



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
&
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ»



Σπουδάστριες:

ΚΑΛΕΜΙ ΣΟΦΙΑ

ΚΑΜΠΙΤΑΚΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΝΗ

Εποπτεύων Καθηγητής :

ΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΠΑΤΡΑ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	9
ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ-ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΜΑΘΗΣΗΣ	9
1.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	12
1.3 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ E-LEARNING	16
1.4 ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	18
1.5 ΔΙΕΘΝΗΣ – ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ	19
1.5.1 ΑΜΕΡΙΚΗ	19
1.5.2 ΕΥΡΩΠΗ	21
1.6 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	24
1.6.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	24
1.6.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	27
1.6.3 ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	30
ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	30
2.1 ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ E-LEARNING	30
2.1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ (LEARNING OBJECTS)	30
2.1.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ (TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE)	31
2.1.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ	31
2.1.4 ΣΕ ΜΗ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ, ΝΟΜΑΔΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ, ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΗ	40
ΕΚΜΑΘΗΣΗ	40
(OFFLINE LEARNING, NOMADIC LEARNING AND MOBILE LEARNING)	40
2.1.5 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ACCESSIBILITY)	41
2.1.6 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (COLLABORATIVE ENVIRONMENT)	41
2.1.7 ΑΝΕΠΙΣΗΜΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ	42
(INFORMAL LEARNING)	42
2.1.8 Η ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ SUN ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ E- LEARNING	43
2.1.9 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ E-LEARNING	44
(PRODUCT CONFIGURATION)	44
2.1.10 ΠΥΛΕΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ (LEARNING PORTALS)	44
2.1.11 ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	45
(CONTENT VENDORS)	45
2.1.12 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ	46
(LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)	46
2.1.13 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	46
(STUDENT ADMINISTRATION SYSTEM)	46

2.1.14 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	47
(LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM - CMS OR LCMS).....	47
2.1.15 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ	48
(AUTHORING TOOLS AND ASSEMBLY TOOLS)	48
2.1.16 ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	49
(ASSESSMENT ENGINES).....	49
2.1.17 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	50
(COURSE MANAGEMENT SYSTEM).....	50
2.1.18 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΤΑΞΕΙΣ / ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ	52
2.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΥΦΥΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	52
2.2.1 ΠΙΘ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	53
2.2.2 ΒΑΣΗ ΠΕΔΙΟΥ	55
2.2.3 ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΑΘΗΤΗ.....	57
2.2.4 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	58
2.2.5 ΈΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	59
2.2.6 ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΧΡΗΣΤΗ.....	59
2.3 ΑΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΧΡΗΣΤΩΝ	61
2.4 ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ	
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (AIWBES).....	62
2.5 ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΥΦΥΕΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ	
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	63
2.6 ΜΟΝΤΕΛΑ ΧΡΗΣΤΩΝ.....	75
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	81
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	81
3.1 OPEN LMS.....	81
(OPEN-SOURCE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM).....	81
3.2 COURSEWORK (AN OPEN SOURCE COURSE MANAGEMENT SYSTEM)	
.....	82
3.3 ILIAS	86
3.4 ELP	89
(ENVIROMENT FOR LEARNING TO PROGRAM).....	89
3.5 GU-NET E-CLASS	94
3.5.1 ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ	96
3.5.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	97
3.5.3 ΡΟΛΟΙ ΧΡΗΣΤΩΝ	97
3.5.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ.....	98
3.5.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΕΝΑ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ.....	99
3.5.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	102
3.5.7 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ.....	109
3.5.8 ΒΑΣΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	109
3.5.9 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	110
3.6 ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (ΕΑΠ)	111
3.6.1 LOTUS DOMINO	117
3.6.2 MOODLE	119
3.6.3 DSPACE.....	121
3.6.4 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ	124

3.6.5 ΤΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	126
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	135
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	135
4.1 ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	135
(E-LEARNING)	135
4.2 ΕΠΙΤΑΚΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΗΘΕΙ !	136
4.3 ΣΤΟΧΟΙ	139
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	142

ΣΧΗΜΑΤΑ

ΣΧΗΜΑ 1: ΔΑΣΚΑΛΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	24
ΣΧΗΜΑ 2: ΜΑΘΗΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	25
ΣΧΗΜΑ 3: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ : OUTWORKS CORPORATION, 2002	32
ΣΧΗΜΑ 4: Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΕΥΦΥΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	55
ΣΧΗΜΑ 5: ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΥΦΥΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	64
ΣΧΗΜΑ 6: ΚΛΑΣΣΙΚΕΣ ΑΙΩΒΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΚΑΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥΣ..	66
ΣΧΗΜΑ 7: ΠΕΝΤΕ ΟΜΑΔΕΣ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΑΙΩΒΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	67
ΣΧΗΜΑ 8: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ELP.....	91
ΣΧΗΜΑ 9: ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	92
ΣΧΗΜΑ 10: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΆΣΚΗΣΗΣ	93

ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΑΙΩΒΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ, ΟΙ ΚΑΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΤΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ	127
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ E-LEARNING ΣΤΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ.....	129

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία διαπραγματεύεται τα ευφυή συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης που εξυπηρετούν στις μέρες μας μεγάλο ποσοστό ανθρώπων οι οποίοι ενδιαφέρονται να εκπαιδευτούν από απόσταση χωρίς να χρειάζεται να βρίσκονται στο χώρο εκπαίδευσης αλλά από το σπίτι τους, μέσα από την οθόνη του προσωπικού τους υπολογιστή. Η ύπαρξη του παγκόσμιου Διαδικτύου, έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη ζωή μας και μία από αυτές είναι η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) ή η τηλεεκπαίδευση . Η αντίληψη πάνω στην οποία θεμελιώνεται η αναγκαιότητα της χρήσης ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning) και κατάρτισης από ενήλικες, είναι βασισμένη στο ότι θα πρέπει όλοι να έχουν ίσες ευκαιρίες για εκπαίδευση και κατάρτιση και επιπλέον οι ενήλικες να έχουν την εξασφαλισμένη δυνατότητα να μαθαίνουν με πολλαπλούς τρόπους χωρίς χωροχρονικές δεσμεύσεις. Στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης καθώς και στον τομέα των προηγούμενων μαθησιακών τεχνολογιών, η ηλεκτρονική μαθησιακή διαδικασία εκτελείται μέσα από σύγχρονες τεχνολογίες με προγράμματα υπολογιστών. Το e-learning εμπεριέχει συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων και εκπαίδευση με αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτών.

Η ηλεκτρονική μάθηση, δίνει τη δυνατότητα σε ενήλικες, συμμετοχής τους και παρακολούθησης μαθημάτων και σεμιναρίων ηλεκτρονικά, τόσο για την επιπλέον εκπαίδευσή τους όσο και για την επαγγελματική τους κατάρτιση.

Συνεπώς, η αξιοποίηση και αναγνώριση της προηγούμενης γνώσης των ενηλίκων είναι σημαντική.

Στο 1^ο κεφαλαίο της πτυχιακής μας εργασίας γίνεται μια αναφορά γενικά για την έννοια της μάθησης και τις διακρίσεις της .Παρουσιάζεται η μετάβαση της διδασκαλίας από παραδοσιακή σε διδασκαλία με μαθησιακές συζητήσεις και μοντελοποίησης της πρακτικής των ειδικών και γίνεται αναφορά στη μέθοδο των πόρων “Recourse Based Learning” , η οποία αποσκοπεί στην μετάδοση με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, του εκπαιδευτικού υλικού.

Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται η κατηγοριοποίηση και τα συστήματα e-learning όπως επίσης και το λειτουργικό μοντέλο εκμάθησης το οποίο αναλύεται παρακάτω. Επίσης αναλύεται το πρότυπο Sun Open Net το οποίο στηρίζει την ηλεκτρονική μάθηση και καλύπτει όλες τις απαιτήσεις της, αναφέρονται τα πρώτα ευφυή συστήματα που χρησιμοποιήθηκαν για εκπαιδευτικούς λόγους τα CAI(Computer Aided Instruction),η εμφάνιση της νέας γενιάς δηλαδή των ευφυών συστημάτων και την αρχιτεκτονική ενός ευφυούς συστήματος. Ολοκληρώνεται το κεφάλαιο με τα συστήματα AIWBES και τις τεχνολογίες τους αλλά και τη μοντελοποίησης χρηστών.

Στο 3^ο κεφάλαιο ασχολούμαστε με κάποια παραδείγματα ευφυών συστημάτων που χρησιμοποιούν εκπαιδευτικά ιδρύματα στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Αρχικά αναφερόμαστε στο Open LMS (Open Source Learning Management System) που χρησιμοποιείται στο τμήμα γεωγραφίας στο Τρόντχαιμ της Νορβηγίας, στο Coursework (an Open Source Course System) που χρησιμοποιείται στο Stanford University Libraries and Academic Information Resources και στο ILIAS που εφαρμόζεται στο πανεπιστήμιο της Κολωνίας και βασίζεται στο Web σύστημα διαχείρισης εκμάθησης LMS.Επίσης, αναπτύσσουμε τα εξής ευφυή συστήματα : ELP

(Enviroment For Learning To Program) που βασίζεται στο Web περιβάλλον για τη διδασκαλία προγραμματισμού στους πρωτοετείς φοιτητές της Τεχνολογίας Πληροφορίας στο Queensland University Of Technology, Gunet e-Class που υποστηρίζει τις υπηρεσίες της Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην Ακαδημαϊκή Κοινότητα του Πανελληνίου Διαδικτύου Gunet και η Διαδικτυακή Πύλη (PORTAL)του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ)όπου μιλάμε για ένα σύστημα παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών που υποστηρίζει την εκπαίδευση στο ΕΑΠ.

Ολοκληρώνεται η πτυχιακή εργασία μας στο 4^ο κεφάλαιο με την συγκέντρωση των όσων παρουσιάζονται σε όλη της την έκταση της για την ανάλυση των κινδύνων που παρουσιάζει η τηλεκπαίδευση(e-learning) και για την ανάγκη που υπάρχει η πολιτεία μας να δραστηριοποιηθεί αλλά και για τους στόχους της δράσης του e-learning και τους δείκτες που θα κρίνουν τα αποτελέσματα αυτή της δράσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ-ΕΙΣΑΓΩΓΗ



1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΜΑΘΗΣΗΣ..

Η μάθηση(learning) είναι μια διαδικασία η οποία έχει ως σκοπό την απόκτηση γνώσης .Είναι η διαδικασία αλλαγής ενός ατόμου ή μιας ομάδας σε ένα ή περισσότερα πεδία όπως το πεδίο συμπεριφοράς , το γνωστικό, το συναισθηματικό, το πληροφοριακό. Ως εκπαίδευση ορίζεται η διαδικασία μάθησης που προσχεδιάστηκε από εξωτερικούς παράγοντες που προ αποφάσισαν τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας που σχετίζεται με μαθητές ή εκπαιδευόμενους. Η μαθησιακή διαδικασία ανάλογα με τον τρόπο που διενεργείται, διακρίνεται σε διάφορα είδη. Είδος μάθησης , συνεπώς, είναι η εκπαίδευση όπου η διαδικασία ελέγχεται από έναν εξωτερικό παράγοντα και έχει συγκεκριμένο σκοπό , ενώ σε ένα δεύτερο είδος μάθησης δηλαδή η ανοιχτή μάθηση η διαδικασία ελέγχεται από τον

άμεσα εκπαιδευόμενο. Επίσης εκτός των παραπάνω διακρίσεων υπάρχουν και οι διακρίσεις των μεθόδων που έχουν σχέση με τη μορφή της διαδικασίας και των μέσων απόκτησης γνώσης και είναι η ατομική μάθηση, η ομαδική μάθηση, η διαδικασία από καθέδρας αλλά και η συνεργατική μάθηση. Οι διακρίσεις αυτές αναλύονται παρακάτω:

- ΑΝΟΙΧΤΗ ΜΑΘΗΣΗ: (open learning) είναι η διαδικασία που ελέγχεται από τον μαθητή ή τον εκπαιδευόμενο σε κάποια έκταση .
- ΑΤΟΜΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ: (individual learning) αυτόνομη μάθηση- είναι η όποια διαδικασία σε σχέση με την εκπαίδευση που ακολουθείται από ένα άτομο .
- ΟΜΑΔΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ: (group learning) είναι η διαδικασία που σχετίζεται με την εκπαίδευση η οποία ακολουθείται από ένα ή περισσότερα άτομα.
- ΚΑΘ' ΕΔΡΑΣ: (frontal learning/training) είναι η διαδικασία ομαδικής μάθησης στην οποία οι αλληλεπιδράσεις είναι ανάμεσα του καθηγητή και του μαθητή. (κάθετες αλληλεπιδράσεις)
- ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ: (collaborative learning) είναι η διαδικασία ομαδικής μάθησης στην οποία δημιουργούνται σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών. (οριζόντιες αλληλεπιδράσεις)
- ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ: (collaborative e-learning) είναι οποιαδήποτε συνεργατική μάθηση η οποία διενεργείται σε εικονικό περιβάλλον.

Στον εκπαιδευτικό τομέα έχει παρατηρηθεί μια σημαντική αλλαγή ως προς τον τρόπο διδασκαλίας. Η διδασκαλία όπως γνωρίζουμε όλοι από παράδοση

στηριζόταν και συνεχίζει να στηρίζεται στην ομιλία και στην παράδοση προγραμμάτων σπουδών από τον καθηγητή. Αυτό τείνει να αλλάξει σε διαδικασία διδασκαλίας βασισμένη σε μαθησιακές συζητήσεις και μοντελοποίησης της πρακτικής των ειδικών. Δηλαδή προωθείται η αλλαγή σε αντιλήψεις μαθητών και στρατηγικών με ουσιαστικό σκοπό την κατανόηση των γεγονότων και των αντικειμένων που διδάσκονται. Συμπερασματικά λοιπόν ο καθηγητής μετατρέπεται από παροχέα πληροφοριών σε σύμβουλο της διαδικασίας για τη μάθηση.

Η συνεργατική μάθηση από απόσταση η οποία μπορεί να εφαρμοστεί με τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής Επικοινωνίας, μέσω του Παγκόσμιου Ιστού υπερέχει σημαντικά έναντι της ατομικής εκπαίδευσης μέσω του Παγκόσμιου Ιστού. Τα πλεονεκτήματα για τα οποία γίνεται λόγος είναι το ποσοστό αύξησης της συμμετοχής των φοιτητών στην ανώτατη εκπαίδευση, η καλύτερη παρουσίαση προσωπικών χαρακτηριστικών και η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών που εκπαιδεύονται, η ικανοποίηση αυτών από τη γενική διαδικασία. Επίσης, υπάρχει αύξηση των ακαδημαϊκών περιπτώσεων και αίσθησης της «κοινότητας» ανάμεσα στους συμμετέχοντες σε αντίθεση με την ατομική εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Η εκπαίδευση από απόσταση αρχικά βασίστηκε στους διατιθεμένους πόρους «Resource Based Learning» που ορίζεται ως ένα σύνολο στρατηγικών για την προαγωγή της μάθησης με κύριο στόχο τον εκπαιδευόμενο σε μαζική εκπαίδευση μέσω του συνδυασμού ειδικών εκπαιδευτικών πόρων τεχνολογιών και μέσων.

Αυτή η μέθοδος αποσκοπεί στην μετάδοση του εκπαιδευτικού υλικού που απαιτείται να διδαχτεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Εντούτοις οι απαιτήσεις από το σύστημα και τους χρήστες είναι αρκετές με την εφαρμογή αυτής της μεθόδου και οι λειτουργίες ομαδικής μάθησης που εκτελούνται έρχονται σε αντίθεση με την ευελιξία σε σχέση με το χρόνο και το χώρο που είναι και το θέμα μας στην εκπαίδευση εξ'αποστάσεως.

Σήμερα, η ηλεκτρονική μάθηση και εξ αποστάσεως εκπαίδευση εφαρμόζει μεθόδους οι οποίες εφαρμόζονται σε φυσικά περιβάλλοντα διδασκαλίας αλλά ως εξελισσόμενες.

Η συνεργατική μάθηση εφαρμόζεται στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση αλλά και στην ανώτατη.

Επίσης σε αυτή στηρίζονται οργανισμοί και επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο και τον Παγκόσμιο Ιστό Πληροφοριών.

1.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Η σχέση μεταξύ ιδιωτικού χώρου (οικογένειας) και εργασίας έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά στις μέρες μας. Είναι γνωστό ότι οι υπολογιστές έχουν κάνει την παρουσία τους στην εκπαίδευση και σε πολλές Ελληνικές οικογένειες και η χρήση του Διαδικτύου έχει εξαπλωθεί[1]. Κατά συνέπεια η διάκριση ανάμεσα στο χώρο εργασίας και τον ιδιωτικό χώρο έχουν εμφανώς περιοριστεί. Πολλά άτομα στην χώρα μας εργάζονται, ενημερώνονται, και συναλλάσσονται, χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο από το σπίτι τους και ακόμη πολύ περισσότερα άτομα αναζητούν πληροφορίες και

εκπαιδευτικό υλικό από τον προσωπικό τους υπολογιστή. Βεβαίως με την αύξηση της χρήση της Τεχνολογίας ή Νέων Τεχνολογιών (NT) από το σπίτι, προκύπτουν άλλα κοινωνικά θέματα και αναφέρονται:

- στη σύνδεση φύλου και εργασίας ή /και εκπαίδευσης στο σπίτι, και
- στη συσχέτιση μεταξύ ελευθέρου χρόνου και εργασίας στο σπίτι.

Πάραυτα, οι κίνδυνοι του κοινωνικού αποκλεισμού σε άτομα που δεν έχουν άμεση σχέση με την τεχνολογία είναι ορατοί (Crompton et al 2001). Βεβαίως και η αυξημένη χρήση της τεχνολογίας στα σχολεία θα μειώσει τα προβλήματα που προκύπτουν από τον τεχνολογικό αναλφαβητισμό, αλλά μπορεί να επηρεάσει, είτε αρνητικά είτε θετικά, την πλειοψηφία των ενήλικων και των δια βίου εκπαιδευόμενων οι οποίοι κάνουν χρήση της τεχνολογίας από το σπίτι τους και τον εργασιακό τους χώρο, ανάλογα με το είδος των NT που χρησιμοποιούν.

Η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία δημιουργεί αυξημένες απαιτήσεις από τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι οφείλουν να είναι σε μια συνεχή διαδικασία επανεκπαίδευσης προκειμένου να είναι άριστα καταρτισμένοι. Ωστόσο και, οι ενήλικες εργαζόμενοι που είναι και δια βίου «αυτό-εκπαιδευόμενοι» οφείλουν στις μέρες μας να εκπαιδεύονται και να ενημερώνονται για τις εξελίξεις στην τεχνολογία, τόσο συχνά όσο και οι εκπαιδευτικοί, (Kress 2000, Means 1994). Το τίμημα αυτό είναι αρκετά βαρύ για κάποιον εργαζόμενο ενήλικα που θα αναλάβει το ρόλο του εκπαιδευτή στο εαυτό του μια ζωή (Nixon 1998, Smith et al 1999).

Όσον αφορά στο εκπαιδευτικό υλικό, που προσφέρεται για μαθήματα δια μέσου του διαδικτύου, κάθε χώρα οφείλει να το επιλέγει και να το εγκρίνει

από το εθνικό εκπαιδευτικό της σύστημα, που τελικά θα το ελέγχει και για τις πληροφορίες και για τα γεγονότα που θα δίνονται στο διαδίκτυο για την εκπαίδευση ενηλίκων. Ας σημειωθεί εδώ ότι θα ήταν ιστορικό λάθος αν οι πολίτες μιας χώρας μάθαιναν για την ιστορία τους από μια άλλη χώρα ή μια άλλη πηγή πληροφοριών στο διαδίκτυο, χωρίς να έχουν καμία δυνατότητα να την ελέγξουν ως προς την ορθότητα των πληροφοριών, να την συζητήσουν, να την αμφισβητήσουν ή να την απορρίψουν, μόνο και μόνο επειδή η χώρα αυτή θα είχε καλύτερο πρόγραμμα ηλεκτρονικής παρουσίασης μαθήματος της ιστορίας! Το εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιείται στην ηλεκτρονική μάθηση είναι κυρίως σε ψηφιακή μορφή με ή χωρίς χρήση multimedia και θα μπορούσε να χωριστεί στις εξής μεγάλες κατηγορίες:

- εκπαιδευτικό υλικό για τις ανθρωπιστικές επιστήμες
- εκπαιδευτικό υλικό για τις κοινωνικές επιστήμες
- εκπαιδευτικό υλικό για τις θετικές επιστήμες
- εκπαιδευτικό υλικό για τις τέχνες
- άλλο εκπαιδευτικό υλικό.

Η αξιοποίηση του διαδικτύου από τους ενήλικες γίνεται συχνότερα με τη μορφή της αναζήτησης πληροφοριών και ιδιαίτερα αυτών των πληροφοριών που θα χρησιμοποιηθούν αργότερα από τον εκπαιδευόμενο σε ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα.

Συγκεκριμένα το διαδίκτυο χρησιμοποιείται:

1. Ως πηγή δεδομένων, πληροφοριών και εκπαιδευτικού υλικού

- τράπεζες πολυμεσικών πληροφοριών,
- on line βιβλιοθήκες,
- μουσεία, εκθεσιακοί χώροι, ζωολογικοί κήποι,
- άρθρα περιοδικών και εφημερίδων και άλλα επιστημονικά δεδομένα,
- κυβερνητικά και άλλα επίσημα έγγραφα.

2. Ως πηγή έτοιμου online διδακτικού υλικού και προγραμμάτων

- εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά παιχνίδια, περιπέτειες,
- online μαθήματα και διαγωνίσματα,
- online συγγραφή άρθρων και ιστοριών,
- εκπαιδευτικές δραστηριότητες, κλπ.

3. Ως μέσο δημοσίευσης, ενημέρωσης, και προβολής πληροφοριών

4. Ως μέσο επικοινωνίας σύγχρονων και ασύγχρονων μορφών

- chat rooms,
 - audio and video conferencing,
 - e-mail,
1. • mailing lists, newsgroups

1.3 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ E-LEARNING



Το e-learning ορίζεται ως η εκπαίδευση μέσω της ηλεκτρονικής τεχνολογίας η οποία περιλαμβάνει το διαδίκτυο , την τηλεόραση, τα ευφυή συστήματα , τις βιντεοταινίες. Η ελληνική μετάφραση του όρου e-learning είναι τηλεεκπαίδευση ή ηλεκτρονική μάθηση. Πολύτιμη σε ένα προσαρμοσμένο κατάλληλα περιβάλλον εκπαίδευσης σε καμία περίπτωση η ηλεκτρονική μάθηση δεν αντικαθιστά τις παραδοσιακές υπάρχουσες παιδαγωγικές θεωρίες και προσεγγίσεις. Η άποψη αρκετών ειδικών της μάθησης και της τεχνολογίας, είναι ότι η εξ΄αποστάσεως εκπαίδευση θα έχει ολοκληρωθεί όταν ενσωματωθεί και θα λαμβάνεται υπόψιν ως ένα ολοκληρωμένος μέρος του μαθησιακού περιβάλλοντος.

Για να προσδιορίσουμε καλύτερα την έννοια της τηλεεκπαίδευσης έχουν καθοριστεί τρεις διαφορετικές μορφές :

- **Η τηλεκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό (self-paced training).** Σε αυτή την περίπτωση προσφέρονται στον εκπαιδευόμενο συνδυασμός εκπαιδευτικών υλικών (βιβλία, αναφορές στο δίκτυο, μαγνητοσκοπημένα μαθήματα, σημειώσεις, προγράμματα εκμάθησης βασισμένα σε υπολογιστή κτλ), συνήθως χωρισμένα σε ενότητες (μαθήματα), τα οποία χρησιμοποιεί με το δικό του ρυθμό, αποφασίζει δηλαδή ο ίδιος πότε και που θα τα χρησιμοποιήσει. Δεν υπάρχει πικοινωνία με διδάσκοντα ή με άλλους μαθητές.
- **Η Ασύγχρονη τηλεκπαίδευση.** Η περίπτωση αυτή μοιάζει αρκετά με την προηγούμενη. Παρέχεται στους συμμετέχοντες η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό προς διδασκαλία **οπουδήποτε και οποτεδήποτε** έχοντας όμως παράλληλα δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες και με τον εκπαιδευτή. Το υλικό διδασκαλίας δεν είναι απαραίτητο να έχει δοθεί όλο από την έναρξη του μαθήματος αλλά μπορεί να προσφέρεται τους εκπαιδευόμενους σταδιακά. Ο ρυθμός διεξαγωγής καθορίζεται από τον εκπαιδευτή σε συνεργασία πάντα με τους εκπαιδευόμενους.
- **Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση.** Σε αυτή την περίπτωση το μάθημα γίνεται κανονικά αλλά οι μαθητές και ο καθηγητής μπορούν να βρίσκονται σε διαφορετικό τόπο ο καθένας και χρησιμοποιώντας τεχνολογίες τηλεδιάσκεψης να βρίσκονται όλοι σε μία εικονική αίθουσα διδασκαλίας. Η διεξαγωγή του μαθήματος γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρει τις ίδιες ή και παραπάνω δυνατότητες με αυτές που προσφέρονται σε μία κανονική αίθουσα.

1.4 ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Υπάρχει η εντύπωση ότι οι τεχνολογίες της τηλεκπαίδευσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε ακαδημαϊκούς χώρους και να ενταχθούν μόνο στην υπάρχουσα διαδικασία εκπαίδευσης. Η εντύπωση αυτή είναι προφανώς λανθασμένη. Η τηλεκπαίδευση δίνει μία τελείως διαφορετική διάσταση στην έννοια της μάθησης. Με τη χρήση της τηλεκπαίδευσης οι εκπαιδευόμενοι γλιτώνουν πολύτιμο χρόνο μετακινήσεων και τους δίνεται η ευελιξία για να διαλέξουν μόνοι τους το χρόνο που θα διαθέσουν.

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες κάνουν ελκυστική την τηλεκπαίδευση και στον επιχειρησιακό χώρο. Οι εργαζόμενοι μπορούν να παίρνουν μέρος σε σεμινάρια, να συνεχίζουν την εκπαίδευσή τους χωρίς να χρειάζεται να σπαταλάνε χρόνο σε μετακινήσεις και χωρίς να χρειάζεται να λείπουν από τη δουλειά τους. Οι επιχειρήσεις δείχνουν έντονο ενδιαφέρον για τέτοιες τεχνολογίες αφού τους προσφέρουν τη δυνατότητα για συνεχή εκπαίδευση των στελεχών τους με μικρό κόστος.

1.5 ΔΙΕΘΝΗΣ – ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

1.5.1 ΑΜΕΡΙΚΗ



Προς απάντηση στις τεράστιες δυνατότητες για βελτίωση των εκπαιδευτικών ευκαιριών που δημιουργούνται με την αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας το 1996 [2]ανακοινώθηκε το πρώτο σχέδιο για χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση από το Υπουργείο Παιδείας (Department of Education). Το σχέδιο έθεσε τέσσερις στόχους :

- i. Όλοι οι εκπαιδευτές θα έχουν την εκπαίδευση και την υποστήριξη που χρειάζονται για να βοηθήσουν τους μαθητές να μάθουν χρησιμοποιώντας υπολογιστές και την λεωφόρο των πληροφοριών (διαδίκτυο).
- ii. Όλοι οι εκπαιδευτές και οι μαθητές θα έχουν πρόσβαση σε σύγχρονους υπολογιστές με υποστήριξη πολυμέσων στις αίθουσες διδασκαλίας
- iii. Κάθε αίθουσα διδασκαλίας θα είναι συνδεδεμένη με την λεωφόρο των πληροφοριών.
- iv. Αποτελεσματικό λογισμικό και μαθητικό υλικό που βρίσκεται στο δίκτυο θα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι κάθε σχολείου.

Λόγω της μεγάλης αύξησης της εθνικής, πολιτειακής, τοπικής και ιδιωτικής επένδυσης σε τεχνολογίες εκπαίδευσης υπήρξε μεγάλη πρόοδος ως προς την επίτευξη των παραπάνω στόχων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η

ανάπτυξη του εικονικού σχολείου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Virtual High School VHS). Το 1997 το VHS προσέφερε μαθήματα μέσω του δικτύου σε 500 μαθητές από 27 σχολεία από 10 πολιτείες, το 200 το VHS προσέφερε 87 διαφορετικά μαθήματα σε 1700 μαθητές από 112 σχολεία από 29 πολιτείες. Το σημαντικό πλεονέκτημα που προσφέρει το VHS είναι η δυνατότητα σε μικρά ή απομακρυσμένα σχολεία που δεν έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν μεγάλη ποικιλία από μαθήματα και δεν έχουν και το εξειδικευμένο προσωπικό να δίνουν λύση σε αυτό το πρόβλημα χωρίς να χρειάζεται να προσλάβουν εκπαιδευτές η να χτίσουν καινούριες εγκαταστάσεις.

Το 1999 το υπουργείο παιδείας αναθεώρησε το σχέδιο για την τεχνολογία στην εκπαίδευση και έθεσε τους παρακάτω στόχους :

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και παραπάνω η τηλεεκπαίδευση δεν υπάρχει μόνο στα σχολεία. Συγκεκριμένα στην Αμερική τα Ιδιωτικά Πανεπιστήμια δημιουργούν μαθήματα τα οποία κοστολογούν. Η μορφή αυτή της τηλεεκπαίδευσης, κυρίως ασύγχρονη, είναι πολύ ανεπτυγμένη στην Αμερική από παλιά, στην αρχή γινόταν, και γίνεται ακόμη, με τη χρήση βιντεοκασετών, προφανώς οι νέες τεχνολογίες και το γρήγορο δίκτυο έχουν δώσει άλλες διαστάσεις και ευκαιρίες.

1.5.2 ΕΥΡΩΠΗ



Στην Ευρώπη η τηλεεκπαίδευση δεν είναι τόσο ανεπτυγμένη όσο στην Αμερική, και κυρίως στον επιχειρησιακό τομέα. Αυτό είναι απολύτως φυσιολογικό αφού στην Ευρώπη δεν υπάρχει ενιαίο εκπαιδευτικό σύστημα, η παιδεία σε πολλές χώρες είναι δημόσια και υπάρχει διαφορετική κουλτούρα. Παρ' όλα αυτά η ευρωπαϊκή ένωση έχει δώσει μεγάλη προτεραιότητα στην ανάπτυξη της τηλεεκπαίδευσης και θα δεσμεύσει το 10% του προϋπολογισμού για την εκπαίδευση σε προγράμματα τηλεεκπαίδευσης.

Ειδικότερα, η Ευρωπαϊκή Ένωση από τα τέλη της δεκαετίας του 80 έχει προγράμματα σχετικά με την εκπαιδευτική τεχνολογία. Για πολλά χρόνια στο πλαίσιο της τηλεματικής υπήρχε το ειδικευμένο πρόγραμμα “Delta” για την ανάπτυξη της τεχνολογίας που σχετίζεται με το εκπαιδευτικό λογισμικό. Το πρόγραμμα “Delta” [2]μετεξελίχθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος “Τεχνολογίες της Κοινωνίας των Πληροφοριών” (IST- Information Society Technologies) σε ειδικό άξονα που εντάχθηκε στο θέμα “Εκπαίδευση και Κατάρτιση” (Education and Training) με τις εξής κατευθύνσεις:

- Το σχολείο του αύριο (School of tomorrow)
- Ο διδασκόμενος πολίτης (The learning citizen)

- Δοκιμές και καλύτερη πρακτική όσον αφορά προηγμένες λύσεις για ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση σε MME (Trials and best practice addressing advanced solutions for on-the-job in SMEs)

Επίσης, στο πρόγραμμα INFO-2000(Το INFO2000 είναι ένα πρόγραμμα της Ε. Ένωσης, έχει τετραετή διάρκεια (1996 - 1999), σκοπός του είναι η ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής αγοράς περιεχομένου σε πολυμέσα. Στη διάρκεια της περιόδου αυτής πραγματοποιήθηκε και μία σειρά από προσκλήσεις υποβολής προτάσεων) υπήρξαν δράσεις για δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού με έμφαση στο περιεχόμενο.

Μετά τις αποφάσεις που πάρθηκαν στη Λισσαβόνα το 2000 έγινε ένα σχέδιο δράσης το οποίο ονομάζεται **eLearning: designing tomorrow's education (τηλεκπαίδευση: σχεδιάζοντας την εκπαίδευση του αύριο)**

Το σχέδιο δράσης για την τηλεκπαίδευση που υιοθετήθηκε από την Commission(Ευρωπαϊκή Επιτροπή) τον Μάρτιο του 2001 έχει τους εξής σκοπούς :

- Να αποκτήσουν όλα τα σχολεία πρόσβαση στο Διαδίκτυο και σε πολυμεσικές πηγές μέχρι το τέλος του 2001 και η σύνδεση αυτή να μεγαλώσει μέχρι το τέλος του 2002.
- Να συνδεθούν όλα τα σχολεία με το ερευνητικό δίκτυο μέχρι το τέλος του 2002
- Να επιτευχθεί μία αναλογία 5-15 μαθητές ανά υπολογιστή που να υποστηρίζει πολυμεσικές εφαρμογές μέχρι το 2004

- Να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα υπηρεσιών στήριξης και εκπαιδευτικών πηγών στο Διαδίκτυο μαζί με διασυνδεδεμένες (online) μαθησιακές πλατφόρμες για του εκπαιδευτές τους μαθητές και τους γονείς μέχρι το τέλος του 2002.
- Υποστήριξη για αξιολόγηση των σχολείων με στόχο την ολοκληρωμένη ένταξη νέων εκπαιδευτικών μεθόδων βασισμένες σε τεχνολογίες επικοινωνιών και πληροφορικής μέχρι το τέλος του 2002.

Οι στόχοι οι οποίοι περιλαμβάνονται στο Σχέδιο Δράσης eEurope [3] περιλαμβάνουν ακόμα:

- Εξασφάλιση μέχρι το 2003 ότι όλοι οι απόφοιτοι είχαν τη δυνατότητα να αποκτήσουν στοιχειώδεις γνώσεις πληροφορικής
- Κατάλληλη κατάρτιση σε όλους τους εκπαιδευτές, υιοθετώντας προγράμματα εκπαίδευσης των εκπαιδευτών
- Κίνητρα που να ενθαρρύνουν τους καθηγητές να κάνουν πραγματική χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας στα μαθήματά τους μέχρι το τέλος του 2002
- Δυνατότητα σε κάθε εργαζόμενο να αποκτήσει βασικές γνώσεις πληροφορικής μέσα από προγράμματα δια βίου κατάρτισης μέχρι το τέλος του 2003.

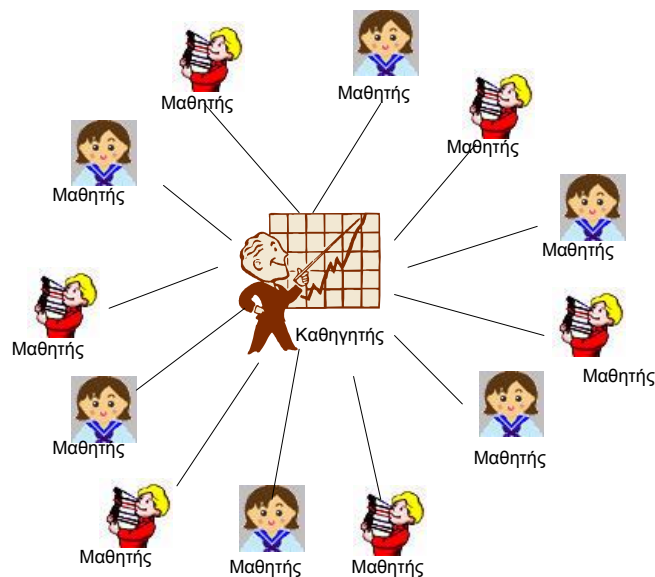
Τα ευρωπαϊκά προγράμματα Socrates και Leonardo da Vinci περιέχουν επίσης εκπαιδευτικές δράσεις, αλλά η έμφαση δεν είναι στον τεχνολογικό μέρος.

Στο νέο πρόγραμμα EUMEDIS[4] μία από τις πέντε δράσεις είναι εκπαιδευτικής φύσεως, αλλά η έμφαση είναι στη χρήση κάπως ώριμων τεχνολογιών και όχι στην ανάπτυξη νέων.

1.6 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

1.6.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

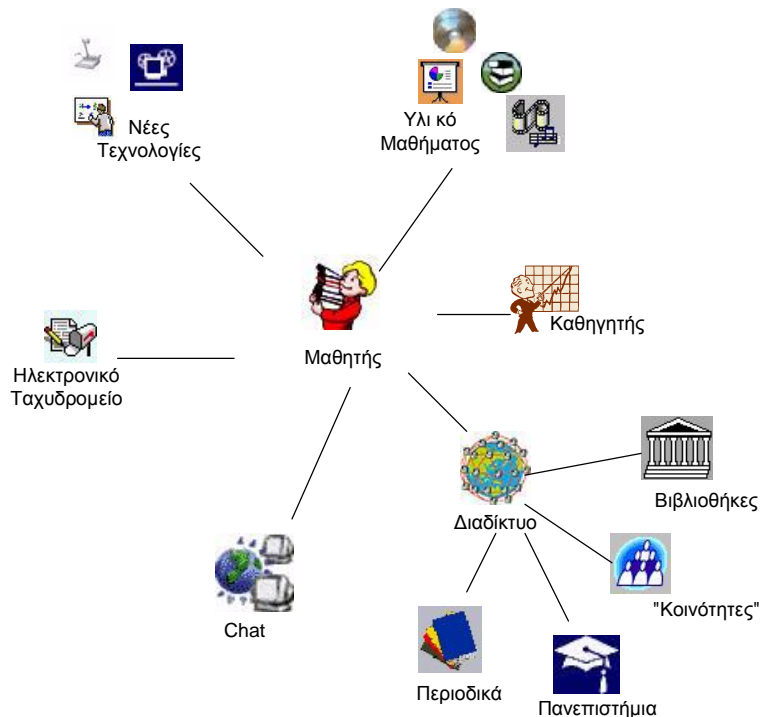
Η τηλεεκπαίδευση έφερε επανάσταση στο χώρο της εκπαίδευσης. Μέχρι τώρα, η κλασική μορφή εκπαίδευσης ήταν «δασκαλοκεντρική»[2] (σχ 1), επικεντρωνόταν δηλαδή στις ανάγκες του διδάσκοντα και οι εκπαιδευόμενοι ήταν υποχρεωμένοι να προσαρμοστούν σε αυτές. Αν σκεφτούμε όμως τους μαθητές σαν πελάτες θα δούμε ότι η σχέση θα έπρεπε να είναι η ανάποδη, η εκπαίδευση πρέπει να είναι «μαθητοκεντρική» (σχ. 2). Η τηλεεκπαίδευση φέρνει το μαθητή στο κέντρο.



ΣΧΗΜΑ 1: ΔΑΣΚΑΛΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Μέσω του διαδικτύου μπορεί να έχει πρόσβαση σε πλούσιο πληροφοριακό υλικό (διεθνή πανεπιστήμια, βιβλιοθήκες κλπ). Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να προσαρμόσει τα μαθήματά του και να δημιουργήσει ένα πρόγραμμα που να καλύπτει τις ανάγκες του. Έτσι είναι εφικτή πλέον η δια βίου κατάρτιση

αφού το μάθημα μπορεί να διαμορφωθεί σύμφωνα με τις προτιμήσεις και το χρόνο του μαθητή.



ΣΧΗΜΑ 2: ΜΑΘΗΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Χάρη στην τηλεεκπαίδευση δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή να παρακολουθεί το μάθημα από παντού και όποτε θέλει. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι πάντα και από παντού προσβάσιμο.

Με τη βοήθεια της σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης κερδίζεται πολύτιμος χρόνος και μειώνεται το κόστος από άσκοπες μετακινήσεις. Δίνεται η δυνατότητα σε περισσότερους να παρακολουθήσουν, εύκολα και χωρίς κόστος, διαλέξεις ειδικών και να υπάρχουν συνεργασίες μεταξύ πανεπιστημίων.

Ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να εμπλουτίσει το μαθησιακό υλικό, να χρησιμοποιήσει καινούριες τεχνολογίες (πολυμέσα κλπ) που κάνουν το μάθημα πιο ενδιαφέρον και προσφέρουν περισσότερες δυνατότητες. Σε έρευνες που έχουν γίνει, κυρίως σε σχολεία στην Αμερική, έχει αποδειχθεί ότι οι μαθητές κατανοούν και αφομοιώνουν πολύ πιο εύκολα το μαθησιακό

υλικό όταν αυτό τους δίνεται με παραστατικό τρόπο, κάτι το οποίο με τη χρήση των υπολογιστών και των προσφερόμενων τεχνολογιών είναι πλέον εφικτό για όλα τα μαθήματα.

Το υλικό που παράγεται μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί και έτσι δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να ασχολείται μόνο με την ενημέρωση και τον εμπλουτισμό του υλικού και όχι με την εκ νέου δημιουργία του κάθε φορά που διδάσκεται το μάθημα.

Επίσης από τη στιγμή που το μαθησιακό υλικό είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο δίνεται η δυνατότητα να δημιουργηθεί μία κοινή βάση για πολλά θέματα και μία ενιαία πηγή πληροφόρησης. Το υλικό αυτό θα είναι μία προσφορά στην κοινότητα του διαδικτύου.

Είναι πιο εύκολη η παρακολούθηση της προόδου των μαθητών από τον καθηγητή και σωστότερη η αξιολόγησή τους. Επίσης είναι πιο αντικειμενική η αξιολόγηση των καθηγητών και των μαθημάτων που προσφέρονται όπως επίσης και η πιστοποίηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων από τη στιγμή που το υλικό είναι προσβάσιμο από όλους.

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της τηλεεκπαίδευσης είναι η ουσιαστικά «άπειρη» δυνατότητα επέκτασης. Δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των συμμετεχόντων. Στην σύγχρονη τηλεεκπαίδευση βέβαια υπάρχει φυσικός περιορισμός από το εύρος ζώνης του δικτύου που χρησιμοποιείται αλλά επειδή η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση πραγματοποιείται συνήθως από ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες, τόσο για τον καθηγητή όσο και για το μαθητή και άρα πρακτικά μπορεί μεγάλος αριθμός φοιτητών να παρακολουθήσει το μάθημα.

Επίσης μέσα από την τηλεεκπαίδευση δίνεται σε άτομα πιο συννεσταλμένα η δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά. Κυρίως στην ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση που η επικοινωνία είναι ως επί το πλείστον ασύγχρονη

δίνεται η δυνατότητα σε όλους τους μαθητές να πάρουν μέρος και να συνεισφέρουν στις συζητήσεις που αφορούν το μάθημα.

1.6.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Με την τηλεκπαίδευση μειώνεται αισθητά η προσωπική επικοινωνία και επαφή μεταξύ του μαθητή και του διδάσκοντα. Ακόμα και στη σύγχρονη τηλεκπαίδευση η οθόνη είναι πολύ δύσκολο να αντικαταστήσει την φυσική παρουσία του καθηγητή στην αίθουσα. Στην ασύγχρονη τηλεκπαίδευση το πρόβλημα αυτό είναι μεγαλύτερο καθώς η μόνη επικοινωνία γίνεται μέσω γραπτών μηνυμάτων και μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Η έλλειψη εξοικείωσης των συμμετεχόντων με την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία δημιουργεί μία αμηχανία και κάνει τις σχέσεις πιο «τυπικές».

Οι υποχρεώσεις του εκπαιδευτή αυξάνονται πολύ. Ο καθηγητής υποχρεώνεται εκτός από το χρόνο του μαθήματος να αφιερώνει και άλλο χρόνο για τη σωστότερη προετοιμασία του μαθήματος, για τη δημιουργία και συντήρηση του ψηφιακού υλικού καθώς και για την ασύγχρονη επικοινωνία με τους μαθητές (συμμετοχή σε βήματα συζητήσεων, απαντήσεις σε ηλεκτρονικά μηνύματα κλπ).

Είναι επίσης απαραίτητη η εξοικείωση τόσο του καθηγητή όσο και των μαθητών με τις νέες τεχνολογίες και επειδή αυτό δεν είναι πάντα εφικτό δημιουργείται η ανάγκη για την ύπαρξη ενός τεχνικού/διαχειριστή που να επιλύει διάφορα προβλήματα και να φροντίζει για την ομαλή διεξαγωγή του μαθήματος.

Εκτός από την απαραίτητη ύπαρξη τεχνικού, το κόστος τόσο για την προμήθεια του εξοπλισμού όσο και για την συντήρηση του είναι αρκετά υψηλό.

Για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος χρειάζεται πρόσβαση σε δίκτυο υψηλού εύρους ζώνης.

1.6.3 ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

Η τηλεεκπαίδευση ανοίγει νέους δρόμους και δημιουργεί καινούριες ευκαιρίες οι οποίες αν εκμεταλλευτούν σωστά μπορούν να βοηθήσουν τόσο τους μαθητές όσο και τους καθηγητές και τα ιδρύματα.

Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός και γενικότερα οι υποδομές για τηλεεκπαίδευση που αναπτύσσονται αυτή τη στιγμή στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο για να εμπλουτίσουν και να βοηθήσουν την υπάρχουσα εκπαιδευτική διαδικασία όσο και για να ικανοποιήσουν ανάγκες Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης και να αποτελέσουν μία πηγή εσόδων για τα ελληνικά πανεπιστήμια.

Είναι προφανείς οι ευκαιρίες που προσφέρονται στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο με τη χρήση της τηλεεκπαίδευσης. Η δημιουργία μαθημάτων σε ολοκληρωμένα συστήματα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης προσφέρει ένα πλήρες περιβάλλον που προσφέρει εύκολη αξιολόγηση και βαθμολόγηση και έναν άμεσο τρόπο επικοινωνίας.

Επίσης, η αποθήκευση του μαθησιακού υλικού σε ψηφιακή μορφή και η πρόσβαση σε αυτά μέσω του δικτύου θα αναδείξουν τον πλούτο γνώσης που υπάρχει συσσωρευμένος στα ιδρύματα. Θα αναβαθμιστεί η εικόνα των ιδρυμάτων της χώρας μας και θα γίνει εμφανή και στον υπόλοιπο κόσμο η καλή δουλειά που γίνεται στα πανεπιστήμια.

Δίνεται η δυνατότητα, μια και το υλικό των μαθημάτων θα είναι προσβάσιμο από το δίκτυο, στο υπουργείο να κάνει σωστότερη, πιο αντικειμενική και πιο ολοκληρωμένη αξιολόγηση της εκπαιδευτικής

διαδικασίας και του εκπαιδευτικού έργου. Από τη στιγμή που το υλικό όλων των πανεπιστημίων θα είναι προσβάσιμο από όλους θα υπάρχει δυνατότητα σύγκρισης και θα δημιουργηθεί ένας υγιής «ανταγωνισμός» μεταξύ των ιδρυμάτων για προσφορά υψηλότερου επιπέδου εκπαίδευσης στους φοιτητές τους.

Επίσης με τη βοήθεια της τηλεκπαίδευσης θα γίνει εφικτή η άμεση στελέχωση καινούριων πανεπιστημίων ή καινούριων τμημάτων από καθηγητές άλλων πανεπιστημίων καθώς και η άμεση αντικατάσταση καθηγητών σε περιπτώσεις ανάγκης. Η μεγάλη επεκτασιμότητα των μαθημάτων που γίνονται με τηλεκπαίδευση καθιστά αυτή τη διαδικασία πολύ απλή για ιδρύματα με υποδομές τόσο σύγχρονης όσο και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση δίνει επίσης τη δυνατότητα από όλους να παρακολουθούν ομιλίες και μαθήματα τα οποία πραγματοποιούνται από αυθεντίες και μέχρι τώρα περιορίζονται μόνο στα ιδρύματα τους.

Λύσεις μπορεί να προσφέρει η τηλεκπαίδευση και σε κατακεκομμένα πανεπιστήμια (π.χ. Πανεπιστήμιο Αιγαίου) που έχουν σχολές σε διαφορετικά μέρη και οι συνεχείς μετακινήσεις είναι απαραίτητες.

Δίνονται επίσης δυνατότητες για διαπανεπιστημιακές συνεργασίες τόσο μεταξύ ελληνικών πανεπιστημίων όσο και με άλλα πανεπιστήμια της Ευρώπης και της Αμερικής. Ο φοιτητής έχει λοιπόν την ευκαιρία να έρθει σε επαφή με άλλους καθηγητές, με άλλες εκπαιδευτικές φιλοσοφίες και να αποκτήσει περισσότερες εμπειρίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

2.1 ΥΠΟΛΟΜΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ E-LEARNING

Η αύξηση της διαθεσιμότητας των προσωπικών υπολογιστών με αποτέλεσμα την ευκολότερη πρόσβαση στο διαδίκτυο και επιπλέον την ταχύτερη πρόσβαση έχει συμβάλλει στην όλο και περισσότερη χρήση συνεργάσιμων περιβαλλόντων και των λειτουργιών εκμάθησης .Ως αποτέλεσμα την αύξηση και την ανάπτυξη εταιριών αλλά και την ανάπτυξη νέων προϊόντων. Τα νέα προϊόντα επιφέρουν και νέες δυνατότητες και ήδη υπάρχουσες δυνατότητες οι οποίες έχουν συνδυαστεί σε νέα προϊόντα. Η εμφάνιση της ηλεκτρονικής μάθησης δεν σημαίνει τον παραμερισμό των ήδη υπάρχουσων εφαρμογών. Συστήματα όπως η διοίκηση σπουδαστών, η διαχείριση της βιβλιοθήκης [6] [7]περιλαμβάνουν εφαρμογές των περιβαλλόντων εκμάθησης.

2.1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ (LEARNING OBJECTS)

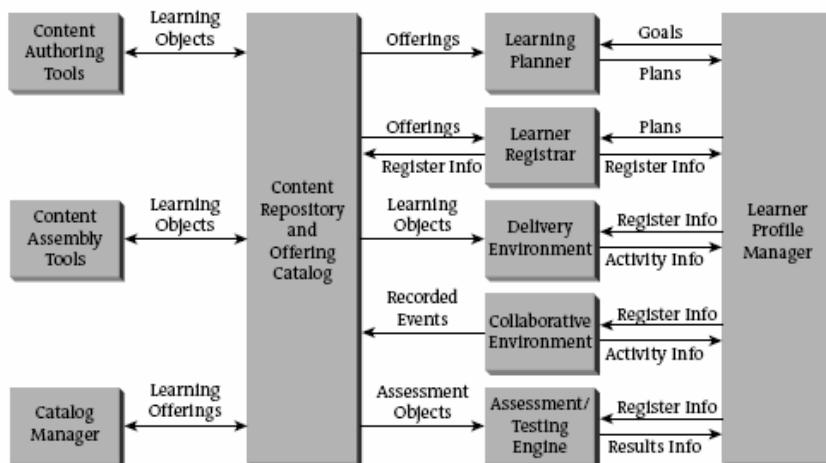
Τα αντικείμενα εκμάθησης είναι μεγάλος αριθμός δεδομένων που χρησιμοποιούνται από τα συστήματα εκμάθησης.[8]Είναι ένας πόρος συνήθως ψηφιακός που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά και ξανά για την υποστήριξη της μάθησης και ίσως είναι ένα γραφικό έως ένα μάθημα.

2.1.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ (TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE)

Αν σκεφτούμε τη συνεχή αύξηση του μεγέθους και της πολυπλοκότητας των των εφαρμογών e-learning θα καταλήξουμε στο γεγονός της ότι οι απαιτήσεις της τεχνολογίας γίνονται όλο και μεγαλύτερες. Η τεχνολογία πρέπει να υποστηρίζει τους χρήστες, Το φόρτος δικτύου, την εξέλιξη ως προς την επέκταση, να εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο διαθεσιμότητας για τους μαθητευόμενους, να παρέχει ένα ανοιχτό περιβάλλον για να υποστηρίζει τη δυσλειτουργία μεταξύ των στοιχείων και να παρέχει ασφάλεια σε χρήστες όσο και το υλικό. Ένα περιβάλλον που υποστηρίζει όλες αυτές τις απαιτήσεις είναι το Sun Open Net Environment (SUN ONE).[10] [11]

2.1.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ

Είναι απαραίτητο για την καλύτερη κατανόηση του συνδυασμού διαφορετικών συστημάτων που μπορούν να λειτουργήσουν μαζί, η αναπαράσταση των συστατικών που αποτελούν ένα περιβάλλον εκμάθησης και των αντικειμένων που χρησιμοποιούνται σε αυτό.[9]



ΣΧΗΜΑ 3: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ : OUTWORKS CORPORATION, 2002

CONTENT REPOSITORIES ΚΑΙ OFFERING CATALOGS

Τα content repositories είναι αντικείμενα αποθήκης πληροφοριών εκμάθησης που μπορούν ταυτόχρονα να είναι προσβάσιμα από συστήματα και ανθρώπους δημιουργίας και χρησιμοποίησης περιεχομένου. Επίσης, πρέπει οι αποθήκες να μπορούν να χειριστούν εμπορικό και παράλληλα εξειδικευμένο περιεχόμενο.

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ (METADATA)

Τα contents repositories για να αλληλεπιδρούν αποδοτικότερα με άλλα στοιχεία πρέπει να έχουν περιγραφικές πληροφορίες για τη δομή και τις ιδιότητες των αντικειμένων. Αυτές οι περιγραφικές πληροφορίες ονομάζονται μεταδεδομένα (metadata) ή μεταδεδομένα αντικειμένου

εκμάθησης (learning object metadata) και έχουν ως σκοπό την ανακάλυψη και την ανάκτηση αντικειμένων εκμάθησης.

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (METADATA ΚΑΙ CONTENT STORAGE)

Τα μεταδεδομένα μπορούμε να τα θεωρήσουμε ένα κατάλογο καρτών σε μία βιβλιοθήκη και το περιεχόμενα τα βιβλία αυτής. Τα βιβλία αυτά μένουν ξεχωριστά από τις κάρτες και αυτό συμβαίνει και ψηφιακά λοιπόν, όπου οι αποθήκες περιεχομένου (content repositories) συχνά περιέχουν μόνο τα μεταδεδομένα. Το περιεχόμενο είναι δυνατόν να έχει πολλές μορφές δηλαδή ήχο, εικόνα, βίντεο, κείμενο, γραφική παράσταση, προσομοίωση. Τα αντικείμενα εκμάθησης μπορούν να αποθηκεύονται σε πολλαπλούς κεντρικούς υπολογιστές με διαφορετικά χαρακτηριστικά.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΡΟΗΣ ΤΗΣ ΔΟΥΛΕΙΑΣ

Οι αποθήκες περιεχομένου αποτελούν μέρος των συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου αλλά και υποστηρίζουν ταυτόχρονα λειτουργίες διαχείρισης του. Αυτές οι λειτουργίες περιλαμβάνουν τον έλεγχο έκδοσης την είσοδο/έλεγχο, την έγκριση διευθυντή σε περίπτωση νέου περιεχομένου που θα υπάρξει. Τέλος στη διαχείριση περιεχομένου συμπεριλαμβάνεται η εισαγωγή και η εξαγωγή για την μεταφορά αντικειμένων ή πακέτα αυτών μεταξύ των συστημάτων.

ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ

Οι αποθήκες αντικειμένων εκμάθησης παρέχουν στο χρήστη την ανάπτυξη και σύνταξη ευρητηρίων αλλά και την εύρεση η επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων εκμάθησης. Για να γίνει αυτό τα αντικείμενα πρέπει να έχουν συνταχθεί με μεταδεδομένα εκμάθησης και να ταιριαχτούν από διαφορετικές πηγές και να δοθούν σε διαφορετικά συστήματα.

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ

Προσφορά καταλόγου είναι ένα ειδικό είδος αποθήκης που περιέχει προσφορές και διαθέτει προσφορές με πορείες εκμάθησης που οδηγούν σε βαθμούς πιστοποιήσεις και δεξιότητες. Ανάλογα την αρχιτεκτονική του περιβάλλοντος ο κατάλογος μπορεί να είναι ένα ή ξεχωριστό κομμάτι από μία γενικότερη αποθήκη.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Τα εργαλεία δημιουργίας και οι υπηρεσίες περιεχομένου επιτρέπουν στους ειδικούς και εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν και να τροποποιήσουν τα αντικείμενα περιεχομένου εκμάθησης. Οι εκπαιδευτικοί απαιτούν τα εργαλεία τους να παρέχουν ένα πλούσιο σύνολο λειτουργιών ενώ οι ειδικοί περιεχομένου εξυπηρετούνται με την ευκολία στη χρήση των εργαλείων και στη μάθηση και παρέχουν τυποποιημένα προϊόντα .για το περιεχόμενο που

αναπτύσσουν. Τα διαφορετικά εργαλεία χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν διαφορετικούς τύπους περιεχομένου όπως η γραφική παράσταση, ο ήχος, η προσομοίωση, το βίντεο, η εικόνα. Τα ο σημαντικό είναι ότι σε κάθε περίπτωση οι συντάκτες θα έχουν τη δυνατότητα να επαναχρησιμοποιούν το περιεχόμενο και όχι να το αναδημιουργούν. Για να γίνει αυτή η διαδικασία απαιτείται η ύπαρξη εκπαιδευτικών σχεδιαστών, προμηθευτών περιεχομένου ή υπεύθυνων για την ανάπτυξη σειράς μαθημάτων. Τέλος σε ιδανικό περιβάλλον εκμάθησης τα εργαλεία επιτρέπουν στις αποθήκες περιεχομένου την ανακάλυψη ανάκτηση τροποποίηση αποθήκευση και αντικατάσταση των αντικειμένων και των μεταδεδομένων.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Η συγκέντρωση περιεχομένου είναι η σύνδεση των αντικειμένων περιεχομένου σε ενιαίες ενότητες εκμάθησης αξιολογώντας πρώτα το πόσο κατάλληλο είναι το περιεχόμενο. Η συγκέντρωση αυτή εκτελείται συνήθως χρησιμοποιώντας διαφορετικό εργαλείο από αυτό της δημιουργίας αντικειμένων εκμάθησης αν και πολλά παρουσιάζουν και δυνατότητες συγκέντρωσης. Τα εργαλεία συγκέντρωσης μπορούν να υποστηρίξουν τη δημιουργία και εφαρμογή προτύπων τα οποία είναι η βάση για τη συσκευασία περιεχομένου με συνέπεια. Ένα πρότυπο μπορεί να διαιρέσει ένα μάθημα σε εισαγωγή, μια εξήγηση, ένα παράδειγμα και μια αξιολόγηση.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ (CATALOG MANAGER)

Η διαχείριση καταλόγου είναι η διαδικασία προσδιορισμού της εκμάθησης η οποία παρέχεται σε διαφορετικά ακροατήρια ,τα καθιερωμένα σχέδια εκμάθησης (πορείες βαθμού ή πιστοποίησης), και ο σχεδιασμός των πόρων που χρησιμοποιούνται για την παράδοση της εκμάθησης.. Αυτή η διαδικασία μπορεί να είναι απλή όπως μία οργάνωση που δημοσιεύει προϊόντα στους υπαλλήλους ή σύνθετη όπως ένας εκπαιδευτικός οργανισμός που παραδίδει μια σειρά μαθημάτων σε ένα μεγάλο αριθμό μαθητών που διαφέρουν μεταξύ τους. Τα στοιχεία του διαχειριστή καταλόγου είναι διεπαφές που επιτρέπουν σε εξουσιοδοτημένα άτομα να θέτουν τους κανόνες πρόσβασης ,τις τιμές και να καταστήσουν διαθέσιμη την εκμάθηση.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΠΡΟΦΙΛ ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟΥ (LEARNER PROFILE MANAGER)

Τα συστήματα εκμάθησης παρέχουν πληροφορίες για τους μαθητές που τα χρησιμοποιούν και περιλαμβάνουν προσωπικά στοιχεία , σχέδια εκμάθησης, ιστορία εκμάθησης, πιστοποιήσεις και βαθμούς, αξιολογήσεις της γνώση(δεξιότητες , ικανότητες) . Ο συνολικός αριθμός των πληροφοριών που προανέφερα καλείται προφίλ του μαθητή(learner profile) και τα συστήματα εκμάθησης απαιτούν ένα στοιχείο που διαχειρίζεται αυτό το προφίλ. Ο διαχειριστής καθιστά τις πληροφορίες των μαθητών διαθέσιμες σε άλλα συστατικάκαι ενημερώνει τις πληροφορίες μαθητών βάσει στοιχείων που ανακτώνται από άλλα συστατικά.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ (LEARNING PLANNER)

Η εκμάθηση μπορεί να προγραμματιστεί από τους μαθητές, από τους δασκάλους, από τους συμβούλους, από τους διαχειριστές προγράμματος σπουδών, τους διαχειριστές Ανθρωπίνου Δυναμικού και από τους διευθυντές. Τα κοινά στοιχεία προγραμματισμού είναι τα εξής:

- Καθορισμός του στόχου εκμάθησης
- Αποτίμηση του υπάρχοντος επιπέδου εκμάθησης ή της ικανότητας του μαθητή
- Αξιολόγηση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού επιπέδου ικανότητας του μαθητή σε σύγκριση με το στόχο εκμάθησης
- Καθιερώνοντας ένα σχέδιο για το μαθητή θα χρησιμοποιηθούν οι προσφορές εκμάθησης για να τον οδηγήσει στο στόχο του.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΑΡΧΕΙΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥ (LEARNER REGISTRAR)

Το Learner Registrar παρέχει στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα για προσφορές εκμάθησης και διαχειρίζεται τις επιχειρησιακές διαδικασίες αυτής της δυνατότητας. Η διαδικασία αυτή μπορεί να είναι απλή έως σύνθετη δηλαδή από μια επιλογή του μαθητή σε ένα στοιχείο καταλόγου έως τις διαδικασίες που περιλαμβάνουν την έγκριση των εκπαιδευτικών.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ



Το περιβάλλον παράδοσης παρέχει στο μαθητή την πρόσβαση στο περιεχόμενο εκμάθησης του και σε άλλα στοιχεία του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, η συνομιλία, οι διαγωνισμοί γνώσεων κ.τ.λ. και στους εκπαιδευτικούς παρέχει εργαλεία. Επίσης το περιβάλλον παράδοσης παρέχει πλοήγηση μέσω του περιεχομένου είτε υπό τον έλεγχο μαθητών, καθηγητών ή και του ίδιου του περιβάλλοντος. Τα συστατικά του περιβάλλοντος είναι :

1. Σύγχρονα περιβάλλοντα συνεργασίας όπως τα δωμάτια συνομιλίας, τους whiteboards(ασπροπίνακες) , η ακουστική ή τηλεοπτική σύσκεψη.
2. Ασύγχρονη συνεργασία όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και τα forum συζήτησης
3. Περιεχόμενο(κείμενο, βίντεο, γραφική αναπαράσταση κ.τ.λ.)
4. Παράδοση και παρακολούθηση της πορείας πριν και μετά την αξιολόγηση
5. Προσαρμοστική πλοήγηση ανάλογα με τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων

ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ (ASSESSMENT AND TESTING ENGINES)

Η εκτίμηση και η εξέταση είναι σημαντικά συστατικά ενός εκπαιδευτικού περιβάλλοντος και η αποθήκευση, η συγκέντρωση, η παράδοση και η καταγραφή των εκτιμήσεων αντιμετωπίζονται ανεξάρτητα και ονομάζονται μηχανή εκτίμησης.

Οι μηχανές εκτίμησης περιλαμβάνουν ικανότητες δημιουργίας και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη συγκέντρωση των εκτιμήσεων εφ' όσον δημιουργήσουν καταλόγους ερωτήσεων. Η διαδικασία συγκέντρωσης μπορεί να έχει τυχαία επιλογή ερωτήσεων που έχουν βασιστεί σε κριτήρια.

Οι ερωτήσεις αυτές είναι μεγάλες ,ευθείς , πολλαπλής επιλογής με μια σωστή απάντηση.

2.1.4 ΣΕ ΜΗ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ, ΝΟΜΑΔΙΚΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ, ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ

(OFFLINE LEARNING, NOMADIC LEARNING AND MOBILE LEARNING)

Έως σήμερα η απευθείας σύνδεση (online) εκμάθηση σήμαινε εκμάθηση μέσω ενός φυλλομετρητή ιστού (web-browser) που συνδέεται με ένα δίκτυο. Οι εκπαιδευόμενοι χρησιμοποιούν φορητούς ή επιτραπέζιους υπολογιστές μπορεί να μην διατηρούν σταθερή σύνδεση στο διαδίκτυο ιδιαίτερα σε μέρη που η τηλεφωνική πρόσβαση είναι ακριβή. Το περιβάλλον παράδοσης πρέπει να επανασυγχρονίζει τα αρχεία δραστηριότητας περιεχομένου όταν ο εκπαιδευόμενος επανασυνδέεται να έχει πρόσβαση στα τελευταία δεδομένα. Αυτό ονομάζεται εκμάθηση σε μη απευθείας σύνδεση από πολλούς προμηθευτές e-learning στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής ενώ η νομαδική εκμάθηση είναι γνωστή σε αγγλόφωνες χώρες. Τέλος η κινητή εκμάθηση αναφέρεται στην χρησιμοποίηση συσκευών όπως τα PDAS , τα κυψελοειδή τηλέφωνα σαν διεπαφές στο περιβάλλον εκμάθησης.



2.1.5 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ACCESSIBILITY)

Οι μαθητές μπορούν να έχουν πρόσβαση σε απαιτούμενες πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορες μεθόδους παράδοσης χρήσιμες για αυτόν. Παράδειγμα αυτού είναι οι μαθητές με μικρή ακοή που μπορούν να έχουν τα αντίγραφα κειμένων των τηλεοπτικών παρουσιάσεων.



2.1.6 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΜΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (COLLABORATIVE ENVIRONMENT)

Κάποια συστήματα παράδοσης e-learning δουλεύουν παραδοσιακά. Ονομάζονται εικονικές τάξεις επειδή προσπαθούν να επεκτείνουν το φυσικό περιβάλλον σε ρυθμίσεις απευθείας σύνδεσης. Οι τεχνολογικές προσεγγίσεις περί εικονικών τάξεων είναι διαφορετικές από εκείνες για τα βασισμένα στο web περιβάλλοντα παράδοσης σειράς μαθημάτων που στοχεύουν στην ασύγχρονη παράδοση.

2.1.7 ΑΝΕΠΙΣΗΜΗ ΕΚΜΑΘΗΣΗ (INFORMAL LEARNING)

Η ανεπίσημη εκμάθηση περιλαμβάνει στοιχεία που δεν είναι δυνατόν να απαθανατιστούν που έχει όμως αυτοσχέδιες παρουσιάσεις , άτυπες εκπαιδεύσεις ,διάφορα σχήματα, επιδείξεις με τα χέρια που μπορούν να έχουν αποθηκευτεί ψηφιακά και να ανακτώνται μελλοντικά. Η άτυπη εκμάθηση υποστηρίζεται συνήθως από ίδια περιβάλλοντα συνεργασίας και εργαλεία δημιουργίας ως επίσημη εκμάθηση. Η επίσημη εκμάθηση είναι ένα μικρό μέρος μιας επιχειρησιακή περίπτωσης για την υλοποίηση συγχρονισμένων περιβαλλόντων συνεργασίας με την ανεπίσημη εκμάθηση να είναι πολύ περισσότερο στη σκέψη του πελάτη.

Αρκετά συνεργατικά περιβάλλοντα μπορούν να απαθανατίσουν ακουστικό τηλεοπτικό υλικό που συνδέεται με άτυπα γεγονότα. Άρα δημιουργούν νέα αντικείμενα εκμάθησης που μπορούν να συνταχθούν και να αποθηκευτούν για τη μελλοντική επαναχρησιμοποίηση.

2.1.8 Η ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ SUN ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΤΟΥ E-LEARNING

Το Sun Open Net (Sun One) [43] είναι στο πρότυπο Sun Microsystems βασισμένο λογισμικό , αρχιτεκτονική , πλατφόρμα και για την οικοδόμηση και την ανάπτυξη των υπηρεσιών. Παρέχει εξελικτικό και γερό θεμέλιο για τις παραδοσιακές εφαρμογές λογισμικού αλλά και τις βασισμένες στο web εφαρμογές θέτοντας τα θεμέλια για τη νέα γενιά υπολογιστικών μοντέλων.

Η αρχιτεκτονική του Sun One πληρεί τις απαιτήσεις του e-learning στην εκπαίδευση. Αυτά είναι τα εξής:

- Ενσωμάτωση (embedded) : υποστηρίζεται από ανοικτά πρότυπα και τεχνολογίες για τ5ην εξασφάλιση σε ετερογενείς πλατφόρμες, συστήματα και περιβάλλοντα
- Εξελισσιμότητα (evolutionary) : προσφέρει ευέλικτες υπηρεσίες
- Προστατευόμενη επένδυση (investment protected) : προσαρμόζει οποιοδήποτε λογισμικό στις ανάγκες της αρχιτεκτονικής
- Απόδοση κόστους (cost-effective) : συγκρούεται με τις επιχειρησιακές προκλήσεις με εξελικτικά προϊόντα
- Ολοκλήρωση (integrated) : περιορίζει το κόστος της ενσωμάτωσης του λογισμικού και υποστηρίζει τα άλλα προϊόντα της Sun Open

- Έτοιμες επιχειρήσεις (enterprise-ready) : υποστηρίζεται από μια επιχείρηση υποδομής δικτύου που υποστηρίζει τα προϊόντα και τις ανάγκες

2.1.9 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ E-LEARNING (PRODUCT CONFIGURATION)

Στον πραγματικό κόσμο, οι λειτουργίες που περιγράφονται παραπάνω διαδίδονται μέσα από ένα εργαλείων και συστημάτων. Με το χρόνο τα προϊόντα καθώς ο χώρος αγοράς εξελίσσεται αλλάζουν.

2.1.10 ΠΥΛΕΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ (LEARNING PORTALS)

Οι οργανισμοί που χρησιμοποιούν μια πύλη θα καθορίσουν και θα οργανώσουν ρόλους βασισμένους στις ανάγκες τους αν και μερικοί κοινοί ρόλοι είναι ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη του περιεχομένου , ο εκπαιδευτικός , ο σύμβουλος, ο διαχειριστής και ο μαθητής.

Οι πύλες χρησιμοποιούνται για να υποστηρίξουν τις κοινότητες εκμάθησης που θεωρούνται ομάδες ανθρώπων που έχουν ως ενδιαφέρον ένα ιδιαίτερο θέμα ή μια θεματική ενότητα. Παρέχει ένα τρόπο προσδιορισμού των ατόμων με παρόμοια ενδιαφέροντα όπως επίσης εργαλεία και περιεχόμενο συνεργασίας τα οποία έχουν μοιραστεί στα άτομα της κοινότητας.

Η τριτοβάθμια εκπαίδευση υλοποιεί πύλες ως ένα πολύ σπουδαίο τμήμα μιας σχολικής κοινότητας και του μαθησιακού περιβάλλοντος. Αυτές διαθέτουν τεχνολογίες και υπηρεσίες οι οποίες είναι διαθέσιμες από μια σειρά προμηθευτών στους οποίους συμπεριλαμβάνονται και ειδικευμένοι

προμηθευτές όπως τους προμηθευτές του ανοιχτού συστήματος διαχείρισης Campus Pipeline.

2.1.11 ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (CONTENT VENDORS)

Όπως φαίνεται από το Λειτουργικό Μοντέλο Εκμάθησης το περιεχόμενο είναι στο κέντρο του περιβάλλοντος εκμάθησης.

Στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και γενικότερα στον ακαδημαϊκό χώρο οι εκδότες διαθέτουν περιεχόμενο στις περισσότερες θεματικές περιοχές . Ξαναβρίσκουν το υπάρχον περιεχόμενο για παράδοση στο web σαν συσκευασία σειράς μαθημάτων που τρέχουν σε χρησιμοποιημένα ευρέως συστήματα διαχείρισης σειράς μαθημάτων όπως το BLACKBOARD.

Στον εταιρικό χώρο υπάρχουν επιχειρήσεις των οποίων η αρχική επιχείρηση είναι να παρέχουν off the shelf διδακτικό υλικό που οι επιχειρήσεις μπορούν να αγοράσουν και να παραδώσουν μέσω των συστημάτων διαχείρισης εκμάθησης. Ο όγκος του συγκεκριμένου περιεχομένου ήταν παραδοσιακά σε περιοχές όπως η τεχνολογία πληροφοριών και η γενική διαχείριση επιχειρήσεων. Αυτό σιγά σιγά αλλάζει αφού γίνονται διαθέσιμα ένα ευρύτερο σύνολο θεμάτων. Υπάρχει επίσης και ένα ποσοστό επιχειρήσεων που είναι ειδικευμένο στην ανάπτυξη περιεχομένου που έχει ως στόχο σε μία συγκεκριμένη κάθετη βιομηχανία.

2.1.12 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)

Το σύστημα διαχείρισης εκμάθησης (LMS) χρησιμοποιήθηκε αρχικά στην εταιρική αγορά σαν όρος. Τα συστήματα διαχείρισης εκμάθησης έχουν τις εξής σημαντικές λειτουργίες:

- Διαχειριστής προφίλ μαθητή
- Διαχειριστής καταλόγου προσφορών εκμάθησης
- Υπεύθυνος προγραμματισμού εκμάθησης
- Υπεύθυνος για τις εγγραφές των μαθητών
- Σύνδεση στο περιβάλλον παράδοσης για την παράδοση των προσφορών της εκμάθησης
- Παράδοση ή παρακολούθηση πορείας των συμμετεχόντων
- Αξιολόγηση και εξέταση των συμμετεχόντων
- Εργαλεία δημιουργίας αξιολόγησης
- Συγκέντρωση περιεχομένου

2.1.13 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ (STUDENT ADMINISTRATION SYSTEM)

Το σύστημα διαχείρισης φοιτητών διαχειρίζεται τα προφίλ των φοιτητών, τον κατάλογο των προσφορών, τον προγραμματισμό των φοιτητών και εγγραφή αυτών. Το σύστημα διαχείρισης της παράδοσης σειράς μαθημάτων διαχειρίζεται την συγκέντρωση περιεχομένου, αλληλεπιδρά με τα εργαλεία δημιουργίας, υποστηρίζει την παράδοση της εκμάθησης και παρακολουθεί την πορεία των λεπτομερών αποτελεσμάτων. Οι προμηθευτές έχουν

διαμορφώσει συνεργασίες με τα προϊόντα διαχείρισης παράδοσης σειράς μαθημάτων παρά με την ανάπτυξη των δικών τους και αυτό επιτρέπει στους προμηθευτές των συστημάτων διαχείρισης φοιτητών και σε αυτούς των συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων να έχουν ένα συγκεκριμένο σκοπό και να δίνουν στον πελάτη μια λύση όλοι μαζί σε συνεργασία.

2.1.14 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ (LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM - CMS OR LCMS)

Το LCMS είναι ένα περιβάλλον πολλών χρηστών όπου οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη της εκμάθησης είναι σε θέση να δημιουργήσουν να αποθηκεύσουν να επαναχρησιμοποιήσουν να διαχειριστούν και να παραδώσουν το ψηφιακό περιεχόμενο εκμάθησης από κάπου κεντρικά. Το LMS διαχειρίζεται τις διαδικασίες που περιβάλλουν την εκμάθηση ενώ το LCMS διαχειρίζεται τη διαδικασία της δημιουργίας και της παράδοσης περιεχομένου εκμάθησης . Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των LCMS προϊόντων περιλαμβάνουν :

- Εργαλεία συγκέντρωσης περιεχομένου
- Στα LCMS συμπεριλαμβάνονται και τα εργαλεία δημιουργίας μαθησιακού περιεχομένου
- Εργαλεία που να υποστηρίζουν την εγγραφή την αποθήκευση και την ανάκτηση των αντικειμένων
- Μία αποθήκη περιεχομένου μεταδεδομένων
- Ένα διαχειριστή του προφίλ του μαθητή

- Ένα σύστημα παράδοσης περιεχομένου που επιτρέπει στο LCMS να εντοπίσει να ανακτήσει και να εξυπηρετήσει τα κατάλληλα αντικείμενα του περιβάλλοντος παράδοσης

Τα προϊόντα LCMS επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν και να επαναχρησιμοποιήσουν ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο και αυτό έχει μεγάλη αξία. Η ικανότητα επαναχρησιμοποίησης και διαχείρισης των αντικειμένων εκμάθησης που παρέχονται από τα LCMS περιορίζουν το χρόνο και το κόστος σε συνδυασμό με την ανάπτυξη νέων προσφορών εκμάθησης.

2.1.15 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ (AUTHORING TOOLS AND ASSEMBLY TOOLS)

Τα εργαλεία δημιουργίας μαθησιακού περιεχομένου χωρίζονται στις εξής κατηγορίες :

- Εργαλεία σχεδιασμένα για να δημιουργήσουν το περιεχόμενο εκμάθησης
- Εργαλεία που χρησιμοποιούνται από τους συντάκτες περιεχομένου και τους εκπαιδευτικούς σχεδιαστές που μπορούν να δημιουργήσουν περιεχόμενο εκμάθησης
- Εργαλεία που επιτρέπουν να δημιουργηθεί το περιεχόμενο εκμάθησης χρησιμοποιώντας τυποποιημένη επεξεργασία κειμένου και εφαρμογές παρουσίασης

Αρκετά εργαλεία δημιουργίας επιτρέπουν την ενσωμάτωση περιεχομένου οπουδήποτε με αποκοπή ή επικόλληση κάτι το οποίο κάνουν και τα εργαλεία συγκέντρωσης περιεχομένου αφού μεταχειρίζονται τα πάντα ως αντικείμενο εκμάθησης. Ο μεγαλύτερος αριθμός εργαλείων συγκέντρωσης περιεχομένου είναι μέρος των προϊόντων LCMS.

2.1.16 ΜΗΧΑΝΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (ASSESSMENT ENGINES)

Οι μηχανές αξιολόγησης περιλαμβάνουν εξειδικευμένα εργαλεία για τη δημιουργία στατιστικών, εξετάσεων και αξιολογήσεων και αρκετές από αυτές υποστηρίζουν την παράδοση των αξιολογήσεων στους μαθητές και των αποτελεσμάτων πίσω στο σύστημα διαχείρισης εκμάθησης.

Οι μηχανές αξιολόγησης συμπεριλαμβάνονται σε πολλά εργαλεία δημιουργίας και συγκέντρωσης περιεχομένου όπως το Trivantis[18], σε συστήματα διαχείρισης εκμάθησης όπως το LearnTone[5], σε συστήματα διαχείρισης σειράς μαθημάτων όπως το Blackboard[14] το WebCT[13]. Επιπλέον υπάρχουν ειδικές μηχανές αξιολόγησης που εστιάζουν μόνο στη δημιουργία, παράδοση και παρακολούθηση των αξιολογήσεων.

2.1.17 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΕΙΡΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (COURSE MANAGEMENT SYSTEM)

Η κατηγορία αυτή είναι αρκετά γνωστή στην αγορά εκπαίδευσης όπου η εκμάθηση συνδυάζεται με διαφορετικούς μεθόδους παράδοσης σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Τα συστήματα διαχείρισης σειράς μαθημάτων διαφέρουν από τα LCMS και τα LMS προϊόντα και έχουν τις εξής λειτουργίες:

1. συγκέντρωση των συστατικών των σειρών μαθημάτων σε ένα πρόγραμμα σπουδών
2. η παράδοση των σειρών μαθημάτων ικανοποιεί τον εκπαιδευόμενο
3. ηλεκτρονική αξιολόγηση , υποβολή, παρακολούθηση της πορεία των εκπαιδευόμενων , της βαθμολόγησης και της ανατροφοδότησης
4. δημιουργία και παράδοση των αξιολογήσεων , των στατιστικών και των εξετάσεων
5. η ενσωμάτωση των ασύγχρονων εργαλείων όπως η ανταλλαγή εγγράφων, η διαχείριση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου , η συγκράτηση συζητήσεων
6. η ενσωμάτωση των σύγχρονων εργαλείων όπως η συνομιλία (chat),ο ασπροπίνακας (whiteboard), η ακουστική και η τηλεοπτική σύσκεψη, ο διαμοιρασμός οθόνης
7. υποστήριξη για τη διαχείριση σειρών μαθημάτων και των δυνατοτήτων που συμπεριλαμβάνονται όπως ο έλεγχος και οι βαθμοί
8. το ποιος έχει πρόσβαση στη σειρά μαθημάτων

9. αυτοματοποιημένα εργαλεία για την υποστήριξη των σπουδαστών γενικότερα για το πρόγραμμα των τάξεων , για τα εγγεγραμμένα μέλη, για τη συγχρονισμένη πληροφόρηση των σπουδαστών , για την παρακολούθηση της πορείας των αποτελεσμάτων.

Κάποιες από τις παραπάνω λειτουργίες υποστηρίζονται από συστήματα διαχείρισης εκμάθησης και συστήματα διαχείρισης σπουδαστών και το να ενσωματωθούν με αυτά τα συστήματα είναι σημαντικός παράγοντας για επιτυχημένη χρήση του συστήματος διαχείρισης σειράς μαθημάτων.



2.1.18 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΤΑΞΕΙΣ / ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα σύγχρονα εργαλεία συνεργασίας έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν ακουστική και τηλεοπτική σύσκεψη , διαμοιρασμένη οθόνη ή εφαρμογή , σύγχρονο web-browsing , διαμοιρασμένο λευκό πίνακα, ψηφοφορία και χέρι που σηκώνεται. Τα ασύγχρονα εργαλεία συνεργασίας , από την άλλη μεριά, μπορούν να παρέχουν ομάδες συζήτησης, ομάδα διαχείρισης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ακουστική ή τηλεοπτική επανάληψη.

Ένα σπουδαίο χαρακτηριστικό των σύγχρονων περιβαλλόντων είναι η καταγραφή και η αποθήκευση γεγονότων για μελλοντική πρόσβαση και αναπαραγωγή. Μεγάλο ποσοστό προμηθευτών και εργαλείων κυριαρχεί στο χώρο και υπάρχει μια σειρά προμηθευτών που τοποθετούν τα προϊόντα τους ως περιβάλλοντα συνεργασίας κατάλληλα για γενικές συσκέψεις ,για συνεργασία και επίσημη εκμάθηση.

2.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΥΦΥΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Πολλά συστήματα βασισμένα σε υπολογιστή έχουν χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση τις τελευταίες δεκαετίες. Τα πρώτα αυτά συστήματα αποτελούσαν τα Computer Aided Instruction (CAI) συστήματα. Τα συστήματα αυτά πρόσφεραν αρκετή βοήθεια στους εκπαιδευόμενους. Ένα μεγάλο μειονέκτημά τους ήταν το γεγονός ότι δεν λάμβαναν υπόψη τους το γνωστικό επίπεδο και τις ικανότητες του κάθε χρήστη. Δεν μπορούσαν συνεπώς να προσαρμόσουν τη διδασκαλία στις προσωπικές ανάγκες των

χρηστών. Τα μειονεκτήματα αυτά οδήγησαν στην εμφάνιση μιας νέας γενιάς εκπαιδευτικών συστημάτων που λέγονται Ευφυή Συστήματα Διδασκαλίας (Intelligent Tutoring Systems). Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό αυτών των συστημάτων είναι η ικανότητά τους να προσαρμόζουν την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού στις ανάγκες και ιδιαιτερότητες των χρηστών τους. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση μεθόδων της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence) για την αναπαράσταση των παιδαγωγικών αποφάσεων και των πληροφοριών που αφορούν τον κάθε εκπαιδευόμενο. Για αυτούς τους λόγους, τα Ευφυή Συστήματα Διδασκαλίας έχουν γίνει εξαιρετικά δημοφιλή τα τελευταία χρόνια και έχουν επιδείξει αποτελεσματικότητα στην αύξηση της απόδοσης των χρηστών .

Τα Ευφυή Συστήματα Διδασκαλίας συνήθως υλοποιούνταν σαν stand-alone συστήματα. Η εμφάνιση και η ραγδαία εξάπλωση του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web) παρέχει τη δυνατότητα για επαναστατικές αλλαγές σε όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης. Ο Παγκόσμιος Ιστός δίνει σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα όπως ένα Ευφύες Σύστημα Διδασκαλίας την ευκαιρία να προσπελαστεί από πολλούς χρήστες. Με αυτό τον τρόπο, οι λειτουργίες του μπορούν να δοκιμαστούν με πολλές και διαφορετικές περιπτώσεις χρηστών.

2.2.1 ΠΙΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Κατά την τελευταία δεκαετία, οι υπολογιστές έχουν εισαχθεί σε πολλά ελληνικά σχολεία. Μια ποικιλία από συστήματα βασισμένα σε υπολογιστή χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της διδασκαλίας αυξάνοντας έτσι το ενδιαφέρον των μαθητών. Αναμφίβολα η Πληροφορική αποτελεί μια περιοχή

στην οποία χρειάζεται ειδική εκπαίδευση των καθηγητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Τα συνηθισμένα εκπαιδευτικά συστήματα που βασίζονται στον Παγκόσμιο Ιστό έχουν ορισμένα ειδικά χαρακτηριστικά όπως τα εξής:

(i) Απευθύνονται σε ανθρώπους με διαφορετικούς στόχους, ενδιαφέροντα και γνωστικά επίπεδα.

(ii) Απουσιάζουν τα κίνητρα της παραδοσιακής εκπαιδευτικής διδασκαλίας εξαιτίας του συναγωνισμού μεταξύ των εκπαιδευόμενων και της άμεσης επαφής με τον διδάσκοντα.

(iii) Τα μαθήματα είναι στατικά με την έννοια ότι δεν προσαρμόζονται στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων.

(iv) Ο Παγκόσμιος Ιστός επιβάλλει ορισμένους περιορισμούς στην αλληλεπίδραση των χρηστών με το σύστημα.

(v) Ο Παγκόσμιος Ιστός σαν μέσο διδασκαλίας δεν παρέχει μηχανισμούς για εστίαση της εκπαιδευτικής λειτουργίας σε συγκεκριμένους παιδαγωγικούς στόχους.

Το επόμενο σχήμα (Σχήμα 4) απεικονίζει τη βασική αρχιτεκτονική του Ευφυούς Συστήματος Διδασκαλίας. Αποτελείται από τα ακόλουθα συστατικά μέρη:

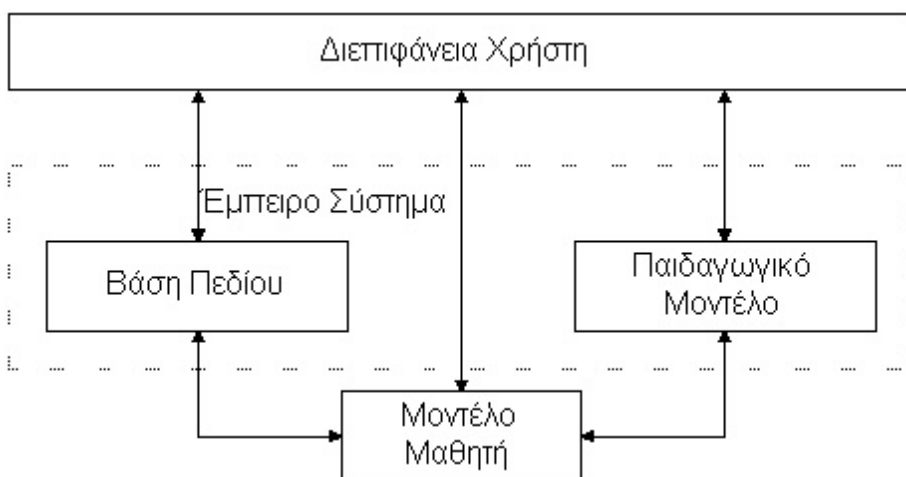
(α) τη βάση πεδίου που περιέχει το εκπαιδευτικό υλικό,

(β) το μοντέλο μαθητή που καταγράφει πληροφορίες που αφορούν τον χρήστη,

(γ) το παιδαγωγικό μοντέλο που εμπεριέχει γνώση σχετικά με τις διάφορες παιδαγωγικές αποφάσεις,

(δ) τη διεπιφάνεια χρήστη.

Όπως φαίνεται και στο σχήμα, η βάση γνώσης και το παιδαγωγικό μοντέλο αποτελούν μέρη ενός έμπειρου συστήματος που ελέγχει την εκπαιδευτική διαδικασία. Το υπόλοιπο μέρος της ενότητας εστιάζει σε καθένα από τα βασικά μέρη του συστήματος.



ΣΧΗΜΑ 4: Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΕΥΦΥΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.2.2 ΒΑΣΗ ΠΕΔΙΟΥ

Η βάση πεδίου περιέχει το εκπαιδευτικό υλικό που παρουσιάζεται στους χρήστες του συστήματος. Το εκπαιδευτικό υλικό αφορά μια ποικιλία από μαθήματα που ξεκινούν από εισαγωγικά εκπαιδευτικά ζητήματα και κλιμακώνονται σε πιο προχωρημένα ζητήματα. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του κάθε μαθήματος οργανώνεται σε ενότητες, υποενότητες και θέματα.

Κάθε εκπαιδευτική μονάδα συσχετίζεται με ορισμένες γνωστικές έννοιες. Οι έννοιες αυτές μπορεί να είναι είτε προαπαιτούμενες έννοιες (δηλαδή πρέπει να είναι γνωστές στον χρήστη έτσι ώστε κατανοήσει το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής μονάδας) είτε έννοιες η γνώση των οποίων θα προκύψει μετά τη μελέτη της εκπαιδευτικής μονάδας. Οι έννοιες συσχετίζονται μεταξύ τους περιγράφοντας για κάθε έννοια τις έννοιες που είναι προαπαιτούμενες και αποτέλεσμα.

Το κάθε θέμα αποτελείται από μια σειρά εκπαιδευτικών οθονών που περιέχουν θεωρία, παραδείγματα και ασκήσεις. Τα παραδείγματα βοηθούν το χρήστη να κατανοήσει τα βασικά σημεία της θεωρίας. Ο αριθμός των παραδειγμάτων που παρουσιάζονται εξαρτάται από το μοντέλο μαθητή. Ένας χρήστης με μεγάλη ικανότητα μάθησης και υψηλό γνωστικό επίπεδο βλέπει μικρό αριθμό παραδειγμάτων σε αντίθεση με έναν χρήστη που έχει χαμηλό γνωστικό επίπεδο ή μικρή ικανότητα μάθησης. Τα προβλήματα βασίζονται στα παραδείγματα. Κάθε πρόβλημα συσχετίζεται με μια επεξήγηση που βοηθά το χρήστη σε περίπτωση που δίνει λανθασμένη απάντηση.

Οι εκπαιδευτικές μονάδες παρουσιάζονται με διάφορους τρόπους όπως με κείμενο, στατικές εικόνες και κινούμενες εικόνες (animations). Αυτό εξαρτάται από τον πολυμεσικό τύπο με τον οποίο ο χρήστης προτιμά να αλληλεπιδρά. Αυτές οι προτιμήσεις του χρήστη είναι μέρος του μοντέλου μαθητή (ενότητα 2.2.3). Για τη διευκόλυνση της επιλογής του υλικού, κάθε εκπαιδευτική μονάδα συσχετίζεται με χαρακτηριστικά που καθορίζουν τον τύπο των προτιμήσεων του χρήστη με τον οποίο αντιστοιχούν.

2.2.3 MONTELO ΜΑΘΗΤΗ

Το μοντέλο μαθητή καταγράφει πληροφορίες σχετικές με το χρήστη που αφορούν το επίπεδο γνώσης καθώς και άλλα χαρακτηριστικά του γνωρίσματα. Οι πληροφορίες αυτές είναι απαραίτητες για τη λειτουργία του συστήματος με βάση τις ανάγκες του χρήστη. Είναι δύσκολο ωστόσο να συγκεντρωθούν τέτοια δεδομένα διότι δεν είναι εύκολη η αναπαράσταση των ικανοτήτων του χρήστη. Επιπλέον, ο Παγκόσμιος Ιστός επιβάλλει ορισμένους περιορισμούς στην αντίληψη που έχει το σύστημα για το χρήστη. Προς το παρόν είναι δύσκολο και χρονοβόρο να καταγράφεται η κάθε ενέργεια του χρήστη. Επιπλέον το μοντέλο μαθητή δεν πρέπει να περιέχει μη αναγκαίες πληροφορίες έτσι ώστε το σύστημα να μην επιβαρύνεται με άχρηστες αλληλεπιδράσεις.

Ένα μοντέλο μαθητή που έχει χρησιμοποιηθεί αρκετά συχνά στο παρελθόν και χρησιμοποιείται και στο δικό μας σύστημα είναι το μοντέλο επικάλυψης (overlay model). Σε αυτό το μοντέλο, η γνώση του χρήστη θεωρείται ότι είναι υποσύνολο της γνώσης ενός εμπειρογνώμονα του γνωστικού πεδίου. Με αυτή την αναπαράσταση, το σύστημα παρουσιάζει το εκπαιδευτικό υλικό στο χρήστη έτσι ώστε στο τέλος η γνώση του να συμπίπτει με τη γνώση του ειδικού. Ένα μειονέκτημα του μοντέλου επικάλυψης είναι η ανικανότητά του να αναπαραστήσει πιθανές παρερμηνείες του χρήστη. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται συχνά άλλα μοντέλα όπως το bug catalogue ή η βελτιωμένη εκδοχή του, το bug-parts-library.

Το μοντέλο μαθητή βασίζεται στις έννοιες που συσχετίζονται με τις εκπαιδευτικές μονάδες. Επιπλέον πληροφορίες που καταγράφει το σύστημα αφορούν την ικανότητα μάθησης και συγκέντρωσης του μαθητή. Η απόκριση

του μαθητή κατά την αλληλεπίδρασή του με το σύστημα καθορίζουν πόσο υψηλές ή χαμηλές είναι αυτές οι ικανότητες. Επιπλέον καταγράφονται οι προτιμήσεις του χρήστη σχετικά με τον πολυμεσικό τύπο (π.χ. κείμενο, στατικές εικόνες, animations) των εκπαιδευτικών μονάδων. Οι προτιμήσεις αυτές καταγράφονται όταν ο χρήστης αποκτά λογαριασμό στο σύστημα ενώ μπορούν να αλλαχθούν και κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Μόνο καταγεγραμμένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στο σύστημα. Με αυτό τον τρόπο το σύστημα μπορεί να καταχωρεί το γνωστικό επίπεδο και τις άλλες ιδιαιτερότητές τους. Ένας καταγεγραμμένος χρήστης προσδιορίζει την ταυτότητά του κάθε φορά που εισάγεται στο σύστημα δίνοντας ένα όνομα χρήστη (login name) και έναν κωδικό (password). Ένας μη καταγεγραμμένος χρήστης πρέπει πρώτα να υποβάλλει στο σύστημα πληροφορίες σχετικές με αυτόν (π.χ. όνομα, ηλεκτρονική διεύθυνση, προτιμήσεις σε πολυμεσικό τύπο) έτσι ώστε να αποκτήσει λογαριασμό που θα του επιτρέψει να έχει πρόσβαση στις λειτουργίες του συστήματος.

2.2.4 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Το παιδαγωγικό μοντέλο αναπαριστά την εκπαιδευτική διαδικασία. Παρέχει τη γνώση που απαιτείται έτσι ώστε να προσαρμόζεται η παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού σύμφωνα με τα δεδομένα του μοντέλου μαθητή. Το παιδαγωγικό μοντέλο εμπεριέχει πληροφορίες σχετικά με τις διάφορες εκπαιδευτικές στρατηγικές. Οι στρατηγικές αυτές καθορίζουν πως πρέπει να οργανωθεί ένα μάθημα. Επιπλέον το παιδαγωγικό μοντέλο περιέχει γνώση σχετικά με την επιλογή των διαφόρων εκπαιδευτικών μονάδων με βάση τις ιδιαιτερότητες του χρήστη.

2.2.5 ΕΜΠΕΙΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το παιδαγωγικό μοντέλο και το πεδίο γνώσης είναι μέρη ενός έμπειρου συστήματος που ελέγχει την εκπαιδευτική διαδικασία. Το έμπειρο σύστημα έχει έναν μηχανισμό εξαγωγής συμπερασμάτων έτσι ώστε να λαμβάνει αποφάσεις με βάση τα γνωστά δεδομένα.

Οι συμβολικοί κανόνες αποτελούν έναν δημοφιλή τρόπο αναπαράστασης γνώσης για την ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων. Οι κανόνες αντιπροσωπεύουν τη γνώση ενός ειδικού στο γνωστικό πεδίο εκπαίδευσης και εκμαιεύονται κυρίως μέσω συνεντεύξεων. Οι κανόνες επιδεικνύουν ορισμένα ελκυστικά χαρακτηριστικά όπως φυσικότητα, ομοιομορφία και ευκολία παροχής επεξηγήσεων. Είναι μια τυπική προσέγγιση όσον αφορά τη συμβολική αναπαράσταση γνώσης. Ένα από τα κυριότερα μειονεκτήματά τους είναι ότι η αλληλεπίδραση με τον εμπειρογνώμονα μπορεί να αποδειχτεί προβληματική προκαλώντας καθυστερήσεις στην ανάπτυξη του συνολικού συστήματος.

2.2.6 ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΧΡΗΣΤΗ

Η διεπιφάνεια χρήστη είναι υπεύθυνη για την αλληλεπίδραση του συστήματος με το χρήστη. Καθώς είναι το κομμάτι του συστήματος που επικοινωνεί απευθείας με το χρήστη πρέπει να σχεδιαστεί με προσοχή. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της διεπιφάνειας χρήστη του συστήματος είναι μια σημαντική φάση κατά την ανάπτυξη του συστήματος καθώς η αλληλεπιδραστικότητα του συστήματος καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την αποδοχή του από την πλευρά των χρηστών. Ο κύριος στόχος είναι ο

σχεδιασμός μιας διεπιφάνειας χρήστη που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από χρήστες με διαφορετικές ικανότητες, ανάγκες, απαιτήσεις και προτιμήσεις. Βασικό ζήτημα είναι η υλοποίηση ενός συστήματος που θα υποστηρίζει τις λειτουργίες που παρέχει στο χρήστη αποδοτικά και αποτελεσματικά.

Κύρια ζητήματα της διεπιφάνειας χρήστη του συστήματος είναι τα εξής:

(α) Αλληλεπίδραση, ροή και πλοήγηση μεταξύ οθονών ή άλλων μερών του συστήματος,

(β) Συσχετίσεις μεταξύ των μηνυμάτων του συστήματος,

(γ) Σχεδιασμοί οθονών

(δ) Μηνύματα που θα ενημερώνουν το χρήστη και θα προσελκύουν το ενδιαφέρον του. Η ανάδραση αυτή παίρνει τις ακόλουθες μορφές:

- (1) Μηνύματα κατάστασης (status messages) που δείχνουν την πρόοδο της διεργασίας που επιτελείται.
- (2) Μηνύματα προειδοποίησης (warning messages) που γνωστοποιούν στους χρήστες τις συνέπειες των ενεργειών που εκτελούν.
- (3) Ανάδραση διόρθωσης που υποδηλώνει αν η απόκριση του χρήστη είναι σωστή ή όχι.
- (4) Ανάδραση πλοήγησης που δείχνει στους χρήστες πού βρίσκονται. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό διότι η δομή του συστήματος μπορεί να μην είναι απαραίτητα ιεραρχική.

Μπορούν να διακριθούν δύο όψεις της διεπιφάνειας χρήστη όσον αφορά τους χρήστες:

(i) Γενική άποψη: Στη γενική άποψη ο χρήστης μπορεί να προσπελάσει όλο το διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό.

(ii) Άποψη του διαχειριστή: Στην άποψη του διαχειριστή ο χρήστης μπορεί να ενημερώσει το παιδαγωγικό μοντέλο και τη βάση πεδίου εισάγοντας νέα αντικείμενα, ή τροποποιώντας και διαγράφοντας υπάρχοντα αντικείμενα.

Μόνο ο διαχειριστής του συστήματος μπορεί να προσπελάσει το σύστημα μέσα από την άποψη του διαχειριστή. Η προσπέλαση μέσα από τη γενική άποψη μπορεί να γίνει τόσο από τους εκπαιδευόμενους όσο και από τον διαχειριστή.

2.3 ΑΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΧΡΗΣΤΩΝ

Το σύστημα παρέχει έναν «ασύγχρονο» τρόπο επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών μέσω ενός ηλεκτρονικού πίνακα ανακοινώσεων. Ο πίνακας ανακοινώσεων είναι ένας διαμοιραζόμενος χώρος για την αποστολή και προσπέλαση ηλεκτρονικών ανακοινώσεων σε μορφή κειμένου. Κάθε ανακοίνωση περιέχει το θέμα της, την ημερομηνία αποστολής, το όνομα του συγγραφέα και το κείμενό της. Ο χρήστης μπορεί να στέλνει απαντήσεις σε ανακοινώσεις και απαντήσεις σε απαντήσεις δημιουργώντας έτσι μια αλυσίδα μηνυμάτων. Επιπλέον μπορεί να ταξινομεί τις ανακοινώσεις με βάση το θέμα και την ημερομηνία αποστολής, να «φιλτράρει» τις ανακοινώσεις που επιθυμεί να δει με βάση την ημερομηνία αποστολής. Επιπρόσθετα ο χρήστης βλέπει τις ανακοινώσεις που άλλαξαν ή απεστάλησαν μετά την τελευταία φορά που μπήκε στο σύστημα. Ο σκοπός

του πίνακα ανακοινώσεων είναι η αύξηση της συνεργασίας μεταξύ των χρηστών του συστήματος.

2.4 ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (AIWBES)

Τα προσαρμοστικά και ευφυή βασισμένα στο WEB εκπαιδευτικά συστήματα (AIWBES) παρέχουν μια εναλλακτική λύση στην παραδοσιακή προσέγγιση "just put it on the web" στην ανάπτυξη βασισμένου στο WEB εκπαιδευτικό διδακτικό υλικό. Τα AIWBES προσπαθούν να είναι πιο προσαρμοστικά με την οικοδόμηση ενός προτύπου των στόχων, των προτιμήσεων και των γνώσεων κάθε μεμονωμένου σπουδαστή και χρησιμοποίησης αυτού του προτύπου σε όλη την αλληλεπίδραση με το σπουδαστή προκειμένου να προσαρμοστεί στις ανάγκες εκείνου του σπουδαστή. Αυτά επίσης προσπαθούν να είναι ευφύτερα με το να ενσωματώνουν και να εκτελούν μερικές δραστηριότητες που παραδοσιακά εκτελούνται από έναν άνθρωπο-δάσκαλο - όπως η εκγύμναση των σπουδαστών ή η διάγνωση των παρερμηνειών τους. Τα πρώτα ευφυή και προσαρμοστικά βασισμένα στο WEB εκπαιδευτικά συστήματα αναπτύχθηκαν το 1995 – 1996[F] [30] [31] [32] [33]. Από τότε πολλά ενδιαφέροντα συστήματα έχουν αναπτυχθεί και έχουν αναφερθεί. Το ενδιαφέρον να παρασχεθεί η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσα από τον Ιστό ήταν μια ισχυρή κατευθυντήρια δύναμη πίσω από αυτές τις ερευνητικές προσπάθειες. Η ερευνητική κοινότητα ενισχύθηκε από την παροχή μιας ακολουθίας εργαστηρίων που συγκέντρωσαν ερευνητές που εργάζονται σε AIWBES, τους αφήνουν να μάθουν ο ένας από τον άλλον,

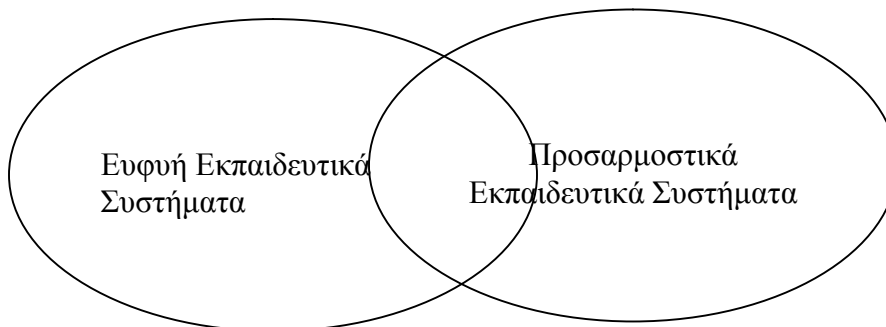
και υποστηρίζουν έπειτα τις ιδέες αυτής της ερευνητικής κατεύθυνσης μέσω των σε απευθείας σύνδεση πρακτικών εργαστηρίων[34] [35] [36] [37].

Ένας αριθμός από ενδιαφέροντα AIWBES που αναφέρθηκαν στα αρχικά στάδια της ανάπτυξής τους κατά τη διάρκεια αυτών των εργαστηρίων έχουν επιτύχει από τότε ένα επίπεδο ωριμότητας.

2.5 ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΥΦΥΕΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

Το είδος προηγμένων βασισμένων στο WEB εκπαιδευτικών συστημάτων τα οποία αυτή η εισαγωγή προσπαθεί να αναθεωρήσει συχνότερα αναφέρονται ως προσαρμοστικά βασισμένα στο WEB εκπαιδευτικά συστήματα ή ευφυή βασισμένα στο WEB εκπαιδευτικά συστήματα. Αυτοί οι όροι δεν είναι πραγματικά συνώνυμα. Μιλώντας για *προσαρμοστικά συστήματα* τονίζουμε ότι αυτά τα συστήματα προσπαθούν να είναι διαφορετικά για διαφορετικούς σπουδαστές και ομάδες σπουδαστών με το να λαμβάνουν υπόψη τις πληροφορίες που συσσωρεύσαν τα ατομικά ή ομαδικά σπουδαστικά πρότυπα. Μιλώντας για *τα ευφυή συστήματα* τονίζουμε ότι αυτά τα συστήματα εφαρμόζουν τεχνικές από τον τομέα της **τεχνητής νοημοσύνης (AI)** για να παράσχουν ευρύτερη και καλύτερη υποστήριξη για τους χρήστες των βασισμένων στο WEB εκπαιδευτικών συστημάτων. Ενώ η πλειοψηφία των συστημάτων που αναφέρονται σε αυτήν την εισαγωγή μπορεί να ταξινομηθεί και ως ευφυής και ως προσαρμοστικός, ένας σταθερός αριθμός συστημάτων εμπίπτει ακριβώς σε μια από αυτές τις κατηγορίες (σχήμα 4). Παραδείγματος χάριν, πολλά ευφυή συστήματα διαγνώσεων συμπεριλαμβανομένου των German Tutor[38] και SQL-Tutor[39] είναι μη-

προσαρμοστικοί, δηλ., αυτοί θα παρέχουν την ίδια διάγνωση σε απάντηση στην ίδια λύση σε ένα πρόβλημα ανεξάρτητα από προηγούμενη εμπειρία του σπουδαστή με το σύστημα. Από μια άλλη πλευρά, διάφορα προσαρμοστικά hypermedia και προσαρμοστικά συστήματα φιλτραρίσματος πληροφοριών όπως AHA[40] ή WebCOBALT[41] χρησιμοποιούν αποδοτικές, αλλά πολύ απλές τεχνικές που μπορούν μετά βίας να θεωρηθούν ως "ευφυής". Ο λόγος για την εστίαση και στα ευφυή και στα προσαρμοστικά συστήματα σε αυτό το ζήτημα είναι ότι αυτή η διατομή είναι ακόμα μεγάλη, τα σύνορα μεταξύ "ευφυής" και "μη-ευφυής" δεν είναι ευδιάκριτα, και οι δύο ομάδες είναι ενδιαφέρουσες για ΑΙ στην κοινότητα εκπαίδευσης (AI-ED).

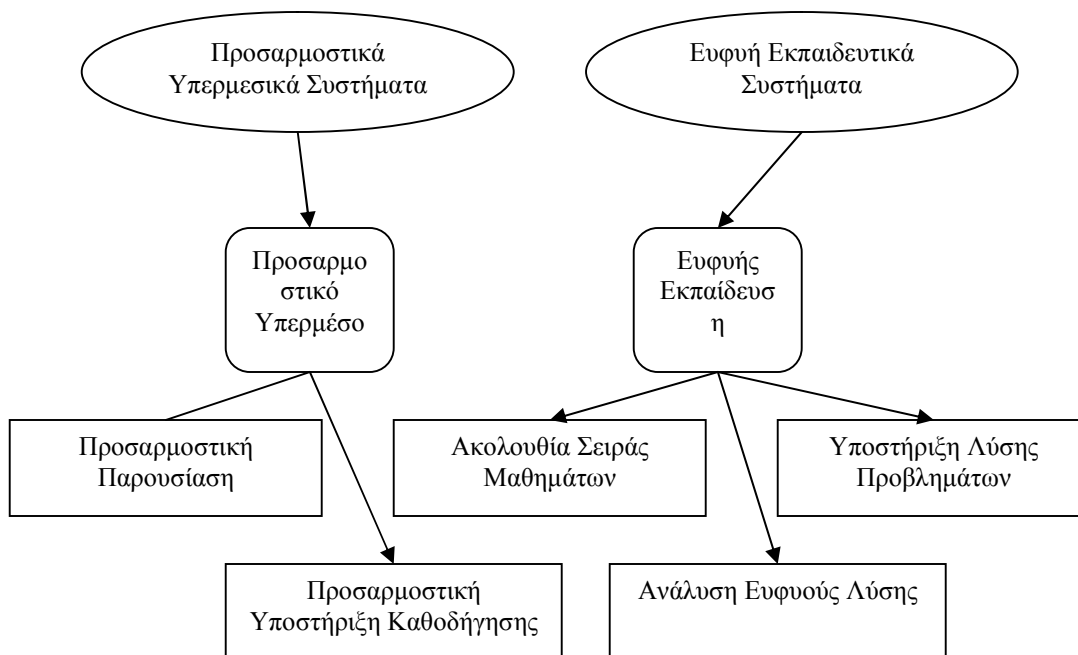


ΣΧΗΜΑ 5: ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΥΦΥΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τα υπάρχοντα AIWBES είναι πολύ διαφοροόμενα. Προσφέρουν διάφορα είδη υποστήριξης και για τους σπουδαστές και για τους δασκάλους που εμπλέκονται στο στάδιο της web-based εκπαίδευσης. Με τον όρο προσαρμοστική και ευφυής τεχνολογία εννοούμε ουσιαστικά τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους προσθέτουμε την προσαρμοστική ή ευφυή λειτουργία σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα.

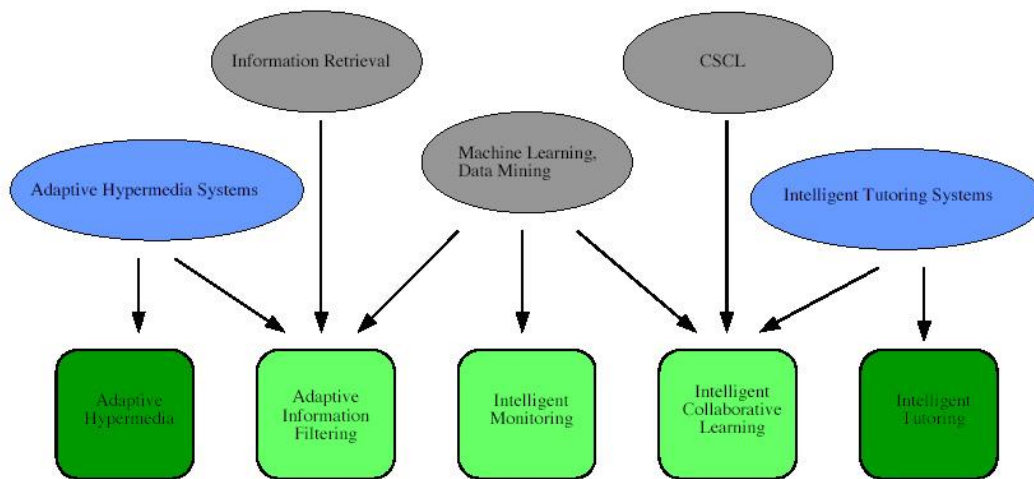
Έχουν προσδιοριστεί πέντε σημαντικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται [42] σε AIWBES (Σχήμα 5). Αυτές οι τεχνολογίες έχουν τις ρίζες τους σε

δύο ερευνητικούς τομείς που ήταν καθιερωμένοι πριν από την εποχή του Διαδικτύου - Adaptive Hypermedia and Intelligent Tutoring Systems (ITS). Αυτές οι τεχνολογίες ήταν οι πρώτες που εμφανίστηκαν σε AIWBES και μπορούν να θεωρηθούν ως "κλασικές" AIWBES τεχνολογίες. Σύμφωνα με την προέλευσή τους, ομαδοποιήθηκαν οι πέντε τεχνολογίες σε *Adaptive Hypermedia technologies* και σε *Intelligent Tutoring Technologies* (Σχήμα 2). Για να προσδιορίσουμε τις ρίζες [42]αυτών των τεχνολογιών αφήνουμε το σύνολο των κλασικών Adaptive Hypermedia και των Intelligent Tutoring τεχνολογιών άθικτες αλλά υποδιαιρούμε την αρχική ομάδα των Web-inspired τεχνολογιών σε τρεις ομάδες: Adaptive Information Filtering, Intelligent Class Monitoring και Intelligent Collaboration Support. Οι πέντε προκύπτουσες ομάδες τεχνολογιών και οι τομείς προέλευσής τους παρουσιάζονται στο σχήμα 6. Ο πίνακας 1 παρέχει μια καλή επισκόπηση αυτών των πέντε ομάδων που απαριθμούν τις τεχνολογίες και συστήματα δείγματα για κάθε μια από τις ομάδες. Το υπόλοιπο μέρος αυτού του τμήματος περιγράφει εν συντομία τις τεχνολογίες ομάδα κατά ομάδα.



ΣΧΗΜΑ 6: ΚΛΑΣΣΙΚΕΣ AIWBES ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΚΑΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥΣ

Οι κυριότερες *Intelligent Tutoring τεχνολογίες* είναι: curriculum sequencing, intelligent solution analysis και problem solving support. Όλες αυτές οι τεχνολογίες έχουν εξερευνηθεί καλά στον τομέα του ITS. Ο στόχος της *curriculum sequencing τεχνολογίας* είναι να παρασχεθεί στον σπουδαστή η καταλληλότερη ατομικά προγραμματισμένη ακολουθία θεμάτων για να μάθει και εργασίες εκμάθησης (παραδείγματα, ερωτήσεις, προβλήματα, κ.λπ...) για να ασχοληθεί. Βοηθά τον σπουδαστή να βρει μια "βέλτιστη πορεία" μέσω του υλικού εκμάθησης. Στα πλαίσια της βασισμένης στο WEB εκπαίδευσης (WBE), η curriculum sequencing τεχνολογία γίνεται πολύ σημαντική εξαιτίας της δυνατότητάς της να καθοδηγήσει το σπουδαστή μέσα από τις διαθέσιμες πληροφορίες. Η curriculum sequencing τεχνολογία ήταν μια από τις πρώτες που εφαρμόστηκε σε τέτοια πρόωρα AIWBES όπως ELM-ART [28] και CALAT [43].



ΣΧΗΜΑ 7: ΠΕΝΤΕ ΟΜΑΔΕΣ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΑΙWBES ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Η Intelligent solution analysis ασχολείται με τις λύσεις των σπουδαστών στα εκπαιδευτικά προβλήματα (που μπορεί να κυμαίνονται από μια απλή ερώτηση ως ένα σύνθετο πρόβλημα προγραμματισμού). Αντίθετα με τους μη-ευφυής ελεγκτές που μπορούν μόνο να πουν εάν η λύση είναι σωστή ή όχι, οι ευφείς αναλυτές μπορούν να πουν ποιο είναι αυτό που είναι λανθασμένο ή ελλιπές και ποια να ελλιπή ή ανακριβή κομμάτια γνώσης μπορεί να είναι αρμόδια για το λάθος. Οι ευφείς αναλυτές μπορούν να παρέχουν στο σπουδαστή εκτενή ανατροφοδότηση λάθους και να ενημερώσουν το εκπαιδευτικό μοντέλο. Λόγω της χαμηλής αλληλεπίδρασης και της φυσικής ομοιότητας με το περιβάλλον form submission του web, αυτή η τεχνολογία ήταν μια από της πρώτες που εφαρμόστηκαν στο web σε τέτοια πρόωρα ΑΙWBES όπως ELM-ART [28] και WITS [31]. Τα συστήματα [39] SQL-Tutor, German Tutor και η πιο πρόσφατη έκδοση του ELM-ART

που παρουσιάζεται σε αυτήν την ειδική έκδοση δείχνουν διάφορους τρόπους υλοποίησης της λύσης ευφυούς ανάλυσης στο WWW.

Ο στόχος του *interactive problem solving support* είναι να παρασχεθεί στον σπουδαστή ευφυή βοήθεια σε κάθε βήμα της επίλυσης προβλήματος – δίνοντας έναν υπαινιγμό στην εκτέλεση του επόμενου βήματος για το σπουδαστή. Η *interactive problem solving support* δεν είναι τόσο δημοφιλής στα βασισμένα στο WEB συστήματα όσο στα αυτόνομα ευφυή συστήματα tutoring - κυρίως λόγω προβλημάτων υλοποίησης. Όπως έδειξαν τα πρωτόπορα συστήματα η PAT-Online[38] δεν μπορεί να προσέξει ενεργά τις ενέργειες του σπουδαστή και μπορεί μόνο να παρέχει βοήθεια ύστερα από αίτημα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΑΙWBES ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ, ΟΙ ΚΑΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Πηγές των ΑΙWBES τεχνολογιών με χρήση ευφυών πρακτόρων	Τεχνολογίες	Συστήματα
Προσαρμοστικά Υπερμέσα	Προσαρμοστική υποστήριξη καθοδήγησης Προσαρμοστική Παρουσίαση	ΑΗΑ KBS-Hyperbook MetaLinks ActiveMath ELM-ART INSPIRE
Προσαρμοστικό φιλτράρισμα Πληροφορίας	Φιλτράρισμα με βάση το περιεχόμενο Συνεργατικό φιλτράρισμα	MLTutor WebCOBALT
Ευφυής Παρακολούθηση Τάξης		Hyperclassroom
Ευφυής Συνεργατική Μάθηση	Προσαρμοστική δημιουργία ομάδων και βοήθεια κόμβων Προσαρμοστική συνεργατική υποστήριξη Εικονικοί φοιτητές	PhelpS COLER EPSILON
Ευφυής Διδασκαλία	Αλληλουχία Μαθημάτων	SQL-Tutor German – Tutor

	Ευφυής Ανάλυση Λύσης Υποστήριξη Λύσης Προβλημάτων	ELM-ART ActiveMath
--	--	-----------------------

Η προσαρμοσμένη παρουσίαση και η προσαρμοσμένη υποστήριξη navigation είναι δύο σημαντικές τεχνολογίες που εξερευνούνται από τα προσαρμοστικά συστήματα υπερκειμένων και υπερμεσών. Ο στόχος της προσαρμοστικής τεχνολογίας παρουσίασης είναι να προσαρμόσει το περιεχόμενο που παρουσιάζεται σε κάθε κόμβο υπερμεσών (σελίδα) στους στόχους των σπουδαστών, στο επίπεδο γνώσης τους, και σε άλλες πληροφορίες που αποθηκεύονται στο εκπαιδευτικό μοντέλο. Σε ένα σύστημα με προσαρμοσμένη παρουσίαση, οι σελίδες δεν είναι στατικές αλλά προσαρμοστικά δημιουργημένες για κάθε χρήστη. Το ActiveMath παρέχει ένα από τα πιο προηγμένα υπάρχοντα παραδείγματα προσαρμοσμένης παρουσίασης. Επιπλέον, το ELM-ART[45] καταδεικνύει μια ειδική μορφή της προσαρμοσμένης παρουσίασης – προσαρμοσμένες προειδοποιήσεις για την εκπαιδευτική θέση της τρέχουσας σελίδας.

Ο στόχος της *adaptive navigation support technology* είναι να βοηθηθεί ο σπουδαστής στο hyperspace προσανατολισμός και *navigation* με την αλλαγή της εμφάνισης των ορατών συνδέσεων. Παραδείγματος χάριν, ένας προσαρμοσμένο σύστημα υπερμεσών μπορεί να ταξινομήσει, να σχολιάσει, ή να κρύψει εν μέρει τις συνδέσεις της τρέχουσας σελίδας ώστε να καταστήσει ευκολότερη την επιλογή για το πού να πάει έπειτα. Η *adaptive navigation* υποστήριξη μοιράζεται τον ίδιο στόχο με την *curriculum sequencing* - να βοηθήσει τους σπουδαστές να βρουν μια "βέλτιστη πορεία" μέσω του υλικού

εκμάθησης. Στον ίδιο χρόνο, η adaptive navigation support είναι λιγότερη καθοδηγητική και περισσότερο συνεταιριστική από την παραδοσιακή αλληλουχία: καθοδηγεί τους σπουδαστές αφήνοντας τους την επιλογή του επόμενου γνωστικού αντικειμένου που θα μάθουν και του επόμενου προβλήματος που θα λύσουν. Στο πλαίσιο του WWW όπου τα υπερμέσα είναι ένα βασικό οργανωτικό παράδειγμα, η προσαρμοσμένη υποστήριξη πλοήγησης γίνεται και φυσική και αποδοτική. Αυτό ήταν μεταξύ των τριών πρώτων τεχνολογιών AIWBES, που εξερευνήθηκαν σε τέτοια συστήματα όπως τα ELM-ART[44], InterBook και [31] De Bra's adaptive hypertext course και έγινε η δημοφιλέστερη τεχνολογία σε AIWBES. Τα μισά από τα συστήματα που παρουσιάζονται εδώ χρησιμοποιούν αυτήν την τεχνολογία. Τα KBSHyperbook, ActiveMath [44] και ELM-ART δείχνουν διάφορες παραλλαγές του προσαρμοσμένου σχολιασμού συνδέσεων.

Το προσαρμοσμένο φιλτράρισμα πληροφοριών (*Adaptive information filtering* -AIF) είναι μια κλασική τεχνολογία από τον τομέα της ανάκτησης πληροφορίας. Ο στόχος του είναι να βρίσκει μερικά στοιχεία που είναι σχετικά με τα ενδιαφέροντα των χρηστών σε μια μεγάλη λίμνη από έγγραφα. Στο web αυτή η τεχνολογία έχει χρησιμοποιηθεί και στην αναζήτηση και στην πλοήγηση. Έχει εφαρμοστεί για να προσαρμοστούν τα αποτελέσματα της αναζήτησης στο web χρησιμοποιώντας φιλτράρισμα και παραγγελία και ώστε να συσταθούν τα πιο σχετικά έγγραφα στη λίμνη χρησιμοποιώντας παραγωγή συνδέσμων. Ενώ οι μηχανές που χρησιμοποιούνται από τα AIF συστήματα είναι πολύ διαφορετικές από τις μηχανές που χρησιμοποιούνται στα προσαρμοσμένα υπερμέσα, στο επίπεδο του interface οι βασισμένες στο WEB AIF πολύ συχνά χρησιμοποιούν adaptive navigation support techniques.

Υπάρχουν δύο ουσιαστικά διαφορετικά είδη μηχανών AIF που μπορούν να θεωρηθούν ως δύο διαφορετικές τεχνολογίες AIF - φιλτράρισμα βασισμένο στο περιεχόμενο και συνεργάσιμο φιλτράρισμα. Το πρώτο στηρίζεται στο περιεχόμενο των εγγράφων ενώ το τελευταίο αγνοεί το περιεχόμενο εντελώς και προσπαθεί αντ' αυτού να ταιριάζει τους χρήστες που ενδιαφέρονται για τα ίδια έγγραφα. Τα σύγχρονα AIF χρησιμοποιούν εκτενώς τις τεχνικές εκμάθησης μηχανών, ειδικά για φιλτράρισμα βασισμένο στο περιεχόμενο. Ενώ ήταν πολύ δημοφιλές στον τομέα των πληροφοριακών συστημάτων, το AIF δεν ήταν πολύ χρησιμοποιημένο στον εκπαιδευτικό τομέα στο παρελθόν. Το ποσό του μαθησιακού περιεχομένου ήταν σχετικά μικρό και η ανάγκη να καθοδηγηθεί ο χρήστης στο πιο σχετικό υλικό υποστηρίζονταν καλά από την adaptive sequencing και τα προσαρμοσμένα υπερμέσα. Το MLTutor [26] παρουσιάζει ένα από τα πρώτα ενδιαφέροντα παραδείγματα εφαρμογής βασισμένου στο περιεχόμενο AIF στην εκπαίδευση. Ένα εκπαιδευτικό παράδειγμα συνεργάσιμου AIF μπορεί να βρεθεί στο WebCOBALT.[41]

Η ευφυής συνεργατική εκμάθηση είναι μια ενδιαφέρουσα ομάδα τεχνολογιών που αναπτύσσονται στο σταυροδρόμι δύο τομέων που αρχικά είναι αρκετά απομακρυσμένος ο ένας από τον άλλον:

συνεργάσιμη εκμάθηση που υποστηρίζεται από υπολογιστή (CSCL) και ITS. Το πρόσφατο ρεύμα της εργασίας για τη χρησιμοποίηση των τεχνικών AI για την υποστήριξη της συνεργατικής μάθησης έχει οδηγήσει σε ένα αυξημένο επίπεδο αλληλεπίδρασης μεταξύ αυτών των τομέων. Στο WEB η ανάγκη για εργαλεία υποστήριξης συνεργασίας είναι μεγάλη επειδή οι σπουδαστές σπάνια (ή ποτέ) συναντιούνται προσωπικά. Οι ευφυείς τεχνολογίες μπορούν να επεκτείνουν εντυπωσιακά τη δύναμη των απλών εργαλείων υποστήριξης συνεργασίας (όπως οι ομάδες συζητήσεων και κοινά whiteboards) που

παρέχονται από τα διάφορα συστήματα διαχείρισης μαθημάτων. Αυτήν την περίοδο μπορούμε να απαριθμήσουμε τουλάχιστον τρεις ευδιάκριτες τεχνολογίες μέσα στην ευφυή συνεργάσιμη εκπαιδευτική ομάδα: *adaptive group formation* και *peer help*, προσαρμοσμένη υποστήριξη συνεργασίας, και εικονικοί σπουδαστές. Ένα καλό παράδειγμα της προσαρμοσμένης υποστήριξης συνεργασίας παρέχεται από το COLER[45].

Οι τεχνολογίες για το *adaptive group formation* και *peer help* προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις για τα *collaborating peers* (που είναι τα συχνότερα αντιπροσωπευόμενα στα μοντέλα σπουδαστών τους) για να διαμορφώσουν μια ομάδα για διαφορετικά είδη συνεργάσιμων εργασιών.

Οι τεχνολογίες για την *adaptive collaboration support* προσπαθούν να παρέχουν την υποστήριξη μια διαδικασίας συνεργασίας ακριβώς όπως τα συστήματα υποστήριξης προβλήματος που βοηθούν έναν μεμονωμένο σπουδαστή στην επίλυση ενός προβλήματος. Χρησιμοποιώντας κάποια γνώση για τα καλά και κακά σχέδια συνεργασίας τα *collaboration support* συστήματα όπως τα COLER[45] ή το EPSILON [48].

Αντίθετα, η τεχνολογία των εικονικών σπουδαστών είναι συγκριτικά παλαιά. Αντί της υποστήριξης της εκμάθησης ή της συνεργασίας από μια θέση κάποιου ανώτερου από τους σπουδαστές (έναν δάσκαλο ή έναν σύμβουλο), αυτή η τεχνολογία προσπαθεί να εισαγάγει διαφορετικά είδη εικονικών *peers* σε ένα μαθησιακό περιβάλλον όπως ένα μαθησιακό σύντροφο. Στο πλαίσιο του WEB όπου οι σπουδαστές επικοινωνούν κυρίως μέσω χαμηλού-εύρους ζώνης καναλιών (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, συνομιλίες, φόρουμ) ο εικονικός σπουδαστής γίνεται ένα πολύ ελκυστικό αντικείμενο για την εφαρμογή διαφορετικών στρατηγικών υποστήριξης.

Ο ευφυής έλεγχος της αίθουσας είναι μια άλλη τεχνολογία AIWBES που παρακινείται από το WEB. Στο WEB πλαίσιο ένας "απομακρυσμένος δάσκαλος" δεν μπορεί να δει τα σημάδια της κατανόησης και της σύγχυσης στα πρόσωπα των σπουδαστών. Με αυτήν την παντελή έλλειψη γίνεται δύσκολο να προσδιορίσει τους προβληματικούς σπουδαστές που χρειάζονται πρόσθετη προσοχή , τους έξυπνους σπουδαστές που πρέπει να προκληθούν, καθώς επίσης και τα μέρη του υλικού εκμάθησης που είναι πάρα πολύ εύκολα, πάρα πολύ δύσκολα ή μπερδεμένα. Τα συστήματα WEB μπορούν να παρακολουθήσουν κάθε δράση του σπουδαστή, αλλά είναι σχεδόν αδύνατο για έναν ανθρώπινο δάσκαλο να κατανοήσει τον μεγάλο όγκο των στοιχείων που συλλέγουν. Τα ευφυή συστήματα ελέγχου της αίθουσας προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν AI για να βοηθήσουν τον δάσκαλο σε αυτό το πρόβλημα. Αυτή η μέθοδος εργασίας πρωτοχρησιμοποιήθηκε από το HyperClassroom που χρησιμοποίησε fuzzy τεχνολογία για να προσδιορίσει τους «μπερδεμένους» σπουδαστές WEB. Μέχρι πρόσφατα , το HyperClassroom ήταν το μόνο παράδειγμα σε αυτήν την κατηγορία, αλλά τα τελευταία δύο έτη έχουν εμφανιστεί μερικά άλλα παραδείγματα.

2.6 ΜΟΝΤΕΛΑ ΧΡΗΣΤΩΝ

Τα προβλήματα που αποκαλύπτονται στις εμπειρικές αξιολογήσεις των ανοικτών μαθησιακών περιβαλλόντων δείχνει ότι απαιτείται πρόσθετη υποστήριξη για να καταστήσει τα περιβάλλοντα αυτά ευεργετικά για όλους τους χρήστες. Ένας τρόπος για την παροχή αυτής της υποστήριξης είναι να εφοδιαστεί κάθε σπουδαστής με την ανατροφοδότηση κατά τη διαδικασία εξερεύνησης σε όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης. Δεδομένου ότι η αίσθηση του ελέγχου και της ελευθερίας που τα ανοικτά μαθησιακά περιβάλλοντα παρέχουν στο χρήστη είναι πιθανό να είναι πολύ ευεργετική για τη διαδικασία της μάθησης, είναι σημαντικό αυτή η ανατροφοδότηση να διακόπτεται μόνο όταν υπάρχει βάσιμος λόγος. Η ενίσχυση αυτών των περιβαλλόντων με ένα μοντέλο σπουδαστή είναι θεμελιώδης στον καθορισμό του πότε και πώς πρέπει να παρασχεθεί η γνωστική ανατροφοδότηση.

Η μοντελοποίηση χρηστών είναι η διαδικασία κατασκευής των δομών δεδομένων και των μηχανισμών συμπεράσματος που επιτρέπουν σε μια εφαρμογή να αξιολογήσει ορισμένες ιδιότητες του χρήστη της και να προσαρμόσει την αλληλεπίδραση μαζί του αναλόγως. Παραδείγματα σχετικών ιδιοτήτων είναι: i) τα πρότυπα συμπεριφοράς, ii) τα γνωστικά γνωρίσματα όπως η γνώση, οι προτιμήσεις και οι στόχοι, iii) τα μη γνωστικά γνωρίσματα όπως οι συγκινήσεις και τα γνωρίσματα προσωπικότητας. Εξοπλισμένη με αυτές τις πληροφορίες, η εφαρμογή μπορεί να προσαρμόσει τη συμπεριφορά της για να ικανοποιήσει τις ανάγκες του χρήστη με έναν ενημερωμένο τρόπο. Η μοντελοποίηση σπουδαστών θεωρείται μερικές φορές

ως υποπρόβλημα του προβλήματος μοντελοποίησης χρηστών[13], όπου η εφαρμογή στόχος είναι ένα ITS. Κατά κάποιο τρόπο, εντούτοις, η διαμόρφωση σπουδαστών αποτελεί ένα δυσκολότερο πρόβλημα δεδομένου ότι καμία υπόθεση δεν μπορεί να γίνει σχετικά με το επίπεδο γνώσης του χρήστη, το οποίο αλλάζει συνεχώς. Τα μοντέλα σπουδαστών χρησιμοποιούνται στα ITSs για διάφορους λόγους, συμπεριλαμβανομένων των αποφάσεων για το πότε και πώς να προωθήσουν το σπουδαστή μέσω του προγράμματος σπουδών, πότε να του προσφέρουν συμβουλές (και όταν τις ζητάει και όταν δεν τις ζητάει), της παραγωγής των προβλημάτων και των δραστηριοτήτων και της παροχής προσαρμοσμένων εξηγήσεων[14].

Στο εικονικό περιβάλλον μάθησης Smithtown[15], όπου οι σπουδαστές είναι σε θέση να εκτελέσουν τα πειράματα που περιλαμβάνουν τις μεταβλητές στην περιοχή της μικροοικονομίας, γίνεται μια διάκριση μεταξύ της φάσης «αναζήτηση» και της φάσης «πείραμα». Στη φάση της αναζήτησης, ο σπουδαστής συγκεντρώνει τις πληροφορίες και κάνει τις παρατηρήσεις για τις μεταβλητές του συγκεκριμένου παραδείγματος από τον οικονομικό χώρο. Στη φάση του πειράματος, ο σπουδαστής διαμορφώνει τις υποθέσεις, χειρίζεται τις μεταβλητές και συνάγει τα συμπεράσματα σχετικά με τους νόμους της προσφοράς και της ζήτησης. Στην τελευταία φάση, το σύστημα υποστηρίζει ένα ενιαίο μοντέλο σπουδαστή που συσχετίζει τη διαδικασία περάτωσης των βημάτων του ITS με την ορθότητα των βημάτων του κάθε σπουδαστή. Πρέπει να τονίσουμε ότι σημαντικό χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου μοντέλου συσχετίζεται με την ικανότητα ανακάλυψης των σπουδαστών και την καθοδήγηση τους μέσω μιας σταθερής σειράς βημάτων που περιλαμβάνουν την παραγωγή των υποθέσεων και ακολουθούνται από ένα σύνολο πειραμάτων με σκοπό να ελέγξουν την ακρίβεια των υποθέσεων

αυτών. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, το σύστημα παρέχει ευφυή ανατροφοδότηση όσον αφορά την ορθότητα των βημάτων των σπουδαστών. Το Smithtown είναι εξοπλισμένο με μια μεγάλη βάση γνώσεων των κανόνων σχετικών με την αποτελεσματική συμπεριφορά έρευνας που βοηθούν το σύστημα να παρέχει αυτήν την ευφυή ανατροφοδότηση.

Σε αντίθεση με το ACE (Adaptive Coach for Exploration)[16] , το Smithtown δεν βοηθά το σπουδαστή στη φάση αναζήτησης και δεν καλύπτει τις ανάγκες των σπουδαστών που ήταν ανίκανοι να εκτελέσουν τα πειράματα αρχικά.

Στο Belvedere[17] οι σπουδαστές κατασκευάζουν τα διαγράμματα της επιστημονικής / ερευνητικής συμπεριφοράς τους, μια δραστηριότητα που τους επιτρέπει να κατανοήσουν τις σχέσεις μεταξύ των διάφορων συστατικών ερευνητικής διαδικασίας. Τα συστατικά στο διάγραμμα αντιπροσωπεύουν τα διαφορετικά μέρη της ερευνητικής διαδικασίας, όπως οι υποθέσεις, τα δεδομένα, και η θεωρία. Τα συστατικά μπορούν να συνδεθούν μέσω τόξων με ετικέτες όπως «επεξηγήσεις» τα οποία ερμηνεύουν τις σχέσεις μεταξύ των συστατικών. Η ευφυής υποστήριξη του περιβάλλοντος παρέχει τις συμβουλές για τη συντακτική ακρίβεια των διαγραμμάτων. Το μοντέλο σπουδαστή που χρησιμοποιείται στο Belvedere, ουσιαστικά εφαρμόζει τεχνικές προσωποποίησης των διαδικασιών και ανάδειξης των σωστών ή λανθασμένων ισχυρισμών του σπουδαστή.

Παραδείγματος χάριν, ένας σπουδαστής μπορεί να είχε δείξει στο διάγραμμά του ότι μερικά από τα στοιχεία εξηγούν τις υποθέσεις. Σε αυτήν την περίπτωση, το σύστημα θα ανέλυε το διάγραμμα και θα ενημέρωνε το σπουδαστή ότι τα στοιχεία υποστηρίζουν τις υποθέσεις, αλλά δεν τις εξηγούν. Το σύστημα παρέχει επίσης συμβουλές σχετικές με την πληρότητα των διαγραμμάτων, όπως η γνωστοποίηση ότι το διάγραμμα περιλαμβάνει

μια υπόθεση. Το Belvedere, εντούτοις, δεν προσπαθεί να ελέγξει ή να ανιχνεύσει τη διαδικασία αναζήτησης που ακολουθεί ο σπουδαστής. Σε επόμενη εργασία η ομάδα έργου έχει ως στόχο την κάλυψη των ελεγκτικών μηχανισμών και ανίχνευσης της διαδικασίας αναζήτησης.

Επίσης, το Hyrpadapter[18] έχει ένα μοντέλο χρηστών για να υποστηρίξει τη διερευνητική εκμάθηση σε ένα σύστημα υπερκειμένων. Οι πληροφορίες του μοντέλου περιλαμβάνουν τα χαρακτηριστικά των χρηστών όπως το επίπεδο περιέργειας και οι προτιμήσεις στην παρουσίαση του υλικού, που λαμβάνονται από ένα ερωτηματολόγιο, και το επίπεδο γνώσης που καθορίζεται με βάση τις συνδέσεις που ο χρήστης έχει ακολουθήσει. Το μοντέλο χρησιμοποιείται από το σύστημα για να περιορίσει το ποσό των διαθέσιμων για εξερεύνηση πληροφοριών και συνδέσεων για το χρήστη. Το μοντέλο, εντούτοις, δεν προσπαθεί να συλλάβει πόσο αποτελεσματικά ο χρήστης εξερευνά το υλικό που παρουσιάζεται.

Ένα προσαρμοστικό εκπαιδευτικό πρωτότυπο υπερμέσων, που ονομάζεται INSPIRE[19] υπογραμμίζει το γεγονός ότι οι εκπαιδευόμενοι αντιλαμβάνονται και επεξεργάζονται τις πληροφορίες με πολύ διαφορετικούς τρόπους, και ενσωματώνουν ιδέες από τις θεωρίες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και των μορφών μάθησης. Ο στόχος μας είναι να κάνουμε μια μετατόπιση προς ένα περισσότερο στραμμένο στον εκπαιδευόμενο εκπαιδευτικό παράδειγμα με την παροχή μιας ακολουθίας αυθεντικών και σημαντικών στόχων που ταιριάζει με τον τρόπο εκμάθησης που προτιμούν οι εκπαιδευόμενοι. Το INSPIRE, σε όλη την αλληλεπίδρασή του με τον εκπαιδευόμενο, παράγει δυναμικά τα προσαρμοσμένα σε αυτόν μαθήματα

που οδηγούν βαθμιαία στην ολοκλήρωση των στόχων εκμάθησής του. Υποστηρίζει διάφορα επίπεδα προσαρμογής: από το σύστημα πλήρους ελέγχου έως τον πλήρη έλεγχο από τον εκπαιδευόμενο, και προσφέρει στον εκπαιδευόμενο την επιλογή να αποφασίσει σχετικά με το επίπεδο προσαρμογής του συστήματος με να έχει τη δυνατότητα να επέμβει στα διαφορετικά στάδια της διαδικασίας παραγωγής του μαθήματος και να διατυπώσει το περιεχόμενο και την παρουσίασή του.

Τόσο η προσαρμοστική όσο και η προσαρμόσιμη συμπεριφορά του INSPIRE καθοδηγείται από το μοντέλο εκπαιδευόμενου που παρέχει τις πληροφορίες για τον εκπαιδευόμενο, όπως το επίπεδο γνώσης στις έννοιες των περιοχών και το ύφος εκμάθησης. Το μοντέλο εκπαιδευόμενου αξιοποιείται με πολλούς τρόπους: αλληλουχία προγράμματος σπουδών, προσαρμοστική υποστήριξη κινήσεων στο περιβάλλον, προσαρμοστική παρουσίαση, και προσαρμόσιμη συμπεριφορά του συστήματος υποστήριξης. Μια εμπειρική μελέτη έχει διεξαχθεί για να αξιολογήσει το πλαίσιο προσαρμογής και να αξιολογήσει τη στάση των εκπαιδευομένων απέναντι στο προτεινόμενο εκπαιδευτικό σχήμα.

Τέλος παρουσιάζουμε το COMET[20], ένα συνεργατικό ευφυές σύστημα εκπαίδευσης για εκμάθηση ιατρικής βασισμένη σε επίλυση προβλημάτων (Problem Based Learning – PBL). Το σύστημα χρησιμοποιεί τα Bayesian δίκτυα για να διαμορφώσει τη γνώση και τη δραστηριότητα μεμονωμένων σπουδαστών, καθώς επίσης και της ομάδας τους. Περιλαμβάνει μια πολύμορφη διεπαφή που ενσωματώνει κείμενο και γραφική αναπαράσταση ώστε να παρέχει ένα πλούσιο κανάλι επικοινωνίας μεταξύ των σπουδαστών και του συστήματος, καθώς επίσης και μεταξύ των σπουδαστών στην ομάδα. Οι σπουδαστές μπορούν να σκιαγραφήσουν άμεσα στις ιατρικές εικόνες, να αναζητήσουν ιατρικές έννοιες, και να κάνουν υποθέσεις σε έναν κοινόχρηστο

χώρο εργασίας. Το σύστημα πρωτοτύπων ενσωματώνει την ουσιαστική γνώση περιοχών στον τομέα της διάγνωσης τραυματισμών στο κεφάλι. Μια σημαντική πρόκληση στην οικοδόμηση του COMET ήταν να αναπτυχθούν οι αλγόριθμοι για τη δημιουργία εκπαιδευτικών υποδείξεων κατά τη διαδικασία της εκμάθησης των σπουδαστών. Η εκπαίδευση σε PBL είναι ιδιαίτερα προκλητική δεδομένου ότι ο δάσκαλος πρέπει να παρέχει όσο το δυνατόν περισσότερες οδηγίες και να προσέχει ώστε οι σπουδαστές του να μην χαθούν. Με βάση τις μελέτες εφαρμογής PBL σε μία ιατρική σχολή, προσδιορίζονται και εφαρμόζονται οι στρατηγικές δημιουργίας και παροχής υποδείξεων. Συγκρίνονται οι εκπαιδευτικές υποδείξεις που παρήχθησαν από το COMET με αυτές από πεπειραμένους ανθρώπινους δασκάλους. Τα αποτελέσματά δείχνουν ότι οι υποδείξεις του COMET συμφωνούν με τις υποδείξεις της πλειοψηφίας των ανθρώπινων δασκάλων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

3.1 OPEN LMS

(OPEN-SOURCE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)

Το Open LMS[21] είναι ένα σύστημα διαχείρισης εκμάθησης που γίνεται στο τμήμα γεωγραφίας του NTNU. Είναι πλήρως λειτουργικό και υποστηρίζει συνεργασία ομάδας, διαμοίραση αρχείων, διανομή διαλέξεων κ.τ.λ. Είναι ένα καλό εργαλείο για την κατανομή των σημειώσεων των διαλέξεων στις ομάδες φοιτητών και για τη διευκόλυνση της συνεργασίας ομάδων σπουδαστών και δασκάλων. Το σύστημα έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς στο τμήμα της γεωγραφίας στο NTNU στο Τρόντχαιμ της Νορβηγίας για τρία έτη. Συνεχώς αναπτύσσεται και τελικά έγινε λογισμικό OpenSource το 2003. Το OpenLMS υποστηρίζει τώρα αγγλική και νορβηγική γλώσσα και πρόκειται να μεταφραστεί και σε άλλες γλώσσες. Το σύστημα είναι ένα GNU GPL[25] δηλαδή ο κώδικας είναι ελεύθερος για χρήση.

Άρχισε ως ένα πρόγραμμα που χρηματοδοτήθηκε από τη νορβηγική αντιπροσωπεία για ευέλικτη εκμάθηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Αρχικά το σύστημα ήταν μια βιβλιοθήκη μέσων για τη χρήση στην εκπαίδευση των γεωγράφων στο τμήμα της γεωγραφίας στο NTNU. Η ανάπτυξη άρχισε από τον Geir Vatne και συνεχίστηκε αργότερα ως πρόγραμμα OpenSource από τον Ragnvald Larsen. Η διαδικασία ανάπτυξης,

που εκτείνεται σε πέντε έτη, έχει οδηγήσει στο τρέχον σύστημα. Η τεχνολογία στο τρέχον σύστημα είναι βασισμένη στις Active Server Pages και στον Microsoft internet Information Server. Η βάση δεδομένων είναι Microsoft SQL που τρέχει στον ίδιο κεντρικό υπολογιστή. Για την επεξεργασία των μέσων αυτήν την περίοδο χρησιμοποιείται το ImageMagic. Υπάρχουν λειτουργίες που βασίζονται στην PHP γλώσσα προγραμματισμού. Έχει γίνει σχεδιασμός να μεταφραστεί το OpenLMS σε μία GNU/Linux πλατφόρμα όπου η PHP γλώσσα και το PostgreSQL θα είναι κεντρικά στοιχεία. Αυτό θα καταστήσει το σύστημα οικονομικώς πιο αποδοτικό. Το OpenLMS δεν έχει καμία ειδική απαίτηση από την πλευρά του χρήστη. Όλοι οι τύποι των web-browsers μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

3.2 COURSEWORK (AN OPEN SOURCE COURSE MANAGEMENT SYSTEM)

Το CourseWork[22] είναι ένα ανοικτού κώδικα σύστημα διαχείρισης σειράς μαθημάτων που βασίζεται στο πανεπιστήμιο του Stanford και που αναπτύσσεται από την Academic Computing στο Stanford University Libraries and Academic Information Resources. Χρησιμοποιώντας το CourseWork, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εγκαθιδρύσουν ένα web site σειράς μαθημάτων που υποστηρίζει λειτουργίες όπως ανακοινώσεις, απευθείας σύνδεση αναγνώσεις, δυναμικά θέματα διδασκαλίας, προγράμματα, αναθέσεις, διαγωνισμούς γνώσεων, forum συζήτησης για τους φοιτητές και ένα βιβλίο βαθμών. Το CourseWork είναι σχεδιασμένο να είναι φιλικό και για χρήστες με λίγη εμπειρία του διαδικτύου, που μπορούν να χρησιμοποιήσουν το CourseWork για να αναπτύξουν το δικό τους web-

site γρήγορα, αλλά και για τους ειδικούς χρήστες του web, οι οποίοι μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να οργανώσουν τα σύνθετα, βασισμένα στο web υλικά και να τα συνδέσουν με τα εργαλεία επικοινωνίας του web. Ο κώδικας του CourseWork είναι ελεύθερος και ανοικτός, για οποιαδήποτε οργανισμό θέλει να το χρησιμοποιήσει και να το τροποποιήσει στις ανάγκες του. Έχει γραφτεί αρχικά σε Java (Java 1.3 ή νεώτερη έκδοση), χρησιμοποιώντας την τεχνολογία servlet της Java. Η βάση δεδομένων είναι σε Oracle (Oracle 8.0 ή νεώτερη έκδοση). Το CourseWork έχει υλοποιηθεί και σε Sun Solaris και σε Linux.

Το CourseWork έχει διάφορα βασισμένα στο web εργαλεία για κατασκευή και παρουσίαση των στοιχείων της σειράς μαθημάτων ενός web-site. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να επιλέξουν από έναν κατάλογο εργαλείων, υιοθετώντας εκείνα που παρέχουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που θέλουν για το site τους. Μερικά από τα εργαλεία του CourseWork είναι τα παρακάτω:

- **Αρχική σελίδα σειράς μαθημάτων**

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να τοποθετήσουν μια σύντομη περιγραφή της σειράς μαθημάτων τους, μαζί με τους χώρους και τους χρόνους συνάντησης και τα τμήματα, στην αρχική σελίδα της σειράς μαθημάτων τους. Καμία ειδική γνώση για τις γλώσσες υπολογιστών ή για τον ιστό δεν απαιτείται για να δημιουργήσει κανείς την αρχική σελίδα σειράς μαθημάτων

- **Ανακοινώσεις**

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να τοποθετήσουν τις ανακοινώσεις σε ειδικό χώρο. Μπορούν να επιλέξουν να παρουσιάσουν μια ανακοίνωση σε μόνο ένα τμήμα, σε πολλαπλάσια τμήματα, ή στην πλήρη κατηγορία. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν επίσης να ταχυδρομήσουν μια ανακοίνωση με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στους σπουδαστές.

- **Διδακτέα ύλη**

Χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δακτυλογραφήσουν ή να διαγράψουν τη διδακτέα ύλη τους σε μια βασισμένη στο web μορφή για να την καταστήσουν διαθέσιμη στους σπουδαστές. Εάν το επιλέξει ο εκπαιδευτικός μπορεί να φορτώσει ένα αρχείο του Word (στην πραγματικότητα όλους τους τύπους αρχείων) στο εργαλείο διδακτέας ύλης. Η διδακτέα ύλη μπορεί να ενημερωθεί οποιαδήποτε στιγμή. Οι σπουδαστές μπορούν να δουν τη διδακτέα ύλη στο CourseWork ή να “κατεβάσουν” και να τυπώσουν οποιαδήποτε αρχεία που απαριθμούνται.

- **Σχέδιο**

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να απαριθμήσουν τα θέματα και τις αναγνώσεις για οποιεσδήποτε διαλέξεις, εργαστήρια, για ένα πρόγραμμα που παρουσιάζεται στους φοιτητές με ένα εβδομαδιαίο σχήμα. Οι φοιτητές μπορούν να εκτυπώσουν τα πλήρη ή εβδομαδιαία προγράμματα.

- **Υλικά σειράς μαθημάτων**

Οι φοιτητές μπορούν να ακολουθήσουν τις συνδέσεις στην βιβλιογραφία της σειράς μαθημάτων. Επίσης, μπορούν να ταξινομήσουν τις λίστες κατά τίτλο, κατά τύπους αρχείων και κατά περιοχή περιεχομένου.

- **Αναθέσεις**

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν σύνολα προβλημάτων, αναθέσεις γραψίματος και διαγωνισμούς γνώσεων χρησιμοποιώντας αυτό το εργαλείο. Οι πολλαπλάσιοι διαγωνισμοί γνώσεων και οι έρευνες επιλογής βαθμολογούνται αυτόματα και άλλοι τύποι αναθέσεων ταξινομούνται και επιδεικνύονται για να καταστήσουν τη βαθμολόγηση ευκολότερη.

- **Βαθμοί**

Το βασικό βιβλίο βαθμών (gradebook) επιδεικνύει αυτόματα τα αποτελέσματα για τις σε απευθείας σύνδεση αναθέσεις και υπολογίζει τους τελικούς βαθμούς των σπουδαστών. Οι βαθμοί μπορούν να μεταφορτωθούν για την ανάλυση ή για τους σύνθετους υπολογισμούς με τα υπολογιστικά λογιστικά φύλλα (spreadsheet) ή τα στατιστικά προγράμματα.

Η διαχείριση των ιστοχώρων είναι απλή και γρήγορη. Το CourseWork διαχειρίζεται τη διανομή και τη συλλογή των αναθέσεων. Οι φοιτητές μπορούν να υποβάλουν οποιοδήποτε τύπο εγγράφου για ένα σύνολο προβλήματος. Οι οδηγίες για οποιοδήποτε τύπο ανάθεσης μπορούν να

ταχυδρομηθούν. Οι βασισμένοι στο WEB διαγωνισμοί γνώσεων με την πολλαπλή επιλογή και οι σύντομες ερωτήσεις- απαντήσεις, μπορούν να δημιουργηθούν εύκολα, να διανεμηθούν, να σημειωθούν και να επιστραφούν.

Το σύστημα παρέχει τη μυστικότητα και την ασφάλεια. Ο φοιτητής, η σχολή, οι ρόλοι φιλοξενουμένων έχει διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης στον ιστοχώρο σειράς μαθημάτων. Τα εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών του CourseWork είναι γρήγορα και εύχρηστα. Περιλαμβάνει ένα σύστημα ανακοίνωσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου / Ιστού. Τέλος παρέχει μία απλή φόρτωση αρχείου για τις διδακτέες ύλες, τις εικόνες, τα άρθρα, και άλλα υλικά σειράς μαθημάτων και είναι ενσωματωμένο στον κεντρικό υπολογιστή δικτύου.

3.3 ILIAS

Το ILIAS[50] είναι ένα βασισμένο στο web σύστημα διαχείρισης εκμάθησης (LMS) που αναπτύχθηκε αρχικά στο πρόγραμμα VIRTUS[51] στο πανεπιστήμιο της Κολωνίας και έχει γίνει τώρα ένα ανοικτό πρόγραμμα προέλευσης (Open Source). Το ILIAS αποτελείται από εργαλεία για εκμάθηση, για δημιουργία, για πρόσβαση πληροφοριών και για συνεργατική εργασία, παρουσιάζοντας κατά συνέπεια ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την εκμάθηση και τη διδασκαλία στο διαδίκτυο. Οι συντάκτες του ILIAS μπορούν να δημιουργήσουν πλήρες σειρές μαθημάτων μέσα σε μια ομάδα και να τις δημοσιεύσουν στον ιστό. Οι σπουδαστές μπορούν να

δημιουργήσουν ομάδες για να εργαστούν μέσω του υλικού εκμάθησης και για να επικοινωνήσουν ο ένας με τον άλλον ή με τους δασκάλους τους.

ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΣΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ILIAS ΕΙΝΑΙ :

- Προσωπικός υπολογιστής γραφείου για κάθε χρήστη
- Μαθησιακό περιβάλλον με τους προσωπικούς σχολιασμούς, δοκιμές, γλωσσάριο, λειτουργία εκτύπωσης, μηχανή αναζήτησης
- Χαρακτηριστικά γνωρίσματα επικοινωνίας όπως τα forum συστημάτων και συζήτησης ειδήσεων
- Σύστημα ομάδας για την οργάνωση των μελών και των πόρων των ομάδων
- Περιβάλλον δημιουργίας (συντάκτης) για την δημιουργία σειράς μαθημάτων
- Σύστημα βοήθειας περιεχομένου για τους μαθητές και τους συντάκτες
- Διεπαφή διαχείρισης συστημάτων

Το ILIAS έχει αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας την γλώσσα PHP (server side scripting language) σε σύνδεση με τη βάση δεδομένων MySQL της SQL και το Apache Webserver. Όλο το απαραίτητο λογισμικό είναι διαθέσιμο ως ανοικτό λογισμικό προέλευσης. Τα λειτουργικά συστήματα για τα οποία προορίζεται είναι κυρίως το Unix και το Linux.

Τα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ILIAS μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω: Καταρχάς, το ILIAS παρέχει σελίδες χωρίς απαραίτητη πιστοποίηση πρόσβασης για ενδιαφερόμενους χρήστες όπου παρουσιάζεται μία σύνοψη των σειρών μαθημάτων που παρέχονται. Εκεί υπάρχουν οι τίτλοι των μαθημάτων και μία σύνοψη για κάθε μάθημα ξεχωριστά. Για κάθε μέλος του ILIAS, παρέχεται μια προσωπική σελίδα με προσωπικό προφίλ για κάθε χρήστη και ιδιότητες συστήματος. Δίνεται στο μέλος η δυνατότητα να επισκεφθεί ξανά το τελευταίο μάθημα που είχε επισκεφθεί την τελευταία φορά που μπήκε στο σύστημα, όπως και την τελευταία σελίδα του μαθήματος.

Παρέχεται επικοινωνία με emails, forums, και μηνύματα. Υπάρχουν διάφοροι ρόλοι πρόσβασης στο σύστημα, όπως διαχειριστής, καθηγητής, μαθητής, καλεσμένος (guest). Κάθε μέλος έχει πρόσβαση σε γενικές προσωπικές πηγές, όπως διδακτικό υλικό, βιβλιογραφία, forums, emails, συζητήσεις. Επιδεικτικές πηγές περιορισμού είναι τα δεδομένα συμπεριφοράς χρήστη, τα δεδομένα απόδοσης συστήματος, η διαχείριση χρήστη και η διαχείριση πηγών. Όσον αφορά τις ομάδες, καθένας μπορεί να δημιουργήσει μια ομάδα και να συμμετέχει σε κάποια ομάδα. Υπάρχουν διάφοροι ρόλοι μέσα στην ομάδα, όπως μέλος διαχειριστής, ιδιοκτήτης. Κάθε ομάδα έχει το δικό της διαχειριστή. Οι ομάδες μπορούν να εργάζονται μαζί πάνω σε μαθήματα, ενώ υπάρχει και ειδικός χώρος ανταλλαγής νέων, τα Newsgroups.

Ενώ στο περιεχόμενο του ILIAS υπάρχει πρόσβαση μετά από πιστοποίηση του μέλους, υπάρχουν κείμενα, συνδέσεις, γραφικά, χάρτες, φωτογραφίες, πίνακες, λεξικό και πολυμεσικά αντικείμενα όπως αρχεία ήχου, μικρής διάρκειας ταινίες, και προσομοίωση.

Η περιοχή διαχείρισης του συστήματος ILIAS προσφέρει μια ολοκληρωμένη διεπαφή χρήστη για τον χειρισμό όλων των απαραίτητων λειτουργιών διαχείρισης. Τα κύρια αντικείμενα είναι:

- Ο χρήστης και οι λογαριασμοί του
- Οι σειρές μαθημάτων
- Το ταχυδρομείο (mails) και τα forums
- Γενικές ρυθμίσεις και λειτουργίες του συστήματος
- Πρότυπες μονάδες
- Οδηγός σειρών μαθημάτων

3.4 ELP

(ENVIRONMENT FOR LEARNING TO PROGRAM)

Το ELP[10] παρέχει ένα διαλογικό βασισμένο στο WEB περιβάλλον για τη διδασκαλία προγραμματισμού στους πρωτοετείς φοιτητές της Τεχνολογίας Πληροφοριών στο Queensland University of Technology (QUT). Επιτρέπει στους φοιτητές να προγραμματίσουν στα αρχικά στάδια της σειράς μαθημάτων τους χωρίς να χρειάζεται να εξοικειωθούν με την ανάπτυξη περιβάλλοντος προγραμματισμού. Επιπλέον, αποβάλλει όλες τις δυσκολίες που συνδέονται με την εγκατάσταση και το τρέξιμο ενός μεταγλωττιστή Java. Χρησιμοποιώντας το ELP, οι φοιτητές μαθαίνουν και αναπτύσσουν τις δεξιότητες επίλυσης των προβλήματός τους, δουλεύοντας με το πρότυπο

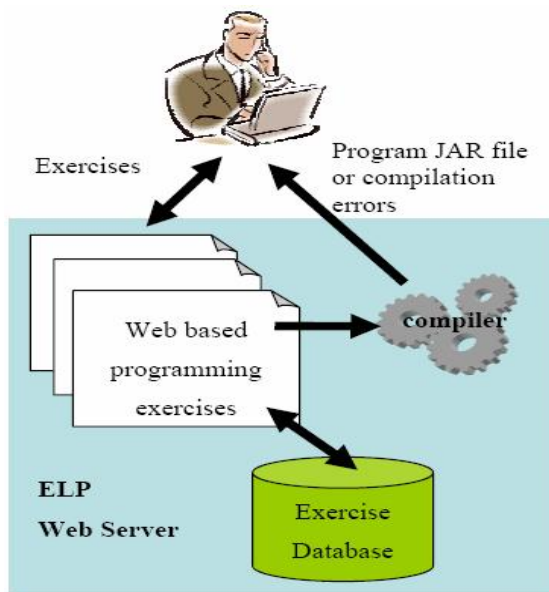
πρόγραμμα ασκήσεων στον Ιστό. Το ELP παρέχει ένα περιβάλλον εκμάθησης που ικανοποιεί τις διαφορετικές ανάγκες των σπουδαστών. Είναι ένα σε απευθείας σύνδεση (online), ενεργό, συνεργάσιμο και επικοινωνιακό περιβάλλον για την εκμάθηση προγραμματισμού, το οποίο αναπτύσσεται στο QUT για να βοηθήσει τους σπουδαστές της Τεχνολογίας Πληροφοριών στο να προγραμματίσουν επιτυχώς στο αρχικό στάδιο της εκμάθησής τους και για να βοηθήσει το διδακτικό προσωπικό στο να οριοθετήσουν τους στόχους. Το ELP εξετάζει άμεσα τη διδασκαλία QUT και την εκμάθηση αντικειμενικών στόχων. Το πανεπιστήμιο έχει ενστερνιστεί την on-line διδασκαλία και παραδοθέντα οφέλη στους φοιτητές του διευκολύνοντας τους να εργαστούν συνεργατικά, δίνοντας μεγαλύτερες ευκαιρίες για την ανατροφοδότηση και την πρακτική, παρέχοντας ευκολότερη πρόσβαση στους πόρους εκμάθησης και επιτρέποντας στους φοιτητές να εξελίσσονται με δικά τους βήματα.

Το πανεπιστήμιο στοχεύει να παρέχει ένα περιβάλλον εκμάθησης που ικανοποιεί τις ανάγκες των φοιτητών δίνοντας μεγαλύτερη ευελιξία στο χρόνο και τον τόπο διδασκαλίας και εκμάθησης. Με το ELP, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να μάθουν να προγραμματίζουν και να παίρνουν ανατροφοδότηση οποιαδήποτε στιγμή, οπουδήποτε. Οι φοιτητές είναι σε θέση να έχουν πρόσβαση όση χρειάζονται.

Το ELP είναι ένα βασισμένο στον ιστό (web-based) client server σύστημα. Στο φοιτητή παρουσιάζονται πρότυπες ασκήσεις προγραμματισμού σε Java ως σελίδες του ιστού. Η ολοκληρωμένη άσκηση υποβάλλεται στο κεντρικό υπολογιστή (server) για τη σύνταξη. Το αποτέλεσμα της άσκησης

συσκευάζεται μαζί με άλλες απαραίτητες βιβλιοθήκες σε ένα αρχείο JAR και μεταφέρεται και τρέχει στη μηχανή του φοιτητή. Το σχήμα 8 δίνει μία επισκόπηση του συστήματος.

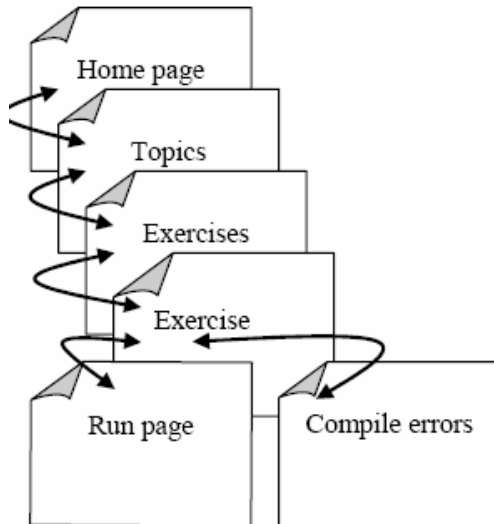
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



ΣΧΗΜΑ 8: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ELP

Οι φοιτητές καλούνται να επικυρώσουν την ιδιότητά τους προκειμένου να χρησιμοποιούν οι ίδιοι το σύστημα. Μετά από την επιτυχή σύνδεση του, ο φοιτητής παρουσιάζεται στην θεματική σελίδα δεικτών που περιέχει τις συνδέσεις με όλα τα θέματα διδασκαλίας. Όταν ένα θέμα είναι επιλεγμένο, ο φοιτητής κατευθύνεται σε μια σελίδα ασκήσεων που περιέχει συνδέσεις σε σελίδες με ασκήσεις σχετικές με το θέμα. Κάθε άσκηση επιδεικνύεται ως μία σύνδεση μαζί με μια σύντομη περιγραφή στη σελίδα. Ο φοιτητής μπορεί να πλοηγηθεί στους δείκτες θεμάτων, στις ασκήσεις του επόμενου θέματος

και ασκήσεις του προηγούμενου θέματος από την σελίδα ασκήσεων του τρέχοντος θέματος. Το ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζει την ιεραρχία εγγράφων στο σύστημα ELP.



ΣΧΗΜΑ 9: ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Κάθε σελίδα άσκησης έχει μια συνοπτική περιγραφή για την άσκηση, τον στόχο εκμάθησης και το αποτέλεσμα εκμάθησης. Αυτή έχει επίσης μια συνοπτική δήλωση μιας συγκεκριμένης κωδικοποίησης προβλήματος και ένα πρότυπο κώδικα που αποτελείται από ένα πρόγραμμα με ένα ή περισσότερα κενά.

```
1 import TerminalIO.*;
2
3 public class KiloNaut {
4
5     KeyboardReader reader = new KeyboardReader();
6     ScreenWriter writer = new ScreenWriter();
7
8     public void run() {
9         // Let conversionFactor = the value of a numeric
10        // expression that relates nautical miles to kilometres
11        // Print "Please enter number of kilometres: "
12        // Read kilometres
13        // Let nauticalMiles = kilometres times conversionFactor
14        // Print "This is the same as "
15        // Print nauticalMiles
16        // Print " nautical miles "
17    }
18
19    public static void main(String[] args)
20    {
21        KiloNaut tpo = new KiloNaut();
22        tpo.run();
23    }
24 }
```

The student enters text

save compile & save reset

ΣΧΗΜΑ 10: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

Επιπλέον, κάθε σελίδα ασκήσεων έχει επίσης συνδέσεις με σχετικές πληροφορίες συμπεριλαμβανομένης γενικής βοήθειας για το ELP σύστημα, πιο λεπτομερείς οδηγίες για το συγκεκριμένο πρόβλημα κωδικοποίησης και άλλους σχετικούς πόρους. Μια μικρή ερώτηση αξιολόγησης είναι συνημμένη σε κάθε άσκηση. Στο φοιτητή δίνονται τρεις επιλογές : “όχι χρήσιμη”, “χρήσιμη” και “πολύ χρήσιμη” για να εκτιμήσει την άσκηση.

Οι ασκήσεις οργανώνονται σε αυξανόμενο επίπεδο δυσκολίας. Η σελίδα αποτελέσματος περιέχει συνδέσεις για την εμφάνιση πρότυπων λύσεων που παρέχονται από τους εκπαιδευτικούς και για να μεταφέρουν τον ολοκληρωμένο κώδικα της άσκησης του σπουδαστή καθώς επίσης και συνδέσεις με την επόμενη άσκηση, την προηγούμενη άσκηση και την σελίδα με τους δείκτες θεμάτων.

3.5 GU-NET E-CLASS



Η ηλεκτρονική πλατφόρμα Gunet e Class(εικόνα 1), υποστηρίζει τις υπηρεσίες της Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην Ακαδημαϊκή Κοινότητα του Πανελληνίου Διαδικτύου Gunet. Στόχος της είναι η παροχή υποδομών εκπαίδευσης και κατάρτισης , ανεξάρτητα από τους περιοριστικούς παράγοντες του χώρου και του χρόνου της κλασικής διδασκαλίας, προσφέροντας στον εκπαιδευόμενο τη δυνατότητα να καθορίζει μόνος του το πρόγραμμα εκπαίδευσης του. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου η πλατφόρμα υποστηρίζει την ηλεκτρονική οργάνωση, αποθήκευση και παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, που προσφέρεται σήμερα στους εκπαιδευόμενους με παραδοσιακά μέσα (βιβλία, σημειώσεις κ.τ.λ.) σε ψηφιακή μορφή άμεσα προσβάσιμη από τα διαδίκτυο Internet.

Εικ.1: Η πλατφόρμα «Gunet e-Class»

Χρήστης : Τσιμπάνης Κωνσταντίνος

GUNET e-Class

Κατάλογος Μαθημάτων
Εγγραφή Χρήστη
Εγγραφή Καθηγητή
Εγχειρίδια
Ταυτότητα Πλατφόρμας

Όνομα χρήστη (username)
Συνθηματικό (password)
Είσοδος
[Ξεχάσατε το συνθηματικό σας;](#)

Η πλατφόρμα **GUNet e-Class** είναι ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων και αποτελεί την πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου για την υποστήριξη της Υπηρεσίας Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης. Έχει σχεδιαστεί με προσανατολισμό την ενίσχυση της κλασσικής διδασκαλίας και είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες τις τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Υποστηρίζεται κεντρικά από το GUnet και διανέμεται ελεύθερα σε όλα τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα της χώρας. Πληροφορίες για τη λειτουργία της πλατφόρμας μπορείτε να βρείτε στα διαθέσιμα εγχειρίδια.

Διαχείριση : Ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης — Πληροφορίες Πνευματικού Δικαιώματος

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα «Classroom Online» αποτέλεσε τη βάση πάνω στην οποία δομήθηκε η πλατφόρμα «Gunet e-class»[50]με την προσθήκη πολλών νέων χαρακτηριστικών (LDAP Authentication Schema, μηχανισμός δημιουργίας χρηστών, ανανεωμένο γραφικό περιβάλλον, πλήρης εξελληνισμός, προσθήκη νέων εργαλείων διαχείρισης κτλ) . Παράλληλα η αρχιτεκτονική της παραμετροποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό δίνοντας την ευελιξία και ευκολία προσαρμογής στις ανάγκες και τις απαιτήσεις ενός δυναμικού περιβάλλοντος εκπαίδευσης.

Αυτή τη στιγμή η πλατφόρμα Gunet e Class βρίσκεται στο στάδιο της διάθεσης και διάχυσης με σκοπό την άμεση χρήση της από την Ακαδημαϊκή

Κοινότητα του Πανελληνίου Διαδικτύου Gunet και την ενσωμάτωση της στην εκπαιδευτική δραστηριότητα.

3.5.1 ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ

Η πλατφόρμα Gunet e-Class είναι σχεδιασμένη με προσανατολισμό την ενίσχυση και την υποστήριξη της εκπαιδευτικής δραστηριότητας και σε καμία περίπτωση την αντικατάστασή της. Για το λόγο αυτό κεντρικός ρόλος είναι αυτός του «καθηγητή» στον οποίο δίνει τη δυνατότητα με το υλικό που διαθέτει (σημειώσεις, παρουσιάσεις κ.τ.λ) και χωρίς επιπλέον τεχνικές γνώσεις να μπορεί εύκολα γρήγορα και απλά να δημιουργεί εύχρηστα και λειτουργικά ηλεκτρονικά μαθήματα, τα οποία θα δρουν επικουρικά στην εκπαιδευτική του δραστηριότητα παρέχοντας στους εκπαιδευόμενους τη δυνατότητα συνεχούς εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Άλλοι βασικοί άξονες στην επιλογή της πλατφόρμας ήταν η ευκολία χρήσης, η προσαρμοστικότητα στις απαιτήσεις, η ευελιξία, η ευκολία αναβάθμισης και επέκτασης καθώς και η έμμεση υποστήριξη προτύπων μαθησιακών αντικειμένων (SCORM,IMS,IEEE κ.τ.λ).Για τους παραπάνω λόγους χρησιμοποιήθηκαν ανοικτές πλατφόρμες, πρότυπα και γλώσσες προγραμματισμού όπως Linux [62], Apache [63], PHP[64], MySQL[65] και Sendmail[66].Ταυτόχρονα σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε η δυνατότητα ολοκλήρωσης της πλατφόρμας με τις άλλες δικτυακές υπηρεσίες , δίνοντας πρόσβαση στους χρήστες με τους ίδιους λογαριασμούς χρήσης (Username,Password) που διαθέτουν στις υπηρεσίες αυτές (π.χ. E-mail).

Τέλος η αδυναμία ανταπόκρισης στο υψηλό κόστος εγκατάστασης, αδειών χρήσης και συντήρησης εμπορικών πλατφόρμων ασύγχρονης

τηλεκπαίδευσης , ενδυνάμωσε την απόφαση να κινηθούμε στον συνεχώς αυξανόμενο και βελτιούμενο κόσμο του ανοιχτού λογισμικού.

3.5.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

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

- Οι διακριτοί ρόλοι των χρηστών
- Οι κατηγορίες των μαθημάτων
- Τα στοιχεία που συνθέτουν ένα ψηφιακό μάθημα

3.5.3 ΡΟΛΟΙ ΧΡΗΣΤΩΝ

Οι ρόλοι των χρηστών που υποστηρίζει η πλατφόρμα είναι τρεις, ο καθηγητής, ο χρήστης-εκπαιδευόμενος και ο διαχειριστής. Ο κεντρικός ρόλος είναι αυτός του καθηγητή ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη δημιουργία και τη διαχείριση των ηλεκτρονικών μαθημάτων. Ο λογαριασμός του καθηγητή δημιουργείται από τους διαχειριστές της πλατφόρμας , κατόπιν αίτησης του ενδιαφερόμενου και τα στοιχεία του λογαριασμού του αποστέλλονται αυτόματα μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ο καθηγητής μπορεί να δημιουργήσει όσα μαθήματα επιθυμεί να εγγράψει ή να διαγράψει χρήστες-εκπαιδευόμενους σε ή από αυτά να εισάγει το ψηφιακό υλικό του μαθήματος (κείμενα, εικόνες , παρουσιάσεις, video, κτλ) να δημιουργήσει ομάδες συζητήσεων καθώς και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Ο χρήστης-εκπαιδευόμενος μπορεί να εγγραφεί σε όσα μαθήματα του επιτρέπεται, να μελετήσει το ψηφιακό υλικό, να συμμετάσχει σε ομάδες συζητήσεων καθώς

και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Ο λογαριασμός του χρήστη δημιουργείται αυτόματα με την εγγραφή του χωρίς την ανάγκη μεσολάβησης του διαχειριστή.

Τέλος ο διαχειριστής είναι αυτός που έχει την εποπτεία όλης της πλατφόρμας, δημιουργεί τους λογαριασμούς των καθηγητών , παρακολουθεί και διαχειρίζεται τη μηχανή που φιλοξενεί ην πλατφόρμα , παρακολουθεί και διαχειρίζεται τη βάση δεδομένων , διαχειρίζεται τα μαθήματα όλων των καθηγητών , διαχειρίζεται τη βάση δεδομένων , διαχειρίζεται τα μαθήματα όλων των καθηγητών, διαχειρίζεται τα μαθήματα όλων των χρηστών και ανανεώνει τα μαθήματα για το νέο εξάμηνο.

3.5.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Οι κατηγορίες μαθημάτων που υποστηρίζει η πλατφόρμα είναι τρεις, ανοικτά μαθήματα , ανοικτά σε εγγραφή μαθήματα , κλειστά μαθήματα. Η κατηγορία κατάσταση στην οποία θα ανήκει ένα μάθημα καθορίζεται από την καθηγητή κατά τη δημιουργία του μαθήματος. Η κατηγορία-κατάσταση του μαθήματος μπορεί να αλλάζει δυναμικά από τον καθηγητή μέσα από τη διεπαφή διαχείρισης του μαθήματος. Αναλυτικότερα οι κατηγορίες των μαθημάτων παρουσιάζονται παρακάτω.


Ανοικτά μαθήματα θεωρούνται τα μαθήματα τα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης ακόμα και αν δεν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα. Τα μαθήματα αυτά παρουσιάζονται στην πρώτη σελίδα. Μάλιστα η κατηγορία αυτή είναι εξ' ορισμού κατάσταση κατά τη δημιουργία νέου μαθήματος.

Ανοικτά σε εγγραφή θεωρούνται τα μαθήματα στα οποία μπορεί να έχει πρόσβαση ένας χρήστης μόνο αν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα και εγγραφεί σε αυτά.

Κλειστά μαθήματα θεωρούνται τα μαθήματα στα οποία δεν μπορεί να εγγραφεί ένας χρήστης ακόμα και αν έχει λογαριασμό στην πλατφόρμα. Πρόσβαση στα μαθήματα αυτά έχουν όσοι χρήστες εγγράφηκαν όταν το μάθημα ήταν σε άλλη κατάσταση (ανοικτό, ανοικτό σε εγγραφή)ή εγγράφηκαν από τον καθηγητή. Στην κατηγορία αυτή περιέχονται τα μαθήματα που ήταν ανοικτά σε εγγραφή και παρήλθε ο χρόνος εγγραφής.


3.5.5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΕΝΑ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται τα στοιχεία που εισάγονται από τον καθηγητή και συνθέτουν ένα ψηφιακό μάθημα στην πλατφόρμα «Gynet e-Class»(εικόνα 2).



e-Class

Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης




Χρήστης: Κώστας Τσιμπάνης
Έξοδος


NETGU101 - Μετάδοση Δεδομένων & Δίκτυα ΗΥ II
Διδάσκων: Τηλέμαχος Ράπτης


GUNET e-Class > [Μετάδοση Δεδομένων & Δίκτυα ΗΥ II](#)


Το μάθημα δίδασκεται στο Β΄ Κύκλο του τομέα **Πληροφορικής & Δικτύων ΗΥ** στα ΤΕΕ και εξετάζεται πανελλαδικά για την εισαγωγή των μαθητών στα ΤΕΙ.

[Αλλαγή](#) | [Διάγραφή](#)


 [Ατζέντα](#)
απεργολογία


 [Ανακοινώσεις](#)
απεργολογία


 [Έγγραφα](#)
απεργολογία


 [Ασκήσεις](#)
απεργολογία

Μόνο για Διαχειριστές


 [Στατιστικά](#)


 [Προσθήκη συνδέσμου στην αρχική σελίδα](#)


 [Ανέβασμα σελίδας και δημιουργία συνδέσμου στην αρχική σελίδα](#)


 [Αλλαγή πληροφοριών μαθήματος](#)


Απενεργοποιημένοι σύνδεσμοι


 [Σύνδεσμοι](#)
απεργολογία


 [Εργασίες φοιτητών](#)
απεργολογία


 [Χρήστες](#)
απεργολογία


 [Ομάδες Χρηστών](#)
απεργολογία


 [Κουβέντα](#)
απεργολογία

 [Βίντεο](#)
απεργολογία

 [Βιντεοσκοπημένα μαθήματα](#)
απεργολογία

 [Περιοχή συζητήσεων](#)
απεργολογία

 [Χώρος Αντολλαγής Αρχείων](#)
απεργολογία

 [Περιγραφή Μαθήματος](#)
απεργολογία

Εικ.2: Στοιχεία που συνθέτουν ένα ψηφιακό μάθημα-Διεπαφή καθηγητή

Ειδικότερα τα στοιχεία αυτά είναι τα εξής:

1. Η **Ατζέντα** που παρουσιάζει χρονικά τα γεγονότα σταθμούς του μαθήματος(διαλέξεις, συναντήσεις, αξιολογήσεις, κ.λ.π.)
2. Τα **Έγγραφα** περιέχουν το ψηφιακό υλικό του μαθήματος(κείμενα, εικόνες, παρουσιάσεις)

3. Οι **Ανακοινώσεις** από τον καθηγητή προς τους εκπαιδευόμενους
4. Οι **Περιοχές Συζητήσεων** για μαθήματα 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 η 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 ρολό τους (καθηγητή- εκπαιδευόμενους- διαχειριστής), το e-mail τους και τον αριθμό μητρώου τους.
9. Οι **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. Τα **Βιντεοσκοπημένα μαθήματα** περιέχουν συνδέσμους ψηφιοποιημένων διαλέξεων του μαθήματος ή άλλο οπτικοακουστικό υλικό.
12. Η περιοχή **Βίντεο** περιέχει αρχεία βίντεο (τύπου mpeg, avi κ.τ.λ), που έχει ανεβάσει στην πλατφόρμα ο καθηγητής.
13. Τα **Βιντεοσκοπημένα μαθήματα** περιέχουν συνδέσμους ψηφιοποιημένων διαλέξεων του μαθήματος, ή άλλο οπτικοακουστικό υλικό.

14.Ο Χώρος Ανταλλαγής Αρχείων είναι ένα εργαλείο ανταλλαγής αρχείων μεταξύ καθηγητή και εκπαιδευόμενους. Μπορείτε να ανταλλάξετε οποιαδήποτε τύπο αρχείων(π.χ. αρχεία Word, Excel, PDF κ.τ.λ.)

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 απλοποιούνται ακόμα περισσότερο το περιβάλλον του εκπαιδευόμενου 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).

3.5.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Στην παράγραφο αυτή περιγράφονται συνοπτικά τα υποσυστήματα που συνθέτουν την πλατφόρμα[50]Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης «Gunet e-Class».Τα υποσυστήματα αυτά αφορούν όλες τις λειτουργίες της πλατφόρμας.

ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ

Οι εγγραφές χρηστών-εκπαιδευομένων γίνονται ακολουθώντας τον οδηγό εγγραφής χρηστή που υπάρχει στην αρχική σελίδα . Η πλατφόρμα «GUNet e-Class» διαθέτει δυο εναλλακτικούς τρόπους εγγραφής χρηστών-εκπαιδευομένων (Εικ.3).Ο πρώτος τρόπος αυτόματα αντλεί στοιχεία από λογαριασμούς των χρηστών που υπάρχουν στην υπηρεσία καταλόγου (LDAP Directory Service) οποιουδήποτε ελληνικού ιδρύματος τις υλοποιεί ενώ ο δεύτερος τρόπος απαιτεί την συμπλήρωση στοιχείων από τον χρήστη για να δημιουργήσει ένα νέο λογαριασμό χρήστη - εκπαιδευομένου στη βάση δεδομένων της πλατφόρμας.



Εγγραφή Χρήστη

Η ηλεκτρονική πλατφόρμα GUNET e-Class διαθέτει 2 εναλλακτικούς τρόπους εγγραφής χρηστών:

1. [Εγγραφή χρηστών που έχουν λογαριασμό στην Υπηρεσία Καταλόγου \(LDAP Directory Service\) του ιδρύματος που ανήκουν](#)
2. [Εγγραφή χρηστών που δεν έχουν λογαριασμό στην Υπηρεσία Καταλόγου του ιδρύματος που ανήκουν](#)

Εικ.3: Επιλογή τρόπου εγγραφής χρήστη-εκπαιδευόμενου

- 1^{ος} τρόπος Εγγραφής : Εγγραφή χρηστών που έχουν λογαριασμό στην Υπηρεσία Καταλόγου (LDAP Directory Service),δίνοντας την email διεύθυνση τους, το συνθηματικό τους (κωδικό πρόσβασης) και επιλέγοντας το Πανεπιστημιακό Ίδρυμα στο οποίο ανήκουν

- 2^{ος} τρόπος Εγγραφής : Εγγραφή χρηστών με εισαγωγή στοιχείων

ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΙΤΗΣΗΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

Η δημιουργία λογαριασμού καθηγητή στην πλατφόρμα «GUnet 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 στη αρχική σελίδα.

ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η δημιουργία ηλεκτρονικού μαθήματος στην πλατφόρμα «Gunet e-Class» γίνεται από τον καθηγητή ακολουθώντας τον οδηγό δημιουργίας μαθήματος που φαίνεται στην παρακάτω φόρμα.(Εικ. 4)

Δημιουργία ενός μαθήματος

Όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά

Τίτλος μαθήματος:

π.χ. *Ιστορία της Τέχνης*

Σχολή / Τμήμα:
Η σχολή ή το τμήμα που αναφέρεται το μάθημα

Περιγραφή:

Σύντομη περιγραφή του μαθήματος (εμφανίζεται στον κατάλογο μαθημάτων)

Καθηγητής (ές):

Κατηγορία μαθήματος:

Γλώσσα:

Όταν πατήσετε «Δημιουργία», θα δημιουργηθεί η ιστοσελίδα του μαθήματος με Περιοχή συζητήσεων, Ατζέντα, κ.λπ. την οποία μπορείτε να τροποποιήσετε αργότερα σύμφωνα με τις απαιτήσεις σας..

Εικ.4: Οδηγός δημιουργίας μαθήματος από τον καθηγητή

ΔΙΕΠΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

Η διεπαφή καθηγητή είναι το περιβάλλον που χρησιμοποιεί ο καθηγητής για να δημιουργήσει και να διαχειριστεί ένα ψηφιακό μάθημα στην πλατφόρμα «GUNET e-Class».

ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ

Η διεπαφή χρήστη είναι το περιβάλλον που χρησιμοποιεί ο χρήστης για να συμμετάσχει σε ένα ψηφιακό μάθημα στην πλατφόρμα «Gunet e-Class».

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται διάφορα βοηθητικά υποσυστήματα που περιλαμβάνονται στην πλατφόρμα «GUNet e-Class» και στα οποία έχει πρόσβαση ο καθηγητής . Τα υποσυστήματα αυτά παρουσιάζονται για να αναδείξουν την απλότητα και την ευκολία στη δημιουργία και διαχείριση των ψηφιακών μαθημάτων .

1. Υποσύστημα Εισαγωγής και Διαχείρισης Αρχείων
2. Υποσύστημα Δημιουργίας Ομάδων Χρηστών
3. Υποσύστημα Εισαγωγής Ανακοινώσεων
4. Υποσύστημα Δημιουργία Ατζέντας
5. Υποσύστημα Παρακολούθησης Στατιστικών Στοιχείων που αφορούν το μάθημα.
6. Υποσύστημα Διαχείρισης Χρηστών Μαθήματος
7. Υποσύστημα Δημιουργίας Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης
8. Υποσύστημα εισαγωγής αρχείου Βίντεο
9. Υποσύστημα εισαγωγής συνδέσμου βιντεοσκοπημένων μαθημάτων
- 10.Υποσύστημα Διαχείρισης Μαθήματος από τον καθηγητή
- 11.Υποσύστημα Εγγραφής Φοιτητή σε Μάθημα
- 12.Υποσύστημα Κουβέντα

13.Υποσύστημα Χώρος Ανταλλαγής Αρχείων

ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το υποσύστημα διαχείρισης(Εικ.5) της πλατφόρμας «GUnet e-class» δίνει την δυνατότητα στους διαχειριστές να έχουν τη συνολική εποπτεία της πλατφόρμας

GUNET e-Class -> Εργαλεία Διαχείρισης Πλατφόρμας

Εργαλεία Διαχείρισης Πλατφόρμας

Διαχείριση καθηγητών

- [Εγγραφή Καθηγητή](#)
- [Ανοικτές Αιτήσεις Καθηγητών](#)
- [Αποστολή ενημερωτικού email στους καθηγητές](#)

Διαχείριση χρηστών

- [Λίστα Χρηστών / Ενέργειες](#)
- [Αναζήτηση Χρήστη](#)
- [Προσθήκη ενός χρήστη στους διαχειριστές](#)

Διαχείριση Μαθημάτων

- [Λίστα Μαθημάτων / Ενέργειες](#)
- [Ανάκτηση μαθήματος](#)
- [Γρήγορη εγγραφή σαν διαχειριστής μαθήματος](#)
- [Λίστα Σχολών / Ενέργειες](#)

Εργαλεία διαχείρισης εξυπηρετητή

- [Πληροφορίες για το σύστημα](#)
- [Πληροφορίες για την PHP](#)

Εργαλεία διαχείρισης βάσης δεδομένων

- [Διαχείριση βάσεων δεδομένων \(phpMyAdmin\)](#)

Άλλα Εργαλεία

- [Έκδοση του e-Class](#)
- [Configuration file του e-Class](#)
- [Στατιστικά του GUNET e-Class](#)
- [Καταγραφή των εισόδων και εξόδων από το σύστημα](#)
- [Διαθέσιμα Εγχειρίδια](#)
- [Εγχειρίδιο Διαχειριστή](#)

Εικ.5: Υποσύστημα Διαχείρισης

Επιγραμματικά οι δυνατότητες του εργαλείου διαχείρισης παρουσιάζονται παρακάτω:

- Διαχείρισης 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

3.5.7 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ

Η πλατφόρμα «GUnet e-class» είναι βασισμένη στη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα και υποστηρίζει τις υπηρεσίες Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην Ακαδημαϊκή Κοινότητα του GUnet .Η Ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης διαχειρίζεται , υποστηρίζει και συντηρεί την πλατφόρμα «GUnet e-Class» παρέχοντας μια σειρά από υπηρεσίες τις οποίες παρουσιάζουμε στην παράγραφο αυτή.

3.5.8 ΒΑΣΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Η ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του GUnet παρέχει μια σειρά από υποστηρικτικές υπηρεσίες που αφορούν την πλατφόρμα «GUnet e-Class».

1. τεχνική υποστήριξη σε θέματα εγκατάστασης και λειτουργίας
2. επεμβάσεις στον κώδικα για διόρθωση λαθών που διαπιστώνονται.

3. ενσωμάτωση επιθυμητών χαρακτηριστικών στην πλατφόρμα μετά από συμφωνία για την χρησιμότητά τους.

3.5.9 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Pentium III 600MHz, 256 MB RAM

Οποιαδήποτε Διανομή Linux ή Solaris ή Windows NT 4.0 Server (SP4+) ή Windows 2000 Server/Advanced Server (SP2)

Apache 1.3 Web Server

Εγκατάσταση PHP4

Εγκατάσταση MySQL Database Server

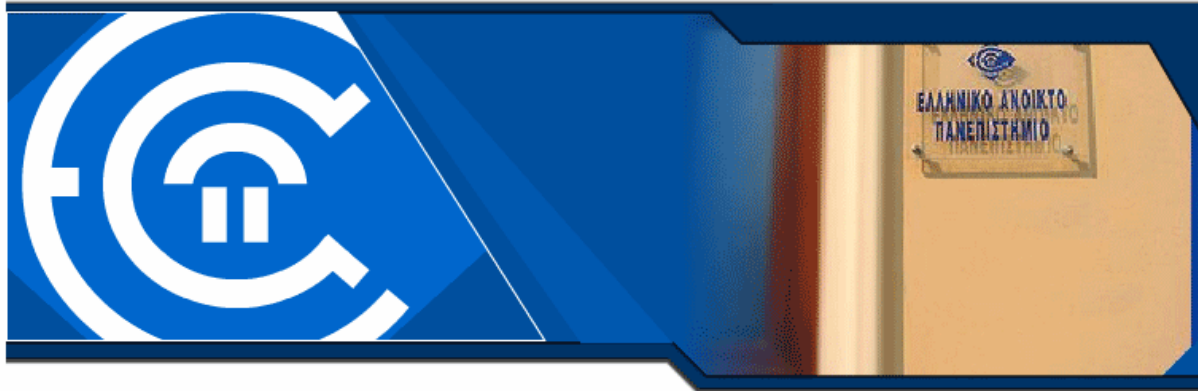
250 MB ελεύθερος χώρος δίσκου για την εγκατάσταση της πλατφόρμας

5-15 MB ελεύθερος χώρος δίσκου για κάθε μάθημα

Δικτυακή διασύνδεση με σταθερή δρομολογήσιμη IP διεύθυνση

Για την πρόσβαση στην υπηρεσία απαιτείται μόνο η σύνδεση με το Internet και η χρήση ενός φυλλομετρητή – πλοηγού (Internet Explorer 4.01+ ή Netscape 4.06+).

3.6 ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ (ΕΑΠ)



Μια σειρά από σύγχρονες εξελίξεις στην οικονομία, στις κοινωνικές δομές και στην τεχνολογία ευνοούν την ανάπτυξη ανοικτών συστημάτων εκπαίδευσης. Η άνοδος του κόστους της εργασίας, αρχικά, επιβάλλει τη σημαντική επένδυση στον ανθρώπινο παράγοντα, δηλαδή τη συνεχή βελτίωση του εκπαιδευτικού επιπέδου και την εξειδίκευση των εργαζομένων. Από την άλλη, η μαζική είσοδος γυναικών στην αγορά εργασίας επαυξάνει την ανάγκη να τους παρέχονται εκπαιδευτικές ευκαιρίες μέσα από τους κύκλους των σπουδών του ευέλικτου συστήματος της Ανοικτής Εκπαίδευσης. Προς την ίδια κατεύθυνση συμβάλλει ο εκσυγχρονισμός του πρωτογενή τομέα της οικονομίας, καθώς και η ανάπτυξη του τομέα των υπηρεσιών, που απαιτούν συνεχιζόμενη εκπαίδευση των εργαζομένων μέσα από ευέλικτα εκπαιδευτικά σχήματα. Γενικότερα, η ραγδαία ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας καθιστούν την αρχική τυπική εκπαίδευση ανεπαρκή για όλη τη διάρκεια της ζωής του σύγχρονου ανθρώπου και οδηγούν στη σταδιακή απαξίωση των γνώσεών του, συνεπώς στην ανάγκη να επιμορφώνεται και να ενημερώνεται

διαρκώς, ώστε να παρακολουθεί τις εξελίξεις και να προσαρμόζεται στις μεταβολές.

Ωστόσο, στο επίπεδο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, τα Πανεπιστήμια που βασίζονται στην "πρόσωπο με πρόσωπο" διδασκαλία χαρακτηρίζονται από μια σειρά περιορισμούς σε ό,τι αφορά την πρόσβαση σε αυτά (αδυναμία φυσικής παρουσίας του φοιτητή στις αίθουσες διδασκαλίας, υποχρέωση εισαγωγικών εξετάσεων, μικρή κάλυψη του φάσματος ηλικιών, μονοσήμαντος καθορισμός της μορφωτικής πορείας από την αρχική επιλογή που κάνουν οι φοιτητές, έλλειψη προσφοράς αυτοτελών μορφωτικών κύκλων μικρής διάρκειας).

Τα ανοικτά συστήματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης διέπονται από την αντίληψη ότι η μόρφωση είναι δικαίωμα όλων, σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Κατά συνέπεια απευθύνονται σε πολύ μεγάλο φάσμα ενδιαφερομένων και παρέχουν, όσο γίνεται, περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες, καθώς η κατοικία χρησιμοποιείται ως κύριος χώρος μάθησης, ο φοιτητής επιλέγει το χρόνο μελέτης και το ρυθμό με τον οποίο μαθαίνει, δεν υπάρχουν εισαγωγικές εξετάσεις, ο φοιτητής διαμορφώνει ο ίδιος τη μορφωτική του φυσιογνωμία, επιλέγοντας αυτοτελείς κύκλους των σπουδών μέσα από το αρθρωτό σύστημα.

Το ΕΑΠ,[55] ήλθε να καλύψει αυτή την ανάγκη στο πεδίο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας μας, όπως εξάλλου έγινε και με Ανοικτά Πανεπιστήμια σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ευρώπης, τα οποία άρχισαν να ιδρύονται από τη δεκαετία του '70 και σήμερα απορροφούν εκατοντάδες χιλιάδες φοιτητές (λ.χ. το Α.Π. της Μεγ. Βρετανίας έχει 250.000 φοιτητές, το Α.Π. της Ισπανίας 150.000, της Γερμανίας 70.000 κ.ο.κ.).

Η διαδικτυακή πύλη του ΕΑΠ(portal) αποτελεί ένα βήμα συνεργασίας και πληροφόρησης για τους καθηγητές και τους φοιτητές του ΕΑΠ. Πιο συγκεκριμένα, μπορούν να αντλήσουν πληροφοριακό υλικό για τις σχολές, τα προγράμματα σπουδών, τις θεματικές ενότητες κάθε προγράμματος καθώς και για τα τμήματα διδασκαλίας στα οποία ανήκουν.

Με τον όρο Portal εννοούμε ένα σύστημα παροχής ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών υπηρεσιών για την υποστήριξη της εκπαίδευσης στο ΕΑΠ [55].

Web Sphere Portal Extend – η εκπαιδευτική πύλη του ΕΑΠ

Û IBM Web Sphere Portal V.6.0

Εδώ, μπορούν να συνδεθούν μόνον οι **φοιτητές** και **διδάσκοντες** του ΕΑΠ με τη χρήση κωδικών. Παρέχεται πρόσβαση σε στοιχεία μητρώου των φοιτητών ή και των καθηγητών όπως:

- Τροποποίηση προσωπικών στοιχείων (αλλαγή email και κωδικού πρόσβασης στο portal)
- Παρουσίαση στους φοιτητές των προσωπικών τους στοιχείων επικοινωνίας και βαθμολογίας
- Πληροφόρηση των φοιτητών για την συμμετοχή τους σε τμήματα, διδάσκοντες, εξετάσεις
- Αίτηση για έκδοση βεβαίωσης σπουδών
- Δήλωση θεματικών ενοτήτων (κάθε νέο έτος)

Û IBM-Lotus Domino V.7.0.2

Το Lotus Domino παρέχει ένα περιβάλλον συνεργασίας ανταλλαγής μηνυμάτων που βοηθάει στη βελτίωση της παραγωγικότητας των διαχειριστών πληροφοριακών συστημάτων αλλά και των ανθρώπων που εργάζονται σε μία επιχείρηση.

Û IBM-Lotus Quickplace V.7.0.1

Στην δικτυακή αυτή πύλη λειτουργούν οι χώροι εργασίας για τις Θεματικές Ενότητες (ΘΕ) του ΕΑΠ.

Σε αυτούς διατίθενται πληροφορίες για οργανωτικά θέματα, εκπαιδευτικό υλικό, χώροι συζητήσεων (forum) καθώς και χώροι για τηλεδιασκέψεις (meeting rooms).

Û IBM-Lotus Sametime V.7.5.1

Το Lotus Sametime επιτρέπει την ανταλλαγή παρουσιάσεων, εγγράφων και αιτήσεων αλλά και τη συνεργασία μεταξύ των χρηστών των εικονικών τάξεων αλλά και των επιχειρηματικών εταίρων μιας επιχείρησης.

Û Moodle V 1.8

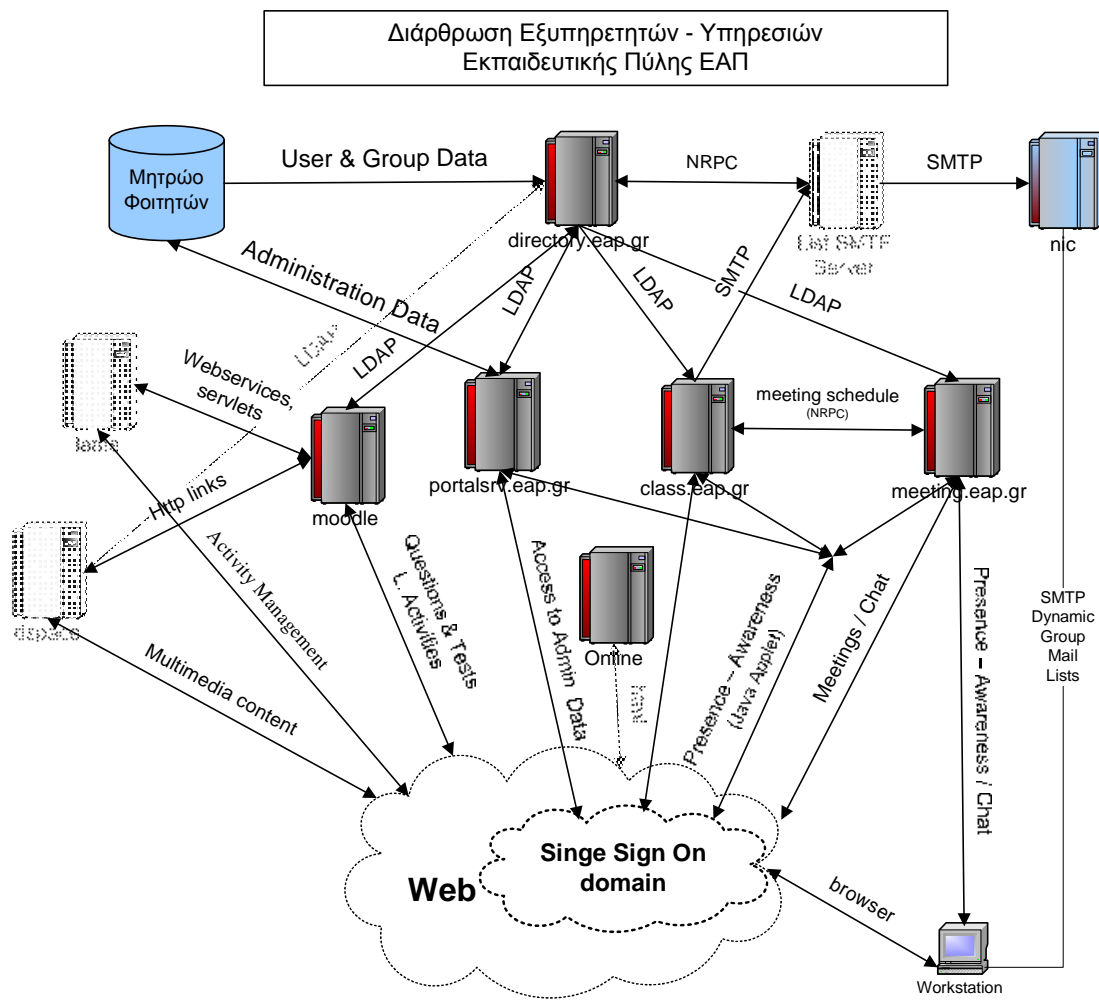
Το moodle παρέχει στα ενδιαφερόμενα μέλη την ευκαιρία να εξερευνήσουν, να δημιουργήσουν και να διδάσκουν στο moodle εικονικό περιβάλλον εκμάθησης , με UVic Online Learning Systems[67] ,παροχής ειδικής στήριξης για τους φοιτητές και τα μαθήματα.

ÿ Dspace 1.4.2

Το DSpace είναι μία από τις πρώτες πλατφόρμες λογισμικού ανοικτής πηγής για να αποθηκεύουν, να διαχειρίζονται και διανέμουν τα δεδομένα σε ψηφιακή μορφή.

ÿ LAMS 2.0.3

Σύστημα Διαχείρισης Δραστηριοτήτων Μάθησης. Είναι ένα open source Σύστημα Μάθησης Σχεδιασμού, για το σχεδιασμό, τη διαχείριση και την παροχή online δραστηριοτήτων συνεργατικής μάθησης



ΣΧΗΜΑ 10: ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΩΝ-ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΥΛΗΣ ΕΑΠ

Η ανάλυση κάποιων γίνεται παρακάτω:

3.6.1 LOTUS DOMINO

Έχοντας επιτύχει διψήφιο συντελεστή ανάπτυξης και πάνω από 500 νέους πελάτες μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 2005, η [51]IBM παρουσίασε την αναβαθμισμένη έκδοση των Lotus Notes και Domino 7. Το Lotus Domino 7 περιλαμβάνει νέες λειτουργίες και εργαλεία συνεργασίας που μπορούν να βοηθήσουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας των διαχειριστών πληροφοριακών συστημάτων και των προγραμματιστών επιχειρησιακών εφαρμογών, καθώς και νέες σημαντικές βελτιώσεις για βέλτιστη απόδοση. Με το Lotus Notes and Domino 7, η IBM παρουσίασε τη βελτιωμένη πλατφόρμα συνεργασίας, κατάλληλα σχεδιασμένη ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις των επιχειρήσεων. Η παραγωγικότητα του τελικού χρήστη αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τις εταιρείες. Οι χρήστες του Lotus Notes 7 πρόκειται να επωφεληθούν από τις 120 νέες λειτουργίες, αφού επιτρέπουν τη διαχείριση μεγάλου όγκου πληροφοριών και εργασιών με αποδοτικότερο τρόπο. Σύμφωνα με τις νέες ενδείξεις οι χρήστες οργανώνουν και διαχειρίζονται τα εισερχόμενά τους με τρόπο ώστε να επισημαίνουν τα μηνύματα υψηλής προτεραιότητας, αλλά και να διαφοροποιούν τα μηνύματα με μεγάλο αριθμό παραληπτών από εκείνα που προορίζονται για συγκεκριμένους χρήστες. Με τις νέες λειτουργίες απομνημόνευσης, πραγματοποιείται αυτόματη αποθήκευση των "ανοικτών" εγγράφων και εφαρμογών κατά τον τερματισμό της λειτουργίας του υπολογιστή και επιστροφή σε αυτά όταν γίνει επανεκκίνηση. Έτσι παρέχεται η δυνατότητα στους χρήστες να προβαίνουν σε περισσότερες δυνατότητες κίνησης, χωρίς να ανησυχούν για τυχόν απώλεια δεδομένων ή μείωση της παραγωγικότητας..

Όπως δήλωσε ο Ken Bisconti, Αντιπρόεδρος αρμόδιος για τα προϊόντα Workplace, Portal and Collaboration, “στην IBM αναγνωρίζουμε ότι οι πελάτες μας χρειάζονται περισσότερο από μία απλή ηλεκτρονική αλληλογραφία για να καλύψουν τις ανάγκες τους στον τομέα της συνεργασίας. Έτσι, η IBM προχώρησε στην αναβάθμιση της πλατφόρμας Lotus Notes & Domino που αποσκοπεί στην κάλυψη των επιχειρηματικών στόχων διαφορετικών ομάδων χρηστών μιας εταιρείας, όπως οι τελικοί χρήστες, οι διαχειριστές πληροφοριακών συστημάτων, οι προγραμματιστές εφαρμογών και το γραφείο του Οικονομικού διευθυντή. Σήμερα, δεκάδες χιλιάδες πελάτες βασίζονται στο Lotus Notes και Domino για τη συνολική επιχειρηματική τους δραστηριότητα. Έτσι, συμπεριλάβαμε στο Lotus Notes και Domino 7 δυνατότητες που μπορούν να αυξήσουν την παραγωγικότητα τόσο σε επίπεδο οργανισμού όσο και σε επίπεδο τελικού χρήστη.”

Το Lotus Domino 7 server software προσφέρει τις ενισχυμένες δυνατότητες ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένης της προηγμένης ασφάλειας APIs και την επιλογή να χρησιμοποιηθούν τα ισχυρότερα κλειδιά κρυπτογράφησης. Είναι δυνατή η αρχειοθέτηση του ταχυδρομείου κατά την ημερομηνία για τη βελτιωμένη διαχείρισή του. Ισχυρά antisppam μπορούν να βοηθήσουν στη διαχείριση των μαζικών όγκων μηνυμάτων τα οποία είναι ανεπιθύμητα. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης των ιδιωτικών μαύρων λιστών, ιδιωτικά και δημόσια whitelists.

3.6.2 MOODLE

Το moodle[51] [52] παρέχει στα ενδιαφερόμενα μέλη την ευκαιρία να εξερευνήσουν, να δημιουργήσουν και να διδάσκουν στο moodle εικονικό περιβάλλον εκμάθησης (v.1.8), με UVic Online Learning Systems ,παροχής ειδικής στήριξης για τους φοιτητές και τα μαθήματα.

Online παιδαγωγικά εργαλεία

Το Learning Systems παρέχει υποστήριξη για τα διαδικτυακά μέσα διδασκαλίας που αναφέρονται παρακάτω. Στις περισσότερες περιπτώσεις, περιλαμβάνει υποστήριξη για τη σύσταση της εκπαίδευσής σας, συμβούλευση σχετικά με τη χρήση των εργαλείων, συμβούλευση σχετικά με θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, διοίκησης και ανησυχίες χώρου.

Μαυροπίνακας (blackboard)

Μαυροπίνακας είναι ένα ιδιόκτητο Course Management System (CMS) που παρέχει εργαλεία για τους εκπαιδευτές για να δημοσιεύσουν το περιεχόμενο, να διεξάγουν συζητήσεις, να παραδίδουν κουίζ, να χρησιμοποιήσουν ένα κουτί και να συλλέξουν σε αυτό τους βαθμούς στους φοιτητές online.

Λογοκλοπή Πρόληψη

Το SafeAssignment είναι ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για να αυξήσει την ευαισθητοποίηση σχετικά με θέματα λογοκλοπής ή παράνομης κοινοποίησης προσωπικών δεδομένων..

Λίστες (Mailman)

Ταχυδρομικές λίστες μπορούν να συσταθούν παρέχοντας μια απλή μέθοδος για τη διανομή πληροφοριών στους μαθητές.

WebBoard

Το WebBoard είναι μια διαδικτυακή συζήτηση πρόγραμμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να φιλοξενήσει συζητήσεις online.

Το moodle[51] παρέχει την UVic επικοινωνία με μια σειρά ιστοσελίδων που συνδέονται με τις υπηρεσίες για να βελτιωθεί η επικοινωνία και προώθηση των ποικίλων online εφαρμογών. Για τα τελευταία πέντε χρόνια εξυπηρετεί πελάτες, όπως είναι το Πανεπιστήμιο Secretary, Island Medical Program, διαμερίσματα με ανθρώπινη και κοινωνική ανάπτυξη, μεταξύ άλλων. Παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον επανασχεδιασμό της διαχείρισης της ιστοσελίδας ή την εκπαίδευση διαχείρισης του περιεχομένου.

Προσφέρει ένα κλιμακωτό επίπεδο στήριξης για την αντιμετώπιση κάθε επιμέρους τόπους ανάγκες.

3.6.3 DSPACE

Καθώς το μεγαλύτερο μέρος του παγκόσμιου υλικού τώρα αναπτύσσεται και διαδίδεται σε ψηφιακή μορφή, το λογισμικό Dspace[55] [60]υποστηρίζει επόμενης γενιάς ψηφιακή αρχειοθέτηση και είναι πιο μόνιμη από σημερινά αναλογικά αρχεία. Το DSpace μπορεί να υποστηρίξει μια μεγάλη ποικιλία από αντικείμενα, συμπεριλαμβανομένων των βιβλίων, διατριβών, 3D ψηφιακή σάρωση από αντικείμενα, φωτογραφίες, φιλμ, βίντεο, ερευνητικά δεδομένα και άλλες μορφές περιεχομένου.. Το DSpace είναι διαθέσιμο σε όλους δωρεάν, υπό την BSD άδεια χρήσης ανοικτού πηγαίου κώδικα, το οποίο επιτρέπει στα ερευνητικά ιδρύματα τη λειτουργία του ως έχει, ή να το τροποποιήσουν και να το επεκτείνουν, όπως απαιτείται.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ DSPACE

Μεγαλύτερη κοινότητα χρηστών και προγραμματιστών σε όλο τον κόσμο

Το DSpace έχει πάνω από 250 ιδρύματα σήμερα, που χρησιμοποιούν το λογισμικό DSpace εντός της οργάνωσής τους σε μια παραγωγή ή σε project περιβάλλον.

Ελεύθερο λογισμικό ανοικτού κώδικα

Η DSpace open source πλατφόρμα είναι διαθέσιμη δωρεάν στον καθένα.

Εντελώς προσαρμόσιμη που ταιριάζει στις ανάγκες του καθένα

Υπάρχει η δυνατότητα διαχείρισης και να διατήρησης όλων των τύπων ψηφιακού περιεχομένου

Η DSpace εφαρμογή μπορεί να αναγνωρίσει και να διαχειριστεί ένα μεγάλο αριθμό αρχείων και τύπων. Ορισμένες από τις συνηθέστερες μορφές που διαχειρίζεται σήμερα είναι PDF και έγγραφα του Word. JPEG, MPEG, TIFF αρχεία.

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ, ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ, ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ

Η πλατφόρμα δεν χρησιμοποιείται μόνο από τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπου αυτή αρχικά αναπτύχθηκε, αλλά πλέον έχει ευρύτερη προσφυγή. Το λογισμικό έχει ήδη χρησιμοποιηθεί από μουσεία, κρατικά αρχεία, κοινοπραξίες, και εμπορικές επιχειρήσεις. Πάνω από 200 έργα σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούν DSpace και πρόσθετα έργα είναι σε εξέλιξη, **συμπεριλαμβανομένων:**

Εικονικό Μουσείο Ολυμπιακών 2008 / Beihang University:

Το Beihang University στο Πεκίνο, ένα από τα κορυφαία πανεπιστήμια της Κίνας, θα χρησιμοποιήσει DSpace να αρχειοθετήσει το 2008 η Κίνα Θερινούς Ολυμπιακούς Αγώνες, δημιουργώντας έτσι μια συλλογή από υλικό σχετικά με το Πεκίνο ,παιχνίδια που μπορούν να μοιράζονται από το δίκτυο γρήγορα και εύκολα. Είναι προγραμματισμένη να αρχίσει το Μάρτιο, 2008.

Τέξας Ψηφιακή Βιβλιοθήκη(TDL)

Το έργο προβλέπει την ψηφιακή υποδομή για τις ακαδημαϊκές δραστηριότητες των πανεπιστημίων του Τέξας. Στις πανεπιστημιούπολεις σε ολόκληρο το Texas, ένας τεράστιος αριθμός από το πνευματικό κεφάλαιο που υπάρχει δεν είναι άμεσα διαθέσιμο σε σχολές, το προσωπικό, σε φοιτητές και ολόκληρη την κρατική. Το περιεχόμενό του περιλαμβάνει ανοιχτή πρόσβαση σε περιοδικά, ηλεκτρονικές διατριβές και διπλωματικές εργασίες.Ο στόχος της TDL είναι να αναπτυχθούν για να βοηθήσουν τους μελετητές να δημοσιεύσουν, να μοιραστούν, να βρουν και να χρησιμοποιήσουν πληροφορίες.

Η Κίνα Ψηφιακό Μουσείο:

Το έργο περιλαμβάνει στην πανεπιστημιούπολη 18 μουσεία το κάθε ένα με 20000 - 50000 αντικείμενα που καλύπτουν γεωγραφία, βιολογία,

ανθρωπολογία, επιστήμη και τεχνολογία. Το έργο θα επεκταθεί σε πάνω από 22 μουσεία στην πανεπιστημιούπολη. Αυτό είναι ένα Dspace.

3.6.4 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ

Μέσω της ηλεκτρονικής υποδομής του portal [55] παρέχεται προσωποποιημένη πρόσβαση στο υλικό και υπηρεσίες του ΕΑΠ σε όλους τους Φοιτητές και Διδάσκοντες του ΕΑΠ. Σε όλους τους χρήστες αποδίδονται κωδικοί με την χρήση των οποίων συνδέονται στις ακόλουθες ηλεκτρονικές υπηρεσίες

- Οι φοιτητές έχουν πρόσβαση στους ηλεκτρονικούς χώρους συνεργασίας που λειτουργούν για κάθε Θεματική Ενότητα που παρακολουθούν. Εκεί μπορούν να πάρουν εκπαιδευτικό και πληροφοριακό υλικό για την Θεματική Ενότητα, αλλά και να αναρτήσουν τα δικά τους σχόλια σε και να συμμετέχουν έτσι σε ομάδες συζήτησης (e-forum) με τους συμφοιτητές και τους διδάσκοντες τους
- Οι φοιτητές μπορούν να δουν ποιοι άλλοι συμφοιτητές ή διδάσκοντες είναι ταυτόχρονα συνδεδεμένοι στην Θεματική τους Ενότητα και να επικοινωνήσουν με άμεσα γραπτά μηνύματα (chat) ή να δημιουργήσουν και να συμμετέχουν σε ομαδικές τηλεδιασκέψεις με ήχο και video
- Ηλεκτρονική πρόσβαση στο τεράστιο αρχείο με τις εκατοντάδες Διπλωματικές Εργασίες που έχουν εκπονήσει παλιότεροι φοιτητές στο Πρόγραμμα Σπουδών τους

- Οι φοιτητές μπορούν να δουν κάθε στιγμή τα αναλυτικά καταχωρημένα στοιχεία επικοινωνίας τους στο Μητρώο φοιτητών (ώστε να μπορούν να ενημερώσουν για τυχόν αλλαγές πχ στην διεύθυνση τους για την αποστολή των βιβλίων, κινητά τηλέφωνα κλπ), να δηλώσουν το email στο οποίο επιθυμούν να λαμβάνουν την ηλεκτρονική επικοινωνία από το ΕΑΠ, και να θέτουν κωδικό (password) της επιλογής τους για την πρόσβαση στα συστήματα
- Οι φοιτητές μπορούν να δουν την βαθμολογία για τις Θεματικές Ενότητες που έχουν παρακολουθήσει άμεσα από την στιγμή που καταχωρείται στο Μητρώο.
- Οι φοιτητές μπορούν να δουν τα τμήματα διδασκαλίας στα οποία συμμετέχουν κάθε χρονιά σε κάθε Θεματική Ενότητα που παρακολουθούν, τα αναλυτικά στοιχεία του διδάσκοντα που ανατίθεται στο τμήμα τους καθώς και την ημερομηνία πραγματοποίησης των εξετάσεων
- Οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν ηλεκτρονικά την καλοκαιρινή περίοδο τις Θεματικές Ενότητες που θέλουν να παρακολουθήσουν την επόμενη ακαδημαϊκή χρονιά
- Οι φοιτητές μπορούν να υποβάλουν αιτήσεις για έκδοση διαφόρων τύπων βεβαιώσεων σε σχέση με την πρόοδο των σπουδών τους και να παρακολουθούν ηλεκτρονικά την εξέλιξη της διεκπεραίωσης τους

Οι 1.400 διδάσκοντες μπορούν επιπλέον:

- Να αναρτήσουν στους ηλεκτρονικούς χώρους συνεργασίας που λειτουργούν για κάθε Θεματική Ενότητα εκπαιδευτικό υλικό και να

συντηρούν e-forum για την συνεργασία τους με τους φοιτητές ειδικά για το τμήμα διδασκαλίας τους

Οι διοικητικές υπηρεσίες με την χρήση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών:

- Μπορούν να αναρτήσουν υλικό στο οποίο θα έχει πρόσβαση ειδικά για κάθε ομάδα φοιτητών
- Να ενημερώσουν άμεσα με την χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ειδικά κάθε μια από τις ~1.400 ομάδες διδασκόντων η φοιτητών στα αντίστοιχα τμήματα διδασκαλίας

3.6.5 ΤΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Τα ανοικτά πανεπιστήμια εμφανίστηκαν ήδη από τον 19^ο αιώνα στην Αμερική. Στην Ευρώπη[60] τα ανοικτά πανεπιστήμια ιδρύθηκαν τα τελευταία χρόνια και αποτελούν την κυριότερη προσπάθεια για την παροχή οργανωμένης και επίσημης εκπαίδευσης από απόσταση. Υπάρχουν σύμφωνα με τον Keegan (2001) επτά ανοικτά πανεπιστήμια και πιο συγκεκριμένα το Ανοικτό Πανεπιστήμιο του Ηνωμένου Βασιλείου (Open University) και το Ανοικτό Πανεπιστήμιο της Ισπανίας (UNED) τα οποία είναι μεγάλα ιδρύματα με περισσότερους από 150.000 εγγεγραμμένους σπουδαστές, καθώς και πέντε ακόμα πανεπιστήμια, τα οποία έχουν πάνω από 10.000 εγγεγραμμένους φοιτητές.

Αναλυτικότερα τα πανεπιστήμια και τα βασικά τους στοιχεία (χώρα, έτος ίδρυσης και εγγεγραμμένοι φοιτητές) παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πανεπιστήμιο	Χώρα	Έτος ίδρυσης	Φοιτητές
Open University	Ηνωμένο Βασίλειο	1971	180.000
Universidad Nacional de Educacion a Distancia (UNED)	Ισπανία	1972	170.000
FernUniversität	Γερμανία	1974	55.000
Open Universiteit Nederland (OUN)	Ολλανδία-Κάτω Χώρες	1984	21.004
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)	Ισπανία	1994	26.612
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ)	Ελλάδα	1997	16.800
Universidade Aberta	Πορτογαλία	1988	10.000

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΤΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Με μια γρήγορη ματιά διαπιστώνουμε ότι αρκετά ανοικτά πανεπιστήμια ιδρύθηκαν μέσα σε μια δεκαπενταετία, από το 1970 έως το 1985. Το γεγονός αυτό, εξηγείται από τις αλλαγές που έγιναν στον τομέα της εκπαίδευσης αλλά και από τη διαφοροποίηση της οικονομικής και κοινωνικής ζωής με αντίκτυπο στις ανάγκες για εκπαίδευση.

Παράλληλα παρατηρείται αύξηση στον αριθμό των φοιτητών που εγγράφονται στα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και στην Ευρώπη αλλά και διεθνώς. Είναι χαρακτηριστικό ότι στο Anadolu University στην Τουρκία φοιτούν περίπου 800.000

φοιτητές. Η αύξηση βέβαια των εγγραφών αντανακλά την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση για εκπαίδευση και μάλιστα με την αξιοποίηση νέων εναλλακτικών και ευέλικτων μεθόδων όπως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΚΑΙ E-LEARNING

Η χρήση του e-learning από τα ανοικτά πανεπιστήμια[60] ποικίλει ανάλογα με τις εκπαιδευτικές μεθόδους που έχουν υιοθετήσει και υλοποιούν μέσω των εκπαιδευτικών προγραμμάτων τους. Τα περισσότερα ανοικτά πανεπιστήμια βασίζονται στη λογική ενός κατανεμημένου μοντέλου, όπου οι σπουδαστές βρίσκονται στο επίκεντρο. Οι διδάσκοντες είναι ταυτόχρονα σύμβουλοι και αναλαμβάνουν την υποστήριξη και καθοδήγηση των σπουδαστών. Προωθούν την εξατομικευμένη μάθηση και διαθέτουν ειδικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό. Συνήθως χρησιμοποιούν έντυπο εκπαιδευτικό υλικό και χαμηλής τεχνολογίας μεθόδους. Τελευταία όμως, η ενσωμάτωση νέων μεθόδων και η εκμετάλλευση των νέων Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) δείχνουν να κερδίζουν έδαφος. Συνοπτικά η υπάρχουσα κατάσταση περιγράφεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ E-LEARNING ΣΤΑ ΑΝΟΙΚΤΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ

Ανοικτό Πανεπιστήμιο	Πλατφόρμα e-learning	Portal	Πρόσβαση	Σύγχρονη επικοινωνία		Υποστήριξη
				Ασύγχρονη επικοινωνία		
Open University	Όχι	Ναι (ROUTES)	Με κωδικό	Chat	E-mail	T/Φ, E-mail, Chat
Universidad Nacional de Educacion a Distancia	Ciber UNED WebCT	Ναί	Με κωδικό	Wap	E-mail	T/Φ, E-mail, αλληλογραφία, προσωπικές συζητήσεις
Fern Universitat	Όχι	Ναί	Με κωδικό	Chat	E-mail	T/Φ, E-mail, Chat
Open Universiteit Nederland	(Studienet & Edubox)	Ναί	Με κωδικό	Video-Conferencing	E-mail News groups, Course sites	T/Φ, E-mail, Study & support centers
Universitat Oberta de Catalunya	(VLE-Virtual Campus)	Ναι(Ανά θέμα)	Χωρίς κωδικό(IP recognition)	Counseling classroom	E-mail	T/Φ, E-mail
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο	Ναί	Ναί	Με κωδικό		E-mail, forums	T/Φ, E-mail

Universidade Aberta	Nai	Oxi	Oxi	Video-conferencing	E-mail	T/Φ, E-mail, Fax
---------------------	-----	-----	-----	--------------------	--------	------------------

Οι συγκρίσεις[60] που λαμβάνουν χώρα έχουν κάποιες ιδιαιτερότητες. Πρακτικά συγκρίνουμε διαφορετικά μεγέθη ενταγμένα σε διαφορετικά πλαίσια, αλλά το πράττουμε συνειδητά για να μπορέσουμε να διακρίνουμε κοινά σημεία και διαφορές. Σημαντικές ιδιαιτερότητες είναι η πολιτική που ακολουθούν για την προσέλκυση φοιτητών και η γλώσσα. Έτσι για παράδειγμα το Open University και γενικά τα βρετανικά πανεπιστήμια επενδύουν και επιδιώκουν την παροχή εκπαίδευσης σε φοιτητές εκτός των συνόρων της χώρας. Προσπαθούν δηλαδή να προσελκύσουν φοιτητές εκμεταλλευόμενα και το πλεονέκτημα της γλώσσας. Στον αντίποδα, άλλα πανεπιστήμια και εκπαιδευτικά συστήματα γενικότερα, όπως παραδείγματός χάριν των Σκανδιναβικών χωρών, δεν θέτουν τους ίδιους στόχους. Σε σχέση με τη γλώσσα, χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το FernUniversität, το οποίο απευθύνεται σε φοιτητές εκτός συνόρων αλλά έχει το μειονέκτημα ότι η γερμανική γλώσσα που χρησιμοποιείται στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν είναι τόσο διαδεδομένη όσο η αγγλική. Επομένως εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να προσελκύσει τόσους φοιτητές όσους το Open University. Από την άλλη, το Universitat Oberta de Catalunya (UOC) παρέχει μαθήματα στην ισπανική γλώσσα και συνεκδοχικά και στις ισπανόφωνες χώρες της Λατινικής Αμερικής.

Για το πανεπιστήμιο FernUniversität όλες οι πληροφορίες που αφορούν στη βιβλιοθήκη είναι στα γερμανικά και επομένως δεν υπάρχουν πλήρη στοιχεία στους πίνακες. Πρέπει να αναφερθεί ότι επιλέχθηκε να συμπεριληφθεί στην παρούσα εισήγηση και το FernUniversität παρά το γεγονός της έλλειψης στοιχείων, για να επισημανθεί με αυτό τον τρόπο το πρόβλημα της γλώσσας. Είναι μάλλον αντιφατικό να μιλάμε για ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και το περιεχόμενο των ιστοσελίδων των

πανεπιστημίων να μην μπορεί να είναι αξιοποιήσιμο. Αν μη τι άλλο, η ύπαρξη πληροφορίας -αν όχι και μαθησιακού περιεχομένου- στην αγγλική γλώσσα, θα έπρεπε να είναι δεδομένη, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση.

Το Universidade Aberta της Πορτογαλίας δεν φαίνεται να διαθέτει καθόλου ηλεκτρονικές υπηρεσίες, παρά μόνο παραδοσιακές, βασιζόμενη σε συμβατικό και έντυπο υλικό.

Επίσης, το Open Univerisiteit Nederland δε διαθέτει αυτόνομη συμβατική βιβλιοθήκη και οι φοιτητές εξυπηρετούνται μέσω των βιβλιοθηκών άλλων πανεπιστημίων.

Όπως είναι ευνόητο, οι ιδιαιτερότητες που αναφέρθηκαν επηρεάζουν το εύρος και τη μορφή των υπηρεσιών των πανεπιστημίων και των βιβλιοθηκών τους. Κάθε ανοικτό πανεπιστήμιο διαμορφώνει τη δική του πολιτική λόγω και της απουσίας κεντρικής πολιτικής από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το αποτέλεσμα είναι να δημιουργούνται ανομοιομορφίες και να μην είναι εφικτή η εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων (Μαρίνος-Κουρής, Παναγιώτου, 2005). Η συγκριτική ανάλυση των πινάκων που ακολουθεί, θα μας δώσει μια εικόνα των υπηρεσιών και των πολιτικών που έχουν υιοθετηθεί σε επίπεδο πανεπιστημίων και σε επίπεδο βιβλιοθηκών.

Στον πίνακα 2 αναφέρονται στοιχεία για τα πανεπιστήμια και ειδικότερα για την ύπαρξη πλατφόρμας e-learning και portal, για την πρόσβαση και την επικοινωνία και για την υποστήριξη που παρέχεται στους φοιτητές. Πλατφόρμες e-learning διαθέτουν και τα δύο ανοικτά πανεπιστήμια της Ισπανίας καθώς και της Ολλανδίας, τα υπόλοιπα πανεπιστήμια όμως όχι. Όσον αφορά στα portals έχουν όλα τα πανεπιστήμια με εξαίρεση το ανοικτό πανεπιστήμιο της Πορτογαλίας. Η πρόσβαση στα μαθήματα ή στα portals

είναι με κωδικό ή με IP recognition, εκτός βέβαια από την περίπτωση του Aberta της Πορτογαλίας που δε διαθέτει υπηρεσίες και μαθήματα στην ιστοσελίδα, ούτε και portal και επομένως η «πρόσβαση» είναι ελεύθερη. Η επικοινωνία των φοιτητών με το πανεπιστήμιο περιλαμβάνει σύγχρονες και ασύγχρονες μορφές σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις. Σύγχρονη επικοινωνία δεν υπάρχει μόνο στο ΕΑΠ, ενώ στα υπόλοιπα πανεπιστήμια παρατηρείται ποικιλία μεθόδων, όπως chat, video conferencing ή και counseling classrooms, ακόμα και μέσω WAP. Ασύγχρονη επικοινωνία σε όλες τις περιπτώσεις γίνεται με το δημοφιλέστατο τρόπο του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Επιπρόσθετα το Ανοικτό Πανεπιστήμιο της Ολλανδίας παρέχει και newsgroups και το ΕΑΠ forums. Οι χώροι ηλεκτρονικών συζητήσεων (forums) του ΕΑΠ θα μπορούσαν υπό προϋποθέσεις να χαρακτηρισθούν και ως σύγχρονη μορφή επικοινωνίας, στις περιπτώσεις που δίνονται απαντήσεις στα ερωτήματα που υποβάλλονται σε πραγματικό χρόνο. Τέλος και ως προς την υποστήριξη, θα πρέπει να διευκρινισθεί ότι τα πράγματα δεν είναι ξεκάθαρα. Δεδομένου ότι οι φοιτητές επικοινωνούν και έχουν υποστήριξη από τους καθηγητές τους σε όλες τις περιπτώσεις, επιχειρήθηκε να αποτυπωθεί στη συγκεκριμένη στήλη του πίνακα η υποστήριξη που φαίνεται ότι παρέχεται μέσω των ιστοσελίδων των ανοικτών πανεπιστημίων. Από τα διαθέσιμα στοιχεία φαίνεται ότι υπάρχει υποστήριξη μέσω τηλεφώνου και μέσω e-mail. Θεωρείται ως δεδομένο ότι σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει τηλεφωνική επικοινωνία και υποστήριξη, αν και σε κάποιες περιπτώσεις δεν αναφέρεται στις ιστοσελίδες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, υποστήριξη μπορεί να παρέχεται και με άλλους τρόπους όπως με αλληλογραφία ή και με προσωπικές συναντήσεις. Αξιοσημείωτη πάντως δυνατότητα είναι η υποστήριξη μέσω chat που

παρέχεται από το Ανοικτό Πανεπιστήμιο του Ηνωμένου Βασιλείου και από το FernUniversität.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

4.1 ΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ (E-LEARNING)

Όπως κάθε τεχνολογικό επίτευγμα του ανθρώπου έτσι και η τηλεεκπαίδευση εκτός από τις απεριόριστες δυνατότητες που προσφέρει κρύβει και κινδύνους.

Η ευρεία χρήση των δυνατοτήτων που προσφέρονται μπορεί να οδηγήσει σε άδειασμα των πανεπιστημιακών αιθουσών και την αποξένωση των συμμετεχόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία (σπουδαστών και διδασκόντων).

Η εμπειρία δείχνει ότι όταν γίνεται αλόγιστη χρήση της τηλεεκπαίδευσης (όταν δηλαδή χρησιμοποιούνται τέτοιου είδους τεχνολογίες χωρίς να υπάρχει ανάγκη και χωρίς να προσφέρουν ουσιαστικά στην ποιότητα του μαθήματος) οδηγεί στην απώλεια του ενδιαφέροντος και της προσοχής από τους εκπαιδευόμενους.(Η εμπειρία του έργου Τηλε-εκπαίδευσης των Ε.Μ.Π., Παν. Αθηνών, Οικονομικού Παν. Αθηνών)

Τα ελλείμματα που υπάρχουν στο θεσμικό πλαίσιο των ΑΕΙ/ΤΕΙ, που αφορούν κυρίως την «επιχειρηματική» δραστηριότητα των Ιδρυμάτων με σκοπό την ανεύρεση πόρων για τη συντήρησή τους, μπορεί να αποτελέσει ανυπέρβλητο εμπόδιο στην διάδοση της τηλεεκπαίδευσης καθώς επίσης και το θεσμικό πλαίσιο που αφορά τη γλώσσα στην οποία πρέπει να διδάσκονται τα μαθήματα μπορεί να κάνει απαγορευτικές τις συνεργασίες

με ξένα πανεπιστήμια και να περιορίσει την χρήση της τηλεκπαίδευσης στον ελλαδικό χώρο.

Η χρήση νέων τεχνολογιών μπορεί να αποτρέψει τόσο τους διδάσκοντες όσο και τους διδασκόμενους από τη χρήση της τηλεκπαίδευσης. Οι καθηγητές, σε μία μεγάλη πλειοψηφία τους στην τριτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δεν έχουν μεγάλη εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες και η χρησιμοποίησή τους από ένα περιβάλλον πολύπλοκο μπορεί να τους φοβίσει και να τους αποτρέψει.

Η έλλειψη κινήτρων (όχι μόνο οικονομικών) για τους διδάσκοντες στην φάση εκκίνησης της διαδικασίας ανάπτυξης της τηλεκπαίδευσης, μπορεί να επιφέρει δυσκολίες, αφού οι διδάσκοντες είναι αυτοί που θα πρέπει να επωμιστούν το μεγαλύτερο μέρος της υλοποίησης της ανάπτυξης αυτής.

Επιπλέον υπάρχει ο κίνδυνος της εγκατάλειψης των υπάρχοντων υποδομών λόγω έλλειψης οικονομικών πόρων. Οι υποδομές τηλεκπαίδευσης που δημιουργούνται χρειάζονται συντήρηση και τεχνική υποστήριξη για να είναι λειτουργικές και όχι απλά υποδομές που υπάρχουν στα «χαρτιά».

4.2 ΕΠΙΤΑΚΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ ΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΠΟΙΗΘΕΙ !

Μιας και η ανάπτυξη των δικτύων στη χώρα μας είναι αλματώδης τα τελευταία χρόνια και παρέχονται στα ιδρύματα υψηλές ταχύτητες πρόσβασης και προηγμένες υπηρεσίες τηλεματικής δημιουργούνται στη χώρα μας ιδανικές συνθήκες για την ανάπτυξη συστημάτων σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Αποτελεί λοιπόν αναγκαιότητα η χώρα μας να αναλάβει δράση και να μεριμνήσει για τη διάδοση και εξάπλωσή της τόσο στην Τριτοβάθμια όσο και στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Για να είναι μία

τέτοια κίνηση επιτυχής και για να επιφέρει θετικά αποτελέσματα πρέπει να κατανοήσουμε ότι η τηλεεκπαίδευση δεν έρχεται να αντικαταστήσει τον τωρινό τρόπο διδασκαλίας ούτε να χρησιμοποιηθεί για να γίνονται τα μαθήματα με τις ίδιες δυνατότητες, αλλά μέσω του υπολογιστή. Η τηλεεκπαίδευση έρχεται να συμπληρώσει την παρούσα εκπαιδευτική διαδικασία, να βοηθήσει το διδάσκοντα να προσφέρει περισσότερη, πιο πλήρη και σφαιρική γνώση στους μαθητές. Οι νέες τεχνολογίες πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να εμπλουτίσουν το μάθημα και να το κάνουν πιο ενδιαφέρον. Σκοπός της τηλεεκπαίδευσης είναι να λύσει προβλήματα και να προσφέρει καινούριες δυνατότητες που με την κλασική εκπαίδευση δεν υπάρχουν, πρέπει να χρησιμοποιείται εκεί που είναι απαραίτητη και για να δώσει καινούριες προοπτικές.

Οι διεθνείς τάσεις και εξελίξεις δείχνουν ότι η τεχνολογία έχει εισβάλλει παντού και η εξοικείωση με αυτή είναι απαραίτητη για όλους και ειδικά για τους αυριανούς πολίτες και εργαζόμενους. Είναι λοιπόν αναγκαίο για τους μαθητές να έρθουν σε επαφή με νέες τεχνολογίες, να μάθουν να τις χρησιμοποιούν και να εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες που τους δίνουν. Μέσα από την τηλεεκπαίδευση η επαφή και εξοικείωση αυτή γίνεται με τρόπο φυσικό και ευχάριστο για τους μαθητές.

Για να είναι όμως θετικές οι εμπειρίες της τηλεεκπαίδευσης στους μαθητές είναι απαραίτητη η σωστή κατάρτιση των εκπαιδευτών τόσο με τις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες όσο και με τη νέα φιλοσοφία που εισάγει στο χώρο της εκπαίδευσης η τηλεεκπαίδευση. Η γνώση είναι πλέον ανοιχτή και προσβάσιμη από όλους, οι πρωτοπόροι σε αυτές τις εξελίξεις θα είναι και αυτοί που θα έχουν τον πρώτο λόγο στα εκπαιδευτικά δρώμενα στο μέλλον. Πρέπει επίσης ο εκπαιδευτικός να δει την τεχνολογία σαν εργαλείο που τον βοηθά να κάνει πιο εύκολα και καλύτερα τη δουλειά του και όχι

σαν εχθρό που έρχεται να τον επιφορτώσει με επιπλέον ευθύνες. Θα πρέπει να δοθούν στον εκπαιδευτικό εργαλεία πολύ εύχρηστα και που να απαιτούν από αυτόν την λιγότερη δυνατή εργασία και γνώση πάνω σε αυτά.

Η πολιτεία θα πρέπει επίσης να μεριμνήσει και να λύσει τα θεσμικά κενά που υπάρχουν αυτή τη στιγμή και που μπορούν να αποτελέσουν τροχοπέδη στην ανάπτυξη νέων εφαρμογών τηλεκπαίδευσης καθώς επίσης και να βρεθεί λύση για την οικονομική επιβάρυνση που θα υπάρξει για την συντήρηση και υποστήριξη των υποδομών που δημιουργούνται.

Γίνεται λοιπόν προφανές ότι ο ρόλος της πολιτείας στα θέματα της τηλεκπαίδευσης είναι πολύ σημαντικός. Η ευθύνη που έχει απέναντι στον πολίτη για την καλύτερη εκπαίδευσή του και την καλυτέρευση της ποιότητας ζωής του καθιστά αναγκαία την ανάπτυξη της τηλεκπαίδευσης στην Ελλάδα η οποία πρέπει να γίνει με υπεύθυνα και σταθερά βήματα αλλά και γρήγορα αφού οι εξελίξεις στο διεθνή και ευρωπαϊκό χώρο είναι ραγδαίες.

4.3 ΣΤΟΧΟΙ

Στις μέρες μας απαιτείται η υποστήριξη της ανάπτυξης της εξ' αποστάσεως και βασισμένη στις σύγχρονες τεχνολογίες εκπαίδευση στην χώρα μας.[61] Η μετάβαση θα πρέπει να επιτευχθεί στα επόμενα λίγα χρόνια 2-3. Οι γενικοί στόχοι που επιδιώκονται στα πλαίσια της πολιτικής προώθησης της εκπαίδευσης και απασχόλησης είναι :

- Αύξηση της Παραγωγικότητας στις Επιχειρήσεις α) λόγω της ειδικής τεχνογνωσίας και μεταφοράς τεχνολογίας στα θέματα ανάπτυξης, χρήσης και υποστήριξης προηγμένων εκπαιδευτικών προϊόντων και β) μέσα από ένα σωστά και σύγχρονα εκπαιδευμένο (ή εκπαιδευόμενο με νέες δεξιότητες) προσωπικό.
- Δημιουργία έμπειρων στελεχών- αποφοίτων των Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων, οι οποίοι θα έχουν όχι μόνο γνώσεις αλλά και εμπειρία. Εμπειρία που απέκτησαν μέσα από “εικονικές εμπειρίες σε εικονικά εργασιακά περιβάλλοντα” που πλησιάζουν την πραγματικότητα.
- Αναπροσαρμογή και επανεκπαίδευση του αργούντος ή υποαπασχολούμενου εργατικού δυναμικού της χώρας (π.χ. νέοι άνεργοι απόφοιτοι ΑΕΙ) για πλήρωση κενών θέσεων (π.χ. έλλειψη περίπου 50.000 την επόμενη 5-ετία στον ITC κλάδο).

Οι ειδικότεροι στόχοι που επιδιώκονται μέσω της παρούσας δράσης του e-learning είναι :

1. Ανάπτυξη καινοτόμων (τεχνολογικά) προϊόντων και υπηρεσιών e-learning (με business plan). Επισημαίνεται ότι η τεχνολογική καινοτομία συνίσταται σε:
 - Ολοκλήρωση τεχνολογιών, υλικού, μεθόδων, προϊόντων
 - Ανάπτυξη νέων τεχνολογιών
 - Ανάπτυξη νέων (τεχνολογικά) υπηρεσιών

2. Ανάπτυξη ή προσαρμογή τεχνολογιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών e-learning

Οι στόχοι αυτοί οδηγούν στους παρακάτω μεταστόχους :

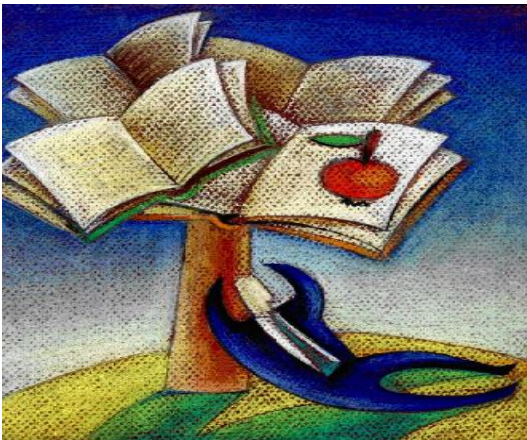
1. Ανάπτυξη Τεχνογνωσίας και μεταφοράς τεχνογνωσίας με δημιουργία έμπειρων στελεχών
2. Παροχή ίσων ευκαιριών εκπαίδευσης σε απομακρυσμένα σημεία
3. Τεχνολογική διευκόλυνση της συνεχούς επανεκπαίδευσης και δια βίου και εξ αποστάσεως επιμόρφωσης
4. Εστίαση σε κατάλληλες τεχνολογίες

2. Δείκτες

Τα αποτελέσματα της δράσης θα κριθούν συνολικά και από ορισμένους δείκτες οι οποίοι θα αποτελέσουν επιπλέον[61] κριτήρια επιτυχίας της δράσης.

Οι δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν είναι :

- Μεταβολή του αριθμού των φορέων που παρέχουν e-learning σε σχέση με φορείς που παρέχουν κλασσική εκπαίδευση.
- Αύξηση του αριθμού προϊόντων και εργαλείων σχετικά με το e-learning
- Αύξηση % του κύκλου εργασιών των επιχειρήσεων που προέρχεται από e-learning σε σχέση με τον κύκλο εργασιών των επιχειρήσεων που προέρχεται από την κλασσική εκπαίδευση.(ετήσια μεταβολή)
- Αύξηση της απασχόλησης που σχετίζεται με το e-learning (αριθμός ατόμων)
- Αριθμός νέων επιχειρήσεων που ασχολούνται με το e-learning





ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. “Ηλεκτρονική μάθηση και εκπαίδευση από απόσταση ενηλίκων”, <http://www.edc.uoc.gr/Therino%202006/Keimena%20pdf/PAGE.pdf>
2. “Τεχνικές ηλεκτρονικής μάθησης”, <http://www.teleteaching.gr>
3. http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article_id=1481
4. <http://www.eumedis.net/>
5. Nachmias, R., et al., “Web-Supported Emergent-Collaboration in Higher Education Courses”, Educational Technology and Society, 2000 Vol. 3(3), pp. 94- 104.
6. Advanced Distributed Learning initiative—www.ADLnet.org
7. Aviation Industry CBT Committee—www.aicc.org
8. Barritt, Chuck, “Reusable Learning Object Strategy”, version 4.0, Cisco Systems, November 2001, business.cisco.com/servletw13/FileDownloader/iqprd/86575/86575_kbns.pdf
9. Berger, Carl (University of Michigan) “The Next ‘Killer App’... or... So you thought your administrative system was expensive!”, Educause 2001 presentation
10. Fowler, John (Sun Microsystems), “The Value of Open Standards in Higher Education Infrastructure”, Sun Microsystems white paper explaining the value of the Sun ONE architecture in the context of a higher education environment
www.sun.com/edu/infrastructure/SunONEinEduF1a.pdf
11. Sun Open Net Environment (Sun™ ONE)
12. www.sun.com/software/sunone/
13. <http://www.webct.com/>
14. <http://www.blackboard.com/>
15. <http://www.peoplesoft.com/>
16. <http://www.sct.com>
17. <http://www.datatel.com/>

18. <http://www.trivantis.com>
19. <http://www.webex.com/>
20. <http://www.placeware.com/>
21. <http://openlms.sourceforge.net/index.html>
22. <http://getcoursework.stanford.edu/index.html>
23. iLIAS System Documentation (pdf)
24. <http://www.imagemagick.org/>
25. <http://www.soff.no/>
26. Singhal, S., Zyda, M. (1999). Networked Virtual Environments: Design and Implementation. ISBN 0-201- 32557-8, ACM Press.
27. <http://www.openh323.org/>
28. <http://www.evl.uic.edu/pape/CAVE/idesk/>
29. Brusilovsky, P., Schwarz, E., and Weber, G. (1996) ELM-ART: An intelligent tutoring system on World Wide Web. In C. Frasson, G. Gauthier, & A. Lesgold (Eds.), Third International Conference on Intelligent Tutoring Systems, ITS-96 (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1086), Berlin: Springer Verlag, pp. 261-269
30. Brusilovsky, P., Schwarz, E., and Weber, G. (1996) ELM-ART: An intelligent tutoring system on World Wide Web. In C. Frasson, G. Gauthier, & A. Lesgold (Eds.), Third International Conference on Intelligent Tutoring Systems, ITS-96 (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1086), Berlin: Springer Verlag, pp. 261-269
- Brusilovsky, Schwarz, & Weber, 1996b
31. Paul De Bra: Teaching Hypertext and Hypermedia through the Web. J. UCS 2(12): 797-804 (1996)
32. Nakabayashi, et al., 1995, ; Okazaki, Watanabe, & Kondo, 1996). Since then many. interesting systems have been developed and reported. ...(**Adaptive and intelligent Web-based Educational Systems**)
33. Okazaki, Watanabe, & Kondo, 1996. Since. that time, a good number of systems were created ...(**A Framework for Adaptive E-learning Based on Distributed Re-usable ...**)
34. this research direction via on-line workshop proceedings (*Brusilovsky, Henze, & Millán, 2002;. Brusilovsky, Nakabayashi, & Ritter, 1997; Peylo, 2000; Stern, ...*) (**Adaptive and Intelligent Web-Based Educational Systems**)**Adaptive and Intelligent Web -Based Educational Systems**
35. this research direction via on-line workshop proceedings (*Brusilovsky,. Nakabayashi & Ritter, 1997; Peylo, 2000; Stern, Woolf*

- & Murray, 1998). The ...(**Adaptive Systems for Web-Based Education**)
36. http://aied.inf.ed.ac.uk/members02/archive/Vol_13/brusilovsky/full.html
37. Brusilovsky, Nakabayashi, & Ritter, 1997; Peylo, 2000; *Stern, Woolf, & Murray, 1998*). A number of interesting AIWBES that were reported at early stages of ...(**Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems**)
38. Tutor (*Heift, & Nicholson, 2001*) and SQL-Tutor (Mitrovic, 2003) are non-adaptive, i.e., they will provide the same diagnosis in response to the same ... (**Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems**)
39. Tutor (Heift, & Nicholson, 2001) and SQL-Tutor (*Mitrovic, 2003*) are non-adaptive, i.e., they will provide the same diagnosis in response to the same ...
40. and adaptive information filtering systems such as AHA (*De Bra, & Calvi, 1998*) or WebCOBALT (Mitsuhara, Ochi, Kanenishi, & Yano, 2002) use efficient, ... (**Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems**)
41. ... with Free-hyperlink Environment for Circumventing Exploration Impasse Caused by Hyperlink Shortage (2002). by H *Mitsuhara, Y Ochi, K Kanenishi, Y Yano* ...(**Adaptive Web-based Learning System with Free- hyperlink Environment...**)
42. An earlier review (*Brusilovsky, 1999*) identified five major technologies used in AIWBES. (Figure 2). These technologies have immediate roots in two research ... (**Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems**)
43. *Nakabayashi, Maruyama, M., K., Koike, Y., Fukuhara, Y., and Nakamura, Y., (1996)*. An Intelligent Tutoring System on the WWW Supporting Interactive ... (Architecture of an Intelligent Tutoring System on the WWW).
44. (*Brusilovsky, et al., 1996a*), InterBook (*Brusilovsky, Schwarz, & Weber, 1996c*), and De Bra's adaptive hypertext course (De Bra, 1996) and became arguably ... (**Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems**)
45. year = "2003", url = "citeseer.ist.psu.edu/soller03intelligent.html" } ... (context) - *Constantino-Gonzalez, Suthers et al.* - 2002 ... (**An Intelligent Agent Architecture for Facilitating Knowledge**)
46. problem solving (Hoppe, 1995; *Ikeda, Go, & Mizoguchi, 1997*) and finding the most competent peer to answer a question (McCalla,

et al., 1997). ...(**Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems**)

47. MLTutor (**Smith, et al., 2003**) featured in this special issue presents one of the ... *et al., 2003*) or EPSILON (*Soller, et al., 2003*) can coach or advise ...(**Adaptive Web-based Educational Systems provide an alternative to...**)

48. <http://www.interwise.com>

49. N. D. Georganas et al. 1999. Distributed virtual environments. In Proceedings of IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference — IMTC/99. Venice Italy, May 24–26, 1999.

50. <http://www.teipat.gr>

51. <http://www.IBM.com>

52. <http://moodle.eap.gr>

53. <http://edy.eap.gr>

54. <http://labpc1.eap.gr:8080/lams>

55. <http://online.eap>

56. <http://open.eap.gr>

57. <http://directory.eap.gr>

58. <http://class.eap.gr>

59. <http://meeting.eap.gr>

60. Marchionini, G. and Maurer, H. (1995). “The roles of Digital Libraries in Teaching and Learning”. *Communications of ACM*, 38 (4), pp. 67-75.

61. <http://www.teleteaching.gr>

62. <http://www.linux.gr/page/whatislinux>

63. <http://www.apache.org/>

64. <http://el.wikipedia.org/wiki/PHP>

65. <http://en.wikipedia.org/wiki/MySQL>

66. <http://en.wikipedia.org/wiki/Sendmail>

67. <http://moodlehelp.uvic.ca/>