσης και αυτοδύναμο (standalone) ή αυτοκαθοδηγούμενο (self-directed) eLearning. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο μπορεί να αποτελείται από ιστοσελίδες (Web-pages), πολυμεσικές παρουσιάσεις (multimedia presentations) και άλλες διαδραστικές (interactive) μορφές ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού - μαθησιακού υλικού που είναι αποθηκευμένες σε ένα εξυπηρετητή (server). Το περιεχόμενο προσπελάζεται χρησιμοποιώντας ένα φυλλομετρητή (Web browser). Η όλη διαδικασία μοιάζει με αυτή της μάθησης μέσω υπολογιστή (Computer Based Training, CBT) από ένα ψηφιακό δίσκο (CD-ROM), όπου ο εκπαιδευόμενος δεν χρειάζεται να είναι συνδεδεμένος σε κάποιο δίκτυο. Μια πιο εξελιγμένη μορφή του Learner-led eLearning, η οποία ξεφεύγει από τα όρια του CBT, είναι η παρακολούθηση (tracking) των ενεργειών του εκπαιδευόμενου από τους εκπαιδευτές ή το σύστημα μέσω μιας κεντρικής βάσης (database) και η συμπερίληψη διαδικτυακών πηγών ή συνδέσμων (links) στο εκπαιδευτικό υλικό. Η παρακολούθηση των ενεργειών των εκπαιδευομένων γίνεται με στόχο την αξιολόγηση ή την αποτελεσματικότερη καθοδήγηση - πλοήγηση του εκπαιδευόμενου στο μαθησιακό υλικό. Με βάση το εν λόγω μοντέλο, η μόνη πηγή διδασκαλίας (instruction) ή βοήθειας προέρχεται αποκλειστικά από το εκπαιδευτικό υλικό. Δεν υπάρχει κανενός είδους εκπαιδευτή (instructor). Επίσης, δεν υφίσταται καμία επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευομένων π.χ. για την ανταλλαγή ιδεών. Ο εκπαιδευόμενος είναι απόλυτα ανεξάρτητος.

II. *Facilitated eLearning* (Υποβοηθούμενο): Το συγκεκριμένο μοντέλο απευθύνεται σε εκπαιδευόμενους που δεν μπορούν να παρακολουθήσουν το αυστηρό πρόγραμμα μιας τάξης διδασκαλίας πρόσωπο-με-πρόσωπο, αλλά επιθυμούν να διευρύνουν τις γνώσεις τους μέσω της ανταλλαγής απόψεων με άλλους συμμετέχοντες (εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές). Οι εργασίες (assignments) που πρέπει να εκπονήσουν τοποθετούνται ή δημοσιεύονται σε ένα πίνακα ή φόρουμ συζητήσεων (discussion board). Εδώ, ο εκπαιδευτής δεν παραδίδει μαθήματα αλλά υποβοηθά την εκπαιδευτική διαδικασία. Απαντά κυρίως τις ερωτήσεις - απορίες που του απευθύνουν, συνήθως ηλεκτρονικά, οι εκπαιδευόμενοι και τους βοηθά να λύνουν προβλήματα. Λειτουργεί επίσης ως υποκινητής και καταλύτης ηλεκτρονικών συζητήσεων μεταξύ

των εκπαιδευομένων. Μπορεί τέλος να βαθμολογεί και να αξιολογεί τις επιδόσεις τους.

III. Instructor - led eLearning (προσανατολισμένο στον εκπαιδευτή): Το εν λόγω μοντέλο χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για την ηλεκτρονική υποκατάσταση μιας πραγματικής αίθουσας διδασκαλίας. Αυτού του τύπου οι εικονικές (virtual) τάξεις, χρησιμοποιούν μια πληθώρα εργαλείων πραγματικού χρόνου (real-time), όπως τηλεδιάσκεψη (teleconferencing), σύγχρονη συζήτηση (chat), διαμοίραση οθόνης (screen sharing), ηλεκτρονικούς πίνακες (e-whiteboards), αλλά και παραδοσιακά μέσα όπως το τηλέφωνο. Ο εκπαιδευτής συνήθως δείχνει διαφάνειες ή και επιδεικνύει δεξιότητες. Η εικόνα και ο ήχος από τον εκπαιδευτή μεταδίδεται στους εκπαιδευόμενους μέσω τηλεπικοινωνιακών γραμμών υψηλών ταχυτήτων (π.χ. ISDN, DSL). Το συγκεκριμένο μοντέλο βρίσκεται πιο κοντά στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας στα πλαίσια μιας παραδοσιακής αίθουσας. Διατηρεί τα ίδια χαρακτηριστικά και είναι σύμφωνο με τις προσδοκίες των εκπαιδευομένων. Επίσης, στη γενική περίπτωση, δεν απαιτεί ιδιαίτερο κόπο για τη μετατροπή του παραδοσιακού εκπαιδευτικού υλικού προκειμένου αυτό να γίνει συμβατό με το συγκεκριμένο μοντέλο διδασκαλίας. Από την άλλη μεριά όμως, σε κάποιες περιπτώσεις, το ίδιο παραδοσιακό εκπαιδευτικό υλικό δεν είναι ιδιαίτερα αποδοτικό, όταν μεταδίδεται μέσω του διαδικτύου, π.χ. λόγω του χαμηλού εύρους και ταχύτητας σύνδεσης στο διαδίκτυο που μπορεί να διαθέτουν ορισμένοι εκπαιδευόμενοι. Ακόμα περισσότερο, λίγοι εκπαιδευτές σήμερα έχουν την ικανότητα και την εμπειρία της “ηλεκτρονικής εξ’ αποστάσεως διδασκαλίας”. Η αποδοτικότητα και η ποιότητα της μάθησης, θα μπορούσαμε να πούμε, εδώ, εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από την ταχύτητα και την ποιότητα των τηλεπικοινωνιακών συνδέσεων και γενικότερα των τεχνολογικών συστημάτων πληροφορικής που χρησιμοποιούνται. Παραδείγματα αυτού του μοντέλου, όπως υλοποιείται από αντίστοιχα λογισμικά περιβάλλοντα, μπορούν να βρεθούν στους ακόλουθους συνδέσμους:

- <http://www.cengage.com/ovrnts/index.asp>
- <http://www.pearson.com/ovrnts/index.asp>
- <http://www.pearson.com/ovrnts/index.asp> , placeware.com.

III. Embedded eLearning (Ενσωματωμένο): Το συγκεκριμένο μοντέλο παρέχει γνώση όποτε αυτή είναι απαραίτητη (on-demand) ή όποτε ζητηθεί (just-in-time). Τέτοια συστήματα είναι ενσωματωμένα σε ποικίλες εφαρμογές που υποστηρίζουν διάφορες εργασίες της επιχείρησης (π.χ. οικονομικής διεκπεραίωσης, εξυπηρέτησης πελατών, κ.λ.π), αρχεία βοήθειας (help files). Τα ενσωματωμένα (embedded) συστήματα είναι

ιδιαίτερα ταιριαστά σε εκπαιδευόμενους που χρειάζονται λύσεις στα προβλήματά τους επί τόπου και χωρίς καθυστέρηση. Ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να βασίζεται εξ' ολοκλήρου στον παγκόσμιο ιστό (Web-based). Μόλις ένα πρόβλημα εντοπιστεί, ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί με το ενσωματωμένο σύστημα, το οποίο π.χ. μέσω ενός οδηγού (tutorial / wizard) τον οδηγεί σταδιακά (ιεραρχικά) στη λύση του προβλήματος. Το σημαντικότερο ζήτημα σε αυτού του είδους τα μοντέλα είναι το μέγεθος (size) του embedded σχήματος και η ταχύτητα επικοινωνίας. Αν αυτό είναι μικρό μπορεί να τοποθετηθεί στον υπολογιστή του χρήστη, αλλιώς σε κάποιο Web εξυπηρετητή.

IV. Telementoring & eCoaching (Τηλεμέντορες): Τα συστήματα αυτού του είδους χρησιμοποιούν την τελευταία λέξη της τεχνολογίας, όπως τηλεδιασκέψεις, διαδικτυακή τηλεφωνία, και προηγμένα συνεργατικά περιβάλλοντα για να βοηθήσουν τους μέντορες στην καθοδήγηση των “μαθητών” τους. Οι Harris & Jones (1999), ορίζουν το Telementoring ως “...η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή συστημάτων τηλεδιάσκεψης για την υποστήριξη μιας σχέσης μέντορα - μαθητή, όταν οι συναντήσεις πρόσωπο - με πρόσωπο δεν είναι εφικτές”. Μια σχέση μέντορα - μαθητή είναι συνήθως μακροχρόνια και εστιάζεται στην ανάπτυξη καριέρας. Ο μέντορας μπορεί να προσφέρει υψηλών προδιαγραφών συμβουλές στο μαθητή του, οδηγώντας τον στην αντιμετώπιση και λύση δύσκολων προβλημάτων (<http://www.mentornet.net/>). Επίσης, το eCoaching βρίσκει εφαρμογή σε επίπεδο υλοποίησης και διαχείρισης έργων (projects). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται από τους Mike & Caroline Bagshaw στο *Training Journal* (Dec. 2001), “Το Coaching έχει αποδείξει τη χρησιμότητά του πρώτα στον αθλητισμό και αργότερα στο χώρο των επιχειρήσεων. Αυξάνει την προσπάθεια και την απόδοση, φέρνει στην επιφάνεια τα εμπόδια και σε ωθεί σε μεγαλύτερες κατακτήσεις και επιτεύγματα. Στην πραγματικότητα όσοι στοχεύουν ψηλότερα είναι αυτοί που επιδιώκουν το coaching”. Για παράδειγμα, τα στελέχη μιας επιχείρησης μπορεί να χρησιμοποιούν τέτοιου είδους περιβάλλοντα προκειμένου να συναντιούνται εικονικά, να συζητούν και να επεξεργάζονται λύσεις για τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν ή να αποφασίζουν για την πορεία ενός έργου. [1]

2.5. Μαθησιακές Στρατηγικές με τη χρήση Νέων Τεχνολογιών

Ο όρος παιδαγωγική - μαθησιακή στρατηγική (pedagogical strategy) αναφέρεται στην επιλογή των κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών και μέσων που είναι

σχεδιασμένα με κατάλληλο τρόπο για να επιτευχθεί αποτελεσματική μάθηση. Περιλαμβάνει τον καθορισμό των μεθόδων και διαδικασιών μάθησης των εκπαιδευομένων και το σχεδιασμό κατάλληλων “τοπολογιών” π.χ. μικρές ομάδες εκπαιδευομένων, αυτομελέτη, συζητήσεις, forums, σεμινάρια, κ.λ.π, ή συνδυασμοί αυτών. Αν και κάποιες από αυτές τις μεθόδους είναι παραδοσιακές, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα σύγχρονα τεχνολογικά ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης με διάφορους τρόπους, “φυσικούς” και ηλεκτρονικούς, όπως για παράδειγμα, με ομαδικές ηλεκτρονικές συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο (on-line discussion groups), κ.ά.

Ο Jonassen (1994) διακρίνει έξι βασικές μαθησιακές στρατηγικές αναγκαίες για μια αποτελεσματική μάθηση με τη χρήση των νέων τεχνολογιών:

- **Ενεργητική μάθηση** (active learning): Αυτή η μέθοδος υποστηρίζει την ανεξάρτητη ενεργητική οικοδόμηση των γνώσεων εκ μέρους των εκπαιδευομένων. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, η μάθηση προκύπτει ως άμεσο αποτέλεσμα της εμπειρίας που αποκομίζει το άτομο από τον κόσμο που το περιβάλλει, της ερμηνείας που δίνει σε αυτή, της αλληλεπίδρασης με τον κόσμο μέσω συλλογισμών, συνεργασίας, κ.λ.π. Η σημαντικότερη διαφορά αυτής της μορφής εκπαίδευσης από τη συμβατική διδασκαλία είναι η αντίληψη ότι η γνώση μπορεί να δημιουργηθεί από τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο με την αυτό - ανακάλυψη του κόσμου (self-discovery), με ελάχιστη βοήθεια από τον εκπαιδευτή, ο ρόλος του οποίου περιορίζεται σε αυτόν του καθοδηγητή (mentor) και του φροντιστή (coach). Η ενεργητική διαδικασία μάθησης ενσωματώνει ένα μεγάλο αριθμό από σκόπιμες συμπεριφορές από πλευράς του εκπαιδευομένου. Σε αυτές εντάσσονται η συνεργασία, η κριτική σκέψη και η αλληλεπίδραση με το φυσικό κόσμο. Η μέθοδος αυτή είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στην εκπαίδευση ενηλίκων και στο χώρο της ενδοεπιχειρησιακής κατάρτισης.

- **Εποικοδομητική μάθηση** (constructive learning): Με τη βοήθεια αυτής της μεθόδου οι εκπαιδευόμενοι τακτοποιούν τις νέες γνώσεις ως συνέχεια των προϋπαρχουσών γνώσεων, για να σχηματίσουν ολοκληρωμένες έννοιες. Η επικοινωνία μεταξύ διδασκομένων και διδασκόντων επιτρέπει την εξατομικευμένη ανακάλυψη και την άμεση απόκτηση εμπειριών που προωθούν τη μάθηση. Έτσι, οι έννοιες της εποικοδόμησης της μάθησης και ο αλληλεπιδραστικός διάλογος μεταξύ διδασκόντων - διδασκομένων είναι εκείνες που αναδεικνύονται περισσότερο από τη χρήση των νέων τεχνολογιών.

- **Συνεργατική μάθηση** (collaborative learning): Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν σε ομάδες, αλληλεπιδρώντας και ανταλλάσσοντας σκέψεις, ιδέες και γνώσεις ηλεκτρονικά με σύγχρονο ή ασύγχρονο τρόπο.
- **Εκούσια - θεληματική μάθηση** (intentional learning): Οι εκπαιδευόμενοι νιώθουν οι ίδιοι την ανάγκη, που μπορεί να οφείλεται σε εσωτερικά ή εξωτερικά αίτια, να βελτιωθούν, να αποκτήσουν νέες γνώσεις και δεξιότητες ή να βελτιώσουν τις ήδη υπάρχουσες. Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν σε αυτή την κατεύθυνση π.χ. διαδραστικό εκπαιδευτικό υλικό, λογισμικό προσομοιώσεων, διαδίκτυο, κ.λ.π.
- **Διαλογική μάθηση** (conversational learning): Η έννοια της διαλογικής μάθησης εμφανίζεται για πρώτη φορά στις εργασίες του Gordon Pask (Pask, 1976). Ο Pask πιστεύει ότι: “η μάθηση λαμβάνει χώρα μέσω συζητήσεων που επιδιώκουν να κάνουν τη γνώση συγκεκριμένη και ξεκάθαρη”. Η διαδικασία προσέγγισης της γνώσης βελτιώνεται ακόμη περισσότερο μέσω συζητήσεων και κριτικής κατανόησης και αντιπαραβολής των απόψεων όλων των συμμετεχόντων μεταξύ τους. Το σημείο εκκίνησης της διαλογικής μάθησης είναι η ιδέα ότι: “οι σύνθετες διαδικασίες μάθησης είναι μια έννοια η οποία εμπλέκει την επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων στις διεργασίες μάθησης, οι οποίοι τυπικά διατηρούν τους ρόλους του μαθητή και του δασκάλου” (Pask, 1976).
- **Ανακλαστική μάθηση** (reflective learning): Με ένα πολύ απλό τρόπο η ανακλαστική μάθηση μπορεί να εννοηθεί ως: “Ο συνειδητός (αυτό)στοχασμός και ανάλυση σχετικά με το τι κάποιος έχει κάνει (ή κάνει εκείνη τη στιγμή)”. Φυσικά όλοι το επιχειρούμε αυτό σε κάποιο βαθμό. Αλλά από την άλλη, υπάρχουν κάποιες δομημένες προσεγγίσεις, οι οποίες ενεργοποιούν τους εκπαιδευόμενους να “ανακλούν” πάνω σε αυτά που έχουν μάθει και τις διαδικασίες μάθησης οι οποίες εφαρμόζονται. Με αυτό τον τρόπο οι εκπαιδευόμενοι γίνονται περισσότερο αυτόνομοι και συμμετέχουν ενεργητικότερα στην όλη διαδικασία.
Άλλες γνωστές και ευρύτατα χρησιμοποιούμενες στρατηγικές μάθησης (Dietterich & Michalski) είναι οι εξής:
- **Μάθηση διαμέσου της ανακάλυψης** (learning by discovering) και **Διερευνητική μάθηση** (exploratory learning): Σύμφωνα με αυτές τις στρατηγικές οι εκπαιδευόμενοι αφήνονται να προσεγγίσουν μόνοι τους τη γνώση εξερευνώντας μια διαδικασία, μια κατάσταση, ένα λογισμικό, ένα πρόβλημα, κ.λ.π.

- **Μάθηση διαμέσου επίλυσης προβλημάτων** (problem solving learning, PBL): Σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση ο εκπαιδευόμενος ξεκινάει με ένα πρόβλημα προς επίλυση παρά με μια έννοια την οποία πρέπει να μελετήσει και να “μάθει”. Η μέθοδος αυτή βρίσκεται σε συμφωνία με τα νέα μοντέλα διδασκαλίας, τα οποία προτείνουν ότι η έμφαση πρέπει να δίνεται στους εκπαιδευόμενους και όχι στη μετάδοση της γνώσης από τον εκπαιδευτή (teacher - dependent learning).

Οι περισσότερες από αυτές εφαρμόζονται, ακούσια ή εκούσια, στις μορφές εκπαίδευσης που χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες. [1]

2.6. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

Τα οφέλη τα οποία μπορούν να προκύψουν από τη σωστή και ορθά σχεδιασμένη χρήση μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης είναι τα ακόλουθα:

- Μείωση του χρόνου και του κόστους της παρεχόμενης εκπαίδευσης.
- Αύξηση του αριθμού των εκπαιδευομένων: μέσω ενός ηλεκτρονικού μαθήματος, το οποίο προσφέρεται σε μία διαδικτυακή τοποθεσία, μπορεί να εκπαιδευθεί μεγάλος αριθμός ανθρώπων, ο οποίος είναι πολύ υψηλότερος αυτών που μπορούν να εκπαιδευθούν σε μία τάξη με τις συμβατικές μεθόδους.
- Δυνατότητες άμεσης και χαμηλού κόστους ενημέρωσης και διαχείρισης του εκπαιδευτικού περιεχομένου που είναι αποθηκευμένο σε ηλεκτρονική μορφή, ώστε αυτό να ενσωματώνει τυχόν νέες εξελίξεις.
- Υψηλά επίπεδα ευελιξίας και προσωποποίησης - εξατομίκευσης (personalization) της εκπαίδευσης: Κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει το χρόνο, τον τόπο, το ρυθμό και το περιεχόμενο της εκπαίδευσης που τον εξυπηρετεί, χωρίς να δημιουργεί καθυστερήσεις ή άλλα προβλήματα στους άλλους εκπαιδευόμενους.
- Υψηλότερο επίπεδο ικανοποίησης των εκπαιδευομένων και υψηλότερο ποσοστό απορρόφησης - διατήρησης γνώσεων (ιδιαίτερα όταν τους προσφέρεται πολυμεσικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο, με ήχο/εικόνα (audio/video) από πραγματικές περιπτώσεις ή παραδείγματα)
- Περιβάλλον μεγαλύτερης ελευθερίας για τους εκπαιδευόμενους (π.χ. μπορούν να υποβάλλουν ανώνυμα οποιεσδήποτε ερωτήσεις θέλουν ή να δοκιμάσουν ο,τιδήποτε επιθυμούν με διάφορα προγράμματα προσομοίωσης, χωρίς να ανησυχούν

για τις εντυπώσεις που θα δημιουργήσουν στους συνεκπαιδευμένους - συναδέλφους τους), πράγμα το οποίο ευνοεί τον πειραματισμό και τη μάθηση.

Γενικότερα, η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να θεωρηθεί ως μέσο άμβλυνσης των εμποδίων του χρόνου, του τόπου και της κοινωνικοοικονομικής θέσης, που μειώνουν τις δυνατότητες πρόσβασης πολλών ατόμων και ομάδων στην εκπαίδευση και στη γνώση και έτσι τους προσφέρει μεγάλες ευκαιρίες βελτίωσης της κοινωνικής και επαγγελματικής τους θέσης.

Ταυτόχρονα όμως, κάθε προσπάθεια εισαγωγής μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν της και να αντιμετωπίζει και τα εγγενή προβλήματα μειονεκτηματά της, τα κυριότερα των οποίων είναι:

- Ανάγκη εκπαίδευσης του εκπαιδευτικού προσωπικού, ώστε να εξοικειωθεί με τις διάφορες μεθόδους και πρακτικές ηλεκτρονικής μάθησης, και να σχεδιάσει τη βέλτιστη αξιοποίησή τους σε συνδυασμό με κατάλληλες συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης.
- Ανάγκη απόκτησης επιπρόσθετου εξοπλισμού ή αναβάθμισης του υπάρχοντος εξοπλισμού, ώστε να είναι δυνατή η πρόσβαση σε πολυμεσικό ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό περιεχόμενο χωρίς προβλήματα, μεγάλες καθυστερήσεις, κ.λ.π.
- Ανάγκη αναβάθμισης των δικτυακών υποδομών (π.χ. ανάγκη ευρυζωνικών συνδέσεων), ώστε να είναι δυνατή η ομαλή μεταφορά του πολυμεσικού ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, να μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά οι σύγχρονες εικονικές τάξεις, κ.λ.π.
- Έλλειψη άμεσης προσωπικής επαφής των εκπαιδευομένων, τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και μεταξύ τους, η οποία αποτελεί σημαντικό παράγοντα υποκίνησης της μάθησης και ανταλλαγής απόψεων και γνώσης. Η έλλειψη αυτή, όπως προαναφέρθηκε, μπορεί να αμβλυνθεί με τη χρήση κατάλληλων συνεργατικών τεχνολογιών, π.χ. χώρους ηλεκτρονικών συζητήσεων (forums), audio-videoconferences, κ.λ.π., οι οποίες όμως αυξάνουν σημαντικά το κόστος.
- Δυσκολίες ασφαλούς και αδιάβλητης εξέτασης και αξιολόγησης των εξεταζομένων εξ' αποστάσεως.

Ειδικότερα για το χώρο των επιχειρήσεων, είτε αυτές αποτελούν μεγάλες εταιρίες (corporate firms) είτε μικρούς οργανισμούς μπορούμε να εντοπίσουμε τα παρακάτω σημεία ενδιαφέροντος:

Κόστη ανά τάξη (per class): Μια τάξη μαθημάτων, η οποία λειτουργεί με

διαδικασίες ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να μειώσει τα κόστη από 20-30% σε σχέση με κάποια αντίστοιχη που λειτουργεί πρόσωπο - με - πρόσωπο (Face-to-Face, P2P). Οι κυριότερες αιτίες μείωσης του κόστους είναι η εξαφάνιση ή μείωση των εξόδων ταξιδιών, παρακολούθησης, ή απουσίας των υπαλλήλων από την εργασία καθώς επίσης και των ενοικίων για το χώρο και τον εξοπλισμό που είναι απαραίτητος για την υλοποίηση των προγραμμάτων, κ.ά. Όσο μεγαλύτερη η επιχείρηση, τόσο μεγαλύτερο το όφελος, με την προϋπόθεση ότι η όλη υποδομή ηλεκτρονικής μάθησης έχει εγκατασταθεί και είναι λειτουργική. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν ορισμένα σημεία τα οποία χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής, αφού μπορούν απροσδόκητα να οδηγήσουν σε αυξημένα κόστη. Το σημαντικότερο από αυτά είναι το υλικό εκπαίδευσης (courseware). Αυτό μπορεί να αγοραστεί έτοιμο ή να αναπτυχθεί, σε κάθε περίπτωση όμως σχετίζεται άμεσα με την ποιότητα της διδασκαλίας (instructional quality). Τούτο σημαίνει ότι οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να παρακινούνται στη μάθηση, να μαθαίνουν, και να ωφελούνται σε συγκρίσιμο βαθμό με αυτόν μιας παραδοσιακής τάξης. Αυτό είναι δυνατό μόνο αν το διδακτικό υλικό και ο εκπαιδευτής που χρησιμοποιούνται σε μια εικονική τάξη είναι ποιοτικά. Έτσι οι εταιρίες μπορεί να απαιτηθεί να πληρώσουν ακόμα περισσότερα για ένα διδακτικό υλικό που έχει σχεδιαστεί ειδικά για ηλεκτρονική μάθηση, καθώς και για έμπειρους εξ' αποστάσεως εκπαιδευτές.

Κίνητρα για τους εκπαιδευτές (Instructor leverage): Ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να δημιουργήσει σημαντικά κίνητρα στους αντίστοιχους εκπαιδευτές. Αυτό είναι δυνατό μιας και οι τελευταίοι δεν χρειάζεται να ταξιδεύουν συχνά για να διδάξουν πρόσωπο-με-πρόσωπο (F2F). Επίσης μπορούν να διαχειρίζονται πολλαπλές εικονικές τάξεις το ίδιο χρονικό διάστημα, άρα περισσότερους εκπαιδευόμενους. Από την άλλη όμως, όπως τονίστηκε παραπάνω, οι εκπαιδευτές πρέπει να είναι έμπειροι σε τέτοιου είδους διαδικασίες (virtual classrooms, collaborative instruction) και εργαλεία ηλεκτρονικής μάθησης.

Κλιμάκωση και Αποδοτικότητα (Scalability and Throughput): Όλοι οι εκπαιδευόμενοι μιας εταιρείας οι οποίοι διαθέτουν σύνδεση, π.χ. έναν υπολογιστή συνδεδεμένο στο διαδίκτυο, μπορούν, ανά πάσα στιγμή, να έχουν πρόσβαση στη μάθηση από οποιονδήποτε τόπο και σε οποιονδήποτε χρόνο. Αυτό σημαίνει ότι εν δυνάμει όλοι οι εργαζόμενοι μπορούν να έχουν ταυτόχρονη πρόσβαση στη νέα γνώση, ώστε να βελτιώσουν την παραγωγικότητά τους. Ταυτόχρονα όμως, αυτό σημαίνει ανάλογη κλιμάκωση της υποδομής (infrastructure) ηλεκτρονικής μάθησης, η οποία πρέπει να είναι ικανή να αντεπεξέλθει σε αυξημένους φόρτους, π.χ. όταν υπάρχει

πλήθος εκπαιδευομένων που παρακολουθεί μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που αποτελούνται από πολλές σύνθετες εκπαιδευτικές ενότητες.

Εστίαση στον εκπαιδευόμενο (Learner Centricity): Είναι γνωστό πως κάθε άνθρωπος μαθαίνει στο δικό του ρυθμό και προτιμά συγκεκριμένα *στυλ μάθησης* (learning styles). Ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης προσφέρει τις παραπάνω επιλογές στον κάθε εκπαιδευόμενο, αφού αυτός μπορεί να επιλέγει τον τρόπο, το χρόνο και τη μέθοδο πλοήγησης και εκμάθησης του εκπαιδευτικού υλικού. Οι εκπαιδευτές μπορούν απλώς να καθοδηγούν και να βοηθούν τους εκπαιδευόμενους, ώστε να συντελείται απρόσκοπτα και περισσότερο αποτελεσματικά η διεργασία της μάθησης. Επιπλέον όμως, τα τεχνολογικά μέσα που προσφέρονται στους εκπαιδευόμενους και οι σχετικές υπηρεσίες (υπολογιστές, γραμμές επικοινωνίας, βοηθητικό υλικό, κ.ά.), πρέπει να είναι υψηλών προδιαγραφών και να διατηρούνται σε καλή κατάσταση (upgrades). Ένα επιπλέον σημαντικό κόστος που θα πρέπει να συνυπολογισθεί είναι η αρχική εκπαίδευση των υπαλλήλων στην αποδοτική χρήση του συγκεκριμένου εξοπλισμού.

Συγκράτηση υπαλλήλων και ανταγωνιστικότητα (Employee Retention and Competency): Όταν οι εργαζόμενοι πιστεύουν αλλά βλέπουν και στην πράξη ότι ο εργοδότης τους επενδύει γι' αυτούς σημαντικά ποσά προκειμένου να επιμορφώνονται και να ανανεώνουν τις γνώσεις και δεξιότητές τους αισθάνονται περισσότερο ικανοποιημένοι και αποδίδουν καλύτερα. Περισσότερο ακόμα, αυτό συμβαίνει, όταν ο εργοδότης δίνει τη δυνατότητα στους εργαζομένους του να μαθαίνουν με το δικό τους ρυθμό και τη δική τους μέθοδο, εφαρμόζοντας μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης. Ο εργοδότης πάλι, μπορεί να ενημερώνει το ηλεκτρονικά αποθηκευμένο διδακτικό υλικό του συνεχώς, ακολουθώντας τις τελευταίες (state-of-the-art) εξελίξεις στον τομέα του, περιμένοντας παράλληλα από τους εργαζομένους του να τις παρακολουθούν. Το κρίσιμο σημείο εδώ είναι οι διαδικασίες προβολής και προώθησης (marketing) αυτών των νέων, υψηλής τεχνολογίας διαδικασιών επιμόρφωσης στο προσωπικό. Αυτό συμβαίνει γιατί πιθανώς οι υπεύθυνοι θα πρέπει να έρθουν αντιμέτωποι με παγιωμένες στάσεις και αντιλήψεις των εργαζομένων (behavioral change).

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, καταλήγουμε στο εξής: οι ενδιαφερόμενοι οργανισμοί, οι οποίοι σκέφτονται να υιοθετήσουν συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης, θα πρέπει να επενδύσουν προσεκτικά στα ακόλουθα σημεία κλειδιά: (α) καλύτερη εκπαιδευτική σχεδίαση (instructional design), (β) υψηλής απόδοσης υλικό και δίκτυα ή γραμμές επικοινωνίας για τους εκπαιδευόμενους, (γ) τεχνικές ικανότητες των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτών, (δ) προώθηση (marketing) του προγράμματος

ηλεκτρονικής μάθησης και (ε) στην ομαλή μετάβαση (transition management) από την εκπαίδευση της παραδοσιακής τάξης στην αντίστοιχη εικονική. [1]

2.7. Συμπεράσματα

Η Gartner Research σε μια έκθεσή της (Gartner, 2004) ορίζει την ηλεκτρονική μάθηση ως: "...ένα είδος κατανεμημένης μάθησης, το οποίο περιλαμβάνει ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, λαμβάνει χώρα μέσω τεχνολογικών διεπαφών και χρησιμοποιεί τον παγκόσμιο ιστό". Η κατανεμημένη φύση του περιβάλλοντος μάθησης αναφέρεται στο ότι το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να προσφέρεται σε οποιοδήποτε χρόνο, τόπο, χώρο και με οποιαδήποτε ασύρματη (wireless) ή ενσύρματη (wireline) τεχνολογία. Το κρίσιμο ζήτημα των τεχνολογιών μάθησης δεν είναι απλώς η επιτυχής παράδοση του διδακτικού υλικού στους διδασκόμενους, αλλά η παροχή ενός υψηλά υποκινητικού και ενεργητικού διαδραστικού περιβάλλοντος και ενός ελκυστικού για τον εκπαιδευόμενο περιεχομένου γνώσης, μέσω του οποίου ο τελευταίος μπορεί να βελτιώσει σημαντικά και αποδοτικά τις γνώσεις και δεξιότητές του. Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος οι ενδιαφερόμενοι οργανισμοί πρέπει να εστιάσουν στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο (content), στις στρατηγικές ή μεθόδους μάθησης, στις τεχνολογίες (φορείς του περιεχομένου), αλλά ακόμα περισσότερο στους ίδιους τους εκπαιδευόμενους.

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει να επιδείξει πάρα πολλές επιτυχημένες εφαρμογές εισαγωγής μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης, όπως στην περίπτωση της Cisco Systems αλλά και άλλων εταιρειών. Παράλληλα όμως, έχει να επιδείξει και αντίστοιχες αποτυχίες (Weaver, 2002). Το συμπέρασμα το οποίο προκύπτει από αυτές, είναι ότι η επιτυχημένη εφαρμογή μεθόδων, διαδικασιών και πρακτικών ηλεκτρονικής μάθησης προσφέρει μεν σημαντικά οφέλη, όμως ταυτόχρονα είναι ένα πολύπλοκο έργο (project) με πολλές πτυχές και δραστηριότητες, το οποίο απαιτεί ορθολογικό σχεδιασμό και προσεκτική υλοποίηση.

Για την επιτυχία της ηλεκτρονικής μάθησης δεν αρκεί μόνον η αγορά του σχετικού υλικού εξοπλισμού, λογισμικού και γενικού-έτοιμου ηλεκτρονικού περιεχομένου (eLearning content). Είναι απαραίτητο:

- Με βάση τη γενικότερη στρατηγική κάθε επιχείρησης να καταρτισθεί η αντίστοιχη στρατηγική εκπαίδευσης υπαλλήλων, συνεργατών, κ.λ.π., η οποία πρέπει να

περιλαμβάνει τις ομάδες στόχους (target-groups) που πρέπει να εκπαιδευθούν και τις γνώσεις και ικανότητες που πρέπει να αποκτήσουν.

- Στη συνέχεια πρέπει να αποφασισθεί ποιο μέρος της αναγκαίας αυτής εκπαίδευσης θα γίνει με συμβατικές μεθόδους και ποιο μέρος αυτής θα γίνει με μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης.
- Θα πρέπει να επιλεγούν επίσης τα μοντέλα ηλεκτρονικής μάθησης που είναι καταλληλότερα σε κάθε περίπτωση καθώς και οι μαθησιακές στρατηγικές. Για τον κόσμο των επιχειρήσεων καταλληλότερα μοντέλα φαίνεται να είναι τα: Facilitated eLearning, Instructor-led eLearning καθώς και το Telementoring & eCoaching, για ειδικά προγράμματα.
- Ακολούθως θα πρέπει να προετοιμασθεί το αντίστοιχο εκπαιδευτικό περιεχόμενο, χρησιμοποιώντας στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό γενικό-έτοιμο εκπαιδευτικό περιεχόμενο και ενδεχομένως προσαρμόζοντάς το, εάν κριθεί αναγκαίο, και παράλληλα παράγοντας εξειδικευμένο εκπαιδευτικό περιεχόμενο όπου και αν απαιτείται.

Κατά συνέπεια, οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει να είναι προετοιμασμένες:

(α) Να προσφέρουν όλα τα παραπάνω αναγκαία προϊόντα και υπηρεσίες που αφορούν τόσο το σχετικό υλικό εξοπλισμό, λογισμικό και γενικό-έτοιμο ηλεκτρονικό περιεχόμενο σύμφωνα τόσο με το κλασσικό μοντέλο πώλησης, όσο και με το μοντέλο παρόχου υπηρεσιών εφαρμογών (ASP).

(β) Καθώς επίσης και τις απαραίτητες υπηρεσίες που αφορούν το σχεδιασμό εκπαίδευσης και κατάρτισης προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης (curriculum), την υποστήριξη (support) αλλά και την παραγωγή εξειδικευμένου εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Κεφάλαιο 3

Συνεργατική Μάθηση

3.1. Εισαγωγή

Είναι πραγματικά ενδιαφέρον το γεγονός ότι από το τέλος του 18ου αιώνα αναφέρονται διάφοροι πειραματισμοί με συνεργατικές μεθόδους μάθησης, οι οποίες εφαρμόστηκαν με επιτυχία. Πρώτος ο George Jardin εφάρμοσε συνεργατικές μεθόδους μάθησης για το μάθημα της φιλοσοφίας, το οποίο δίδασκε στο Πανεπιστήμιο της Γλασκόβης. Όπως αναφέρεται στο (Gaillet, 1994) ο Jardin έλεγε χαρακτηριστικά πως: “...ο δάσκαλος πρέπει να κινείται στην περίμετρο της δράσης ... και να αφήνει τους μαθητές του ελεύθερους ... να μαθαίνουν ο ένας από τον άλλον”.

Παρόλα αυτά, μόνο την τελευταία δεκαετία, με τη διάδοση των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής, πολλοί ερευνητές και επαγγελματίες της εκπαίδευσης, αλλά και άλλων συναφών τομέων, έχουν αρχίσει να δραστηριοποιούνται διερευνώντας τρόπους μάθησης μέσω της συνεργασίας των εκπαιδευομένων. Η ερευνητική αυτή προσπάθεια είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη διαφόρων κατηγοριών συστημάτων και εργαλείων που σκοπό έχουν να προωθήσουν τη μάθηση αναπτύσσοντας τις συνεργατικές δραστηριότητες μεταξύ των συμμετεχόντων. Τα συστήματα αυτά είναι περισσότερο γνωστά με τον όρο *Συστήματα Συνεργατικής Μάθησης μέσω Υπολογιστή* (Computer Supported Collaborative Learning Systems, CSCL). Η εντυπωσιακή αυτή πρόοδος στο πεδίο του CSCL οφείλεται κυρίως στην παράλληλη ανάπτυξη των παρακάτω δύο ερευνητικών τομέων:

- **Στην ανάπτυξη και επανατοποθέτηση των θεωριών μάθησης:** Η σημασία των κοινωνικών παραγόντων στη διεργασία της μάθησης, περιλαμβανομένου και αυτού της συνεργατικότητας, έχει πολύ καλά αποδειχθεί και τεκμηριωθεί. Νέες επίσης θεωρίες μάθησης έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια τονίζοντας και αυτές την κοινωνική διάσταση στη μαθησιακή διεργασία. Τέτοια παραδείγματα είναι η κατανομημένη γνωστική θεωρία (distributed cognition theory) (Hutchins 1991, Salomon 1995), η θεωρία δραστηριοτήτων (activity theory) (Engestrom 1987, Bodker 1991) και η τοποθετημένη μάθηση (situated learning) (Resnick 1991, Clancey 1997).

- Στην ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών, οι οποίες μπορούν να προσφέρουν δυνατότητες διάφορων νέων μορφών επικοινωνίας, συνεργασίας και σύμπραξης μέσω ταχύτατων τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Η ευρεία διάδοση και αποδοχή του διαδικτύου και η αναγνώριση της σημασίας που μπορεί να έχει για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση σε πολλές χώρες, ωθεί ακόμα περισσότερο τις εξελίξεις στο χώρο του CSCL. Επιπλέον, οι διάφορες ανησυχίες που έχουν κατά καιρούς εκφραστεί σχετικά με τους περιορισμούς των παραδοσιακών εκπαιδευτικών σχημάτων στις τεχνολογικά προηγμένες σύγχρονες κοινωνίες και στη νέα παγκοσμιοποιημένη (globalized economy) οικονομία, όπου η εξειδίκευση, η επανειδίκευση και η ταχύτατη προσαρμογή των γνώσεων στις τεχνολογικές εξελίξεις είναι πλέον απαραίτητοι όροι επιβίωσης, έχουν οδηγήσει σε μια νέα θεώρηση των δυνατοτήτων που μπορούν να μας προσφέρουν τα σύγχρονα εργαλεία ηλεκτρονικής συνεργασίας τόσο στον εκπαιδευτικό χώρο αλλά και στο χώρο των επιχειρήσεων.

Χρησιμοποιώντας τα διάφορα εργαλεία συνεργατικότητας οι άνθρωποι μπορούν να μαθαίνουν, να μοιράζονται τις ιδέες τους και να συνεργάζονται εξ' αποστάσεως. Η συγκεκριμένη κατηγορία συστημάτων συμπεριλαμβάνει πολλά διαφορετικά εργαλεία, από το απλό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μέχρι σύνθετα πακέτα λογισμικού τηλεσυνεργασίας και τηλεδιασκέψεων. Για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συνεργατικού περιβάλλοντος, συνήθως απαιτείται ο συνδυασμός πολλών διαφορετικών εργαλείων και τεχνολογιών ηλεκτρονικής συνεργασίας. [1]

3.2. Θεωρίες Μάθησης και Συνεργατική Μάθηση

Κάθε διαδικασία μάθησης είναι στην πραγματικότητα μια διαδικασία μετατροπής πληροφοριών που προσφέρονται από διάφορες πηγές (διδάσκοντες, βιβλία, υπολογιστές, κ.λ.π) σε νέα σχήματα, αφομοιώσιμα από το ανθρώπινο μυαλό. Η φύση αυτών των μετατροπών καθορίζει και τον τύπο της μαθησιακής στρατηγικής.

Γενικά, μια θεωρία μάθησης είναι κατά βάση *περιγραφική* (descriptive). Εξηγεί δηλαδή, το πώς συντελείται η μάθηση έτσι ώστε να επιτυγχάνονται συγκεκριμένα αποτελέσματα. Διακρίνονται, έτσι, ως σημαντικότερες, τη θεωρία της συμπεριφοράς (behaviorism) και τις γνωστικές θεωρίες (cognitivism).

Μια *συμπεριφοριστική* (behavioral) θεωρία μάθησης δίνει έμφαση στην επίδραση διάφορων εξωτερικών παραγόντων όπως είναι οι αμοιβές και οι τιμωρίες,

στην πορεία και επιτυχία της μαθησιακής διεργασίας. Συνεπώς, η πορεία του ατόμου προς τη μάθηση εξαρτάται καθοριστικά από το ρόλο του διδάσκοντος και τη μεθοδολογία που χρησιμοποιεί.

Αντίθετα, οι *γνωστικές (cognitive)* θεωρίες, όπως αντιπροσωπεύονται από τις εργασίες του J. Piaget (1958) και του J. Bruner (1963, 1973), εστιάζουν στο πώς τα άτομα αντιλαμβάνονται, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και ανακαλούν πληροφορίες τις οποίες λαμβάνουν από το περιβάλλον τους. Υποστηρίζουν ότι η μάθηση είναι μια γνωστική διαδικασία που πηγάζει από την ανάγκη οικοδόμησης της πραγματικότητας, συνεπώς μελετάται αναλύοντας τις αλλαγές που πραγματοποιούνται κατά τη μαθησιακή διεργασία στη νοητική δομή του υποκειμένου και στην προσωπικότητά του. Η σχέση ανάμεσα στο κίνητρο και στη μάθηση επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, από τους οποίους εξαρτάται και η επιτυχία ή η αποτυχία της μάθησης.

Επιπλέον, μια *κοινωνικο - γνωστική (social - cognitive)* θεωρία ή θεωρία του κοινωνικού εποικοδομισμού, όπως αυτές που εκπροσωπούνται από τον Vygotsky (1962), δίνει ιδιαίτερη σημασία στον παράγοντα *συνεργασία*, δηλαδή, στο πώς οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν, όταν συνεργάζονται μεταξύ τους. Με άλλα λόγια, οι θεμελιωτές της *γνωστικής ψυχολογίας (cognitive psychology)*, όπως ο Piaget, ο Vygotsky και ο Bruner, εστιάζουν στην κοινωνική (social) φύση της μάθησης, ειδικά όταν οι εκπαιδευόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με προβλήματα, τα οποία δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν μόνοι τους, γι' αυτό χρειάζονται τη βοήθεια της υπόλοιπης ομάδας (Vygotsky, 1978). Πιστεύουν ότι ακόμα σημαντικότερος είναι ο παράγοντας *συζήτηση*, δηλαδή να ακούει κάποιος τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας και να ανατροφοδοτείται με νέες ιδέες. Βέβαια, ο Vygotsky υπογραμμίζει και τη σημασία του *scaffolding* σύμφωνα με το οποίο, αρχικά δίνεται σημαντική βοήθεια στους εκπαιδευόμενους ενώ κατόπιν αυτοί ενθαρρύνονται να γίνουν περισσότερο ανεξάρτητοι και υπεύθυνοι για τις μαθησιακές τους δράσεις. Έτσι η *αλληλεπίδραση* μεταξύ των εκπαιδευομένων μπορεί να θεωρηθεί ως σημαντική προϋπόθεση για την επιτυχία της διεργασίας της μάθησης, ενώ οι θεωρίες του Vygotsky μπορούν να θεωρηθούν ως το θεωρητικό και ερμηνευτικό πλαίσιο της έννοιας της συνεργατικής μάθησης. [1]

3.3. Συνεργατική και Συμπρακτική Μάθηση

Ο όρος *συνεργατική μάθηση (collaborative learning)* συχνά συγχέεται με τον όρο

συμπρακτική μάθηση (cooperative learning). Παρόλο που οι βασικές αρχές και των δύο παραπάνω προσεγγίσεων είναι συγγενείς, και οι δύο αυτοί όροι θεωρούνται από πολλούς ισοδύναμοι, ο όρος “συμπρακτική μάθηση” αντιπροσωπεύει μια διαφορετική φιλοσοφία από αυτή της “συνεργατικής μάθησης”.

Ο Dillenbourg (1999), αναλύοντας τις διαφορές μεταξύ των δύο αυτών εννοιών, εστιάζει στη διαφορά όσον αφορά την κατανομή των εργασιών (division of labor) που χαρακτηρίζει καθεμία από τις δύο αυτές έννοιες. Σύμφωνα με αυτό το σκεπτικό, η συμπρακτική μάθηση χαρακτηρίζεται από τη διαίρεση μιας εργασίας σε τμήματα, την ολοκλήρωση ή υλοποίηση του καθενός από αυτά από έναν εκπαιδευόμενο και τέλος τη σύνδεση των επιμέρους κομματιών σε ένα τελικό προϊόν. Αντίθετα, στο πλαίσιο της συνεργατικής μάθησης, οι συμμετέχοντες δουλεύουν όλοι μαζί, και παρόλο που κάποιο μείρασμα εργασιών είναι δυνατόν να συμβεί, το τελικό αποτέλεσμα είναι προϊόν συνεργασίας και διαπραγμάτευσης όλης της ομάδας.

Γενικότερα, η συνεργατική μάθηση βασίζεται στην κοινωνική θεωρία του δομητισμού (constructivism), η οποία δέχεται ότι η νέα γνώση αποκτάται στα πλαίσια της κοινωνικής συμμετοχής και συνεργασίας που ενεργοποιείται στα πλαίσια συμμετοχής στην ομάδα. Χαρακτηριστικά οι Bosworth & Hamilton (1994), ισχυρίζονται πως: “Η συνεργατική μάθηση μπορεί να αποτελέσει τη σημαντικότερη παιδαγωγική μεταβολή του αιώνα στην ανώτερη και ανώτατη εκπαίδευση, γιατί εν δυνάμει μπορεί να αλλάξει τις απόψεις των δασκάλων και των εκπαιδευόμενων για την ίδια τη μάθηση”. [1]

3.4. Μοντέλα Συνεργατικής Μάθησης

Προκειμένου να αποφασίσουμε τι είδους συνεργατικά εργαλεία χρειαζόμαστε και ποια από αυτά είναι τα καταλληλότερα για κάθε συγκεκριμένη περίπτωση, θα πρέπει πρώτα να μελετήσουμε τους διάφορους τύπους ή μοντέλα συνεργατικής μάθησης, τα οποία λίγο ή πολύ εφαρμόζουν σήμερα οι διάφοροι οργανισμοί (επιχειρήσεις, εκπαιδευτικοί οργανισμοί, κ.λ.π.). Οι T. Butler & D. Coleman (2003) διακρίνουν πέντε βασικά μοντέλα συνεργατικής μάθησης:

1. *Μοντέλο Library*: Αποτελεί το απλούστερο όλων και πιθανώς το περισσότερο χρησιμοποιούμενο. Το συγκεκριμένο μοντέλο χαρακτηρίζεται από τα εξής:

(α) Παρέχει συμπληρωματική πρόσβαση σε συχνά χρησιμοποιούμενο εκπαιδευτικό

υλικό.

(β) Το εκπαιδευτικό αυτό υλικό έχει μεγάλη διάρκεια ζωής.

(γ) Ο πληθυσμός αυτών που χρησιμοποιούν το εκπαιδευτικό υλικό είναι πολύ μεγαλύτερος από αυτόν που το ανανεώνει και το διαχειρίζεται.

(δ) Συνήθως οι χρήστες δεν προσφέρουν ανατροφοδότηση στους δημιουργούς του εκπαιδευτικού υλικού.

(ε) Το εκπαιδευτικό υλικό χρησιμοποιείται συνήθως με ασύγχρονο τρόπο.

(στ) Δεν υπάρχει κάποιος πολύπλοκος μηχανισμός ευρετηρίου (indexing) ή ανάκτησης (retrieval) του εκπαιδευτικού υλικού. Παραδείγματος χάριν, μια τυπική χρήση του συγκεκριμένου μοντέλου είναι για τη διανομή ενημερωτικού - εκπαιδευτικού υλικού σχετικά με συγκεκριμένα προϊόντα (ιδιαίτερα για συγκεκριμένα προϊόντα ή υπηρεσίες) στο προσωπικό πωλήσεων, τους συνεργάτες, τους αντιπροσώπους, κ.λ.π. μιας εταιρείας. Το υλικό αυτό μπορεί να είναι μπροσούρες (brochures), πίνακες χαρακτηριστικών (data sheets), κ.λ.π.

2. Μοντέλο Solicitation: Σύμφωνα με το συγκεκριμένο μοντέλο, κάποιοι εκπαιδευόμενοι θέτουν ερωτήσεις ή αιτήματα προς απάντηση (requestors) και είναι πολύ λιγότεροι από τους εκπαιδευόμενους ή εκπαιδευτές που απαντούν (respondents). Συνήθως αυτοί που απαντούν δεν μπορούν να δουν τι απάντησαν οι υπόλοιποι για το συγκεκριμένο ζήτημα. Παράλληλα και αυτοί που απαντούν μπορούν να θέτουν ερωτήσεις σε αυτούς που είχαν θέσει το αρχικό ζήτημα. Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιεί αποκλειστικά ή σχεδόν αποκλειστικά ασύγχρονα μέσα, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Παραδείγματα του συγκεκριμένου μοντέλου αποτελούν οι οργανισμοί προτυποποίησης όπου επιδιώκουν σχόλια για τα πρότυπα (standards) που προτείνουν και οι έρευνες (surveys) σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης, χρήσης, κ.λ.π. για ένα συγκεκριμένο προϊόν.

3. Μοντέλο Team: Χρησιμοποιείται για τη διευκόλυνση των δραστηριοτήτων μιας ομάδας. Συγκεκριμένα:

(α) Τα άτομα που συμμετέχουν στην ομάδα ως μέλη της είναι λίγα στον αριθμό (2-20) και μοιράζονται έναν ή περισσότερους κοινούς στόχους.

(β) Τα μέλη έχουν μοιρασμένα μερίδια ευθύνης για την αποτυχία ή την επιτυχία του έργου που έχει αναλάβει η ομάδα.

(γ) Η ομάδα συχνά περιορίζεται από τις παραμέτρους που θέτει το ίδιο το έργο.

(δ) Τα μέλη αλληλεξαρτώνται.

(ε) Το αίσθημα του “ανήκειν” στην ομάδα είναι ισχυρό.

- (στ) Το επίπεδο αλληλεπίδρασης και διαδραστικότητας είναι πολύ υψηλό.
- (ζ) Το μοντέλο έχει πολλά από τα χαρακτηριστικά μιας ηλεκτρονικής συνάντησης (eMeeting).
- (η) Όλα τα μέλη δέχονται (receive) και εκπέμπουν (transmit) πληροφορία.
- (θ) Το επίπεδο ασφάλειας πρόσβασης είναι αυξημένο και βασίζεται σε συγκεκριμένους ρόλους, ομάδες ή έργα (projects).

4. Μοντέλο Community: Το συγκεκριμένο μοντέλο δεν απαντάται συχνά αλλά είναι εξίσου σημαντικό. Χρησιμοποιείται για να προωθήσει τις δραστηριότητες μιας κοινότητας, η οποία μπορεί να είναι *κοινότητα πρακτικής* (Community of Practice, CoP), ή *κοινότητα ενδιαφέροντος* (Community of Interest, CoI). Μια κοινότητα πρακτικής οργανώνεται συνήθως από ανθρώπους που ενδιαφέρονται για ένα κοινό επιστημονικό κλάδο, όπως για παράδειγμα η διαχείριση έργων (project management). Εδώ:

- (α) Τα μέλη της κοινότητας ενδιαφέρονται για τη διάχυση της πληροφορίας που διαθέτουν στα υπόλοιπα μέλη.
- (β) Η ιδιότητα του μέλους ή μη προσδιορίζεται με χαλαρούς παρά με αυστηρούς τρόπους.
- (γ) Τα περισσότερα μέλη διαβάζουν πληροφορία παρά συνεισφέρουν (αυτοί που συνεισφέρουν αποτελούν περίπου το 10%).
- (δ) Τα μέλη ενδιαφέρονται να κατανοήσουν καλύτερα τις μεθόδους και πρακτικές τους στον κοινό χώρο που ενεργοποιούνται.

5. Μοντέλο Process Support: Τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου μοντέλου είναι:

- (α) Υποστήριξη μη πλήρως τυποποιημένων διαδικασιών που εκτελούνται συχνά.
- (β) Οι διεργασίες αυτές είναι πολύπλοκες και, πολλές φορές, παρουσιάζουν εξαιρέσεις (exceptions) κατά την πορεία ολοκλήρωσής τους. Παραδείγματα τέτοιων σημαντικών διαδικασιών σε έναν οργανισμό είναι η ανάπτυξη νέων προϊόντων, οι πωλήσεις και το marketing, η εξυπηρέτηση και υποστήριξη πελατών, η εκπαίδευση και το supply chain management (διαχείριση της αλυσίδας προμηθειών).
- (γ) Απαιτείται η δημιουργία αναφορών παρακολούθησης των συγκεκριμένων διαδικασιών με τη μορφή φορμών ανάλογα με την περίπτωση (customized forms).
- (δ) Συχνά χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα μοντέλα.
- (ε) Συχνά παρέχει μια συγκεντρωτική εικόνα της προόδου των διαδικασιών στον υπεύθυνο.

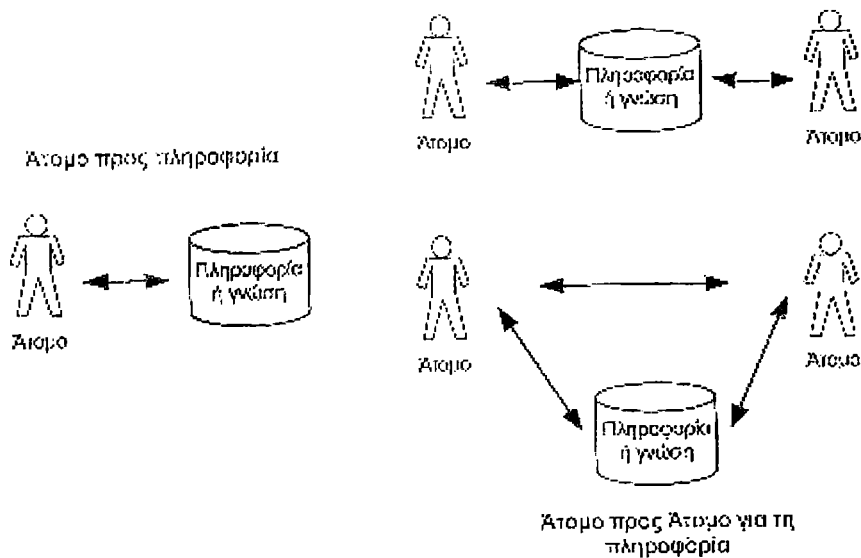
(στ) Συχνά υπάρχει ένα σύστημα ροών (workflow) το οποίο “τρέχει παράλληλα” και υποστηρίζει, εκτός των χειροκίνητων μεταβολών στις καταστάσεις των διεργασιών (manual transitions), αυτόματες μεταβολές καταστάσεων βασισμένες στο χρόνο ή σε γεγονότα - δραστηριότητες (events - activities).

Η υποβολή αιτήσεων στο τμήμα προσωπικού (Human Resources) ή λογιστικής (accounting) χρησιμοποιεί αυτό το μοντέλο. Από τη στιγμή που μια αίτηση υποβάλλεται στο σύστημα, π.χ. για την άδεια ενός υπαλλήλου, ο υποβάλλων μπορεί να παρακολουθεί (track) την κατάσταση που βρίσκεται η αίτησή του χωρίς να χρειάζεται να ρωτήσει οποιονδήποτε άλλον στον οργανισμό για τυχόν αλλαγές που συνέβησαν στην κατάσταση της αίτησης.

Γενικά, η ανάγκη συνεργατικών μεθόδων στο συγκεκριμένο μοντέλο προκύπτει από την απαίτηση για αλληλεπίδραση γύρω από μια διαδικασία με σκοπό την επιτυχή διαχείριση τυχόν προβλημάτων και εξαιρετικών περιπτώσεων κατά την εκτέλεσή της. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Pareto: “το 20% των πόρων διατίθεται για την υποστήριξη του 80% των συνηθισμένων αλληλεπιδράσεων (δραστηριοτήτων του οργανισμού), ενώ το υπόλοιπο 80% για την υποστήριξη των εξαιρέσεων (20%), οι οποίες είναι πολύπλοκες διαδικασίες που απαιτούν κατηγοριοποίηση, ειδικούς κανόνες, αποτελεσματική διαχείριση, κ.λ.π”.

Πολλά από τα παραπάνω μοντέλα συνεργατικής μάθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες, ως έχουν ή να συνδυαστούν ώστε να δημιουργηθεί ένα υβριδικό μοντέλο. Παραδείγματος χάριν, ένας οργανισμός συνδυάζοντας τα δύο πρώτα μοντέλα μπορεί να δημιουργήσει μια “βάση καλύτερων πρακτικών” (“best practices library”), επιδιώκοντας απόψεις και ανατροφοδότηση (feedback) για κάθε δυνατή πρακτική. Σε κάθε περίπτωση, το βασικό χαρακτηριστικό κάθε μοντέλου είναι το επίπεδο διαδραστικότητας ή αλληλεπίδρασης μεταξύ των ατόμων, και το επίπεδο διαδραστικότητας μεταξύ των ατόμων και της πληροφορίας ή γνώσης που προσφέρεται, όπως παρουσιάζεται στο **σχήμα 3.1**. Ως αποτέλεσμα, διακρίνουμε τρία στάδια:

- (α) Την αλληλεπίδραση ενός ατόμου με μια ή περισσότερες βάσεις πληροφοριών.
- (β) Την αλληλεπίδραση πολλών ατόμων με μια ή περισσότερες βάσεις πληροφοριών, αλλά όχι μεταξύ τους.
- (γ) Την αλληλεπίδραση πολλών ατόμων μεταξύ τους και ταυτόχρονα με μια ή περισσότερες βάσεις πληροφοριών. [1]



Σχήμα 3.1: Τα στάδια της αλληλεπίδρασης

3.5. Πλεονεκτήματα Συνεργατικής Μάθησης

Η σημασία και η σπουδαιότητα της κοινωνικής αλληλεπίδρασης για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της μαθησιακής διεργασίας, έχει τονισθεί από διάφορους ερευνητές. Σύμφωνα με τον T. Panitz (2001), ο οποίος έχει ασχοληθεί διεξοδικά με τη συνεργατική μάθηση, τα κύρια πλεονεκτήματά της μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

1. Ακαδημαϊκά / Επιχειρησιακά πλεονεκτήματα:

- **Προωθεί την κριτική σκέψη:** Σύμφωνα με αυτή την επισήμανση, η συνεργατική μάθηση αναπτύσσει δεξιότητες σκέψης υψηλού επιπέδου, ενεργοποιεί την κριτική σκέψη, βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να διασαφηνίζουν τις ιδέες μέσω συζητήσεων και ανταλλαγής απόψεων, διευρύνει τις δεξιότητες, αναπτύσσει τις ικανότητες λεκτικής επικοινωνίας και προωθεί τις λειτουργίες της αναζήτησης γνώσεων από τη μνήμη (recall) μέσω των συζητήσεων και της συνεργασίας.

- **Εμπλέκει ενεργά τους εκπαιδευόμενους στην εκπαιδευτική - μαθησιακή διαδικασία:** Δημιουργεί δηλαδή, ένα ενεργό διερευνητικό μαθησιακό περιβάλλον, παρακινώντας τους εκπαιδευόμενους και αυξάνοντας την αίσθηση του καθήκοντος για μάθηση, εμπλέκει τους σπουδαστές στις διαδικασίες ανάπτυξης του εκπαιδευτικού προγράμματος και των κανόνων της ομάδας, αναπτύσσει τις δεξιότητες και τις εκπαιδευτικές στρατηγικές των εκπαιδευτών. Επίσης διαμορφώνει την άποψη στους

εκπαιδευόμενους ότι οι εκπαιδευτές τους δεν είναι η μόνη πηγή γνώσεων, προωθεί κυρίως μαθησιακούς στόχους, παρά στόχους επιδόσεων και αποδόσεων και βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν την αίσθηση του καθήκοντος και της ευθύνης στα πλαίσια της ομάδας (τάξης).

- **Βελτιώνει το εκπαιδευτικό αποτέλεσμα (outcome):** Ο Panitz τονίζει ότι η συνεργατική μάθηση προωθεί την επίτευξη υψηλών εκπαιδευτικών στόχων και βελτιώνει τα ποσοστά παρακολούθησης και συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία από τους εκπαιδευόμενους. Αναπτύσσει μια θετική αντιμετώπιση του μαθησιακού αντικείμενου, βελτιώνει τις ικανότητες αυτοδιαχείρισης, προωθεί την επιμονή, την υπομονή και την πεποίθηση στην επίτευξη του μαθησιακού στόχου, βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να μένουν προσανατολισμένοι στο έργο τους και συμβάλλει στην ανάπτυξη καινοτομικών (innovative) τεχνικών διδασκαλίας και μάθησης.

- **Βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν οργανωμένα μοντέλα και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων:** Η συνεργατική μάθηση ωθεί τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν τα δικά τους οργανωμένα μοντέλα επίλυσης προβλημάτων στηριζόμενοι στους συνεκπαιδευόμενους. Επιτρέπει την ανάθεση περισσότερο απαιτητικών εργασιών, χωρίς ταυτόχρονα να δημιουργεί υπερβολικό φόρτο εργασίας. Μπορεί να βοηθήσει τους πιο αδύνατους ή αδιάφορους εκπαιδευόμενους να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους στα πλαίσια της ομαδικής εργασίας, οδηγεί στη διαμόρφωση όλο και καλύτερων ερωτήσεων και αποριών σχετικά με το μαθησιακό αντικείμενο, παρέχει ένα περιβάλλον αμφισβήτησης και κατάθεσης πολλών εναλλακτικών προτάσεων και απόψεων. Τέλος μπορεί να ικανοποιήσει σε μεγάλο βαθμό τα διάφορα μαθησιακά στυλ (learning styles) που πιθανώς χαρακτηρίζουν πολλούς εκπαιδευόμενους.

2. Ψυχολογικά πλεονεκτήματα:

- **Βελτιώνει την αυτοεκτίμηση (self esteem) των εκπαιδευομένων:** Η ενεργή συμμετοχή στην ομαδική εργασία βοηθάει στη μείωση του αισθήματος της αγωνίας και του άγχους για την επίτευξη του εκπαιδευτικού στόχου, ενώ από την άλλη μεριά βελτιώνει το αίσθημα της ικανοποίησης από τη μαθησιακή διαδικασία και της γενικότερης αυτοεκτίμησης. Ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να αναζητούν βοήθεια από τους άλλους και να αποδέχονται τις συμβουλές των συνεκπαιδευομένων τους.

- Δημιουργεί **θετικά αισθήματα** και βελτιώνει τις σχέσεις μεταξύ των διδασκόμενων και των διδασκόντων και βοηθάει στην ανάπτυξη υψηλότερων προσδοκιών (expectations).

Συνοψίζοντας, η παραπάνω λίστα πλεονεκτημάτων της συνεργατικής μάθησης, δίνει μια πρώτη εικόνα για τα οφέλη που μπορεί αυτή να προσφέρει τόσο σε μια παραδοσιακή τάξη όσο και στο πεδίο εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Τα πλεονεκτήματα της συνεργατικής μάθησης μπορεί να είναι εξ' ίσου σημαντικά τόσο στα πλαίσια ηλεκτρονικής μάθησης, όσο και στα πλαίσια μιας φυσικής τάξης ή μιας αίθουσας διαλέξεων.

Παραδείγματος χάριν, σε ένα ασύγχρονο περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης, οι εκπαιδευόμενοι δεν είναι ανάγκη να συναντιούνται σε συγκεκριμένα μέρη και σε καθορισμένες ώρες. Έτσι η απώλεια ενός μαθήματος δεν έχει ουσιαστικές επιπτώσεις. Παραγωγικές και εποικοδομητικές συζητήσεις και διάλογοι μπορούν να λάβουν μέρος ηλεκτρονικά σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, οποτεδήποτε υπάρχει διάθεση, έμπνευση ή ενθουσιασμός. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι καλές ιδέες και προτάσεις είναι περισσότερο πιθανό να τεθούν υπόψη των υπολοίπων μελών της ομάδας (τάξης) και να αξιοποιηθούν. Επίσης, οι διαφορετικές απόψεις μπορούν να εκτιμηθούν με βάση την πραγματική αξία τους, και όχι με βάση διάφορες στερεοτυπικές αντιλήψεις, όπως το φύλο, η φυσική παρουσία και εμφάνιση ή άλλες ιδιομορφίες που, πολλές φορές, παίζουν σημαντικό ρόλο στην παραδοσιακή πρόσωπο-με-πρόσωπο συζήτηση. Ακόμα περισσότερα θετικά στοιχεία της συνεργατικής μάθησης έχουν εντοπιστεί και καταγραφεί από αρκετούς ερευνητές όπως για παράδειγμα στα (Graham & Misanchuk 2003, Johnson & Johnson 1996). [1]

3.6. Συμπεράσματα

Η ερευνητική κοινότητα προσπαθεί εδώ και καιρό να διερευνήσει και να αναλύσει τις σημαντικότερες μαθησιακές επιδράσεις των διαφόρων ειδών συνεργατικών περιβαλλόντων. Οι βασικοί λόγοι που τροφοδοτούν το ερευνητικό αυτό ενδιαφέρον διαιρούνται σε καθαρά κοινωνικούς (social) και σε γνωστικούς (cognitive) λόγους αντίστοιχα. Ειδικότερα:

1. **Κοινωνικοί λόγοι:** Η εκμάθηση των κανόνων επικοινωνίας και συνεργασίας είναι ένα σημαντικό προσόν στη σημερινή κοινωνία. Μια από τις βασικότερες απαιτήσεις της εκπαίδευσης στο μέλλον θα είναι να προετοιμάσει τους εκπαιδευόμενους ώστε να μπορούν να συμμετάσχουν σε μια δικτυωμένη, με βάση τηλεπικοινωνιακά μέσα υψηλών δυνατοτήτων, υψηλής τεχνολογίας κοινωνία, στην

οποία η γνώση θα είναι το πιο σημαντικό προσόν για κοινωνική και οικονομική ανέλιξη. Τόσο η δημιουργία όσο και η μετάδοση της γνώσης βασίζονται πλέον σε μεγάλο βαθμό στη συνεργασία. Η έννοια της συνεργασίας είναι πλέον αναπόσπαστο κομμάτι των σημερινών ιδιωτικών ή κρατικών οργανισμών και επιχειρήσεων, οι οποίοι απαιτούν από τους εργαζομένους τους να (συν)εργάζονται και να διαμοιράζονται τις γνώσεις και την εμπειρία τους με σκοπό την επίλυση σύνθετων και απαιτητικών προβλημάτων. Οι συνεργατικές δεξιότητες, οι οποίες είναι πλέον απαραίτητες, διότι παρέχουν στα άτομα τις κατάλληλες ευκαιρίες για εξέλιξη και κοινωνική και επαγγελματική πρόοδο, μπορούν σε μεγάλο βαθμό να αποκτηθούν και να αναπτυχθούν μέσω της εκπαίδευσης. Είναι δεδομένο ότι αν οι εκπαιδευόμενοι παραμείνουν σε καθεστώς κοινωνικής και διανοητικής απομόνωσης είναι πολύ πιθανό να αποτύχουν στην ανάπτυξη των γνωστικών και διαπροσωπικών εκείνων δεξιοτήτων που χαρακτηρίζονται ως απαραίτητες για την προσωπική, κοινωνική και επαγγελματική τους ανέλιξη.

2. Γνωστικοί λόγοι: Η συζήτηση, οι διαφορετικές απόψεις και αντιλήψεις, η ανάπτυξη επιχειρηματολογίας και η αλληλοϋποστήριξη που εμφανίζονται κατά τη δράση συνεργατικών ομάδων, εξηγούν γιατί τα μέλη τέτοιων ομάδων αναπτύσσουν καλύτερα τις γνωστικές τους ικανότητες σε σχέση με τα άτομα που εργάζονται ή μαθαίνουν μόνα τους. Θεωρώντας το πλαίσιο αμοιβών ή επίτευξης προσωπικών στόχων, το οποίο υπάρχει στη λογική του κάθε εκπαιδευόμενου, μέσω της συνεργασίας δημιουργείται μια κατάσταση, στην οποία ο μόνος τρόπος όπου τα μέλη μπορούν να επιτύχουν τους προσωπικούς τους στόχους είναι όλη η ομάδα να επιτύχει τον κοινό της στόχο. Κατά συνέπεια, τα μέλη της ομάδας αλληλοβοηθούνται, αλληλοενθαρρύνονται και κάνουν οτιδήποτε μπορεί να ωθήσει την ομάδα να πετύχει το στόχο της: κάθε εκπαιδευόμενος βοηθά τα άλλα μέλη της ομάδας να μάθουν, γιατί απλώς ενδιαφέρεται για την επιτυχία της ίδιας της ομάδας, άρα και την επίτευξη των προσωπικών του στόχων. Επίσης, η συνεργατική μάθηση θεωρείται ως ιδιαίτερα αποτελεσματική, διότι οι συμμετέχοντες επεξεργάζονται λεπτομερώς και επεκτείνουν τις γνωστικές τους δομές με ιδιαίτερη ένταση σε ένα περιβάλλον κοινωνικής συνδιαλλαγής. Σε ένα κοινό πρόβλημα όπου εμπλέκονται πολλά άτομα, καθένα από τα οποία διαθέτει διαφορετικά τμήματα πληροφοριών για το πρόβλημα, όλα αυτά τα άτομα μπορούν να βελτιώνουν την κατανόησή τους και την αποτελεσματικότητά τους μέσω των αλληλεπιδράσεων και συνδιαλλαγών μεταξύ τους. Κάτω από αυτή την οπτική, οι αντιφάσεις, οι ανακολουθίες και οι περιορισμοί του κάθε συμμετέχοντα δημοσιοποιούνται στους υπόλοιπους, μιας

και ο πρώτος αναγκάζεται να φιλτράρει τις πληροφορίες του μέσα από τους υπόλοιπους συμμετέχοντες και τις υπόλοιπες υπό διαμόρφωση απόψεις. Στα πλαίσια αυτά, η *εξωτερίκευση* (externalization) των πληροφοριών και των απόψεων κάθε συμμετέχοντα αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη των κοινών στόχων. Επιπλέον, λόγω των λογικών περιορισμών στον όγκο και στο πλήθος των πληροφοριών (και της εργασίας - καθηκόντων) που μπορεί να δεχθεί το κάθε άτομο, το “γνωστικό φορτίο” (cognitive load) μπορεί να κατανεμηθεί (distributed) ομαλά σε πολλούς συμμετέχοντες χωρίς να δημιουργούνται φαινόμενα “υπερφόρτωσης” (overload).

Όταν η συνεργατική μάθηση υποστηρίζεται από τις σύγχρονες τεχνολογικές υποδομές μπορεί να προσφέρει τη δυνατότητα για μαθησιακές δράσεις που διαφέρουν ριζικά από τις αντίστοιχες που πραγματοποιούνται στα παραδοσιακά περιβάλλοντα. Πέρα από το όφελος της άρσης των φυσικών εμποδίων του χρόνου και του τόπου, πλήθος εμπειρικών ερευνών έχει δείξει στην πράξη ότι το CSCL/CSCW προσφέρει ένα μεγάλο εύρος οφελών. Ο Lehtinen (1998) καταγράφει ως βασικά οφέλη από τη χρήση εργαλείων CSCL/CSCW τα ακόλουθα:

- Στην περίπτωση της ασύγχρονης επικοινωνίας, η χρονική καθυστέρηση που μεσολαβεί λόγω της φύσης των συγκεκριμένων εργαλείων, δίνει περισσότερο χρόνο στους εκπαιδευόμενους για συλλογισμό και στοχασμό (reflection) πάνω στις ιδέες και τις απόψεις των υπολοίπων.
- Στην περίπτωση της σύγχρονης επικοινωνίας, οι μαθητευόμενοι μπορούν να εξωτερικεύσουν (externalization) τις απόψεις τους και να επιχειρηματολογήσουν (argumentation) για τις δράσεις τους στα πλαίσια της ομάδας.
- Συγκεκριμένα εργαλεία, όπως οι διαμοιραζόμενες βάσεις δεδομένων μπορούν να λειτουργήσουν ως “συλλογική ή ομαδική μνήμη”, αποθηκεύοντας το ιστορικό της δημιουργίας νέας γνώσης και επίλυσης των προβλημάτων, επιτρέποντας μελλοντικές αναφορές και επεξεργασία. Επιπλέον, άλλα εργαλεία μπορούν να αναλύσουν τη διεργασία της μάθησης, που έλαβε χώρα στα πλαίσια των συνεργατικών δράσεων και να προσφέρουν μια μετα-γνωστική (metacognitive) βάση, η οποία μπορεί να επανατροφοδοτήσει (feedback) υπάρχουσες διαδικασίες ή να εκκινήσει νέες.

Σε κάθε περίπτωση, η αποδοτικότητα των συνεργατικών διαδικασιών δεν είναι δεδομένη, αλλά εξαρτάται σημαντικά από διάφορους παράγοντες όπως είναι η ηλικία, ο μαθησιακός στόχος, η σύνθεση της ομάδας, η κατανομή των ρόλων στην ομάδα, η εμπειρία του μεσολαβητή (εκπαιδευτή), τα διαθέσιμα εργαλεία και τέλος ο όλος εκπαιδευτικός σχεδιασμός. [1]

Κεφάλαιο 4

Εργαλεία Μάθησης

4.1. Τεχνολογίες υποστήριξης της Μάθησης και CSCL

Σήμερα, σχεδόν οποιαδήποτε εκπαιδευτική εφαρμογή που βασίζεται στον παγκόσμιο ιστό (Web-based) θεωρείται ότι είναι και “συνεργατική”. Η κατάσταση αυτή ενισχύεται και από το γεγονός ότι μέχρι στιγμής δεν υπάρχει κάποιος παγιωμένος τρόπος κατηγοριοποίησης των συναφών εργαλείων, τα οποία γ’ αυτό το λόγο μπορούν να θεωρηθούν (και) ως συνεργατικά.

Για τους παραπάνω λόγους, είναι απαραίτητο να επιχειρήσουμε αρχικά να διακρίνουμε τη διαφορά μεταξύ των όρων: *συνεργατική χρήση της τεχνολογίας* και *συνεργατική τεχνολογία*. Στη συνέχεια, οφείλουμε να διακρίνουμε τα υπάρχοντα τεχνολογικά συστήματα ή εργαλεία σε αυτά που απλώς επιτρέπουν τη συνεργατικότητα και σε αυτά που υποστηρίζουν ή υποβοηθούν ή ενισχύουν τη συνεργατικότητα.

Τα συστήματα συνεργατικής μάθησης κατηγοριοποιούνται βάσει δύο παραγόντων: το *χρόνο* και τον *τόπο* που η συνεργατικότητα λαμβάνει χώρα. Έτσι, με βάση τον παράγοντα χρόνο, διακρίνουμε τα *ασύγχρονα* και τα *σύγχρονα* συστήματα, ενώ με βάση τον παράγοντα τόπο, τα συστήματα υποστήριξης *πρόσωπο-με-πρόσωπο* συνεργασίας και τα συστήματα υποστήριξης *εξ’ αποστάσεως συνεργασίας*. Παρόλα αυτά, ο όρος του CSCL παραπέμπει, κατά κύριο λόγο, στα συστήματα υποστήριξης συνεργατικής μάθησης εξ’ αποστάσεως (σύγχρονης ή ασύγχρονης), τα οποία βασίζονται σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα.

Αναλυτικότερα, δικρύνουμε τις τρεις παρακάτω κατηγορίες συστημάτων στο χώρο αυτό:

- Τα διάφορα διαδικτυακά εργαλεία (Internet tools).
- Τις ολοκληρωμένες πλατφόρμες για παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών εξ’ αποστάσεως (LMS, LCMS, Virtual Schools, Portals) που ενσωματώνουν CSCL εργαλεία.
- Τα εξειδικευμένα συστήματα συνεργατικής μάθησης.

Καθεμία από τις τρεις αυτές κατηγορίες συστημάτων έχει κάποια διαφορετικά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες:

- Η συνεργατικότητα μπορεί να υλοποιηθεί μέσω δικτύων υπολογιστών με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα αυτό του διαδικτύου. Τυπικά διαδικτυακά εργαλεία, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τα εργαλεία σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης και ανταλλαγής μηνυμάτων (chat & instant messaging tools), η τηλεδιάσκεψη, οι διαμοιραζόμενες βάσεις δεδομένων (shared data bases) μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν σε σενάρια συνεργατικής μάθησης. Είναι όμως επίσης αληθές ότι αυτού του είδους τα διαδικτυακά εργαλεία δεν δημιουργήθηκαν εξ' αρχής με στόχους καθαρά εκπαιδευτικούς, συνεπώς μπορεί, σε πολλές περιπτώσεις, να καλύπτουν σε μικρό μόνο βαθμό τις ανάγκες ηλεκτρονικής υποστήριξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Μια άλλη κατηγορία εργαλείων συνεργατικότητας είναι αυτά που παρέχονται στα πλαίσια ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πλατφορμών. Γνωστά παραδείγματα τέτοιων πλατφορμών αποτελούν το WebCT, το Learning Space, η CENTRA, το FirstClass, κ.λ.π. Αυτού του είδους οι πλατφόρμες χρησιμοποιούν υπολογιστικούς και δικτυακούς πόρους για να κάνουν ό,τι οι εκπαιδευτές σε μια παραδοσιακή συμβατική τάξη. Αναπόφευκτα, βασίζονται στη λειτουργία των παραδοσιακών συμβατικών τάξεων και προσπαθούν να βελτιώσουν ορισμένα στοιχεία τους και διαδικασίες, όπως είναι η προπαρασκευή των μαθημάτων και του εκπαιδευτικού υλικού και η διαχείριση της τάξης. Έτσι, στη γενική περίπτωση, αυτά τα συστήματα δεν απαιτούν σημαντικές αλλαγές στις υφιστάμενες στρατηγικές διδασκαλίας. Αντίθετα, τα εξειδικευμένα συστήματα συνεργατικής μάθησης είναι προσανατολισμένα στην εφαρμογή νέων φιλοσοφιών, τεχνικών και πρακτικών διδασκαλίας, οι οποίες δεν μπορούν να παρασχεθούν με συμβατικές μεθόδους και μέσα. Οι τυπικές πλατφόρμες για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, διαθέτουν εργαλεία και λειτουργίες, οι οποίες να μεν διευκολύνουν την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εκπαιδευομένων, άρα και την επικοινωνία μεταξύ τους, αλλά στην πραγματικότητα δεν προσφέρουν εξειδικευμένα μέσα, τα οποία να επιτρέπουν και να ωθούν τη συνεργατικότητα μεταξύ των εκπαιδευομένων.
- Μια τρίτη κατηγορία συστημάτων στο χώρο αυτό είναι αυτά που καλούνται *groupwares*, τα οποία αποτελούν προϊόντα ερευνητικών προσπαθειών στο χώρο του Computer Supported Collaborative Work (CSCW). Ένα σύστημα CSCW ορίζεται "ως ένα δικτυακό υπολογιστικό σύστημα το οποίο υποστηρίζει την εργασία πολλών ατόμων σε

ομάδες για την επίτευξη ενός κοινού στόχου και παρέχει ένα διαμοιραζόμενο περιβάλλον για τα μέλη μιας ομάδας". Τα περισσότερα από τα συστήματα groupwares, όπως είναι το Lotus Notes, το TeamFocus και το Teamware, διαθέτουν ή υποστηρίζουν προηγμένες βάσεις συζητήσεων και λειτουργούν ως πλατφόρμες ανάπτυξης πάνω στις οποίες μπορούν να σχηματιστούν υψηλής πολυπλοκότητας βάσεις δεδομένων καθώς και εφαρμογές ροής πληροφοριών, εργασίας και αποφάσεων. Οι βασικές διαφορές μεταξύ των όρων CSCL και CSCW είναι ότι: (α) το CSCW χρησιμοποιείται κυρίως στο χώρο των επιχειρήσεων, ενώ το CSCL στο χώρο της εκπαίδευσης (β) το CSCW τείνει να προσανατολίζεται και να εστιάζει στις επικοινωνιακές τεχνικές αυτές καθ' αυτές, ενώ το CSCL εστιάζει στο τι "επικοινωνείται" και (γ) ο στόχος του CSCW είναι να προωθήσει την επικοινωνία των μελών της ομάδας εργασίας και την παραγωγικότητα, ενώ αντίθετα του CSCL να υποστηρίξει και να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να μαθαίνουν στα πλαίσια της ομάδας. Όπως χαρακτηριστικά υποστηρίζει ο Lipponen (2002), "Το CSCL είναι ο μικρότερος αδελφός του ερευνητικού τομέα του CSCW".

Με βάση τα προαναφερθέντα, ένα σύστημα για να χαρακτηριστεί ως συνεργατικό θα πρέπει:

1. Να προάγει τη μάθηση, δηλαδή, όχι μόνο να προωθεί και να υποστηρίζει την υλοποίηση ενός έργου, όπως στην περίπτωση του CSCW, αλλά να προάγει τις μαθησιακές διεργασίες των μελών μιας ομάδας.

2. Να ενεργοποιεί τη συνεργατικότητα μεταξύ των συμμετεχόντων σε μια εκπαιδευτική δραστηριότητα. Η συνεργατικότητα διαφέρει σημαντικά από την απλή αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων και από την απλή ανταλλαγή ιδεών, πληροφοριών ή υλικού. Τα περισσότερα ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, παρέχουν διάφορα εργαλεία για την επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εκπαιδευομένων, τα οποία όμως δεν είναι πραγματικά συνεργατικά.

3. Τα CSCL συστήματα, δεν περιορίζονται μόνο στην υποβοήθηση των συνεργατικών λειτουργιών, αλλά και σε άλλες λειτουργίες, οι οποίες γενικά υποστηρίζουν και ενισχύουν τη μαθησιακή διεργασία. [1]

4.2. Το Internet

Το Internet είναι μια χαλαρή σύνδεση χιλιάδων δικτύων. Αναπτύχθηκε από ερευνητές και δεν υπάρχει καθολικό σύστημα διαχείρισης. Το Internet είναι το μεγαλύτερο διασυνδεδεμένο δίκτυο υπολογιστών με σκοπό την παροχή πληροφοριών. Οι υπολογιστές επικοινωνούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας το TCP / IP πρωτόκολλο. Από το 1983 έχει να επιδείξει μια αξιοθαύμαστη αύξηση. Στις αρχές του 1996 ο αριθμός των δικτύων που ήταν συνδεδεμένα στο Internet ήταν 60.000 με περίπου 5 εκατομμύρια εξυπηρετητές και πάνω από 40 εκατομμύρια σταθμούς χρηστών. Στο διάστημα εκείνο αναμενόταν το 2000 να είναι συνδεδεμένοι 10 εκατομμύρια εξυπηρετητές και 100 σταθμοί χρηστών.

Πρόδρομος του Internet μπορεί να θεωρηθεί το δίκτυο ARPANET, που δημιουργήθηκε το 1969 από το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. Μεταξύ 1977 και 1982 αρχίζει να ωριμάζει η έννοια του “διαδικτύου” και να χρησιμοποιείται ο όρος “Internet”. Ενώ στην αρχή το Internet ήταν αποκλειστικά ένα δίκτυο πανεπιστημίων, τα τελευταία χρόνια αρχίζει να αποκτά μία τεράστια εξάπλωση.

Βασικός περιορισμός του είναι η χαμηλή ταχύτητα μετάδοσης. Επιπλέον υπάρχει η ανάγκη για την υπερπήδηση πολλαπλών διαφορετικών επιπέδων επικοινωνίας με πολλαπλά πρωτόκολλα, με κόστος την καθυστέρηση της επικοινωνίας. Αυτές οι καθυστερήσεις αποτελούν τροχοπέδη για την προσφορά υπηρεσιών σε πραγματικό χρόνο. Η ραχοκοκαλιά του Internet πρέπει να αναβαθμιστεί για να αντεπεξέλθει στα παραπάνω προβλήματα. Πρωτόκολλα για επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο όπως RTP, RSVP, MIME, next generation IP (IPv6) και Mbone είναι παραδείγματα τέτοιου είδους προσεγγίσεων που επιτρέπουν τη φιλοξενία στο Internet τέτοιου είδους εφαρμογών πολυμέσων.

Μερικά Πλεονεκτήματα της χρήσης του Internet είναι:

- I. Διαθέσιμο προς κάθε υπολογιστή που έχει μια σύνδεση με το Internet.
- II. Δεν υπάρχει περιορισμός χρόνου / χώρου.
- III. Η τεχνολογία είναι σχετικά απλή για να τη χρησιμοποιήσει κανείς.
- IV. Υπάρχουν πηγές γνώσης σε κάθε “γωνία” του Internet.
- V. Παρέχει ένα περιβάλλον μάθησης με κέντρο τον μαθητή και όχι τον καθηγητή.

VI. Οι μαθητές με τη συνεχή επαφή τους με το Internet γίνονται πιο ικανοί χρήστες του και μπορούν να το αξιοποιήσουν και για τα άλλα ενδιαφέροντά τους.

VII. Προσφέρει πρόσβαση σε up-to-date πληροφορίες κ.λ.π.

Μειονεκτήματα της χρήσης του internet στην τηλεκπαίδευση είναι:

I. Traffic congestion στο internet.

II. Το μάθημα μπορεί να εστιάζει στην τεχνολογία και όχι στο περιεχόμενο.

III. Για τους διδάσκοντες η προετοιμασία του μαθήματος είναι μια χρονοβόρα διαδικασία..

IV. Οι διδάσκοντες πρέπει να καταβάλουν προσπάθεια για την κατανόηση των νέων διδακτικών μεθόδων.

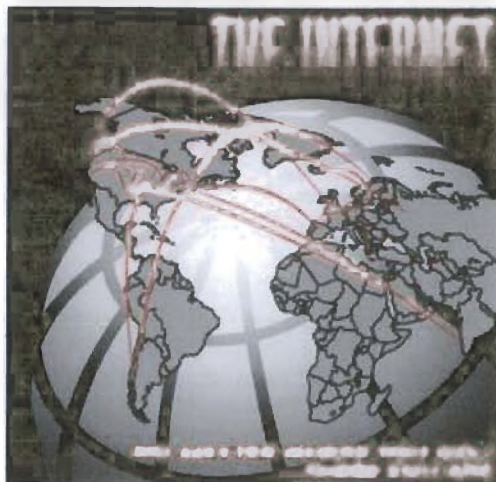
V. Σε αρχικό στάδιο, στο μάθημα εισάγονται νέες πληροφορίες που είναι αναγκαίες για παρακολούθηση των μαθημάτων.

VI. Σε πολλές γεωγραφικές περιοχές υπάρχει ακόμη δυσκολία ή και αδυναμία πρόσβασης για τους μαθητές.

VII. Δεν υπάρχει έλεγχος ως προς το ποιο παίρνουν τα μαθήματα. Σκεφτείτε την περίπτωση παροχής πτητικών μαθημάτων σε τρομοκράτες.

VIII. Δεν υπάρχει επαρκής προστασία ως προς τα πνευματικά δικαιώματα.

IX. Απαιτεί ενεργή, αποτελεσματική υποστήριξη των συστημάτων από το πανεπιστήμιο/ ίδρυμα. [6],[9]



Σχήμα 4.1: Το Internet [18]

4.3. Κατηγοριοποίηση των Εργαλείων Συνεργατικότητας με βάση το Τεχνολογικό Μοντέλο λειτουργίας τους

Μια πρώτη κατηγοριοποίηση των διάφορων εργαλείων και περιβαλλόντων ηλεκτρονικής συνεργασίας βασίζεται στη δικτυακή αρχιτεκτονική και στο μοντέλο επικοινωνίας που γενικά χρησιμοποιούν. Τα περισσότερα συνεργατικά εργαλεία λειτουργούν με βάση το παρακάτω μοντέλο:

- Κάποιος από τους συμμετέχοντες δημιουργεί ένα μήνυμα σε ένα εργαλείο συνεργασίας το οποίο καλείται *πελάτης* (client).
- Κατόπιν, το μήνυμα μεταφέρεται στον *εξυπηρετητή συνεργασίας* (collaboration server), ο οποίος αναμεταδίδει το μήνυμα στους υπόλοιπους πελάτες. Το περιεχόμενο του μηνύματος μπορεί να είναι σχεδόν ο,τιδήποτε. Από απλό κείμενο σε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) ή σε ένα φόρουμ συζητήσεων, ένα σχέδιο ή ζωγραφιά, ένα ηχητικό μήνυμα ή ακόμα και εικόνα που δημιουργήθηκε σε ένα πελάτη τηλεδιασκέψεων.
- Οι αντίστοιχοι πελάτες μόλις λάβουν ένα μήνυμα από τον εξυπηρετητή το εμφανίζουν στις οθόνες των τερματικών τους.

Το παραπάνω μοντέλο επικοινωνίας, στο οποίο βασίζονται πολλά συνεργατικά εργαλεία, ονομάζεται μοντέλο αρχιτεκτονικής *πελάτη - εξυπηρετητή* (client - server). Στο μοντέλο αυτό ο πελάτης μπορεί να είναι *thick* ή *thin*, ανάλογα με τις απαιτήσεις και το μέγεθος του αναγκαίου λογισμικού στην πλευρά του πελάτη. Παραδείγματος χάριν, εάν η μόνη απαίτηση στην πλευρά του πελάτη είναι η χρήση ενός φυλλομετρητή (browser) και όχι κάποιου εξειδικευμένου λογισμικού-πελάτη, τότε μιλάμε για “thin” αρχιτεκτονική. Αντίθετα, εάν στην πλευρά του πελάτη απαιτείται η χρήση ενός εξειδικευμένου λογισμικού, τότε μιλάμε για “thick” αρχιτεκτονική. Ο εξυπηρετητής συνεργασίας μπορεί να βρίσκεται εγκατεστημένος και να λειτουργεί σε ένα Web εξυπηρετητή στο διαδίκτυο, σε ένα ενδοδικτυακό περιβάλλον (Intranet) ή ακόμα και σε ένα τοπικό δίκτυο (LAN).

Ορισμένοι εξυπηρετητές συνεργάζονται μόνο με τους αντίστοιχους πελάτες τους. Για παράδειγμα, εξυπηρετητές CENTRA μπορούν να επικοινωνήσουν μόνο με πελάτες CENTRA. Αντίθετα, άλλοι εξυπηρετητές συνεργασίας μπορούν να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν με πελάτες διαφορετικών κατασκευαστών με τους οποίους έχουν

συμβατότητα. Παραδείγματος χάριν, αν ο εξυπηρετητής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο SMTP, τότε μπορεί να εξυπηρετήσει πελάτες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου πολλών διαφορετικών κατασκευαστών (π.χ. Outlook, Netscape, Eudora, κ.λ.π).

Ένα δεύτερο πιθανό μοντέλο αρχιτεκτονικής για την ανάπτυξη και λειτουργία ενός συνεργατικού περιβάλλοντος είναι το λογισμικό συνεργασίας να εκτελείται μόνο στη μηχανή του κάθε χρήστη. Σε αυτό το μοντέλο οι πελάτες επικοινωνούν απευθείας ο ένας με τον άλλο χωρίς τη μεσολάβηση κάποιου εξυπηρετητή. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται μοντέλο αρχιτεκτονικής *Peer-to-Peer* (P2P). Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας εργαλείων είναι το Groove (www.groove.net). Βέβαια, σε αρκετές περιπτώσεις και στο μοντέλο αυτό απαιτείται η χρήση ενός εξυπηρετητή, που έχει όμως διαφορετικό ρόλο από ό,τι στο πρώτο μοντέλο, παραδείγματος χάριν, αναλαμβάνει διαδικασίες, όπως η εγγραφή (registration) των χρηστών που είναι εκείνη τη στιγμή συνδεδεμένοι και η δημοσιοποίηση των διευθύνσεών τους, έτσι ώστε οι υπόλοιποι χρήστες να μπορούν να τους βρουν. [1]

4.4. Σύγχρονα και Ασύγχρονα Εργαλεία Συνεργατικότητας

Τα συνεργατικά εργαλεία, μπορούν να διασυνδέουν τους συμμετέχοντες (διδάσκοντες και διδασκόμενους) είτε με σύγχρονο είτε με ασύγχρονο τρόπο, πράγμα το οποίο δημιουργεί μια ακόμη κατηγοριοποίηση των συνεργατικών εργαλείων. Στη συνέχεια περιγράφονται ορισμένοι αντιπροσωπευτικοί τύποι συνεργατικών εργαλείων των δύο αυτών κατηγοριών, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη συνεργατικής μάθησης. [1]

4.4.1. Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο

Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο είναι το παλαιότερο και κατά πολλούς ακόμα το αποτελεσματικότερο ασύγχρονο συνεργατικό εργαλείο. Συγκεντρώνει πολλά πλεονεκτήματα, όπως το ότι είναι απλό στη χρήση και φιλικό, αξιόπιστο, φθινό και πολύ διαδεδομένο. Το μεγαλύτερο μέρος των χρηστών προσωπικών υπολογιστών σήμερα είναι και χρήστες του διαδικτύου και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και διαθέτουν τουλάχιστον μια ηλεκτρονική διεύθυνση (e-mail address). [1]

Η υπηρεσία Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου (Electronic Mail - email) παρέχει ένα εύκολο τρόπο ανταλλαγής μηνυμάτων μεταξύ των χρηστών. Μια διαφορετική ονομασία για το Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο είναι Σύστημα Διαχείρισης Μηνυμάτων (ΣΔΜ). Στην υπηρεσία Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου η επικοινωνία βασίζεται στο παράδειγμα αποθήκευσης-προώθησης (store-and-forward), και συνεπώς δεν λαμβάνει χώρα σε πραγματικό χρόνο. Τα ηλεκτρονικά μηνύματα μπορούν να “ταχυδρομηθούν” από ένα χρήστη σε έναν ή περισσότερους χρήστες ή και σε ομάδες χρηστών. Τα μηνύματα μπορούν να αποτελούνται από πολλούς διαφορετικούς τύπους δεδομένων όπως απλό ή μορφοποιημένο κείμενο, έγγραφα ή αρχεία που έχουν δημιουργηθεί από διάφορες εφαρμογές, εικόνες, ηχητικά αποσπάσματα, και αποσπάσματα κινούμενης εικόνας (video). [2]

Οι βασικότερες λειτουργίες της υπηρεσίας Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου είναι οι ακόλουθες:

- **Σύνθεση και Αποστολή Μηνύματος.** Ο χρήστης που επιθυμεί να στείλει ένα μήνυμα πρέπει να συνθέσει το περιεχόμενό του. Ένα ηλεκτρονικό μήνυμα πρέπει να έχει παραλήπτες, οι οποίοι ταυτοποιούνται με τις αντίστοιχες διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, θέμα, και περιεχόμενο. Το περιεχόμενο μπορεί να αποτελείται από απλό κείμενο που γράφεται με τη βοήθεια ενός στοιχειώδους επεξεργαστή κειμένου, και επικολλήσεις, που είναι αρχεία τα οποία έχουν δημιουργηθεί από άλλες εφαρμογές, και επισυνάπτονται στο ηλεκτρονικό μήνυμα σαν ξεχωριστές οντότητες. Μετά το τέλος της διαδικασίας σύνθεσης, ο χρήστης μπορεί να αποστείλει το μήνυμα στους παραλήπτες.
- **Παραλαβή και Ανάγνωση Μηνύματος.** Κάθε χρήστης του Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου πρέπει να είναι σε θέση να δέχεται και να διαβάζει το περιεχόμενο των εισερχομένων μηνυμάτων. Η ανάγνωση του μηνύματος γίνεται από έναν απλό επεξεργαστή κειμένου, όταν το μήνυμα περιέχει απλό κείμενο και με τη βοήθεια των κατάλληλων εφαρμογών, όταν το μήνυμα περιέχει επικολλήσεις.
- **Απάντηση σε Μήνυμα.** Είναι πολύ συνηθισμένο, ο χρήστης να επιθυμεί να απαντήσει σε ένα ηλεκτρονικό μήνυμα που έχει λάβει στο παρελθόν. Η λειτουργία της απάντησης διευκολύνει αυτή τη διαδικασία.
- **Προώθηση Μηνύματος.** Η λειτουργία της προώθησης επιτρέπει την άμεση αποστολή ενός μηνύματος προς έναν διαφορετικό (από τον παραλήπτη) χρήστη.

- **Λίστες Διανομής.** Οι λίστες διανομής επιτρέπουν την αποστολή ενός μηνύματος σε όλους τους χρήστες που είναι εγγεγραμμένοι. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να σχηματιστούν ομάδες χρηστών που επικοινωνούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- **Αυτόματη ειδοποίηση για την παραλαβή και ανάγνωση μηνύματος.** Πολλές φορές είναι χρήσιμο ο αποστολέας του μηνύματος να γνωρίζει ότι το μήνυμα έφτασε στον παραλήπτη. Το ίδιο ισχύει και για την ανάγνωση του μηνύματος από τον παραλήπτη.
- **Βιβλίο Διευθύνσεων.** Το Βιβλίο Διευθύνσεων χρησιμοποιείται για την αποθήκευση διευθύνσεων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, οι οποίες χρησιμοποιούνται συχνά. Αυτές οι διευθύνσεις ανακαλούνται με τη βοήθεια “φιλικών” ονομάτων, που ταυτοποιούν τους αντίστοιχους παραλήπτες.

Ένα λογισμικό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι επιθυμητό, πέραν των βασικών δυνατοτήτων που προαναφέρθηκαν, να διαθέτει και τις παρακάτω δυνατότητες, οι οποίες διευκολύνουν τη συνεργασία:

- Επισύναψη αρχείων (attachments).
- Μορφοποίηση μηνυμάτων σε HTML.
- Ταξινόμηση μηνυμάτων.
- Δημιουργία φακέλων για την ταξινόμηση των λαμβανομένων και αποστελλομένων μηνυμάτων.
- Αυτόματη τακτοποίηση μηνυμάτων στους αντίστοιχους φακέλους.
- Αποδείξεις παραλαβής μηνυμάτων και σημαίες σήμανσης (message flags) π.χ. του βαθμού σπουδαιότητας, προτεραιότητας (priority) του μηνύματος, κ.λ.π.
- Συμπίεση μηνυμάτων (message compression).
- Ψηφιακές υπογραφές (digital signatures).
- Αντίγραφα ασφαλείας (backup).
- Διευθυνσιολόγιο (address book).
- Κανόνες αποκλεισμού συγκεκριμένων αποστολέων (block message rules) για προστασία από ανεπιθύμητα μηνύματα (spamming), κ.λ.π.

Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να υποβάλλουν ερωτήσεις στους εκπαιδευτές τους, στο τεχνικό βοηθητικό προσωπικό, στη γραμματεία της σχολής τους, ή στον υπεύθυνο εκπαίδευσης προσωπικού της εταιρείας τους. Επίσης, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να συζητήσουν προβλήματα,

απορίες, εργασίες, κ.λ.π. με τους συσπουδαστές τους, όπως και να υποβάλλουν τις εργασίες τους στον καθηγητή τους.

Από την άλλη πλευρά, οι εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιούν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να αποστέλλουν τις εργασίες του μαθήματος στους φοιτητές τους, να κάνουν ανακοινώσεις και να απαντούν σε απορίες. Τέλος, οι εκπαιδευτές μπορούν να δημιουργούν ειδικά διαμορφωμένες εργασίες για τους φοιτητές τους, οι οποίες πρέπει να διεκπεραιωθούν χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, όπως για παράδειγμα η διεξαγωγή συνεντεύξεων μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

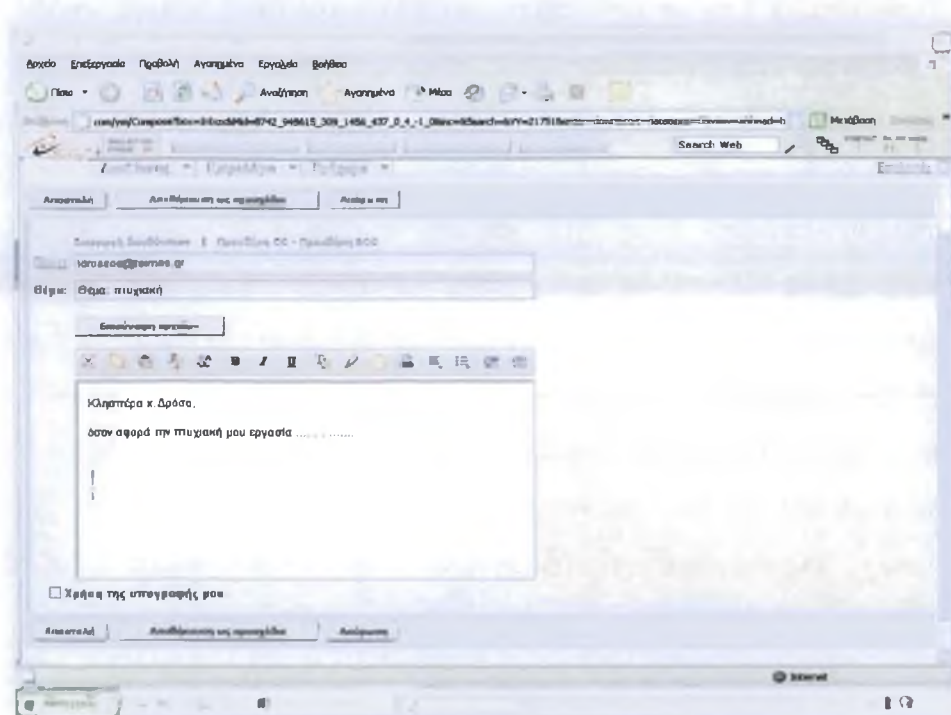
Υπάρχουν δύο κατηγορίες λογισμικού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:

- Αυτόνομοι πελάτες (standalone e-mail clients).
- Πελάτες ενσωματωμένοι (embedded) σε ολοκληρωμένα περιβάλλοντα συνεργατικής μάθησης.

Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται δημοφιλή πακέτα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, όπως το Ms Outlook και το Eudora, τα οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ως αυτόνομα εργαλεία λογισμικού. Μια υποκατηγορία αυτών είναι οι πελάτες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που βασίζονται στο Web. Παραδείγματα της υποκατηγορίας αυτής αποτελούν το SquirrelMail (www.squirrelmail.org), το Hotmail, το Yahoo, κ.λ.π. Αυτού του είδους οι πελάτες επιτρέπουν στους χρήστες τους να διαχειρίζονται το email τους (π.χ. να διαβάζουν ή να στέλνουν e-mail μέσω του Web) από οποιοδήποτε σημείο διαθέτει πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Στη δεύτερη κατηγορία εντάσσονται ενσωματωμένα προϊόντα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τα οποία αποτελούν τμήμα μεγαλύτερων πακέτων λογισμικού ηλεκτρονικής μάθησης όπως τα εικονικά σχολεία (virtual schools). Τα ενσωματωμένα αυτά προϊόντα επιτρέπουν την ανταλλαγή μηνυμάτων μόνο μεταξύ των χρηστών (π.χ. εκπαιδευτών, εκπαιδευομένων, διαχειριστών, υπολοίπου προσωπικού, κ.λ.π) της συγκεκριμένης πλατφόρμας. Στην περίπτωση αυτή, οι διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου των εμπλεκόμενων χρηστών μπορεί να ισχύουν είτε σε όλο το διαδίκτυο, είτε μόνο στα πλαίσια της συγκεκριμένου συστήματος (private e-mail addresses).

Παράδειγμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου παρουσιάζεται στο **σχήμα 4.2**.



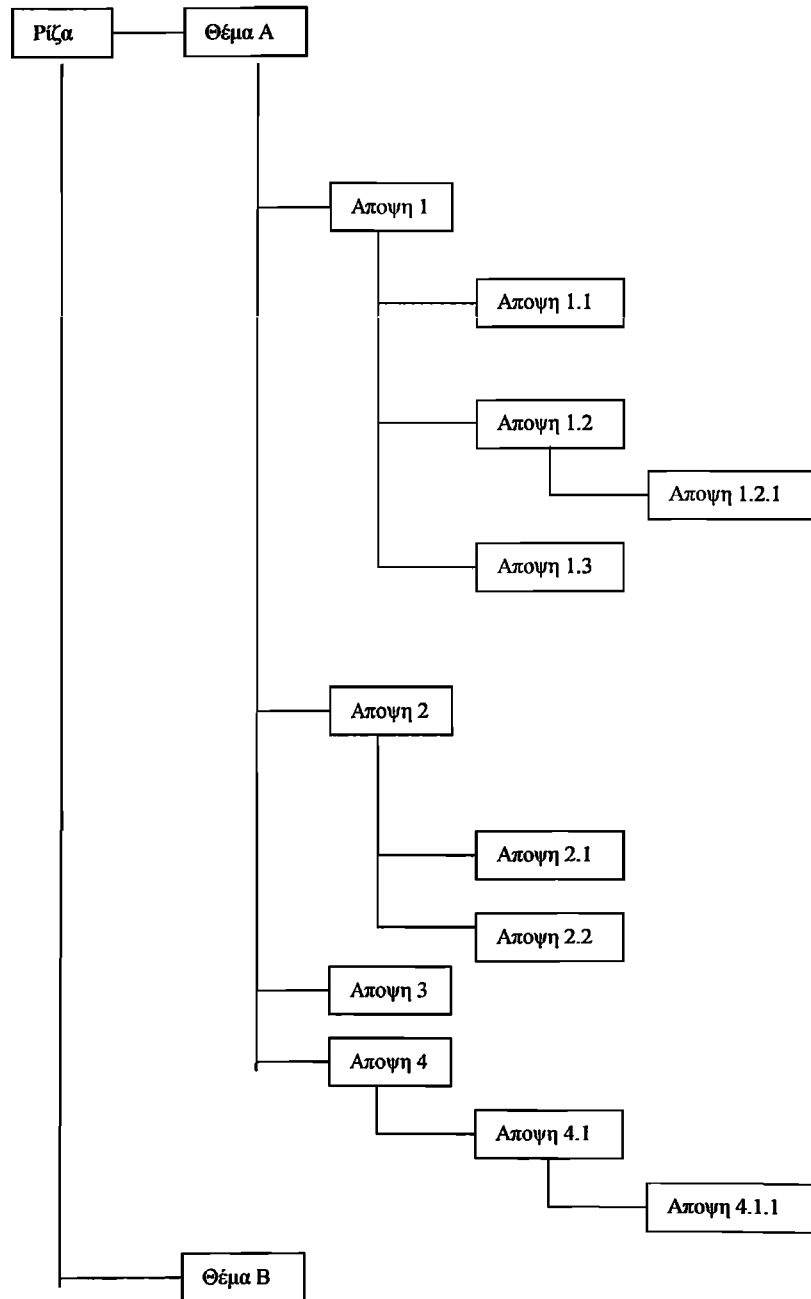
Σχήμα 4.2: e mail στη σελίδα του yahoo. [23]

4.4.2. Εργαλεία Ηλεκτρονικής Συζήτησης (Online Discussion Tools)

Οι ηλεκτρονικές συζητήσεις (online discussions) παρέχουν σε άτομα με κοινά ενδιαφέροντα, τα οποία είναι γεωγραφικά απομακρυσμένα μεταξύ τους, τη δυνατότητα ελεύθερης ηλεκτρονικής ανταλλαγής ιδεών και απόψεων. Αποτελούν απογόνους των λιστών (Internet list-servers) και των διάφορων ομάδων νέων (newsgroups) του διαδικτύου. Έτσι, αναφέρονται με διάφορα ονόματα όπως: **discussion groups**, **computer bulletin boards**, **discussion forums**, κ.λ.π. Γενικά παρέχουν στο χρήστη τη δυνατότητα μέσω ενός ηλεκτρονικού μηνύματος να εκφράσει μια ιδέα ή άποψη πάνω σε κάποιο θέμα, να διαβάσει τις ιδέες και απόψεις των άλλων χρηστών, και στη συνέχεια πάνω σε αυτές να απαντήσει με νέες ιδέες και απόψεις του.

Τα περισσότερα από τα παραπάνω εργαλεία λογισμικού ηλεκτρονικών συζητήσεων είναι ασύγχρονα και χρησιμοποιούν τη μέθοδο του *threading* (διασυνδεδεμένων μηνυμάτων). Το *threading* είναι μια μέθοδος για την εμφάνιση των διάφορων μηνυμάτων, των αντίστοιχων απαντήσεων και γενικότερα των διασυνδέσεων μεταξύ τους, με ένα ευκολοδιάβαστο και κατανοητό τρόπο. Συνήθως, όπως φαίνεται στο **σχήμα 4.3**, το μήνυμα που βρίσκεται αριστερά είναι το κυρίως θέμα ή ζήτημα προς

συζήτηση, οι αντίστοιχες πρώτου επιπέδου ιδέες και απόψεις επ' αυτού βρίσκονται από κάτω του και δεξιότερα και για καθεμία από αυτές, οι αντίστοιχες, ως απαντήσεις, ιδέες και απόψεις που εκφράζονται από άλλους χρήστες βρίσκονται από κάτω της και δεξιότερα κ.ο.κ. [1]



Σχήμα 4.3: Δομή Ηλεκτρονικής Συζήτησης

Ένα εργαλείο ηλεκτρονικών συζητήσεων είναι επιθυμητό να έχει τις ακόλουθες δυνατότητες και χαρακτηριστικά:

- Ευκολία χρήσης, δυνατότητες πλήρους και αποτελεσματικής διαχείρισης.
- Δυνατότητα κεντρικού ελέγχου - διεύθυνσης της συζήτησης (moderation). Σε ένα moderated forum ο moderator πρέπει να εγκρίνει τα μηνύματα που αποστέλλει κάθε συμμετέχων πριν αυτά αποσταλούν στους υπόλοιπους συμμετέχοντες στο forum.
- Δυνατότητες υποστήριξης πολλών μορφών (format) μηνυμάτων, π.χ. HTML.
- Δυνατότητες υποστήριξης threading (τακτοποίησης / διαχείρισης των threads, σύμπτυξης sub-threads σε thread, ανάπτυξης ενός thread σε sub-threads κ.λ.π).
- Φιλτράρισμα των μηνυμάτων (filtering), κ.λ.π.

Χρησιμοποιώντας τέτοιου είδους εργαλεία οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε συζητήσεις σχετικά με το μαθησιακό περιεχόμενο, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν, τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί, κ.λ.π., κοινοποιώντας τις απόψεις, τους προβληματισμούς, και τις ιδέες τους στους υπολοίπους, οι οποίοι δεν είναι ανάγκη να βρίσκονται συνδεδεμένοι την ίδια χρονική στιγμή (ασύγχρονη συζήτηση). Είναι χαρακτηριστικό ότι ηλεκτρονικές συζητήσεις για ένα συγκεκριμένο ζήτημα μπορεί να συνεχιστούν για εβδομάδες ή μήνες, ακόμα και μετά τη λήξη μιας εκπαιδευτικής ενότητας.

Οι ηλεκτρονικές συζητήσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμες, όταν οι εκπαιδευόμενοι δεν διαθέτουν τον απαιτούμενο χρόνο για να παρακολουθήσουν τηλεδιασκέψεις, όταν βρίσκονται σε χώρες με διαφορετικές χρονικές ζώνες, ή όταν δεν νιώθουν άνετα και δεν μπορούν (ή δεν είναι ικανοί) να εκφραστούν ελεύθερα σε συζητήσεις πραγματικού χρόνου.

Η διεργασία της ηλεκτρονικής συζήτησης ξεκινά, όταν ο εκπαιδευτής (ή ακόμα και κάποιος εκπαιδευόμενος) τοποθετεί (post) ένα πρόβλημα / ζήτημα / θέμα / εργασία στο χώρο ηλεκτρονικών συζητήσεων (forum). Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει υπερσυνδέσμους (hyperlinks) σε άλλες σχετικές πηγές, ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν από τον καθένα από τους συμμετέχοντες ανεξάρτητα, αλλά και δραστηριότητες που αφορούν την ομάδα σαν σύνολο (group). Μπορεί επίσης να περιέχει σαν συνημμένα διάφορα σχετικά βοηθητικά έγγραφα, παρουσιάσεις, κ.λ.π.

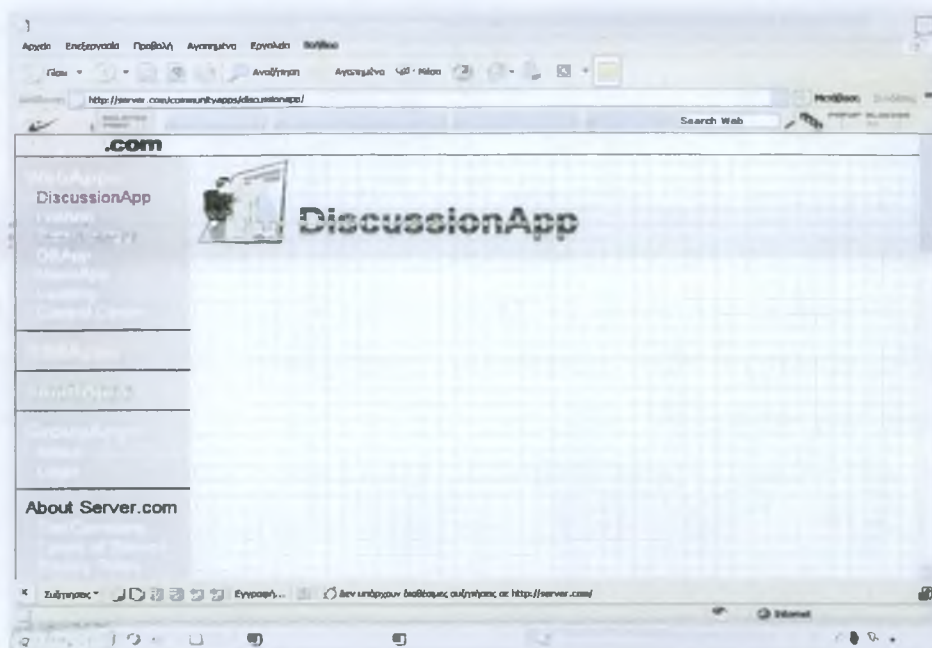
Οι εκπαιδευόμενοι στη συνέχεια διαβάζουν το πρόβλημα ή την εργασία και εργάζονται, ανάλογα με την περίπτωση, ανεξάρτητα ή σαν ομάδα και αφού το μελετήσουν, στη συνέχεια τοποθετούν τις απαντήσεις τους και τα σχόλιά τους στο χώρο ηλεκτρονικών συζητήσεων, σχολιάζουν τις απαντήσεις των άλλων χρηστών ή / και του εκπαιδευτή, κ.ο.κ. Μια τυπική εκπαιδευτική ενότητα μπορεί να περιλαμβάνει

έξι έως δώδεκα τέτοια προβλήματα ή ζητήματα προς απάντηση. Είναι επίσης πολύ σημαντικό ότι οι ηλεκτρονικές συζητήσεις μπορούν να διευκολύνουν και να υποβοηθήσουν διάφορες άλλες μορφές ηλεκτρονικής μάθησης όπως για παράδειγμα ο καταγισμός ιδεών (brainstorming), η κριτική της ομάδας (group critiquing) κ.α επαυξάνοντας έτσι το μαθησιακό τους αποτέλεσμα. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την υποβολή ερωτήσεων και τη λήψη απαντήσεων μετά το κανονικό μάθημα (out-of-class), για τη συνέχιση των συζητήσεων που έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια του κανονικού μαθήματος, για την υποστήριξη και υποβοήθηση των εκπαιδευόμενων, κ.λ.π.

Τα περισσότερο δημοφιλή εργαλεία ηλεκτρονικών συζητήσεων είναι οι list servers (listservs), οι news-servers, οι discussion servers και τα blogging tools, τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια. Οι *list servers* αναμεταδίδουν τα μηνύματα που στέλνει κάθε συμμετέχων στην ηλεκτρονική συζήτηση σε όλα τα μέλη της συγκεκριμένης λίστας συμμετεχόντων στη συζήτηση (mailing list). Η μόνη απαίτηση για τα μέλη μιας τέτοιας λίστας είναι να έχουν ένα λογισμικό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το κύριο μειονέκτημα αυτών των εργαλείων είναι ότι μπορούν να πλημμυρίσουν (flood) τα μέλη με πληθώρα μηνυμάτων, τα οποία συνήθως περιέχουν πληροφορίες που δεν ενδιαφέρουν όλα τα μέλη. Γνωστά λογισμικά αυτής της κατηγορίας είναι ο LISTSERV (www.lsoft.com), και ο Lyris ListManager (www.lyris.com).

Οι *news servers* ανταλλάσσουν αντίγραφα διαθέσιμων newsgroups στο διαδίκτυο. Με αυτόν τον τρόπο, οι χρήστες μπορούν να συμμετέχουν σε ένα ή περισσότερα newsgroups από τον τοπικό τους εξυπηρετητή ή από τον εξυπηρετητή που τους παρέχει ο πάροχος που χρησιμοποιούν για τη σύνδεσή τους στο διαδίκτυο. Και σε αυτή την περίπτωση το μόνο λογισμικό που απαιτείται να διαθέτει ο χρήστης είναι αυτό του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Στη διεύθυνση www.serverwatch.com μπορεί κάποιος να πληροφορηθεί για τους διαθέσιμους news servers.

Οι *discussion servers* είναι εφαρμογές βασισμένες στο Web και εκτελούνται σε ένα Web εξυπηρετητή. Ο εξυπηρετητής φιλοξενεί τις online συζητήσεις και οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν με αυτόν μέσω ενός τυπικού φυλλομετρητή (browser). Μερικά γνωστά παραδείγματα τέτοιων discussion servers είναι ο DiscussionApp (www.server.com) (σχήμα 4.4), ο DBabble (www.netwinsite.com), ο Phorum (www.phorum.org), ο UBB (www.infopop.com) και ο Snitz Forums (www.snitz.net).



Σχήμα 4.4: Η εφαρμογή DiscussionApp [10]



Σχήμα 4.5: Forum συζητήσεων του Τ.Ε.Ι Μεσολογγίου [11]

4.4.3. Εργαλεία Σύγχρονης Ηλεκτρονικής Συζήτησης & Άμεσων Μηνυμάτων (Chat & Instant Messaging Tools)

Ένα εργαλείο σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης και άμεσων μηνυμάτων παρέχει δυνατότητες άμεσης / σύγχρονης και αυθόρμητης ανταλλαγής μηνυμάτων μεταξύ των συμμετεχόντων σε μια ηλεκτρονική συζήτηση που διεξάγεται σε πραγματικό χρόνο, όπως ακριβώς σε μια τηλεφωνική συνδιάλεξη. Για τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται διάφορα ονόματα, όπως chat tools, text messaging tools, instant messaging tools, κ.λ.π. Για να συμμετέχει κάποιος σε ένα χώρο σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης (chat room), είτε ιδιωτικό (private) είτε δημόσιο (public), θα πρέπει να διαθέτει εγκατεστημένο στον υπολογιστή του ένα λογισμικό πελάτη σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης (chat client).

Το βασικό παράθυρο μιας τυπικής εφαρμογής σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης διαιρείται σε δύο κύριες περιοχές: Στην *άνω περιοχή* εμφανίζονται τα μηνύματα της συζήτησης, τα οποία αποστέλλουν οι συμμετέχοντες στη συζήτηση, καθώς αυτή εξελίσσεται. Δίπλα σε κάθε μήνυμα εμφανίζεται η μοναδική ταυτότητα του κάθε συμμετέχοντα στη συζήτηση, η οποία μπορεί να είναι είτε το πραγματικό του όνομα, είτε το ψευδώνυμό του (nickname). Στην *κάτω περιοχή* ο κάθε συμμετέχων μπορεί να πληκτρολογήσει ένα μήνυμα για αποστολή στη συζήτηση και μόλις το ολοκληρώσει να πατήσει το κουμπί “Αποστολή” (Send), ώστε το μήνυμα να αποσταλεί στο σχετικό εξυπηρετητή, ο οποίος με τη σειρά του το αναμεταδίδει στους παραλήπτες. Τέτοιες chat εφαρμογές μπορούν επίσης να υλοποιηθούν απευθείας σε ένα ιστοχώρο, χρησιμοποιώντας Java applets ή κάποιο άλλο ενσωματωμένο (embedded) λογισμικό.

Ένα εργαλείο ηλεκτρονικής συζήτησης είναι επιθυμητό να διαθέτει τις εξής δυνατότητες και χαρακτηριστικά:

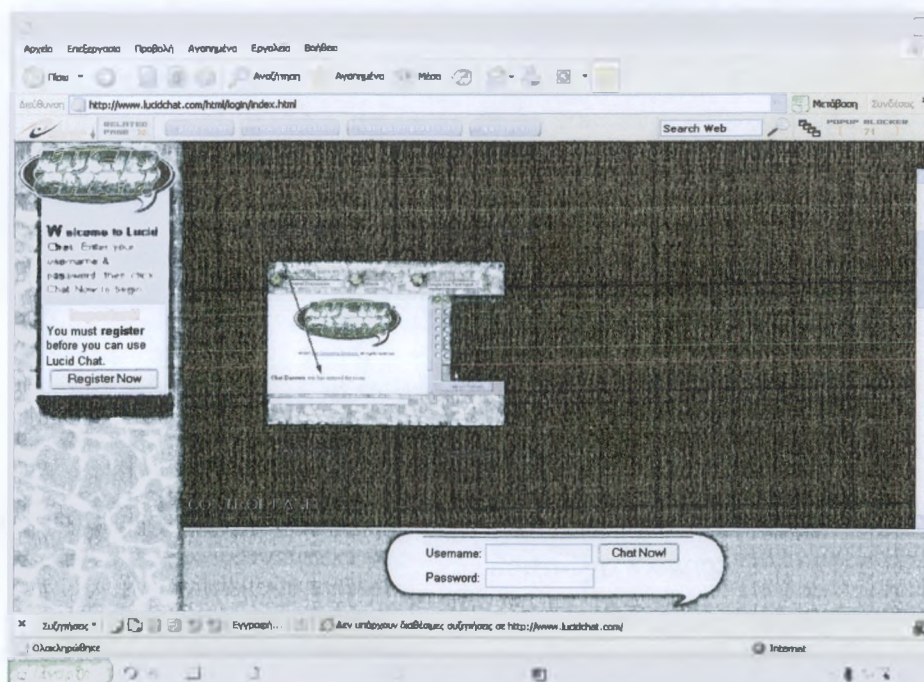
- Δυνατότητες δημιουργίας και διαχείρισης ιδιωτικών και δημόσιων σύγχρονων ηλεκτρονικών συζητήσεων.
- Δυνατότητα ειδοποίησης των συμμετεχόντων, όταν κάποιος εισέρχεται ή εγκαταλείπει μια ηλεκτρονική συζήτηση.
- Δυνατότητα να μπορούν οι χρήστες να ετοιμάζουν προκαθορισμένα μηνύματα πριν την έναρξη μίας ηλεκτρονικής συζήτησης, με σκοπό να τα χρησιμοποιήσουν κατά τη διάρκειά της.

- Δυνατότητα ενσωμάτωσης αισθημάτων (emotions) στα αποστελλόμενα μηνύματα π.χ. με τη μορφή εικονιδίων ή ήχων στα μηνύματα που αποστέλλονται.

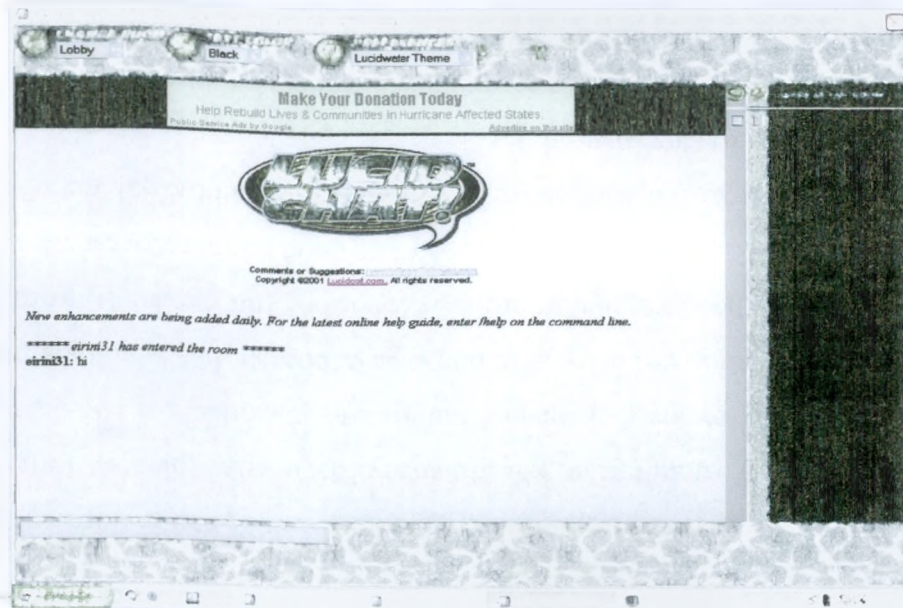
Στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης τα εργαλεία σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συζητήσεις πραγματικού χρόνου μεταξύ των εκπαιδευομένων, των εκπαιδευομένων και ενός ή περισσότερων εκπαιδευτών ή των εκπαιδευτών μεταξύ τους. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και για άλλες μαθησιακές δραστηριότητες ως συμπλήρωμα της κανονικής εκπαίδευσης, π.χ. κατά τη διάρκεια σύγχρονων ηλεκτρονικών διαλέξεων, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να υποβάλλουν ερωτήσεις στον εκπαιδευτή τους.

Ακόμα, κατά τη διάρκεια εκπόνησης εργασιών στα πλαίσια ηλεκτρονικών συναντήσεων ομάδων εργασίας (online meetings), κ.λ.π, με σκοπό την παροχή της δυνατότητας σε κάθε εκπαιδευόμενο να συμβουλευτεί και να βοηθά τους υπόλοιπους. Πολύ χρήσιμο είναι επίσης το γεγονός ότι, επειδή η συνομιλία έχει τη μορφή ανταλλαγής μηνυμάτων κειμένου (text-based), μπορεί να αποθηκευτεί εύκολα με σκοπό να χρησιμοποιηθεί αργότερα για επανάληψη ή για περαιτέρω μελέτη.

Γνωστά εργαλεία σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης είναι τα: Chat Blazer (www.chatblazer.com), Lucid Chat (www.lucidchat.com) (σχήμα 4.6 & 4.7), Volano Chat (www.volano.com), κ.λ.π. [1]



Σχήμα 4.6: Η εφαρμογή Lucid Chat [12]



Σχήμα 4.7: Το παράθυρο της εφαρμογής Lucid Chat [12]

4.4.4. Υπηρεσία Ημερολογίου Γεγονότων

Το ημερολόγιο γεγονότων είναι ένα χρονοδιάγραμμα εργασιών που αποθηκεύει μια συλλογή από γεγονότα και τα καταγράφει με χρονολογική σειρά. Είναι ένα μέσο ασύγχρονης επικοινωνίας, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προγραμματισμό γεγονότων που λαμβάνουν χώρα σε μια εικονική κοινότητα μάθησης. Ένα ημερολόγιο μπορεί να είναι ιδιωτικό (private) ή δημόσιο (public).

- Το **ιδιωτικό ημερολόγιο** σχετίζεται με έναν συγκεκριμένο χρήστη. Μόνο αυτός μπορεί να δει το περιεχόμενο και τα post του ημερολογίου.
- Στο **δημόσιο ημερολόγιο** γεγονότων όλοι οι χρήστες μπορούν να δουν τις ανακοινώσεις που έχουν στείλει. Πέραν αυτών των δύο τύπων ημερολογίου γεγονότων, υπάρχουν ημερολόγια που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο μάθημα. [5]

4.4.5. Εργαλεία Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας (eVoting Tools)

Ένα εργαλείο ηλεκτρονικής ψηφοφορίας (eVoting tool) παρουσιάζει στους εκπαιδευόμενους μια ερώτηση και μια λίστα πιθανών απαντήσεων από την οποία πρέπει να επιλέξουν. Οι εκπαιδευόμενοι καταθέτουν την άποψή (ψήφο) τους, επιλέγοντας μια ή περισσότερες απαντήσεις ανάλογα με την περίπτωση. Στη συνέχεια η αντίστοιχη εφαρμογή, η οποία εκτελείται στον Web εξυπηρετητή, ταξινομεί τις

απαντήσεις των εκπαιδευόμενων, π.χ. σε μορφή ενός ραβδογραφήματος (bar graph). Οι απαντήσεις αυτές μπορούν επίσης να αποθηκευτούν σε μια βάση δεδομένων για εκ των υστέρων ανάλυση και επεξεργασία.

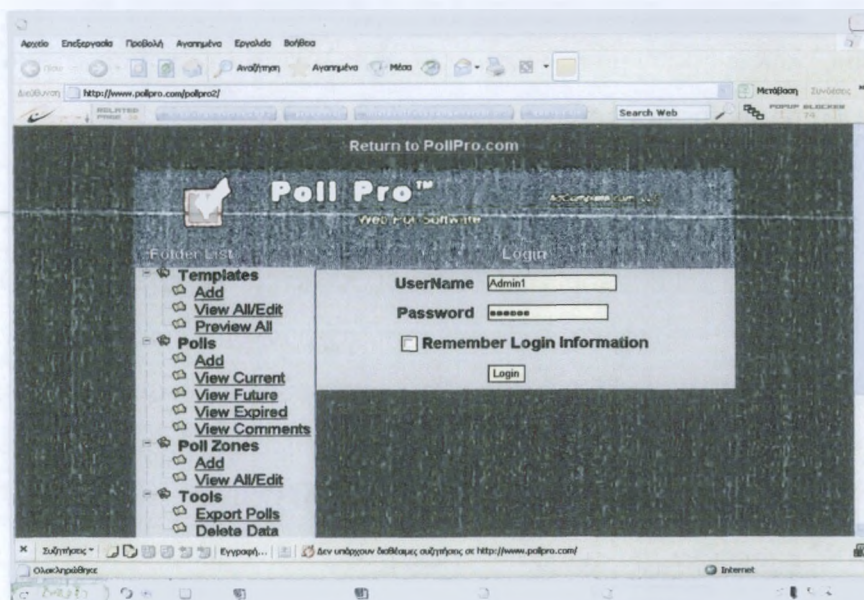
Η διαδικασία της ψηφοφορίας θεωρείται πολύ σημαντική σε δραστηριότητες ηλεκτρονικής μάθησης. Κατ' αρχάς, απαιτεί από τους συμμετέχοντες να συλλογιστούν επάνω σε ένα ζήτημα ή πρόβλημα και να εκφράσουν μια άποψη γι' αυτό. Παρέχει τη δυνατότητα εντοπισμού και ανάλυσης των ενδιαφερόντων των εκπαιδευόμενων και του εκπαιδευτικού τους υποβάθρου (background), καθώς επίσης και της διερεύνησης των στάσεων (attitudes), αισθημάτων και προκαταλήψεών τους (biases). Επιπλέον, μπορεί να μετρήσει και να παρακολουθήσει το βαθμό κατανόησης του γνωστικού αντικειμένου από τους εκπαιδευόμενους και να εκκινήσει και να ενδυναμώσει διαδικασίες σκέψης και συζήτησης. Επίσης, μπορεί να αποκαλύψει αλλαγές των απόψεων, των συμπεριφορών και των στάσεων των συμμετεχόντων, πράγμα το οποίο ως γνωστό θεωρείται εξίσου σημαντικό με αυτά της απόκτησης γνώσεων και δεξιοτήτων.

Υπάρχουν δύο τύποι ηλεκτρονικής ψηφοφορίας: Ο σύγχρονος και ο ασύγχρονος. Στη **σύγχρονη ηλεκτρονική ψηφοφορία**, ο εκπαιδευτής σε κάποιο σημείο θέτει ερωτήσεις στο ακροατήριό του, δίνοντας κάποιο χρόνο εντός του οποίου οι συμμετέχοντες πρέπει να σκεφθούν και να απαντήσουν. Στο τέλος ο εκπαιδευτής αποκαλύπτει και σχολιάζει τις απαντήσεις. Στην περίπτωση της **ασύγχρονης ηλεκτρονικής ψηφοφορίας**, η ερώτηση και οι διαθέσιμες απαντήσεις μπορεί να βρίσκονται σε κάποιο ιστότοπο για ημέρες, μήνες ή ακόμα και περισσότερο, ενώ οι συμμετέχοντες μπορούν να "ψηφίζουν" και να βλέπουν τα μέχρι εκείνη τη στιγμή συνολικά αποτελέσματα.

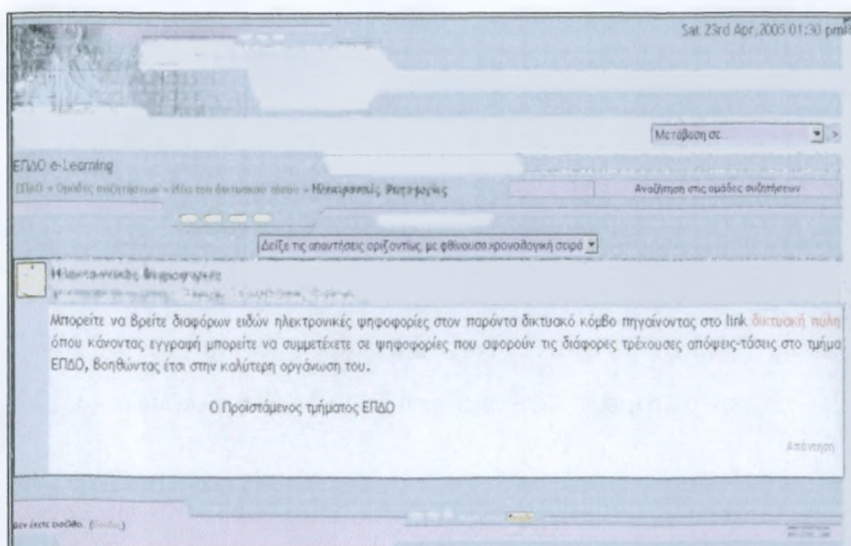
Ένα εργαλείο ηλεκτρονικής ψηφοφορίας είναι επιθυμητό να έχει τις ακόλουθες δυνατότητες και χαρακτηριστικά:

- Υποστήριξη διάφορων τύπων ερωτήσεων / απαντήσεων (π.χ. κλειστών, ανοικτών, πολλαπλής επιλογής, κλίμακας, διαγραμμάτων, κ.α.).
- Ποικιλία μέσων αναπαράστασης των ερωτήσεων και για κάθε ερώτηση των διαθέσιμων απαντήσεων αλλά και των ερωτήσεων (π.χ. εικόνες, διαγράμματα, ήχοι).
- Διάφορες δυνατότητες δημιουργίας ερωτήσεων, οι οποίες μπορούν να δημιουργηθούν τοπικά (offline), να είναι διαθέσιμες οποτεδήποτε χρειασθούν, και επίσης να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε άλλες διδακτικές ενότητες.

- Ευελιξία όσον αφορά την αποκάλυψη του αποτελέσματος της ψηφοφορίας (π.χ. ο εκπαιδευτής να μπορεί να επιλέγει αν οι εκπαιδευόμενοι θα μπορούν να βλέπουν και να επηρεάζονται από τον τρόπο που ψηφίζουν οι υπόλοιποι).
- Διάφορες δυνατότητες αξιοποίησης των αποτελεσμάτων (π.χ. να μπορούν να αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων, να τυπωθούν, να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση του κάθε εκπαιδευόμενου, κ.λ.π). [1]



Σχήμα 4.8: Άποψη του εργαλείου ηλεκτρονικής ψηφοφορίας Poll Pro [13]



Σχήμα 4.9: Applied Informatics ανακοινώσεις ε-εκμάθησης (τμήμα ε ψηφοφορίας) [11]

4.4.6. World Wide Web - WWW

Ο Παγκόσμιος Ιστός (World Wide Web, WWW) είναι μια από τις πιο γνωστές και χρησιμοποιημένες υπηρεσίες στο Internet. Το WWW παρέχει τους βασικούς μηχανισμούς για την προσπέλαση διασυνδεδεμένων εγγράφων τα οποία είναι διασπαρμένα σ' ένα μεγάλο σύνολο από υπολογιστές. Οι παράγοντες που συνέβαλαν στην τεράστια επιτυχία αυτής της υπηρεσίας ήταν τα γραφικά περιβάλλοντα των πελατών που αλληλεπιδρούν με την υπηρεσία, η απλότητα στη χρήση της καθώς και το μέγεθος της πληροφορίας που μπορεί κανείς να προσπελάσει.

Οι WWW πελάτες, που επίσης ονομάζονται browsers, έχουν τη δυνατότητα να ανακτούν έγγραφα κάνοντας χρήση ενός συνόλου από διαφορετικά πρωτόκολλα του Internet (π.χ. HTTP, FTP, Gopher). Όλοι οι πελάτες θα πρέπει τουλάχιστον να υποστηρίζουν το HTTP Πρωτόκολλο, αφού αυτό σχεδιάστηκε ειδικά για την ανάκτηση υπερκειμένου στο WWW. Απλά κείμενα μπορούν να είναι διαθέσιμα σε πολλές μορφές (PostScript, HTML κ.λ.π.), αλλά πληροφορία σε μορφή υπερμέσων (hypermedia) πάντα παρουσιάζεται με τη χρήση της γλώσσας περιγραφής HTML.

Ο WWW μπορεί να χρησιμοποιηθεί επαρκώς για να ικανοποιήσει τους σκοπούς της εκπαίδευσης από απόσταση. Εκπαιδευτικό υλικό με τη μορφή πολυμέσων είναι δυνατόν να προσπελαστεί με τη χρήση κοινών WWW πελατών. Οι επιμορφωτές μπορούν εύκολα και γρήγορα να παράγουν υλικό για εκπαίδευση από απόσταση, χρησιμοποιώντας HTML συγγραφικά εργαλεία και να τοποθετήσουν το υλικό αυτό σε HTTP εξυπηρετητές που θα έχουν το ρόλο εκπαιδευτικών κέντρων για απομακρυσμένους χρήστες.

Οι χρήστες μπορούν να εντοπίζουν και να προσπελαύνουν διαθέσιμα μαθήματα, καθώς και ενεργά ή προγραμματισμένα εκπαιδευτικά σεμινάρια. Για την εύκολη ανεύρεση τέτοιου υλικού, μπορούν να δημιουργηθούν εύχρηστες μηχανές ψαξίματος μέσα από απλές HTML φόρμες. Με παρόμοιο τρόπο το WWW μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτόματη κοινοποίηση νέου διαθέσιμου υλικού. [22]

4.4.7. Εργαλεία Ομαδικής Περιήγησης Παγκόσμιου Ιστού (Web Tour)

Σε ένα εργαλείο ομαδικής περιήγησης του παγκόσμιου ιστού (Web tour tool) ο εκπαιδευτής επισκέπτεται διάφορες τοποθεσίες του παγκόσμιου ιστού (WWW sites),

ενώ οι εκπαιδευόμενοι παρακολουθούν τις τοποθεσίες αυτές χρησιμοποιώντας τους φυλλομετρητές (browser) τους. Τα εργαλεία αυτά εμφανίζονται με διάφορα ονόματα όπως: *Web Safari, co-browsing, synchronized Web browsing, Web browser sharing* και *follow me*. Συνήθως τέτοιες δυνατότητες ομαδικής περιήγησης του παγκόσμιου ιστού βρίσκονται ενσωματωμένες σε εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων (on-line meeting tools). Ένας άλλος τρόπος να αξιοποιήσουμε τις δυνατότητες ενός τέτοιου εργαλείου είναι μέσω συνδυασμού του με εργαλεία διαμοιρασμού εφαρμογών (application sharing). Επίσης, συχνά τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με ένα εργαλείο σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης και άμεσων μηνυμάτων (Chat & Instant Messaging Tool) ή και ένα εργαλείο τηλεδιάσκεψης (Audio & Video Conferencing Tool).

Στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης τα εργαλεία αυτά είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για:

- (α) Την επίδειξη και τη διδασκαλία Web εφαρμογών και υπηρεσιών.
- (β) Την ανάλυση των προϊόντων και των υπηρεσιών μιας επιχείρησης.
- (γ) Τη διδασκαλία μεθόδων ανεύρεσης πληροφοριών και θέσεων εργασίας στο διαδίκτυο.
- (δ) Την επίδειξη και ανάπτυξη μεθόδων πλοήγησης στο διαδίκτυο και την εκμάθηση του γραφικού περιβάλλοντος διεπαφής (GUI) και άλλων χαρακτηριστικών των διάφορων ιστοτόπων και προγραμμάτων πλοήγησης.

Ένα εργαλείο ομαδικής περιήγησης του παγκόσμιου ιστού είναι επιθυμητό να έχει τις ακόλουθες δυνατότητες και χαρακτηριστικά:

- Ταχύτητα προσαρμογής του φυλλομετρητή (browser) του εκπαιδευόμενου σε σχέση με αυτή του φυλλομετρητή του εκπαιδευτή (γρήγορος συγχρονισμός).
- Δυνατότητα να μπορεί κάποιος εκπαιδευόμενος να οδηγήσει (lead) την ομαδική περιήγηση (tour) αντί του εκπαιδευτή.
- Αυτόματη προσαρμογή του περιβάλλοντος των φυλλομετρητών των εκπαιδευόμενων σε αντίστοιχες κινήσεις του εκπαιδευτή (π.χ. *resize, scroll, maximize, minimize, κ.λ.π.*).
- Δυνατότητα των φυλλομετρητών των εκπαιδευόμενων να αναπαράγουν εικόνες, ήχους και άλλα πολυμεσικά στοιχεία, παρακολουθώντας το φυλλομετρητή του εκπαιδευτή. [1]

4.4.8. Ηλεκτρονικός Πίνακας (Whiteboard)

Το εργαλείο ηλεκτρονικού πίνακα (whiteboard) ουσιαστικά προσομοιώνει τη λειτουργία ενός συμβατικού πίνακα μαρκαδόρου ή κιμωλίας, όπου ο εκπαιδευτής γράφει ή σχεδιάζει κάτι πάνω σε αυτόν και ζητάει από τους εκπαιδευόμενους να το διαβάσουν, να το καταλάβουν, καθώς επίσης και να το σχολιάσουν ή ακόμα να συνεισφέρουν και αυτοί. Παραδείγματος χάριν, ο εκπαιδευόμενος μπορεί να “ανεβάσει” (upload) ή να δημιουργήσει άμεσα μια εικόνα ή σκίτσο στον ηλεκτρονικό πίνακα για συζήτηση. Ο Web εξυπηρετητής μεταδίδει την εικόνα ή σκίτσο στους συμμετέχοντες και αυτή εμφανίζεται στην οθόνη της κάθε τοπικής εφαρμογής ηλεκτρονικού πίνακα πελάτη (client application). Κατόπιν, ο κάθε εκπαιδευόμενος σχολιάζει, προσθέτει ή μεταβάλλει την εικόνα ή σκίτσο, που στέλνεται πίσω στον εξυπηρετητή για να αναμεταδοθεί στους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Συνήθως ένα τέτοιο εργαλείο χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με ένα εργαλείο σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης και άμεσων μηνυμάτων (Chat & Instant Messaging Tool) ή με ένα εργαλείο τηλεδιάσκεψης (Audio & Video Conferencing Tool).

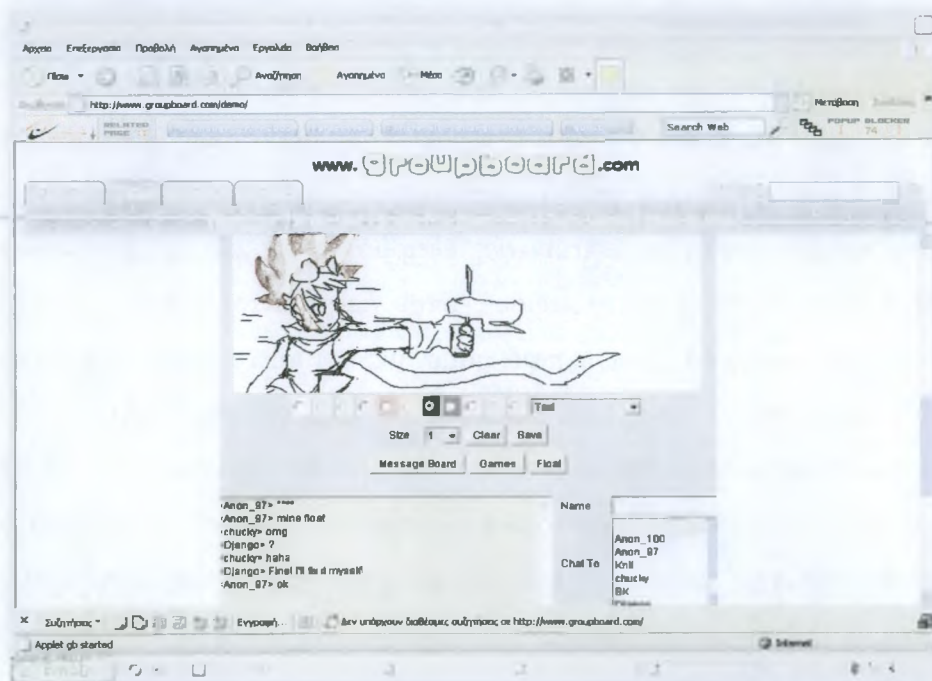
Ένα εργαλείο ηλεκτρονικού πίνακα είναι επιθυμητό να έχει τις ακόλουθες δυνατότητες και χαρακτηριστικά:

- Ενσωμάτωση υψηλής ποιότητας εργαλείων εύκολης δημιουργίας σκίτσων και εικόνων από τον εκπαιδευτή και τους εκπαιδευόμενους (με την ίδια ευκολία που δημιουργούμε απλά σκίτσα και εικόνες σε ένα συμβατικό πίνακα με το μαρκαδόρο ή την κιμωλία).
- Υψηλή ταχύτητα απόκρισης σε αλλαγές της εικόνας ή σκίτσου που πραγματοποιεί ο εκπαιδευτής ή ένας εκπαιδευόμενος (μεταδίδοντας εξ’ αρχής την όλη εικόνα ή σκίτσο ή μόνο τις αλλαγές).
- Υποστήριξη πολλών τύπων εικόνων (jpeg, gif, κ.λ.π), υποστήριξη πολλαπλών φύλλων εικόνων (multiple whiteboard pages), κ.λ.π.

Τα εργαλεία ηλεκτρονικού πίνακα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για υποστήριξη ηλεκτρονικών συζητήσεων πάνω σε οπτικό πληροφοριακό υλικό, ποσοτικά διαγράμματα, αρχιτεκτονικά σχέδια, φωτογραφίες προϊόντων, οργανογράμματα επιχειρήσεων, καλλιτεχνήματα, κ.λ.π. Επίσης είναι ιδιαίτερα αποδοτικά για την υποστήριξη οπτικού καταιγισμού ιδεών (brainstorming) και συνεργατικής σχεδίασης

(collaborative design), όπου οι συμμετέχοντες προτείνουν νέες ιδέες ή δημιουργούν το σκαρίφημα ενός σχεδίου, διαγράμματος, προϊόντος, κ.λ.π.

Ένα γνωστό εργαλείο λογισμικού ηλεκτρονικού πίνακα είναι το Groupboard (<http://www.groupboard.com>) (σχήμα 4.10), ενώ τα περισσότερα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων ενσωματώνουν τέτοιες δυνατότητες ηλεκτρονικού πίνακα. [1]



Σχήμα 4.10: Το Groupboard. Ένα εργαλείο λογισμικού ηλεκτρονικού πίνακα [14]

4.4.9. Εργαλεία Διαμοιρασμού Εφαρμογών (Application Sharing Tools)

Τα εργαλεία διαμοιρασμού εφαρμογών (application sharing tools) επιτρέπουν στον εκπαιδευτή να διαμοιράζεται μια εφαρμογή με τους εκπαιδευόμενους, ώστε αυτοί να μπορούν να βλέπουν τι ακριβώς συμβαίνει στην οθόνη του εκπαιδευτή που χειρίζεται την εφαρμογή. Είναι επίσης δυνατόν, υπό προϋποθέσεις, (π.χ. εάν ο εκπαιδευτής το επιτρέψει) κάποιος εκπαιδευόμενος να πάρει τον έλεγχο και το χειρισμό της εφαρμογής για κάποιο χρονικό διάστημα και ο εκπαιδευτής και οι λοιποί εκπαιδευόμενοι να παρακολουθούν την οθόνη του. Τα εργαλεία αυτά είναι ιδιαίτερα χρήσιμα, όταν συνδυάζονται με διαμοιρασμό και των αρχείων που τυχόν χρησιμοποιεί η κυρίως εφαρμογή, με στόχο τη μεγιστοποίηση των συνεργατικών δραστηριοτήτων μεταξύ των συμμετεχόντων.

Ένα εργαλείο διαμοιρασμού εφαρμογών είναι επιθυμητό να διαθέτει υψηλή ταχύτητα ανανέωσης των οθονών (refreshing) και δυνατότητα διαχωρισμού της οθόνης του χρήστη σε πολλά παράθυρα (split screen feature). Στην κατηγορία των εργαλείων διαμοιρασμού εφαρμογών μπορούν επίσης να ενταχθούν τα εργαλεία του ηλεκτρονικού πίνακα και της ομαδικής περιήγησης παγκόσμιου ιστού.

Στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης τα εργαλεία διαμοιρασμού εφαρμογών μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκμάθηση και επίδειξη διάφορων εφαρμογών. Σε ένα τυπικό σενάριο, ο εκπαιδευτής επιδεικνύει τη λειτουργία μιας εφαρμογής και όλοι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να βλέπουν όλους τους χειρισμούς που κάνει ο εκπαιδευτής στην οθόνη του, ενώ αμέσως μετά ο έλεγχος μεταφέρεται στον εκπαιδευόμενο για να επαναλάβει την όλη διαδικασία. Με αυτό τον τρόπο οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να γνωρίσουν τη χρήση και τις λειτουργίες εφαρμογών τις οποίες δεν διαθέτουν στον υπολογιστή τους. Ειδικά σε περιπτώσεις όπου απαιτούνται άδειες χρήσεις (licenses) μιας εφαρμογής για όλους τους εκπαιδευόμενους και αυτές έχουν υψηλό κόστος, ένα εργαλείο διαμοιρασμού εφαρμογών μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος της εκπαίδευσης προσωπικού. Επίσης, τα εργαλεία αυτά εξυπηρετούν ιδιαίτερα, όταν απαιτείται προκαταρκτική ή δοκιμαστική εκπαίδευση σε κάποιο λογισμικό εφαρμογής (pre-release training), όπως για παράδειγμα στην περίπτωση των πωλητών μιας επιχείρησης.

Συνήθως, όλα τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων (online environments - meetings tools) προσφέρουν δυνατότητες διαμοιρασμού εφαρμογών. Επίσης, πολύ γνωστά εργαλεία τηλεδιασκέψεων, όπως το NetMeeting, προσφέρουν μεταξύ άλλων και δυνατότητες διαμοιρασμού εφαρμογών. [1]

4.4.10. Ηλεκτρονικές Παρουσιάσεις (Presentations)

Στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν και ηλεκτρονικές παρουσιάσεις, όπως και σε μια παραδοσιακή τάξη. Τούτο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους εκπαιδευτές, διότι μπορούν να επαναχρησιμοποιήσουν τις ηλεκτρονικές παρουσιάσεις π.χ. σε μορφή αρχείων PowerPoint, που ήδη διαθέτουν. Οι ηλεκτρονικές παρουσιάσεις, όπως και σε μια τάξη πρόσωπο-με-πρόσωπο, μπορούν να είναι είτε μονόδρομες (one-way) είτε αμφίδρομες (two-way).

Οι μονόδρομες παρουσιάσεις λειτουργούν σαν διαλέξεις, όπου μόνο ο εκπαιδευτής παρουσιάζει το εκπαιδευτικό υλικό και ομιλεί, ενώ οι εκπαιδευόμενοι

απλώς παρακολουθούν. Είναι βέβαια γνωστό, ιδιαίτερα στην εκπαίδευση ενηλίκων, ότι οι εκπαιδευτές πρέπει να αποφεύγουν τις μακροσκελείς μονόδρομες διαλέξεις και να προτιμούν άλλες περισσότερο αποδοτικές τεχνικές. Αντίθετα, στις **αμφίδρομες παρουσιάσεις**, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να υποβάλλουν ερωτήσεις και να σχολιάζουν, συνεισφέροντας και οι ίδιοι στη συζήτηση και στη μαθησιακή διεργασία.

Έτσι για τις μεν μονόδρομες παρουσιάσεις δεν απαιτείται βέβαια κανενός είδους επιπρόσθετο συνεργατικό εργαλείο. Μπορούμε απλώς να εκμεταλλευθούμε τις ενσωματωμένες δυνατότητες ενός προγράμματος παρουσιάσεων, όπως είναι το PowerPoint για να μεταδώσουμε την παρουσίαση στους εκπαιδευόμενους ή να τη μετατρέψουμε (convert) σε Web μορφή (format) και να την τοποθετήσουμε σε κάποιο Web εξυπηρετητή.

Αντίθετα, εάν θέλουμε οι παρουσιάσεις να είναι αμφίδρομες, είναι απαραίτητη η παράλληλη χρήση ενός ή περισσοτέρων συνεργατικών εργαλείων. Για να είναι αποτελεσματικό ένα αμφίδρομο εργαλείο ηλεκτρονικών παρουσιάσεων θα πρέπει να διαθέτει χαρακτηριστικά που κάνουν τον εκπαιδευόμενο να νιώθει σαν να βρίσκεται στην τάξη με τον εκπαιδευτή και τους συνεκπαιδευόμενούς του παρόντες. Τέτοια χαρακτηριστικά είναι:

- Το επαρκές μέγεθος και οι δυνατότητες προσαρμογής της περιοχής παρουσίασης στην οθόνη των εκπαιδευόμενων (adjustable screen size).
- Η διατήρηση όλων των χαρακτηριστικών που ενσωματώνει η αρχική παρουσίαση (π.χ. ήχοι, animations, fonts, κ.λ.π).
- Η δυνατότητα προσθήκης και άλλων μέσων όπως ιστοσελίδες, flash animations, videos, κ.λ.π.
- Δυνατότητες ηλεκτρονικού πίνακα για σχολιασμό π.χ. των ηλεκτρονικών διαφανειών που παρουσιάζονται.
- Μετάδοση της φωνής του εκπαιδευτή, π.χ. μέσω δυνατοτήτων διαδικτυακής τηλεφωνίας (Voice over IP, VoIP). [1]

4.4.11. Εργαλεία Τηλεδιάσκεψης (Audio & Video Conferencing Tools)

Λέγοντας *τηλεδιάσκεψη* εννοούμε την υπηρεσία εκείνη που επιτρέπει την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο γεωγραφικά απομακρυσμένων συνομιλητών, μέσω πολυμεσικών δεδομένων κειμένου, ήχου και κινούμενης εικόνας. Ενώ *Βιντεοδιάσκεψη*

(Videoconferencing) είναι η χρήση τεχνολογιών ψηφιακού βίντεο και ήχου για την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο γεωγραφικά απομακρυσμένων συνομιλητών. [22]

Τα εργαλεία τηλεδιάσκεψης είναι ιδιαίτερα χρήσιμα σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης, διότι παρέχουν δυνατότητες διαπροσωπικής επικοινωνίας πρόσωπο-με-πρόσωπο (Face-to-Face, F2F). Ειδικότερα, όλοι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να βλέπουν και να ακούν “ζωντανά” το διδάσκοντα, καθώς επίσης και να παρακολουθούν ηλεκτρονικές διαφάνειες που παρουσιάζει. Η γνωριμία και η προσωπική επαφή με το διδάσκοντα, η “ζωντανή” (live) παρουσίαση και επεξήγηση οπτικού διδακτικού υλικού όπως είναι π.χ. ηλεκτρονικές διαφάνειες, η διεξαγωγή άμεσων διαλέξεων, η υποβολή ερωτήσεων από τους εκπαιδευόμενους προς το διδάσκοντα και η λήψη απαντήσεων, ο καταιγισμός ιδεών (brainstorming), η επίδειξη δεξιοτήτων και πρακτικών από το διδάσκοντα, η παρουσίαση νέων προϊόντων και η επεξήγηση των χαρακτηριστικών τους και τέλος η ζωντανή επικοινωνία μέσω των εκφράσεων του προσώπου και η μετάδοση συναισθημάτων, είναι μερικές από τις δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν με τη χρήση εργαλείων τηλεδιάσκεψης.

Αν και υπάρχουν διάφορα αυτόνομα (stand alone) εργαλεία τηλεδιάσκεψης, όπως το Vic και το Net meeting από τη Network Research Group και τη Microsoft αντίστοιχα, δυνατότητες τηλεδιάσκεψης βρίσκονται ενσωματωμένες σε διάφορα προηγμένα συνεργατικά εργαλεία, όπως το CENTRA (www.centra.com) και ο Microsoft Collaboration Server.

Μερικές από τις δυνατότητες που πρέπει να περιλαμβάνονται σε ένα εργαλείο τηλεδιασκέψεων είναι:

- Η υψηλή ποιότητα του ήχου και χαμηλή καθυστέρηση.
- Η συμμόρφωση με τα σχετικά διεθνή πρότυπα (π.χ. H.323, T.120, H.239).
- Φιλικό και εργονομικό διεπαφής (interface) με το χρήστη.

Επιπλέον, η γενική ποιότητα μιας τηλεδιάσκεψης εξαρτάται, σε σημαντικό βαθμό, από τα διάφορα τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως η ταχύτητα του δικτύου πρόσβασης, η ποιότητα της κάμερας, η ταχύτητα λειτουργίας των υπολογιστών των χρηστών, κ.λ.π. Παραδείγματος χάριν, η γραμμή πρόσβασης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ISDN (ή ακόμα καλύτερα DSL). [1]



Εικόνα 4.1: Σημεία με εγκατεστημένα συστήματα τηλεδιάσκεψης με τα οποία έχει πραγματοποιήσει συνδέσεις το Α.Π.Θ. [15]



Εικόνα 4.2: Στιγμιότυπο από την τηλεδιάσκεψη τριών σημείων ανάμεσα σε Α.Π.Θ., Αθήνα, και Ουάσιγκτον, με στόχο την ανταλλαγή εμπειριών σε θέματα οργάνωσης πανεπιστημιακών βιβλιοθηκών [15]



FirstClass	Centrinity	
Groove	Groove Networks	www.groove.net Ζωντανή παρουσίαση της εφαρμογής στη διεύθυνση:
Groupboard	User Data Connections Limited	
Lotus Domino server and Notes	IBM	
OfficeClip	Cosec Corporation	
QuickPlace	IBM	
Windows NetMeeting	Microsoft	

Πίνακας 4.1: Δημοφιλή εργαλεία online meeting

Επιπλέον των δυνατοτήτων που προαναφέρθηκαν για κάθε επιμέρους συνεργατικό εργαλείο, τα περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων προσφέρουν ορισμένες σημαντικές επιπλέον δυνατότητες. Οι σημαντικότερες από αυτές, είναι οι εξής:

(α) **Διαχείριση ηλεκτρονικής συνάντησης (Floor control)**. Η δυνατότητα αυτή καλείται επίσης choreography ή baton passing. Περιλαμβάνει ένα σύνολο λειτουργιών, μέσω των οποίων ο διευθυντής της ηλεκτρονικής συνάντησης (meeting leader) μπορεί να καλέσει κάποια άτομα να συμμετάσχουν στη συνάντηση, να μεταβιβάσει τον έλεγχο σε κάποιον από τους συμμετέχοντες (π.χ. σε κάποιον να δώσει το λόγο ή και τη δυνατότητα να σχεδιάσει στον ηλεκτρονικό πίνακα, να δείξει τις ηλεκτρονικές διαφάνειές του, να εκτελέσει κάποιες εφαρμογές, κ.λ.π). Επίσης συνήθως παρέχει και μια δυναμική λίστα των εκπαιδευομένων που βρίσκονται τη συγκεκριμένη στιγμή συνδεδεμένοι. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να ειδοποιήσουν τον εκπαιδευτή και τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους ότι επιθυμούν να μιλήσουν, για παράδειγμα κάνοντας

κλικ στο αντίστοιχο κουμπί (button). Τότε, ένα εικονίδιο εμφανίζεται στη λίστα των εκπαιδευομένων, δίπλα ακριβώς από το όνομα του ατόμου που επιθυμεί να μιλήσει και ο εκπαιδευτής μπορεί να του μεταβιβάσει ή όχι τον έλεγχο. Ορισμένα εργαλεία επιτρέπουν ένα εκπαιδευτή, ανά σύνοδο (session), ενώ κάποια άλλα επιτρέπουν την ταυτόχρονη παρουσία περισσότερων του ενός εκπαιδευτών στην ίδια σύνοδο.

(β) **Προετοιμασία της ηλεκτρονικής συνάντησης.** Ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι στα περισσότερα περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων μπορούν να προετοιμάσουν το υλικό τους, π.χ. τις ηλεκτρονικές διαφάνειές τους πριν από την έναρξη της συνάντησης με σκοπό την παρουσίασή τους κατά τη διάρκεια της συνάντησης. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα όλες οι ρυθμίσεις (setup) της συνάντησης να αποθηκευθούν, π.χ. σε ένα αρχείο ρυθμίσεων (configuration file), με σκοπό να επαναχρησιμοποιηθούν από τον εκπαιδευτή σε ανάλογες επόμενες συναντήσεις.

(γ) **Δυνατότητα χρήσης ψευδώνυμων και άλλων προσωπικών στοιχείων, (π.χ. σύντομο βιογραφικό) για κάθε συμμετέχοντα.** Η χρήση ψευδώνυμων αντί πραγματικών ονομάτων των συμμετεχόντων μπορεί να εξυπηρετεί, ιδιαίτερα όταν πρόκειται να συζητηθεί ένα ευαίσθητο ζήτημα, ή όταν το πρόβλημα ή το ζήτημα που θα συζητηθεί είναι πιθανό να οδηγήσει σε αντιπαράθεση μεταξύ των συμμετεχόντων.

(δ) **Ημερολόγιο και προγραμματισμός συναντήσεων.** Συνήθως παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να προγραμματίζει σε ένα ημερολόγιο - ατζέντα διάφορα σημαντικά γεγονότα, όπως πρόσκληση των εκπαιδευομένων σε συνάντηση μια συγκεκριμένη ώρα, αποστολή σε αυτούς κάποιου εκπαιδευτικού υλικού, κ.λ.π. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα συγχρονισμού με δημοφιλή λογισμικά ημερολογίου - ατζέντας, όπως είναι το Outlook.

(ε) **Καταγραφή των συναντήσεων.** Ορισμένα περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων παρέχουν τη δυνατότητα καταγραφής μιας συνάντησης (ολόκληρης ή μέρους) σε συνήθεις μορφές (format), π.χ. αρχεία τύπου avi.

(στ) **Εργονομικότητα και προσαρμοστικότητα:** Η οθόνη εργασίας θα πρέπει να είναι οργανωμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να περιέχει όλες τις απαραίτητες λειτουργίες και να παρέχει τη δυνατότητα άμεσης και εύκολης πρόσβασης σε αυτές και επίσης να μπορεί να τροποποιηθεί από τον κάθε χρήστη και να προσαρμοσθεί στις προτιμήσεις και στις εκάστοτε ανάγκες του (customizable).

(ζ) **Διαίρεση σε πολλαπλά “δωμάτια” και ομάδες συνάντησης (rooms and groups breakout):** Χρησιμοποιώντας τη συγκεκριμένη λειτουργία μια ηλεκτρονική συνάντηση με πολλούς εκπαιδευόμενους μπορεί να διαιρεθεί σε ανεξάρτητες επί

μέρους ηλεκτρονικές συναντήσεις, καθεμία από τις οποίες έχει ιδιαίτερο εκπαιδευτή, ιδιαίτερο ηλεκτρονικό χώρο (ηλεκτρονικό δωμάτιο) και παρακολουθείται από ένα υποσύνολο των εκπαιδευομένων. Αυτή η δυνατότητα διευκολύνει τους σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού (instructional designers) και τους εκπαιδευτές να ετοιμάσουν εξειδικευμένο εκπαιδευτικό υλικό και να πραγματοποιήσουν εξειδικευμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως ακριβώς και σε μια “φυσική” τάξη λίγων ατόμων. Σημαντικοί παράγοντες που διευκολύνουν τη συγκεκριμένη λειτουργία είναι:

- Ο αριθμός των ανεξάρτητων ηλεκτρονικών “δωματίων” που μπορούν να δημιουργηθούν.
- Η δυνατότητα κάθε ηλεκτρονικό “δωμάτιο” να μπορεί να χρησιμοποιεί διαφορετικό εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. διαφορετικές διαφάνειες, κ.λ.π.).
- Δυνατότητα ύπαρξης “συντονιστή”, δηλαδή εκπαιδευτή που μπορεί ταυτόχρονα να παρακολουθεί όλα τα εν εξελίξει ηλεκτρονικά “δωμάτια” και να επεμβαίνει σε οποιαδήποτε από αυτά οποτεδήποτε κρίνει σκόπιμο.
- Η δυνατότητα μετακίνησης των εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων από “δωμάτιο” σε “δωμάτιο” μετά την έναρξη της ηλεκτρονικής συνάντησης.
- Η δυνατότητα παρουσίασης εκπαιδευτικού υλικού, που δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια της ηλεκτρονικής συνάντησης σε ένα συγκεκριμένο “δωμάτιο”, π.χ. στον ηλεκτρονικό του πίνακα, και στα υπόλοιπα “δωμάτια”.

(η) **Ανατροφοδότηση (feedback) του εκπαιδευτή:** Ορισμένα περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων παρέχουν στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να βρίσκονται σε συνεχή αμφίδρομη επικοινωνία με τον εκπαιδευτή τους, εκφράζοντάς του τις παρατηρήσεις και τα σχόλιά τους και γενικότερα δίδοντάς του διάφορες μορφές επανατροφοδότησης (feedback) για την όλη διαδικασία. Για το σκοπό αυτό, μπορεί να υπάρχουν ορισμένα κουμπιά (buttons), στα οποία κάνοντας κλικ οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν να εκφράσουν διάφορα συναισθήματα (π.χ. γέλιο, αποδοκιμασία, επευφημία, κ.ά.), και να παρέχεται δυνατότητα αποστολής άμεσων ιδιωτικών (δηλ. μη ορατών από τους λοιπούς εκπαιδευόμενους) μηνυμάτων προς τον εκπαιδευτή (private chat & instant messaging). [1]

4.4.13. Πύλες (Portals)

Πολλές επιχειρήσεις και εκπαιδευτικοί οργανισμοί επενδύουν σημαντικά ποσά στη δημιουργία εταιρικών ή εκπαιδευτικών πυλών (educational portals), οι οποίες λειτουργούν ως συστήματα πρόσβασης και διαχείρισης μεγάλου όγκου γνώσης που συνήθως έχει τη μορφή μεγάλου αριθμού ηλεκτρονικών εγγράφων και βάσεων δεδομένων (databases) διαφόρων ειδών, π.χ. εγγράφων Word, HTML, και βάσεων δεδομένων Access, SQL Server, Oracle, MySQL, κ.λ.π, κατανεμημένων σε διάφορα πληροφοριακά συστήματα τόσο στο εσωτερικό του οργανισμού όσο και στο διαδίκτυο.

Ειδικότερα, ως πύλη (portal) ορίζεται ένας ιστότοπος, ο οποίος αποτελεί μοναδικό σημείο πρόσβασης σε ένα μεγάλο όγκο ηλεκτρονικής πληροφορίας (που συνήθως έχει τη μορφή μεγάλου όγκου ηλεκτρονικών εγγράφων και βάσεων δεδομένων) και σε πολλές εφαρμογές, που είναι κατανεμημένες σε πολλά πληροφοριακά συστήματα στο εσωτερικό του οργανισμού και σε πολλούς ιστοτόπους στο διαδίκτυο. Επιπλέον, επιχειρησιακά, η τεχνολογία των πυλών μπορεί να υποστηρίξει διαδικασίες και σχέσεις B2B (Business-to-Business), B2E (Business-to-Employee) και B2C (Business-to-Consumer).

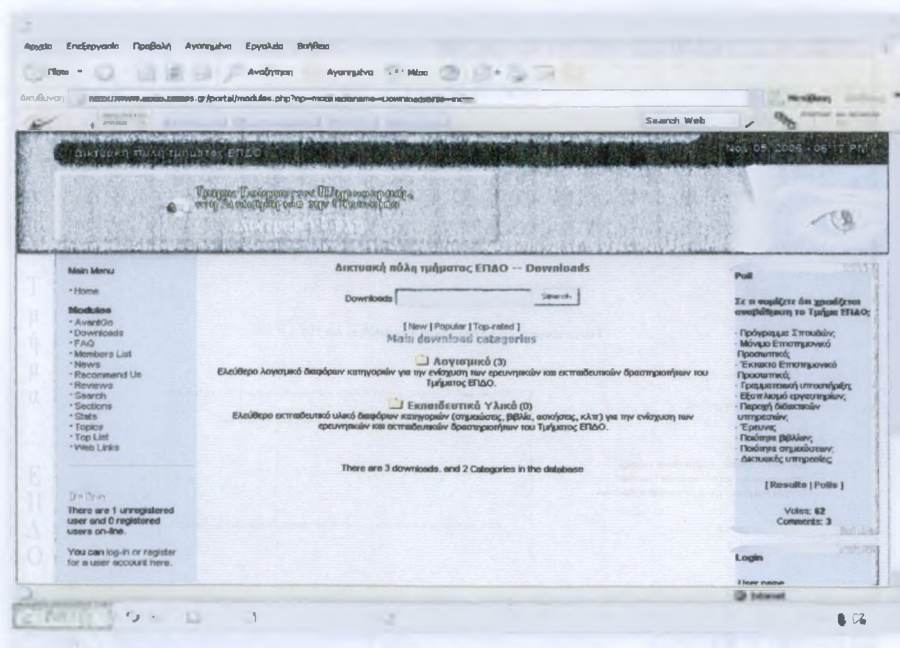
Σε κάθε περίπτωση, βασικός στόχος των ηλεκτρονικών πυλών είναι η παροχή ενός συνεκτικού, ευέλικτου και εξατομικευμένου περιβάλλοντος στους χρήστες, που επιτρέπει την πρόσβαση σε όλες τις κατανεμημένες πληροφορίες και τα εργαλεία που πιθανόν να χρειάζονται σε καθημερινή βάση. Οι πύλες σαν ολοκληρωμένες πλατφόρμες τείνουν όλο και περισσότερο να προσφέρουν δυνατότητες ολοκλήρωσης ή ενοποίησης με άλλα συστήματα διαχείρισης της γνώσης και της εκπαιδευτικής πρακτικής (π.χ. με LMS, LCMS). Επίσης βαθμιαία, οι πύλες εξελίσσονται σε defacto πρότυπο για την παράδοση στους χρήστες και εκτέλεση Web εφαρμογών (Web application delivery), ενώ προβλέπεται ότι στο μέλλον θα αποτελέσουν το τυπικό περιβάλλον σχεδόν κάθε υπολογιστή γραφείου.

Τεχνικά, μια πύλη αποτελείται από έναν (συνήθως μεγάλο) αριθμό ιστοσελίδων, καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει ένα αριθμό επί μέρους τμημάτων παραθύρων που προσφέρουν πρόσβαση σε επί μέρους πηγές πληροφόρησης ή Web εφαρμογές.

Βαθμιαία εμφανίζονται στην αγορά διάφορες πλατφόρμες λογισμικού, οι οποίες υποστηρίζουν και επιταχύνουν τη δημιουργία, συντήρηση και εν γένει διαχείριση μιας πύλης (portals servers), προσφέροντας τις εξής δυνατότητες:

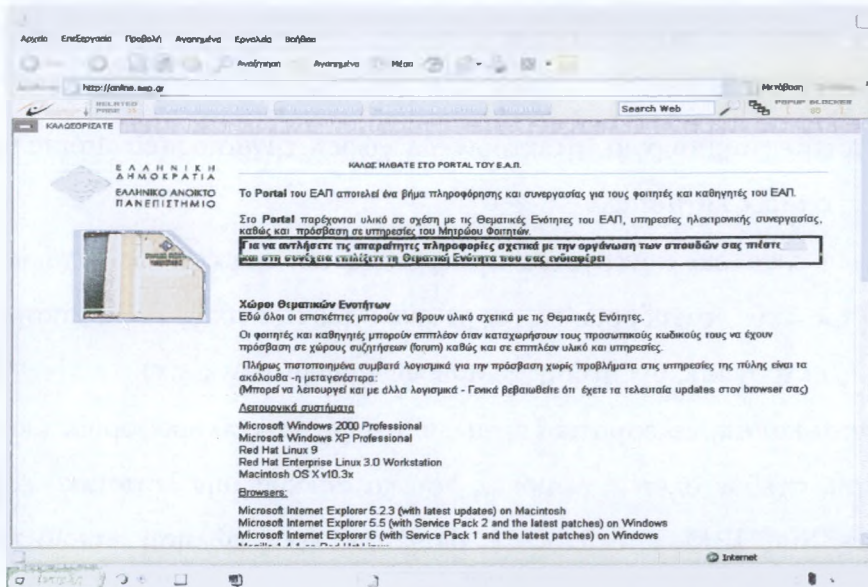
- Δυνατότητες διαχείρισης των πληροφοριών και των εγγράφων που είναι αποθηκευμένα στην πύλη ή συνδεδεμένα (linked) σε αυτήν.
- Δυνατότητες ολοκλήρωσης διαφόρων ειδών πηγών πληροφορίας και διαφόρων εφαρμογών σε μια μοναδική Web διεπαφή για το χρήστη.
- Δυνατότητες εξατομίκευσης, π.χ. ενσωματώνουν δυνατότητες δημιουργίας προφίλ χρηστών, με σκοπό την υποστήριξη της εξατομίκευσης της διεπαφής κάθε χρήστη και της λειτουργικότητας που έχει στη διάθεσή του, καθώς επίσης και την εύκολη πρόσβαση σε εργαλεία και δυνατότητες που χρησιμοποιούνται συχνά.
- Δυνατότητες δημιουργίας ηλεκτρονικών χώρων εργασίας (electronic work spaces) για διάφορες ομάδες εργασίας.
- Διάφορα εργαλεία συνεργατικότητας, εκτός των ηλεκτρονικών χώρων εργασίας, (π.χ. ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, εργαλεία ηλεκτρονικής συζήτησης, εργαλεία σύγχρονης ηλεκτρονικής συζήτησης & άμεσων μηνυμάτων κ.λ.π).
- Ευέλικτα και αποτελεσματικά εργαλεία αναζήτησης πληροφοριών (search tools).

Σήμερα, σχεδόν όλες οι εταιρείες που κατασκευάζουν λογισμικό εξυπηρετητών (servers) π.χ. Sun, IBM, Oracle, κ.λ.π, διαθέτουν προς πώληση κάποιο προϊόν portal server. Ακόμα και στο χώρο του ελεύθερου λογισμικού (opensource) η Apache Software Foundation προσφέρει την πλατφόρμα Jetspeed (portals.apache.org).

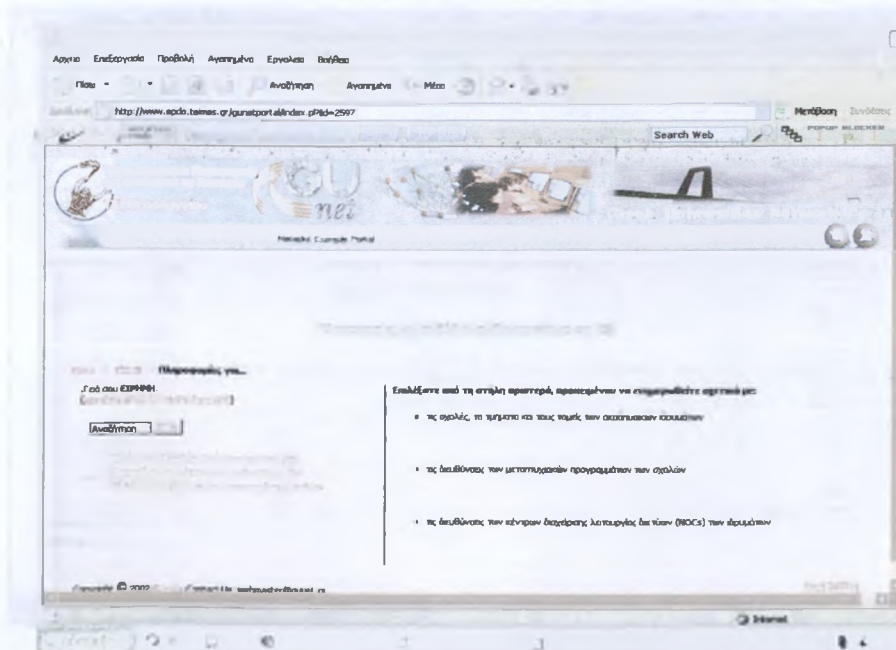


Σχήμα 4.11: Η Δικτυακή Πύλη Post Nuke του τμήματος της ΕΠΔΟ του ΤΕΙ Μεσολογγίου [11]

Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τέτοιου εργαλείου αποτελεί το Websphere () των εταιρειών IBM & Lotus. Το συγκεκριμένο λογισμικό χρησιμοποιείται στη χώρα μας από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π.) στη διεύθυνση (). (σχήμα 4.12) [1]



Σχήμα 4.12: Η δικτυακή πύλη ου Ε.Α.Π. [16]



Σχήμα 4.13: Η Δικτυακή Πύλη Gunet του τμήματος της ΕΠΑΟ του ΤΕΙ Μεσολογγίου [11]



Σχήμα 4.14: Χρήσιμο Εκπαιδευτικό υλικό ενός μαθήματος σε μορφή pdf αρχείου που τοποθετήθηκε στο eClass από εκπαιδευτή του τμήματος της ΕΠΑΟ του ΤΕΙ Μεσολογγίου [11]

4.4.14. Wikis

Ο όρος Wiki σημαίνει “γρήγορος” στη γλώσσα των κατοίκων των νησιών Χαβάη. Παράλληλα, στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης ο όρος αυτός σημαίνει ένα εργαλείο το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να επεξεργάζονται ελεύθερα υπερσυνδεδεμένες (hyperlinked) ιστοσελίδες, χρησιμοποιώντας ένα κοινό φυλλομετρητή (browser). Σύμφωνα με τους Leuf & Cunningham (2001), οι οποίοι θεωρούνται οι δημιουργοί του όρου wiki, “Ένα wiki είναι ένα ελεύθερα επεκτεινόμενο σύνολο ιστοσελίδων, ένα σύστημα υπερκειμένου για την αποθήκευση και τροποποίηση πληροφορίας, μια βάση δεδομένων, στην οποία κάθε σελίδα τροποποιείται εύκολα από κάθε χρήστη με ένα λογισμικό πελάτη φυλλομετρητή που δίνει τη δυνατότητα χρήσης φορμών”. Τα περιεχόμενα στις ιστοσελίδες ενός wiki μπορούν να συνδεθούν απευθείας με αυτά άλλων wikis (interwiki), καθώς και με τα περιεχόμενα άλλων ιστοτόπων.

Η δυνατότητα χρήσης μόνον ενός κοινού φυλλομετρητή για τη δημοσίευση (post) πληροφοριών σε ένα wiki έχει σαν αποτέλεσμα να μην απαιτείται κανενός είδους ειδικό λογισμικό από την πλευρά του χρήστη. Το περιεχόμενο που δημιουργείται δημοσιεύεται άμεσα, με μόνο βέβαια κίνδυνο την πιθανότητα διάδοσης κακόβουλου κώδικα (π.χ. ιών). Οι συμμετέχοντες σε ένα wiki μπορούν να ειδοποιηθούν για την

προσθήκη νέων πληροφοριών, ενώ μπορούν κάθε φορά να βλέπουν μόνο τις πληροφορίες που δεν έχουν ήδη διαβάσει ή επεξεργαστεί. Η ελευθερία και η ευκολία προσθήκης νέας πληροφορίας καθιστά τα wikis ευπρόσβλητα στο spamming. Με τον όρο αυτό εννοούμε τη μαζική αποστολή μη επιθυμητής πληροφορίας για διαφημιστικούς λόγους, η οποία έχει ως αποτέλεσμα τη σπατάλη χρόνου καθώς επίσης και υπολογιστικών και δικτυακών πόρων (<http://www.openwiki.com/ow.asp?HelpDespamming>).

Ορισμένες φορές η έννοια του wiki συγχέεται με αυτή του blog. Ο Mattison (2003) αναφέρει πως: “Ένα wiki μπορεί να είναι blog, αλλά ένα blog δεν σημαίνει ότι είναι wiki”. Τα blogs (ή Weblogs) ορίζονται ως χρονολογικά ηλεκτρονικά ημερολόγια με απόψεις και σχόλια για κάποιο θέμα, τα οποία γράφονται και διατηρούνται συνήθως από κάποιο άτομο ενώ οι αναγνώστες μπορούν να δημοσιεύουν μόνο τα σχόλιά τους επί των παραπάνω απόψεων ή σχολίων. Οι δύο αυτές προσεγγίσεις (wiki και blog) διαφέρουν κυρίως ως προς τον τρόπο γνωστοποίησης νέου περιεχομένου στους συμμετέχοντες, τη μέθοδο επεξεργασίας και τη δομή. Τα blogs χρησιμοποιούν συνήθως ένα Really Simple Syndication (RSS) τροφοδότη (feeder) προκειμένου να εισάγουν και να ταξινομούν τις νέες πληροφορίες και να ειδοποιούν τους χρήστες γι’ αυτές. Αντίθετα, τα wikis χρησιμοποιούν για το σκοπό αυτό τη μέθοδο του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, στέλνοντας ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) στον κάθε χρήστη. Επίσης, τα blogs χρησιμοποιούν τη γνωστή μέθοδο του What You See Is What You Get (WYSIWYG) για την επεξεργασία του περιεχομένου (editing), ενώ τα wikis βασίζονται σε μια απλοποιημένη HTML λογική. Επίσης, τα blogs είναι οργανωμένα κατά χρονολογική σειρά, ενώ τα wikis διατηρούν μια ιεραρχική δομή με βάση το είδος (θέμα) των πληροφοριών μέσω της κατασκευής νέων ιστοτόπων και εσωτερικών ή εξωτερικών υπερσυνδέσμων. Κατά συνέπεια, τα wikis μπορούν να χαρακτηριστούν περισσότερο ευέλικτα (flexible). Ακόμα, τα περισσότερα wikis προσφέρουν δυνατότητες αναζήτησης πληροφοριών ενώ τα περισσότερα blogs όχι. Ακριβώς αυτά τα χαρακτηριστικά είναι που καθιστούν τα wikis ιδιαίτερα χρήσιμα για εκπαιδευτικούς σκοπούς, και ειδικότερα για υποστήριξη συνεργατικής ηλεκτρονικής μάθησης.

Είναι χαρακτηριστικό ότι αρκετά πανεπιστήμια σε όλο τον κόσμο (Καναδάς, Η.Π.Α, Γερμανία, Νέα Ζηλανδία, Ελβετία, Μεγάλη Βρετανία, κ.λ.π) αλλά και πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν wikis για διάφορους εκπαιδευτικούς σκοπούς. Παραδείγματος χάριν, παρέχουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτές να σχεδιάζουν και να υλοποιούν αλληλεπιδραστικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες και να παρουσιάζουν

(ή να συμπληρώνουν) το διδακτικό περιεχόμενο με τη μορφή πηγών, εξωτερικών συνδέσμων, πληροφοριών για εργασίες και έργα (projects) και συχνών ερωτήσεων απαντήσεων (FAQs). Οι εκπαιδευτές μπορούν επίσης να παρακολουθούν τις συζητήσεις που διεξάγονται σε ένα wiki, και να εντοπίζουν ζητήματα κοινού ενδιαφέροντος, απορίες και προβληματισμούς σε σχέση με το διδακτικό υλικό ή τη λειτουργία της ομάδας, πράγμα το οποίο τους βοηθά στη βελτιστοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα wikis επίσης χρησιμοποιούνται ευρέως σαν αποθήκες γνώσης (knowledge repositories). Ο Godwin-Jones (2003) αναφέρει ότι τα wikis είναι ιδανικά για τη σχηματισμό κοινοτήτων πρακτικής.

Αν και γενικά έχουν καταγραφεί περισσότερα από 200 wikis, μόνο ορισμένα από αυτά μπορούν να θεωρηθούν πραγματικά αντιπροσωπευτικά του είδους. Τα κυριότερα από αυτά είναι τα: Dolphin wiki, Php Wiki, Moin Moin, Swiki Clone, Twiki Clone, UseMod Wiki, Tikki Tavi, Zwiki Clone, Open Wiki (opensource), το πρώτο ιστορικά wiki το WikiWiki Web και το Seed Wiki (WYSIWYG).

Για την επιλογή ενός εργαλείου wiki θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- **Κόστος:** κόστος αγοράς αδειών χρήσης (είναι επιθυμητό να είναι ανοικτού κώδικα), γλώσσα προγραμματισμού στην οποία έχει υλοποιηθεί, πολυπλοκότητα, ύπαρξη τεκμηρίωσης, εγχειριδίου χρήσης, F AQs, κ.λ.π.
- **Έλεγχος - διαχείριση:** τρόποι εγγραφής χρηστών, προστασία των σελίδων πυρήνα (core pages), ευέλικτος καθορισμός και διαχείριση των χρηστών και των δικαιωμάτων τους, ευκολία αποκατάστασης και επιδιόρθωσης προβλημάτων και διαγραμμένων σελίδων, κ.λ.π.
- **Ευκολία χρήσης:** ευρετήριο, χάρτης ιστοτόπου, δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα wiki, ευκολία προβολής ιεραρχίας σελίδων και του ιστορικού εκδόσεών, ευκολία δημιουργίας νέων σελίδων, διαγραφής σελίδων, αναγνώρισης νέου περιεχομένου, ειδοποίησης με e-mail, κ.λ.π.
- **Τεχνικό πλαίσιο (Common Technical Framework):** Δυνατότητα χρησιμοποίησης από οποιονδήποτε διαθέτει μια τυπική εφαρμογή φυλλομετρητή που υποστηρίζει φόρμες (forms-compatible browser), υποστήριξη πολλαπλών πλατφορμών (cross-platform), δυνατότητα εγκατάστασης σε περιβάλλον τόσο Internet όσο και Intranet, επίλυση ταυτόχρονων αιτήσεων για αλλαγή των περιεχομένων μιας συγκεκριμένης σελίδας (resolution of editing conflicts), αποθήκευση περιεχομένων σε μορφή απλού κειμένου (plain text), κ.λ.π.

- **Λοιπά χαρακτηριστικά και δυνατότητες:** επεξεργασία WYSIWYG, υποστήριξη HTML, υποστήριξη διάφορων γραμματοσειρών, μεγεθών χαρακτήρων, πλαγιών γραμμάτων, χρωμάτων, κ.λ.π., εισαγωγή εικόνων, εισαγωγή υπερσυνδέσμων και πινάκων, αριθμημένων λιστών, υποστήριξη πολυμεσικών χαρακτηριστικών (streaming audio, video), έλεγχος συλλαβισμού, εισαγωγή εικονιδίων που εκφράζουν συναίσθημα, ενσωμάτωση εργαλείων ηλεκτρονικού πίνακα, δυνατότητες ανταλλαγής άμεσων μηνυμάτων μεταξύ των συνδεδεμένων χρηστών (Chatting), κ.λ.π. [1]

4.4.15. Υπηρεσία Συνεργασίας από Απόσταση ή Τηλεσυνεργασία

Η υπηρεσία συνεργασίας από απόσταση (integrated collaboration service) έχει σαν κύριο στόχο να επιτρέψει σε δύο ή περισσότερους γεωγραφικά απομακρυσμένους χρήστες να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν μεταξύ τους. Η επικοινωνία συνήθως επιτυγχάνεται με λειτουργίες οι οποίες εντάσσονται στην υπηρεσία τηλεδιάσκεψης, όπως συνδιάλεξη με γραπτά μηνύματα, ήχο ή/και video σε πραγματικό χρόνο. Όσον αφορά τη συνεργασία, αυτή συνήθως επιτυγχάνεται με το διαμοιρασμό μιας εφαρμογής, η οποία χρησιμοποιείται (από όλους τους χρήστες) για τη δημιουργία/επεξεργασία ενός εγγράφου. Για αυτό το λόγο η υπηρεσία συνεργασίας συχνά ονομάζεται και υπηρεσία συνδιάσκεψης εγγράφων (document conferencing) ή δεδομένων (data conferencing).

Για να γίνει εφικτή η συνεργασία από απόσταση μιας ομάδας χρηστών, όλοι οι χρήστες πρέπει να συνδεθούν σε ένα προκαθορισμένο σημείο συνάντησης. Το σημείο συνάντησης μπορεί να είναι σταθερό, δηλαδή ένας εξυπηρετητής για συνεργασία από απόσταση. Διαφορετικά, οι χρήστες μπορούν να συμφωνήσουν στη χρήση του σταθμού εργασίας ενός εξ' αυτών σαν σημείο συνάντησης. Αφού έχει επιτευχθεί η σύνδεση, οι χρήστες μπορούν να επικοινωνήσουν, να χρησιμοποιήσουν από κοινού μια εφαρμογή και να ανταλλάξουν αρχεία.

Η υπηρεσία για συνεργασία από απόσταση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλά σενάρια για εκπαίδευση από απόσταση. Για παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επίδειξη διαφανειών κατά τη διάρκεια μιας ζωντανής διάλεξης από απόσταση, για τη συγγραφή κοινών εργασιών από μια ομάδα γεωγραφικά απομακρυσμένων εκπαιδευομένων, κ.ο.κ. Ένα ενδεικτικό σενάριο χρήσης της υπηρεσίας συνεργασίας για εκπαίδευση από απόσταση είναι το ακόλουθο:

Μέσω των υπηρεσιών Ειδήσεων (Νέων), Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου, και Λιστών Συζήτησης, μια ομάδα εκπαιδευομένων αποφασίζει να συνεργαστεί για να κάνει μια μελέτη σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Αφού κάθε μέλος της ομάδας κάνει την απαραίτητη προεργασία, καθορίζουν πότε θα εργαστούν για την συγγραφή της μελέτης.

Την προσυμφωνημένη χρονική στιγμή όλοι οι εκπαιδευόμενοι συνδέονται στον εξυπηρετητή της υπηρεσίας. Σε όλη τη διάρκεια της σύνδεσης μπορούν να συνομιλούν με γραπτά μηνύματα ή ήχο, και να επεμβαίνουν προσωρινά στο κείμενο. Μια προσωρινή επέμβαση είναι μια οποιαδήποτε αλλαγή και γίνεται οριστική μόνο εφόσον εγκριθεί από τους συμμετέχοντες.

Βάση ενός προσυμφωνημένου σκελετού και ανάθεσης εργασίας, κάθε συμμετέχων συνεισφέρει την αντίστοιχη παράγραφο. Ακολουθεί συζήτηση και σχόλια. Μπορεί να χρειαστούν περισσότερες από μια διασκέψεις μέχρι το κείμενο να πάρει την τελική του μορφή.

Όπως και η εκπαίδευση από απόσταση, έτσι και η υπηρεσία συνεργασίας από απόσταση μπορεί να παρέχεται σε πραγματικό χρόνο ή όχι (σύγχρονα και ασύγχρονα αντίστοιχα). Η ασύγχρονη συνεργασία μοιάζει λειτουργικά με την υπηρεσία ειδήσεων. Η συνεργασία σε πραγματικό χρόνο βασίζεται στην τηλεδιάσκεψη και απαιτεί δυνατότητα διαμοιρασμού (sharing) μιας εφαρμογής για επεξεργασία εγγράφων. [5]



Σχήμα 4.15: Τηλεεργασία. Ο υπάλληλος μιας εταιρείας, έχοντας τον κατάλληλο εξοπλισμό, μπορεί πλέον να εργάζεται από το σπίτι του, στον ηλεκτρονικό υπολογιστή του και να επικοινωνεί με την εταιρεία του μέσω δικτύου [18]

4.4.16. Εικονικές Τάξεις

Είναι μια υπηρεσία που σχεδιάστηκε για την διανομή μαθημάτων με σύγχρονο τρόπο και για την υποστήριξη online ζωντανής διδασκαλίας. Η χρήση μια εικονικής τάξης προφανώς προβλέπεται κατά τη διάρκεια “live” μαθημάτων για τον καλύτερο χειρισμό σύγχρονων αλληλεπιδράσεων. [17]

Ως τάξη γενικά μπορεί να οριστεί ένα επικοινωνιακό σύστημα που επιτρέπει σε μια ομάδα ανθρώπων να έρθουν σε επαφή για να μάθουν ένα αντικείμενο που τους ενδιαφέρει ακούγοντας και συζητώντας και να χειριστούν υλικό (κείμενα, φωτογραφίες, διαγράμματα) που θα τους βοηθήσουν στην κατανόηση. Η εικονική τάξη παρέχει όλες τις παραπάνω δυνατότητες εκτός από τη φυσική επαφή των ατόμων. Αυτοί συνδέονται μεταξύ τους μέσω των υπολογιστών. Οι περισσότερες εικονικές τάξεις βασίζονται στον παγκόσμιο ιστό (World Wide Web) λόγω της “πανταχού παρουσίας” του και της δημοτικότητάς του. Έχουν διάφορες μορφές όπως e-mail, πίνακας ανακοινώσεων, τηλεδιάσκεψη, φόρουμ, σύστημα φωνητικής επικοινωνίας κ.ά.. Χρησιμοποιούν ένα λογισμικό το οποίο υποστηρίζει μια διαδικασία επικοινωνίας και μάθησης σε μια εξ’ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία, κυρίως πανεπιστημιακού επιπέδου. Οι φοιτητές μιας εικονικής τάξης μοιράζονται τις σκέψεις τους, τις ερωτήσεις τους, τις απορίες τους και τις αντιδράσεις τους με τον διδάσκοντα και τους συναδέλφους τους, χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο υπολογιστών, εμπλουτισμένο με το κατάλληλα σχεδιασμένο λογισμικό. Το λογισμικό αυτό δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να στέλνουν και να λαμβάνουν μηνύματα, να αλληλεπιδρούν με τους συναδέλφους τους και με τον διδάσκοντα, να παραλαμβάνουν και να εκτελούν ασκήσεις, δραστηριότητες, τέστ, να διαβάζουν και να σχολιάζουν κείμενα κ.ά., χωρίς να είναι απαραίτητο να βρίσκονται φυσικά παρόντες σε μια κλασική τάξη. Η διαδικασία αυτή της μάθησης μπορεί να λάβει χώρα σε οποιοδήποτε μέρος στον κόσμο χρησιμοποιώντας έναν υπολογιστή στο πανεπιστήμιο, στο σπίτι, στο χώρο εργασίας ή οπουδήποτε αλλού υπάρχει πρόσβαση σε υπολογιστή συνδεδεμένο στο δίκτυο.

Δύο είναι οι βασικές κατηγορίες λειτουργίας εικονικής τάξης που συνήθως αναφέρονται. Αυτή που βασίζεται στη σύγχρονη και αυτή που βασίζεται στην ασύγχρονη επικοινωνία. Όταν λέμε σύγχρονη επικοινωνία εννοούμε την ταυτόχρονη παρουσία σε συγκεκριμένη τοποθεσία του δικτύου των ενδιαφερομένων για μια επαφή σε προκαθορισμένη χρονική στιγμή. Μπορεί η επαφή να είναι οπτική (τηλεσυνάντηση),

ακουστική με τη βοήθεια μικροφώνων ή απλά μέσω δακτυλογράφησης κειμένου. Πολύ σπάνια όμως στη διεθνή πρακτική εφαρμόζεται η σύγχρονη επικοινωνία. Οι σημαντικότεροι λόγοι είναι οι εξής:

- **Ο περιορισμός του χρόνου.** Το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών στα προγράμματα της εκπαίδευσης από απόσταση είναι είτε εργαζόμενοι, είτε οικογενειάρχες και γενικά άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, με αυξημένες κοινωνικές και επαγγελματικές υποχρεώσεις.
- **Δυσκολία συμμετοχής των φοιτητών.** Αυτή έγκειται κυρίως στο γεγονός της διστακτικότητάς τους να συμμετέχουν σε μια διαδικασία σύγχρονης (ζωντανής) επικοινωνίας, που δεν τους είναι και τόσο οικεία. Η μειωμένη κοινωνικότητα, η έλλειψη θάρρους και αυτοπεποίθησης ότι θα μπορέσουν να συμμετέχουν ουσιαστικά σε μια τέτοια διαδικασία που απαιτεί σχετικά γρήγορες αντιδράσεις, είναι παράγοντες που ενισχύουν αυτή τη διστακτικότητα.
- **Δυσκολία συντονισμού της επικοινωνίας από το διδάσκοντα.** Ο κατάλληλος χειρισμός και συντονισμός μιας διαδικασίας διαλόγου που πραγματοποιείται μέσω υπολογιστών συνδεδεμένων μεταξύ τους είναι μια αρκετά δύσκολη και σύνθετη διαδικασία. Απαιτούνται ιδιαίτερες ικανότητες για την επιτυχία της. Ο αριθμός όμως των εκπαιδευτικών που διαθέτουν αυτά τα προσόντα και μπορούν να ανταπεξέλθουν σ' αυτή την προσπάθεια είναι σχετικά μικρός και δεν επαρκεί τις περισσότερες φορές για την κάλυψη των αναγκών.

Οι παραπάνω λόγοι, αλλά και μια σειρά από άλλους που καθιστούν πλεονεκτική τη χρησιμοποίηση της ασύγχρονης επικοινωνίας, οδήγησαν στην επικράτηση της τελευταίας ως βάση για τη λειτουργία της εικονικής τάξης. Έτσι, στην ασύγχρονη επικοινωνία δεν απαιτείται ταυτόχρονη παρουσία όπως στην πρόσωπο με πρόσωπο επαφή ή την τηλεφωνική επαφή. Κατ' αναλογία με την επικοινωνία μέσω e-mail, υπάρχει κάποιος χρόνος αναμονής στις ανταλλαγές μηνυμάτων που μπορεί να είναι λεπτά, ώρες ή και ημέρες.

Παρακάτω αναφέρονται μερικά από τα πιο κοινά χαρακτηριστικά των εικονικών τάξεων και μερικές από τις πιο χαρακτηριστικές ενέργειες που λαμβάνουν χώρα σε αυτή [5]:

Οι συμμετέχοντες μπορούν να δουν:

- Διαφάνειες PowerPoint.
- Αξιολογήσεις πολλαπλής επιλογής.

- Δικτυακούς τόπους (Internet/intranet).
 - Ζωντανές εφαρμογές, όπως Word και Excel.
 - Ασπροπίνακας.
 - Εργαλεία σχολιασμού με βελάκια, bullets κτλ.
- Οι συμμετέχοντες μπορούν επίσης:**
- Να σηκώσουν το χέρι τους.
 - Να απαντάνε με ναι ή όχι σε ψηφοφορίες.
 - Να κάνουν πρακτική χρησιμοποιώντας εφαρμογές λογισμικού.
 - Να κάνουν ερωτήσεις/σχόλια μέσω public chat - σε όλους τους συμμετέχοντες και τους εκπαιδευτές.
 - Να κάνουν ερωτήσεις/σχόλια μέσω private chat - μόνο στους εκπαιδευτές.
 - Να κάνουν ερωτήσεις/σχόλια μέσω voice (voice over Internet protocol - VOIP) ή τηλεδιάσκεψης.
 - Να απαντάνε σε αξιολογήσεις πολλαπλής επιλογής.
 - Να γράφουν στον ασπροπίνακα.
 - Να δημιουργούν σημειώσεις με χρήση των εργαλείων σχολιασμού.
 - Να παίζουν παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί για να τεστάρουν και να επιβεβαιώνουν την, πιθανώς, αποκτηθείσα γνώση.
 - Να επισκέπτονται δικτυακούς τόπους.
 - Να γελάνε και να χειροκροτούν.

A. Πλεονεκτήματα Εικονικής Τάξης

Η εικονική τάξη προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην υποστήριξη της εξ' αποστάσεως διδασκαλίας και όχι μόνο. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι: [17]

1. Έγκαιρη απάντηση των ερωτήσεων και επίλυση των αποριών των φοιτητών με σκοπό την αποφυγή κενών στη μελέτη και κατανόηση του περιεχομένου του εκπαιδευτικού υλικού.

2. Ευελιξία στη χρήση (χωρίς χρονικούς περιορισμούς). Οι φοιτητές μπορούν να ανοίξουν τον υπολογιστή τους και να υποβάλουν το ερώτημά τους, να απαντήσουν σε ένα ερέθισμα, να επεξεργαστούν ένα μήνυμα όποτε επιθυμούν.

3. Οι φοιτητές σκέπτονται περισσότερο και με πιο πολύ ηρεμία πριν απαντήσουν σε μια ερώτηση. Έτσι η γνώμη τους είναι καλύτερα τεκμηριωμένη και αποσαφηνισμένη.

4. *Μεγαλύτερη έκθεση σε εναλλακτικές απόψεις.* Οι διδασκόμενοι έχουν την ευκαιρία να δουν κριτικά πολλές διαφορετικές απόψεις πάνω στο ίδιο θέμα, να τις συγκρίνουν με τη δική τους, να συνθέσουν ίσως κάποιες απ' αυτές. Μια διαδικασία πολύ εποικοδομητική στην ευρετική τους πορεία προς την γνώση.

5. *Έλεγχος της κατανόησης της ύλης μέσα από τις απορίες των άλλων.* Η προσπάθεια απάντησης διαφόρων ερωτήσεων και αποριών είναι μία από τις καλύτερες μεθόδους για τον έλεγχο του κατά πόσο εμπέδωσες το περιεχόμενο αυτού που μελέτησες.

6. *Ανάπτυξη επικοινωνίας μεταξύ των σπουδαστών* με δημιουργία κατάλληλου μαθησιακού κλίματος. Δίνεται μία πολύ καλή ευκαιρία για συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων πάνω σε διάφορα θέματα που τους απασχολούν.

7. *Ανάπτυξη συνεργασίας και πνεύματος ομαδικότητας στην εργασία.* Τα τελευταία χρόνια πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι η ενεργή συμμετοχή και η συνεργασία σε μια διαδικασία μάθησης οδηγεί σε πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά την εκπαίδευση των φοιτητών αλλά και τη δυνατότητά τους να φτάνουν οι ίδιοι στην παραγωγή και απόκτηση γνώσης.

8. *Δυνατότητα για ενεργή συμμετοχή περισσότερων φοιτητών* σε σχέση με τα στενά χρονικά πλαίσια μιας Ομαδικής Συμβουλευτικής Συναντήσής (Ο.Σ.Σ.). (Πρόκειται για συναντήσεις του διδάσκοντα με τους εκπαιδευόμενους της ομάδος του, οι οποίες γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και διαρκούν συνήθως 3 - 4 ώρες η καθεμία. Σκοπός τους είναι η συμβουλευτική υποστήριξη των φοιτητών, η διενέργεια ασκήσεων, η επεξεργασία απόψεων και ο προγραμματισμός των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων).

9. *Περισσότερη επικοινωνία καθηγητή – συμβούλου με φοιτητές.* Οι τελευταίοι νιώθουν πιο κοντά τον καθηγητή τους αφού γνωρίζουν ότι μπορούν οποιαδήποτε χρονική στιγμή να υποβάλλουν μια απορία τους, η οποία θα απαντηθεί σε εύλογο χρονικό διάστημα.

10. *Κίνητρο για τήρηση του χρονοδιαγράμματος μελέτης του έντοπου υλικού* της Θεματικής Ενότητας (Θ.Ε.). (Μια Θ.Ε. καλύπτει πλήρως ένα γνωστικό αντικείμενο. Κατά τη διάρκειά της οι φοιτητές εκπονούν, σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα, γραπτές εργασίες τις οποίες στέλνουν στον καθηγητή – σύμβουλο για διόρθωση και βαθμολόγηση. Στο τέλος εξετάζονται γραπτώς σε όλη την ύλη της Θ.Ε.).

Είναι γνωστό ότι αρκετοί φοιτητές δεν τηρούν το πρόγραμμα μελέτης που τους υποδεικνύεται αλλά μελετούν εντατικά την περίοδο παράδοσης των γραπτών εργασιών,

με αποτελέσματα βέβαια όχι ικανοποιητικά. Συμμετέχοντας όμως στην εικονική τάξη και προκειμένου να μπορούν να υποβάλλουν ερωτήσεις και να συμμετέχουν στη διαδικασία διαλόγου την σωστή χρονική περίοδο, για το κατάλληλο θέμα, ωθούνται να ασχολούνται τακτικά με το εκπαιδευτικό υλικό.

11. Διερεύνηση εκπαιδευτικών αναγκών. Ίσως η πιο σημαντική λειτουργία για τον διδάσκοντα. Μέσα από τις ερωτήσεις, τις απορίες αλλά και γενικά τις αντιδράσεις των διδασκομένων στα διάφορα ερεθίσματα ο καθηγητής σύμβουλος μπορεί να εντοπίσει τις εκπαιδευτικές ανάγκες των φοιτητών του ατομικά αλλά και ως ομάδα. Μπορεί έτσι να παρέμβει βελτιωτικά δίνοντας κάποιες επιπλέον εξηγήσεις σε δύσκολα σημεία, καθοδηγώντας τους φοιτητές στη μελέτη τους, παρέχοντας επιπλέον βοηθητικό υλικό και σχετική βιβλιογραφία, προτείνοντας στο διαδίκτυο πηγές όπου θα μπορούσαν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να βρουν επιπλέον υλικό στο θέμα που τους απασχολεί κ.ά. Πολύ σημαντική για αξιοποίηση είναι επίσης η δυνατότητα που του δίνεται να προετοιμάσει καλύτερα την επόμενη Ομαδική Συμβουλευτική Συνάντηση αφού θα έχει υπ' όψιν του τις βασικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αδυναμίες των φοιτητών του.

12. Αξιολόγηση του έργου των φοιτητών. Ο διδάσκων έχει τη δυνατότητα να αξιολογεί την προσπάθεια που καταβάλουν οι φοιτητές. Μπορεί να παρακολουθεί ποιοι φοιτητές ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του προγράμματος, ποιοί εκτελούν τις δραστηριότητες και τις ασκήσεις ποιοί συμμετέχουν στη διαδικασία του διαλόγου, τι δυσκολίες συναντούν και πόσο συχνά κ.τ.λ.

13. Αξιολόγηση του έργου του διδάσκοντος. Προσφέρεται η ευκαιρία στο εκπαιδευτικό ίδρυμα να αξιολογεί την παρουσία και προσφορά του διδάσκοντα παρακολουθώντας π.χ. πόσο συχνά ασχολείται με τους φοιτητές, πόσα και τι μηνύματα έστειλε, πως κατάφερε να υποστηρίξει αποτελεσματικά αυτούς που είχαν δυσκολίες κ.τ.λ.

14. Τελευταίο αλλά πολύ σημαντικό πλεονέκτημα της εικονικής τάξης είναι η έμμεση δυνατότητα που προσφέρει για **βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού του προγράμματος σπουδών αλλά και το σχεδιασμό νέου συμπληρωματικού.** Βασικό κριτήριο στο σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού είναι η εκ των προτέρων γνώση των χαρακτηριστικών και των εκπαιδευτικών αναγκών των ατόμων, τα οποία στα πλαίσια ενός προγράμματος σπουδών θα χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό. Η γνώση των παραπάνω βοηθά σημαντικά το σχεδιασμό του υλικού έτσι ώστε αυτό να ικανοποιεί τους φοιτητές και να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες τους αλλά και

στις δυνατότητές τους. Οι δυσκολίες κατανόησης που συναντούν οι φοιτητές σε διάφορα σημεία του περιεχομένου του έντυπου υλικού δίνει σημαντικές πληροφορίες για τα αδύνατά του σημεία. Συγκεκριμένες απορίες και ερωτήσεις που επαναλαμβάνονται από αρκετούς διδασκόμενους για το ίδιο κομμάτι της ύλης δείχνει ότι το υλικό πάσχει σ' αυτό το σημείο. Ακόμα, η δυσκολία εμπέδωσης από τους φοιτητές κάποιων εννοιών, η οποία δεν οφείλεται σε ασάφειες του κειμένου δείχνει ανεπάρκεια του υλικού και ανάγκη εμπλουτισμού του. Ακόμα, σημαντική προσοχή πρέπει να δοθεί στο κατά πόσον το υλικό ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες των φοιτητών. Αν, όπως αυτές εκφράζονται από τις ερωτήσεις των διδασκόμενων, οι ανησυχίες τους δεν απαντώνται επαρκώς από το υλικό τότε αυτό χρειάζεται ριζική αναδιάρθρωση. Τέλος, ο ίδιος ο διδάσκων είναι πολύ χρήσιμο να απευθύνει ερωτήσεις στους φοιτητές του για την ποιότητα και αποτελεσματικότητα όχι μόνο του έντυπου υλικού αλλά και του συνοδευτικού (οπτικοακουστικό, λογισμικό) και να ζητά τις παρατηρήσεις τους. Οι απαντήσεις που λαμβάνει είναι πολύ χρήσιμες και ουσιαστικές για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού.

B. Μειονεκτήματα Εικονικής Τάξης

Κάθε εκπαιδευτική τεχνική όμως πέρα από τα διάφορα οφέλη που προσφέρει δεν μπορεί παρά να παρουσιάζει και ορισμένες αδυναμίες όπως:

1. Ανισότητα στη συμμετοχή των φοιτητών λόγω των εξής αιτιών:

- I.** Έλλειψη θάρρους και αυτοπεποίθησης αρκετών φοιτητών να συμμετέχουν, που μπορεί να οφείλεται σε φόβο για μια μέτρια παρουσία ή ανεπάρκεια για ουσιαστική και εύστοχη συμμετοχή ή κάτι άλλο.
- II.** Άγνοια ή δυσκολία χειρισμού του ηλεκτρονικού υπολογιστή ενός σημαντικού αριθμού φοιτητών.
- III.** Προς το παρόν είναι ακόμα σχετικά μικρός ο αριθμός των ατόμων που διαθέτουν πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- IV.** Αυξημένο κόστος. Αν κανείς συνυπολογίσει το κόστος απόκτησης ενός σχετικά “δυνατού” υπολογιστή για να ανταποκρίνεται ικανοποιητικά στις απαιτήσεις τέτοιων προγραμμάτων, τα απαιτούμενα περιφερειακά και γενικά τον σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό που πρέπει να διαθέτει καθώς και το κόστος σύνδεσης και χρήσης του Internet, είναι πιθανό να υπάρξει ένα ποσοστό φοιτητών που να μην μπορεί να ανταπεξέλθει οικονομικά στα παραπάνω.

2. Δυσκολία αποδοχής των νέων τάσεων στην εκπαίδευση. Μια σημαντική κατηγορία ανθρώπων εμφανίζει αρνητική στάση απέναντι στη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία, για διάφορους λόγους.

3. Ελλοχεύει ο κίνδυνος της μικρής σε αριθμό συμμετοχής αυτών που συμμετέχουν ουσιαστικά. Αρκετοί είναι εκείνοι οι σπουδαστές που απλώς ρωτούν χωρίς να μπαίνουν στον κόπο να σκέφτονται.

4. Ανομοιομορφία του επιπέδου των φοιτητών στις Ο.Σ.Σ. Όσοι για κάποιους από τους παραπάνω λόγους δεν συμμετέχουν στην εικονική τάξη θα εμφανίζονται στις Ο.Σ.Σ. πιθανώς με περισσότερες απορίες (ίσως πολλές από αυτές να είναι ήδη απαντημένες στην εικονική τάξη) και μικρότερο βαθμό κατανόησης της ύλης. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα μια αρκετά ανομοιομορφη ομάδα φοιτητών στην Ο.Σ.Σ., με συνέπεια την αυξημένη δυσκολία από τον καθηγητή - σύμβουλο να σχεδιάσει και να διεξαγάγει ομαλά την Ο.Σ.Σ. ελκύοντας το ενδιαφέρον όλων των παρισταμένων.

5. Επειδή ο ρυθμός της μελέτης καθορίζεται εν πολλοίς από τους διδασκόμενους και άρα ποικίλει, υπάρχει πιθανότητα **μη ύπαρξης συγχρονισμού στις ερωτοαποκρίσεις μεταξύ των φοιτητών**, με αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία της εικονικής τάξης.

6. Κίνδυνος εθισμού των διδασκόμενων σε μια επαφή μέσω υπολογιστών, με αποτέλεσμα την κοινωνική αποξένωση και την απώλεια της ουσιαστικής ζωντανής ανθρώπινης επαφής.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω συμπαιρένουμε ότι η εικονική τάξη, ως σύγχρονο εργαλείο, έχει αρκετά να προσφέρει στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Από την άλλη δεν μπορούν να παραβλεφθούν εκείνα τα επιχειρήματα που μιλούν για τα μειονεκτήματα που εμφανίζει η εφαρμογή της. Θα διαφωνούσαμε με τη χρήση της, αν αυτή απέβλεπε στην πλήρη υποκατάσταση των γνωστών μορφών διδασκαλίας στην ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση (καθηγητής - σύμβουλος, έντυπο υλικό, Ο.Σ.Σ.) από τον Η/Υ και την εικονική τάξη. Συνιστούμε όμως ένθερμα έναν συνδυασμό των παραπάνω με αυτήν.

Τέλος, για την αποτελεσματικότερη λειτουργία της εικονικής τάξης, θα προτείνουμε τρεις τομείς στους οποίους ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης θα πρέπει να σταθεί ιδιαίτερα:

- **Εκπαίδευση και εξοικείωση των φοιτητών με τις νέες τεχνολογίες.** Θα ήταν ίσως πολύ χρήσιμη η διενέργεια κάποιων προπαρασκευαστικών μαθημάτων για τους φοιτητές, πριν την παρακολούθηση των πρώτων Θ.Ε, με σκοπό την εκμάθηση βασικών

σημείων της χρήσης νέων τεχνολογιών (κυρίως των λογισμικών που σχετίζονται με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το διαδίκτυο), ώστε να μπορούν να είναι μέτοχοι των νέων υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω αυτών.

- *Ωθηση των φοιτητών να συνηθίσουν σε μια εκπαιδευτική διαδικασία βασιζόμενη στη συνεργασία* για την παραγωγή της γνώσης και όχι στην απλή μετάδοσή της από έναν διδάσκοντα σε πολλούς διδασκόμενους, όπως μέχρι τώρα γνωρίζαμε.
- *Τεχνική και οικονομική υποστήριξη των φοιτητών στη χρήση των νέων τεχνολογιών.* (Παροχή σύνδεσης στο διαδίκτυο (Internet Provider), εγκατάσταση κατάλληλων λογισμικών, εξασφάλιση χαμηλής χρονοχρέωσης από τον Ο.Τ.Ε., βοήθεια σε προβλήματα τεχνικής φύσεως κ.ά.)

Η εικονική τάξη αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο που, υπό προϋποθέσεις, υπόσχεται μια ουσιαστική υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Με τη βοήθεια της χρήσης των νέων τεχνολογιών προάγει τη, σημαντική για τη διαδικασία της μάθησης, επικοινωνία, αλληλεπίδραση και συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων στην πορεία τους προς την κατάκτηση της γνώσης. [17]

4.4.17. Ψηφιακές Βιβλιοθήκες

Οι Ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι ένα σύνολο υπηρεσιών, οι οποίες αναφέρονται στη διαχείριση της ψηφιακής πληροφορίας. Αναφέρονται δηλαδή στην πρόσκτηση, αποθήκευση, πρόσβαση και διακίνηση του ψηφιακού υλικού. [7]

Αποτελούν δηλαδή εν ολίγοις, μια ενιαία βάση δεδομένων η οποία περιλαμβάνει όχι μόνο τις βιβλιογραφικές εγγραφές των συλλογών αλλά και μέρη της συλλογής ολόκληρα. Μπορούμε δηλαδή να κατεβάσουμε ή να διαβάσουμε ενώ είμαστε online κάποιο ψηφιοποιημένο τεκμήριο που θέλουμε.

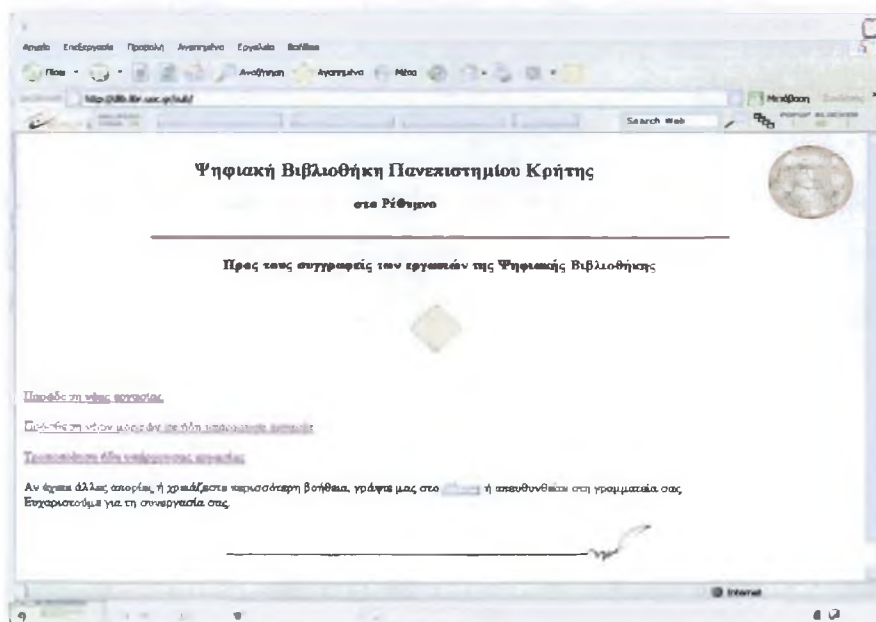
Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες είναι μια από τις νέες δυνατότητες για μια ποιοτική εξ' αποστάσεως μάθηση. Οι ψηφιακές βιβλιοθήκες μπορούν να εξασφαλίσουν ισότιμη πρόσβαση στις πηγές για όλους τους χρήστες αφηφώντας γεωγραφικούς και χρονικούς παράγοντες. Ωστόσο, κάποια από τα μειονεκτήματα των ψηφιακών βιβλιοθηκών είναι το καθεστώς πρόσβασης που υιοθετούν και τα προβλήματα αδειών (licensing problems) για την πρόσβαση σε ορισμένα μαθήματα. [19]

Η πρόσβαση στις ψηφιακές βιβλιοθήκες μπορεί να είναι:

- **Πλήρης πρόσβαση (ελεύθερη πρόσβαση).** Προβλέπει να μπορούν να βλέπουν όλοι το ψηφιακό περιεχόμενο και να το χρησιμοποιούν από οποιαδήποτε σημείο του κόσμου.
- **Μερική πρόσβαση.** Προβλέπει το ψηφιακό περιεχόμενο να είναι προσβάσιμο μόνο σε τοπικό δίκτυο (Campus only), πολιτική που επιτρέπει μόνο πρόσβαση εντός του Πανεπιστημίου στο οποίο διδάσκεται το μάθημα ή ανήκει το υλικό.
- **Μικτή πρόσβαση ή ανά κατηγορία υλικού.** Στις περιπτώσεις της μικτής πρόσβασης, επιτρέπεται πρόσβαση μόνο σε ορισμένα τμήματα ή σε ορισμένες μόνο κατηγορίες υλικού. Για παράδειγμα, μπορεί να επιτρέπεται να δει κανείς το πλήρες κείμενο ενός εγχειριδίου αλλά να μην μπορεί να δει τα αρχεία πολυμέσων (multimedia files) που μερικές φορές συνοδεύουν συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό.

Σημειώνεται ότι σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να μην επιτρέπεται καθόλου η πρόσβαση στο ψηφιακό περιεχόμενο.

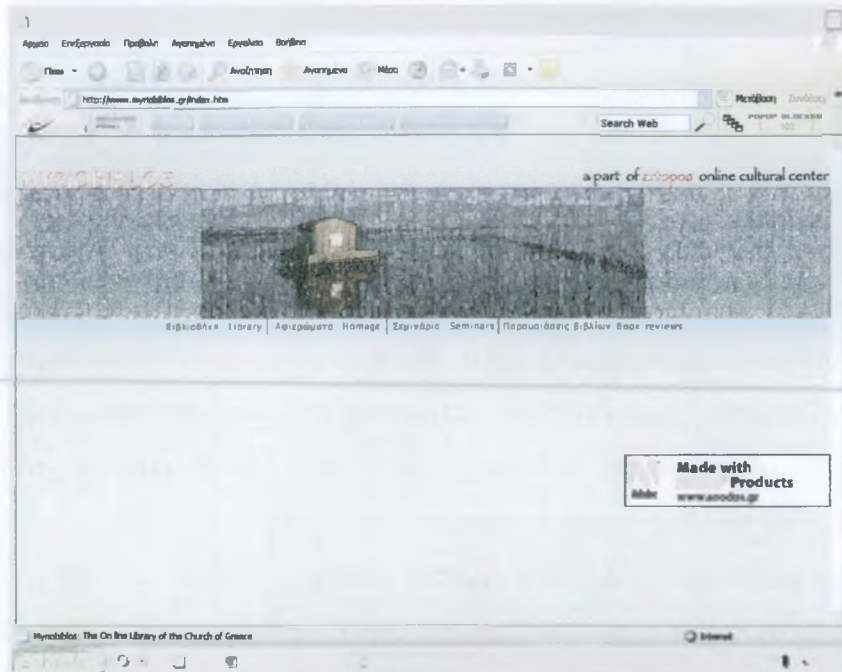
Παράδειγμα ψηφιακής βιβλιοθήκης αποτελεί η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κρήτης, με ψηφιακή διεύθυνση: (<http://dlib.lib.uoc.gr/sub/>), για το Ρέθυμνο (σχήμα 4.16).



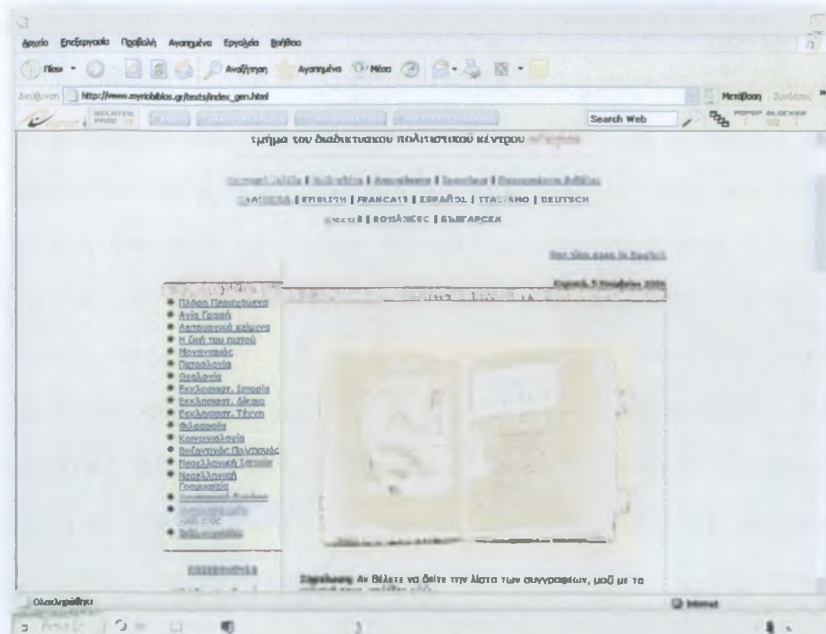
Σχήμα 4.16: Ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κρήτης [20]

Άλλο παράδειγμα ψηφιακής βιβλιοθήκης αποτελεί η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Μυριόβιβλος (σχήμα 4.17 & 4.18), η οποία αποτελεί όργανο της Εκκλησίας της Ελλάδος, για αναζήτηση και online ανάγνωση χριστιανικών βιβλίων και έργων των

Πατέρων της Εκκλησίας. Είναι μια εξειδικευμένη Ψηφιακή Βιβλιοθήκη, που απευθύνεται σε συγκεκριμένο κοινό του οποίου οι αναζητήσεις και οι έρευνες περιστρέφονται γύρω από τα κείμενα της Εκκλησίας.



Σχήμα 4.17: Η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Μυριόβιβλος [21]



Σχήμα 4.18: Η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Μυριόβιβλος [21]

4.5. Προώθηση και βέλτιστη αξιοποίηση των Συνεργατικών Εργαλείων Μάθησης

Θα μπορούσε τελικά κάποιος να ισχυριστεί ότι “ποιος λοιπόν είναι ο λόγος να συναντιόμαστε πρόσωπο-με-πρόσωπο, αφού μπορούμε να επικοινωνούμε οποτεδήποτε θελήσουμε, χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικά εργαλεία επικοινωνίας και συνεργατικότητας όπως τα προαναφερόμενα;” Μία απάντηση σε αυτό το ερώτημα έρχεται από τη φράση που συχνά διατυπώνεται: “*The more connected we are, the more isolated we are*”, ότι δηλαδή, συχνά όσο περισσότερο συνδεδεμένοι είμαστε, τόσο επίσης απομονωμένοι νιώθουμε. Το συγκεκριμένο φαινόμενο είναι γνωστό ως *connectivity/isolation paradox* και αποτελεί ίσως τον κυριότερο λόγο που πολλά προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης δεν είναι ικανοποιητικά τόσο για τους εκπαιδευόμενους όσο και για τους εκπαιδευτές.

Ο Digenti, D. πρόεδρος της εταιρείας Learning Mastery και συγγραφέας πολλών άρθρων και βιβλίων για τα συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης αναφέρει χαρακτηριστικά ότι όταν ρώτησε τους συμμετέχοντες σε διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα να του πουν τη γνώμη τους για εργαλεία όπως είναι τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα (εργαλεία) ηλεκτρονικών συναντήσεων (online environments meetings tools) έλαβε τις παρακάτω απαντήσεις: “Υπάρχουν στη διάθεσή μας, αλλά κανένας δεν τα χρησιμοποιεί”, “είναι σαν μια πόλη φάντασμα”, “έχουν περιέλθει σε αχρηστία”. Από τα παραπάνω τίθεται λοιπόν το εξής κρίσιμο ερώτημα: πώς πραγματικά μπορούμε να προωθήσουμε την αποτελεσματική χρήση και να αξιοποιήσουμε πλήρως τις δυνατότητες των συνεργατικών εργαλείων μάθησης; Στο συγκεκριμένο ερώτημα φαίνεται να υπάρχει συμφωνία απαντήσεων: το ζήτημα δεν είναι μόνο να επιλέξουμε το καταλληλότερο εργαλείο συνεργατικότητας, αλλά η αλλαγή των *στάσεων* των εκπαιδευομένων (και των εκπαιδευτών) απέναντι σε αυτή την κατηγορία εργαλείων. Ειδικότερα προς την κατεύθυνση αυτή θα πρέπει να ληφθούν υπ’ όψιν τα παρακάτω:

- Είναι γνωστό ότι τα άτομα, και ιδιαίτερα οι ενήλικες, έχουν ανάγκη σταθερότητας και εμμονής στις στάσεις τους, στις καθημερινές πρακτικές τους, στα πιστεύω τους και γενικότερα στην “ιδεολογία” τους. Αλλαγές στα παραπάνω μπορούν να δρομολογηθούν, ως επί το πλείστον, σε περιόδους *κρίσης*. Μια κρίση μπορεί να συνδέεται με μια απειλή ανταγωνισμού, απώλεια κέρδους, μια αποτυχία, μια επιτακτική ανάγκη ή τη συνειδητοποίηση μιας ανεπάρκειας. Έτσι, στους περισσότερους

οργανισμούς ενώ μεν έχουν εισαχθεί διάφορες νέες προηγμένες τεχνολογίες όπως η ηλεκτρονική μάθηση και το ηλεκτρονικό επιχειρείν (eBusiness), οι εργαζόμενοι τις χρησιμοποιούν ελάχιστα, αφού μπορούν ακόμα να διεκπεραιώνουν τις εργασίες τους, χρησιμοποιώντας παλαιότερες “συμβατικές” τεχνολογίες, όπως συναντήσεις πρόσωπο-με-πρόσωπο, τηλέφωνο, φαξ, e-mail, κ.λ.π. Παρόλα αυτά, πολύ γρήγορα πλησιάζουμε σε μια κρίση των συμβατικών αυτών τεχνολογιών, και συγκεκριμένα σε ένα κρίσιμο όριο, πέραν του οποίου οι παραδοσιακές αυτές συμβατικές τεχνολογίες δεν θα είναι πλέον ικανές να μας εξυπηρετήσουν, επιβάλλοντας έτσι τη χρήση περισσότερων προηγμένων τεχνολογιών. Αυτή η διαπίστωση μπορεί να αποβεί καθοριστική για τους εκπαιδευτικούς οργανισμούς και τις επιχειρήσεις: η προβολή και επισήμανση της κρίσης αυτής των παλαιότερων συμβατικών τεχνολογιών (κυρίως λόγω νέων αυξημένων απαιτήσεων και έντασης ανταγωνισμού) και παράλληλα των σημαντικών ωφελειών που προσφέρουν οι νεότερες τεχνολογίες, αποτελεί το κυριότερο εργαλείο διαχείρισης της κρίσιμης αυτής αλλαγής (change management). Ο συνδυασμός των παραδοσιακών εργαλείων με τα αντίστοιχα περισσότερο προηγμένα, εφαρμόζεται εδώ και καιρό, με σκοπό να προλειαίνει το έδαφος για μια περισσότερο ομαλή μετάβαση.

- **Συνεργατικά εργαλεία και εκπαιδευτική καινοτομία:** Τα συνεργατικά εργαλεία και ειδικότερα τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων (online meeting environments - tools), μπορούν να υποστηρίξουν σημαντικές καινοτομίες όσον αφορά τη διαχείριση της γνώσης (knowledge management) εντός ενός οργανισμού, δηλαδή την οργάνωση και την παροχή πρόσβασης στην υπάρχουσα γνώση, και να λειτουργήσουν σαν μηχανές δημιουργίας καινοτομικών δράσεων υποστήριξης της μάθησης. Ο Everett Rogers (2003) συγγραφέας του κλασσικού βιβλίου *Diffusion of Innovations*, αναγνωρίζει ως καθοριστικούς τους παρακάτω παράγοντες προκειμένου μία καινοτομική πρακτική να τύχει υψηλής αποδοχής:

(α) *Παροχή σημαντικών συγκριτικών πλεονεκτημάτων σχετικά με τις προϋπάρχουσες παραδοσιακές πρακτικές:* αυτό είναι απαραίτητο για τους χρήστες προκειμένου να μπορέσουν να αντικαταστήσουν τις υφιστάμενες συμπεριφορές, στάσεις και πρακτικές τους με νέες.

(β) *Υψηλό επίπεδο συμβατότητας* με τις καθιερωμένες πρακτικές.

(γ) *Χαμηλή πολυπλοκότητα:* όσο ευκολότερο είναι να κατανοηθεί και να χρησιμοποιηθεί μια καινοτομική πρακτική, τόσο ευκολότερο είναι και να υιοθετηθεί.

(δ) *Δυνατότητα δοκιμής (trialibility):* η δυνατότητα να δοκιμασθεί κάτι στην πράξη πριν να υιοθετηθεί μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερα επίπεδα αποδοχής και χρήσης.

(ε) *Ορατότητα* (observability): όσο περισσότερο ορατά, εφαρμόσιμα και άμεσα είναι τα αποτελέσματα μιας πρακτικής, τόσο ευκολότερο είναι αυτή να υιοθετηθεί χωρίς προβλήματα.

- Εάν λοιπόν θέσουμε π.χ. τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα - εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων στην παραπάνω δοκιμασία, δηλαδή εξετάσουμε το κατά πόσον ικανοποιούν τις παραπάνω προϋποθέσεις, διαπιστώνουμε ότι όσον αφορά τις τρεις πρώτες προϋποθέσεις υπάρχουν σημαντικά εμπόδια που λειτουργούν αρνητικά στην υιοθέτηση των εργαλείων αυτών. Συνήθως υπάρχει ένα μεγάλο κενό μεταξύ των πραγματικών πλεονεκτημάτων που μπορεί να προσφέρουν στον οργανισμό οι συγκεκριμένες τεχνολογίες και της κατανόησης και συνειδητοποίησης αυτών των πλεονεκτημάτων από τους εν δυνάμει χρήστες. Παραδείγματος χάριν, εάν τα groupware αντιμετωπιστούν σαν ένα ακόμα πρόσθετο μέσο επικοινωνίας, όπως είναι το π.χ. το τηλέφωνο, το φαξ, κ.λ.π., τότε γιατί να ενδιαφερθούμε ιδιαίτερα γι' αυτά; Οι οργανισμοί πρέπει να προβάλλουν στους υπαλλήλους τους ιδιαίτερα πειστικά τα πλεονεκτήματα των συγκεκριμένων εργαλείων, με συγκεκριμένα παραδείγματα και να τα προωθήσουν ενεργά. Όσον αφορά τη συμβατότητα με τις παραδοσιακές τεχνολογίες και πρακτικές είναι απαραίτητο ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος ενός τέτοιου εργαλείου να ομοιάζει σε μεγάλο βαθμό με εργαλεία τα οποία ήδη χρησιμοποιούνται και είναι ευρέως αποδεκτά, όπως είναι π.χ. το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Επίσης, η οργάνωση των περιβαλλόντων αυτών σύμφωνα με τη μορφολογία του Ms Office και των ευρέως χρησιμοποιούμενων λειτουργικών συστημάτων, όπως είναι π.χ. τα Windows και η χρησιμοποίηση της ίδιας λογικής και εικονιδίων οργάνωσης των πληροφοριών σε φακέλους και υποφακέλους, κ.λ.π. μπορεί να αποτελέσει ισχυρό κίνητρο για τους εν δυνάμει χρήστες. Επιπλέον, η ελαχιστοποίηση των κουμπιών, μέσω κατάργησης ή τοποθέτησης σε “δεύτερο επίπεδο” κουμπιών που χρησιμοποιούνται ελάχιστα (clicking around) μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη διεύρυνση της χρήσης και αποδοχής των νέων εργαλείων, δεδομένου ότι δεν μπορούμε να αναμένουμε από τους τυπικούς, άρα και τους περισσότερους, χρήστες να χρησιμοποιήσουν περισσότερο από το 20% των λειτουργιών που είναι διαθέσιμες σε ένα τέτοιο πρόγραμμα. Αντίστοιχο παράδειγμα αποτελεί η χρήση των κινητών συσκευών, οι οποίες, ενώ προσφέρουν πάμπολλες λειτουργίες, συνήθως χρησιμοποιούνται από το μέσο χρήστη απλώς ως τηλέφωνα .

- **Επιλογή κατάλληλων Target & Focus groups:** Η χρήση αυτών των εργαλείων πρέπει πρώτιστα να προωθηθεί στη “βάση”, π.χ. στο μαθητικό δυναμικό, στους

εκπαιδευτές, στους υπαλλήλους, κ.λ.π., και όχι στα υψηλόβαθμα στελέχη, τα οποία είναι συνήθως πολύ απασχολημένα για να εμπλακούν σε τέτοιου είδους δραστηριότητες.

- Συστηματική Διαχείριση και Προώθηση:** Ένα καλοσχεδιασμένο συνεργατικό εργαλείο προσφέρει (και επιτρέπει) στους απανταχού χρήστες του πρόσβαση από οπουδήποτε και οποτεδήποτε μέσω του παγκόσμιου ιστού. Αν και αυτός ο *selfservice* χαρακτήρας αναφέρεται ως ένα από τα σημαντικά πλεονεκτήματα αυτών των εργαλείων, μπορεί απροσδόκητα να οδηγήσει στο λανθασμένο συμπέρασμα ότι τα εργαλεία αυτά θα γίνουν αυτόματα πλήρως αποδεκτά και θα τύχουν ευρύτατης χρήσης άμεσα χωρίς να απαιτείται καμία διαδικασία προώθησής τους. Η συγκεκριμένη *laissez-faire* (αφήνω τα πράγματα να λειτουργούν από μόνα τους) προσέγγιση είναι ένας από τους κύριους λόγους που εμποδίζουν την υιοθέτηση και ευρεία χρήση τέτοιων εργαλείων. Αν λοιπόν ένα μέλος της ομάδας συνδεθεί π.χ. με ένα ηλεκτρονικό teamroom και διαπιστώσει ότι υπάρχει ισχυρή ή καθόλου συμμετοχή, ότι δηλαδή κανένας δεν το παρακολουθεί, δημιουργείται ένα ισχυρό αντικίνητρο συμμετοχής, του “*αφού έτσι κι αλλιώς κανείς δεν ακούει για ποιο λόγο να συμμετέχω;*” Αντίθετα, η συστηματική προβολή και προώθηση ενός τέτοιου εργαλείου ηλεκτρονικών συναντήσεων είναι απαραίτητη, και μπορεί να περιλαμβάνει τα ακόλουθα: την ενημέρωση των εν δυνάμει χρηστών για τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα που προσφέρει, την αρχειοθέτηση και τακτοποίηση των απόψεων και πληροφοριών που εισάγουν οι χρήστες (posted information) κατά χρονολογική σειρά, την παρακίνηση ή την υπενθύμιση για συμμετοχή και συνεισφορά σε μια ηλεκτρονική συζήτηση, την παρακολούθηση της δραστηριότητας στο ή στα ηλεκτρονικά “δωμάτια” συζητήσεων του εργαλείου και τέλος την υλοποίηση διαπιστωμένων και αναγκαίων προσαρμογών της τεχνολογίας ή και της όλης διαδικασίας. Ενώ λοιπόν οι δημιουργοί ενός συνεργατικού λογισμικού μπορεί να επιμένουν ότι το εργαλείο τους είναι *self-service*, είναι εξίσου ή περισσότερο απαραίτητη πάντοτε η ύπαρξη μίας καλά οργανωμένης και διαρκούς προσπάθειας από μέρους των εκπαιδευτών, των διαχειριστών και των εκπαιδευομένων, έτσι ώστε να είναι βέβαιοι ότι ο εικονικός - ηλεκτρονικός χώρος εργασίας τους παραμένει ζωντανός και δραστήριος.
- Σαφής ορισμός οφελών και ορθολογικός σχεδιασμός:** Σε ορισμένες περιπτώσεις, εικονικοί χώροι συνεργασίας και μάθησης αναπτύσσονται από τους διάφορους οργανισμούς είτε γιατί απλώς το βρίσκουν “μια καλή ιδέα”, είτε γιατί τους το πρότεινε κάποιος άλλος, είτε ακόμα γιατί υπάρχουν ενδείξεις ότι ίσως διευκολύνουν

την επικοινωνία, τη συνεργασία και τη μάθηση. Ασφαλώς όμως, οι παραπάνω λόγοι δεν επαρκούν για την υιοθέτηση, επιλογή και εγκατάσταση τέτοιου είδους τεχνολογιών. Αντίθετα, μια τέτοια απόφαση θα πρέπει να βασίζεται σε ένα σαφή καθορισμό των λόγων, των παραμέτρων και των διαδικασιών χρήσης των τεχνολογιών αυτών, σε ένα ορθολογικό σχεδιασμό για το τι θα περιέχει ένα τέτοιο σύστημα και τι λειτουργίες θα εκτελούνται με αυτό, και τέλος ένα καλά διαμορφωμένο πυρήνα συμμετεχόντων (εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων). Πρέπει ακόμα να υπάρχει μια καλά διαμορφωμένη αντίληψη για τα αναμενόμενα οφέλη από τη χρήση τέτοιων τεχνολογιών στο συγκεκριμένο οργανισμό, καθώς επίσης και των στόχων που θα εξυπηρετούν. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει σαφώς αιτιολογημένο σκεπτικό σχετικά με το τι παραπάνω μπορεί ένα τέτοιο εργαλείο να προσφέρει σε σχέση με τα ήδη υπάρχοντα.

- **Μέθοδοι εκπαίδευσης:** Όπως με όλα τα υπόλοιπα εργαλεία πληροφορικής, η εκμάθηση και διεύρυνση της χρήσης των συνεργατικών τεχνολογιών πρέπει να βασίζεται σε μια συστηματική προσπάθεια που θα περιλαμβάνει μια συνεκτική και συντονισμένη σειρά ενεργειών. Σε ορισμένες περιπτώσεις απλώς αναγγέλλεται η ύπαρξη ενός τέτοιου λογισμικού, οι δυνατότητές του και διανέμεται ένα εγχειρίδιο χρήσης του σε ηλεκτρονική ή έντυπη μορφή. Αυτό προφανώς δεν είναι αρκετό. Σε κάθε περίπτωση, όταν ένα νέο εργαλείο λογισμικού παρουσιάζεται σε μια εκπαιδευτική συνάντηση, είναι φυσικό οι συμμετέχοντες να νιώθουν ανησυχία και άγχος (learning anxiety) για το εάν τελικά θα τα καταφέρουν να το μάθουν, αλλά και γενικότερα για τις γνώσεις και ικανότητές τους να χειρίζονται με άνεση διαδικτυακά εργαλεία. Όταν τέτοιου είδους άγχη και ανησυχίες εμφανίζονται, αναπόφευκτα δημιουργούν φόβους για ενδεχόμενη ανικανότητα εκμάθησης και, το χειρότερο, έκθεση αυτής της ανεπάρκειας στους υπόλοιπους συναδέλφους. Έτσι, πολλές μελέτες περίπτωσης (case studies) αναφέρουν ότι κατά τη διάρκεια προγραμματισμένων ενημερωτικών και εκπαιδευτικών συναντήσεων για τέτοιου είδους εργαλεία, αν και πολλά άτομα αρχικά δηλώνουν ενδιαφέρον, τελικά μόνο ελάχιστοι παρευρίσκονται. Για να αντιμετωπίσουμε τέτοιους φόβους και ανησυχίες θα πρέπει:

(α) Ξεκάθαρα, να συσχετίσουμε τη χρήση αυτών των εργαλείων με την αύξηση της αποδοτικότητας της μαθησιακής διεργασίας και της παραγωγικότητας, καθώς επίσης και με τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού.

(β) Να προσφέρουμε σχετικά εκπαιδευτικά προγράμματα για κάθε (ομοειδή) ομάδα, τμήμα, τομέα δραστηριότητας χωριστά, και να τους ενθαρρύνουμε να

εκπαιδευτούν όλοι μαζί σαν ομάδα, προσεγγίζοντας έτσι καλύτερα τις ανάγκες τους και τις ιδιαιτερότητές τους.

(γ) Να ενθαρρύνουμε τους εκπαιδευτές να χρησιμοποιούν χιουμοριστικές ή ανέκδοτες ιστορίες για τις προσπάθειες που έκαναν οι ίδιοι προκειμένου να αποκτήσουν παρόμοιες δεξιότητες και γνώσεις, πράγμα το οποίο δημιουργεί ένα θετικό μαθησιακό κλίμα.

(δ) Να προωθήσουμε εντέχνως τη διάδοση “των νέων”, όταν αρκετοί έχουν υιοθετήσει τη συγκεκριμένη τεχνολογία.

(ε) Να διατηρήσουμε την παροχή βοήθειας και υποστήριξης για αρκετό διάστημα μετά το πέρας της εκπαίδευσης και την έναρξη της παραγωγικής λειτουργίας. Αν κάποιος δεν μπορεί π.χ. να συνδεθεί με το σύστημα μετά από ορισμένες προσπάθειες είναι πολύ πιθανό να σχηματίσει αρνητική άποψη και να απογοητευθεί.

(στ) Να προσφέρουμε ιδιαίτερη και εντατική υψηλής ποιότητας εκπαίδευση στους υποψήφιους εκπαιδευτές.

- **Επιλογή του κατάλληλου εργαλείου για κάθε εργασία:** Για παράδειγμα, σημαντικά έγγραφα που αφορούν ένα έργο ή μια συνεργατική εργασία θα πρέπει να δημοσιεύονται στον εικονικό χώρο εργασίας, και όχι απλώς να κυκλοφορούν σαν επισυνάψεις σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σαν εργαλείο είναι γενικά αδύναμο να διαχειριστεί (μέσο) μακροχρόνιες διεργασίες που περιλαμβάνουν μια αλληλουχία σταδίων και αφορούν πολλαπλές εκδόσεις της ίδιας πληροφορίας. Αυτό συμβαίνει π.χ. γιατί η ροή των μηνυμάτων, αποφάσεων και εγγράφων που αφορούν ένα θέμα ή υπόθεση είναι πολύ δύσκολο να παρακολουθηθεί μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Είναι πλέον εμφανές ότι η υπερφόρτωση μιας ομάδας με πολυάριθμα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου δεν βοηθά την αποτελεσματική παρακολούθηση των εξελισσόμενων και εκκρεμών διαδικασιών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εταιρεία Intel, όπου διακινεί κάθε μέρα μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου 3 εκατομμύρια εταιρικά μηνύματα. Περισσότερο εντυπωσιακό είναι όμως το γεγονός ότι ορισμένοι εργαζόμενοι λαμβάνουν πάνω από 300 μηνύματα καθημερινώς. Προφανώς ο αριθμός αυτός είναι πάνω από τις ανθρώπινες δυνατότητες για παρακολούθηση και επεξεργασία. Μέσα στα πολυάριθμα αυτά μηνύματα είναι δύσκολο να διακρίνουμε αυτά τα οποία αφορούν ένα συγκεκριμένο θέμα ή υπόθεση που θέλουμε να παρακολουθήσουμε. Επιπλέον, κάθε εκπαιδευόμενος αρχειοθετεί με διαφορετικό τρόπο τα μηνυμάτά του, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει κάποιο γενικώς χρησιμοποιούμενο πρότυπο. Αν λοιπόν κάποιο μέλος της ομάδας δεν

παραστεί σε μια συνάντηση, είναι πολύ δύσκολο για τους υπολοίπους να προσπελάσουν τη βάση μηνυμάτων του και να αναζητήσουν μια κρίσιμη πληροφορία. Η συνειδητοποίηση λοιπόν από τους εκπαιδευόμενους ότι πρέπει να χρησιμοποιούν το κατάλληλο συνεργατικό εργαλείο για την κάθε εργασία που αναλαμβάνουν είναι ιδιαίτερα σημαντική, απαιτεί σοβαρή και επίπονη δουλειά στο επίπεδο των στάσεων, όμως είναι καθοριστική για την υιοθέτηση ή αντίθετα απόρριψη των διαφόρων συνεργατικών τεχνολογιών. Η διάδοση ιστοριών, παραδειγμάτων και περιπτώσεων, όπου η χρήση π.χ. εργαλείων ηλεκτρονικών συναντήσεων βοήθησε να υποστηριχθούν σύνθετες συνεργατικές διεργασίες μάθησης, μπορεί να ωθήσει την αποδοχή αυτών των τεχνολογιών και παράλληλα να μειώσει π.χ. την υπερφόρτωση του εξυπηρετητή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail server) του οργανισμού. Την αρχή μπορεί εδώ να κάνει ο εκπαιδευτής, δηλώνοντας σαφώς: *“Μην μου στέλνετε την πρόοδο της εργασίας σας με e-mail. Θα το αγνοήσω. Ανεβάστε το υλικό σας στο teamroom”*.

- **Συμπληρωματικότητα:** Είναι ασφαλώς παρακινδυνευμένο να πιστεύουμε ότι τα παραπάνω συνεργατικά εργαλεία και γενικότερα η CSCL τεχνολογία μπορεί να αντικαταστήσει πλήρως την επικοινωνία πρόσωπο-με-πρόσωπο (P2P). Η βέλτιστη προσέγγιση είναι να εντάξουμε τις δραστηριότητες ηλεκτρονικής συνεργασίας μίας ομάδας στο υπόλοιπο πρόγραμμα των P2P συναντήσεών της. Είναι γνωστό εξάλλου πως οι P2P δραστηριότητες βοηθούν στο να δημιουργηθούν σχέσεις εμπιστοσύνης και οικειότητας μεταξύ των συμμετεχόντων. Επίσης, ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα στην εξ’ αποστάσεως μάθηση είναι η απώλεια της ενεργητικότητας και ορμής για μάθηση, η οποία παρατηρείται μεταξύ διαδοχικών συναντήσεων F2F. Αυτά τα προβλήματα μπορούν μερικώς να αναπληρωθούν διαμέσου καλά προετοιμασμένων και οργανωμένων ηλεκτρονικών συναντήσεων, αλλά και του συνδυασμού τους με P2P συναντήσεις.

- **Ο ρόλος των εκπαιδευτών:** Είναι γενικά γνωστό πως οι εκπαιδευτές σήμερα αισθάνονται περισσότερο άνετα, όταν χρησιμοποιούν παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, τις οποίες έχουν και οι ίδιοι διδαχθεί. Επιπλέον, η πλειοψηφία των διδασκόντων και των εκπαιδευτών συνήθως δεν διαθέτουν κάποια εμπειρία στην εκπαίδευση μέσω CSCL μεθόδων. Ο Mason (Bruffee, 1999) χαρακτηριστικά αναφέρει: *“Η επανασχεδίαση ενός εκπαιδευτικού συστήματος είναι ένα σχετικά εύκολο πόνημα. Αντίθετα, η αλλαγή των μεθόδων διδασκαλίας κάποιου, όταν μάλιστα αυτές έχουν επιδοκιμαστεί ως επιτυχημένες από όλα τα παλιά πρότυπα, είναι ένα πολύ δυσκολότερο εγχείρημα”*. Ο Salmon (2000) επίσης τονίζει πως σε κάθε υποστηριζόμενη από

υπολογιστές εκπαιδευτική συνεδρία, ο εκπαιδευτής έχει πολλούς σημαντικούς ρόλους: προεδρεύων (*chair*), οικοδεσπότης (*host*), διδάσκων, παιδαγωγός, επόπτης, διευκολυντής, υποκινητής (*facilitator*), μεσολαβητής σε διαφωνίες, μέντορας, παρατηρητής, συμμετέχων, συνεκπαιδευόμενος, βοηθός, οργανωτής, κ.λ.π. Είναι λοιπόν φανερό ότι στο CSCL οι ικανότητες που απαιτούνται από την πλευρά του εκπαιδευτή είναι πολύ πιο απαιτητικές και σύνθετες από τις αντίστοιχες που χρειάζονται στην παραδοσιακή P2P διδασκαλία. Γι' αυτό το λόγο, οι εκπαιδευτές πρέπει να είναι κατάλληλα προετοιμασμένοι για τους πολλαπλούς ρόλους που καλούνται ανάλογα με τις συνθήκες να εκπληρώσουν. Όπως αναφέρθηκε ήδη στα παραπάνω η εκπαίδευση των εκπαιδευτών που θα υποστηρίξουν το CSCL θα πρέπει να οργανωθεί και να υλοποιηθεί με ιδιαίτερη προσοχή.

- **Οι εκπαιδευόμενοι:** Εκτός από τους φόβους και τις ανησυχίες που συχνά έχουν να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευόμενοι κατά τη διάρκεια ενημερωτικών ή εκπαιδευτικών συναντήσεων για κάθε νέα τεχνολογία πληροφορικής, πολλοί μπορεί να παραμένουν απαθείς, δείχνοντας ελάχιστο ενδιαφέρον και άλλοι να είναι ακόμη και αρνητικά διατεθειμένοι. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στο “CS” (χρήση υπολογιστών) είτε στο “CL” (συνεργατική μάθηση). Οι Graham & Misanchuk (2003), προτείνουν τρία στάδια, τα οποία θεωρούν σημαντικά, όταν χρησιμοποιούνται ομάδες εκπαιδευομένων σε ένα CSCL περιβάλλον:

(α) Τη δημιουργία της ομάδας.

(β) Τη δόμηση και σχηματισμό των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

(γ) Την υποβοήθηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών της ομάδας. Συχνά παρουσιάζεται αντίσταση (*resistance*) κατά της ιδέας της συμμετοχής σε μια ομάδα. Ο Salomon (1992), χαρακτηριστικά, μεταξύ άλλων, καταγράφει ορισμένα προβλήματα που διαταράσσουν την ομαλή λειτουργία μια ομάδας:

(i) Το “*Free rider effect*”, όπου ένας ή περισσότεροι εκπαιδευόμενοι δεν κάνουν ό,τι τους αναλογεί στην ομάδα.

(ii) Το “*Sucker effect*”, όπου ένα ή περισσότερα μέλη της ομάδας αφήνονται εκ του πονηρού να κάνουν όλη τη δουλειά.

(iii) Το “*Status Sensitivity effect*”, όπου διάφορες “κλίκες” σχηματίζονται και κυριαρχούν με τον ένα ή άλλο τρόπο στην ομάδα.

(iv) Το “*Ganging up on the task phenomenon*”, όπου το έργο της ομάδας διαιρείται σε πολλά μικρά υποέργα (*subtasks*), τα οποία ανατίθενται σε κάθε μέλος ξεχωριστά, με αποτέλεσμα οι συμμετέχοντες να μην αλληλεπιδρούν. Για όλα τα

παραπάνω προβλήματα υπάρχουν και λύσεις. π.χ. τα φαινόμενα free rider μπορούν να αντιμετωπιστούν, τουλάχιστον σε σημαντικό ποσοστό, με μια ποικιλία τεχνικών, όπως συχνή συλλογή εκθέσεων από τα μέλη της ομάδας με αναφορά στις υπευθυνότητες που τους είχαν ανατεθεί και στις δραστηριότητες που έχουν πραγματοποιήσει στα πλαίσια αυτών των υπευθυνοτήτων. Αυτοί που διαπιστώνεται ότι δεν συνεισφέρουν μπορούν να υποχρεωθούν να αλλάξουν ομάδα ή να τους επιβληθεί κάποια ποινή (π.χ. μείωση του βαθμού τους). Σε κάθε όμως περίπτωση, η αποτελεσματικότητα της μάθησης αυξάνεται για όλους τους εκπαιδευόμενους τόσο για τους αδύναμους όσο και για τους προχωρημένους μαθησιακά στα πλαίσια μιας ομάδας. Για παράδειγμα, οι Webb & Sugrue (1997) αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι: “μεταξύ ομάδων που αποτελούνταν από εκπαιδευόμενους με επιδόσεις πάνω από το μέσο όρο, το αυξημένο επίπεδο συζητήσεων ωφέλησε περισσότερο αυτούς που οι επιδόσεις τους ήταν χαμηλότερες από το μέσο όρο της ίδιας της ομάδας”.

- **Έρευνα και μελέτη σχετικά με τη χρήση της CSCL τεχνολογίας:** Οι CSCL τεχνολογίες είναι σχετικά νέες, επομένως απαιτείται να διεξαχθεί σημαντική ακόμη επιστημονική έρευνα στο χώρο αυτό. Επίσης, πολλοί οργανισμοί, ειδικά στη χώρα μας, δεν διαθέτουν επαρκή εμπειρία και γνώσεις στις τεχνολογίες αυτές. Είναι, συνεπώς, απαραίτητη η εντατική μελέτη “επιτυχημένων περιπτώσεων” (success stories) και η διαρκής ενημέρωση - πληροφόρηση από ειδικούς για τα οφέλη και τους τρόπους εισαγωγής των συνεργατικών τεχνολογιών μάθησης και εργασίας στον εκάστοτε οργανισμό.

Ένα παράδειγμα επιτυχημένης αξιοποίησης της CSCL τεχνολογίας, το οποίο αξίζει αναφοράς, είναι το *ασύγχρονο συνεργατικό μοντέλο μάθησης*, γνωστό ως “*radical model*”. Το συγκεκριμένο μοντέλο δίνει ιδιαίτερη έμφαση στους εκπαιδευόμενους προκειμένου αυτοί να μαθαίνουν στα πλαίσια μιας ομάδας, χρησιμοποιώντας τον παγκόσμιο ιστό ως πηγή γνώσεων, καθώς επίσης και άλλα εργαλεία όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και τα εργαλεία ηλεκτρονικής συζήτησης για επικοινωνία και παρουσίαση των αποτελεσμάτων των εργασιών τους. Ο εκπαιδευτής διατηρεί το ρόλο του καθοδηγητή και του ανατροφοδότη, όταν αυτό απαιτείται. Αρχικά ο εκπαιδευτής σχηματίζει με τυχαίο τρόπο τις ομάδες. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται ένα από τα έργα ή θέματα προς λύση. Τα αποτελέσματα κάθε ομάδας στο τέλος παρουσιάζονται, κάνοντας μια online παρουσίαση. Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει επιπλέον να σχολιάζουν τις παρουσιάσεις και τα αποτελέσματα των υπολοίπων ομάδων. Στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος οι εκπαιδευόμενοι προσκαλούνται

επίσης να γράψουν μια έκθεση για την απόδοση και το ρόλο των υπολοίπων μελών της ομάδας τους. Τέτοιες εκθέσεις μπορεί να υποβάλλονται και σε ενδιάμεσα στάδια, παρέχοντας ανατροφοδότηση για τη λειτουργία της κάθε ομάδας στον εκπαιδευτή. [1]

4.6. Συμπεράσματα

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Bonk (2002), “Δυστυχώς, αντί να προσφέρουν διαδραστικότητα και ενεργητικές μαθησιακές εμπειρίες, πολλά ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά προγράμματα ή ενότητες λειτουργούν ως απλές αποθήκες πληροφοριών, ηλεκτρονικά βιβλία ή ηλεκτρονικές παρουσιάσεις. Και ενώ τα περισσότερα online μαθήματα στην ανώτερη και ανώτατη εκπαίδευση χρησιμοποιούν συνεργατικά εργαλεία και προσεγγίσεις, στο χώρο των επιχειρήσεων συνήθως χρησιμοποιούνται ανεξάρτητες μέθοδοι εκπαίδευσης, απουσία δηλαδή εκπαιδευτή, οι οποίες δεν περιλαμβάνουν διαδικασίες αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων ή των εκπαιδευομένων μεταξύ τους. Οι επιχειρήσεις συχνά βασίζονται αυτή τους την απόφαση στην επίτευξη υψηλότερου δείκτη απόδοσης επένδυσης για το πρόγραμμα. Μη πρόσληψη εκπαιδευτή = μειωμένα κόστη δηλαδή υψηλότερος δείκτης απόδοσης επένδυσης”. Ο Ziegler (2002), με τη σειρά του, πιστεύει ότι αυτό συμβαίνει γιατί οι επιχειρήσεις δεν κατανοούν τι είναι η ηλεκτρονική μάθηση και το τι μπορούμε να επιτύχουμε με αυτή: υποστηρίζει ότι ο απόλυτος στόχος της online εκπαίδευσης για τις επιχειρήσεις πρέπει να είναι η βελτίωση της αποδοτικότητας (performance) των υπαλλήλων και όχι μόνο η απόκτηση γνώσης. Αν αυτό επιτευχθεί τότε το κέρδος θα είναι ασφαλώς ένας καλύτερος δείκτης απόδοσης της επένδυσης (Return Of Investment, ROI).

Ενσωματώνοντας συνεργατικές μεθόδους και εργαλεία στα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης μπορούμε να επιτύχουμε καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα οι συνεργατικές μέθοδοι και εργαλεία:

(α) **Βελτιώνουν τη διεργασία της εκπαίδευσης και της μάθησης:** Όταν οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν με ένα εκπαιδευτή και τους συνεκπαιδευομένους τους, οι εκπαιδευτές “παρακολουθούν την πρόοδο των εκπαιδευομένων, αλλά και του τελικού προϊόντος και όπου χρειάζεται παρεμβαίνουν ενισχύοντας τη διαδικασία, παρέχοντας κατευθύνσεις και διορθώσεις μέσω ανατροφοδότησης” (Meyen, 2001).

(β) **Δημιουργούν μεγαλύτερη παρακίνηση στους εκπαιδευόμενους:** “Αν χρησιμοποιείς διαδικασίες ηλεκτρονικής μάθησης, πρέπει να αλληλεπιδράς με τους συμμετέχοντες, διαφορετικά πολλοί από τους φοιτητές σου θα κοιμούνται με τα μάτια τους ανοικτά” (Lustig, 2003). Επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να αλληλεπιδρούν με τους άλλους συμμετέχοντες, τους παρακινεί περισσότερο στη μάθηση, ενώ παράλληλα ο εκπαιδευτής μπορεί να διαμορφώσει αποτελεσματικότερα το μαθησιακό περιεχόμενο στα διαφορετικά στύλ μάθησης και τις ιδιαιτερότητες του καθενός. “Το τι και το πόσο πολύ οι άνθρωποι μαθαίνουν εξαρτάται από τα κίνητρά τους να το κάνουν, πράγμα το οποίο με τη σειρά του εξαρτάται από τη συναισθηματική τους κατάσταση, τα πιστεύω και το σύστημα αξιών τους, τα ενδιαφέροντά τους, τους στόχους τους και τους τρόπους σκέψης τους” (The American Psychological Association, 1997).

(γ) **Διατηρούν καλύτερα την αποκτώμενη γνώση (retention of learning):** Διάφορες έρευνες που διεξήχθησαν κατά καιρούς αποδεικνύουν ότι οι εκπαιδευόμενοι που εκπαιδεύονται με χρήση συνεργατικών μεθόδων και εργαλείων διατηρούν τις γνώσεις τους σε μεγαλύτερο βαθμό από άλλους που παρακολουθούν τα ίδια προγράμματα και μαθαίνουν ανεξάρτητα (independent learning) (Gokhale, 1995 Creighton & Kilcoyne, 2000).

(δ) **Αυξάνουν τη μετέπειτα εργασιακή αποδοτικότητα των εκπαιδευομένων:** Η χρήση συνεργατικών μεθόδων και εργαλείων έχει ως αποτέλεσμα οι εκπαιδευόμενοι να γίνονται περισσότερο παραγωγικοί, η μετέπειτα εργασία τους να είναι περισσότερο ποιοτική και τελικά οι πελάτες να μένουν περισσότερο ικανοποιημένοι. Άλλα πλεονεκτήματα σύμφωνα με τον Setaro (2001), είναι: “βελτιωμένες ικανότητες επικοινωνίας, βελτιωμένη εικόνα για την επιχείρηση, καλύτερη διαχείριση συγκρούσεων, αυξημένη ευαισθησία στη διαφορετικότητα των ανθρώπων, βελτιωμένο ηθικό, αυξημένη αφοσίωση του υπαλλήλου στην επιχείρηση και τους στόχους της”. Επίσης ο Lustig (2003) αναφέρει χαρακτηριστικά ότι: “ένα από τα μεγαλύτερα εμπόδια στην ηλεκτρονική μάθηση είναι η αλλαγή της συμπεριφοράς και των στάσεων των ατόμων που συμμετέχουν. Χρησιμοποιώντας συνεργατικά εργαλεία, ειδικά σύγχρονα, δηλαδή σε πραγματικό χρόνο, όπως οι ηλεκτρονικοί πίνακες, βοηθάει στην υπερπήδηση αυτού του εμποδίου αναγκάζοντας τους εκπαιδευόμενους να μένουν προσηλωμένοι”.

Κεφάλαιο 5

Πλατφόρμες On Line Μάθησης

5.1. Εισαγωγή

Στο πρόσφατο παρελθόν είχε εισαχθεί στην αγορά ένας μεγάλος αριθμός από πλατφόρμες μάθησης από απόσταση, ή αν θεωρήσουμε τη τελευταία γενιά μάθησης από απόσταση, ηλεκτρονικής μάθησης, κάθε μία από τις οποίες επιδεικνύει διαφορετικά χαρακτηριστικά ανάλογα με την παιδαγωγική προσέγγιση που ακολουθεί για την εξυπηρέτηση των αναγκών των τελικών χρηστών, αλλά και των τεχνολογικών λύσεων που υιοθετεί για να υποστηρίξει τη διαδικασία μάθησης. Οι μέχρι σήμερα εμπειρίες των χρηστών από διάφορες λύσεις ηλεκτρονικής μάθησης έφεραν στην επιφάνεια αρκετές επιφυλάξεις σε σημείο που να θεωρείται πως τα πλεονεκτήματα της online μάθησης υπερακοντίζονται από τα μειονεκτήματά της. Η πλειοψηφία αυτών των αδυναμιών αποδίδονται σε ακατάλληλα παραδείγματα σχεδιασμού πλατφόρμων και σε μια τμηματική, μη-ολιστική υλοποίηση της τεχνολογίας.

Για να ενισχυθεί η ομάδα των υποστηρικτών της αγοράς της ηλεκτρονικής μάθησης, η αρχιτεκτονική και ο σχεδιασμός των πλατφόρμων επανεξετάστηκε λεπτομερειακά, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:

- **Ευκολία Χρήσης:** “Αν οι άνθρωποι δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάτι, δε θα το χρησιμοποιήσουν”. Ως εκ τούτου, μια καλά σχεδιασμένη πλατφόρμα μάθησης θα πρέπει να παρέχει, μεταξύ άλλων, ένα συνεπές interface για όλες τις λειτουργίες, εύκολη πρόσβαση και πλοήγηση στο απαιτούμενο υλικό μάθησης, ένα απλό ID και log-on, και ένα απλό σημείο επαφής για τεχνική υποστήριξη και ερωτήσεις σχετικά με τα μαθήματα. Για τους διαχειριστές υπάρχει, επίσης, η ανάγκη για απλή παρακολούθηση των επιδόσεων των χρηστών και επισκόπηση των ατομικών σκορ των χρηστών.
- **Προσβασιμότητα:** Η ευκολία χρήσης εκτείνεται σε όλους τους χρήστες, ανεξάρτητα από τη φυσική ικανότητα. Σε πολλές χώρες έχουν ήδη τεθεί νομικά πλαίσια που απαιτούν τα online εκπαιδευτικά συστήματα και το online περιεχόμενο μάθησης να είναι προσπελάσιμα από μια μεγάλη ποικιλία χρηστών.

- **Ευελιξία:** Μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει, κατά το δυνατόν περισσότερο, να μην επιβάλλει στους χρήστες όρους σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο θα δουλεύουν ή τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα λειτουργεί με άλλα συστήματα. Οι μαθητές για παράδειγμα, θα πρέπει να μπορούν να προσπελαύνουν την πλατφόρμα μέσω διάφορων υπολογιστικών και επικοινωνιακών εξοπλισμών και, αφότου συνδεθούν στο Internet, να προσαρμόζουν (customize) το λειτουργικό περιβάλλον στον τρόπο με τον οποίο δουλεύουν και να διαλέγουν τις διαδρομές στο εκπαιδευτικό υλικό. Οι σχεδιαστές των μαθημάτων θα πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους μια απεριόριστη επιλογή από μέσα (media) και να προσαρμόζουν ελεύθερα το υλικό στις τοπικές ανάγκες. Οι εκπαιδευτές θα πρέπει να μπορούν να χειρισθούν τους μαθητές ως ανεξάρτητα άτομα, ή να τους μαζέψουν σε ομάδες με οποιαδήποτε ομαδοποίηση εξυπηρετεί καλύτερα ένα μάθημα. Τέλος, οι παροχείς υπηρεσιών ή οι διαχειριστές θα πρέπει να είναι ελεύθεροι να διαλέγουν ποια τμήματα της πλατφόρμας θα προέρχονται από ποιον παροχέα, και τι H/W θα χρησιμοποιηθεί για να τρέξει κάποια εφαρμογή.

- **Αποτελεσματικότητα ως προς το κόστος:** Ανεξάρτητα από το πόσο ισχυρή και πλούσια σε χαρακτηριστικά είναι μια πλατφόρμα μάθησης, θα πρέπει να έχει σημαντικά πλεονεκτήματα όσον αφορά το κόστος. Απαιτούμενα χαρακτηριστικά αποτελούν τα ακόλουθα:

I. διαλειτουργικότητα για γρήγορη και χαμηλού κόστους σύνδεση με υπάρχουσες αποθήκες δεδομένων και άλλα συστήματα πληροφοριών,

II. επαναχρησιμοποίηση και μεταφερσιμότητα των σειρών μαθημάτων, για να μεγιστοποιηθούν οι απολαβές από επενδύσεις και να προωθηθεί ο ανταγωνισμός μεταξύ πωλητών,

III. ευχρηστία, για να διασφαλισθεί μέγιστη παραγωγικότητα του συστήματος κάθε στιγμή,

IV. προσβασιμότητα των χρηστών, για να διασφαλισθεί η βέλτιστη χρήση των ωρών εργασίας και αντοχή-διάρκεια, για να αποφευχθεί η δαπανηρή βαθμιαία αχρήστευση της τεχνολογίας.

Η μόνη λύση που μπορεί να εφαρμοσθεί για μεγάλη διάρκεια είναι μια δομημένη σχεδιαστική προσέγγιση που βασίζεται σε ανοιχτά πρότυπα, η οποία επιτρέπει πλήρη διαχωρισμό των γενικών παραδοτέων υπηρεσιών από συγκεκριμένους μηχανισμούς παράδοσης. Λαμβάνοντας υπόψη αυτή την προσέγγιση, τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης αποτελούνται, σήμερα, από τρεις θεμελιώδεις συνιστώσες: ένα Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαχείρισης της Μάθησης, ένα Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαχείρισης

Περιεχομένου Μάθησης και ένα σύνολο από εργαλεία για τη διανομή του περιεχομένου εκπαίδευσης και την παροχή αλληλεπιδράσεων (σχήμα 5.1). [5]



Σχήμα 5.1: Τυπική Αρχιτεκτονική Πλατφόρμας Ηλεκτρονικής Μάθησης

5.2. Ηλεκτρονικά Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης (LCMS)

Στις μέρες μας έχουν αναπτυχθεί τα ηλεκτρονικά συστήματα διαχείρισης του εκπαιδευτικού περιεχομένου (**Learning Content Management System, LCMS**), τα οποία υποστηρίζουν και απλοποιούν τις διαδικασίες δημιουργίας, διαχείρισης και επαναχρησιμοποίησης πολυμεσικού εκπαιδευτικού περιεχομένου (learning content), το οποίο περιλαμβάνει διάφορες διδακτικές ενότητες και κάθε μια από αυτές περιλαμβάνει ένα αριθμό μαθημάτων.

Βασική αποστολή ενός ενός LCMS είναι να διαχειρίζεται το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, διατηρώντας σε μια κεντρική βάση τα στοιχεία από τα οποία αυτό αποτελείται. Προσπελάζοντας τη βάση αυτή, οι σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού και μαθημάτων (instructional designers) μπορούν να οργανώνουν, να συνθέτουν, να δημοσιεύουν (publish) και να διανέμουν διδακτικές ενότητες καθεμιά από τις οποίες αποτελείται από έναν αριθμό μαθημάτων. Επίσης ένα LCMS επιτρέπει στους

συγγραφείς εκπαιδευτικού υλικού να δημιουργούν να αποθηκεύουν και να συντηρούν εκπαιδευτικά αντικείμενα (learning objects). Ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο είναι διαμοιραζόμενο, επαναχρησιμοποιήσιμο, αυτοδύναμο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο περιλαμβάνει διαφόρων μορφών αρχεία με εκπαιδευτικό περιεχόμενο (π.χ. αρχεία κειμένου Word, παρουσιάσεις PowerPoint, PDF, HTML, εικόνων, ήχου, video, κ.λ.π) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως έχει, είτε για τη δημιουργία διάφορων συνδυασμών εκπαιδευτικού υλικού, μαθημάτων, κ.λ.π. Τυπικά ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο αποτελείται από τρία βασικά μέρη: Ένα στόχο απόδοσης (τι ο εκπαιδευόμενος θα έχει μάθει ή θα είναι ικανός να κάνει, όταν η διεργασία μάθησης ολοκληρωθεί), το ίδιο εκπαιδευτικό περιεχόμενο για την επίτευξη του στόχου (όπως κείμενο, video, παρουσιάσεις, επιδείξεις, προσομοιώσεις, κ.λ.π.) και τέλος κάποιο είδος τεστ (test), αξιολόγησης προκειμένου να είναι μετρήσιμο το αν και κατά πόσον επιτεύχθηκε ο μαθησιακός στόχος. Από την άλλη πλευρά ένα LCMS βοηθάει τους εκπαιδευόμενους να εντοπίσουν, να επιλέξουν και να λάβουν το μάθημα και τη γνώση που χρειάζονται τη συγκεκριμένη στιγμή.

Τα μαθήματα και γενικά όλο το εκπαιδευτικό υλικό που προσφέρεται από ένα LCMS είναι προσπελάσιμο μέσω ενός τυπικού προγράμματος φυλλομετρητή (browser).

Συνοψίζοντας, με ένα LCMS ένας οργανισμός μπορεί να:

- Δημιουργεί μαθήματα προσαρμοσμένα στις ανάγκες του.
- Διαχειρίζεται πολύπλοκα έργα (projects) δημιουργίας πολύπλοκων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τα οποία εμπλέκουν πολλούς συγγραφείς και διαφορετικά επίπεδα μαθησιακού υλικού.
- Παρακολουθεί και να ελέγχει την πρόσβαση στο επίπεδο της εκπαιδευτικής ενότητας του μαθήματος και του learning object.
- Προσφέρει το εκπαιδευτικό υλικό σε διάφορες μορφές, όπως Web, CD-ROM, σε φορητές συσκευές (mobile devices) ή ακόμα και σε έντυπη μορφή.

Προκειμένου να γίνει πλήρως κατανοητή η λειτουργία αλλά και οι βασικοί στόχοι ενός LCMS σε σχέση με αυτούς που εξυπηρετεί ένα LMS, παρουσιάζουμε τις βασικές διαφορές και ομοιότητες τους στον **πίνακα 5.1**.

Λειτουργία - Στόχος	LMS	LCMS
Ποιον ωφελεί - εξυπηρετεί;	Όλους τους εκπαιδευόμενους και τον οργανισμό	Τους δημιουργούς εκπαιδευτικού υλικού και τους εκπαιδευόμενους που χρειάζονται ειδικά διαμορφωμένο(personalized) εκπαιδευτικό υλικό
Παρέχει κατά κύριο λόγο διαχείριση	-Απόδοσης των εκπαιδευομένων -Των μαθησιακών αναγκών -Των εκπαιδευτικών προγραμμάτων και του εκπαιδευτικού σχεδιασμού	Του εκπαιδευτικού περιεχομένου
Μπορεί δυναμικά να διαχειριστεί παραδοσιακές μορφές εκπαίδευσης, όπως instructor-led	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μπορεί να παρακολουθεί τα αποτελέσματα της μαθησιακής διεργασίας	ΝΑΙ	Συνήθως, μέσω αναφορών σε ένα LMS
Υποστηρίζει συνεργατικά εργαλεία	Συνήθως ΟΧΙ	Συνήθως ΟΧΙ
Περιλαμβάνει διαχείριση των profiles των εκπαιδευομένων	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Συνεργάζεται με συστήματα HR & ERP	ΝΑΙ	ΟΧΙ

Προσφέρει δυνατότητες προγραμματισμού γεγονότων	ΝΑΙ	Συνήθως ΟΧΙ
Προσφέρει δυνατότητες ανάλυσης ικανοτήτων / μαθησιακών κενών (skill/gap analysis)	ΝΑΙ	Συνήθως ΟΧΙ
Περιλαμβάνει δυνατότητες εγγραφής, παρακολούθησης προαπαιτούμενων, κ.λ.π	ΝΑΙ	Συνήθως ΟΧΙ
Παρέχει δυνατότητα δημιουργίας & διαχείρισης test και εξετάσεων	Συνήθως ΝΑΙ	Συνήθως ΝΑΙ
Υποστηρίζει δυναμικές διαδικασίες δοκιμής του εκπαιδευτικού υλικού και προσαρμοσμένης μάθησης	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Υποστηρίζει τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Παρέχει δυνατότητες οργάνωσης του επαναχρησιμοποιούμενου εκπαιδευτικού υλικού	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Περιέχει εργαλεία διαχείρισης ροής εργασίας (workflow tools) για τη διαχείριση της διαδικασίας δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Προσφέρει δυνατότητες ανάπτυξης πρόσθετων μεθόδων πλοήγησης στο περιεχόμενο και διεπαφής	ΟΧΙ	ΝΑΙ

των χρηστών		
Διαχειρίζεται - κατευθύνει τη διαδικασία ηλεκτρονικής μάθησης	ΝΑΙ	ΝΑΙ

Πίνακας 5.1: Δυνατότητες και κύριες διαφορές μεταξύ LMS και LCMS συστημάτων

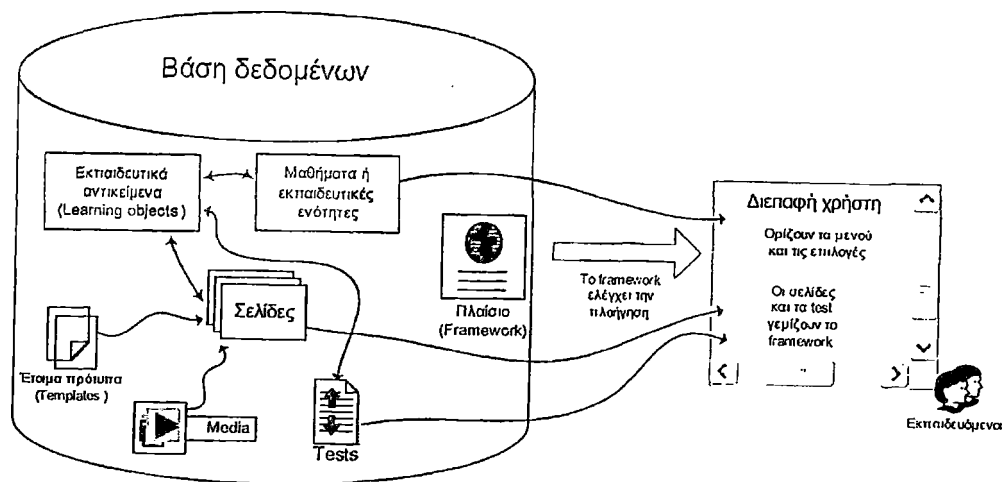
Μερικά από τα γνωστότερα LCMS συστήματα είναι τα *e-Education Suite* και *ePath Learning ASAP* των εταιριών WebsiteASP και ePath Learning με διευθύνσεις αναφοράς www.omniupedia.com και www.epathlearning.com αντίστοιχα. Επιπλέον τα *CentreLearn* και *Flextraining* των εταιριών CentreLearn και OnLine Development, με διευθύνσεις αναφοράς www.centrelearn.com και www.flextraining.com. [1]

5.2.1. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά ενός LCMS

Αν και, όπως είναι φυσικό, όλα τα LMCS συστήματα δεν διαθέτουν τις ίδιες ακριβώς λειτουργίες και δεν έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά, σε όλα σχεδόν υπάρχει μια κεντρική βάση (central repository), η οποία εξυπηρετεί τις διαδικασίες δημιουργίας και διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού, εκπαιδευτικών μαθημάτων και ενοτήτων και εκπαιδευτικών αντικειμένων (learning objects) γενικότερα. Έτσι, ένα τυπικό LMCS μπορεί να περιέχει:

- **Εκπαιδευτικό υλικό σε (ημι)επεξεργασμένη ή αδόμητη μορφή.** δηλαδή, HTML σελίδες, Extended Markup Language (XML) δεδομένα, αρχεία (πολυ)μέσων, κ.λ.π.
- **Υλικό εξετάσεων,** όπως ερωτήσεις για τεστ διαφόρων ειδών και άλλο εξεταστικό υλικό, το οποίο χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της μαθησιακής διεργασίας και της προόδου των εκπαιδευομένων.
- **Ορισμούς - περιγραφές learning objects:** Χρησιμοποιώντας αδόμητο ή (ημι)δομημένο εκπαιδευτικό υλικό και υλικό εξετάσεων μπορούμε να σχηματίσουμε νέα learning objects που έχουν σαν στόχο την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων.

- **Ορισμούς μαθημάτων και διδακτικών ενότητων:** Αυτοί ορίζουν συνδυασμούς εκπαιδευτικών αντικειμένων (learning objects) μέσω των οποίων δημιουργούνται μαθήματα και διδακτικές ενότητες.
- **Templates και styles (Ετοιμα πρότυπα και στυλ):** Ορίζουν και ελέγχουν το πώς ένα μάθημα ή μια διδακτική ενότητα παρουσιάζεται (εμφανίζεται) στην οθόνη των εκπαιδευομένων πάντα σε σχέση με τους διαθέσιμους τρόπους παράδοσης (delivery) του εκπαιδευτικού περιεχομένου (π.χ. μέσω Web, σε CD-ROM, σε φορητές συσκευές ή συσκευές παλάμης (handheld), κ.λ.π).
- Τη διάρθρωση των **λειτουργιών πλοήγησης και της διεπαφής του χρήστη** (framework for navigation control and user interface), στην οποία περιλαμβάνονται τα διάφορα μενού και οι χάρτες μαθημάτων (course maps).
- Για όλα τα παραπάνω αντικείμενα, το LCMS αποθηκεύει και διαχειρίζεται αντίστοιχα **μεταδεδομένα**, τα οποία περιγράφουν τα αντικείμενα με λεπτομέρεια. Τα μεταδεδομένα αυτά υποβοηθούν σημαντικά στην αποτελεσματική αναζήτηση, αξιοποίηση και εν γένει διαχείριση των εκπαιδευτικών αυτών αντικειμένων.



Σχήμα 5.2: Η βάση δεδομένων ενός τυπικού LCMS συστήματος

Στο **σχήμα 5.2** περιγράφεται πώς τα διάφορα αντικείμενα που περιέχονται στη βάση ενός τυπικού LCMS σχετίζονται μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι δημιουργοί ή συγγραφείς εκπαιδευτικού υλικού, χρησιμοποιώντας διάφορα εργαλεία λογισμικού, δημιουργούν διάφορες μορφές πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού (media), tests και άλλου είδους (ημι)κατεργασμένο υλικό και τα τοποθετούν μέσα στη βάση. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας υπάρχοντα έτοιμα πρότυπα (templates) ή σχεδιάζοντας

κάποια νέα, οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευτικοί σχεδιαστές (instructional designers) μπορούν να συνδυάζουν τα παραπάνω στοιχεία και να δημιουργούν σελίδες με εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Κατόπιν, μπορούν να ορίζουν εκπαιδευτικά αντικείμενα (learning objects), τα οποία έχουν προκαθορισμένους εκπαιδευτικούς σκοπούς και στόχους και περιλαμβάνουν τις σελίδες εκπαιδευτικού υλικού που είναι αναγκαίες για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων τους. Τέλος με βάση τα εκπαιδευτικά αντικείμενα ορίζονται τα μαθήματα και οι εκπαιδευτικές ενότητες. Οι δημιουργοί εκπαιδευτικού υλικού μπορούν επίσης να ορίζουν ένα πλαίσιο (framework) για τον έλεγχο της πλοήγησης στα μαθήματά τους και των αντίστοιχων διεπαφών χρήστη (user interfaces).

Όταν ένα μάθημα χρειασθεί, δημιουργείται ένα αντίγραφο του πλαισίου (framework). Ακολουθώντας, από τον αντίστοιχο ορισμό του μαθήματος, παράγεται ένα μενού ή λίστα επιλογών για το μάθημα που εμφανίζονται μέσω του πλαισίου. Έτσι, όταν οι εκπαιδευόμενοι ενεργούν επιλέγοντας στοιχεία από το μενού, σελίδες, tests και άλλα στοιχεία, αυτά εμφανίζονται στο αντίστοιχο πλαίσιο.

Ένα LCMS προσφέρει επίσης τις εξής δυνατότητες:

- **Παραγωγή υλικού και διαχείριση ροής εργασίας (workflow management).** Η ανάπτυξη σύνθετων εκπαιδευτικών εννοιών που αποτελούνται από επαναχρησιμοποιούμενο εκπαιδευτικό υλικό, απαιτεί προσεκτική διαχείριση και ομαδική εργασία (teamwork). Κατά συνέπεια, ένα λειτουργικό LCMS είναι απαραίτητο να προσφέρει κάποια εργαλεία διαχείρισης και παρακολούθησης της απαιτούμενης ροής εργασιών. Αναλυτικότερα πρέπει να διαθέτει: (α) Εργαλεία για διαχείριση έργων (project management), όπως λίστες προς ενέργεια, εκκρεμότητες, κ.λ.π, (β) Δυνατότητες συνεργατικής συγγραφής και δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού (collaborative authoring), (γ) Παρακολούθηση αλλαγών και αναθεωρήσεων (revision tracking), (δ) Χειρισμός μεταδεδομένων (metadata handling). Τα μεταδεδομένα είναι πληροφορίες που περιγράφουν αναλυτικά το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, κάνοντας έτσι ευκολότερο το έργο αναζήτησης, εύρεσης, αξιολόγησης και αξιοποίησής του από τους ενδιαφερόμενους. Είναι λοιπόν επιθυμητό για το LCMS να παρέχει εργαλεία που διευκολύνουν τους δημιουργούς εκπαιδευτικού περιεχομένου να εισάγουν μεταδεδομένα για τις ενότητες που συγγράφουν. Για παράδειγμα, μπορεί να προσφέρει ειδικές φόρμες εισαγωγής μεταδεδομένων, να επιτρέπει την εξαγωγή και εισαγωγή μεταδεδομένων από ή προς άλλα LCMS σε διάφορες μορφές (text, html) και να δημιουργεί αυτόματα αναλυτικούς καταλόγους περιεχομένων του διαθέσιμου

εκπαιδευτικού υλικού (course catalogs), (ε) Υποστήριξη πολλών μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού (instructional models) και (στ) Περιβάλλον ελέγχου εκπαιδευτικού υλικού, ώστε να μπορεί το εκπαιδευτικό υλικό να δοκιμαστεί πριν τεθεί στη διάθεση των εκπαιδευομένων.

- **Προσαρμοσμένη μάθηση (adaptive learning):** Ορισμένα προηγμένα LCMS προσαρμόζουν τη μαθησιακή εμπειρία με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες των εκάστοτε εκπαιδευομένων. Μπορούν αυτόματα να προσαρμόζουν τα εκπαιδευτικά αντικείμενα (learning objects), να προτείνουν μια ακολουθία βημάτων, να επιλέγουν το καλύτερο ανά περίπτωση (Web, CD-ROM, φορητές συσκευές) μέσο μετάδοσης και παρουσίασης και να μορφοποιούν – προσαρμόζουν το πλαίσιο (framework) διεπαφής με το χρήστη.
- **Ευχρηστία:** Πρόσβαση με ένα ή δύο κλικ (clicks) στις περισσότερες χρησιμοποιούμενες λειτουργίες, όπως είναι το κύριο μενού επιλογών, ο χάρτης μαθήματος, η home page, το e-mail, η αναζήτηση, η βοήθεια, κ.λ.π. Επίσης είναι επιθυμητό όλες οι προηγούμενες ενέργειες να μπορούν να εκτελούνται δυναμικά και συνεχώς, ανάλογα με το προφίλ, την πρόοδο και τη συμπεριφορά του κάθε χρήστη.
- **Δυνατότητες εισαγωγής (import) διάφορων μορφών υλικού.** Παροχή δυνατότητας εισαγωγής έτοιμου εκπαιδευτικού υλικού σε διάφορες μορφές (format), όπως gif, jpeg, flash, mp3, mpeg, Ms Word, MS PowerPoint, html, PDF, κ.λ.π. Επίσης συχνά παρέχεται η δυνατότητα εισαγωγής ολόκληρων πακέτων - ενοτήτων εκπαιδευτικού υλικού που ακολουθούν διάφορα γνωστά πρότυπα, όπως τα IMS και SCROM. Παρόμοια ισχύουν και όσον αφορά την εξαγωγή (export) εκπαιδευτικού υλικού.
- **Αυτόματη δημιουργία (compilation) εκπαιδευτικών ενοτήτων και μαθημάτων διαβάζοντας HTML:** Παροχή δυνατοτήτων δημιουργίας καταλόγου μαθήματος ή ενότητας (course menu), πίνακα περιεχομένων, χάρτη πλοήγησης κ.λ.π. από HTML tags, που περιέχουν διάφορες λέξεις κλειδιά όπως για παράδειγμα τη λέξη <TITLE> και αυτόματος έλεγχος της ορθότητας του παραγόμενου HTML κώδικα και των υπερσυνδέσμων για τυχόν λάθη και αστοχίες.
- Επίσης πολλά LCMS παρέχουν στους δημιουργούς εκπαιδευτικού υλικού τη δυνατότητα να παράγουν σελίδες υλικού σε ένα ανεξάρτητο HTML συντάκτη (editor), όπως π.χ. τα Frontpage, Dreamweaver, Ms Word ή σε ένα εργαλείο παρουσιάσεων (Ms Frontpage), και μετά να τις εισάγουν στο LCMS χωρίς ιδιαίτερο κόπο. Δίνεται επίσης η

δυνατότητα στους χρήστες να συγγράφουν απευθείας σε HTML χρησιμοποιώντας το ίδιο το LCMS. Επιπλέον προσφέρονται δυνατότητες προεπισκόπησης (preview) της λειτουργίας του HTML κώδικα.

- **Υποστήριξη σύγχρονων (synchronous) εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων**, όπως online συναντήσεων της τάξης των εκπαιδευομένων, παιχνίδια ρόλων, κ.λ.π. Επίσης ορισμένα LCMS περιέχουν εργαλεία συνεργατικής μάθησης και δυνατότητες συνεργασίας ή ολοκλήρωσης (integration) με γνωστά ανεξάρτητα συνεργατικά εργαλεία.
- **Δυνατότητα συνεργασίας και ολοκλήρωσης** με τα υπόλοιπα πληροφοριακά συστήματα του οργανισμού (ERP, HRIS, CRM).
- **Άλλες διαχειριστικές δυνατότητες:** Παρέχουν στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα να εγγράφονται, να πληρώνουν τα δίδακτρα τους και να αποσύρονται από τα μαθήματα που παρακολουθούν. Προσαρμόζουν τα διάφορα εκπαιδευτικά αντικείμενα (learning objects) με βάση αναλύσεις ικανοτήτων - μαθησιακών κενών των εκπαιδευομένων. Επίσης παρακολουθούν και αναφέρουν, όταν χρειάζεται, πληροφορίες για κάθε μάθημα και για ολόκληρο το εκπαιδευτικό πρόγραμμα (curriculum). Επιπλέον μπορεί να ορισθούν διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα και σειρές μαθημάτων ή εκπαιδευτικών ενοτήτων που, όταν ολοκληρωθούν, οδηγούν στη λήψη κάποιου πτυχίου / πιστοποίησης.

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ένα LCMS είναι γενικά ένα πολύπλοκο σύστημα με μεγάλο κόστος αγοράς ή ανάπτυξης. Επιπλέον, είναι ξεκάθαρο ότι δεν χρειάζεται όλοι οι οργανισμοί να εγκαταστήσουν και να χρησιμοποιήσουν ένα LCMS. Γι' αυτούς που πραγματικά το χρειάζονται, το κρίσιμο ζήτημα δεν είναι να βρεθεί το προϊόν που διαθέτει τα περισσότερα χαρακτηριστικά και δυνατότητες, αλλά αντίθετα να βρεθεί ποιο από τα υπάρχοντα στην αγορά προϊόντα περιλαμβάνει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά τα οποία χρειάζεται ο συγκεκριμένος οργανισμός.

Η εμπειρία δείχνει ότι οι οργανισμοί, οι οποίοι αποφασίζουν να προβούν στην εγκατάσταση ενός LCMS, το κάνουν γιατί διαπιστώνουν ότι έρχονται αντιμέτωποι με την πρόκληση της παραγωγής, διαχείρισης και συντήρησης ενός μεγάλου όγκου προσαρμοσμένου (ή υπό προσαρμογή) στις ανάγκες τους (custom) εκπαιδευτικού υλικού. Είναι γεγονός ότι ένα LCMS διευκολύνει και επιταχύνει σε μεγάλο ποσοστό πολλές απαιτητικές και χρονοβόρες διαδικασίες που σχετίζονται με τη συλλογή πληροφοριών, τη δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού και τη διανομή του, έτσι ώστε τα τμήματα εκπαίδευσης προσωπικού του οργανισμού να μπορούν να είναι περισσότερο

παραγωγικά και να εστιάζουν την προσοχή τους σε μεγαλύτερης αξίας και υψηλότερου επιπέδου δράσεις, όπως είναι ο εκπαιδευτικός ή διδακτικός σχεδιασμός (instructional design).

Ένα LCMS μπορεί να θεωρηθεί ως ένα είδος συστήματος διαχείρισης γνώσης (knowledge management, KM), το οποίο προσπαθεί να γεφυρώσει το κενό μεταξύ των αδόμητων πληροφοριών και της αποτελεσματικής διαχείρισης, μετατροπής και αξιοποίησής τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς στα πλαίσια των διαδικασιών ηλεκτρονικής μάθησης. [1]

5.3. Ηλεκτρονικά Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης (LMS)

Σήμερα που η τεχνολογία συνεχώς εξελίσσεται έχουν αναπτυχθεί τα *ηλεκτρονικά συστήματα διαχείρισης της μάθησης (Learning Management Systems, LMS)* τα οποία λειτουργούν κυρίως στο επίπεδο του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης της μάθησης αποσκοπεί στη δημιουργία, προσφορά, παρακολούθηση και εν γέννη διαχείριση προγραμμάτων σπουδών, διδακτικών ενοτήτων και γενικότερα παροχής γνώσης εξ' αποστάσεως με ηλεκτρονικά μέσα. Συνήθως προσφέρει δυνατότητες για την οργάνωση ανεξάρτητων μαθημάτων ή διδακτικών ενοτήτων σε ολοκληρωμένα προγράμματα σπουδών, καθώς επίσης και την παρακολούθηση της πορείας και λειτουργείας ενός ή περισσότερων προγραμμάτων σπουδών. Τα επίπεδα εκπαιδευτικού υλικού που συμπεριλαμβάνουν: προγράμματα σπουδών (curriculum), διδακτικές ενότητες (sources), μαθήματα (lessons), σελίδες μαθήματος (pages) και (πολύ)μέσων (media), αναφέρονται σαν εκπαιδευτικά αντικείμενα (learning objects).

Ένα εκπαιδευτικό αντικείμενο σύμφωνα με τον ορισμό της IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) είναι "ένα αντικείμενο ψηφιακό ή μη το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί (επαναχρησιμοποιηθεί ή να αναφερθεί) για μάθηση, εκπαίδευση ή κατάρτηση. Παράδειγμα τέτοιων αντικειμένων αποτελούν το πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό (multimedia content), το υλικό για τη διδασκαλία π.χ. ενός μαθήματος, το εκπαιδευτικό λογισμικό και τα σχετικά εργαλεία, τα οποία αναφέρονται κατά τη διαδικασία ηλεκτρονικής εκπαίδευσης. Απόλυτα σχετική είναι έννοια του *επαναχρησιμοποιούμενου εκπαιδευτικού αντικειμένου*, το οποίο είναι το μικρότερο στοιχείο ή πληροφορία που έχει κάποιο νόημα - υπόσταση, θεωρείται

αυτοτελής (ανεξάρτητη από τις υπόλοιπες) και παράλληλα σχετίζεται άμεσα με κάποιο εκπαιδευτικό στόχο.

Ένα LMS σύστημα ενοποιεί τα μαθήματα που έχουν δημιουργηθεί με τα αντίστοιχα εργαλεία δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού σε ολοκληρωμένες διδακτικές ενότητες και προγράμματα σπουδών. Μπορεί επίσης να ενοποιεί τα μαθήματα που προέρχονται από ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης του εκπαιδευτικού περιεχομένου (LCMS). Σε αυτή την περίπτωση το LMS εντοπίζει το μάθημα και κατευθύνει τον εκπαιδευόμενο στο LCMS, το οποίο εκκινεί τη διαδικασία του μαθήματος και παρακολουθεί την πρόοδο του χρήστη. Στο τέλος το LCMS μπορεί να αναφέρει τη λήξη της συνόδου (session) καθώς και τις επιδόσεις του εκπαιδευόμενου πίσω στο LMS. Μερικά από τα πιο γνωστά LMS συστήματα είναι τα *IntranetU* της εταιρίας Applied Technology Consultants με διεύθυνση αναφοράς www.profitfromlearning.com, το *Active Learner* και το *ABC Academy* των εταιριών Resource Development Corporation και Danish Probe, με διευθύνσεις αναφοράς www.resourcecv.com και www.danishprobe.com αντίστοιχα.

Προκειμένου κάποιος να είναι σε θέση να επιλέξει ή να ξεκινήσει τη διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου LMS συστήματος θα πρέπει επίσης να εστιάσει την προσοχή του στα παρακάτω σημεία - άξονες:

A. Τι ακριβώς πρέπει να διαχειριστεί: Το πλήθος των εκπαιδευομένων, των ενοτήτων, των μαθημάτων, των εγγραφών στα προγράμματα σπουδών. Πόσο συχνά οι παραπάνω παράγοντες μεταβάλλονται; Ορισμένα LMS είναι σχεδιασμένα για μεγάλους οργανισμούς, χαρακτηρίζονται από υψηλές δυνατότητες αλλά και υψηλή πολυπλοκότητα, ενώ άλλα για μικρές επιχειρήσεις ή εκπαιδευτήρια.

B. Ποιο είναι το προφίλ των εκπαιδευομένων: Είναι υπάλληλοι της εταιρείας μου, πελάτες, προμηθευτές, αντιπρόσωποι, συνεργάτες, φοιτητές; Ο ακριβής προσδιορισμός του προφίλ των εκπαιδευομένων μπορεί να βοηθήσει μεταξύ άλλων να ληφθούν συγκεκριμένες αποφάσεις π.χ. για το αν χρειάζεται η υποστήριξη λογισμικού ηλεκτρονικού εμπορίου (eCommerce), αν η διαχείριση του LMS πρέπει να ανατεθεί σε κάποιο εξωτερικό συνεργάτη, κ.λ.π.

Γ. Τι στοιχεία και τι καταστάσεις πρέπει να διατηρούνται και να παράγονται για την επιτυχή παρακολούθηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Δ. Πώς εντάσσονται τα υποψήφια προς επιλογή ή προς ανάπτυξη LMS συστήματα στην υπόλοιπη εκπαιδευτική στρατηγική του οργανισμού; Αν για παράδειγμα, η επιλογή της εκπαίδευσης με τη μέθοδο του eLearning αποτελεί

σημαντικό τμήμα της γενικότερης πολιτικής ανάπτυξης του οργανισμού, τότε η επιλογή ενός LMS μάλλον αποτελεί μονόδρομο.

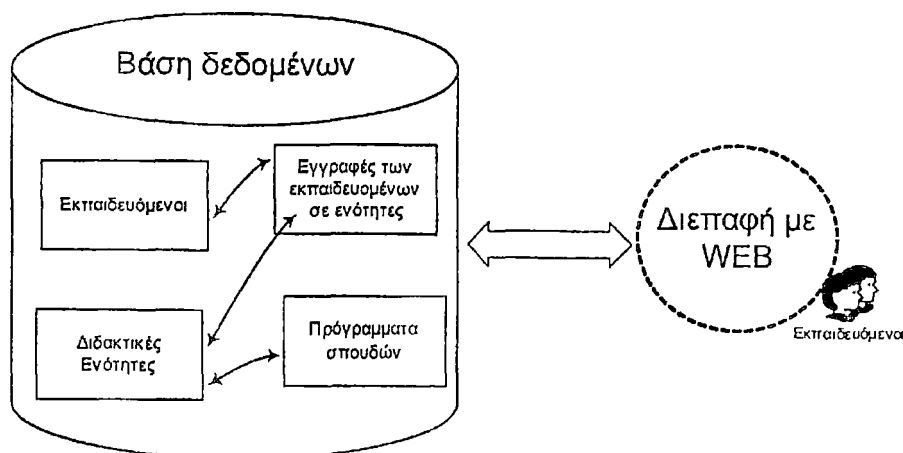
Ε. Κόστη αγοράς ή ανάπτυξης σε σχέση με τα προσφερόμενα οφέλη (σχέση κόστους - ωφέλειας).

Ένα LMS είναι ένα σύνολο εργαλείων που διευκολύνει την παράδοση του κατάλληλου περιεχομένου στους κατάλληλους μαθητές, την κατάλληλη στιγμή και στην κατάλληλη μορφή. Η βασική διαφορά του από ένα LCMS είναι ότι δεν αναμιγνύεται στη διαδικασία δημιουργίας του περιεχομένου αλλά το διαχειρίζεται από τη στιγμή της δημιουργίας του. Από πλευράς μαθητών, ένα LMS πρέπει να παρέχει υπηρεσίες ικανές να αποτιμούν και να αναφέρουν τις δεξιότητες που έχουν αποκτήσει, αποθηκεύοντας το μονοπάτι εκπαίδευσης που ακολούθησαν. Ένα LMS θα πρέπει να δίνει στους εκπαιδευτές τη δυνατότητα να επαληθεύουν την σωστή διατύπωση των διαφόρων μαθημάτων και να προτείνουν αλλαγές (στην περίπτωση που αυτά επηρεάζονται ημιαυτόματα από την παρακολούθηση των μαθητών) στο μονοπάτι μάθησης. [1]

5.3.1. Λειτουργικά χαρακτηριστικά ενός LMS

Ένα LMS είναι μια εφαρμογή βάσης δεδομένων βασισμένη στο Web (Web-based database application), η οποία παρακολουθεί τους εκπαιδευόμενους και τις διδακτικές ενότητες και μαθήματα όπου έχουν πρόσβαση ή έχουν ολοκληρώσει. Μέσω ενός ολοκληρωμένου, βασισμένου στο Web περιβάλλοντος διεπαφής, το LMS επιτρέπει στους διαχειριστές (administrators) να εκτελούν διαχειριστικές εργασίες, όπως να εγγράφουν νέους εκπαιδευόμενους, να προσθέτουν διδακτικές ενότητες και μαθήματα, να εγγράφουν εκπαιδευόμενους σε διδακτικές ενότητες, να καταγράφουν την ολοκλήρωση των μαθημάτων και ενοτήτων και τις επιδόσεις των εκπαιδευομένων και να δημιουργούν σχετικές αναφορές.

Η ακριβής δομή μιας τέτοιας βάσης διαφέρει από σύστημα σε σύστημα, αλλά σε κάθε περίπτωση η βασική λειτουργία της είναι να καταγράφει τη δραστηριότητα των εκπαιδευομένων σε σχέση με τις εκπαιδευτικές ενότητες. Η βάση επίσης ορίζει τα προγράμματα σπουδών ως μια σειρά διδακτικών ενοτήτων που πρέπει οι εγγεγραμμένοι να παρακολουθήσουν προκειμένου να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους. Η βασική δομή της βάσης δεδομένων ενός LMS απεικονίζεται στο **σχήμα 5.3**.



Σχήμα 5.3: Η βάση πληροφοριών ενός LMS συστήματος

Επίσης, ένα LMS προσφέρει (ή θα πρέπει να είναι σε θέση να προσφέρει) τις εξής δυνατότητες:

- **Αυτοματοποιημένες δυνατότητες διαχείρισης:** Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εγγράφονται και να αποχωρούν μόνοι τους. Μπορούν επίσης να μεταβάλλουν ορισμένα προσωπικά τους στοιχεία, όπως τηλέφωνο, διεύθυνση, κ.λ.π. Υπάρχουν δυνατότητες αυτόματης διαχείρισης των διάφορων βεβαιώσεων, λιστών αναμονής, αιτήσεων, πιστοποιητικών και διπλωμάτων, υπενθυμίσεων.
- **Αυτόματη διαχείριση πληρωμών:** Για παράδειγμα, τα δίδακτρα μπορούν να πληρώνονται με χρήση πιστωτικών καρτών.
- **Δυνατότητες εγγραφών ή επεξεργασίας σε ομάδες.**
- **Διαχείριση πόρων:** Το σύστημα μπορεί να παρακολουθεί και να κατανέμει τους διαθέσιμους εκπαιδευτικούς πόρους και μέσα ανάλογα με τις μαθησιακές ανάγκες. Η συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει προγραμματισμό τηλεδιασκέψεων, κατανομή υπολογιστικών πόρων, εποπτικών μέσων διδασκαλίας (εξοπλισμό ήχου και εικόνας) και αιθουσών για την ομαλή διεξαγωγή του εκπαιδευτικού έργου.
- **Δυνατότητες για εισαγωγή (import), μορφοποίηση (formatting) και χρήση εκπαιδευτικών ενοτήτων σε πακέτα (packaged courses).** Τέτοια εκπαιδευτικά πακέτα διατίθενται για παράδειγμα σε μορφή IMS, IEEE, AICC ή SCORM προτύπων. Το LMS θα πρέπει να είναι ικανό να διαβάσει, να εγκαταστήσει και να επεξεργαστεί με επιτυχία αυτού του είδους τα δεδομένα.

- **Διαχείριση μεταδεδομένων (metadata):** Το LMS θα πρέπει να είναι ικανό να διαβάσει συνήθη μεταδεδομένα που προέρχονται από υπάρχουσες ή εισαγόμενες σε αυτό (imported) εκπαιδευτικές ενότητες ώστε να μπορεί να δημιουργήσει ένα κατάλογο με την περιγραφή των εκπαιδευτικών ενότητων. Τα μεταδεδομένα είναι ένας τρόπος περιγραφής άλλων δεδομένων, όπως οι εκπαιδευτικές ενότητες και τα μαθήματα.
- **Διαχείριση τάξεων:** Το LMS θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητες σχετικές με τη διαχείριση των διεργασιών που αφορούν τις τάξεις που έχουν εγγραφεί οι εκπαιδευόμενοι. Θα πρέπει επίσης να είναι εύκολο για τους διαχειριστές να καταχωρούν βαθμολογίες και άλλες πληροφορίες σχετικές με τη λειτουργία των τάξεων που έχουν σχηματιστεί.
- Το LMS θα πρέπει να είναι σε θέση να **διαχειριστεί εκπαιδευτικές ενότητες** που προσφέρονται on-line, αλλά είναι τοποθετημένες εκτός του οργανισμού, με την ίδια ευκολία όπως αυτές που προσφέρονται από το τοπικό εταιρικό δίκτυο (corporate intranet).
- Το LMS θα πρέπει να είναι σε θέση να διαχειριστεί και άλλες μορφές και πηγές εκπαιδευτικού υλικού όπως, CD-ROM, βιβλία, βιντεοταινίες και κασέτες ήχου.
- **Βαθμός ενοποίησης** (integration) με τα υπόλοιπα πληροφοριακά συστήματα του οργανισμού.
- **Περιβάλλον διεπαφής και ευκολία χρήσης.**
- **Δυνατότητες διαχείρισης εξ' αποστάσεως** (remote administration).
- **Βαθμός ευελιξίας:** Εκτός από το να προσφέρει αυτόνομες εκπαιδευτικές ενότητες, το LMS θα πρέπει να επιτρέπει τη σχεδίαση πολύπλοκων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που μπορεί να αποτελούνται από πολλές διαφορετικές ενότητες. Θα πρέπει επίσης να δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να είναι σε θέση να επιλέξουν διάφορες θεματικές ενότητες, οι οποίες μπορεί να ανήκουν σε διαφορετικά προγράμματα σπουδών και θα οδηγούν σε κάποιο πτυχίο ή πιστοποιητικό (define course paths).
- **Ασφάλεια και διαθεσιμότητα:** Προϋπόθεση επίσης είναι το LMS να εξασφαλίζει την ανωνυμία (anonymity) των εκπαιδευόμενων και να προστατεύει το διδακτικό υλικό βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας περί πνευματικών δικαιωμάτων (copyright). Να εξασφαλίζει επίσης το απόρρητο των συναλλαγών και των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτών και να καθορίζει συγκεκριμένους ρόλους και δικαιώματα πρόσβασης στους χρήστες του.

- **Εργαλεία συνεργασίας:** Τα περισσότερα LMS συστήματα δεν προσφέρουν εργαλεία συνεργατικής μάθησης όπως πίνακες συζητήσεων, τηλεδιάσκεψη, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κ.λ.π.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι τα LMS είναι πολύπλοκα συστήματα, με μεγάλο κόστος προμήθειας, λειτουργίας και συντήρησης. Η αγορά, η ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος θα πρέπει να διενεργηθεί με μεγάλη προσοχή, και αφενός μεν να συνάδει με τη μεσοχρόνια, μακροχρόνια εκπαιδευτική πολιτική και στρατηγική της επιχείρησης, τα ήδη εγκατεστημένα παραγωγικά πληροφοριακά συστήματα, τις πιθανές ιδιαιτερότητες (γεωγραφικής διασποράς, προσωπικού, κ.ά.), αφετέρου δε, να λαμβάνει υπόψη της όλες τις πιθανές εναλλακτικές προτάσεις και πιθανές λύσεις. [1]

5.4. Χαρακτηρίζοντας τις Πλατφόρμες Μάθησης από Απόσταση

Μια πλατφόρμα μάθησης από απόσταση μπορεί να χαρακτηριστεί μέσω ανάλυσης που λαμβάνει υπόψη:

- μεθοδολογίες που έχουν υιοθετηθεί,
- επίπεδο εξατομίκευσης του μονοπατιού εκπαίδευσης,
- λειτουργικές φόρμες και ποιότητα διδακτικής αλληλεπίδρασης,
- αποτίμηση μάθησης και μέθοδοι παρακολούθησης μαθητών, και
- τυπολογία και ποιότητα τόσο του διδακτικού υλικού όσο και του συστήματος υποστήριξης.

Προκειμένου να ικανοποιήσουν τις ανάγκες της διαδικασίας εκπαίδευσης από απόσταση, οι τεχνολογίες θα πρέπει αν έχουν χαρακτηριστικά που κάνουν την διαδικασία εκπαίδευσης λειτουργική και διαθέσιμη. Συγκεκριμένα, οι μαθητές θα πρέπει να επιτρέπεται να ωφελούνται από μεθόδους αυτό-μάθησης, αυτό- παρακίνησης και αυτό-αξιολόγησης, ενώ, την ίδια στιγμή, οι εκπαιδευτές θα πρέπει να έχουν άμεση και σταθερή επαφή με τους μαθητές. Κατά συνέπεια, οι πλατφόρμες μάθησης από απόσταση θα πρέπει να υιοθετούν μια παιδαγωγική προσέγγιση η οποία να βασίζεται σε μια θεωρία “κονστροκτιβισμού” (constructivism).

Η κονστροκτιβιστική μάθηση βασίζεται στην ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε επίλυση προβλημάτων και την κριτική σκέψη σχετικά με μια ενέργεια μάθησης. Βασιζόμενοι σε προηγούμενη γνώση και εμπειρίες, οι μαθητές “κατασκευάζουν”

γνώση δοκιμάζοντας ιδέες και προσεγγίσεις, εφαρμόζοντας τες σε μια νέα κατάσταση και ενσωματώνοντας τη νέα γνώση στην προϋπάρχουσα.

Βέβαια, οι πλατφόρμες μάθησης από απόσταση μπορούν να υλοποιήσουν εύκολα μια κονστρουκτιβιστική θεωρία διότι μπορούν εύκολα να επιτρέψουν:

- ενθάρρυνση και αποδοχή της αυτονομίας και πρωτοβουλίας των χρηστών,
- ενθάρρυνση των μαθητών να εμπλακούν σε διάλογο τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και μέσα σε ομάδες, και
- συνεχή ανάδραση.

Η ενθάρρυνση των μαθητών σχετίζεται με τον διάλογο με τον εκπαιδευτή. Η συνεχής ανάδραση σχετίζεται με την ικανότητα μιας πλατφόρμας να μπορεί να διαχειρισθεί αποτελεσματικά και αποδοτικά τις απλές συνιστώσες της διαδικασίας και τις αλληλεπιδράσεις τους.

Οι πλατφόρμες ασύγχρονης μάθησης από απόσταση που έχουν τα παραπάνω χαρακτηριστικά πρέπει να επιτύχουν τέσσερις θεμελιώδεις αρχές: επικοινωνία, διαμοιρασμό πληροφορίας και πρόσβαση στην πληροφορία και συνεργασία. Αυτές οι λειτουργικότητες χαρακτηρίζουν τόσο την παιδαγωγική όσο και την τεχνολογική προσέγγιση.

Όσον αφορά τις τεχνολογικές προϋποθέσεις, αυτές περιλαμβάνουν τα εξής:

- Μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης πρέπει να βασίζεται στο Web. Με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης μπορεί να προσπελάσει το περιβάλλον μέσω ενός στάνταρ Web browser, χωρίς να υποχρεώνεται ο χρήστης να εγκαταστήσει επιπρόσθετο λογισμικό στον υπολογιστή του.
- Η πλατφόρμα θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από μεταφερσιμότητα, το οποίο σημαίνει ότι θα πρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα από τον υπολογιστή ή το λειτουργικό σύστημα στο οποίο τρέχει. Προφανώς, η δυνατότητα να μην απαιτείται η εγκατάσταση ιδιόκτητου (proprietary) λογισμικού στο μηχάνημα του client, αυξάνει την μεταφερσιμότητα του συστήματος, αφού εγγυάται ότι όλοι οι clients θα χρησιμοποιούν τις ίδιες υπηρεσίες.
- Το σύστημα θα πρέπει να είναι συμβατό με τα πιο γνωστά περιγραφικά πρότυπα των πόρων μάθησης όπως το AICC, το IMS και το SCORM. Η συμβατότητα με αυτά τα πρότυπα είναι θεμελιώδης, αφού επιτρέπει την εισαγωγή και εξαγωγή εκπαιδευτικού υλικού και μαθημάτων που έχουν δημιουργηθεί από διαφορετικές βιομηχανίες και δίνει στην πλατφόρμα τη δυνατότητα να εφοδιαστεί με ένα εργαλείο που, προς το παρόν,

χρησιμοποιείται ελάχιστα: το Έξυπνο Σύστημα Διδασκαλίας (Intelligent Tutoring System - IST). Ένα Έξυπνο Σύστημα Διδασκαλίας είναι μια εφαρμογή που μπορεί ημιαυτόματα να λάβει αποφάσεις αφού αποκτήσει πληροφορία από το LMS και LCMS. Με άλλα λόγια, ένα Έξυπνο Σύστημα Διδασκαλίας έχει σαν κύριο καθήκον να παρακολουθεί τη συμπεριφορά των μαθητών και να τους παρέχει συμβουλές σχετικά με τα πιο κατάλληλα προγράμματα ανάκτησης. Επιπλέον, βασισμένο στην αποκτηθείσα πληροφορία, μπορεί να συμβουλευσει τον εκπαιδευτή για μια διαφορετική οργάνωση του μαθήματος και για διαφορετική χρήση τεχνολογίας. Στην πραγματικότητα, ο σχεδιαστής ενός μαθήματος πρέπει να έχει τη δυνατότητα να κάνει τα διάφορα στοιχεία εκπαίδευσης αλληλεπιδραστικά, να προσαρμόζει τα μονοπάτια εκπαίδευσης στις ανάγκες των μαθητών και να ορίζει νέα μονοπάτια εκπαίδευσης χρησιμοποιώντας τα ήδη υπάρχοντα. Τέτοιες λειτουργίες μπορούν να επιταχυνθούν υιοθετώντας περιγραφικά πρότυπα ακόμα και όταν δεν χρησιμοποιείται ένα Έξυπνο Σύστημα Διδασκαλίας.

Άλλα χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτει μια πλατφόρμα μάθησης από απόσταση αφορούν τις υπηρεσίες που προσφέρονται από το LMS και το LCMS. Υπηρεσίες που είναι ικανές να διαχειρίζονται εγγραφές και μονοπάτια μάθησης και να παρακολουθούν τους μαθητές είναι πολύ σημαντικές και προσθέτουν σημαντική αξία. Πλατφόρμες που περιλαμβάνουν τέτοια συστήματα υπερτερούν σίγουρα έναντι άλλων όσον αφορά τις υπηρεσίες, καθώς αυτά τα εργαλεία, στο άμεσο μέλλον, θα αναπαριστούν τον πυρήνα ενός περιβάλλοντος ηλεκτρονικής μάθησης. Γενικά, στις μέρες μας, απαραίτητες υπηρεσίες διαχείρισης είναι οι ακόλουθες:

- Υπηρεσίες για την συμπερίληψη και την ενημέρωση του προφίλ ενός χρήστη.
- Υπηρεσίες για την δημιουργία μαθημάτων και ενσωμάτωση τους σε καταλόγους.
- Υπηρεσίες για τη δημιουργία τεστ.
- Υπηρεσίες για παρακολούθηση των μαθητών.
- Υπηρεσίες για τη διαχείριση αναφορών σχετικά με τη συχνότητα των μαθημάτων και τη χρήση τους.
- Υπηρεσίες για τη δημιουργία, την οργάνωση και διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου (που μπορεί να έχει δημιουργηθεί με εργαλεία που διαθέτει η πλατφόρμα ή που έχει προμηθευτεί από άλλους παραγωγούς). Το θέμα που σχετίζεται με τις παρεχόμενες υπηρεσίες είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον διότι χαρακτηρίζει την παιδαγωγική προσέγγιση. Μια ανάλυση των εργαλείων διδασκαλίας που διατίθενται από τις

διάφορες πλατφόρμες κρίνεται, ως εκ τούτου, απαραίτητη. Αυτά τα εργαλεία, όπως αναφέρθηκε ήδη, διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- (α) εργαλεία ασύγχρονης επικοινωνίας,
- (β) εργαλεία σύγχρονης επικοινωνίας.

Εργαλεία όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και οι ομάδες συζητήσεων ανήκουν σίγουρα στην πρώτη κατηγορία. Οι ασύγχρονες υπηρεσίες είναι πραγματικά σημαντικές για μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, αφού εξαλείφουν τους τοπικούς και χρονικούς περιορισμούς.

Εργαλεία που ανήκουν στη δεύτερη κατηγορία είναι:

- συνδιάλεξη με χρήση γραπτού κειμένου,
- ασπροπίνακας,
- ροή live βίντεο,
- εικονική τάξη,
- διαμοιρασμός εφαρμογών και αρχείων.

Η επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση, από απόσταση, ενεργειών που εκτελούνται στις πρόσωπο-με-πρόσωπο συναντήσεις. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδρούν με τους εκπαιδευτές τους δημιουργώντας μια ατμόσφαιρα παρόμοια με αυτή της παραδοσιακής τάξης. Η χρήση αυτών των νέων τεχνολογιών θα οδηγήσει σε μια παιδαγωγική προσέγγιση βασισμένη στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ ομάδων, όπου ο δάσκαλος θα διευκολύνει και θα οργανώνει συζητήσεις. Αυτή η προσέγγιση αντιμάχεται τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας (στις οποίες οι εκπαιδευτές είναι κυρίαρχοι και οι μαθητές είναι παθητικοί) και τις αντικαθιστά με μία που βασίζεται στην ενεργή παιδαγωγική. [5]

5.5. Εικονικά Σχολεία

Τα συστήματα εικονικού σχολείου (Virtual School systems) αποτελούν μια υβριδική κατηγορία συστημάτων, με στόχο την υποστήριξη μαθησιακών διεργασιών που κυρίως καθοδηγούνται από εκπαιδευτή (instructor-led).

Τα συστήματα εικονικού σχολείου διαφέρουν από τα εργαλεία ηλεκτρονικών συναντήσεων (on-line meeting tools) σε αρκετά σημεία. Τα τελευταία αποτελούν συνήθως συλλογές διάφορων επί μέρους συνεργατικών εργαλείων, τα οποία υποστηρίζουν την ασύγχρονη και σύγχρονη ηλεκτρονική συνεργασία, χωρίς όμως να

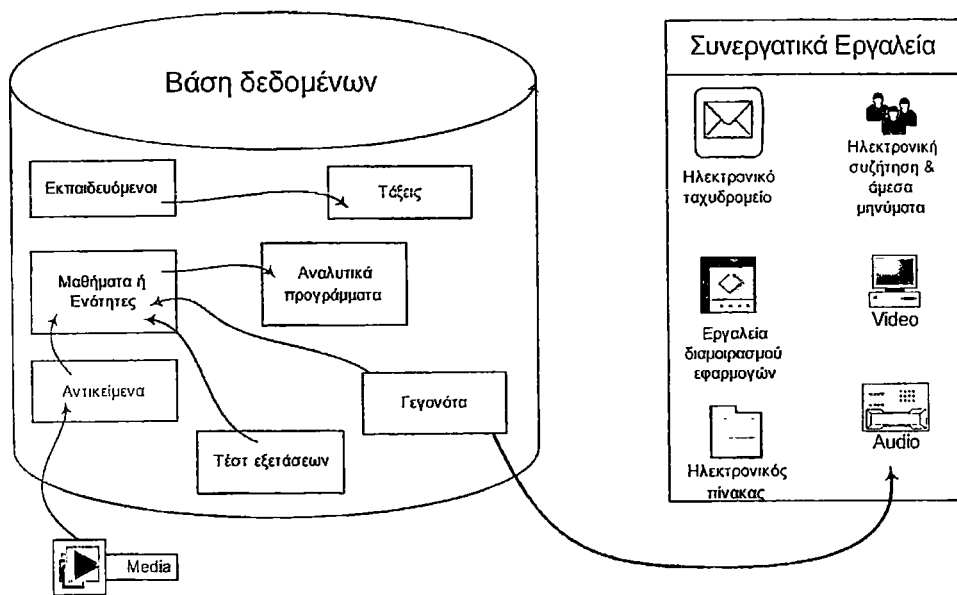
εστιάζονται στην υποστήριξη ηλεκτρονικής μάθησης. Τείνουν επίσης να είναι προσανατολισμένα στο επίπεδο της συνόδου (*session oriented*), παρά στο επίπεδο των μαθημάτων και του αναλυτικού προγράμματος (*course or curriculum oriented*), όπως αντίθετα συμβαίνει με τα εικονικά σχολεία.

Ένα σύστημα εικονικού σχολείου περιλαμβάνει διαφόρων τύπων εργαλεία, τα οποία προορίζονται για ή απευθύνονται σε διαφορετικές ομάδες χρηστών, π.χ. στους συγγραφείς εκπαιδευτικού υλικού, στους διαχειριστές, στους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους. Είναι επίσης πολύ σύνηθες, ένα σύστημα εικονικού σχολείου να περιλαμβάνει λειτουργίες και δυνατότητες, οι οποίες παρέχονται σε συστήματα LMS (Ηλεκτρονικά Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης) ή LCMS (Ηλεκτρονικά Συστήματα Διαχείρισης του Εκπαιδευτικού Περιεχομένου). Παραδείγματος χάριν, στο επίπεδο του αναλυτικού προγράμματος, τα παρεχόμενα εργαλεία διαχείρισης μπορεί να είναι κοινά με αυτά που απαντώνται σε ένα τυπικό LMS προϊόν. Συγκρινόμενα λοιπόν με τις υπόλοιπες κατηγορίες συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης, ένα εικονικό σχολείο παρέχει ένα πλήρες συνεκτικό “πακέτο” λειτουργιών και δυνατοτήτων, οι οποίες κρίνονται απαραίτητες για τη διαμόρφωση, διαχείριση και παροχή εμπειριών ηλεκτρονικής μάθησης.

Με βάση τα παραπάνω, ένα σύστημα εικονικού σχολείου βοηθά τους *συγγραφείς εκπαιδευτικού υλικού* να αναπτύξουν εκπαιδευτικές ενότητες, οργανώνοντας το υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό ή δημιουργώντας νέο, σε μαθήματα ή άλλου είδους διδακτικές ενότητες. Επίσης, βοηθά τους *εκπαιδευτές* να διεξάγουν τα μαθήματά τους, προσφέροντάς τους δυνατότητες ανάθεσης εργασιών, βαθμών και αξιολογήσεων, αποστολής μηνυμάτων και ειδοποιήσεων και οργάνωσης ηλεκτρονικών συναντήσεων με τους εκπαιδευόμενους. Από την άλλη πλευρά, απλοποιεί διάφορες διαχειριστικές εργασίες ρουτίνας όπως είναι η καταγραφή και συγκέντρωση των αποτελεσμάτων από διάφορα test - εξετάσεις των εκπαιδευομένων, η παρακολούθηση της δραστηριότητας των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτών και η δημιουργία σχετικών αναφορών. Τέλος, στους *εκπαιδευόμενους* προσφέρουν ένα συνεκτικό και εξυπηρετικό τρόπο να λαμβάνουν το εκπαιδευτικό υλικό που τους αφορά, να αποστέλλουν τα αποτελέσματα των εργασιών τους και να αλληλεπιδρούν σύγχρονα ή ασύγχρονα με τον εκπαιδευτή και τους (συν)εκπαιδευόμενούς τους. [1]

5.5.1. Λειτουργικά Χαρακτηριστικά ενός Εικονικού Σχολείου

Ένα σύστημα εικονικού σχολείου συνδυάζει μια εκτεταμένη βάση δεδομένων, η οποία παρακολουθεί την όλη μαθησιακή διαδικασία, με μια συλλογή συνεργατικών εργαλείων. Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει τους εκπαιδευόμενους και τις διάφορες τάξεις, οι οποίες σχηματίζονται, όταν αυτοί εγγράφονται για να παρακολουθήσουν διάφορα μαθήματα.



Σχήμα 5.4: Η βάση πληροφοριών ενός τυπικού συστήματος εικονικού σχολείου

Περιλαμβάνει επίσης τα αναλυτικά προγράμματα και τις διάφορες συνιστώσες τους. Ένα αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων (curricula) ορίζεται ως μια συγκεκριμένη ακολουθία μαθημάτων συμπεριλαμβανομένων και των μεταξύ τους εξαρτήσεων. Τα μαθήματα μπορούν να περιλαμβάνουν εκπαιδευτικό υλικό διαφόρων τύπων, όπως ήχους, κείμενο, video, κ.λ.π. Επίσης, μπορούν να περιλαμβάνουν υλικό εξετάσεων (tests), καθώς επίσης και διάφορα γεγονότα, όπως ηλεκτρονικές συναντήσεις, οι οποίες ενδέχεται να περιέχουν διαφόρων τύπων (πολύ)μέσα (media), όπως ηλεκτρονικές παρουσιάσεις και μπορεί με τη σειρά τους να χρησιμοποιούν μια πλειάδα συνεργατικών εργαλείων π.χ. ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, χώρους ηλεκτρονικών συζητήσεων (forums), κ.λ.π. Όλα τα παραπάνω είναι οργανωμένα και παρουσιάζονται στους εμπλεκόμενους

(διαχειριστές, εκπαιδευόμενους, εκπαιδευτές) με τέτοιο τρόπο, ώστε προσομοιάζουν με τη λειτουργία ενός παραδοσιακού σχολείου ή εκπαιδευτικού ιδρύματος.

Ένα σύστημα εικονικού σχολείου έχει επίσης τις εξής δυνατότητες και χαρακτηριστικά:

- **Εργαλεία δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού (authoring tools):** Παρέχονται εργαλεία συγγραφής και ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού, τα οποία χαρακτηρίζονται από ευχρηστία ακόμα και γι' αυτούς με λίγη ή καθόλου εμπειρία σε παρόμοια περιβάλλοντα. Τα εργαλεία αυτά θα πρέπει να παρέχουν στους συγγραφείς τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν και να προσαρμόζουν υπάρχον ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό διαφόρων μορφών (format), όπως π.χ. HTML, PDF, doc, xls, ppt, κ.λ.π, καθώς επίσης και τη δυνατότητα δημιουργίας HTML σελίδων χωρίς να είναι απαραίτητη η γνώση προγραμματισμού σε HTML.
- **Διαχείριση μαθημάτων και εκπαιδευτικών ενοτήτων:** Δυνατότητες δημιουργίας ολόκληρων αναλυτικών προγραμμάτων, συνδυάζοντας ακολουθίες μαθημάτων, η ολοκλήρωση των οποίων οδηγεί στη λήψη κάποιου διπλώματος, βεβαίωσης σπουδών ή τίτλου.
- **Παιδαγωγική υποστήριξη:** Παροχή βοήθειας στους εκπαιδευτές και στους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές για τη δημιουργία παιδαγωγικά ορθών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, μαθημάτων και τεστ (tests). Συγκεκριμένα παρέχεται ικανό πλήθος έτοιμων φορμών, μοντέλων, πρότυπων μαθημάτων και καθοδήγησης (templates), ώστε η δημιουργία παιδαγωγικά σωστού εκπαιδευτικού υλικού να είναι εφικτή ακόμη και για τους μη ειδικούς ή έμπειρους στη χρήση τέτοιων εργαλείων.
- **Προσαρμοστικότητα και ευελιξία στη δημιουργία των τάξεων:** Παρέχονται δυνατότητες δημιουργίας τάξεων με οποιοδήποτε αριθμό μαθημάτων, σπουδαστών, εκπαιδευτών κ.λ.π. Η λειτουργία του συστήματος προσομοιάζει στο μέγιστο βαθμό με τη λειτουργία ενός παραδοσιακού τύπου εκπαιδευτικού ιδρύματος.
- **Δυνατότητες ανάμιξης μαθησιακών εμπειριών (blending):** Ένα σύστημα εικονικού σχολείου παρέχει δυνατότητες υποστήριξης εκπαιδευτικών προγραμμάτων που περιλαμβάνουν διαφόρων τύπων “φυσικές” και “ηλεκτρονικές” εκπαιδευτικές δραστηριότητες και εμπειρίες. Παραδείγματος χάριν, οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες μπορεί να περιλαμβάνουν παραδοσιακή διδασκαλία σε τάξη πρόσωπο-με-πρόσωπο (F2F), εκπαιδευτικές δραστηριότητες βασισμένες στο Web, εκπαίδευση με βάση CD-ROM, τηλεδιασκέψεις και ηλεκτρονικές συζητήσεις.

- **Προγραμματισμένη διανομή εκπαιδευτικού υλικού (scheduled release of educational material):** Οι εκπαιδευτές μπορούν να προγραμματίσουν πότε, για πόσο χρονικό διάστημα και σε ποιους εκπαιδευόμενους θα είναι διαθέσιμο το εκπαιδευτικό υλικό που τοποθετούν στη βάση του συστήματος.
- **Εργαλεία συνεργατικότητας:** Προσφέρεται μια πλούσια ποικιλία εργαλείων συνεργατικότητας (τόσο σύγχρονων, όσο και ασύγχρονων). Τα εργαλεία αυτά συνήθως είναι εύκολα στη χρήση τους, τόσο για τους εκπαιδευόμενους, όσο και για τους εκπαιδευτές και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους. Τα εργαλεία αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε επίπεδο ενός μαθήματος, μιας τάξης, ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, για τα μέλη του εκπαιδευτικού προσωπικού, για τους διαχειριστές και τους τεχνικούς, κ.λ.π.
- **Υποβοήθηση των εκπαιδευόμενων:** Το προσφερόμενο μαθησιακό περιβάλλον επιτρέπει επίσης στους εκπαιδευόμενους να κρατούν σημειώσεις, να τονίζουν με κατάλληλα χρώματα διάφορα σημαντικά σημεία, να τοποθετούν σελιδοδείκτες, κ.λ.π, με σκοπό τη μεγαλύτερη δυνατή υποβοήθησή τους. Μπορούν επίσης οι εκπαιδευόμενοι να διατηρούν ένα ιστορικό με τις ενέργειες που εκτέλεσαν κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος, ώστε να μπορούν να αναφερθούν σε αυτές αργότερα.
- **Δυνατότητες συμμετοχής των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία:** Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν, για παράδειγμα, να προετοιμάζουν τα δικά τους μαθήματα και παρουσιάσεις και να τα διασυνδέουν με το κυρίως μάθημα, έτσι ώστε όλη η τάξη να μπορεί να τα προσπελάσει και να τα χρησιμοποιήσει.
- **Βιβλιοθήκη:** Ένα σύστημα εικονικού σχολείου παρέχει επίσης κάποιου τύπου ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, όπου μπορούν οι εμπλεκόμενοι στην εκπαιδευτική διεργασία να αναζητούν βοήθεια και επιπλέον υλικό. Είναι δυνατή η ενσωμάτωση υπερσυνδέσμων στο υπό ανάπτυξη εκπαιδευτικό υλικό, οι οποίοι αναφέρονται απευθείας στην ηλεκτρονική βιβλιοθήκη.
- **Ευκολία δημιουργίας και διάδοσης ανακοινώσεων:** Ένα σύστημα εικονικού σχολείου παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας και αποστολής ανακοινώσεων σε όλους τους εκπαιδευτές, τους σχεδιαστές εκπαιδευτικού υλικού ή στους εκπαιδευόμενους που συμμετέχουν σε μια εκπαιδευτική ενότητα.
- **Δυνατότητα δημιουργίας τεστ και εργασιών:** Οι εκπαιδευτές μπορούν να δημιουργήσουν διάφορες μορφές τεστ και εργασιών, από ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και απλού τύπου ερωτήσεις - απαντήσεις, μέχρι πολύπλοκες ερωτήσεις

ταιριάσματος (matching) επιλογών κ.α. Επίσης το λογισμικό εικονικού σχολείου μπορεί να διαχειριστεί και να επαναχρησιμοποιήσει και εργασίες που δημιουργήθηκαν με κάποιο άλλο ανάλογο εργαλείο, καθώς επίσης και να εισαγάγει έτοιμες βαθμολογίες στη βάση του (importing).

- **Αυτοματοποιημένη αποδοχή εργασιών:** Είναι δυνατή η αυτοματοποίηση της διαδικασίας αποστολής εργασιών από τους εκπαιδευόμενους στους εκπαιδευτές τους. Το σύστημα παράγει αυτόματα επιβεβαιώσεις ή αποδείξεις παραλαβής των εργασιών και προωθεί τις εργασίες στους αντίστοιχους εκπαιδευτές. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα αυτόματης παραγωγής καταστάσεων σχετικά με το ποιοι παρέδωσαν μια εργασία και ποιοι όχι και στη συνέχεια αποστολής τους στο διδάσκοντα.
- **Δυνατότητες βαθμολόγησης τεστ και εργασιών:** Οι εκπαιδευτές μπορούν εύκολα να βαθμολογούν τεστ και εργασίες που τους αποστέλλουν οι εκπαιδευόμενοι, π.χ. απευθείας πάνω στην οθόνη. Παρέχονται επίσης δυνατότητες καταχώρησης βαθμολογίας σε διάφορες μορφές, π.χ. σε μορφή φύλλου εργασίας .xls, ώστε να υπολογίζονται αυτόματα οι μέσοι όροι και άλλου τύπου στατιστικές παράμετροι. Παρέχεται στη συνέχεια η δυνατότητα αυτόματης αποστολής των βαθμολογιών στους εκπαιδευόμενους, ενώ επιτρέπεται η αλλαγή των βαθμών σε οποιαδήποτε στιγμή από εξουσιοδοτημένους χρήστες (π.χ. εκπαιδευτές) και το σύστημα συνεχώς παρακολουθεί και καταγράφει παρόμοιες ενέργειες.
- **Δυνατότητα δημιουργίας κοινοτήτων (communities):** Μέσω ενός συστήματος εικονικού σχολείου είναι δυνατή η δημιουργία κοινοτήτων γνώσης (communities of interest) πέραν των πλαισίων και χρονικών περιορισμών του τυπικού μαθήματος. Κοινότητες γνώσης μπορούν να σχηματιστούν μεταξύ των εκπαιδευόμενων, του εκπαιδευτικού προσωπικού, των διαχειριστών, κ.λ.π. Παρέχεται επίσης στους αποφοίτους, ή γενικότερα σε αυτούς που ολοκλήρωσαν μια εκπαιδευτική ενότητα, η δυνατότητα να παραμείνουν σε επαφή με τους διδάσκοντες και τους πρώην (συν)εκπαιδευόμενούς τους.
- **Ρόλοι και προσφερόμενα επίπεδα ασφάλειας:** Ένα σύστημα εικονικού σχολείου μπορεί να αναγνωρίζει διαφορετικούς ρόλους χρηστών (διαχειριστής, εκπαιδευτής, εκπαιδευόμενος, επισκέπτης, κ.λ.π), και να παρέχει κατάλληλα δικαιώματα καθώς επίσης και άμεση και κατά περίπτωση βοήθεια στους χρήστες ανάλογα με το ρόλο/ρόλους που κατέχουν.

- **Υψηλό επίπεδο τεκμηρίωσης, εκπαίδευσης και υποστήριξης:** Είναι σημαντικό να παρέχεται από τους κατασκευαστές του συστήματος υψηλό επίπεδο τεκμηρίωσης (documentation), εκπαίδευσης και υποστήριξης, ώστε να μπορούν οι εκπαιδευόμενοι, οι συγγραφείς εκπαιδευτικού υλικού, οι εκπαιδευτές και οι διαχειριστές του συστήματος να αξιοποιήσουν τις δυνατότητές του στο μέγιστο δυνατό βαθμό.

Μερικά γνωστά συστήματα εικονικού σχολείου είναι π.χ τα Blackboard, FirstClass και e-Education των εταιριών Blackboard, Centrinity και Jones Knowledge αντίστοιχα, και με αντίστοιχες διευθύνσεις αναφοράς τις www.blackboard.com, www.centrinity.com και www.jonesknowledge.com. [1]

5.6. Συμπεράσματα

Μια αποδοτική πλατφόρμα online μάθησης θα πρέπει να είναι ικανή να ενοποιεί τρεις συνιστώσες, ένα Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης, ένα Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης και Εργαλεία για την παράδοση και προσπέλαση περιεχομένου και την παροχή αλληλεπιδράσεων, με τρόπο ώστε αυτές οι συνιστώσες να μπορούν να αλληλεπιδρούν αποδοτικά. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι η διαχείριση του περιεχομένου είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει την απόδοση και το κόστος μιας πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης.

Ένα LCMS επιτρέπει την ημιαυτόματη διαχείριση εκπαιδευτικού υλικού. Έχει διαπιστωθεί ότι πλατφόρμες που παρουσιάζουν καλή απόδοση είναι αυτές που έχουν εξοπλιστεί με συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (π.χ. Centra-Cisco, Blackboard, Intralearn, Click2Learn). Είναι σημαντικό, επίσης, να επισημάνουμε πως το LMS και LCMS είναι κατά κάποιο τρόπο συμπληρωματικά. Για το λόγο αυτό οι περισσότεροι παραγωγοί σήμερα τείνουν να υλοποιούν συστήματα που περιλαμβάνουν και τις δύο συνιστώσες.

Η χρήση των συστημάτων εικονικού σχολείου παρουσιάζει σημαντική αύξηση διεθνώς. Σύμφωνα με το Υπουργείο Παιδείας των Η.Π.Α το 2004 περισσότεροι από 50.000 σπουδαστές από 37 πολιτείες παρακολούθησαν μαθήματα μέσω συστημάτων εικονικών σχολείων. Κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας τους είναι η κατάλληλη οργάνωση της χρησιμοποίησής τους, η ένταξη στις ακολουθούμενες διαδικασίες και πρακτικές εκπαίδευσης, ο συνδυασμός με τις παραδοσιακές - “φυσικές” δραστηριότητες εκπαίδευσης και η απορρόφηση - αποδοχή τους από τους εμπλεκόμενους στην

εκπαιδευτική διαδικασία (εκπαιδευτές, εκπαιδευόμενους, κ.λ.π). Επιπλέον υψηλής σημασίας είναι και κάποια τεχνολογικά θέματα, τα οποία ενδέχεται να απασχολήσουν λιγότερο ή περισσότερο τους διαχειριστές τέτοιων περιβαλλόντων, όπως άλλωστε και τους διαχειριστές των συνεργατικών εργαλείων και των LMS και LCMS συστημάτων.

Πρώτο τεχνολογικό θέμα είναι η ταχύτητα του δικτύου (network speed) και το διατιθέμενο εύρος ζώνης (bandwidth). Εάν το εικονικό σχολείο λειτουργεί στα πλαίσια ενός εσωτερικού εταιρικού δικτύου τότε λογικά δεν θα αντιμετωπίσουμε τέτοια προβλήματα. Όμως, σε περίπτωση που το εικονικό σχολείο λειτουργεί διαμέσου του διαδικτύου και ακόμα περισσότερο, όσο μεγαλύτερη είναι η τάση για παροχή πραγματικών συνθηκών (εικονικής) τάξης, τόσο περισσότερο η ταχύτητα δικτύου και το αυξημένο εύρος ζώνης αποτελούν σημαντικά θέματα. Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια ωρών αιχμής, τυχόν διακοπές και καθυστερήσεις στις συνδέσεις των εκπαιδευομένων με το εικονικό σχολείο μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη μαθησιακή διεργασία.

Επιπλέον, όσο μεγαλύτερη είναι η πολυπλοκότητα του συστήματος εικονικού σχολείου, τόσο μεγαλύτερες αναμένονται να είναι οι ανάγκες σε τεχνολογικές υποδομές και υπολογιστικό εξοπλισμό π.χ. ισχυροί εξυπηρετητές (Media servers) από την πλευρά του παρόχου των υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης. Αλλά και από την πλευρά των εκπαιδευομένων, οι ανάγκες σε υλικό και λογισμικό εξοπλισμό από μέρους τους, προκειμένου να συμμετάσχουν σε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα εικονικού σχολείου, είναι αυξημένες και ενδέχεται να οδηγήσουν σε περιορισμένη συμμετοχή.

Ένα άλλο σημαντικό θέμα σχετίζεται με το χρόνο. Οι ηλεκτρονικές αυτές εκπαιδευτικές δραστηριότητες συχνά απαιτούν από τους εκπαιδευόμενους να συνδεθούν με το σύστημα και να παραμείνουν συνδεδεμένοι (online) σε κάποιο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Η απαίτηση αυτή μπορεί να αποτελέσει σημαντικό πρόβλημα για εκπαιδευόμενους, οι οποίοι βρίσκονται σε διαφορετικές χώρες με διαφορετικές χρονικές ζώνες, έχουν διαφορετικές υποχρεώσεις και εργασιακά ωράρια, κ.λ.π.

Κεφάλαιο 6

Η Πλατφόρμα e-Class

6.1. Εισαγωγή

Η ηλεκτρονική πλατφόρμα «e-Class» αποτελεί την πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet για την υποστήριξη των Υπηρεσιών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Στόχος της είναι η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών και η εποικοδομητική χρήση του Διαδικτύου στην Εκπαιδευτική Διαδικασία.



Εικόνα 6.1: Η πλατφόρμα «e-Class»

Η εισαγωγή της Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης δίνει νέες δυνατότητες στην εκπαίδευση, προσφέροντας ένα μέσο αλληλεπίδρασης και συνεχούς επικοινωνίας εκπαιδευτή - εκπαιδευόμενου. Παράλληλα, υποστηρίζει την ηλεκτρονική οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, ανεξάρτητα από τους περιοριστικούς παράγοντες του χώρου και του χρόνου της κλασικής διδασκαλίας, δημιουργώντας τις προϋποθέσεις ενός δυναμικού περιβάλλοντος εκπαίδευσης.

Η Πλατφόρμα «e-Class» είναι σχεδιασμένη με προσανατολισμό την ενίσχυση και υποστήριξη της εκπαιδευτικής δραστηριότητας. Κεντρικός ρόλος είναι αυτός του καθηγητή στον οποίο δίνει τη δυνατότητα να οργανώνει εύχρηστα και λειτουργικά ηλεκτρονικά μαθήματα, με το υλικό που διαθέτει (σημειώσεις, παρουσιάσεις, κ.λ.π.), τα οποία θα δρουν επικουρικά στην εκπαιδευτική του δραστηριότητα και την επαφή του με τους φοιτητές.

Η Πλατφόρμα «e-Class» βασίζεται στη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και οι βασικοί άξονες στο σχεδιασμό της είναι η ευκολία χρήσης (χωρίς την απαίτηση τεχνικών γνώσεων), η προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις καθώς και η ευκολία αναβάθμισης και επέκτασης. [11]

6.2. Βασικά χαρακτηριστικά

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν τη λειτουργία της πλατφόρμας «e-Class». Τα στοιχεία αυτά είναι τα εξής:

1. οι διακριτοί ρόλοι των χρηστών,
2. οι κατηγορίες των μαθημάτων,
3. τα στοιχεία που συνθέτουν ένα ψηφιακό μάθημα.

Οι Ρόλοι των Χρηστών που υποστηρίζονται είναι ο καθηγητής, ο χρήστης-φοιτητής και ο διαχειριστής. Κεντρικός ρόλος είναι αυτός του **καθηγητή** ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία και διαχείριση των ηλεκτρονικών μαθημάτων. Ο λογαριασμός του καθηγητή δημιουργείται από τους διαχειριστές της πλατφόρμας, κατόπιν αίτησης του ενδιαφερομένου. Ο καθηγητής μπορεί να δημιουργήσει όσα μαθήματα επιθυμεί, να εγγράφει/διαγράφει χρήστες-φοιτητές σε/από αυτά, να εισάγει το ψηφιακό υλικό του μαθήματος (κείμενα, εικόνες, παρουσιάσεις, video, κ.λ.π), να δημιουργεί ομάδες συζητήσεων καθώς και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Ο **χρήστης - φοιτητής** μπορεί να εγγραφεί σε όσα μαθήματα του επιτρέπεται, να μελετήσει το ψηφιακό υλικό, να συμμετάσχει σε ομάδες συζητήσεων καθώς και σε ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Ο λογαριασμός του χρήστη δημιουργείται αυτόματα με την εγγραφή του στην πλατφόρμα. Τέλος ο **διαχειριστής** είναι αυτός που έχει την εποπτεία όλης της πλατφόρμας, δημιουργεί τους λογαριασμούς των καθηγητών, διαχειρίζεται και ανανεώνει (για το νέο εξάμηνο) όλα τα μαθήματα, ελέγχει τους λογαριασμούς των

χρηστών, καθώς επίσης παρακολουθεί και διαχειρίζεται τον εξυπηρετητή και τη βάση δεδομένων.

Οι κατηγορίες των μαθημάτων που υποστηρίζονται είναι τα ανοικτά, τα ανοικτά σε εγγραφή καθώς και τα κλειστά μαθήματα. Αναλυτικότερα:

- **Ανοικτά μαθήματα** είναι τα μαθήματα ελεύθερης πρόσβασης, στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης ακόμα κι αν δεν διαθέτει λογαριασμό στην πλατφόρμα.
- **Ανοικτά σε εγγραφή** είναι τα μαθήματα στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης μόνο αν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα και εγγραφεί σε αυτά.
- **Τέλος κλειστά μαθήματα** θεωρούνται τα μαθήματα στα οποία μπορεί να εγγραφεί ένας χρήστης που έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα μόνο αν του το επιτρέψει ο καθηγητής.

Τα στοιχεία που εισάγονται από τον καθηγητή και συνθέτουν ένα ψηφιακό μάθημα στην πλατφόρμα «e-Class» είναι τα εξής (εικόνα 6.2):

1. Η **Ατζέντα** που παρουσιάζει χρονικά τα γεγονότα σταθμούς του μαθήματος (διαλέξεις, συναντήσεις, αξιολογήσεις, κ.λ.π).
2. Τα **Έγγραφα** που περιέχουν το ψηφιακό υλικό του μαθήματος (κείμενα, εικόνες, παρουσιάσεις).
3. Οι **Ανακοινώσεις** από τον καθηγητή προς τους εκπαιδευόμενους.
4. Οι **Περιοχές Συζητήσεων** για θέματα που αφορούν το μάθημα καθορίζονται από τον καθηγητή.
5. Οι **Ομάδες Εργασίας** (ανοικτές ή κλειστές) δημιουργούνται από τον καθηγητή.
6. **Χρήσιμοι Σύνδεσμοι** από το διαδίκτυο που αφορούν το μάθημα.
7. Οι **Εργασίες Φοιτητών** είναι οι περιοχή που “τοποθετούν” οι εκπαιδευόμενοι τις εργασίες τους, τις οποίες διαχειρίζεται μόνο ο καθηγητής του μαθήματος.
8. **Λίστα με τους εγγεγραμμένους Χρήστες** του μαθήματος, το ρόλο τους (καθηγητής -εκπαιδευόμενος - διαχειριστής) , το email τους και τον αριθμό μητρώου τους.
9. **Ασκήσεις** αυτοαξιολόγησης τις οποίες δημιουργεί ο καθηγητής του μαθήματος.
10. Η **Περιγραφή Μαθήματος** δίνει πληροφορίες που αφορούν τους στόχους του μαθήματος, τη δομή του, τους καθηγητές που το υποστηρίζουν κ.λ.π.
11. Στην περιοχή **Βιντεοσκοπημένα μαθήματα** υπάρχουν σύνδεσμοι ψηφιοποιημένων διαλέξεων του μαθήματος, ή άλλο οπτικοακουστικό υλικό.
12. Στην περιοχή **Βίντεο** υπάρχουν αρχεία βίντεο (τύπου mpreg, avi κ.λ.π.) που έχει ανεβάσει στην πλατφόρμα ο διδάσκοντας.

13. Στην **Κουβέντα** μπορούν να πραγματοποιούνται συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο ανάμεσα στον καθηγητή και στους χρήστες που είναι εγγεγραμμένοι στο μάθημα.

Σε όλα τα παραπάνω στοιχεία δίνεται η δυνατότητα να ενεργοποιούνται ή να απενεργοποιούνται από τον καθηγητή ανάλογα με τη δομή και το υλικό του μαθήματος που διαθέτει, ώστε να απλοποιείται ακόμα περισσότερο το περιβάλλον του εκπαιδευομένου, και να εμφανίζονται μόνο οι απολύτως απαραίτητες ενότητες.

Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα στον καθηγητή να παρακολουθεί στατιστικά στοιχεία που αφορούν τη συμμετοχή στο μάθημα, καθώς επίσης και η δυνατότητα να αλλάζει δυναμικά την κατάσταση στην οποία βρίσκεται το μάθημα (ανοικτό, ανοικτό σε εγγραφή, κλειστό). [11]



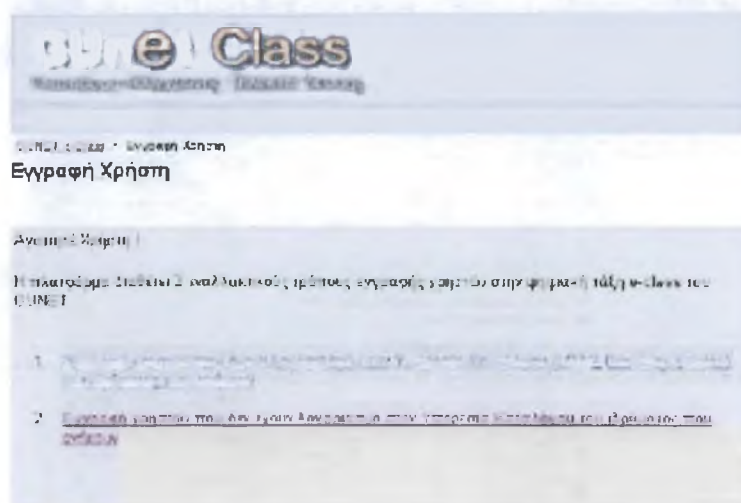
Εικόνα 6.2: Τα στοιχεία που συνθέτουν ένα ψηφιακό μάθημα

6.3. Περιγραφή Συστήματος

Στην παράγραφο αυτή περιγράφονται συνοπτικά τα υποσυστήματα που συνθέτουν την πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης «e-Class». Τα υποσυστήματα αυτά αφορούν όλες τις λειτουργίες της πλατφόρμας, όπως αυτές εκτελούνται από τους διαφορετικούς ρόλους των χρηστών. [11]

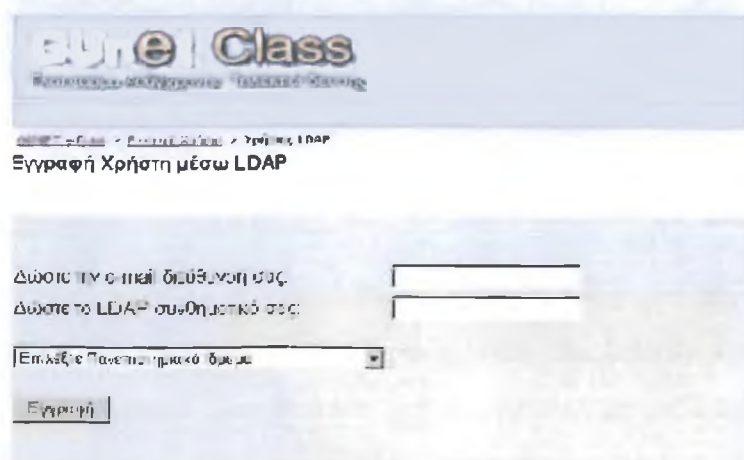
6.3.1. Υποσύστημα Εγγραφής Χρηστών

Οι εγγραφές χρηστών - εκπαιδευομένων στην πλατφόρμα γίνονται ακολουθώντας τον οδηγό εγγραφής χρήστη που υπάρχει στην αρχική σελίδα. Η πλατφόρμα «e-Class» διαθέτει δύο εναλλακτικούς τρόπους εγγραφής χρηστών - εκπαιδευομένων (εικόνα 6.3).



Εικόνα 6.3: Επιλογή τρόπου εγγραφής χρηστών

➤ **1ος τρόπος Εγγραφής:** Εγγραφή χρηστών που έχουν λογαριασμό στην Υπηρεσία Καταλόγου (LDAP Directory Service), δίνοντας την email διεύθυνση τους και το συνθηματικό τους (κωδικό πρόσβασης) (εικόνα 6.4).



Εικόνα 6.4: Εγγραφή χρηστών που έχουν λογαριασμό στην Υπηρεσία Καταλόγου

➤ **2ος τρόπος Εγγραφής:** Εγγραφή χρηστών με εισαγωγή στοιχείων (εικόνα 6.5).

The screenshot shows the 'e-Class' logo at the top. Below it, the page title is 'Εγγραφή νέων χρηστών'. The form contains several input fields: 'Όνομα', 'Επώνυμο', 'Όνομα χρήστη', 'Πατρώνυμο', 'Συνώνυμο', 'Συνδυασμένο κωδικό', and 'e-mail'. There is a small text box with instructions: 'Το πεδίο e-mail υποχρεωτικό. Οι γράφοι πρέπει να εισαχθούν με τη σωστή ορθογραφία, αλλά και με γράφοι σε γρήγορη ένταση όπως είναι δυνατόν. Αποφύγετε το κενό.' Below these fields are 'Αρχική' and 'Αποστολή' buttons. At the bottom, there is a dropdown menu for 'Σχολείο / Γυμνάσιο' with the value 'Πλήροστον - 1ο Επικρατείας' and an 'Εγγραφή' button.

Εικόνα 6.5: Εγγραφή χρηστών με εισαγωγή στοιχείων

6.3.2. Υποσύστημα Αίτησης Λογαριασμού Καθηγητή

Η δημιουργία λογαριασμού καθηγητή στην πλατφόρμα «e-Class» γίνεται κατόπιν ηλεκτρονικής αίτησης του ενδιαφερόμενου καθηγητή στην ομάδα διαχείρισης της πλατφόρμας. Η αίτηση εγγραφής καθηγητή γίνεται ακολουθώντας τον οδηγό αίτησης εγγραφής καθηγητή που υπάρχει στην αρχική σελίδα (εικόνα 6.6).

The screenshot shows the 'e-Class' logo at the top. Below it, the page title is 'Αίτηση Εγγραφής Καθηγητή'. The form contains several input fields: 'Όνομα Καθηγητή', 'Επίθετο Καθηγητή', 'Ταξινόμηση Καθηγητή', 'Επίθετο του Ολοκλήρου Ονόματος', and 'E-mail Καθηγητή'. There is a large text area for 'Σχόλια' with a 'Ποσοστό εμφάνισης' slider. Below these fields are 'Αποστολή' and 'Αποστολή Στοιχείων' buttons. At the bottom, there is a dropdown menu for 'Σχολείο / Γυμνάσιο' with the value 'Πλήροστον - 1ο Επικρατείας'.

Εικόνα 6.6: Αίτηση εγγραφής καθηγητή

6.3.3. Υποσύστημα Δημιουργίας Μαθήματος

Συμπληρώνεται η παρακάτω φόρμα με τα γενικά στοιχεία του μαθήματος (εικόνα 6.7).

The screenshot shows a web form for creating a lesson in the 'e-Class' system. The form is titled 'Δημιουργία ενός μαθήματος' (Create a lesson). It contains several input fields and buttons:

- Τίτλος μαθήματος:** A text input field with the example value 'π.χ. Ιστορία της Γαλλίας'.
- Σχολή / Τμήμα:** A text input field with the example value 'Παράρτημα Α και Β, Γαλλικό'.
- Περιγραφή:** A large text area for describing the lesson.
- Καθηγητής:** A text input field with the example value 'Καθηγητής'.
- Κατηγορία μαθήματος:** A dropdown menu with the selected option 'Προπτυχιακό'.
- Γλώσσα:** A dropdown menu with the selected option 'Ελληνικά - ΕΓΓΛ'.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Αποστολή' (Submit) and 'Ακύρωση' (Cancel). Below the buttons, there is a small disclaimer: 'Όταν πατήσετε «Δημιουργία», θα δημιουργηθεί η ιστοσελίδα του μαθήματος με Περιγραφή, Σχολή, Τμήμα, κ.λπ. την οποία μπορείτε να τροποποιήσετε οργάνωτά σύμφωνα με τις απαιτήσεις σας.'

Εικόνα 6.7: Φόρμα δημιουργίας μαθήματος

6.3.4. Διεπαφή Καθηγητή

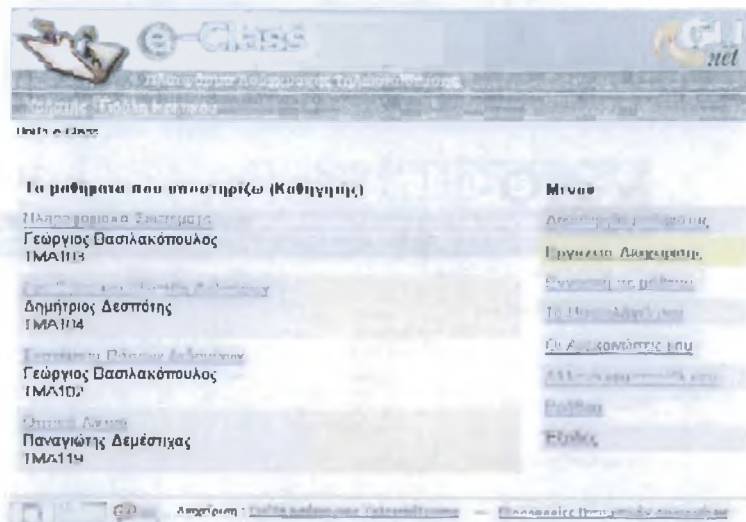
Η διεπαφή καθηγητή είναι το περιβάλλον που χρησιμοποιεί ο καθηγητής για να δημιουργήσει και να διαχειριστεί ένα ψηφιακό μάθημα (εικόνα 6.8).

Κάθε φορά που ο καθηγητής επισκέπτεται το δικτυακό τόπο **e-Class** του ιδρύματός του, θα πρέπει να πληκτρολογεί το **Όνομα Χρήστη** και τον προσωπικό του **Κωδικό Πρόσβασης**.

Όταν ολοκληρώσει τη διαχείριση των μαθημάτων του και θελήσει να αποσυνδεθεί από το σύστημα, πρέπει να επιστρέψετε στην αρχική σελίδα (κάνοντας κλικ πάνω στο σύνδεσμο "GUNET e-Class"), και στη συνέχεια να επιλέξει το σύνδεσμο "Εξοδος" από τη λίστα επιλογών.



Εικόνα 6.8: Διεπαφή καθηγητή



Εικόνα 6.9: Μαθήματα που υποστηρίζει ο καθηγητής

Στην αριστερή στήλη υπάρχουν “**Τα μαθήματά που υποστηρίζω**”, και είναι τα μαθήματα που υποστηρίζει ο καθηγητής. Στην δεξιά στήλη, “**Μενού**”, έχει στη διάθεσή του επιλογές που αφορούν την διαμόρφωση του προφίλ του, τη διαχείριση των μαθημάτων του κ.λπ. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι διαθέσιμες επιλογές του “**Μενού**”.

► Δημιουργία μαθήματος

Για να δημιουργήσει ένα νέο μάθημα επιλέγει “**Δημιουργία Μαθήματος**” και εμφανίζεται μια φόρμα με τα γενικά στοιχεία του μαθήματος (βλ. **εικόνα 6.7**). Όλα τα πεδία της φόρμας είναι υποχρεωτικό να συμπληρωθούν.

Πατώντας “**Δημιουργία**”, θα δημιουργηθεί μια ιστοσελίδα του μαθήματος με περιοχή Συζητήσεων, Ατζέντα, και άλλα εργαλεία. Στην οθόνη θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα: *Μόλις δημιουργήσατε το μάθημα <κωδικός μαθήματος>*

► Αλλαγή του προφίλ μου

Κάνοντας κλικ στην “**Αλλαγή του προφίλ μου**” ο καθηγητής μεταφέρεται σε μια σελίδα στην οποία μπορεί: Να αλλάξει προσωπικά του στοιχεία, το όνομα χρήστη, το συνθηματικό του, τη διεύθυνσή e-mail του και τον αριθμό μητρώου του (**εικόνα 6.10**), πληκτρολογώντας στα αντίστοιχα πεδία τα καινούρια στοιχεία. Όταν ολοκληρώσει τις αλλαγές κάνοντας κλικ στο πλήκτρο “**Επικύρωση**”, ένα μήνυμα στη σελίδα, θα τον πληροφορήσει για την επιτυχία ή όχι των αλλαγών του.

Εικόνα 6.10: Φόρμα αλλαγής του προφίλ του καθηγητή

► Το Ημερολόγιο μου

Κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο “**Το Ημερολόγιο μου**” μπορεί να δει ένα ημερολόγιο με τα γεγονότα που έχει προσθέσει στην ατζέντα των μαθημάτων του και

τα γεγονότα που έχουν προσθέσει οι διδάσκοντες στη ατζέντα των μαθημάτων στα οποία είναι εγγεγραμμένος.

➤ Οι Ανακοινώσεις μου

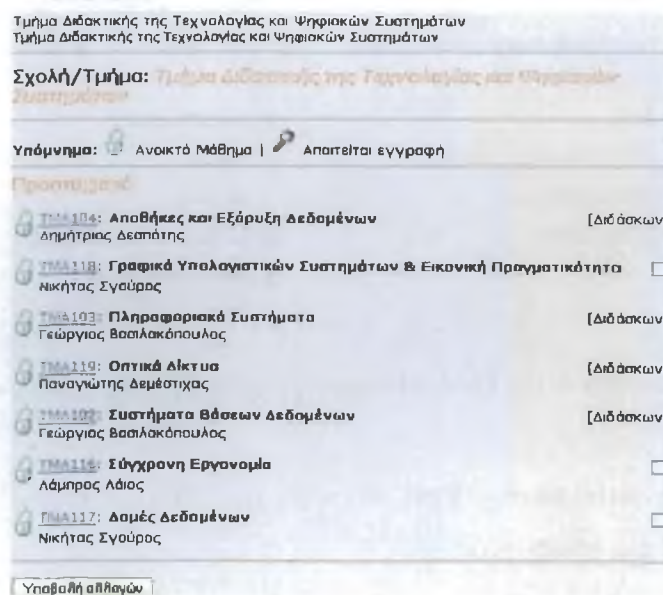
Κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο “Οι Ανακοινώσεις μου” μπορεί να δει τις ανακοινώσεις που έχει προσθέσει στα μαθήματά του και τις ανακοινώσεις που έχουν προσθέσει οι διδάσκοντες στα μαθήματα στα οποία είναι εγγεγραμμένος.

➤ Έξοδος

Αφού ολοκληρώσει την παρακολούθηση του μαθήματος μπορεί να βγει από το e-Class κάνοντας κλικ στην επιλογή “Έξοδος” η οποία βρίσκεται στο δεξί μέρος της οθόνης. Με αυτό τον τρόπο θα βρεθεί στην αρχική οθόνη του e-Class.

➤ Εγγραφή Μαθημάτων

Κάνοντας κλικ στην “Εγγραφή Μαθημάτων” θα μεταφερθεί σε μια σελίδα στην οποία μπορεί να επιλέξει ποια από τα διαθέσιμα μαθήματα θέλει να συμπεριλάβει στην προσωπική του λίστα παρακολούθησης.



Εικόνα 6.11: Ο κατάλογος των μαθημάτων

Ο κατάλογος των μαθημάτων που εμφανίζεται περιέχει τα διαθέσιμα μαθήματα χωρισμένα σε ομάδες ανάλογα με το τμήμα στο οποίο ανήκουν. Επιλέγει το τμήμα και κατόπιν τα μαθήματα που επιθυμεί να παρακολουθήσει μαρκάροντας (τικ) το κουτί επιλογής. Μπορεί, κάνοντας κλικ στον τίτλο του μαθήματος, να έχει πρόσβαση στο υπό επιλογή μάθημα. Έχοντας τελειώσει με τις επιλογές του πιέζοντας το πλήκτρο “Υποβολή αλλαγών” ολοκληρώνει την εργασία καθορισμού του προσωπικού του καταλόγου μαθημάτων (βλ.εικόνα 6.11).

▶ Διαχείριση μαθήματος

Από τον κατάλογο των μαθημάτων που έχει δημιουργήσει επιλέγει το σύνδεσμο με τον τίτλο του μαθήματος που επιθυμεί να διαχειριστεί. Η σελίδα αυτή περιέχει όλες τις επιλογές που είναι ορατές στους σπουδαστές, αλλά υπάρχουν περισσότερες (προαιρετικές) δυνατότητες διαθέσιμες, καθώς και δύο πρόσθετα τμήματα σε αυτήν την οθόνη (εικόνα 6.12).



Εικόνα 6.12: Οι διαθέσιμες επιλογές ενός μαθήματος

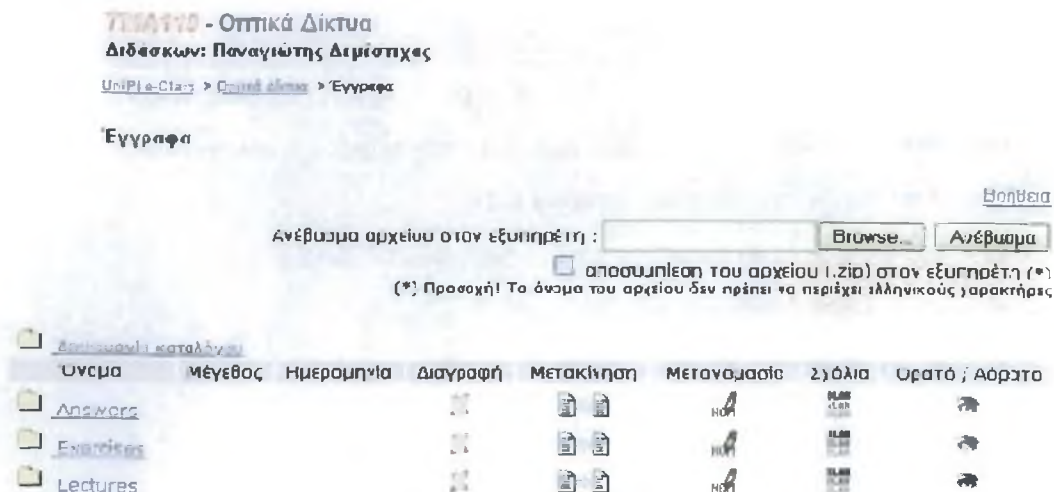
- ❖ **Περιγραφή μαθήματος:** Στην κορυφή της οθόνης υπάρχει πεδίο για κείμενο περιγραφής του μαθήματος.
- ❖ **Ατζέντα:** Επιτρέπει στον καθηγητή να διαχειριστεί την ατζέντα του μαθήματος (εικόνα 6.13). Ο καθηγητής μπορεί:

- ✓ Να προσθέσει ένα νέο γεγονός στην Ατζέντα.
- ✓ Να τροποποιήσει ένα γεγονός.
- ✓ Να διαγράψει ένα γεγονός.



Εικόνα 6.13: Η Ατζέντα ενός μαθήματος

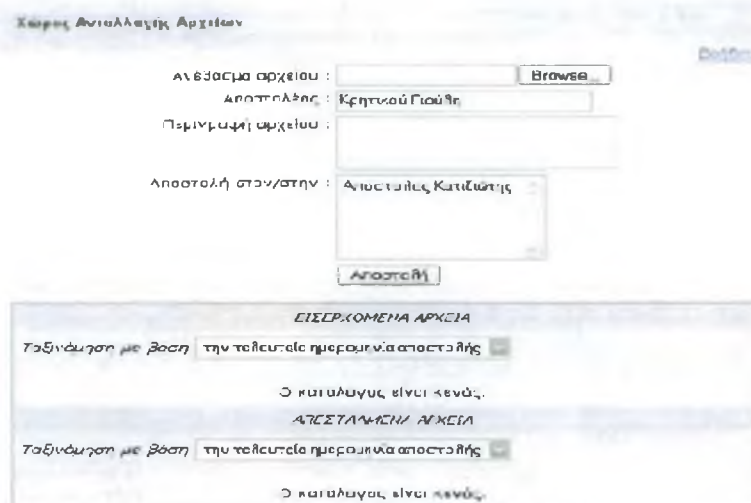
ε. **Έγγραφα:** Αυτό το τμήμα παρέχει έναν περιεκτικό μηχανισμό για την διαχείριση των αρχείων που θα επιθυμούσε να καταστήσει διαθέσιμα στους σπουδαστές. Είναι δυνατό να γίνουν πολλοί κατάλογοι (directories) αρχείων και να δημιουργηθούν υποκατάλογοι μέσα στους καταλόγους, γεγονός που επιτρέπει την ομαδοποίηση των αρχείων (εικόνα 6.14).



Εικόνα 6.14: Τα έγγραφα ενός μαθήματος

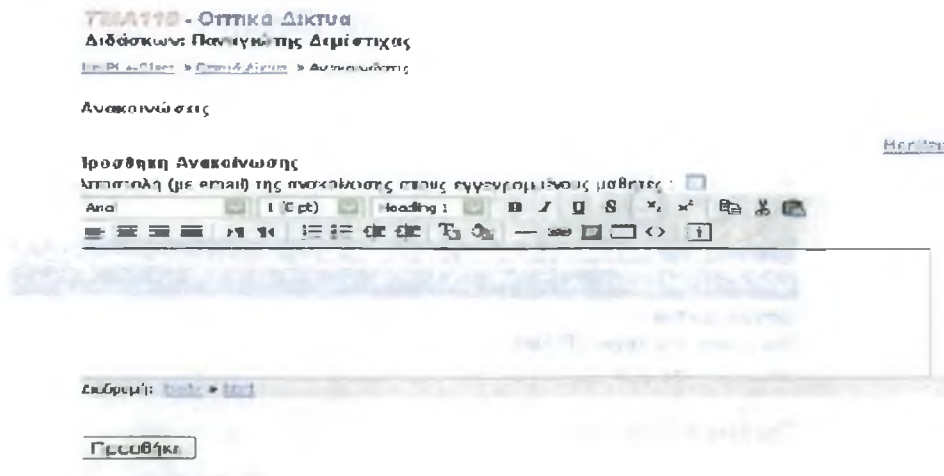
Οι δυνατότητες διαχείρισης αρχείων που προσφέρονται είναι οι ακόλουθες:

- ✓ Η δημιουργία καταλόγου αρχείων.
- ✓ Η μεταφόρτωση (upload) ενός αρχείου από τον υπολογιστή του σε έναν κατάλογο αρχείων (εικόνα 6.15).



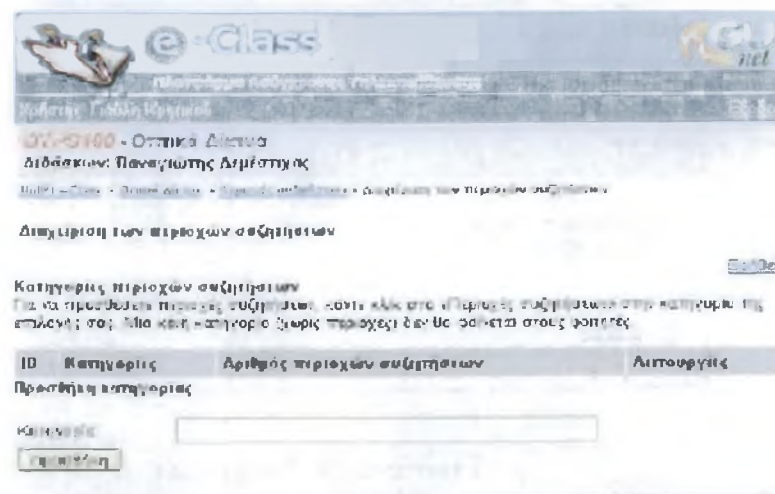
Εικόνα 6.15: Χώρος ανταλλαγής αρχείων

- ✓ Μετονομασία αρχείου.
 - ✓ Η προσθήκη σχολίου.
 - ✓ Για να “κρύψει” ένα αρχείο από τους χρήστες του συστήματος.
 - ✓ Για να “εμφανίσει” ένα κρυμμένο αρχείο στους χρήστες του συστήματος.
 - ✓ Για να μετακινήσει ένα αρχείο από έναν κατάλογο σε έναν άλλο.
 - ✓ Για να διαγράψει ένα αρχείο από τον κεντρικό υπολογιστή.
- ✦ **Ανακοινώσεις:** Προσφέρουν δυνατότητα διαχείρισης των ανακοινώσεων που αφορούν το συγκεκριμένο μάθημα. Οι υπάρχουσες ανακοινώσεις εμφανίζονται στο κάτω μέρος της σελίδας (εικόνα 6.16).
- Ο καθηγητής χρησιμοποιεί το τμήμα των ανακοινώσεων για :
- ✓ Για να προσθέσει μια ανακοίνωση.
 - ✓ Για να τροποποιήσει μια υπάρχουσα ανακοίνωση.
 - ✓ Για να διαγράψει μια υπάρχουσα ανακοίνωση.



Εικόνα 6.16: Ανακοινώσεις ενός μαθήματος

- ε- **Περιοχή Συζητήσεων:** Η επιλογή αυτή αφορά τη διαχείριση της περιοχής συζητήσεων του μαθήματος και αποτελεί προαιρετική δυνατότητα. Για να διαχειριστεί την Περιοχή Συζητήσεων (δημιουργία, διαγραφή, μετονομασία συζητήσεων) επιλέγει το σύνδεσμο “**Διαχείριση**” (εικόνα 6.17).

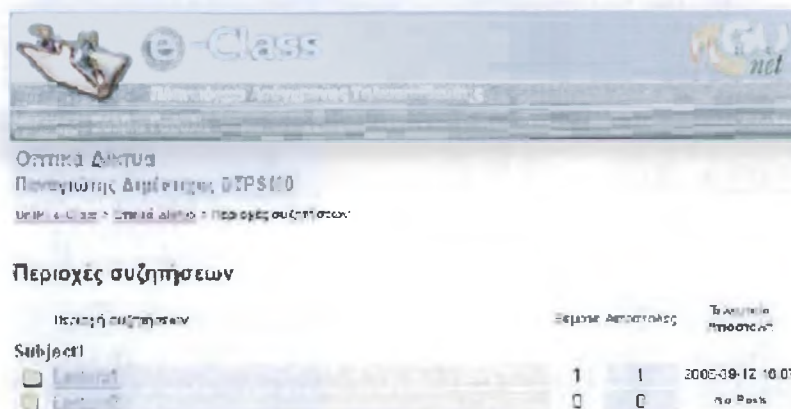


Εικόνα 6.17: Περιοχή συζητήσεων του μαθήματος

Στην περιοχή αυτή δίνεται η δυνατότητα στον καθηγητή:

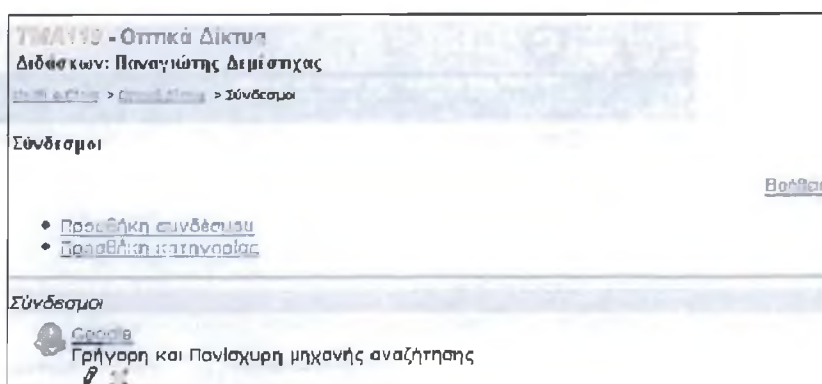
- ✓ Να προσθέσει μια νέα κατηγορία συζήτησης.
- ✓ Να διαγράψει μια κατηγορία.
- ✓ Να τροποποιήσει μια κατηγορία.

- ✓ Για Προσθήκη / Διαγραφή / Τροποποίηση Περιοχών Συζήτησης μέσα σε μια κατηγορία (εικόνα 6.18).



Εικόνα 6.18: Περιοχές συζητήσεων

- ✦ **Σύνδεσμοι:** Δίνουν τη δυνατότητα διαχείρισης συνδέσμων προς άλλους δικτυακούς τόπους (εικόνα 6.19).

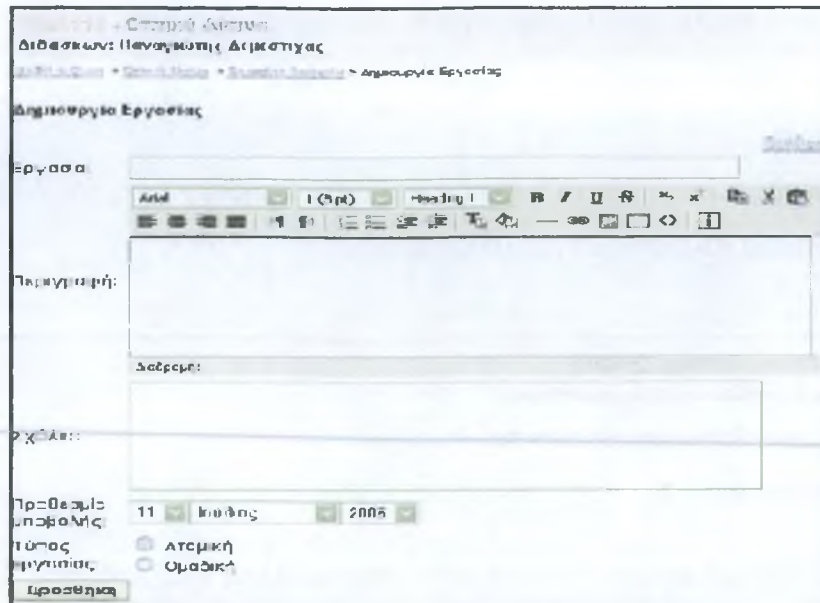


Εικόνα 6.19: Σύνδεσμοι

Οι δυνατότητες διαχείρισης συνδέσμων περιλαμβάνουν:

- ✓ Να μπορεί να προσθέσει ένα σύνδεσμο.
 - ✓ Να διαγράψει ολόκληρο τον κατάλογο συνδέσμων.
- ✦ **Δημιουργία Εργασίας Φοιτητών:** Εδώ μπορεί να δημιουργήσει εργασίες για τους φοιτητές. Με τη δημιουργία μιας καινούριας εργασίας, δημιουργείται

αυτόματα ένας αποθηκευτικός χώρος στην πλατφόρμα, στον οποίο οι φοιτητές θα μπορούν να ανεβάσουν τα αρχεία που αφορούν τις εργασίες (εικόνα 6.20).



Εικόνα 6.20: Δημιουργία μιας καινούριας εργασίας για τους φοιτητές

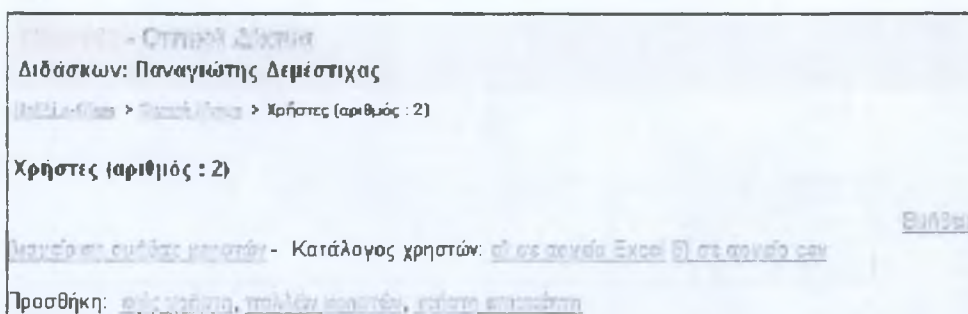
Εδώ ο καθηγητής μπορεί:

- ✓ Να δημιουργήσει μια καινούρια εργασία: Θα του ζητηθεί το όνομα της εργασίας, μια σύντομη περιγραφή και η λήξη ημερομηνίας υποβολής των εργασιών. Προαιρετικά μπορεί να προσθέσει τυχόν σχόλια. Ακόμα θα πρέπει να δηλώσει αν η εργασία είναι ατομική ή ομαδική. Ατομική σημαίνει ότι η εργασία αφορά τον κάθε φοιτητή ξεχωριστά. Η ομαδική εργασία αφορά τις ομάδες εργασιών των φοιτητών.
- ✓ Μπορεί ανά πάσα στιγμή να αλλάξει τα παραπάνω στοιχεία.
- ✓ Να διαγράψει την εργασία
- ✓ Για να δούν οι φοιτητές την εργασία θα πρέπει να την ενεργοποιήσει κάνοντας κλικ στο εικονίδιο ματιών.
- ✓ Αν θέλει να την απενεργοποιήσει ξανακάνει κλικ στο εικονίδιο ματιών για να αλλάξει την ορατότητά της.
- ✓ Όταν οι φοιτητές του θα αρχίσουν να υποβάλλουν διάφορα αρχεία για τις εργασίες του καθηγητή, αυτός θα μπορεί να τα βλέπετε κάνοντας κλικ στο όνομα της αντίστοιχης εργασίας. Αν μια εργασία είναι ομαδική τότε στις εργασίες που έχουν υποβληθεί, θα βλέπει ανάλογο μήνυμα. Μπορεί να

κατεβάσει κάποιο αρχείο κάνοντας απλά κλικ στο όνομά του. Εναλλακτικά μπορεί να τα κατεβάσει όλα μαζί κάνοντας κλικ στο “Κατέβασμα όλων των εργασιών σε αρχείο .zip”.

- ✓ Να βαθμολογήσει την εργασία του φοιτητή.
- ✓ Μπορεί να προσθέσει τυχόν σχόλια.

4. **Χρήστες:** Αυτό είναι το τμήμα όπου ο καθηγητής μπορεί να διαχειριστεί ποιος εγγράφεται στο μάθημά του (εικόνα 6.21).

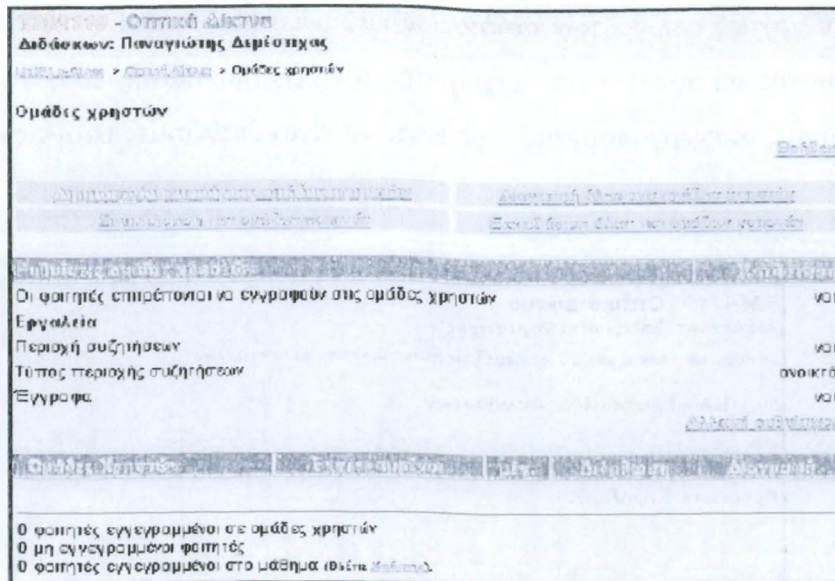


Εικόνα 6.21: Χρήστες

Μπορεί δηλαδή:

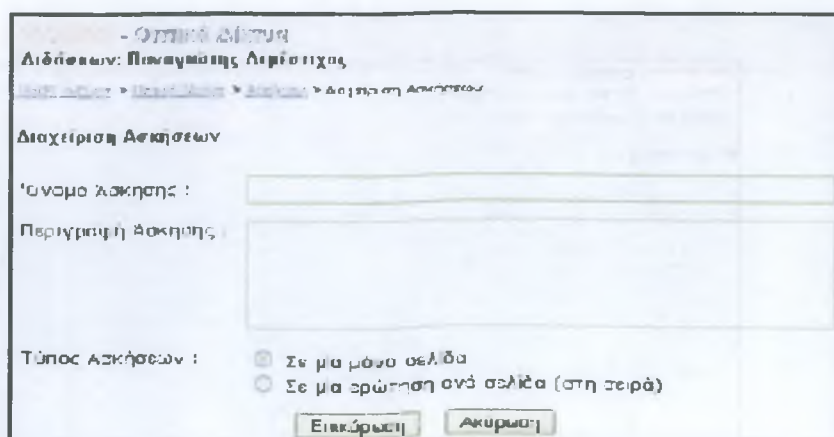
- ✓ Να προσθέσει έναν σπουδαστή στο μάθημά του.
- ✓ Αν θέλει να προσθέσει πολλούς χρήστες στο μάθημά του.
- ✓ Να ενεργοποιήσει το χρήστη επισκέπτη για το μάθημά του.
- ✓ Να διαγράψει έναν σπουδαστή.
- ✓ Να αποδώσει την ιδιότητα του διδάσκοντα σε ένα χρήστη.
- ✓ Να αποδώσει δικαιώματα διαχειριστή σε ένα χρήστη.

4. **Ομάδες Χρηστών:** Αυτό είναι το τμήμα όπου μπορεί να διαχειριστεί ποιος εγγράφεται στο μάθημά του. Μπορεί να διαχειριστεί - δημιουργήσει ομάδες σπουδαστών. Μια ομάδα είναι μια συλλογή σπουδαστών που μοιράζονται την ίδια περιοχή συζήτησης ή/και την ίδια περιοχή μεταφόρτωσης εργασιών (εικόνα 6.22).



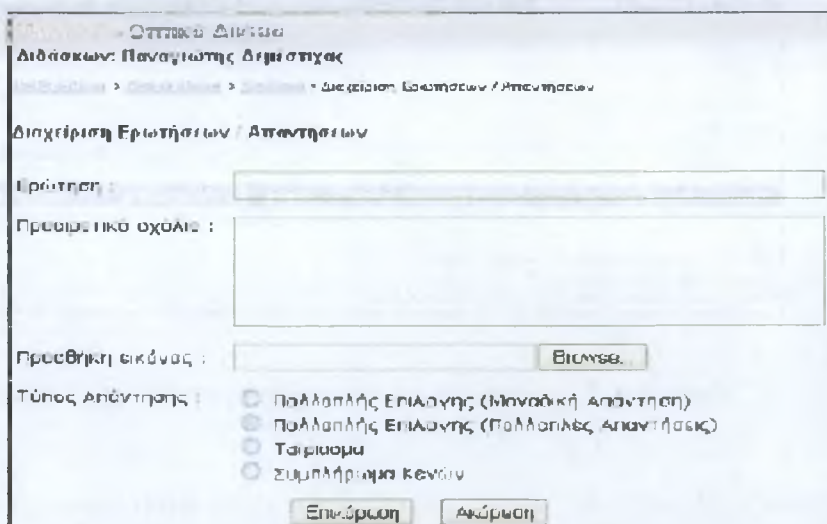
Εικόνα 6.22: Δημιουργία καινούριας ομάδας χρηστών

Ασκήσεις: Η περιοχή αυτή παρέχει μια γεννήτρια παραγωγής ασκήσεων αυτοαξιολόγησης για τους μαθητές. Επιτρέπει τη δημιουργία ασκήσεων με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών με μοναδική απάντηση ή με πολλαπλή απάντηση. Ακόμα, οι απαντήσεις στις ερωτήσεις μπορεί να είναι του τύπου “συμπληρώματος κενών” ή “ταιριάσματος”. Οι ασκήσεις θεωρούνται βέβαια ανεπίσημες, καθώς το σύστημα δεν είναι αρκετά ασφαλές ώστε να διασφαλίζει ότι ο σπουδαστής που απάντησε στις ερωτήσεις είναι ο ίδιος με αυτόν που χρησιμοποιεί τον αντίστοιχο κωδικό πρόσβασης (εικόνα 6.23).



Εικόνα 6.23: Ασκήσεις

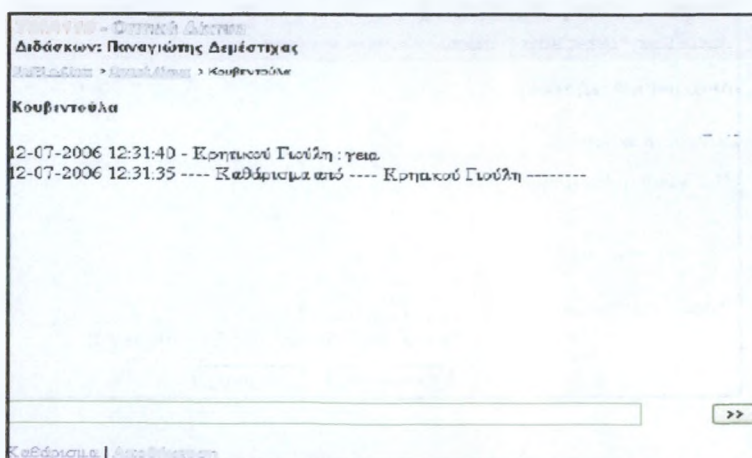
Στην αρχική σελίδα των ασκήσεων εμφανίζονται όλες οι ήδη έτοιμες ασκήσεις του μαθήματος με δυνατότητα διαχείρισής τους (παρουσίασης, αλλαγής ή διαγραφής, ενεργοποίησης/απενεργοποίησης τους ώστε να είναι διαθέσιμες στους φοιτητές (εικόνα 6.24).



Εικόνα 6.24: Διαχείρισης ερωτήσεων / απαντήσεων

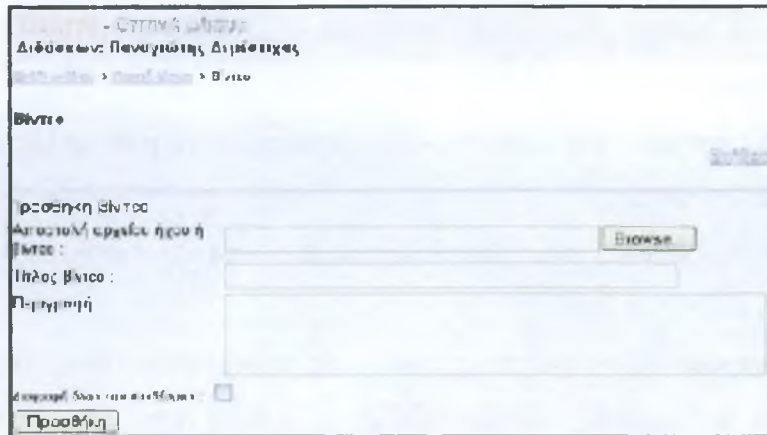
Ανάλογα με τον τύπο της απάντησης που θα έχει επιλέξει κάνοντας κλικ στο “Επικύρωση”, θα μεταφερθεί στην επόμενη οθόνη όπου θα συντάξει τις απαντήσεις.

- 4. **Κουβέντα:** Έχει τη δυνατότητα να συνομιλήσει ζωντανά με όσους χρήστες είναι εγγεγραμμένοι στο (εικόνα 6.25).



Εικόνα 6.25: Κουβέντα

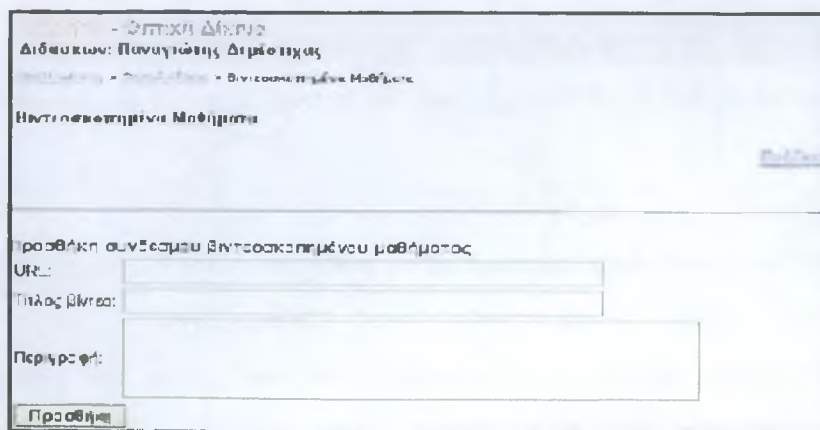
- **Βίντεο:** Πρόκειται για τη σελίδα διάθεσης εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή βίντεο. Παρέχει δυνατότητα προσθήκης / αλλαγής ή διαγραφής βίντεο στο μάθημα



Εικόνα 6.26: Βίντεο

Μπορεί να ανεβάσει αρχεία video (τύπου mpreg, ανί κ.λ.π.) στην πλατφόρμα. Όταν ανεβάσει τα αρχεία, μετά μπορεί να διορθώσει τα στοιχεία τους (κάνοντας κλικ στον σύνδεσμο “Αλλαγή”) ή να διαγράψει κάποια από αυτά.. Η επιλογή “**Διαγραφή όλων των συνδέσμων**”, διαγράφει όλα τα αρχεία βίντεο που έχει ανεβάσει στο μάθημά του.

- **Βιντεοσκοπημένα μαθήματα:** Πρόκειται για τη σελίδα που παρέχει τη δυνατότητα προσθήκης συνδέσμων βιντεοσκοπημένων μαθημάτων, που βρίσκονται αποθηκευμένα σε ένα Video On Demand (VOD) Server (εικόνα 6.27).



Εικόνα 6.27: Βιντεοσκοπημένα μαθήματα

Επίσης του δίνεται η δυνατότητα:

- ✓ Να τροποποιήσει τις πληροφορίες ενός βιντεοσκοπημένου μαθήματος.
- ✓ Να διαγράψει το σύνδεσμο προς ένα βιντεοσκοπημένο μάθημα.
- ✓ Να διαγράψει όλους τους συνδέσμους προς βιντεοσκοπημένα μαθήματα που έχει προσθέσει
- ✓ Να “κρύψει” ένα σύνδεσμο βιντεοσκοπημένου μαθήματος από τους χρήστες του συστήματος.
- ✓ Να “εμφανίσει” ένα κρυμμένο σύνδεσμο στους χρήστες του συστήματος.

4. **Στατιστικά:** Μόνο για τους καθηγητές παρέχονται στατιστικά στοιχεία για το μάθημα ανά ημέρα / εβδομάδα / μήνα. Επιλέγοντας τον αντίστοιχο σύνδεσμο, μπορεί να δει τα στατιστικά χρήσης του μαθήματος, μαζί με άλλες πληροφορίες, π.χ. εφαρμογές περιήγησης που χρησιμοποιήθηκαν, λειτουργικό σύστημα, χώρα, μήνα, κ.λ.π.

4. **Ανέβασμα σελίδας και δημιουργία συνδέσμου στην Αρχική Σελίδα:** Μπορεί να δημιουργηθεί ένας σύνδεσμος σε μια ιστοσελίδα HTML, την οποία μεταφορτώνει από τον υπολογιστή του, στην αρχική σελίδα του μαθήματος.

4. **Προσθήκη συνδέσμου στην Αρχική Σελίδα:** Επιλέγει το σύνδεσμο “**Προσθήκη συνδέσμου στην Αρχική Σελίδα**”. Εισάγει τη διεύθυνση URL της σελίδας στην οποία θέλει να δημιουργήσει σύνδεσμο. Εισάγει το κείμενο για το σύνδεσμο που δημιουργεί. Πατήστε το κουμπί με την ένδειξη “**Επικύρωση**”.

Για να αφαιρέσει το σύνδεσμο, να στείλει μια νέα έκδοση ή να αλλάξει το όνομά της, δεν υπάρχει προς το παρόν καμία άλλη λύση από το να απενεργοποιήσει το σύνδεσμο και να επαναλάβει τη διαδικασία με έναν νέο σύνδεσμο.

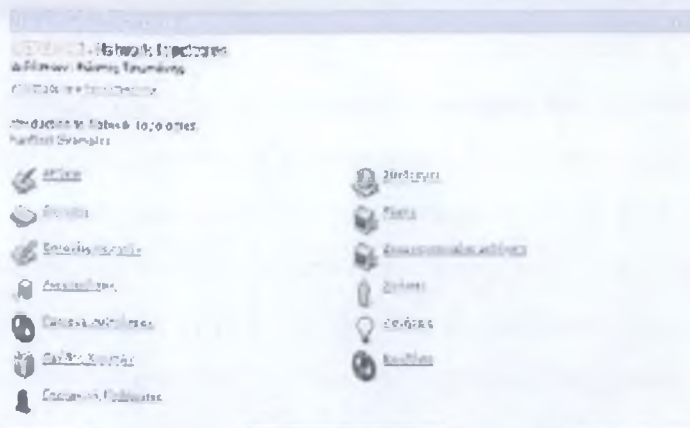
4. **Αλλαγή πληροφοριών σχετικά με το μάθημα:** Αυτή η προαιρετική δυνατότητα, επιτρέπει να τροποποιήσει τις λεπτομέρειες του Μαθήματος, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας διαγραφής όλου του μαθήματος και τον έλεγχο της πρόσβασης στο μάθημα. Οι πληροφορίες μαθήματος που μπορεί να τροποποιήσει είναι: Ο Κωδικός Μαθήματος, Καθηγητές, Τίτλος Μαθήματος, Τμήμα, Πανεπιστήμιο, Διεύθυνση (URL) του Δικτυακού Τόπου του

Πανεπιστημίου. Μπορεί, επίσης, να τροποποιήσει τον τύπο πρόσβασης στο μάθημα

- ✓ **Διαγραφή ολόκληρου του μαθήματος:** Εάν επιλέξει το σύνδεσμο με τον ομόνυμο τίτλο του δίνεται η δυνατότητα να διαγράψει όλο το μάθημα. Διαγράφοντας αυτό το μάθημα θα διαγραφτούν μόνιμα όλα τα περιεχόμενα του και όλοι οι φοιτητές που είναι γραμμένοι σε αυτό (δεν θα διαγραφτούν από τα άλλα μαθήματα).
- ✓ **Δημιουργία Αντιγράφου Ασφαλείας του μαθήματος:** Εάν επιλέξει το σύνδεσμο με τον τίτλο “**Αντίγραφο Ασφαλείας του μαθήματος**” του δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας ενός αντιγράφου ασφαλείας, το οποίο μπορεί να “κατεβάσει” (download) στον υπολογιστή του και να το χρησιμοποιήσει σε περιπτώσεις ακούσιας διαγραφής ή καταστροφής του μαθήματος.
- ✓ **Ανανέωση μαθήματος:** Εάν επιλέξει “**Ανανέωση μαθήματος**” του δίνεται η δυνατότητα να προετοιμάσει το μάθημα για μια νέα ομάδα φοιτητών. Αυτό θα φανεί ιδιαίτερα χρήσιμο, όταν κατά την έναρξη της καινούριας ακαδημαϊκής χρονιάς (ή του εξαμήνου), θέλει να κρατήσει το διδακτικό υλικό, αλλά να διαγράψει τους παλιούς χρήστες του μαθήματος. Μπορεί να διαγράψει τους χρήστες που είναι εγγεγραμμένοι στο μάθημα, όλες τις ανακοινώσεις του μαθήματος, τις εγγραφές από την ατζέντα. Να αποκρύψει από τους φοιτητές τα έγγραφα που έχει ανεβάσει στην πλατφόρμα ή να αποκρύψει τις εργασίες που έχει δημιουργήσει στην πλατφόρμα
- ✓ **Ενεργοποιήστε / απενεργοποιήσετε τα τμήματα μαθημάτων:** Τα ενεργά τμήματα του μαθήματος εμφανίζονται με χρώμα στο πάνω μέρος της αρχικής σελίδας κάθε μαθήματος, με έναν σύνδεσμο με τον τίτλο “**απενεργοποίηση**” να υπάρχει κάτω από το όνομα κάθε τμήματος. Τα απενεργοποιημένα τμήματα εμφανίζονται με γκρι χρώμα στο κάτω μέρος της αρχικής σελίδας κάθε μαθήματος με έναν σύνδεσμο με τον τίτλο “**ενεργοποίηση**” να υπάρχει κάτω από το όνομα κάθε τμήματος. Τα ενεργοποιημένα τμήματα είναι αυτά που είναι ορατά στους σπουδαστές ενώ τα απενεργοποιημένα τμήματα είναι αόρατα στους σπουδαστές. Ο καθηγητής και οι διδάσκοντες αποφασίζουν ποιες λειτουργίες είναι απαραίτητες για κάθε μάθημα και ενεργοποιούν τα αντίστοιχα τμήματα.
- ✓ **Ερωτήσεις:** Εάν υπάρχουν περαιτέρω ερωτήσεις, μπορείτε να απευθυνθείτε στην [Ομάδα Ασύγχρονης Υπηρεσίας](#)

6.3.5. Διεπαφή χρήστη

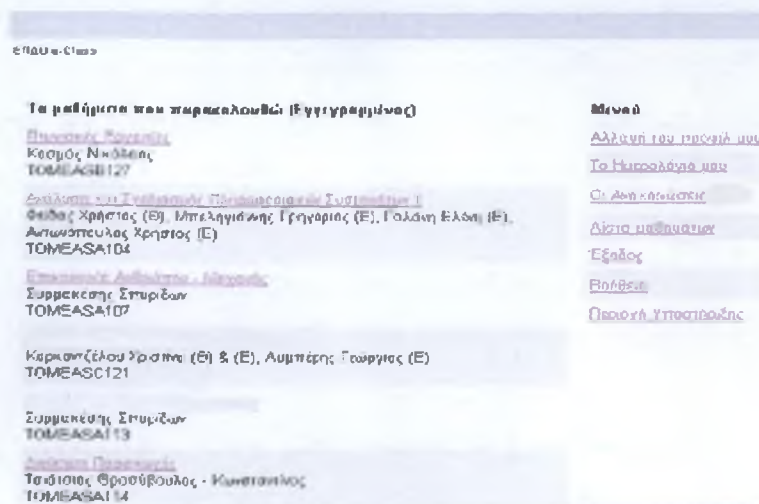
Η διεπαφή χρήστη είναι το περιβάλλον που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευόμενος για να συμμετάσχει σε ένα ψηφιακό μάθημα στην πλατφόρμα «e-Class» (εικόνα 6.28).



Εικόνα 6.28 Διεπαφή χρήστη - εκπαιδευομένου

Τα μαθήματά μου

Μετά την εισαγωγή του ονόματος χρήστη και του συνθηματικού βρισκόμαστε στη σελίδα “Τα μαθήματά μου”. Εδώ εμφανίζονται δύο στήλες. Στην αριστερή, “Τα μαθήματά μου”, εμφανίζονται τα μαθήματα στα οποία έχουμε εγγραφεί (εικόνα 6.29).



Εικόνα 6.29: Τα μαθήματά μου

Στην δεξιά στήλη, “Μενού”, βρίσκονται οι επιλογές που αφορούν την διαμόρφωση του προφίλ του χρήστη και τη διαχείριση των μαθημάτων του. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι διαθέσιμες επιλογές του “Μενού”.

➤ Αλλαγή του προφίλ μου

Κάνοντας κλικ στην “Αλλαγή του προφίλ μου” ο χρήστης μεταφέρεται σε μια σελίδα στην οποία μπορεί να αλλάξει τα προσωπικά του στοιχεία όπως: το όνομα χρήστη, το συνθηματικό του, τη διεύθυνσή e-mail του και τον αριθμό μητρώου του.

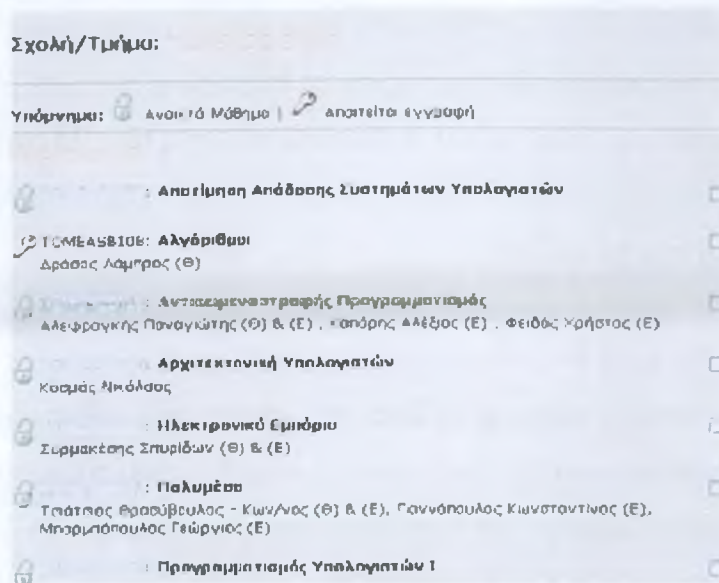
Μπορεί να αλλάξει τα παραπάνω στοιχεία πληκτρολογώντας στα αντίστοιχα πεδία τα καινούρια στοιχεία. (εικόνα 6.30).

Εικόνα 6.30: Αλλαγή του προφίλ μου

➤ Λίστα Μαθημάτων

Κάνοντας κλικ στη “Λίστα Μαθημάτων” μεταφερόμαστε σε μια σελίδα στην οποία μπορούμε να επιλέξουμε ποια από τα διαθέσιμα μαθήματα θέλουμε να συμπεριλάβουμε στην προσωπική μας λίστα παρακολούθησης (εικόνα 6.31).

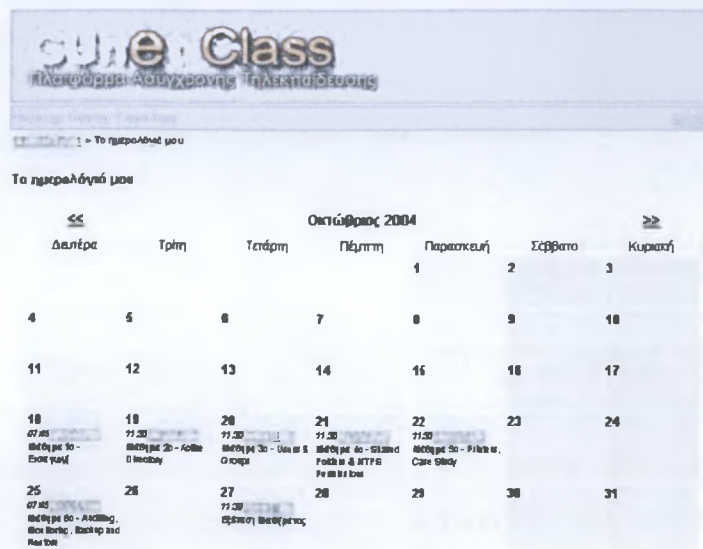
Ο κατάλογος των μαθημάτων που εμφανίζεται περιέχει τα διαθέσιμα μαθήματα χωρισμένα σε ομάδες ανάλογα με το τμήμα στο οποίο ανήκουν. Επιλέγουμε το τμήμα και κατόπιν τα μαθήματα που επιθυμούμε να παρακολουθήσουμε μαρκάροντας (τικ) το κουτί επιλογής.



Εικόνα 6.31: Λίστα Μαθημάτων

➤ Το Ημερολόγιο μου

Κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο “Το Ημερολόγιο μου” μπορούμε να δούμε ένα ημερολόγιο, με τα γεγονότα που έχουν προσθέσει οι διδάσκοντες στην ατζέντα των μαθημάτων στα οποία είμαστε εγγεγραμμένοι (εικόνα 6.32).



Εικόνα 6.32: Το Ημερολόγιο μου

➤ Οι Ανακοινώσεις μου

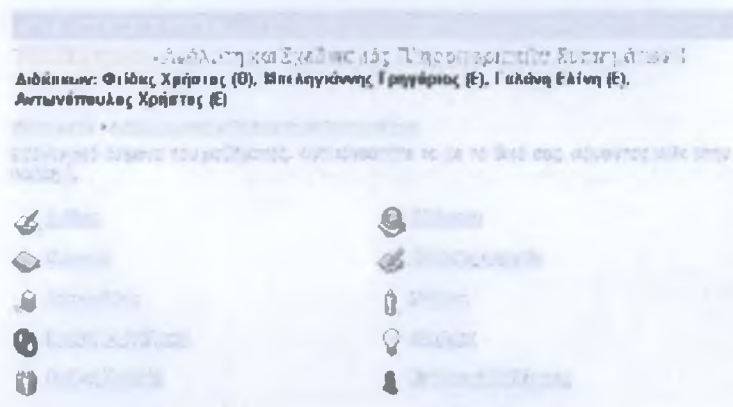
Κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο “Οι Ανακοινώσεις μου” μπορούμε να δούμε τις ανακοινώσεις που έχουν προσθέσει οι διδάσκοντες στα μαθήματα στα οποία είμαστε εγγεγραμμένοι.

➤ Έξοδος

Αφού ολοκληρώσουμε την παρακολούθηση του μαθήματος μπορούμε να βγούμε από το **e-Class** κάνοντας κλικ στην επιλογή “Έξοδος” η οποία βρίσκεται στο δεξί μέρος της οθόνη μας. Με αυτό τον τρόπο θα βρεθούμε στην αρχική οθόνη του **e-Class**.

➤ Παρακολούθηση μαθήματος

Όπως αναφέρθηκε, κάνοντας κλικ στον τίτλο του μαθήματος, από τη λίστα των διαθέσιμων μαθημάτων, μπορούμε να παρακολουθήσουμε το μάθημα. Αρχικά θα μεταφερθούμε στην πρώτη σελίδα του μαθήματος (**εικόνα 6.33**).



Εικόνα 6.33: Η πρώτη σελίδα του μαθήματος

➤ Περιγραφή του μαθήματος

Αν ο διδάσκοντας έχει δημιουργήσει την περιγραφή του μαθήματος, τότε θα μπορούμε να διαβάσουμε έξτρα πληροφορίες για το μάθημα όπως: Περιγραφή / Στόχοι, Περιεχόμενο μαθήματος, Εκπαιδευτικές δραστηριότητες, Βοηθήματα κ.λ.π.

➤ Ατζέντα

Κάνοντας κλικ σε αυτό τον σύνδεσμο μπορούμε να δούμε την ατζέντα του μαθήματος. Η μοναδική επιλογή που έχουμε είναι να αλλάξουμε τη σειρά με την οποία εμφανίζεται η ατζέντα. Κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο “**Αντιστροφή σειράς παρουσίασης**” πάνω δεξιά. Με αυτό τον τρόπο, τα περιεχόμενα της ατζέντας θα αλλάξουν μεταξύ πρόσφατου και παλιότερου.

➤ Έγγραφα

Εδώ μπορούμε να βρούμε διαθέσιμα έγγραφα / σημειώσεις του καθηγητή μας για το μάθημα. Ανάλογα με τις ρυθμίσεις του καθηγητή, μπορεί να υπάρχουν αρχεία, κατάλογοι ή συνδυασμός και των δύο. Επιπλέον εδώ μπορούμε να ανοίξουμε ένα αρχείο ή να “**κατεβάσουμε**” το αρχείο στο τοπικό μας μηχάνημα.

➤ Ανακοινώσεις

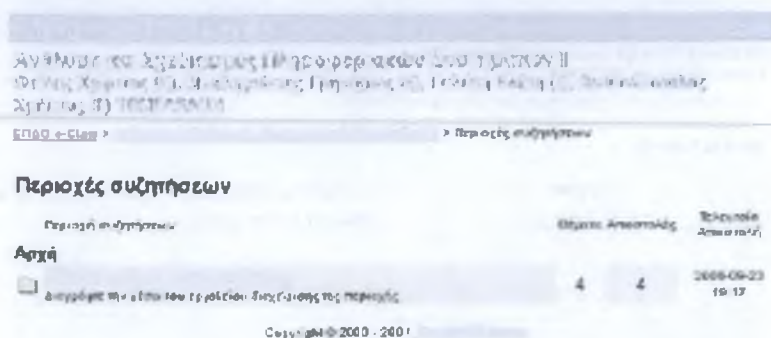
Το τμήμα των ανακοινώσεων περιέχει ανακοινώσεις των διδασκόντων προς τους μαθητές. Είναι καλό να ελέγχουμε τις ανακοινώσεις συχνά, έτσι ώστε να είμαστε συνεχώς ενημερωμένοι για τις δραστηριότητες του μαθήματος.

Μερικοί καθηγητές στέλνουν τις ανακοινώσεις σε όλη την **e-Class** και στους φοιτητές που είναι γραμμένοι στα μαθήματά τους.

➤ Περιοχή Συζητήσεων

Κάνοντας κλικ στην περιοχή συζητήσεων, έχουμε στη διάθεσή μας ένα κατάλογο με τα διαθέσιμα θέματα συζητήσεων για το τρέχον μάθημα. Επιπλέον μπορούμε να δούμε την τελευταία προσθήκη σε κάθε θέμα συζητήσεων, το πλήθος των θεμάτων συζητήσεων και των αριθμό των μηνυμάτων. Κάνοντας κλικ σε ένα θέμα συζήτησης μπαίνουμε μέσα στην περιοχή συζητήσεων για το θέμα αυτό. Θα μας παρουσιαστεί ένας κατάλογος με τα θέματα τα οποία έχουν συζητηθεί έως τώρα. Θα μπορούμε να δούμε τον αριθμό των απαντήσεων που έχει κάθε θέμα, πληροφορίες για τον αποστολέα των μηνυμάτων, πόσες φορές διαβάστηκε και πότε μπήκε η τελευταία απάντηση (εικόνα 6.34).

Μπορούμε να διαβάσουμε τα μηνύματα σε ένα θέμα. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να δούμε τα περιεχόμενα του θέματος. Η χρονολογική σειρά των μηνυμάτων, είναι από πάνω προς τα κάτω δηλ. τα πιο πρόσφατα είναι στο κάτω μέρος της σελίδας. Σε αυτό το στάδιο υπάρχουν ορισμένες επιλογές. Μπορούμε να επιλέξουμε κάποιον από τους υπερσυνδέσμους για να επιστρέψουμε στην αρχική σελίδα της περιοχής συζητήσεων. Μπορούμε ακόμα να χρησιμοποιήσουμε κάποιο υπερσύνδεσμο από την μπάρα πλοήγησης για να επιστρέψουμε στην αρχική σελίδα του μαθήματος ή στον κατάλογο των μαθημάτων.



Εικόνα 6.34: Περιοχή Συζητήσεων

Μπορούμε αν θέλουμε να συμμετέχουμε στη συζήτηση ή να στείλουμε μήνυμα στο ίδιο θέμα, χωρίς όμως να συμπεριληφθεί το προηγούμενο μήνυμα.

➤ **Σύνδεσμοι**

Χρησιμοποιώντας αυτό τον υπερσύνδεσμο έχουμε στη διάθεσή σας μια λίστα με χρήσιμους συνδέσμους οι οποίοι έχουν επιλεγεί από τον καθηγητή μας. Κάθε σύνδεσμος διαθέτει μια περιγραφή, με επιπλέον πληροφορίες (εικόνα 6.35).

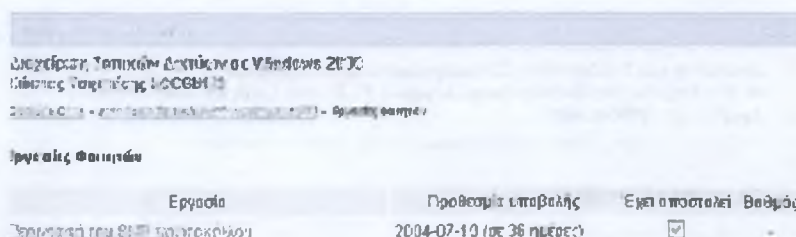


Εικόνα 6.35: Σύνδεσμοι

Εργασίες Φοιτητών

Στην περιοχή αυτή μπορούμε να ανεβάσουμε αρχεία τα οποία αφορούν μια συγκεκριμένη εργασία την οποία μας έχει αναθέσει ο καθηγητής μας. Αν έχουμε ήδη ανεβάσει ένα αρχείο για μια εργασία και θέλουμε να ξαναανεβάσουμε άλλο, το παλιό μας αρχείο θα διαγραφεί (εικόνα 6.36).

Σημείωση: Δεν μπορούμε να ανεβάσουμε εργασία μετά την λήξη της προθεσμίας υποβολής εργασιών (που καθορίζεται από τον καθηγητή).



Εικόνα 6.36: Εργασίες Φοιτητών

Χρήστες

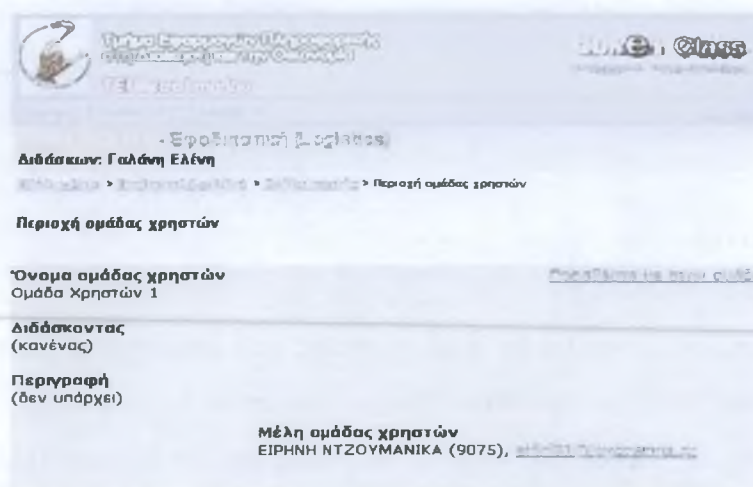
Εδώ μπορούμε να δούμε ποιος άλλος χρήστης παρακολουθεί το μάθημα και σε ποια ομάδα είναι γραμμένος. Ο καθηγητής εμφανίζεται στην κορυφή του καταλόγου (εικόνα 6.37).



Εικόνα 6.37: Χρήστες

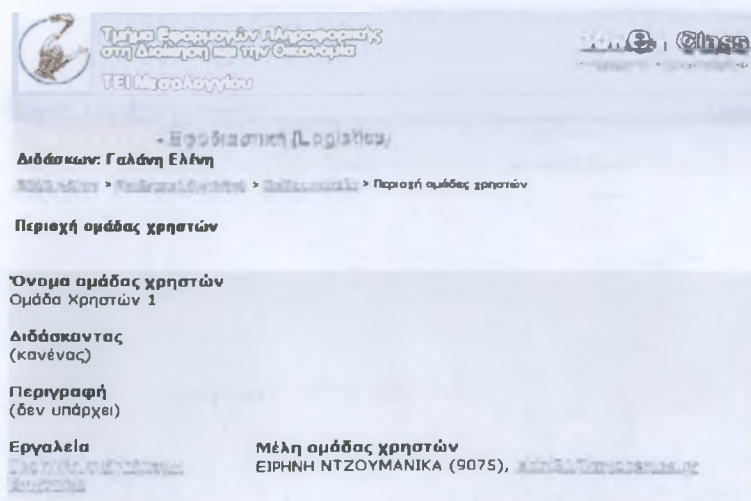
➤ **Ομάδες Χρηστών:**

Αν ο καθηγητής μας έχει ορίσει ομάδες, τότε θα μπορούμε να συμμετάσχουμε σε μία ομάδα εφόσον μας επιτρέπεται η πρόσβαση (εικόνα 6.38).



Εικόνα 6.38: Ομάδες Χρηστών

Μπαίνουμε στην περιοχή των ομάδων. Αν δούμε “η ομάδα μου” δίπλα από το όνομα της ομάδας, τότε έχουμε μπει στην ομάδα. Διαφορετικά αν δούμε το “εγγραφή” δίπλα από μερικά ονόματα ομάδων, τότε μπορούμε να προσθέσουμε τον εαυτό μας σε αυτές τις ομάδες. (εικόνα 6.39).



Εικόνα 6.39: Μέλος μιας Ομάδας Χρηστών

Από την στιγμή που γραφόμαστε, ο χώρος της ομάδας θα περιέχει ένα χώρο εγγράφων για να μοιραζόμαστε αρχεία με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας ή και ένα χώρο συζητήσεων. Ο χώρος των αρχείων μας επιτρέπει να στέλνουμε, μετονομάζουμε, διαγράφουμε και να μετακινούμε αρχεία, να δημιουργούμε καταλόγους καθώς και καταλόγους μέσα σε άλλους καταλόγους. Μπορούμε να στείλουμε οποιοδήποτε τύπο αρχείων εκτός από αρχεία με κατέληξη .php.

Μόλις τα έγγραφά μας ανεβούν, μπορούμε να τα δημοσιεύσουμε στο δημόσιο χώρο του μαθήματος.

➤ Ασκήσεις

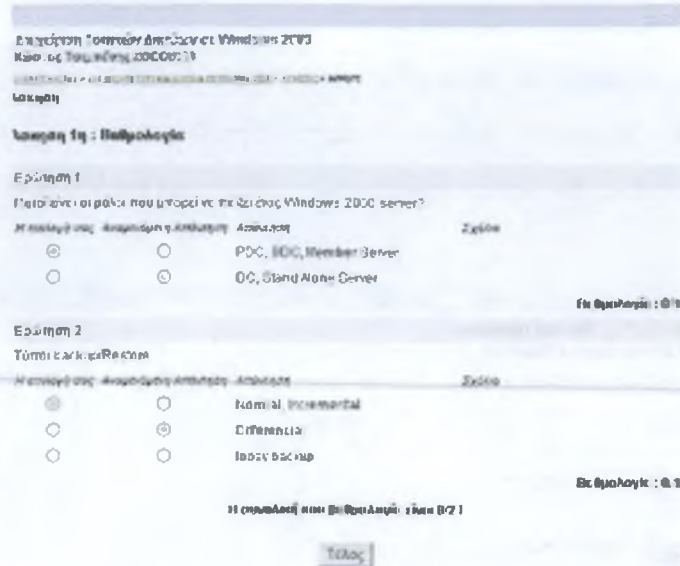
Στην επιλογή αυτή θα βρούμε ασκήσεις που έχει δημιουργήσει ο Διδάσκοντας. Επιλέγουμε την άσκηση την οποία θέλουμε να απαντήσουμε και μας εμφανίζονται οι ερωτήσεις της σε μορφή πολλαπλών επιλογών, είτε σε κάποια άλλη μορφή που έχει επιλέξει ο διδάσκοντας. Στην περίπτωση πολλαπλών επιλογών, επιλέγουμε την απάντηση που θεωρούμε σωστή, κάνοντας κλικ στο κουτί επιλογής που βρίσκεται δίπλα στην επιλογή μας (εικόνα 6.40).



Εικόνα 6.40: Ασκήσεις

Όταν απαντήσουμε στις ερωτήσεις τελειώνουμε με ένα κλικ στην **“Επικύρωση”** και περνάμε στην σελίδα των αποτελεσμάτων (εικόνα 6.41).

Στην σελίδα αυτή εμφανίζονται οι σωστές και οι λάθος απαντήσεις που έχει η κάθε ερώτηση και η τελική βαθμολογία μας. Μπορούμε να επιστρέψουμε στα περιεχόμενα του μαθήματος από την μπάρα πλοήγησης στο πάνω μέρος της σελίδας.



Εικόνα 6.41: Η σελίδα των αποτελεσμάτων

➤ **Βιντεοσκοπημένα μαθήματα:**

Πρόκειται για τη σελίδα διάθεσης εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή βίντεο, το οποίο βρίσκεται αποθηκευμένο σε ένα εξυπηρετητή βιντεοσκοπημένου μαθήματος (VOD server). Εδώ, υπάρχουν σύνδεσμοι βιντεοσκοπημένων μαθημάτων προς διάφορους εξυπηρετητές, που έχουν προστεθεί από το διδάσκοντα. Κάθε σύνδεσμος διαθέτει μια περιγραφή, με επιπλέον πληροφορίες (εικόνα 6.42).



Εικόνα 6.42: Βιντεοσκοπημένα μαθήματα

Για να δούμε ένα βιντεοσκοπημένο μάθημα, απλά κάνουμε κλικ στον τίτλο του συνδέσμου.

Βίντεο

Στην επιλογή αυτή θα βρούμε αρχεία βίντεο (τύπου mpreg, avi κ.λπ.) που έχει ανεβάσει στην πλατφόρμα ο διδάσκοντας. Επιλέγουμε, κάνοντας κλικ στο όνομα του αρχείου, το βίντεο που θέλουμε να παρακολουθήσουμε (εικόνα 6.43).



Εικόνα 6.43: Βίντεο

Κουβέντα

Έχουμε τη δυνατότητα να συνομιλήσουμε ζωντανά με τους χρήστες που παρακολουθούν το μάθημα όπως και με τον διδάσκοντα.

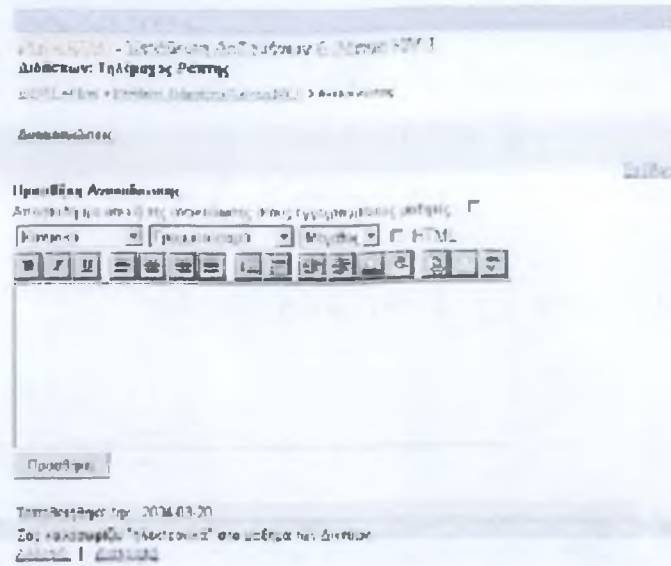
Επιπλέον Επιλογές

Για το μάθημά μας είναι πιθανόν να υπάρχουν άλλες επιλογές. Τέτοιες είναι “Σύνδεσμοι σε εξωτερικά αρχεία ή site”, “αρχεία video”. Αυτοί οι επιπλέον σύνδεσμοι λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο με τις επιλογές που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Ερωτήσεις

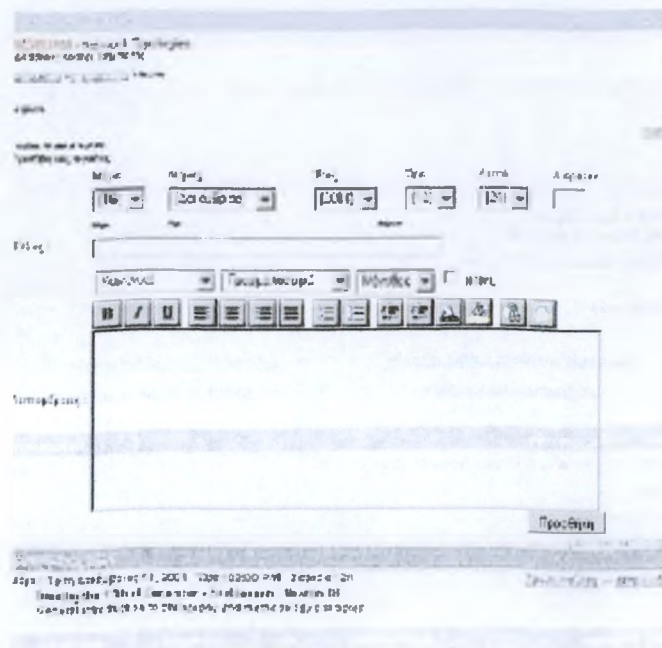
Εάν υπάρχουν περαιτέρω ερωτήσεις, μπορούμε να απευθυνθούμε: στην [Ομάδα](#)

Υποσύστημα Εισαγωγής Ανακοινώσεων



Εικόνα 6.46: Υποσύστημα Εισαγωγής Ανακοινώσεων

Υποσύστημα Δημιουργίας Ατζέντας



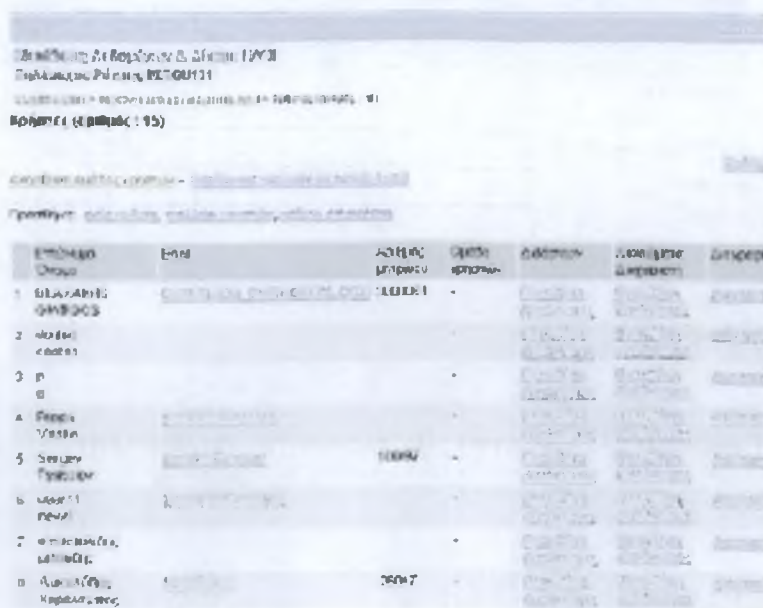
Εικόνα 6.47: Υποσύστημα Δημιουργίας Ατζέντας

➤ Υποσύστημα Παρακολούθησης Στατιστικών Στοιχείων που αφορούν το μάθημα



Εικόνα 6.48: Υποσύστημα Παρακολούθησης Στατιστικών Στοιχείων

➤ Υποσύστημα Διαχείρισης Χρηστών Μαθήματος



Εικόνα 6.49: Υποσύστημα Διαχείρισης Χρηστών Μαθήματος

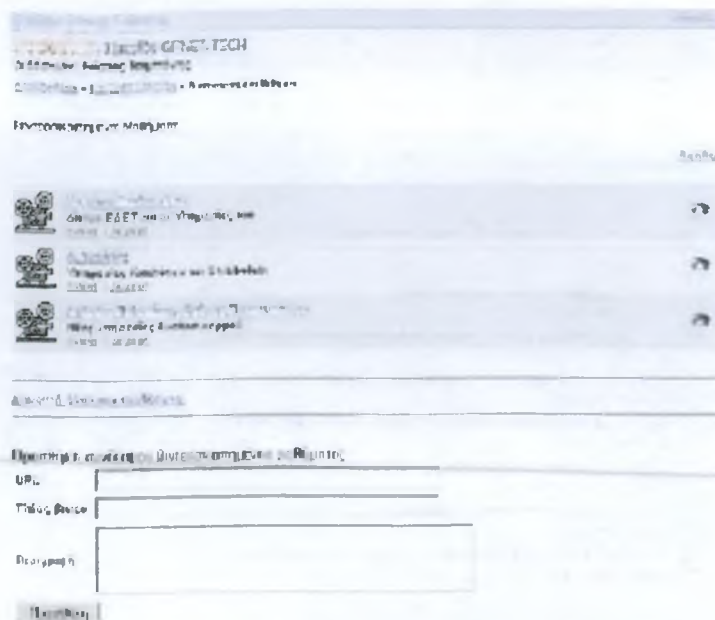
➤ **Υποσύστημα Δημιουργίας Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης**

Εικόνα 6.50: Υποσύστημα Δημιουργίας Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης

➤ **Υποσύστημα εισαγωγής αρχείου Βίντεο**

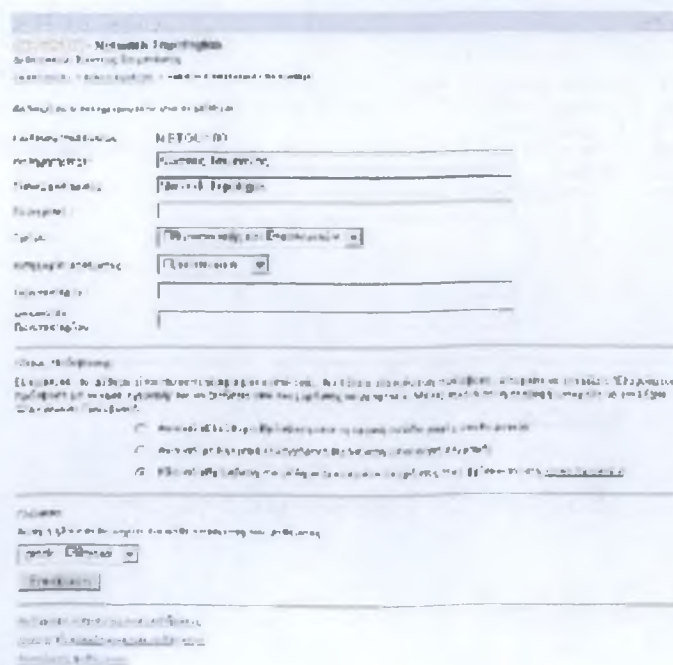
Εικόνα 6.51: Υποσύστημα εισαγωγής αρχείου Βίντεο

➤ Υποσύστημα εισαγωγής συνδέσμου βιντεοσκοπημένων μαθημάτων



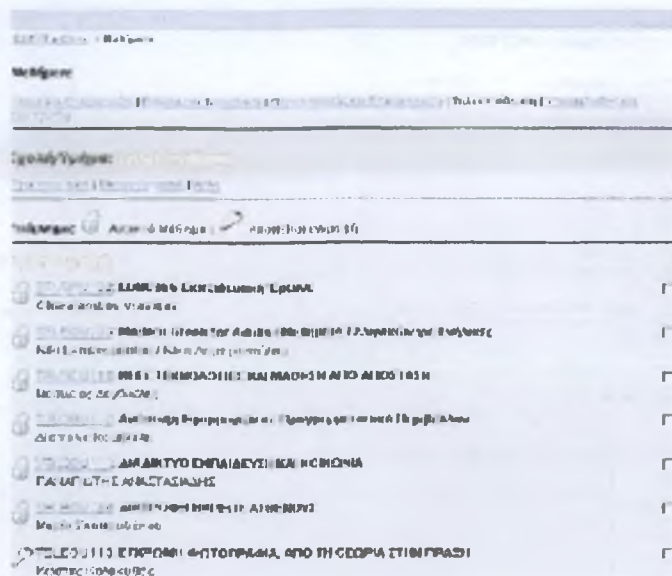
Εικόνα 6.52: Εισαγωγής συνδέσμου βιντεοσκοπημένων μαθημάτων

➤ Υποσύστημα Διαχείρισης Μαθήματος από τον καθηγητή



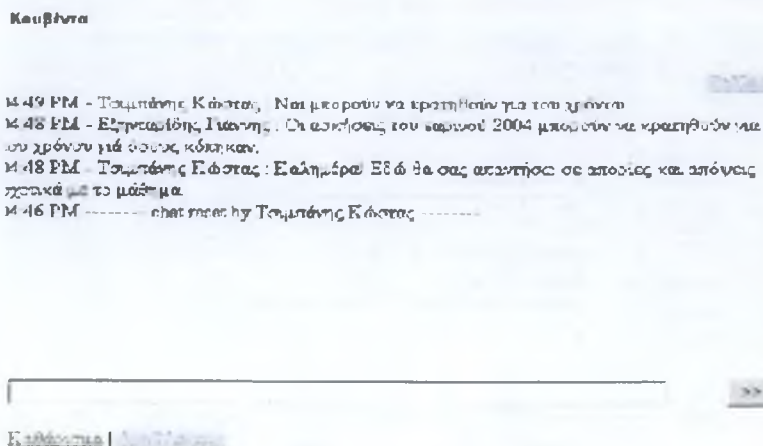
Εικόνα 6.53: Διαχείριση Μαθήματος από τον καθηγητή

Υποσύστημα Εγγραφής Φοιτητή σε Μάθημα



Εικόνα 6.54: Εγγραφής Φοιτητή σε Μάθημα

Υποσύστημα Κουβέντα



Εικόνα 6.55: Υποσύστημα Κουβέντα

Υποσύστημα Διαχείρισης

Το υποσύστημα διαχείρισης της πλατφόρμας «e-Class» δίνει τη δυνατότητα στους διαχειριστές να έχουν τη συνολική εποπτεία της πλατφόρμας (εικόνα 6.56).

Επιγραμματικά οι δυνατότητες του εργαλείου διαχείρισης παρουσιάζονται παρακάτω:

- ✓ Διαχείριση των αιτήσεων των καθηγητών.
- ✓ Δημιουργία λογαριασμών των καθηγητών.
- ✓ Διαχείριση των μαθημάτων όλων των καθηγητών.
- ✓ Διαχείριση των λογαριασμών όλων των χρηστών.
- ✓ Παρακολούθηση και διαχείριση του εξυπηρετητή που φιλοξενεί την πλατφόρμα.
- ✓ Παρακολούθηση και διαχείριση της βάσης δεδομένων της πλατφόρμας.
- ✓ Λήψη αντιγράφων ασφαλείας των μαθημάτων.
- ✓ Ανάκτηση μαθημάτων από αντίγραφα ασφαλείας.
- ✓ Παρακολούθηση στατιστικών στοιχείων χρήσης της πλατφόρμας.



Εικόνα 6.56: Υποσύστημα Διαχείρισης

Κεφάλαιο 7

Πρότυπα Μάθησης

7.1. Οργανισμοί Προτυποποίησης

Το 1999 ο γνωστός φορέας προτυποποίησης ISO/IEC JTC1 (International Organization for Standardization/International Engineering Consortium Joint Technical Committee) ίδρυσε την υποεπιτροπή SC36 για την αντιμετώπιση των αναγκών προτυποποίησης στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης και γενικότερα στο χώρο των μαθησιακών τεχνολογιών. Σκοπός της επιτροπής αυτής είναι *“Η προτυποποίηση στο χώρο των τεχνολογιών της πληροφορικής για τη μάθηση, την εκπαίδευση και την κατάρτιση με σκοπό την υποστήριξη ατόμων, ομάδων και οργανισμών και την επίτευξη διαλειτουργικότητας και επαναχρησιμοποίησης των πόρων και των εργαλείων - συστημάτων”* (<http://jtelsc36.org/>). Δικαίωμα συμμετοχής στο φορέα αυτό ως μέλη του έχουν όλοι οι εθνικοί φορείς προτυποποίησης.

Η υποεπιτροπή SC36 συνεργάζεται με αρκετούς οργανισμούς ανάπτυξης προδιαγραφών που δραστηριοποιούνται στο χώρο αυτό τόσο στις Η.Π.Α. όσο και στον Ευρωπαϊκό χώρο. Οι σχετικές ομάδες εργασίας των οργανισμών αυτών εργάζονται με σκοπό την εισήγηση και ανάπτυξη τεχνικών συστάσεων και προδιαγραφών (specifications) που άπτονται του συγκεκριμένου πεδίου. Στόχος είναι οι προδιαγραφές τους που φτάνουν σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο ωριμότητας να υποβάλλονται για έγκριση στην παραπάνω υποεπιτροπή ISO/IEC JTC1/SC36. Προϋπόθεση για την έγκριση μιας προδιαγραφής είναι η ευρεία αποδοχή της από την κοινότητα των χρηστών και τον κλάδο (industry) των επιχειρήσεων παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης.

Οι κυριότεροι από αυτούς τους οργανισμούς είναι:

1. **ADL** (Advanced Distributed Learning - www.adlnet.org): Ο οργανισμός αυτός ιδρύθηκε το 1997 με πρωτοβουλία του Αμερικανικού Υπουργείου Άμυνας με σκοπό την ανάπτυξη μιας στρατηγικής σχετικά με τη χρήση των μαθησιακών τεχνολογιών. Στόχος του είναι ο εκσυγχρονισμός της εκπαίδευσης και της κατάρτισης και η προώθηση της συνεργασίας μεταξύ της κυβέρνησης, του κλάδου των επιχειρήσεων

παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών ηλεκτρονικής μάθησης και του Ακαδημαϊκού χώρου για την ανάπτυξη προτύπων στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης. Η γνωστότερη και περισσότερο αποδεκτή προδιαγραφή της ADL είναι το Sharable Content Object Reference Model (SCORM), η οποία αναλύεται στη συνέχεια. Η συγκεκριμένη αυτή προδιαγραφή συνδυάζει στοιχεία από προδιαγραφές της IEEE, AICC και IMS σε ένα περιεκτικό (consolidated) έγγραφο (document) το οποίο μπορεί να υλοποιηθεί. Η ADL προσπαθεί επίσης να προσθέσει περισσότερη αξία στα υπάρχοντα πρότυπα, παρέχοντας προσαρμογές και εξειδικεύσεις τους, παραδείγματα εφαρμογής τους, βέλτιστες πρακτικές (best practices) και επεξηγήσεις (clarifications), οι οποίες βοηθούν τους προμηθευτές - κατασκευαστές και τους συγγραφείς εκπαιδευτικού υλικού και τους δημιουργούς εργαλείων και συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης να αναπτύσσουν επαναχρησιμοποιήσιμα, συμβατά και ποιοτικά προϊόντα.

2. AICC (Aviation Industry Computer Based Training (CBT) Committee - www.aicc.org): Ο οργανισμός αυτός ιδρύθηκε το 1988 και στοχεύει σε μια συγκεκριμένη κοινότητα χρηστών: στον κλάδο των αεροπορικών εταιρειών. Στόχος του είναι η ανάπτυξη αποδοτικότερων σε κόστος, αποτελεσματικότερων και αποδεκτότερων μορφών εκπαίδευσης σε αυτόν τον κλάδο, ο οποίος απαιτεί συχνή και εκτεταμένη εκπαίδευση. Ο AICC έχει εκδώσει αρκετές προτάσεις (recommendations) τόσο για το υλικό όσο και για το λογισμικό των συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Η περισσότερο γνωστή και ευρύτερα αποδεκτή από αυτές είναι η Computer-Managed Instruction (CMI).

3. IEEE LTSC (Learning Technology Standards Committee - www.ltsc.ieee.org): Η IEEE είναι ένας πολύ γνωστός διεθνής οργανισμός που μεταξύ άλλων αναπτύσσει τεχνικές προδιαγραφές και πρότυπα για ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά, πληροφοριακά και επικοινωνιακά συστήματα. Στα πλαίσια της IEEE λειτουργεί η επιτροπή LTSC, η οποία αποτελείται από 20 περίπου υποεπιτροπές και αναπτύσσει προδιαγραφές προτυποποίησης (specifications) στο χώρο των μαθησιακών τεχνολογιών. Η περισσότερο γνωστή και αναγνωρισμένη προδιαγραφή της επιτροπής LTSC είναι η LOM (Learning Object Metadata), η οποία ορίζει στοιχεία (elements) και ομάδες στοιχείων, που περιγράφουν εκπαιδευτικό υλικό ηλεκτρονικής μάθησης. Οι οργανισμοί IMS και ADL χρησιμοποιούν τη LOM στις δικές τους προδιαγραφές.

4. IMS Global Learning Consortium (www.imsproject.org): Ο οργανισμός IMS ιδρύθηκε στις Η.Π.Α το 1997. Τα μέλη του προέρχονται τόσο από το χώρο των επιχειρήσεων όσο και από αυτόν της ανώτατης εκπαίδευσης. Οι προσπάθειές του

εστιάζουν στην ανάπτυξη προδιαγραφών βασισμένων σε XML (XML - based), οι οποίες περιγράφουν τα κυριότερα χαρακτηριστικά (key characteristics) μαθημάτων, διδακτικών ενοτήτων, εργασιών (assessments) και εκπαιδευομένων. Οι προδιαγραφές αυτές και οι σχετικές οδηγίες για βέλτιστες πρακτικές παρέχουν ένα πλαίσιο και μια δομή για την περιγραφή του εκπαιδευτικού υλικού ηλεκτρονικής μάθησης μέσω κατάλληλων μεταδεδομένων (metadata). Με το συγκεκριμένο όρο εννοούνται τα δεδομένα που περιγράφουν άλλα δεδομένα, στην περίπτωσή μας, δεδομένα που περιγράφουν μαθήματα, διδακτικές ενότητες, κ.λ.π, καθώς επίσης και ένα κοινό σύνολο στοιχείων με βάση τα οποία το εν λόγω υλικό μπορεί να μεταφέρεται εύκολα από σύστημα σε σύστημα (διαλειτουργικότητα). Η ορθολογική περιγραφή του υλικού ηλεκτρονικής μάθησης με κατάλληλης μορφής μεταδεδομένα, βοηθά σημαντικά στην εύκολη αναζήτηση σχετικών πληροφοριών, στην εύκολη ανταλλαγή τους μεταξύ διαφορετικών συστημάτων, καθώς επίσης και στην καλύτερη συντήρηση και διαχείρισή τους καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του εκπαιδευτικού υλικού (lifecycle).

5. *ARIADNE* (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe - www.ariadne-eu.org): Πρόκειται για ένα Ευρωπαϊκό Ίδρυμα, το οποίο αναπτύσσει εννοιολογικά πλαίσια και εργαλεία για διαδικασίες ηλεκτρονικής μάθησης, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο διαμοιρασμό (sharing) και την επαναχρησιμοποίηση (reuse) ηλεκτρονικού μαθησιακού υλικού. Το Ίδρυμα αυτό συμμετέχει σε διεθνείς δραστηριότητες προτυποποίησης, με κύρια έμφαση στα πρότυπα μεταδεδομένων και έχει αναπτύξει αξιοσημείωτη λειτουργική υποδομή. Επιπλέον, διατηρεί στενή συνεργασία με την ομάδα εργασίας Learning Object Metadata της IEEE LTSC. [1]

7.2. Γενικά για τα Πρότυπα Ηλεκτρονικής Μάθησης

Σε ένα ιδανικό μοντέλο όλοι οι οργανισμοί που δραστηριοποιούνται στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης υιοθετούν ένα σύνολο από πρότυπα για τη δημιουργία και τη διαχείριση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου - υλικού, καθιστώντας με αυτόν τον τρόπο εφικτή την ενεργή ανταλλαγή επαναχρησιμοποιούμενων εκπαιδευτικών αντικειμένων στις ανοικτές αγορές (open markets). Ένα τέτοιο μοντέλο ευνοεί ιδιαίτερα την ανάπτυξη και την ευρεία χρησιμοποίηση τεχνολογιών, συστημάτων, εργαλείων και εκπαιδευτικού περιεχομένου - υλικού ηλεκτρονικής

μάθησης και αυξάνει τον ανταγωνισμό και τη δημιουργικότητα και καινοτομία στο χώρο αυτό.

Οι κυριότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζονται προς την κατεύθυνση αυτή αφορούν τη δημιουργία των παρακάτω:

- Τεχνικών προτύπων για την επίτευξη ανεξαρτησίας από συγκεκριμένη πλατφόρμα και κατασκευαστή.
- Συστήματος κατηγοριοποίησης του μαθησιακού περιεχομένου - υλικού με σκοπό την ταξινόμησή του σε εύκολα αναγνωρίσιμες, προσπελάσιμες και συσχετιζόμενες θεματικές περιοχές.
- Συστήματος κατηγοριοποίησης αναφορικά με παιδαγωγικές προσεγγίσεις και επίπεδα.
- Προτύπων για τη διαχείριση και την παροχή ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου - υλικού.
- Προτύπων για τον έλεγχο και την παρακολούθηση της πορείας των εκπαιδευομένων προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Προτύπων για το προφίλ των εκπαιδευομένων.
- Συστήματος εντοπισμού του γνωστικού επιπέδου και των μαθησιακών αναγκών των εκπαιδευομένων και ένταξής τους σε κατάλληλο επίπεδο ηλεκτρονικής μάθησης.
- Συστημάτων για την προστασία των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας των παρόχων του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου - υλικού.

Για την κάλυψη των παραπάνω αναγκών - ζητημάτων έχουν αναπτυχθεί οι παρακάτω προδιαγραφές και πρότυπα:

- **Πρότυπα μεταδεδομένων** για την περιγραφή του ηλεκτρονικού περιεχομένου υλικού.
- **Πρότυπα συστήματα Πακετοποίησης Περιεχομένου** (Content Packaging Systems) για την ανάλυση και τη σύνθεση του εκπαιδευτικού υλικού και για τον καθορισμό του πώς τα πακέτα εκπαιδευτικού υλικού μπορούν να ενσωματώνονται σε διαφορετικά συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης LMS, LCMS, κ.λ.π.
- **Πρότυπα Επικοινωνίας** (Communication standards) για την προτυποποίηση της επικοινωνίας μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης εκπαιδευτικού υλικού.
- **Πρότυπα Διαλειτουργικότητας Ερωτήσεων και Τεστ** (Questions and Tests Interoperability): για την εξασφάλιση της δυνατότητας μεταφοράς ερωτήσεων και τεστ

αξιολόγησης των εκπαιδευομένων από ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης σε κάποιο άλλο χωρίς να απαιτούνται μετατροπές.

- **Πρότυπα ποιότητας** (Quality standards) για τη διασφάλιση της ποιότητας του ηλεκτρονικού μαθησιακού υλικού (ενοτήτων, μαθημάτων, κ.λ.π).
- **Επιχειρησιακά Συστήματα** (Enterprise Systems) για τον ορισμό προδιαγραφών διεπαφής (interface) ενός συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης με τα υπόλοιπα επιχειρησιακά πληροφορικά συστήματα του οργανισμού.
- **Διαχείριση Ψηφιακών Δικαιωμάτων** (Digital Rights Management) για την προστασία των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας των συγγραφέων και των παρόχων εκπαιδευτικού υλικού σε ψηφιακή μορφή.

Στις συνέχεια θα εξετάσουμε τις τέσσερις πρώτες κατηγορίες προτύπων ηλεκτρονικής μάθησης, οι οποίες θεωρούνται και οι σημαντικότερες. Λόγω της συνεχούς εξέλιξης των προτύπων αυτών, έγκυρη ενημέρωση σχετικά με τις πλέον πρόσφατες εκδόσεις τους παρέχεται στη σχετική ιστοσελίδα του Παρατηρητηρίου Προτύπων Τεχνολογιών Μάθησης (Learning technology Standards Observatory, LTSO) του Συστήματος Προτυποποίησης της Κοινωνίας της Πληροφορίας (Information Society Standardization System, ISSS) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Προτυποποίησης (Comite Europeen de Normalisation, CEN) στη διεύθυνση www.cenltso.net/users/main.aspx. [1]

7.3. Πρότυπα Μεταδεδομένων

Με σκοπό τη διευκόλυνση των λειτουργιών αναζήτησης και χρήσης διάφορων επιπέδων μονάδων ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού περιεχομένου - υλικού (π.χ. εκπαιδευτικών ενοτήτων, μαθημάτων, σελίδων, κ.λ.π) είναι ιδιαίτερα χρήσιμο καθεμία από αυτές να διαθέτει κάποιες “περιγραφικές ετικέτες”. Οι ετικέτες αυτές αποτελούν, όπως ειπώθηκε παραπάνω, “δεδομένα για τα δεδομένα” και καλούνται *μεταδεδομένα* (metadata). Σαν παράδειγμα μεταδεδομένων θα μπορούσε να αναφερθεί η κάρτα κάθε βιβλίου σε ένα κατάλογο βιβλιοθήκης, η οποία περιγράφει το βιβλίο, δηλαδή, το συγγραφέα του, το θέμα, τη θέση του μέσα στη βιβλιοθήκη, κ.λ.π, και διευκολύνει σημαντικά την αναζήτηση και χρήση του.

Μια προδιαγραφή - πρότυπο μεταδεδομένων προσφέρει μια δομή καθορισμένων στοιχείων μεταδεδομένων που περιγράφουν ή κατηγοριοποιούν μια μονάδα

εκπαιδευτικού περιεχομένου - υλικού, καθώς επίσης και περιγράφουν τις απαιτήσεις σχετικά με το πώς τα στοιχεία αυτά πρέπει να χρησιμοποιούνται ή να αναπαρίστανται.

Τα μεταδεδομένα διευκολύνουν σημαντικά την αναζήτηση, τη χρήση καθώς επίσης και επιτρέπουν την αυτόματη “συναρμολόγηση” μονάδων εκπαιδευτικού περιεχομένου-υλικού. Τα μεταδεδομένα, όπως ήδη ειπώθηκε, αποτελούν την “πληροφορία για μια άλλη πληροφορία”, και περιέχουν το σύνολο της πληροφορίας που απαιτείται τόσο από τους χρήστες όσο και από τα ίδια τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης για τον εντοπισμό, το φιλτράρισμα, την επιλογή και το συνδυασμό της βασικής πληροφορίας. Αυτό σημαίνει ότι τα μεταδεδομένα καθιστούν περισσότερο χρήσιμο το εκπαιδευτικό υλικό στους αγοραστές, στους εκπαιδευόμενους, στους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές και συγγραφείς.

Παραδείγματος χάριν, χρησιμοποιώντας μεταδεδομένα μπορούμε να κάνουμε πολύπλοκες αναζητήσεις, οι οποίες διαφορετικά θα ήταν πολύ δύσκολο να επιτευχθούν π.χ. “ποια είναι όλα τα διαθέσιμα μαθήματα “διαχείρισης καινοτομίας” στην Ελληνική γλώσσα που έχουν διάρκεια μικρότερη από δύο ώρες;” Επίσης, τα μεταδεδομένα επιτρέπουν στα συστήματα διαχείρισης της γνώσης να παράγουν (compile) καταλόγους όλων των διδακτικών ενοτήτων, μαθημάτων και του υπόλοιπου εκπαιδευτικού υλικού που προσφέρουν στη διάθεση των εκπαιδευομένων.

Οι κυριότερες προδιαγραφές - πρότυπα μεταδεδομένων που έχουν αναπτυχθεί μέχρι στιγμής είναι:

- (α) Η IEEE 1484.12 Learning Object Metadata Standard (LOM) (ieee.org),
- (β) η IMS Learning Resources Meta-data Specification (imsproject.org) και
- (γ) το SCORM Meta-data standards (adlnet.org).

Το πρώτο πρότυπο LOM/IEEE είναι το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο πρότυπο μεταδεδομένων. Σε αυτό έχουν ενσωματωθεί προηγούμενες σχετικές προδιαγραφές μεταδεδομένων του ARIADNE (www.ariadne-eu.org) και του IMS. Επίσης, το πρότυπο αυτό αποτελεί βάση - σημείο αναφοράς και των προαναφερθέντων προτύπων β) και γ) των IMS και ADL/SCORM αντίστοιχα. Γενικότερα το πρότυπο αυτό αποτελεί τη βάση - σημείο αναφοράς πολλών άλλων συμπληρωματικών προσπαθειών προτυποποίησης στο χώρο των μεταδεδομένων. Έτσι, αρκετοί οργανισμοί υλοποιούν αυτή τη στιγμή διαφορετικά υποσύνολα και εξειδικεύσεις του LOM/IEEE σχήματος μεταδεδομένων. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται ο ARIADNE, ο CanCore (www.cancore.org), ο HEAL (Health Education Assets Library - www.healcentral.org), ο MERLOT (www.merlot.org) και ο SCORM (www.adlnet.org). το πρότυπο LOM/IEEE ορίζει

εννέα κατηγορίες στοιχείων μεταδεδομένων (metadata elements) για την περιγραφή ενός αντικειμένου ηλεκτρονικής μάθησης:

α. Η κατηγορία *Γενικά* ομαδοποιεί τη γενική πληροφορία που περιγράφει το μαθησιακό αντικείμενο στο σύνολό του.

β. Η κατηγορία *Κύκλος ζωής* ομαδοποιεί όλα τα χαρακτηριστικά που συνδέονται με την ιστορία και την τρέχουσα κατάσταση αυτού του μαθησιακού αντικειμένου και όσων το έχουν επηρεάσει κατά τη διάρκεια της εξέλιξής του.

γ. Η κατηγορία *Μετα-Μεταδεδομένα* ομαδοποιεί πληροφορία για το ίδιο το στιγμιότυπο μεταδεδομένων (και όχι για το μαθησιακό αντικείμενο, το οποίο περιγράφει το στιγμιότυπο μεταδεδομένων).

δ. Η κατηγορία *Τεχνικά* ομαδοποιεί τις τεχνικές απαιτήσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του μαθησιακού αντικειμένου.

ε. Η κατηγορία *Εκπαιδευτικά* ομαδοποιεί τα εκπαιδευτικά και παιδαγωγικά χαρακτηριστικά του μαθησιακού αντικειμένου.

στ. Η κατηγορία *Δικαιώματα* ομαδοποιεί τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και τις συνθήκες χρήσης του μαθησιακού αντικειμένου.

ζ. Η κατηγορία *Σχέση* ομαδοποιεί χαρακτηριστικά που ορίζουν τη σχέση μεταξύ του μαθησιακού αντικειμένου και άλλων σχετιζόμενων μαθησιακών αντικειμένων.

η. Η κατηγορία *Σχολιασμός* παρέχει σχόλια σχετικά με την εκπαιδευτική χρήση του μαθησιακού αντικειμένου και πληροφορίες για το πότε και από ποιον δημιουργήθηκαν τα σχόλια αυτά.

θ. Η κατηγορία *Ταξινόμηση* περιγράφει το μαθησιακό αντικείμενο σε σχέση με ένα συγκεκριμένο σύστημα ταξινόμησης.

Ως παράδειγμα εργαλείου που υλοποιεί το πρότυπο LOM μπορούμε να αναφέρουμε το Authorware (στην έκδοση 6 και νεότερες). Το εργαλείο αυτό περιλαμβάνει το SCO Meta - data Editor, ο οποίος βασίζεται στα IEEE LOM, IMS Metadata και ADL SCORM Content - level Meta - data. Ο SCO Meta-data Editor παρέχει ένα εύκολο στη χρήση του περιβάλλον βασισμένο σε στηλοθέτες (tab - based), το οποίο επιτρέπει την εισαγωγή όλων των απαραίτητων μεταδεδομένων και κατόπιν την αποθήκευσή τους σε ένα XML αρχείο. [1]

7.4. Πρότυπα Πακετοποίησης

Η πακετοποίηση εκπαιδευτικού περιεχομένου - υλικού συνίσταται στη συγκέντρωση δομικών μονάδων εκπαιδευτικού υλικού (courselets) από διάφορες πηγές, και τη σύνθεση και οργάνωσή τους με κατάλληλο τρόπο, ώστε να αποτελέσουν ένα εκπαιδευτικό πακέτο (course package). Σημαντική προς την κατεύθυνση αυτή είναι η ανάλυση/αποσύνθεση εκπαιδευτικών πακέτων στα συστατικά μέρη τους, ώστε μερικά από αυτά να χρησιμοποιηθούν στη σύνθεση άλλων πακέτων (επαναχρησιμοποίηση).

Αναλυτικότερα, τα πρότυπα πακετοποίησης για ηλεκτρονική μάθηση περιλαμβάνουν:

- Πλαίσια για τον ορισμό των περιεχομένων μιας σύνθετης μονάδας εκπαιδευτικού υλικού π.χ. εκπαιδευτικής ενότητας, μαθήματος κ.λ.π, ο οποίος περιλαμβάνει τον ορισμό των συστατικών της μερών μέχρι επιπέδου HTML αρχείων, εικόνων, πολυμέσων, κ.λ.π.
- Σχήματα οργάνωσής της έτσι ώστε αυτή να μπορεί να εισαχθεί σε ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης και το τελευταίο να είναι ικανό να ενσωματώσει, να εμφανίσει στα μενού του και να χρησιμοποιήσει διάφορα τμήματά της που ζητούνται από τους εκπαιδευόμενους.
- Τεχνικές για τη μεταφορά μονάδων εκπαιδευτικού υλικού από ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης σε κάποιο άλλο, χωρίς να απαιτείται κανενός είδους μετατροπή ή επανοργάνωση (reorganization) των αρχείων των μονάδων που περιέχει.
- Μεθόδους για το πακετάρισμα όλων των αρχείων και των υπερσυνδέσμων μιας μονάδας εκπαιδευτικού υλικού σε ένα μοναδικό φυσικό αρχείο για εύκολη μεταφορά του.

Μέχρι στιγμής, τα περισσότερο χρησιμοποιούμενα πρότυπα στο χώρο αυτό είναι τα AICC Course Structure File (CSF file format) και ο IMS Content Packaging Specification. Το τελευταίο υιοθετήθηκε σχεδόν αυτούσιο, περιγράφεται και επεκτείνεται στο ADL SCORM document. Αν και το AICC Course Structure File παρέχει προηγμένες δυνατότητες περιγραφής ενός μαθήματος και γενικότερα μιας μονάδας εκπαιδευτικού υλικού, βασίζεται σε μια ομάδα αρχείων οργανωμένων και ως αρχείων .INI των Windows (ή αντίστοιχα) και ως αρχείων του τύπου Comma - Separated Value (CSV) data files. Εξαιτίας της αυξημένης πολυπλοκότητάς του, οι

περισσότεροι προμηθευτές κινούνται προς την κατεύθυνση προτύπων που βασίζονται σε XML - based αρχεία, όπως αυτά του IMS.

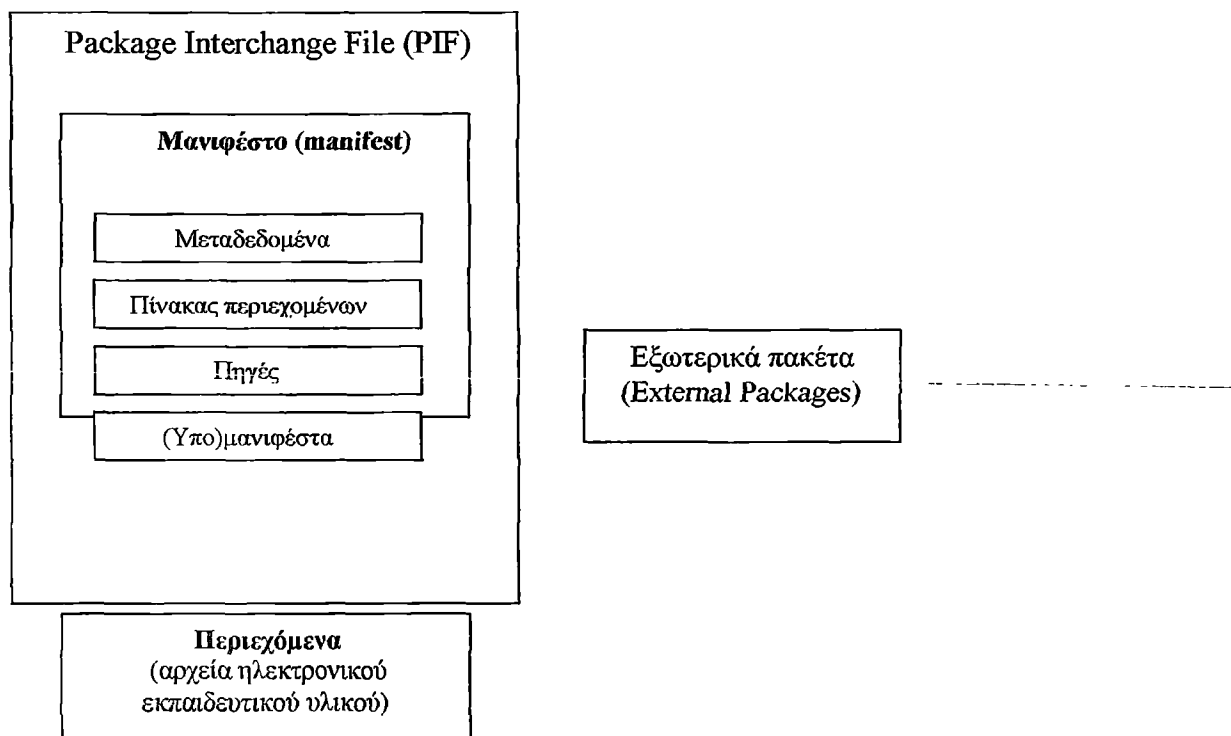
Ένα από αυτά είναι το IMS Content Packaging (IMS CP) πρότυπο, το οποίο αφορά στην περιγραφή και πακετοποίηση δομικών μονάδων εκπαιδευτικού υλικού. Συγκεκριμένα περιγράφει τη δομή ενός εκπαιδευτικού πακέτου (package) που περιλαμβάνει αφ' ενός μεν αρχεία ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού (content files), αφ' ετέρου δε ένα ειδικό περιγραφικό αρχείο XML, το οποίο ονομάζεται IMS Manifest File (*imsmanifest.xml*) και περιγράφει το παραπάνω εκπαιδευτικό υλικό και την οργάνωσή του. Το IMS Manifest File αποτελείται από τρία βασικά μέρη - ενότητες όπως παρουσιάζεται και στο **σχήμα 7.1**.

- **Μεταδεδομένα** (metadata): Περιγραφικές πληροφορίες για ολόκληρο το εκπαιδευτικό πακέτο, π.χ. βάσει του προτύπου IEEE LOM ή του IMS Learning Resources Metadata Specification. Αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν τον τίτλο, την περιγραφή, λέξεις κλειδιά (key-words), τον εκπαιδευτικό στόχο, τα πνευματικά δικαιώματα (copyright), κ.λ.π.
- **Πίνακα περιεχομένων** (Organizations / Table of Contents): Τα μαθήματα ή άλλου είδους υποενότητες που περιέχονται στην εκπαιδευτική ενότητα ή χρησιμοποιούνται από αυτήν.
- **Πηγές - Πόροι** (resources): Πλήρης κατάλογος όλων των αρχείων και URLs που απαιτούνται από τις παραπάνω υποενότητες.

Το παραπάνω IMS Manifest File είναι δυνατόν να περιλαμβάνει και επί μέρους Manifest Files, τα οποία έχουν την ίδια ακριβώς δομή των τριών ενότητων που περιγράφηκε παραπάνω και ονομάζονται υπο-μανιφέστα (sub-manifests). Το πρότυπο αυτό περιέχει επίσης τεχνικές προδιαγραφές για το πακετάρισμα του Manifest File, των αντίστοιχων αρχείων ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού και τυχόν εξωτερικών (external) αρχείων ή πακέτων σε ένα φυσικό αρχείο, το οποίο μπορεί να έχει τη μορφή ZIP, JAR ή CAB αρχείου.

Παραδείγματα εργαλείων που χρησιμοποιούν τις προδιαγραφές IMS Content Packaging (κυρίως στην ADL SCORM υλοποίησή τους) είναι τα Dreamweaver και Dreamweaver UltraDev. Στους χρήστες των εργαλείων αυτών παρέχεται το εργαλείο ManifestMaker, που τους προτρέπει να επιλέξουν τα αντικείμενα, που επιθυμούν να συμπεριλάβουν στο πακέτο και να εισάγουν μεταδεδομένα προκειμένου να δημιουργήσει το τελικό Manifest File σε XML μορφή. Οι ίδιες προδιαγραφές χρησιμοποιούνται και από το Microsoft LRN Toolkit (microsoft.com/learn), το οποίο

περιλαμβάνει επιπλέον και το εργαλείο LRN Validator που μπορεί να ελέγξει ένα μανιφέστο όσον αφορά τη συμβατότητά του με τις προδιαγραφές IMS και τους δομικούς κανόνες της γλώσσας XML. [1]



Σχήμα 7.1: Η δομή του αρχείου IMS Manifest

7.5. Πρότυπα Επικοινωνίας

Στα πλαίσια της ηλεκτρονικής μάθησης έχουν ορισθεί διάφορα πρότυπα επικοινωνίας, τα οποία ορίζουν μια γλώσσα (Communication Interface, API), με βάση την οποία τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να εκκινήσουν εκπαιδευτικές ενότητες ή μαθήματα και γενικότερα αντικείμενα ηλεκτρονικής μάθησης, και κατόπιν να επικοινωνούν με αυτά με δυναμικό τρόπο (dynamically).

Παραδείγματος χάριν, ορισμένες τυπικές διαδικασίες επικοινωνίας μεταξύ των δύο προαναφερόμενων οντοτήτων συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης και αντικειμένου ηλεκτρονικής μάθησης είναι:

- Το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης χρειάζεται αρχικά να ενημερωθεί πότε ένα αντικείμενο ηλεκτρονικής μάθησης έχει ξεκινήσει να εκτελείται.

- Ακολουθώντας το αντικείμενο ηλεκτρονικής μάθησης ρωτάει το σύστημα για το όνομα του εκπαιδευόμενου, έτσι ώστε να είναι ικανό να προσωποποιήσει (personalize) τη συμπεριφορά και τις αντιδράσεις του.
- Το αντικείμενο αναφέρει στο σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης την πρόοδο του εκπαιδευόμενου.
- Το τελευταίο χρειάζεται επίσης να ενημερώνεται για τα αποτελέσματα των tests που εκτελεί ο εκπαιδευόμενος.
- Τέλος, το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης πρέπει να ενημερώνεται πότε ο εκπαιδευόμενος ολοκλήρωσε το συγκεκριμένο αντικείμενο.

Με βάση τα παραπάνω, ένα πρότυπο επικοινωνίας περιλαμβάνει ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας (communication protocol) και ένα μοντέλο δεδομένων (data model): το μεν πρωτόκολλο επικοινωνίας ορίζει κανόνες για το πώς θα ανταλλάσσουν μηνύματα το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης και το αντικείμενο ηλεκτρονικής μάθησης, ενώ το μοντέλο δεδομένων ορίζει ένα λεξικό με τα είδη δεδομένων για τα οποία οι επικοινωνούσες οντότητες μπορούν να ανταλλάσσουν μηνύματα (π.χ. ονόματα των εκπαιδευόμενων, αποτελέσματα βαθμολογίας, κ.λ.π).

Μέχρι στιγμής τα πλέον αναγνωρισμένα πρότυπα επικοινωνίας έχουν προταθεί από την AICC και τον ADL. Το πλέον διαδεδομένο API για τους συγγραφείς ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού (content developers) είναι το Hypertext AICC Communication Protocol (AICC HACP). Οι Οδηγίες Διαλειτουργικότητας για Υποστηριζόμενη από Υπολογιστή Διδασκαλία (Computer-Managed Instruction, CMI) της AICC περιγράφουν μια σειρά μεθοδολογιών εκκίνησης ενός αντικειμένου ηλεκτρονικής μάθησης από ένα σύστημα CMI (launch mechanism), και στη συνέχεια επικοινωνίας μεταξύ τους (communication interface) και ανταλλαγής δεδομένων, όπως χαρακτηριστικά παρουσιάζεται στο **σχήμα 7.2**. Ο μηχανισμός εκκίνησης (launch mechanism) ορίζει τις διαδικασίες για την εγκαθίδρυση επικοινωνίας (communication establishment) μεταξύ του εκπαιδευτικού υλικού (learning content) και του CMI συστήματος. Τούτο διότι άπαξ και η επικοινωνία έχει ξεκινήσει πρέπει να υπάρχουν ξεκάθαρες διαδικασίες για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των δύο.



Σχήμα 7.2: Μηχανισμός εκκίνησης και ροή πληροφοριών μεταξύ μαθήματος / CMI σύμφωνα με το πρότυπο AICC για Computer Based Training (CBT) διαδικασίες (π.χ. μέσω του αυτόνομου υπολογιστή και εκπαιδευτικού υλικού αποθηκευμένου σε CD - ROM)

Επιπλέον, οι ίδιες οδηγίες περιγράφουν ένα μοντέλο δεδομένων (data model), το οποίο περιλαμβάνει μια σειρά στοιχείων δεδομένων (data elements), που μπορούν να ανταλλάσσονται μεταξύ ενός αντικειμένου ηλεκτρονικής μάθησης και ενός συστήματος CMI (π.χ. στοιχείων που αφορούν τον εκπαιδευόμενο, τις αλληλεπιδράσεις του (interactions) με το αντικείμενο ηλεκτρονικής μάθησης, τις επιδόσεις του, κ.λ.π). Ο μηχανισμός CMI έχει εξελιχθεί στο χρόνο μέσω πολλών ενδιάμεσων σταδίων. Από την εποχή των αυτόνομων υπολογιστών (standalone computer systems) π.χ. με λειτουργικό σύστημα MS-DOS μέχρι τις ημέρες μας, όπου πλέον η επικοινωνία μεταξύ μαθήματος και συστήματος CMI βασίζεται στο πρωτόκολλο HTTP. Το συγκεκριμένο μοντέλο επικοινωνίας χρησιμοποιείται σε δίκτυα που βασίζονται στο πρωτόκολλο TCP/IP και παρουσιάζεται στο **σχήμα 7.3**. Ο μηχανισμός CMI AICC παρέχει επίσης ένα ανεξάρτητο εργαλείο, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους κατασκευαστές συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης, προκειμένου να ελέγξουν τη συμβατότητα των προϊόντων τους με τα AICC LAN ή HASP πρωτόκολλα.



Σχήμα 7.3: CMI διεπαφή επικοινωνίας βασισμένη σε API (για δίκτυα TCP/IP)

Οι τελευταίες τάσεις μεταξύ των κατασκευαστών συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης κινούνται προς την κατεύθυνση μιας προσαρμοσμένης έκδοσης (adapted version) των παραπάνω, η οποία χρησιμοποιείται από την ADL και το πρότυπο SCORM με τον τίτλο “Περιβάλλον Εκτέλεσης” (Run Time Environment). [1]

7.6. Πρότυπα Διαλειτουργικότητας Ερωτήσεων και Τεστ

Η αξιολόγηση και ο έλεγχος αποτελούν ένα πολύ σημαντικό συστατικό της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Παρόλα αυτά, στα περισσότερα από τα υπάρχοντα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης, όταν προκύψει ανάγκη αλλαγής της “μηχανής” παραγωγής και εκτέλεσης των τεστ (π.χ. το σύστημα LMS ή LCMS όπου αυτά εκτελούνται) ή θέμα αλλαγής περιβάλλοντος υλοποίησης, τα δομικά στοιχεία αξιολόγησης (π.χ. ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών) είναι αδύνατο να επαναχρησιμοποιηθούν. Η επίτευξη διαλειτουργικότητας ανάμεσα σε συστήματα αξιολόγησης και ελέγχου της προόδου των εκπαιδευομένων αποκτούν εξέχουσα σημασία καθώς πολλοί οργανισμοί επενδύουν πλέον στην κατανεμημένη μάθηση (distributed learning).

Ο οργανισμός IMS έχει αναπτύξει την προδιαγραφή IMS QTI (Question and Test Interoperability), η οποία στόχο έχει να δώσει τη δυνατότητα αξιοποίησης αντικειμένων ηλεκτρονικής μάθησης, δηλαδή τη συλλογή ανεξάρτητων αντικειμένων ηλεκτρονικής μάθησης (π.χ. ερωτήσεις, τεστ, εικόνες, video, κείμενο, κτλ) από διάφορες πηγές σε ομάδες, με σκοπό τη δημιουργία ενός νέου τεστ ή μιας νέας εργασίας (assessment). Η προδιαγραφή αυτή ορίζει τις εξής βασικές δομές αξιολόγησης:

- Εργασία (Assessment): η βασική μονάδα ελέγχου.
- Ενότητα (Section): μονάδα υποδοχής άλλων ενοτήτων (sections) ή στοιχείων (items) που αφορούν ένα κοινό μαθησιακό στόχο.

- **Στοιχείο (Item):** Ένα βασικό σύνολο συναφών ερωτήσεων - απόκρισης στο οποίο περιέχονται οι ξεχωριστές ερωτήσεις.

Το προτεινόμενο μοντέλο καθιστά δυνατή την ανταλλαγή πολλαπλών εργασιών (assessments) μεταξύ συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης διαφορετικών κατασκευαστών και οποιονδήποτε συνδυασμό Εργασιών, Ενοτήτων και Στοιχείων στο πλαίσιο μιας και μοναδικής δομής δεδομένων. Ο κύριος σκοπός αυτής της προδιαγραφής είναι να επιτρέπει στους χρήστες την εισαγωγή (import) και εξαγωγή (export) ερωτήσεων (απλών και σύνθετων), ολοκληρωμένων τεστ, καθώς και να δίνει τη δυνατότητα ιδιωτικών προεκτάσεων του μοντέλου. Σημειώνεται, τέλος, πως για τη συλλογή πολλαπλών QTI αρχείων σε ένα κατάλογο από τεστ ή μιας εκπαιδευτικής ενότητας που περιέχει πολλά τεστ, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί και ένας γενικότερος μηχανισμός πακετοποίησης, όπως ο IMS Content Packaging. [1]

7.7. Το πρότυπο SCORM

Το πρότυπο SCORM (Sharable Content Object Reference Model) (www.adlnet.org) ουσιαστικά αποτελεί μια συλλογή τεχνικών προτύπων, τα οποία έχουν αναπτυχθεί από διάφορους σχετικούς οργανισμούς, όπως είναι οι ARIADNE, AICC, IMS και IEEE, με στόχο να δώσουν τη δυνατότητα στα διάφορα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης να εισάγουν, να διαμοιράζονται, να επαναχρησιμοποιούν και να εξάγουν ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο έχει δημιουργηθεί με διάφορα εργαλεία δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού, βάσει συγκεκριμένων προτύπων. Το SCORM έχει βασισθεί σε προϋπάρχουσες προδιαγραφές και πρότυπα των παραπάνω οργανισμών, τα οποία επεκτείνει και εξειδικεύει, ορίζοντας επιπλέον λεπτομέρειες και οδηγίες υλοποίησης και εφαρμογής τους.

Η δημιουργία του βασίσθηκε σε έξι βασικές απαιτήσεις (γνωστές ως τα 6 “ilities”), οι οποίες κρίθηκαν ως στρατηγικής σημασίας για την περαιτέρω επέκταση, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και τη μείωση του κόστους της ηλεκτρονικής μάθησης (παρατίθεται κατ’ αλφαβητική σειρά της αντίστοιχης Αγγλικής ονομασίας):

- **Προσβασιμότητα (Accessibility):** Δυνατότητα εντοπισμού και πρόσβασης μονάδων εκπαιδευτικού υλικού που βρίσκονται σε μια απομακρυσμένη τοποθεσία, και εκπαιδευτικής χρήσης τους από οπουδήποτε και μέσω οποιουδήποτε συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης.

- **Προσαρμοσιμότητα** (Adaptability): Δυνατότητα προσαρμογής του εκπαιδευτικού υλικού και της όλης μαθησιακής εμπειρίας (learning experience) στις ειδικές ανάγκες των οργανισμών και των εκπαιδευομένων που το χρησιμοποιούν.
- **Οικονομικότητα** (Affordability): Αύξηση της εκπαιδευτικής απόδοσης και παραγωγικότητας μέσω μείωσης του απαιτούμενου για την εκπαίδευση χρόνου και κόστους.
- **Ανθεκτικότητα** (Durability): Ανθεκτικότητα στις τεχνολογικές εξελίξεις, ώστε το προϋπάρχον εκπαιδευτικό υλικό να μπορεί να χρησιμοποιείται χωρίς την ανάγκη εκτεταμένων και δαπανηρών μετατροπών.
- **Διαλειτουργικότητα** (Interoperability): Δυνατότητα να πάρουμε μονάδες εκπαιδευτικού υλικού που αναπτύχθηκαν κάπου με ένα εργαλείο ή πλατφόρμα, και να τις χρησιμοποιήσουμε κάπου αλλού με ένα διαφορετικό εργαλείο ή πλατφόρμα.
- **Επαναχρησιμοποιησιμότητα** (Reusability): Ευελιξία ενσωμάτωσης και χρήσης μονάδων εκπαιδευτικού υλικού σε πολλά διαφορετικά εκπαιδευτικά πακέτα για διαφορετικούς σκοπούς και διαφορετικές ομάδες - στόχους (target groups).

Το πρότυπο SCORM αποτελείται από τέσσερα διακριτά μέρη:

1. **Επισκόπηση** (Overview): Περιγραφή της ιστορίας και των στόχων του προτύπου SCORM, ορισμός των βασικών εννοιών και όρων που χρησιμοποιεί καθώς επίσης και των τριών ενοτήτων του (οι οποίες αναλύονται στα επόμενα τρία μέρη του).
2. **Μοντέλο Συνένωσης Περιεχομένου** (Content Aggregation Model, CAM): Περιγραφή των συνιστωσών (components) ενός εκπαιδευτικού πακέτου, του τρόπου περιγραφής τους με κατάλληλα μεταδεδομένα, του τρόπου πακετοποίησής τους (content packaging) και δημιουργίας εκπαιδευτικών πακέτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης και επίσης του τρόπου περιγραφής της αλληλουχίας παρουσιάσής τους (κανόνες αλληλουχίας, sequence rules).
3. **Περιβάλλον εκτέλεσης** (Run Time Environment): Περιγραφή του τρόπου εκκίνησης μιας μονάδος εκπαιδευτικού περιεχομένου από ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης, της επικοινωνίας μεταξύ τους (π.χ. για την ανταλλαγή δεδομένων σχετικά με τους εκπαιδευόμενους και την πρόοδό τους) και των στοιχείων δεδομένων που ανταλλάσσουν. Τα παραπάνω απoteλούν απαραίτητη προϋπόθεση της διαλειτουργικότητας μεταξύ περιεχομένου και συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης, ώστε μία μονάδα ηλεκτρονικού περιεχομένου να μπορεί, ανεξαρτήτως του εργαλείου

με το οποίο δημιουργήθηκε να εκτελείται σε διάφορα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης. Βασίζεται στα πρότυπα API και μοντέλου δεδομένων (data model) της IEEE.

4. Αλληλουχία και Πλοήγηση (Sequencing and Navigation - SN): Περιγραφή του τρόπου επεξεργασίας και ερμηνείας από ένα σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης των κανόνων αλληλουχίας που περιέχει ένα συμβατό με το SCORM πακέτο εκπαιδευτικού υλικού (σύμφωνα με το Μοντέλο Συνένωσης Περιεχομένου CAM που περιγράφηκε παραπάνω στο Π), σε συνδυασμό με “γεγονότα πλοήγησης” που προκαλεί ο εκπαιδευόμενος ή το σύστημα (learner-initiated or system-initiated navigation events), και τελικά καθορισμού της αλληλουχίας των εκπαιδευτικών αντικειμένων που παρουσιάζονται στον εκπαιδευόμενο. Βασίζεται στο μοντέλο Αλληλουχίας (sequencing) του IMS.

Αξίζει να σημειωθεί πως, συνήθως, το εκπαιδευτικό υλικό που υπάρχει τοποθετημένο στο Web, περιλαμβάνει απλούς υπερσυνδέσμους (hyperlinks) που μεταφέρουν τον εκπαιδευόμενο από τη μια ιστοσελίδα στην άλλη. Αντίθετα, σύμφωνα με το πρότυπο SCORM:

- Οι ιστοσελίδες εκπαιδευτικού υλικού είναι “έξυπνες” και περιέχουν κώδικα με τον οποίο επικοινωνούν με το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης όπου εκτελούνται.
- Το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης είναι “έξυπνο” επικοινωνεί με το “έξυπνο” εκπαιδευτικό υλικό και γνωρίζει τι εκπαιδευτικό υλικό (σελίδα, μάθημα, test, κ.λ.π) και πότε κάποιο θα πρέπει να δοθεί στον κάθε εκπαιδευόμενο.

Ειδικότερα, το Περιβάλλον Εκτέλεσης (RTE) του SCORM, ορίζει ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας και ένα μοντέλο δεδομένων, τα οποία ορίζουν την επικοινωνία μεταξύ των αντικειμένων ηλεκτρονικής μάθησης και των συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης. Σε μια τυπική υλοποίηση, οι συγγραφείς των εκπαιδευτικών εννοιών δημιουργούν HTML σελίδες και τις κάνουν να επικοινωνούν με το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης μέσω ενσωματωμένων εντολών Javascript (συνήθως ορίζονται σε ένα αρχείο με το όνομα APIWrapper.js). Το πρότυπο SCORM (RTE) ορίζει μια πλούσια γλώσσα API (API Adapter), με την οποία το αντικείμενο ηλεκτρονικής μάθησης και το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να επικοινωνούν. Οι εντολές (κλήσεις) της γλώσσας αυτής ενσωματώνονται σε σελίδες εκπαιδευτικού υλικού και υλοποιούνται από το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης. Οι περισσότερο χρησιμοποιούμενες εντολές της γλώσσας αυτής είναι οι: LMSInitialize (“”), LMSFinish (“”), LMSGetValue (cmi.group.element) και LMSSetValue (cmi.group.element,value).

- Η πρώτη εντολή LMSInitialize(“”) αναφέρει στο σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης ότι: “Αρχικοποιούμαι, ξεκίνα το ρολόι σου και άρχισε να με παρακολουθείς (tracking)”. Όπως φαίνεται στο **σχήμα 7.4**, η εντολή αυτή τοποθετείται στην αρχή κάθε εκπαιδευτικής ενότητας (learning module).

```

<html>
<script language=Javascript>
LMSInitialize()
...
who =
LMSGetValue(“cmi.core.student_name”)
...
LMSSetValue(cmi.core.lesson_status”, “completed”)
LMSFinish(“”)
</script>
</html>

```

Σχήμα 7.4: Τοποθέτηση των εντολών SCORM σε Javascript

- Η δεύτερη εντολή LMSFinish(“”) οριοθετεί το τέλος της ενότητας. Αναφέρει στο σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης ότι “Τέλειωσα. Τώρα μπορείς να σταματήσεις το χρόνο και τη διαδικασία παρακολούθησης”.
- Η τρίτη κατά σειρά εντολή LMSGetValue(cmi.group.element) επιτρέπει στην ενότητα εκπαιδευτικού υλικού να ζητάει πληροφορίες από το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης. Στο παράδειγμα του **σχήματος 7.4**, η LMSGetValue (“cmi.core.student_name”) ρωτάει το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης: “Ποιος με χρησιμοποιεί; Στείλε μου το όνομα το εκπαιδευόμενου που με χρησιμοποιεί”. Ένα άλλο παράδειγμα θα ήταν η χρήση της συγκεκριμένης εντολής για τη συνέχιση ενός μαθήματος ή ενότητας την οποία ο εκπαιδευόμενος δεν είχε ολοκληρώσει. Έτσι, όταν τα μάθημα ξεκινά (μετά τη κλήση της LMSInitialize(“”)) μπορεί να γίνει η ακόλουθη κλήση: strLastLocation = objAPI.LMSGetValue (“cmi.core.lesson_location”); όπου το cmi.core.lesson_location είναι το στοιχείο δεδομένων (data element), το οποίο περιγράφει την (προηγούμενη) θέση (location) του εκπαιδευόμενου στο μάθημα. Η κλήση LMSGetValue (cmi.group.element) μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε μεταξύ των εντολών

LMSInitialize(“”) και LMSFinish(“”) οσεςδήποτε φορές απαιτείται. Το τμήμα της εντολής μεταξύ των παρενθέσεων προσδιορίζει ποιο στοιχείο δεδομένων ή ενότητα ζητάει από το σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης. Το λεξικό με όλα τα διαθέσιμα στοιχεία δεδομένων (data elements) που μπορούν να ζητηθούν περιέχεται στο SCORM Runtime Data Model.

- Η τελευταία εντολή LMSSetValue(cmi.group.element, value) επίσης αποστέλλει δεδομένα στο σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης. Στο παράδειγμα του **σχήματος 7.4**, η εντολή LMSSetValue(“cmi.core.lesson_status,”completed”) αναφέρει στο σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης ότι ο εκπαιδευόμενος έχει ολοκληρώσει την τρέχουσα εκπαιδευτική ενότητα και κατά συνέπεια το σύστημα πρέπει να μαρκάρει το status της ενότητας για το συγκεκριμένο εκπαιδευόμενο με την τιμή “ολοκληρώθηκε”. Όπως είναι φυσικό υπάρχουν διάφορα στοιχεία δεδομένων που μπορούν με αυτόν τον τρόπο να αποσταλούν στο σύστημα ηλεκτρονικής μάθησης, τα οποία περιγράφονται αναλυτικά στο SCORM Runtime Data Model.

Αρκετοί κατασκευαστές συστημάτων LMS, LCMS, κ.λ.π, παρέχουν SCORM Runtime Toolkits, τα οποία περιέχουν τις απαραίτητες JavaScript λειτουργίες και το κατάλληλο API προκειμένου να διευκολύνουν την προσθήκη SCORM εντολών σε HTML σελίδες. Παραδείγματα αποτελούν ή Pathlore (www.pathlore.com) και η Integrity (www.ielearning.com). Χαρακτηριστικό παράδειγμα επίσης αποτελεί η επέκταση (extension) SCORM Runtime Wrapper που παρέχεται από τη Macromedia για τα πακέτα Dreamweaver και Flash, για να μπορούν οι προγραμματιστές να ενσωματώνουν με ευκολία SCORM εντολές (κλήσεις) στις ιστοσελίδες που αναπτύσσουν.

Τέλος αναφέρουμε ότι προκειμένου κάποιος να δοκιμάσει τη συμβατότητα του προϊόντος που αναπτύσσει, ή που σκέπτεται να αγοράσει, με τα συγκεκριμένα πρότυπα, αρκεί να “κατεβάσει” (download) τις αντίστοιχες σουίτες ελέγχου συμβατότητας (για κάθε πρότυπο) από τον ιστοχώρο του υπεύθυνου οργανισμού (AICC/CMI Test Suite από το aicc.org και SCORM Conformance Test από το adlnet.org). [1]

7.8. Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη διεθνών προτύπων στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης με στόχο την εξασφάλιση δια-λειτουργικότητας και μέγιστης συμβατότητας μεταξύ των

διαφορετικών συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης καθώς και τη δυνατότητα διαμοιρασμού, επαναχρησιμοποίησης και ολοκλήρωσης μονάδων εκπαιδευτικού υλικού είναι κρίσιμης σημασίας για την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης και αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία ευέλικτων και αποδοτικών λύσεων.

Παρά το γεγονός ότι σήμερα υπάρχουν πολλά πρότυπα, προδιαγραφές και οδηγίες στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης, οι ενδιαφερόμενοι οργανισμοί που προσανατολίζονται στην αγορά ή στην ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης και πακέτων ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού, θα πρέπει να εστιάσουν την προσοχή τους στις εξής τρεις κατηγορίες προτύπων: στα πρότυπα επικοινωνίας, μεταδεδομένων και πακετοποίησης. Οι υπεύθυνοι έργων ανάπτυξης τέτοιων συστημάτων και όλοι οι εμπλεκόμενοι στα έργα αυτά θα ωφεληθούν σημαντικά, εάν κατανοήσουν το πώς όλες αυτές οι προσφερόμενες δυνατότητες από τις τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης και τα σχετικά πρότυπα μπορούν να ικανοποιήσουν τις ιδιαίτερες τους ανάγκες.

Τούτο σημαίνει ότι οι προδιαγραφές και τα πρότυπα πρέπει να αποτελέσουν τα θεμέλια πάνω στα οποία ένα έργο ηλεκτρονικής μάθησης πρέπει να στηριχθεί, παρέχοντας μια συνεκτική, αποτελεσματική και δομημένη μέθοδο, στην οποία οι φάσεις σχεδιασμού, ανάπτυξης, παράδοσης και συντήρησης του έργου μπορούν να βασισθούν. Επιπλέον, η διευρυμένη πλέον βάση υποστήριξης των προτύπων αυτών από πολλούς κατασκευαστές και προμηθευτές συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης και ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού δίνει μια προστιθεμένη αξία στο όλο τελικό προϊόν, επιτρέποντας το παραγόμενο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό να μπορεί να αξιοποιηθεί γρηγορότερα και ευκολότερα από πολλούς πελάτες ανεξάρτητα του συστήματος LMS, LCMS, κλπ που χρησιμοποιούν. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα επωφελές τόσο για την πλευρά της ζήτησης (demand) όσο και για την πλευρά της προσφοράς (supply) της ηλεκτρονικής μάθησης.

Κεφάλαιο 8

Επιπτώσεις στον άνθρωπο

8.1. Η Τεχνολογία ως Κοινωνικό Φαινόμενο

Η τεχνολογία αποτελεί κοινωνικό φαινόμενο, προϊόν της κοινωνικής δραστηριότητας του ανθρώπου και αποτέλεσμα των κοινωνικών του αναζητήσεων και αναγκών. Πριν λίγα χρόνια θα ήταν δύσκολο να εντάξουμε την Πληροφορική στο ευρύτερο πλαίσιο των Κοινωνικών Επιστημών. Είναι μία επιστήμη, που στηρίζεται πάνω στη μαθηματική λογική, στην υλοποίηση των αλγορίθμων, στις δομές δεδομένων, στις προγραμματιστικές μεθόδους και στην τεχνολογία του λογισμικού και δε φάνηκε από την πρώτη στιγμή να προσφέρει έδαφος για ουσιαστική συζήτηση.

Η πρόκληση στη χρήση της εμφανίστηκε πρόσφατα, στην αρχή της δεκαετίας του '80, με τη μορφή εφαρμογών επικοινωνίας, σε πολλαπλά επίπεδα κυρίως με την εύκολη χρήση των πληροφοριών. Ο Ηλεκτρονικός υπολογιστής (ΗΥ) είναι αναμφίβολα η πιο σημαντική από όλες τις πρόσφατες τεχνολογικές εφευρέσεις. Αν και ο ΗΥ δεν μπορεί από μόνος του να λειτουργήσει ως μέσο επικοινωνίας, η ταχύτατη επεξεργασία μαζικών ποσοτήτων πληροφοριών και δεδομένων από τον υπολογιστή παρέχει τη δυνατότητα στον πομπό της επικοινωνίας να παράγει μηνύματα υψηλότατου πληροφορικού περιεχομένου.

Ο άνθρωπος έχει μπει στην ηλεκτρονική εποχή, της οποίας η νέα τεχνολογία και ιδιαίτερα τα μέσα μαζικής επικοινωνίας φέρνουν επανάσταση και πάλι στις ανθρώπινες σχέσεις και την κοινωνική δομή και οδηγούν στη δημιουργία του παγκόσμιου χωριού. Η τεχνολογία καταργεί κάθε διαχωρισμό μεταξύ λαών, κουλτούρας, ατόμων και κοινωνίας, δημιουργώντας κέντρα παντού. Παρεμβαίνει υπηρετικά στη διακοινωνική λειτουργία και κυρίως υποβοηθά την επικοινωνιακή ζεύξη των ατόμων σε ομάδες και των ομάδων σε σύνολα.

Είναι φανερό ότι η Πληροφορική λειτουργεί στην προοπτική μιας τεχνολογικής διευκόλυνσης για την προσέγγιση και την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων. Τελειώνοντας, επισημαίνεται ότι οι κίνδυνοι δεν προέρχονται από την επιστήμη, αλλά

από την προσπάθεια του ανθρώπου να αυξήσει την επιρροή του πάνω στους άλλους και η Πληροφορική φαίνεται ότι προσφέρεται για τέτοιους πειρασμούς. [8]

8.2. Υπολογιστής και Εθισμός

Μια συζήτηση που διαδραματίζεται μεταξύ των ψυχολόγων δείχνει ότι με το Διαδίκτυο αρκετοί άνθρωποι φαίνονται πολύ ενθουσιασμένοι και ξοδεύουν πάρα πολύ χρόνο εκεί. Οι ψυχολόγοι δεν είναι βέβαιοι ακόμα πώς να αποκαλέσουν αυτό το φαινόμενο. Μερικοί το ονομάζουν “αναταραχή εθισμού Διαδικτύου”. Πολλοί από αυτούς εθίζονται στους υπολογιστές τους πολύ πριν να εισαχθεί το Διαδίκτυο στις ζωές τους. Μερικοί από αυτούς είναι εξαιρετικά συνδεδεμένοι με τον υπολογιστή τους και δεν τους ενδιαφέρει το Διαδίκτυο. Ίσως πρέπει να αποκαλέσουμε το φαινόμενο “εθισμό υπολογιστών”. Επίσης, μην ξεχνάμε πως ορισμένοι αναπτύσσουν εθισμό στα τηλεοπτικά παιχνίδια.

Τα τηλεοπτικά παιχνίδια είναι πολύ single-minded υπολογιστές. Παρόλα αυτά είναι υπολογιστές. Όπως οι υπολογιστές και τα τηλέφωνα είναι μια τεχνολογικά ενισχυμένη μορφή της επικοινωνίας και μπορούν να εμπέσουν στην κατηγορία “μεσολαβημένης επικοινωνίας” υπολογιστή. Στο κοντινό μέλλον, ο υπολογιστής, το τηλέφωνο, και η τηλεοπτική τεχνολογία μπορούν πολύ καλά να συγχωνευτούν σε ένα. Ίσως, σε ένα ευρύ επίπεδο, έχει νόημα να μιλήσει κανείς για “εθισμό κυβερνοχώρου” - ένας εθισμός στις εικονικές σφαίρες της εμπειρίας που δημιουργούνται μέσω της εφαρμοσμένης μηχανικής υπολογιστών.

Εντούτοις, μερικοί άνθρωποι βλέπτονται σίγουρα από τον εθισμό τους στους υπολογιστές και τον κυβερνοχώρο. Όταν οι άνθρωποι χάνουν τις δουλειές τους, ή χωρίζονται από τους συζύγους τους επειδή δεν μπορούν να αντισταθούν στην αφιέρωση του όλου χρόνου τους στα εικονικά εδάφη, εθίζονται παθολογικά. Αυτές οι ακραίες περιπτώσεις είναι ευδιάκριτες. Αλλά όπως σε όλους τους εθισμούς, το πρόβλημα είναι μεταξύ του “κανονικού” ενθουσιασμού και της “ανώμαλης” ανησυχίας.

“Οι εθισμοί”, καθορισμένοι πολύ αόριστα, μπορούν να είναι υγιείς, ανθυγιεινοί, ή ένα μίγμα και των δύο. Εάν συναρπάζεται το άτομο από ένα χόμπι, ασθαιθεί αφιερωμένο σε αυτό, θα επιθυμούσε να ξοδέψει όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο ακολουθώντας το, αυτό θα μπορούσε να είναι μια έξοδος για την εκμάθηση, και τη δημιουργικότητα. Ακόμη και σε μερικούς ανθυγιεινούς εθισμούς μπορούν να βρεθούν

αυτά τα θετικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενσωματωμένα μέσα (και διατηρώντας έτσι το πρόβλημα).

Ο κακός εθισμός ξεπερνά το αγαθό, με συνέπεια τις σοβαρές διαταραχές στη δυνατότητα κάποιου να λειτουργήσει στον “πραγματικό” κόσμο. Εξετάζοντας το από μια κλινική προοπτική, αυτοί οι παθολογικοί εθισμοί έχουν συνήθως την προέλευσή τους νωρίς στη ζωή ενός προσώπου, όπου μπορούν να επισημανθούν στις σημαντικές στερήσεις και συγκρούσεις. Μπορούν να είναι μια προσπάθεια να ελεγχθεί η κατάθλιψη και η ανησυχία, και μπορούν να απεικονίσουν τις βαθιά αβεβαιότητες και τα συναισθήματα του εσωτερικού κενού.

Μέχρι τώρα, οι ερευνητές προσπαθούσαν να καθορίσουν τον αστερισμό των συμπτωμάτων που αποτελεί ένας εθισμός στον υπολογιστή. Η Ψυχολόγος Kimberly S. Young εστιάζει το ενδιαφέρον της συγκεκριμένα στον εθισμό του ατόμου με τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή συγκεντρώνοντας τα ακόλουθα κριτήρια.

- A.** Αισθάνεστε μια ανάγκη να ξοδέψετε όλο και περισσότερο χρόνο στον Υπολογιστή ώστε να επιτύχετε την ικανοποίηση;
- B.** Χρησιμοποιείται τον Υπολογιστή ώστε να δραπετεύσετε από τα προβλήματα ή να ανακουφίσετε συναισθήματα όπως η ανικανότητα, η ενοχή, η ανησυχία ή η κατάθλιψη;
- Γ.** Διακινδυνεύετε την απώλεια μιας σημαντικής σχέσης, μιας εργασίας, ή μιας εκπαιδευτικής ή ευκαιρίας σταδιοδρομίας λόγω της πολύωρης απασχόλησης με τον υπολογιστή;

Άλλοι ψυχολόγοι συζητούν άλλα πιθανά συμπτώματα του εθισμού. Αυτά τα συμπτώματα περιλαμβάνουν:

- Ο δραστικός τρόπος ζωής αλλάζει προκειμένου να ξοδευτεί περισσότερος χρόνος στον υπολογιστή.
- Γενική μείωση στη σωματική δραστηριότητα.
- Αποφεύγει τις σημαντικές δραστηριότητες της ζωής προκειμένου να ξοδέψει χρόνο στον προσωπικό του υπολογιστή.
- Στέρηση ύπνου ή μια αλλαγή στα πρότυπα ύπνου λόγω πολλών ωρών χρήσης Η/Υ.
- Μια μείωση στην κοινωνικοποίηση, με συνέπεια την απώλεια φίλων παραμέληση της οικογένειας και φίλων.
- Αρνείται να ξοδέψει οποιοδήποτε παραταθέντα χρόνο εκτός του υπολογιστή.
- Πόθος για περισσότερο χρόνο στον υπολογιστή.
- Παραμελεί την εργασία και τις προσωπικές υποχρεώσεις.

Παρόμοια είναι και η συμπεριφορά των “εθισμένων” ανθρώπων στο internet. Πιο απλά αυτό σημαίνει ότι τους απασχολεί συνέχεια το Internet, σκέφτονται την προηγούμενη σύνδεση και ανυπομονούν για την επόμενη. Νιώθουν την ανάγκη να χρησιμοποιούν το Internet όλο και περισσότερο. Κάνουν επανειλημμένες και ανεπιτυχείς προσπάθειες να ελέγξουν, να μειώσουν, ή να σταματήσουν την χρήση του Internet από την άλλη όμως αισθάνονται συμπτώματα στέρησης, νευρικότητα ή μελαγχολία όταν προσπαθούν να περιορίσουν την χρήση του. Παραμένουν συνδεδεμένοι στο δίκτυο περισσότερη ώρα από όση σκόπευαν αρχικά με συνέπεια να παραμελούν την σχέση, την δουλειά ή τις σπουδές τους και να έχουν πει ψέματα αρκετές φορές για τον πραγματικό χρόνο που αφιερώνουν στο Internet.

Αρκετοί το χρησιμοποιούν για να ξεφύγουν από τα προβλήματα και να αισθανθούν καλύτερα. Συνεχίζουν να χρησιμοποιούν το δίκτυο ακόμα και αν πρέπει να πληρώσουν υψηλούς τηλεφωνικούς λογαριασμούς. Νευριάζουν όταν τους διακόπτουν ενώ είναι βυθισμένοι στο Internet με αποτέλεσμα οι άνθρωποι του στενού περιβάλλοντός τους να αισθάνονται ενοχλημένοι ή απογοητευμένοι μαζί τους.

Τέλος οι εθισμένοι έχουν συχνά την εντύπωση ότι βρίσκονται μόλις ένα βήμα πριν από την πληροφορία που αναζητούν στον κυβερνοχώρο, ελέγχουν διαρκώς τα e-mail τους και λαχταρούν μια “δόση” περιήγησης στο Internet, όπως ο καπνιστής λαχταρά ένα τσιγάρο. [8]

8.3. Επιπτώσεις της Χρήσης του Η/Υ στο Άτομο (Έρευνα)

Πρόκειται για μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο του Πίτσμπουργκ στο Brandford και περιλαμβάνει μία νοικοκυρά 43 ετών που εθίζεται στη χρησιμοποίηση του υπολογιστή. Αυτή η περίπτωση επιλέχτηκε δεδομένου ότι δείχνει ότι μια προσανατολισμένη γυναίκα με μία ικανοποιημένη ζωή και καμία προγενέστερη ψυχιατρική ιστορία εθισμού έκανε κακή χρήση του Διαδικτύου που οδήγησε στη σημαντική εξασθένηση στην οικογενειακή ζωή της. Περαιτέρω, η προγενέστερη έρευνα έχει δείξει ότι τα κυρίως αντικειμενοστραφή εσωστρεφή αρσενικά εθίζονται στον υπολογιστή και οι εκπαιδευτικοί ειδικοί έχουν δείξει ότι οι γυναίκες εκθέτουν τη χαμηλότερη αποτελεσματικότητα από τους άνδρες όταν ρωτιούνται για τη χρήση των τεχνολογιών πληροφοριών.

Το άτομο υπό την εξέταση ανέφερε ότι παρά την ύπαρξη της άγνοιάς του για τους υπολογιστές και τον αναλφαριθμητισμό του ήταν σε θέση να πλοηγηθεί εύκολα μέσω του συστήματος ανοικτής γραμμής του προσωπικού του υπολογιστή λόγω των καθοδηγούμενων εφαρμογών από το μενού της απευθείας σύνδεση υπηρεσίας. Η σε απευθείας σύνδεση υπηρεσία ήταν η μόνη εφαρμογή για την οποία χρησιμοποίησε τον υπολογιστή της, και πέρασε αρχικά μερικές ώρες την εβδομάδα ανιχνεύοντας ποικίλα κοινωνικά δωμάτια συνομιλίας, κ.α.

Αυτές είναι εικονικές κοινότητες που επιτρέπουν στους πολλαπλάσιους χρήστες σε απευθείας σύνδεση να συζητήσουν ή “να κουβεντιάσουν” αμέσως ο ένας με τον άλλο στον πραγματικό χρόνο. Καθημερινά ο χρόνος που χρησιμοποιούσε τον υπολογιστή της αυξανόταν και έφτασε σε 50 έως 60 ώρες την εβδομάδα.

Χαρακτηριστικά, το πρώτο πράγμα που έκανε το πρωί ήταν να συνδεθεί στο INTERNET , έλεγχε συνεχώς το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο της καθ’ όλη τη διάρκεια της ημέρας, και έμενε ως αργά καταναλώνοντας το Διαδίκτυο (μερικές φορές μέχρι την αυγή). [8]

8.4. Συνέπειες από την Πολύωρη Χρήση του Υπολογιστή

1. Αισθάνθηκε τελικά καταθλιπτική, ανήσυχη, και οξύθυμη όποτε δεν ήταν μπροστά από τον υπολογιστή της.
2. Σταμάτησε την επαφή με τους πραγματικούς φίλους της.
3. Μείωσε τη διαπροσωπική συμμετοχή της με την οικογένειά της.
4. Εγκατέλειψε τις κοινωνικές δραστηριότητες.
5. Σταμάτησε τις στερεότυπες μικροδουλειές, όπως το μαγείρεμα, τον καθαρισμό και τις αγορές τροφίμων αφού της αποσπούσαν χρόνο από την επαφή της με τον Η/Υ.

Παρόλα αυτά όμως, δεν θεώρησε ως πρόβλημα την χρήση του Διαδικτύου εντούτοις, σημαντικά οικογενειακά προβλήματα ξεκίνησαν να αναπτύσσονται μετά από την κατάχρησή της στο Διαδίκτυο.

Συγκεκριμένα, οι δύο εφηβικές κόρες της αισθάνθηκαν αγνοημένες από τη μητέρα τους, δεδομένου ότι καθόταν πάντα μπροστά από τον υπολογιστή. Ο σύζυγος της παραπονέθηκε για το οικονομικό κόστος που κατάβαλε για την σε απευθείας σύνδεση υπηρεσία και για την απώλεια ενδιαφέροντός της για το γάμο τους.

Παρ' όλες τις αρνητικές συνέπειες, η ίδια αρνήθηκε ότι αυτή η συμπεριφορά ήταν "ανώμαλη" και δεν είχε καμία επιθυμία να μειώσει το χρονικό διάστημα που ξόδευε online. Αισθάνθηκε ότι ήταν φυσικό να χρησιμοποιεί τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, αρνήθηκε ότι ο καθένας θα μπορούσε να εθιστεί σε αυτό, και αισθάνθηκε ότι η οικογένειά της ήταν αδικαιολόγητη.

Η συνεχής κατάχρησή της στον Υπολογιστή οδήγησε τελικά να γίνει αποξενωμένη από τις δύο κόρες της και να χωρίσει από το σύζυγό της μέσα σε ένα έτος από την αγορά του υπολογιστή της. Μετά από αυτά τα γεγονότα πραγματοποιήθηκε μία συνέντευξη στην οποία αναγνώρισε πια ότι ήταν ανίκανη να αποβάλει πλήρως τη χρήση Η/Υ χωρίς εξωτερική επέμβαση και ούτε ήταν ικανή να επανεγκαθιδρύσει μια ανοικτή σχέση με την αποξενωμένη οικογένειά της. [8]

8.5. Θετικές Επιδράσεις της Τεχνολογίας στα Άτομα με Μαθησιακές Δυσκολίες

Ένας υπολογιστής με έναν λεκτικό συνθέτη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τους σπουδαστές με δυσκολίες ανάγνωσης. Η τεχνολογία είναι επίσης χρήσιμη για τους σπουδαστές με φυσικές ειδικές ανάγκες. Οι σπουδαστές με ειδικές ανάγκες που έχουν επιπτώσεις στις λεπτές δεξιότητες μηχανών θα μπορούσαν να ωφεληθούν με τη χρησιμοποίηση ενός επεξεργαστή λέξεων, ενώ οι σπουδαστές με τα προβλήματα όρασης μπορούν να ωφεληθούν από τα προγράμματα με τις ηχητικές υποστηρίξεις ή έναν λεκτικό συνθέτη. Υπάρχουν επίσης προγράμματα διαθέσιμα που μπορούν να προσαρμοστούν για να υποστηρίξουν τους σπουδαστές με συγκεκριμένες ειδικές ανάγκες.

Μία μελέτη αποδεικνύει ότι μέσα σε έξι εβδομάδες σπουδαστές με ειδικές ανάγκες π.χ. κωφοί, τυφλοί, άτομα με δυσλεξία κ.λ.π έμαθαν να έχουν πρόσβαση στις ιστοσελίδες που τους ενδιέφεραν και έμαθαν να επικοινωνούν με άλλους συνανθρώπους τους μέσω Η/Υ. Επιπλέον, το Διαδίκτυο και ένας επεξεργαστής λέξεων υποκίνησαν το ενδιαφέρον των σπουδαστών για τη μάθηση. Παρείχε στους σπουδαστές μια δομημένη εμπειρία εκμάθησης που θα βελτιώσει τη δεξιότητά τους στη σύνταξη εγγράφου και επικοινωνίας, θα εμπλουτίσει τις ζωές τους, και θα βοηθήσει να αποτρέψει την απομόνωσή τους από την κοινωνική ζωή. [8]

8.6. Θετικές πτυχές των Η/Υ

Γενικά πλεονεκτήματα:

1. Ελάττωση του χρόνου εκτέλεσης της εργασίας. Μ' αυτό τον τρόπο ο άνθρωπος εργάζεται λιγότερο και απολαμβάνει περισσότερο.
2. Εκτέλεση εργασίας που δεν μπορεί ο άνθρωπος να την εκτελέσει.
3. Εκτέλεση εργασίας ρουτίνας.
4. Ποιοτική απόδοση της εργασίας, καλύτερη από του ανθρώπου.
5. Αύξηση της παραγωγικότητας.
6. Δημιουργία νέων αναγκών στις επιχειρήσεις, που καλύπτονται από την πρόσληψη νέου προσωπικού.

Ειδικά πλεονεκτήματα:

Οι σύγχρονες εφαρμογές των Η/Υ είναι πολλαπλές:

1. *Στην οικονομία και το εμπόριο.* Μηχανογράφηση και παρακολούθηση λογαριασμών στις τράπεζες. Υπολογισμός φόρων.
2. *Στη διοίκηση.* Παρακολούθηση στοιχείων προσωπικού. Μηχανογράφηση. Επεξεργασία κειμένων και εκτύπωση. Χρήση σε βιβλιοθήκες. Μετάφραση κειμένων. Τηλεμεταφορά κειμένων: FAX. Ασφάλεια εγκαταστάσεων και οργανισμών.
3. *Στην παιδεία και την εκπαίδευση.* Χρήση στη διδασκαλία. Εκτέλεση γραφικών εργασιών. Παρακολούθηση των επιδόσεων των σπουδαστών. Ελάττωση του διδακτικού προσωπικού και βελτίωση της απόδοσης. Μεταφράσεις γλωσσών. Καταγραφή βιβλίων.
4. *Στην Ιατρική.* Παίρνει το ιστορικό από τον ασθενή (ο οποίος μιλάει πιο άνετα στον απρόσωπο υπολογιστή παρά στο γιατρό και μάλιστα όταν έχει σεξουαλικά προβλήματα). Εκτελεί κλινικές και εργαστηριακές εξετάσεις. Συμβάλλει στη διάγνωση. Διαφυλάττει το απόρρητο (Οι μικροϋπολογιστές δεν διαθέτουν τερματικά και δεν ελέγχονται από μακριά). Βοηθάει τη συνεργασία με άλλα τμήματα ή κλινικές. Ηλεκτρονικά - Ψηφιακά μηχανήματα: αγγειογράφοι, σπινθηρογράφοι, αξονικοί τομογράφοι, εγκεφαλογράφοι, ηλεκτρονικοί βηματοδότες, κ.λ.π.

Τα κομπιούτερ χρησιμοποιούνται ακόμη *στην Τηλείατρική* (διασυνδέσεις ιατρικών κέντρων), *στην Γενετική* (χαρτογράφηση γενετικού υλικού), *στη Μοριακή Βιοχημεία*, κ.λ.π.

5. *Στη Δικαιοσύνη.* Η χρήση των υπολογιστών στη δικαιοσύνη είναι πολλαπλή: Στο χώρο της Διοίκησης των Δικαστηρίων κ.λ.π. Στο χώρο των βοηθητικών υπηρεσιών

(Μητρώα, Αρχεία, Κτηματολόγια, Στατιστικές). Στο χώρο της απονομής της Δικαιοσύνης (προετοιμασία της υποθέσεως, έκδοση αποφάσεων). Στο χώρο μετά την έκδοση της απόφασης: Δακτυλογράφηση.

6. **Στο Κοινοβούλιο.** Ο υπολογιστής προσφέρει στους βουλευτές πληροφορίες για την κατάρτιση ενός νόμου, την τροποποίηση και την κωδικοποίηση του. Η ταχύτητα και η αρτιότητα ενημέρωσης του κοινοβουλίου στο νομοθετικό του έργο, εκτός των άλλων, αφαιρεί από το κυβερνών κόμμα το πληροφοριακό μονοπώλιο, και προάγει την κοινοβουλευτική δημοκρατία. Ο υπολογιστής μπορεί να συνδέει το κοινοβούλιο με τα υπουργεία ή και με τα κοινοβούλια άλλων χωρών οπότε μπορεί να συμβάλλει στην βελτίωση ή και την ενοποίηση των νομοθεσιών.

7. **Στη Βιομηχανία.** Αυτόματη έναρξη και παύση των μηχανών. Έλεγχος και τροφοδοσία των μηχανών. Παρακολούθηση της λειτουργίας των μηχανών και της ποιότητας της παραγωγής. Σχεδιασμός μοντέλων κ.λ.π.

8. **Στην Αστροναυτική.** Χωρίς τους κομπιούτερ η κατάκτηση της σελήνης (και γενικά του διαστήματος) θα ήταν αδύνατη.

9. **Στη Μετεωρολογία.** Η πρόγνωση του καιρού είναι δεμένη με τους Η/Υ.

10. **Στις συγκοινωνίες και μεταφορές.** Ελέγχει και ρυθμίζει τις μηχανές των οχημάτων. Με τις διάφορες ενδείξεις βοηθά τον οδηγό. Κρατήσεις θέσεων στα μεταφορικά μέσα.

11. **Στις τηλεπικοινωνίες.** Κυρίως στα τηλεφωνικά δίκτυα.

12. **Στις μικροσυσκευές του σπιτιού ή του γραφείου.**

13. **Στα παιχνίδια.**

14. **Στην Ασφάλεια και αστυνόμευση των πόλεων.** Παρακολούθηση κλεμμένων αυτοκινήτων (αρχείο). Παρακολούθηση κακοποιών και τρομοκρατών (αρχείο) κ.λ.π.

15. **Στην Τυπογραφία και τη Σχεδίαση.** Τα κομπιούτερ αντικατέστησαν τα μέταλλα της μονοτυπίας και της λινοτυπίας, κ.λ.π.

16. **Στο Στρατό.** Αεράμυνα. Αυτόματη καθοδήγηση πυραύλων. Αυτόματη πλοήγηση αεροπλάνων, πλοίων κ.λ.π. Εφοδιασμός έλεγχος, συντήρηση υλικών κ.λ.π.

17. **Στα Ταχυδρομεία.** Αυτόματη διαλογή αλληλογραφίας.

18. **Διάφορες ακόμη σύγχρονες και μελλοντικές εφαρμογές** όπως: Αναλύσεις εδαφών, κειμένων, μουσικών ήχων, Στατικές μελέτες κτηρίων.

Βοήθεια σε **γλωσσολόγους:** συγκρίνει τη συχνότητα εμφάνισης των λέξεων και επισημαίνει τις τοπικές και χρονικές μεταβολές της κάθε γλώσσας. Το ίδιο μπορεί να

κάνει και στα γραπτά κείμενα: ανάλυση και στατιστική εξακρίβωση των λέξεων (συχνότητα επανάληψης) ώστε ν' αναγνωρίσει τον συγγραφέα.

Βοήθεια στη *Φυσική, την Αστροφυσική και την Πυρηνική Φυσική* όπου απαιτούνται μεγάλοι υπολογισμοί. Ειδικά στη Σωματιδιακή Φυσική, τα κομπιούτερ χρησιμοποιούνται ως ανιχνευτές στοιχειωδών σωματιδίων, κ.λ.π.

Βοήθεια *στην Αστρονομία* όπου με τους υπολογισμούς μπορεί να προβλέψει την ύπαρξη ουρανίων φαινομένων και νέων αστερών. Συμβάλλει στη φασματοσκοπική έρευνα και τον έλεγχο της τροχιάς ενός αστερά. [8]

8.7. Αρνητικές πτυχές των Η/Υ

1. Υποβάθμιση της ιδιωτικής ζωής και απώλεια της προσωπικής ελευθερίας του ανθρώπου. Με τα κομπιούτερ ιδρύθηκε ένα καθεστώς ηλεκτρονικής ανταλλαγής πληροφοριών (ηλεκτρονική επικοινωνία). Τα κομπιούτερ συλλέγουν και αποθηκεύουν πληροφορίες, που αφορούν την προσωπική ζωή του κάθε πολίτη. Τα στοιχεία αυτά μπορούν να επαναχρησιμοποιούνται και να ανταλλάσσονται μεταξύ των κομπιούτερ. Έτσι όμως το απαραβίαστο της προσωπικής ζωής του πολίτη καταστρατηγείται.

Όλα τα συστήματα των κομπιούτερ των δημοσίων υπηρεσιών, των τραπεζών, των εταιριών και ιδίως της εφορίας και της αστυνομίας μπορούν να δικτυώνονται να συνενώνονται και ν' ανταλλάσσονται οι πληροφορίες. Αλλά και του καθενός το τερματικό μπορεί ν' αποθηκεύσει προσωπικά στοιχεία. Η ασταμάτητη συλλογή και διάχυση των ιδιωτικών πληροφοριών, που πιθανώς ορισμένες να είναι ατελείς, λανθασμένες μπορεί να οδηγήσει την κρατική εξουσία σε συμπεράσματα εσφαλμένα εις βάρος του πολίτη. Τα πολιτικά κόμματα, οι υπηρεσίες ασφαλείας και άλλα κέντρα εξουσίας θα είναι σε θέση να εκβιάσουν (ή και να εκδικηθούν) κάποιον ανεπιθύμητο.

Έτσι λοιπόν, τα κομπιούτερ, ενώ βοηθούν στην τεχνολογική πρόοδο, είναι σε θέση να υποβαθμίσουν τις προσωπικές ελευθερίες των ανθρώπων, και ουσιαστικά να συντελέσουν στην οπισθοδρόμηση του πολιτισμού μας. Πολλά κράτη απαγορεύουν δια νόμου την κατάρτιση μητρώων για τις θρησκευτικές και πολιτικές πεποιθήσεις των πολιτών.

2. Υποβιβασμός του ανθρώπου σε αριθμητική μονάδα. Ο άνθρωπος παραδομένος στη δικαιοδοσία του υπολογιστή μετατρέπεται σε στατιστικό αριθμό.

3. Ελάττωση της άμεσης (διαπροσωπικής) επικοινωνίας των ανθρώπων.

Εφόσον για κάθε πληροφορία που θέλουμε απευθυνόμαστε στον υπολογιστή, οι διαπροσωπικές σχέσεις υποβαθμίζονται ή εξαφανίζονται και τα άτομα απομονώνονται. Αυτό βέβαια έχει όλες τις δυσμενείς ψυχολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις.

4. Εξάρτηση του ανθρώπου από τον υπολογιστή. Η υπερβολική χρήση του υπολογιστή (όπως συμβαίνει με την υπερβολική χρήση του αυτοκινήτου) δημιουργεί μια εξάρτηση, και μάλιστα μη αναστρέψιμη. [8]

8.8. Μια μελέτη για την χρήση του Διαδικτύου

Η μελέτη HomeNet αποτελείται από ένα δείγμα 93 οικογενειών από οκτώ διαφορετικές γειτονίες στο Πίτσμπουργκ, Πενσυλβανία. Οι άνθρωποι σε αυτές τις οικογένειες άρχισαν από την χρήση ενός υπολογιστή και του Διαδικτύου στο σπίτι τους τον Μάρτιο του 1995 και Μάρτιο 1996. Μέσα σε αυτές τις 93 οικογένειες, σε 256 υπογεγραμμένα μέλη, δόθηκαν οι απολογισμοί ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στο Διαδίκτυο, και συνδέθηκαν τουλάχιστον μια φορά. Τα παιδιά μικρότερα των 10 και τα αδιάφορα μέλη των οικογενειών δεν είναι συμπεριλαμβανόμενα στο δείγμα.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζουν τα μέτρα της χρήσης του Διαδικτύου, της κοινωνικής συμμετοχής, και της ψυχολογικής ευημερίας. Αυτά είναι:

► Κοινωνική Συμμετοχή

I. Οικογενειακή επικοινωνία. Η ανάλυση της οικογενειακής επικοινωνίας εμφάνισε ότι οι έφηβοι χρησιμοποίησαν το Διαδίκτυο περισσότερες ώρες από τους ενήλικες. Τα λευκά παιδιά δεν διέφεραν από τις μειονότητες, και οι γυναίκες που συμμετείχαν δεν διέφεραν από τους άνδρες στις μέσες ώρες χρήσης τους. Η χρήση του Διαδικτύου ποίκιλε από οικογένεια σε οικογένεια. Στα λευκά παιδιά αύξησε την οικογενειακή επικοινωνία τους περισσότερο από ότι οι μειονότητες. Οι ενήλικοι αύξησαν περισσότερο την επικοινωνία από τους teens, και οι γυναίκες/τα κορίτσια αύξησαν την επικοινωνία τους μέσα στην οικογένεια περισσότερο από τους άνδρες/τα αγόρια. Η σημαντικότερη εύρεση είναι ότι η μεγαλύτερη χρήση του Διαδικτύου συνδέθηκε με τις επόμενες πτώσεις στην οικογενειακή επικοινωνία.

II. Το Μέγεθος των συμμετεχόντων στα κοινωνικά δίκτυα. Επειδή η κοινωνική εξωστρέφεια μπορεί να επηρεάσει τον αριθμό φίλων που ένα άτομο διατηρεί και επειδή οι προκαταρκτικές αναλύσεις εμφάνισαν ότι τα περισσότερα εξωστρεφή

άτομα χρησιμοποίησαν στη συνέχεια το Διαδίκτυο λιγότερο, περιλάβαμε την κοινωνική εξωστρέφεια ως μεταβλητή ελέγχου. Η μεγαλύτερη κοινωνική εξωστρέφεια και η κατοχή ενός μεγαλύτερου τοπικού κοινωνικού κύκλου προέβλεψαν τη λιγότερη χρήση του Διαδικτύου κατά τη διάρκεια των επόμενων 12 ή 24 μηνών.

➤ **Ψυχολογική ευημερία**

III. Μοναξιά. Πρέπει να σημειωθεί ότι η αρχική μοναξιά δεν προέβλεψε την επόμενη χρήση Διαδικτύου. Η μοναξιά ήταν σταθερή κατά τη διάρκεια του χρόνου. Στους ανθρώπους από τις πλουσιότερες οικογένειες παρατηρήθηκε αύξηση της μοναξιάς περισσότερο από εκείνους στις φτωχότερες οικογένειες. Μεγαλύτερη μοναξιά ένιωθαν περισσότερο οι άνδρες απ' ό, τι οι γυναίκες. Η χρήση του Διαδικτύου με τη μοναξιά ήταν συγκρίσιμα με το εισόδημα, το φύλο, και τη φυλή.

IV. Άγχος - Κατάθλιψη. Η επίπτωση είναι ότι ακόμα και η χρήση του Διαδικτύου μπορεί να αυξήσει τη συνολική πίεση και τον αριθμό καθημερινών παραγόντων άγχους στη ζωή. Επίσης επειδή η πίεση προκαλεί συχνά κατάθλιψη, και η κοινωνική υποστήριξη είναι συχνά ένας προσωρινός χώρος που προστατεύει από την κατάθλιψη, συμπεριλήφθηκαν και τα κοινωνικά μέτρα υποστήριξης. Η σταθερότητα της κατάθλιψης σε αυτό το δείγμα ήταν χαμηλότερη από τη σταθερότητα άλλων εκβάσεων που μετρήθηκαν, αλλά ήταν συγκρίσιμη με τη σταθερότητά της σε άλλους γενικούς πληθυσμούς. Η αρχική κατάθλιψη δεν προέβλεψε την επόμενη χρήση του Διαδικτύου. Σε αυτή την ανάλυση, σημαντική εύρεση ήταν ότι η μεγαλύτερη χρήση του Διαδικτύου συνδέθηκε με την αυξανόμενη κατάθλιψη. Είναι αξιοσημείωτο ότι η κατάθλιψη δεν προβλεπόταν να συνεχιστεί με την χρήση του Διαδικτύου. [8]

8.9. Επιπτώσεις στα Πολιτιστικά Πρότυπα, τις Σχέσεις και τις Συμπεριφορές

Σε έναν τόσο ραγδαία αναπτυσσόμενο κλάδο όπως η πληροφορική, η έλευση της Κοινωνίας της Πληροφορικής επιφέρει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο που ζούμε και επικοινωνούμε, αναδεικνύει νέους τρόπους συμπεριφοράς, νέα πρότυπα και νέες αξίες ζωής.

Η πολυπολιτισμικότητα, οι γλωσσικές διαφορές, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των λαών, στο βαθμό που εμποδίζουν την ανάπτυξη μιας παγκόσμιας αγοράς, θα παραμεριστούν στο όνομα της δημιουργίας μιας νέας κοινωνίας.

Σύμφωνα με τον πρόεδρο της μεγαλύτερης αμερικάνικης εταιρίας ημιαγωγών INTEL κ. Craig Barret, σήμερα δεν απέχουμε πολύ από το να συμπληρώσουμε τον αριθμό του ενός δισεκατομμυρίου διασυνδεδεμένων υπολογιστών σε όλο τον κόσμο. Ένα τέτοιο αριθμητικό μέγεθος δεν περιγράφει απλώς μια ψηφιακή κοινότητα, αλλά προσδιορίζει το εύρος και την σημασία της γέννησης μιας νέας οντότητας, της ψηφιακής ηπείρου.

Είναι η έκτη ήπειρος που δημιουργείται στον πλανήτη Γη στην οποία οι έννοιες σύνορα, χρονικοί και γεωγραφικοί διαχωρισμοί δεν έχουν κανένα νόημα. Στην ουσία πρόκειται για μια ιδεατή περιοχή με εύρος αυτό του πλανήτη, όπου οι συναλλαγές διεξάγονται εικοσιτέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο, επτά μέρες την εβδομάδα, 365 μέρες τον χρόνο με απαραίτητο εφόδιο έναν υπολογιστή για την πρόσβαση στο διαδίκτυο. Σε αυτήν τη νέα ήπειρο, θα έρχονται πολύ συχνά σε επαφή μεταξύ τους πολίτες του δικτύου, που σε αντίθετη περίπτωση ούτε καν θα γνώριζε ο ένας την ύπαρξη του άλλου.

Επρόκειτο για μια εικονική διάσταση του χώρου και του χρόνου στην οποία συναντιόνται οι σκέψεις και οι ιδέες εκατομμύρια ανθρώπων πάνω στην Γη, τερματίζοντας υπό κάποια έννοια την απομόνωση και τη στενότητα του περιβάλλοντος δράσης έτσι όπως το γνωρίζαμε μέχρι σήμερα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της νέας ψηφιακής Ηπείρου που ήδη διαμορφώνεται θα είναι αρχικά η έλλειψη περιορισμών χρονικών ή γεωγραφικών. Η εικονική της διάσταση περιλαμβάνει ολόκληρο τον πλανήτη με την προϋπόθεση να υπάρχει ο κατάλληλα, με λογισμικό εφοδιασμένος, διασυνδεδεμένος υπολογιστής. Υπό αυτή την έννοια η πρόσβαση είναι ελεύθερη καθώς οι γνώσεις που απαιτούνται δεν αποτελούν κάτι το ιδιαίτερο και ο χρόνος απόκτησης τους δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλος.

Το δεύτερο βασικό χαρακτηριστικό είναι η ομοιομορφία που παρατηρείται σε όλα τα επίπεδα. Κατ' αρχήν, η γλωσσική ομοιομορφία, με την απόλυτη κυριαρχία της αγγλικής γλώσσας σε διαδικτυακή κλίμακα, αποτελεί για πολλούς τη μεγαλύτερη απειλή που έχει γνωρίσει ποτέ η γλωσσική πολυμορφία στο σύγχρονο κόσμο μας. Στην ουσία αποτελεί το πραγματικό διαβατήριο για την πρόσβαση στο διαδίκτυο, καθώς χωρίς αυτό είναι αδύνατη η οποιαδήποτε μορφή επικοινωνίας με την σημερινή της διάσταση.

Έχουν δίκιο όσοι ισχυρίζονται πως η γλώσσα που θα χρησιμοποιείται στη νέα ψηφιακή ήπειρο είναι το αποτέλεσμα της επιλογής των χρηστών του δικτύου. Ξεχθούν όμως πως από τη στιγμή που η συντριπτική πλειοψηφία των ενεργητικών χρηστών με

την έννοια της συνεχούς παροχής στοιχείων, γνώσεων, προϊόντων και υπηρεσιών προέρχεται από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού όπου η γλωσσική πρωτοπορία είναι προφανής και μη αναστρέψιμη.

Δεν είναι τυχαίο που η συντριπτική πλειοψηφία των πηγών αναφέρεται σε δύο γλώσσες, σε αυτήν της προέλευσης και στην αγγλική. Η εξήγηση είναι αρκετά απλή: ο κάθε ένας από εμάς διοχετεύει πληροφορίες στο δίκτυο με την φιλοδοξία αυτές να είναι προσπελάσιμες από όσο το δυνατόν μεγαλύτερο αριθμό χρηστών. Και αντιθέτως, αυτοί που “σερφάρουν” στο δίκτυο επιθυμούν να συναντήσουν αναγνωρίσιμη πληροφορία ανεξάρτητα της χώρας προέλευσης.

Έτσι λοιπόν η πραγματικότητα δεν εστιάζεται τόσο στο επίπεδο της γλωσσικής πολυμορφίας που συναντά κανείς στο διαδίκτυο όσο στους ορίζοντες που διανοίγονται για αυτούς που κατέχουν την επίσημη γλώσσα του, την αγγλική.

Είναι γεγονός πως η Ελληνική γλώσσα είναι υπαρκτή στον κυβερνοχώρο. Κάθε Έλληνας μπορεί να κάνει χρήση των σύγχρονων τεχνολογικών εφαρμογών στα πλαίσια των ελληνόγλωσσων σελίδων που σημειωτέον αυξάνουν συνεχώς. Μπορεί να επικοινωνήσει με άλλους συμπολίτες του, εντός ή εκτός των συνόρων της Ελληνικής επικράτειας στο βαθμό που και τα δύο μέρη ομιλούν την Ελληνική.

Σε κάθε όμως περίπτωση, οι ορίζοντες είναι στενοί και οι δυνατότητες περιορισμένες, γιατί οι φιλοδοξίες των χρηστών δεν μπορούν να χωρέσουν στα πλαίσια της γλωσσικής αναγνωρισιμότητας ιδίως όταν αυτή είναι μονοσήμαντη και περιορισμένη. Έτσι ο μη γνώστης της επίσημης γλώσσας του κυβερνοχώρου θα υπόκειται σε ένα ιδιότυπο αποκλεισμό ή καλύτερα περιορισμό στις δυνατότητες που θα μπορέσει τελικά να χρησιμοποιήσει.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο που στις μέρες μας περνάει εντελώς απαρατήρητο είναι η πολιτισμική επίπτωση της γλωσσικής ομοιομορφίας. Στο βαθμό που οι γλωσσικές οντότητες αντικατοπτρίζουν την ιστορική διαδρομή, την κουλτούρα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εθνών και των λαών, η ολοκληρωτική επικράτηση μιας εξ’ αυτών θα επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στον τρόπο επικοινωνίας, συνύπαρξης και συναντίληψης. Μην ξεχνάμε άλλωστε πως η επίσημη γλώσσα μπορεί να είναι η Αγγλική αλλά η κυρίαρχη κουλτούρα που διεισδύει στους πολιτισμικούς ιστούς των Εθνών είναι η αμερικάνικη.

Η διαφορετικότητα που υπήρχε στην ψυχολογία και τα πρότυπα των εθνικών αγορών δημιουργούσε σοβαρά εμπόδια στην προσπελασιμότητα προϊόντων και υπηρεσιών. Για παράδειγμα, η διαφημιστική εκστρατεία ήταν διαφορετική από χώρα σε

χώρα με άμεση επίπτωση στο κόστος διάθεσης των προς διαφήμιση προϊόντων. Η ενοποίηση των αγορών προϋπέθετε την ομογενοποίηση των προτύπων και της ψυχολογίας η οποία ήταν δυνατή μόνο στο επίπεδο της προβολής του ανθρώπου ως καταναλωτή και όχι ως πολίτη δημιουργού.

Το τρίτο βασικό χαρακτηριστικό είναι η δημιουργία ενός νέου εικονικού επικοινωνιακού περιβάλλοντος. Δεν πρόκειται απλά για νέους κώδικες επικοινωνίας μεταξύ των πολιτών του δικτύου. Άλλωστε κάθε εποχή είχε τους δικούς της κώδικες και τα ιδιαίτερα εκείνα χαρακτηριστικά που την αναδείκνυαν και τη διαφοροποιούσαν από τις προηγούμενες.

Η νέα ψηφιακή εποχή χαρακτηρίζεται από την πρόσβαση που παρέχει σε ευρύτερες πληθυσμιακές ομάδες σε ένα τεράστιο όγκο πληροφοριών. Είναι γεγονός πως οι σημερινές γενιές είναι πληροφορημένες πολύ περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη στο παρελθόν. Η ποσότητα των πληροφοριών και ιδιαίτερα ο μικρός χρόνος ανάκτησης τους, προσδίδουν το συγκριτικό εκείνο πλεονέκτημα που αποτελούσε ακόμα και πριν από λίγα χρόνια ανέφικτο στόχο και απραγματοποίητη επιθυμία: εύκολη και γρήγορη πρόσβαση στην πληροφόρηση.

Η νέα πραγματικότητα οφείλει να αντιμετωπίσει μια απρόβλεπτη μέχρι χθες παράμετρο. Η τεράστια ποσότητα της πληροφορίας που προσφέρεται αφειδώς, δημιουργεί καταστάσεις σύγχυσης και δυσκολίας στην ίδια την αναγνωρισιμότητά της. Έτσι η πληροφορία μετασηματίζεται από την παραδοσιακή της μορφή (κείμενο με λέξεις) σε ένα εντελώς διαφορετικό περιβάλλον στο οποίο κυριαρχεί η εικόνα, σταθερή ή κινούμενη, ενώ το κείμενο έχει περιοριστεί δραστικά, εφαρμόζοντας στην πράξη το παλιό ρητό που λέει ότι μια εικόνα είναι χίλιες λέξεις.

Η μετεξέλιξη αυτή είχε σαν αποτέλεσμα να κατακλυστούμε από εικόνες σε τέτοιο βαθμό που να μιλάμε σήμερα για τον λεγόμενο “ανεικονισμό”, την αδυναμία δηλαδή κατανόησης των νέων συμβόλων, εικόνων και παραστάσεων που έχουν εισβάλλει στη ζωή μας. Γίνεται λοιπόν κατανοητό πως η ψηφιακή εποχή δεν συντάσσει απλώς νέους κώδικες και τρόπους επικοινωνίας, αλλά αλλάζει κυριολεκτικά το ίδιο το επικοινωνιακό περιβάλλον. Η αλλαγή αυτή έχει σαν στόχο την ένταξη της διάσπαρτης πληροφορίας σε εύκολα αναγνωρίσιμες περιγραφικές μορφές.

Το νέο περιβάλλον που αναδεικνύεται θα παραμερίσει ίσως την παραδοσιακή γραφή με το χέρι στο χαρτί η οποία θα αντικατασταθεί από το πληκτρολόγιο και την οθόνη. Το πρόβλημα όμως είναι πως η εικόνα τελικά περιορίζει τη φαντασία, και τις προσλαμβάνουσες παραστάσεις του αναγνώστη, ο οποίος διαβάζοντας ένα κείμενο

πλάθει τις δικές του εικόνες, με τα χρώματα που αυτός επιθυμεί σε ένα περιβάλλον που ο ίδιος προσδιορίζει και το εναλλάσσει με τα δικά του βιώματα και τις προσωπικές του αναφορές.

Σε τελική ανάλυση, η νέα επικοινωνιακή πραγματικότητα μπορεί να διευκολύνει την πρόσβαση σε μεγάλο εύρος πληροφορίας, περιορίζει όμως την αυτενέργεια, τη φαντασία και την δημιουργικότητα των πολιτών. Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημάνουμε πως οι νέες τεχνολογικές δυνατότητες στα πλαίσια της Κοινωνίας της Πληροφορίας δεν δίνουν απλώς την δυνατότητα πρόσβασης των πολιτών στον τεράστιο όγκο της πληροφορίας (παθητική λειτουργία), αλλά προσφέρουν ένα μεγάλο αριθμό εφαρμογών που επιτρέπουν την επικοινωνία των χρηστών μεταξύ τους (ενεργητική λειτουργία). Η επικοινωνία λοιπόν μεταξύ των ανθρώπων αποκτά καινούργιο περιεχόμενο, καθώς ανατρέπονται χρονικοί και γεωγραφικοί περιορισμοί που μέχρι σήμερα ήταν η κυριότερη αιτία του περιορισμένου επικοινωνιακού κύκλου που δημιουργούσαν μεταξύ τους οι άνθρωποι.

Στις μέρες μας ο πολίτης του δικτύου μπορεί να έρχεται σε επαφή με τους άλλους συμπολίτες του της Ψηφιακής Ηπείρου ανεξάρτητα της απόστασης που τους χωρίζει, μιας και δεν υπάρχει καμιά έννοια πλέον στον όρο γεωγραφική θέση. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν θεματικό πεδίο αναζήτησης στο οποίο θα “συναντιούνται” εκείνοι που έχουν κοινά ενδιαφέροντα, ανταλλάσσοντας τις ιδέες, τις εμπειρίες και τους προβληματισμούς τους.

Μέσω του δικτύου μοιράζεσαι εμπειρίες και ανταλλάσσεις ιδέες με ανθρώπους που δεν ξέρεις καν πως μοιάζουν, τι επάγγελμα κάνουν, ποια θρησκεία ασπάζονται. Όλα αυτά, απαραίτητα στοιχεία της συμβατικής επικοινωνίας, είναι εντελώς αδιάφορα καθώς το πρωτεύον για τον πολίτη του δικτύου δεν είναι ο φορέας της πληροφορίας, αλλά η πληροφορία αυτή καθ’ αυτή. Μπορεί λοιπόν να υποθέσει κανείς πως η επικοινωνία αποστεώνεται από την έννοια της επαφής, ψυχικής, συναισθηματικής ακόμα και νοητικής και περιορίζεται στα στενά όρια της ανταλλαγής απόψεων και ιδεών.

Η αίσθηση του απόμαχου της ζωής σε πολύ νεαρές ηλικίες δεν είναι τυχαία, καθώς ο εξωφρενικός ρυθμός που υποχρεούσαι να ακολουθείς σε εξουθενώνει, όταν συνειδητοποιείς τη σκληρή πραγματικότητα, την ώρα που επιτυγχάνεις τους ατομικούς υλικούς σου στόχους νιώθεις την απέραντη κενότητα του εγχειρήματος σου, σε συνδυασμό με την ταυτόχρονη οριοθέτηση των αναγκαίων και απολύτως απαραίτητων

νέων στόχων που έχουν ήδη τεθεί. Θεωρείται δε αυτονόητο πως αν δεν τους επιτύχεις κατακυλάς στην αρχή σαν να μην υπήρξαν ποτέ πρότερες επιτυχίες.

Μέσα στα πλαίσια των ηλεκτρονικών δικτύων αναπτύσσονται ψηφιακές κοινότητες οι οποίες έχουν διαμορφώσει έτσι τη δομή τους, ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα στους “επισκέπτες” να έρχονται σε επαφή με τα μέλη τους ανεξάρτητα της γεωγραφικής τους θέσης, ανάλογα των κοινών τους ενδιαφερόντων. Έτσι υπάρχουν πολλές κατηγορίες που μπορεί κάποιος να επιλέξει και συνήθως καλύπτουν το σύνολο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων από την επιστήμη και τη θρησκεία μέχρι τον αθλητισμό και τη διασκέδαση.

Στα πλαίσια των ψηφιακών κοινοτήτων ο επισκέπτης δίνοντας μια μικρή συνδρομή μπορεί να γίνει μέλος και να απολαμβάνει τα πρόσθετα δικαιώματα που του παρέχει αυτή η ιδιότητα. Μπορεί δηλαδή να διαμορφώσει το δικό του χώρο στα πλαίσια των ορίων της κοινότητας δίνοντας έμφαση σε θέματα που αυτός επιλέγει, να επικοινωνεί με τα άλλα μέλη συμμετέχοντας σε ηλεκτρονικά τραπέζια συζητήσεων, να διενεργεί εμπορικές δοσοληψίες με προνομιακούς όρους ή ακόμα και να διασκεδάζει μαζί τους παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια.

Στο άμεσο μέλλον, αυτού του είδους οι κοινότητες θα γνωρίσουν μεγάλη ανάπτυξη καθώς θα εξειδικευτούν σε μεγάλες θεματικές κατηγορίες και σύντομα θα παρουσιαστεί το φαινόμενο ο πολίτης του δικτύου να είναι μέλος πολλών κοινοτήτων αναλόγως των κλίσεων και των ενδιαφερόντων του.

Η αποξένωση και η απομόνωση των ανθρώπων, η υποχώρηση του ρόλου της οικογένειας ως θεσμού κοινωνικοποίησης, της θρησκείας ως παράγοντα πνευματικής και φιλοσοφικής ανθρωποκεντρικής αναζήτησης και εσωτερικής γαλήνης, της ιδεολογίας ως πεδίου πολιτικής σύγκρουσης και κοινωνικής διεργασίας, είχαν ως αποτέλεσμα αφ’ ενός την απεμπλοκή των ανθρώπων από δόγματα και προκαταλήψεις και αφ’ ετέρου την ανάπτυξη νέων φιλελεύθερων μοντέλων κοινωνικής οργάνωσης.

Στον αντίποδα όμως της ελευθερίας και των χαλαρών σχέσεων, άρχισε σιγά σιγά να αναπτύσσεται ένα μεγάλο κενό. Το “κενό του ανήκειν” δηλαδή η αίσθηση, η ανάγκη που εσωτερικά διαμορφώνει ο κάθε άνθρωπος να ανήκει κάπου, να μπορεί να μοιράζεται τις καλές και τις άσχημες στιγμές, να νιώθει αλληλέγγυος με τα άλλα μέλη της ομάδας, να προσφέρει και αυτός υλικά ή πνευματικά αν και όποτε χρειαστεί.

Το ερώτημα λοιπόν που τίθεται είναι κατά πόσον το κενό ενός ισχυρού συστήματος αξιών και η ανάγκη του σύγχρονου ανθρώπου να ανήκει σε κάποια κοινότητα μπορεί να καλυφθεί από τα εικονικά περιβάλλοντα που η Κοινωνία της

Πληροφορίας προσφέρει αφειδώς διαμέσου των σύγχρονων τεχνολογικών της εφαρμογών.

Είναι σαφές πως οι ψηφιακές κοινότητες εξαιρουμένων βεβαίως των αιρέσεων και άλλων συναφών, κερδοσκοπικών στην βάση τους, εγχειρημάτων θα συμβάλλουν θεαματικά στην απεριόριστη επικοινωνία μεταξύ των πολιτών του δικτύου. Δε θα ήταν μάλιστα υπερβολή να σημειώσουμε πως χάρη σε αυτές τις εφαρμογές εκατομμύρια άνθρωποι σε πλανητική κλίμακα θα έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν μεταξύ τους χωρίς να χρειάζεται καν να μετακινηθούν.

Όμως αυτή η πραγματικότητα δεν θα είναι για πολύ. Φανταστείτε έναν άνθρωπο ο οποίος αναζητεί την ένταξη του σε κοινότητα, και προσπαθεί να δομήσει ένα σύστημα αξιών τέτοιο ώστε να ικανοποιεί τις αγωνίες και τους προβληματισμούς του. Το κύριο πρόβλημα που αντιμετωπίζει δεν είναι τόσο να βρει άλλους ανθρώπους με κοινά ενδιαφέροντα και να συνομιλήσει μαζί τους. Άλλωστε υπάρχουν πολυάριθμοι σύλλογοι οι οποίοι προσφέρουν αμέτρητες εναλλακτικές λύσεις.

Η λύση του προβλήματος πρέπει να αναζητηθεί στη σφαίρα του συλλογικού. Σε μια εποχή που έχει προαναγγελθεί το τέλος της ιδεολογίας, της θρησκείας και ίσως της οικογένειας ως βασικού κυττάρου κοινωνικής αναπαραγωγής και χειραφέτησης, η αναζήτηση λύσεων στο κοινωνικό επίπεδο φαντάζουν ουτοπικές.

Στην πραγματικότητα, δεν έχει επέλθει το τέλος της ιδεολογίας. Απλώς βιώνουμε την εποχή που οι επαγγελματικοί - πολιτικοί συσχετισμοί αδυνατούν να εκφράσουν τις κοινωνικές ανησυχίες, προβληματισμούς και αντιθέσεις, είτε γιατί δεν τις αντιλαμβάνονται μιας και δεν αποτελούν ενεργό τους κομμάτι, είτε γιατί η πολιτική τους επιβίωση και προοπτική δεν περνά μέσα από αυτές αλλά από άλλου είδους οικονομικές περιπλανήσεις και κοινωνικές συναναστροφές.

Στην πραγματικότητα, δεν έχει επέλθει το τέλος των θρησκειών. Απλώς οι λειτουργοί τους δεν μπορούν πλέον να αντεπεξέλθουν στις νέες σύνθετες και συχνά εναλλασσόμενες συνθήκες ενός κόσμου που είναι περισσότερο πληροφορημένος και ανήσυχος απ' ό,τι στο παρελθόν και η εσωτερική του γαλήνη δεν εξαρτάται από την τιθάσευση των φυσικών φαινομένων ή την επίκληση αόρατων δυνάμεων.

Επίσης δεν έχει επέλθει το τέλος της οικογένειας. Απλώς τα μέλη της είναι πολύ περισσότερο αυτάρκη άρα και ανεξάρτητα σε σχέση με παλαιότερες εποχές, καθώς παρά τα αδιέξοδα τους αντιμετωπίζουν τη σύγχρονη πραγματικότητα μέσα από την υλιστική της διάσταση, μιας και οι παραστάσεις του συλλογικού δεν υφίστανται πλέον ή και όσες συντηρούνται μάλλον απωθούν παρά ελκύουν.

Στην περίπτωση που η Κοινωνία της Πληροφορίας δεν ανοίξει καινούριους δρόμους σκέψης, και αρκεστεί να θριαμβολογεί για το πόσο πιο εύκολη κάνει τη ζωή μας, δεν είναι μακριά η στιγμή που οι κοινωνιολόγοι του μέλλοντος θα την αντιμετωπίσουν σαν μια ακόμη αναξιοποίητη ευκαιρία της ανθρωπότητας να ξαναβρεί τη χαμένη της υπόσταση.

Είναι πολύ σημαντικό για τον αυριανό πολίτη της ψηφιακής Ηπείρου να επικοινωνεί με εκατομμύρια ανθρώπους σε όλη τη Γη. Το ερώτημα είναι αν τελικά θα έλθει σε επαφή μαζί τους, όχι με την τεχνολογική αλλά με την ανθρώπινη διάσταση του όρου. Είναι επίσης σημαντικό για τον ηλεκτρονικά δικτυωμένο άνθρωπο στο γύρισμα του αιώνα να έχει πρόσβαση σε κάθε είδους πληροφορίες. Θα μπορέσει όμως να αποκτήσει τελικά περισσότερες γνώσεις απ' ότι είχε στο παρελθόν;

Εάν το στοίχημα της Κοινωνία της Πληροφορίας είναι να κάνει την ζωή μας ευκολότερη, τότε ίσως θα αποτύχει να κάνει την ζωή των πολιτών καλύτερη. Σε τελική ανάλυση δεν έχει και τόσο σημασία αν ο συνταξιούχος λαμβάνει την σύνταξη του από την τράπεζα 24 ώρες το εικοσιτετράωρο, όταν αυτή δεν του αρκεί για να ζήσει. Ούτε θα βοηθήσει κανέναν η αυτόματη ηλεκτρονική παραγγελία αγαθών από όλο τον κόσμο όταν δεν διαθέτει την απαραίτητα αγοραστική δύναμη για να τα αποκτήσει.

Όμως η Κοινωνία της Πληροφορίας δεν είναι κάτι το απρόσωπο. Πολύ περισσότερο δεν αποτελεί μια κλειστή διαδικασία στην οποία χρειάζεται κανείς κάτι το ιδιαίτερο για να συμμετάσχει. Αυτό σημαίνει ότι ομιλούμε για ένα περιβάλλον στο οποίο μπορεί να συμμετάσχει ο οποιοσδήποτε κρίνει πως θα μπορέσει να συμβάλει στην οικοδόμηση ενός καλύτερου αύριο.

Αν αυτή η διαδικασία αφευθεί στις δυνάμεις τις αγοράς και στο λεγόμενο κοινωνικό αυτοματισμό τότε πράγματι θα μιλάμε σε λίγο για ένα νέο κοινωνικό διχασμό σε όλα τα επίπεδα της ανθρώπινης δραστηριότητας. [8]

8.10. Επιπτώσεις στους Δημοκρατικούς Θεσμούς και στην Πολιτική Ιδεολογία

Η Κοινωνία της Πληροφορίας δεν αναφέρεται μόνο στον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος εργάζεται, επικοινωνεί, ψυχαγωγείται, βιώνει την καθημερινότητα του, αλλά και στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνεται την ύπαρξη του και τη σχέση του με τους

άλλους ανθρώπους. Η έλευση της θα οδηγήσει σε ένα νέο κοινωνικό διχασμό που θα υπερβεί κάθε προηγούμενο ιστορικό.

Από τη μια μεριά θα είναι εκείνα τα στρώματα που λόγω της οικονομικής τους βάσης αλλά και της συνεχούς τους ενημέρωσης απολαμβάνουν μια προνομιακή σχέση με τις νέες τεχνολογίες. Από την άλλη, θα συσσωρευτούν μεγάλα πληθυσμιακά στρώματα τα οποία αν και σε γενικές γραμμές είχαν κατακτήσει ένα ανεκτό βιοτικό επίπεδο, θα απολέσουν την πρόσβαση στη νέα πραγματικότητα, καθώς οι ανεπαρκείς γνώσεις τους και ο τρόπος με τον οποίο θα συνεχίσουν να αντιλαμβάνονται την καθημερινότητα, θα τους οδηγήσει στο νέο κοινωνικό περιθώριο μαζί με τους κοινωνικά αποκλεισμένους που ήδη έχουν εξασφαλίσει μια προνομιακή θέση σε αυτό.

Η ΚτΠ με βάση μια τέτοια προοπτική θα αναδείξει την κοινωνία του αποκλεισμού, της περιθωριοποίησης και της νέας μεγάλης φτώχειας. Για να αναστραφεί μια τέτοια πορεία οι κυβερνήσεις και οι δημοκρατικοί θεσμοί οφείλουν να ενεργοποιηθούν στα πλαίσια μιας νέας θεώρησης και ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού ο οποίος μπορεί να περιλαμβάνει μια δέσμη μέτρων και ενεργειών με κριτήριο την ενθάρρυνση των πολιτών για την ενεργό συμμετοχή τους στην δόμηση της νέας κοινωνικής πραγματικότητας.

Η ανάληψη μιας γιγαντιαίας εκστρατείας ενημέρωσης στο σύνολο του πληθυσμού, σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, ο στόχος της οποίας θα είναι να προετοιμάσει τις κοινωνικές ομάδες για τη νέα εποχή που γεννιέται, θα μπορούσε να είναι το πρώτο βήμα.. Οι δήμοι, τα σχολεία, τα πανεπιστήμια, οι υπηρεσίες, τα επιμελητήρια, τα σωματεία, οι επαγγελματικές ενώσεις πρέπει στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου σχεδίου να συμβάλλουν αποφασιστικά σε αυτήν την προσπάθεια.

Στόχος αυτής της εκστρατείας δεν είναι να φοβίσουμε, αλλά να προβληματίσουμε τον πολίτη, τον επαγγελματία, τον εργαζόμενο, το νέο, τη γυναίκα, την τρίτη ηλικία, τον κοινωνικά αποκλεισμένο. Η μεγάλη αυτή προσπάθεια πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από δράσεις εξοικείωσης του πληθυσμού με τις νέες τεχνολογίες και τις εφαρμογές τους, όχι ως μεμονωμένα τεχνολογικά επιτεύγματα αλλά ως μέρος του ευρύτερου πλαισίου της τεχνολογικής αλλαγής.

Αυτή τη στιγμή δεν πρέπει να σταθούμε στο πόσοι πολίτες χρησιμοποιούν ήδη το διαδίκτυο και να υπερηφανευόμαστε ότι είναι πολύ περισσότεροι από την προηγούμενη χρονιά. Αντιθέτως πρέπει να ασχοληθούμε με όλους εκείνους που θα περιθωριοποιηθούν αν σε σύντομο χρονικό διάστημα δεν έχουν εξοικειωθεί με αυτό. Η πολιτεία πρέπει να αναλάβει πρωταγωνιστικό ρόλο, όχι μόνο στην προετοιμασία του

πληθυσμού, αλλά και στην δική της εξοικείωση με το νέο τεχνολογικό περιβάλλον. Θα είναι τραγελαφικό να προετοιμάζει όλους τους άλλους για την επερχόμενη αλλαγή, και οι κρατικές υπηρεσίες να συνεχίζουν με το δικό τους αργό ρυθμό.

Οι κυβερνήσεις πρέπει να σταματήσουν να παίζουν το ρόλο του παρατηρητή των εξελίξεων και να εξαντλούν το θεσμικό τους ρόλο όταν τα πράγματα φθάνουν στα άκρα, συνήθως καταστέλλοντας κοινωνικές συγκρούσεις και αντιθέσεις. Αντιθέτως, πρέπει να μπουν στην πρώτη γραμμή μιας εξαιρετικά επίπονης προσπάθειας για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων και την βέλτιστη αξιοποίηση των πολλών και σημαντικών νέων ευκαιριών που θα προκύψουν προς όφελος όλου του πληθυσμού.

Είναι τραγικό το γεγονός, οι κυβερνήσεις να θεωρούν ότι έκαναν το χρέος τους εκδίδοντας άψυχα κείμενα με ακατανόητα λεκτικά σχήματα εν μέσω αόριστων υποσχέσεων και επικλήσεων σε ένα καλύτερο αύριο. Οι υπάρχουσες δημοκρατικές δομές δεν πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο επιρροής ισχυρών ομάδων με προνομιακή πρόσβαση στα πολυμέσα και τις τεχνολογικές πηγές.

Η πολιτεία και οι θεσμικές της εκφάνσεις, οφείλουν να κατοχυρώσουν την ελεύθερη πρόσβαση όλων των πολιτών στη δημόσια πληροφόρηση όχι μόνο στο επίπεδο της πολιτικής βούλησης, αλλά στο πεδίο της νομικής και θεσμικής κατοχύρωσης του δικαιώματος της ελεύθερης πρόσβασης. Το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο το οποίο σε γενικές γραμμές κρίνεται ικανοποιητικό για την ελευθερία της έκφρασης, της γνώμης και της προστασίας των πολιτιστικών δικαιωμάτων, πρέπει μετά την απαραίτητη επικαιροποίηση του να διαχυθεί στο σύνολο των υπηρεσιών πληροφορικής που είναι διαθέσιμες για δημόσια κατανάλωση.

Ο έλεγχος της ροής της πληροφόρησης είναι ενδεδειγμένος μόνο στις ακραίες περιπτώσεις της παιδικής πορνογραφίας, του ρατσισμού κ.λ.π. Η προστασία του απορρήτου των επικοινωνιών και των ατομικών δικαιωμάτων αποτελεί μια ξεχωριστή ενότητα στις σχέσεις των δημοκρατικών θεσμών και του πολίτη, ένα ζήτημα μέγιστης προτεραιότητας για την ίδια τη δημοκρατία και την αρμονική συμβίωση.

Ο άνθρωπος από την φύση του φοβάται το καινούριο, καθώς τα ερωτηματικά και οι προβληματισμοί που γεννιούνται, συνήθως δε μπορούν να απαντηθούν με τα κλασικά εργαλεία της κοινωνικής ανάλυσης. Με τις γραμματοσειρές του χθες είναι αδύνατον να διαβάσουμε το αύριο γιατί πολύ απλά δεν υποστηρίζονται από το καινούργιο περιβάλλον. Τότε είναι προτιμότερο να σχεδιάσουμε τα εργαλεία που θα είναι συμβατά με το μέλλον και θα μας βοηθήσουν να γεμίσουμε τις γραμμές που θα μιλούν για το αύριο.

Παντού ευδοκούν οι δοξασίες για το νέο κόσμο που έρχεται. Οι νέες τεχνολογίες και η επανάσταση στις επικοινωνιακές εφαρμογές θα αποτελέσουν το φάρμακο για κάθε πληγή που θα αφήσει στο πέρασμα της η βιομηχανική κοινωνία με τη μορφή που την γνωρίσαμε ως σήμερα. Η τάση αυτή αντανακλά την άλλη πλευρά της ανθρώπινης υπόστασης, τη διαρκή επίκληση στο μέλλον και τις μαγικές του δυνατότητες όταν το παρόν μας δυσκολεύει αφόρητα.

Στην πραγματικότητα αυτοί που υποτίθεται πως έχουν το βλέμμα τους στο μέλλον ξορκίζουν κάθε τι που θυμίζει παρόν ή παρελθόν, μάλλον δεν έχουν συνειδητοποιήσει τις παραμέτρους της χωροχρονικής διάστασης που ατενίζουν, γιατί η πραγματική επίκληση στο μέλλον συνήθως συνοδεύεται από σκεπτικισμό, ανασκούμπωμα και σκληρή δουλειά.

Η διαμάχη μεταξύ των τεχνόφιλων και των τεχνόφοβων έχει διαπεράσει το σύνολο της κοινωνίας μας. Μάλιστα ο διαχωρισμός αυτός είναι συνάρτηση της ηλικίας, του επιπέδου μόρφωσης και της επαγγελματικής ενασχόλησης των πολιτών.

■ **Οι τεχνόφοβοι** επιστρατεύουν κάθε μέσον, από μεμονωμένα παραδείγματα, επιλεγμένες στατιστικές, αμφιβόλου ποιότητας δείκτες και αριθμούς μέχρι και απέραντες γενικεύσεις για να θεμελιώσουν το αξίωμα τους περί του τέλους της ανθρωπότητας, χωρίς βεβαίως να διατυπώνουν κάποια συγκροτημένη πρόταση.

■ **Οι τεχνόφιλοι** επιστρατεύουν ακριβώς τα ίδια όπλα αλλά με το αντίθετο πρόσημο, για να στηρίξουν τη δική τους άποψη, ότι δηλαδή η επανάσταση του μέλλοντος θα μας απαλλάξει από τα σημερινά άλυτα προβλήματα.

Και στα δύο στρατόπεδα βρίσκονται οι “τρομοκράτες” που με την μια ή την άλλη ιδιότητα σπέρνουν τον πανικό.

Ποιος είναι ο ρόλος της πολιτικής, των πολιτικών, και των κυρίαρχων πολιτικών συσχετισμών σε αυτήν τη διαμάχη; Ποιες είναι οι επιπτώσεις από την εγκάρσια τομή που παρατηρείται στο πολιτικό μας σύστημα, με την έννοια πως και τα δύο στρατόπεδα έχουν ακροβολιστεί σε όλους σχεδόν τους πολιτικούς σχηματισμούς; Ποιο είναι το μέλλον των δημοκρατικών θεσμών και του κοινοβουλευτικού μας συστήματος στην αναδυόμενη ΚτΠ; Ποια θα είναι η σχέση του πολίτη με την πολιτική, την ιδεολογία, τον πολιτικό συσχετισμό, την κομματική ένταξη; Μήπως ήρθε το τέλος της πολιτικής και των πολιτικών; Και αν ναι, με ποιόν τρόπο θα εκφραστεί η ανάγκη της συμμετοχής του πολίτη στα κοινά;

Είναι γεγονός πως οι κυρίαρχοι πολιτικοί συσχετισμοί δείχνουν αποδυναμωμένοι σε ένα κόσμο που διαρκώς μεταβάλλεται. Από την άλλη τα μέσα μαζικής ενημέρωσης

περνάνε στα χέρια των επιχειρηματιών που συνήθως είναι τρόφιμοι του κρατικού προϋπολογισμού και συναρτούν την πολιτική τους στάση από την κατάληξη των εμπορικών τους δοσοληψιών. [8]

8.11. Επιπτώσεις στην Οικονομία και την Απασχόληση

Ιστορικά, η εισαγωγή της τεχνολογίας είχε πάντοτε άμεση και θετική επίπτωση στην οικονομική ανάπτυξη. Στα πλαίσια της νέας αναδυόμενης ΚτΠ η ταχύτατη διείσδυση των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών στον χώρο της ανοιχτής οικονομίας, έχει σαν αποτέλεσμα την ορθολογικότερη και αποδοτικότερη κατανομή των διαθέσιμων πόρων, την εισαγωγή και αξιοποίηση νέων καινοτόμων μεθόδων στην παραγωγική διαδικασία, την βέλτιστη αναδιανομή και χρήση του συνόλου των παραγωγικών συντελεστών.

Η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών δικτύων, η σύνδεση των επιχειρήσεων με κέντρα πληροφόρησης, η ενθάρρυνση του ηλεκτρονικού εμπορίου, η εισαγωγή των τηλεματικών εφαρμογών στα Μ.Μ.Ε συμβάλλουν στη δημιουργία νέων τεχνολογικά προηγμένων προϊόντων και μιας αγοράς χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς και σύνορα, της παγκόσμιας αγοράς. Η διάδοση των νέων εφαρμογών γίνεται με απίστευτα γρήγορους ρυθμούς και η διείσδυση τους αφορά τόσο τον ιδιωτικό όσο και τον δημόσιο τομέα, τόσο την βιομηχανία όσο και τις υπηρεσίες, τόσο τους ανειδίκευτους εργάτες όσο και τα διευθυντικά στελέχη, τόσο την εργασιακή οδό και την κοινωνική ζωή των πολιτών.

Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω, θα έπρεπε να έχει ως επακόλουθο την κατακόρυφη αύξηση του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος και τον αλματώδη ρυθμό ανάπτυξης. Οι επενδύσεις στον ιδιωτικό τομέα θα παρουσίαζαν θεαματική άνοδο, η παραγωγική δραστηριότητα θα εντεινόταν διαρκώς με αποτέλεσμα την αύξηση των θέσεων απασχόλησης και την μείωση της ανεργίας.

Όμως η πραγματικότητα είναι διαφορετική. Τόσο οι επίσημες στατιστικές όσο και η αίσθηση που υπάρχει συγκλίνουν στο ότι οι ρυθμοί ανάπτυξης αν και βελτιώνονται συνεχώς δεν είναι οι αναμενόμενοι.. Αν αυτό το γεγονός δημιουργεί προβληματισμούς, η συνεχής αυξητική τάση της ανεργίας δημιουργεί μεγάλες ανησυχίες. Σε καμιά περίπτωση όμως δεν πρέπει να παραγνωρίσουμε την κοινωνική διάσταση του όλου ζητήματος.

Οι αλλαγές οι οποίες χαρακτηρίζονται ως “αναγκαίες” δεν καθορίζονται ουδέτερα ή αδιάφορα σε σχέση με τις επιπτώσεις που επιφέρουν στις κοινωνικές δομές και τα καθιερωμένα σήμερα κοινωνικά και εργασιακά πρότυπα, το σημερινό μοντέλο της ευημερίας. Αντιθέτως μάλιστα οι κυοφορούμενες αλλαγές αφορούν πρωτίστως τους πολίτες, το σύνολο των κοινωνικών ομάδων και στρωμάτων. Οι “αναγκαίες” διαρθρωτικές μεταβολές θα αλλάξουν τη ζωή των ανθρώπων, και όσοι πιστεύουν πως οι μηχανισμοί της αγοράς και ο κοινωνικός αυτοματισμός είναι σε θέση να πείσουν την κοινωνία για την αναγκαιότητα αυτών των μεταβολών πρέπει από τώρα να προετοιμάζονται για την αντιμετώπιση των κοινωνικών εκρήξεων από τη θέση του ηθικού αυτουργού.

Οι επερχόμενες αλλαγές δεν αφορούν μονάχα τους συνήθεις ύποπτους δηλαδή τους κοινωνικά αποκλεισμένους, τους άνεργους και τους υποαπασχολούμενους. Αφορούν όλους και αναμένεται να πλήξουν κυρίως τα μεσαία στρώματα που σήμερα απολαμβάνουν κατά κανόνα τα υλικά αγαθά της ευημερίας τους.

Οι προσδοκίες και οι ευκαιρίες που γεννιούνται είναι τεράστιες. Το πρόβλημα είναι πως ο κόσμος που χάνεται στο πέραςμα της κοινωνικής και οικονομικής εξέλιξης, μεταφέρει τα δυσεπίλυτα προβλήματα του σε ένα καινούργιο, άγνωστο αλλά και ελπιδοφόρο μέλλον. Η συνάντηση του παλιού με το καινούργιο συντελείται μέρα με τη μέρα μέσα από τη συνεχή εξοικείωση μας με τις εφαρμογές της ΚτΠ.

Καλούμαστε να απαντήσουμε στις τεράστιες κοινωνικές προκλήσεις που ανοίγονται μπροστά μας, όχι σαν νοσταλγοί του χτες, ούτε σαν χαμογελαστοί και άκριτοι αποδέκτες των πάντων. Αρκεί να είναι νέες, σύγχρονες και παγκόσμιες, γιατί η διαρκής νοσταλγία δημιουργεί συναισθηματικές δεσμεύσεις, ενώ η αποδοχή των πάντων συμβάλλει στην ανάπτυξη ακραίων κοινωνικών και πολιτικών φαινομένων. [8]

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Γιώργος Καμπουράκης και Ευριπίδης Λουκής, **e-ηλεκτρονική μάθηση**, Σάμος Αθήνα 2006.
- 2) Νικόλαος Κοσμάς, **Εφαρμογές Τηλεματικής στη Διοίκηση**, Μεσολόγγι 2005.
- 3) Γιώργος Στυλ.Φλουρής, **Αναλυτικά Προγράμματα για μια Νέα Εποχή στην Εκπαίδευση**.
- 4) Α.Κόλλιας, **Οι Υπολογιστές στη Διδασκαλία και τη Μάθηση**, Μια κριτική προσέγγιση.
- 5) Χρήστος Ι.Μπούρας, **Τηλεματική και Νέες Υπηρεσίες**, Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Πάτρα 2004.
- 6) Μιχάλης Κωνσταντίνος, Ροδόκης Γεώργιος, Χατζούλης Δημήτριος, **Υπηρεσίες Τηλεκπαίδευσης**, εργασία φοιτητών, Πάτρα.
- 7) Πετρούλα Άτσαλου, **Ελληνικές Βιβλιοθήκες στο Διαδύκτιο**, Σεμινάριο τελιοφοίτων, Μεσολόγγι 2005.
- 8) Κοτσώνη Ασπασία, Μπαϊρακτάρη Δήμητρα, **Η Επίδραση της Πληροφορικής στην Ψυχολογία του ατόμου και τις Διαπροσωπικές σχέσεις**, Πτυχιακή εργασία, Μεσολόγγι 2004.
- 9) Γιαννόπουλος Νίκος, Γκότσης Γιώργος, Κωστούλας Διονύσης, **Υπηρεσία Τηλεκπαίδευσης**, εργασία φοιτητών, Πάτρα 2001.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- 10) Η εφαρμογή DiscussionApp: www.discussionapp.com

11) Οι Δικτυακές πύλες GUnet, Post Nuke, και το Forum συζητήσεων του Τ.Ε.Ι Μεσολογγίου:

12) Η εφαρμογή Lucid Chat:

13) Το εργαλείο ηλεκτρονικής ψηφοφορίας Poll Pro:

14) Το εργαλείο λογισμικού ηλεκτρονικού πίνακα Groupboard:

15) Κολίτσης Αναστάσιος, Μπαζιάκος Γεώργιος, Αγορογιάννη Αγγελική, Γούδος Σωτήριος, Χειλάς Κωνσταντίνος, Τσιμπούκης Θεόδωρος, **Ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο επικοινωνιακό περιβάλλον του Α.Π.Θ.**

16) Η Δικτυακή πύλη του Ε.Α.Π.:

17) Κυριάκος Μπουρίκα, Χρήστος Κορδούλης, Αλέξης Λυκουργιώτης, **Η εικονική τάξη ως εργαλείο για την υποστήριξη της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και το σχεδιασμό συμπληρωματικού εκπαιδευτικού υλικού,**

18) Φωτογραφίες :

19) Διονύσιος Κόκκινος, **Πολιτικές παροχής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από τις Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες στον Ευρωπαϊκό χώρο, Διπλωματική εργασία, Αθήνα 2005,**

20) Η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Κρήτης:

21) Η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Μυριόβιβλος:

22) Σχέδιο στρατηγικής για την χρηματοδότηση Ε&ΤΑ στον τομέα του e-Learning. Περιγραφή Δράσης e-Learning.

23) Φωτογραφία e mail:

24) Πληροφορίες για το e-Class:



