

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ)
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (Σ.Δ.Ο.)
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τηλεκπαίδευση με συστήματα e-learning

Γρίβας Σπυρίδων
Καραβάνας Βλάσιος



Πρόλογος

Τα τελευταία χρόνια οι τεχνολογικές εξελίξεις είναι ραγδαίες και αυτό έχει επηρεάσει πολλούς τομείς της ζωής μας. Από αυτές τις εξελίξεις δεν θα μπορούσε να μείνει αμέτοχος ο εκπαιδευτικός τομέας. Οπότε εμφανίζεται ένας νέος όρος ο οποίος ονομάζεται τηλεεκπαίδευση δίνοντας νέο ορισμό στο χώρο της εκπαίδευσης. Με τον όρο τηλεεκπαίδευση (e-learning) εννοούμε την διαδικασία μάθησης και διδασκαλίας με την χρήση εργαλείων του διαδικτύου [1].

Σε αυτή την εργασία γίνεται αρχικά μια μικρή εισαγωγή στα διάφορα συστήματα τηλεεκπαίδευσης που έχουν παρουσιαστεί μέχρι στιγμής . Στην συνέχεια αναλύεται η αρχιτεκτονική που διέπουν τα συστήματα αυτά, με την βοήθεια παραδειγμάτων από τα πιο αποτελεσματικά και εύχρηστα συστήματα e-learning που έχουν παρουσιαστεί μέχρι τώρα. Τέλος παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την μελέτη αυτών των συστημάτων καθώς επίσης και οι μελλοντικές προοπτικές.

30 Ιουνίου 2008

Γρίβας Σπυρίδων

Καραβάνας Βλάσιος

Περίληψη

Τα συστήματα τηλεκπαίδευσης είναι μια νέα μορφή εφαρμογών που υλοποιούν με αποτελεσματικό τρόπο την διαδικασία μάθησης και της διδασκαλίας.

Τα συστήματα τηλεκπαίδευσης είναι ευρέως γνωστά με τον όρο «e-Learning systems».

Το e-Learning αναφέρεται στην μάθηση που παραδίδεται μέσω ηλεκτρονικών συσκευών.

Τέτοιες ηλεκτρονικές συσκευές είναι το διαδίκτυο (internet), η τηλεόραση, οι μαγνητοταινίες, ευφυή συστήματα παράδοσης μαθημάτων και συστήματα εκμάθησης βασισμένα σε υπολογιστή. Το e-Learning είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού της τεχνολογίας των πληροφοριών και της εκπαίδευσης. Το e-Learning μπορεί να είναι εύχρηστο αν υποστηρίζεται από ένα καλά προγραμματισμένο περιβάλλον εκπαίδευσης και κατάρτισης, αλλά σε καμιά περίπτωση δεν αντικαθιστά τις υπάρχουσες παιδαγωγικές θεωρίες και προσεγγίσεις.

Αναμφισβήτητα τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ανοίγουν νέους δρόμους και παρέχουν νέες δυνατότητες στα άτομα που εμπλέκονται σε αυτήν. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να δημιουργηθούν πολλά τέτοια συστήματα τηλεκπαίδευσης από διάφορα πανεπιστήμια και ιδρύματα εκπαίδευσης.

Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Αντικείμενο της εργασίας.....	1
2	Χαρακτηριστικά Τηλεκπαίδευσης.....	4
2.1	Τι είναι τα συστήματα e-learning.....	4
2.2	Πλεονεκτήματα Τηλεκπαίδευσης	7
2.3	Που μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τηλεκπαίδευση.....	9
3	Μοντέλα Υλοποίησης	11
3.1	Μοντέλο Υλοποίησης Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης	11
3.2	Παρεχόμενες Υπηρεσίες Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην Ελλάδα	13
3.3	GUnet: Υπηρεσίες Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης και παραγωγής Video.....	15
3.4	Σύγχρονη Τηλεκπαίδευση – τρέχουσα και μελλοντική λύση.....	16
3.5	Παραδείγματα σύγχρονων συστημάτων τηλεκπαίδευσης	16
3.6	Το Μοντέλο της Ασύγχρονης εκπαίδευσης	17
3.7	Παραδείγματα ασύγχρονων συστημάτων τηλεκπαίδευσης	19
3.8	E-learning συστήματα στα ακαδημαϊκά ιδρύματα.....	20
3.9	Ολοκλήρωση Σύγχρονης - Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης.....	21
4	Ανάλυση και Σχεδίαση	22
4.1	Περιγραφή Αρχιτεκτονικής Συστημάτων Τηλεκπαίδευσης	22
4.1.1	<i>Αρχιτεκτονική των ITS συστημάτων εκπαίδευσης.....</i>	<i>22</i>
4.1.1.1	<i>Περιγραφή Συστήματος</i>	<i>23</i>
4.1.1.2	<i>Κύρια Γνώση (Domain Knowledge)</i>	<i>25</i>
4.1.1.3	<i>Μοντέλο χρήστη (User Model)</i>	<i>26</i>
4.1.1.4	<i>Παιδαγωγικό μοντέλο (Pedagogical Model)</i>	<i>27</i>
4.1.1.5	<i>Το εξειδικευμένο σύστημα (Expert System)</i>	<i>27</i>
4.1.1.6	<i>Η διεπαφή του χρήστη με το σύστημα (User Interface)</i>	<i>28</i>
4.1.1.7	<i>Χωρίς σύνδεση επικοινωνία ανάμεσα στους χρήστες</i>	<i>29</i>

4.1.2	ESCE 500 Introductory Environmental Chemistry and Microbiology.....	29
4.1.3	Multiagent Intelligent System.....	35
4.1.4	Η Αρχιτεκτονική του elearning system ELIS.....	39
5	Παρεχόμενες Υπηρεσίες – Συμπεράσματα	53
5.1	Διεθνής – Ευρωπαϊκή Εμπειρία	53
5.1.1	Αμερική	53
5.1.2	Ευρώπη	54
5.2	Διεθνή Forums	56
5.3	Αξιολόγηση.....	57
5.4	Μειονεκτήματα	60
5.5	Ευκαιρίες.....	60
5.6	Κίνδυνοι.....	61
5.7	Συμπεράσματα	63
6	Επίλογος	65
7	Βιβλιογραφία.....	67

1

Εισαγωγή

Στην εισαγωγή παρουσιάζουμε γενικά το αντικείμενο της εργασίας κάνοντας μια μικρή εισαγωγή στο θέμα των συστημάτων τηλεκπαίδευσης.

1.1 Αντικείμενο της εργασίας

Η αλματώδης ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), ειδικότερα τα τελευταία χρόνια, και η διείσδυσή τους στις περισσότερες παραδοσιακές διαδικασίες παραγωγής οδήγησε σε κατακόρυφη άνοδο των αναγκών σε ιδιαίτερα εξειδικευμένο προσωπικό σε παγκόσμιο επίπεδο.

Επειδή η αύξηση της ζήτησης ήταν πάρα πολύ μεγάλη και συνέβη σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, οι παραδοσιακές εκπαιδευτικές δομές δεν μπορούσαν εύκολα να ακολουθήσουν αυτούς τους ρυθμούς με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ένα αρκετά σημαντικό χάσμα.

Επιπλέον, οι αλλαγές που επέφερε η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών επηρέασαν σημαντικά και τον τρόπο οργάνωσης των επιχειρήσεων, τόσο σε λειτουργικό όσο και οικονομικό επίπεδο. Ενώ έως πρόσφατα η αξία μιας επιχείρησης αποτιμούνταν σε φυσικά αγαθά και κεφάλαια, το κεφάλαιο μιας επιχείρησης στην νέα οικονομία είναι η γνώση.

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας απαξιώνει σε σύντομο χρονικό διάστημα τις γνώσεις και δεξιότητες των εργαζομένων. Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το πτυχίο να αποτελεί απλά την αρχή μιας διαδικασίας συνεχούς εκπαίδευσης η οποία διαρκεί όσο

παραμένει ενεργός ο εργαζόμενος. Η εκπαίδευση του προσωπικού δεν θεωρείται πια ένα επιπλέον κόστος αλλά παράγοντας αύξησης της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης. Η επιτυχία μιας επιχείρησης βασίζεται στην παραγωγικότητα των εργαζομένων κι αυτή με την σειρά της στην υψηλής ποιότητας εκπαίδευση.

Για να παραμείνει μια επιχείρηση ανταγωνιστική οφείλει να εκμεταλλευθεί την τεχνολογία προκειμένου να εκπαιδεύσει τους εργαζομένους ταχύτερα, οικονομικότερα και αποτελεσματικότερα καθώς και να εκμεταλλευτεί εξειδικευμένο προσωπικό ανεξαρτήτως φυσικής παρουσίας και τρόπου εργασίας [2].

Η τεχνολογία μεταβάλλει ραγδαία τον τρόπο ζωής και εργασίας μας. Ο κύκλος ανάπτυξης νέων προϊόντων συρρικνώνεται και οι γνώσεις απαξιώνονται ταχύτατα. Υπάρχει λοιπόν η ανάγκη παροχής γνώσης γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα, όπου και όποτε χρειάζεται. Η παροχή έγκαιρης και έγκυρης εκπαίδευσης τη στιγμή που αυτή απαιτείται αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχία μιας επιχείρησης. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η άρση των εμποδίων στο επιχειρείν διευκολύνουν τη δραστηριοποίηση των επιχειρήσεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Όσο τα σύνορα χάνουν τη σημασία τους και ο διεθνής ανταγωνισμός αυξάνει, ο τρόπος λειτουργίας των επιχειρήσεων γίνεται περισσότερο πολύπλοκος. Οι σημερινές επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται σε πολλές τοποθεσίες, απασχολούν εργαζομένους με τεράστιες διαφορές όσον αφορά στις γνώσεις αλλά και στον τρόπο με τον οποίο παρέχουν τις υπηρεσίες τους ως εργαζόμενοι [6].

Όλα τα πιο πάνω καθιστούν σαφές ότι οι κανόνες και οι ανάγκες της αγοράς αλλάζουν ραγδαία. Πλέον η σύγχρονη επιχείρηση καλείται να ενσωματώσει μοντέλα και διαδικασίες που θα επιτρέπουν στους εργαζομένους τους να εκπαιδεύονται "δυναμικά" και παράλληλα με τη παραγωγική διαδικασία της επιχείρησης.

Επίσης, πρέπει να τους δίνεται η δυνατότητα να εργαστούν εξ' αποστάσεως κάτι που πολλές φορές γίνεται επιτακτικά αναγκαίο. Σε αυτή την απαίτηση, απάντηση έρχονται να δώσουν οι νέες τεχνολογίες επικοινωνιών και οι εφαρμογές τους(τηλεργασία, τηλεεκπαίδευση κλπ.).

Οι τεχνολογίες επικοινωνιών τα τελευταία χρόνια γνωρίζουν μεγάλη άνθηση. Πέρα από το τηλεφωνικό δίκτυο που συνεχίζει να αποτελεί το σημαντικότερο τρόπο επικοινωνίας και επαφής μεταξύ εταίρων και συνεργατών σήμερα έχουν αναπτυχθεί πολλά άλλα δίκτυα που προσφέρουν πολλές υπηρεσίες απαραίτητες για τη διεκπεραίωση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων.

Τα δίκτυα προστιθέμενης αξίας (value added networks) είναι δίκτυα που εκτός από τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες παρέχουν και υπηρεσίες διαχείρισης των μεταφερόμενων δεδομένων καθώς και έναν αριθμό επιπρόσθετων υπηρεσιών . Έτσι, εκτός από τις βασικές τους υπηρεσίες (δυνατότητα επικοινωνίας, διατήρηση και χρήση ηλεκτρονικών

γραμματοθυρίδων από μέρους των χρηστών) μπορούν επίσης να προσφέρουν την πρόσβαση και σε άλλες υπηρεσίες, όπως μεταφραστικό λογισμικό επικοινωνίας των χρηστών, δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα δίκτυα που παρέχουν παρόμοιες υπηρεσίες σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, παροχή του επιχειρηματικού προφίλ των εταιριών-χρηστών του δικτύου κλπ.

Το ψηφιακό δίκτυο ολοκληρωμένων υπηρεσιών (Integrated Service Digital Network - ISDN) είναι μια μέθοδος ψηφιακής πρόσβασης στο δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο με βάση διεθνή πρότυπα. Μέσα από ένα τέτοιο δίκτυο και με χρήση τηλεφωνικών συσκευών είναι δυνατή η μεταφορά όχι μόνο φωνής αλλά και δεδομένων. Με την χρήση του ISDN είναι περιττή η χρήση των modems τα οποία παίζουν το ρόλο του διαμορφωτή μεταξύ των ψηφιακών δεδομένων των υπολογιστών και των τηλεφωνικών γραμμών.

Με κατάλληλες συσκευές τροποποίησης μπορεί να επιτευχθεί το κατάλληλο εύρος ζώνης για τη μετάδοση εικόνας και ήχου ταυτόχρονα από ένα τέτοιο δίκτυο. Παρά τα πολλά υποσχόμενα από το ISDN, η ανάπτυξή του εξαρτάται από την ταυτόχρονη ανάπτυξη και αποδοχή άλλων σχετικών μεθόδων και τεχνολογιών.

Οι νέες τεχνολογίες επικοινωνιών και πληροφορικής και οι εφαρμογές τους [3] δημιουργούν την ανάγκη για νέες μορφές οργάνωσης και διαχείρισης των λειτουργιών των επιχειρήσεων ώστε να μπορέσουν να αντεπεξέλθουν στις συνθήκες που επιβάλλονται από την διεθνοποίηση των αγορών, τις νέες καταναλωτικές αντιλήψεις και κοινωνικές συνθήκες, τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες και ανάγκες. Ολοκληρωμένο κατάλογο ελληνικών εταιριών παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών θα βρούμε στη διεύθυνση [4].

Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να ορισθεί ως μια προγραμματισμένη εμπειρία διδασκαλίας/ μάθησης η οποία χρησιμοποιεί πληθώρα νέων τεχνολογιών (βίντεο, τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρονικούς υπολογιστές, κλπ.) για να προσομοιώσει την εκπαιδευτική διαδικασία από απόσταση. Περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες οι οποίες επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να επιλέξουν το χρόνο, τόπο και ρυθμό μάθησης που ικανοποιεί τις προσωπικές τους ανάγκες και απαιτήσεις [5].

Για αυτόν ακριβώς τον λόγο η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία σε ομάδες επαγγελματιών οι οποίοι ήδη βρίσκονται μέσα στην παραγωγική διαδικασία αλλά χρειάζονται επιπλέον κατάρτιση για να μπορούν να προλαβαίνουν τις εξελίξεις στο χώρο τους. Αλλά και για τους ίδιους επιχειρηματίες είναι σημαντικό να βρουν ένα τρόπο να εκμεταλλεύονται το υπάρχον δυναμικό έτσι ώστε να μειώσουν το κόστος που επιβάλλει μια νέα πρόσληψη.

2

Χαρακτηριστικά Τηλεκπαίδευσης

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται τα γενικά χαρακτηριστικά των συστημάτων τηλεκπαίδευσης.

2.1 Τι είναι τα συστήματα e-learning

Η είσοδος των δικτύων και κυρίως του διαδικτύου (Internet) στη ζωή μας έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές σε κάθε τομέα της ζωής μας. Οι τεχνολογικές αυτές εξελίξεις δεν μπορούσαν να μην αγγίξουν και τον τομέα της εκπαίδευσης. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση συστημάτων τηλεκπαίδευσης (e-learning systems). Σε γενικές γραμμές ένα τέτοιο σύστημα είναι ένα σύστημα για την μεταφορά γνώσης από μακριά.

Αν θέλαμε να δώσουμε έναν πιο τυπικό ορισμό για τα συστήματα e-learning θα λέγαμε ότι: Ένα σύστημα e-learning είναι η διανομή της μάθησης, γνώσης, μόρφωσης και εκπαίδευσης διαμέσου ηλεκτρονικών μέσων. Το e-learning περιλαμβάνει τη χρήση ενός υπολογιστή ή μιας ηλεκτρονικής συσκευής με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται η γνώση [JiKA00].

Η εκπαίδευση από απόσταση είναι μία μορφή ελεύθερης εκπαίδευσης στην οποία δεν απαιτείται ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι να βρίσκονται στον ίδιο τόπο. Ο εκπαιδευτής επικοινωνεί με τους εκπαιδευόμενους με κάποιο μέσο αμφίδρομης επικοινωνίας

σύγχρονης ή ασύγχρονης. Η εκπαίδευση αυτή ονομάζεται και τηλε-επιμόρφωση ή τηλε-εκπαίδευση.

Υπάρχουν πολλές μορφές εκπαίδευσης από απόσταση. Κάποιες μορφές κάνουν προσομοίωση της διδασκαλίας που γίνεται μέσα στην τάξη με πλήρη επικοινωνία καθηγητών και μαθητών σε πραγματικό χρόνο, ενώ άλλες μορφές υποστηρίζουν την ανεξάρτητη μάθηση που κατευθύνεται από τον εκπαιδευόμενο. Η μορφή ανεξάρτητης μάθησης με ασύγχρονη επικοινωνία εφαρμόζεται στα περισσότερα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση.

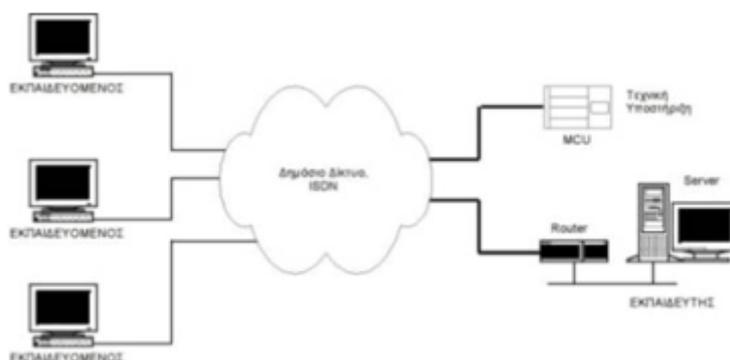
Ένας από τους στόχους της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι να παρέχει δυνατότητα πρόσβασης σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης σε άτομα που δεν μπορούν με άλλους τρόπους να συμμετέχουν σε αυτά, λόγω της γεωγραφικής θέσης που κατοικούν ή λόγω ειδικών καταστάσεων (π.χ. εργασία). Άλλος στόχος είναι να μεταδοθούν μαθήματα σε απομακρυσμένες περιοχές στις οποίες δεν μπορούν να μεταβούν οι καθηγητές για να διδάξουν.

Στο παρελθόν υπήρχε εκπαίδευση από απόσταση που γινόταν κυρίως δια αλληλογραφίας. Για τον ίδιο σκοπό οι εκπαιδευτές χρησιμοποιούσαν κασέτες ήχου και βιντεοκασέτες που αποστέλλονταν ταχυδρομικά στους εκπαιδευόμενους. Επίσης γινόταν και χρήση καναλιών της τηλεόρασης όπου παρουσιάζονταν σεμινάρια και κύκλοι μαθημάτων με μορφή τηλεοπτικών εκπομπών. Όλα τα μέσα αυτά λέγονται μη αλληλεπιδραστικά διότι δεν υπήρχε η δυνατότητα να απαντήσει άμεσα ο εκπαιδευόμενος. Στη σημερινή εποχή έχουν αναπτυχθεί τα δίκτυα υπολογιστών που προσφέρουν πολλές δυνατότητες αμφίδρομης επικοινωνίας και διευκολύνουν την εκπαίδευση από απόσταση. Όλες οι πληροφορίες που βρίσκονται σε μορφή κειμένων, εικόνας και ήχου μετατρέπονται σε ψηφιακή μορφή. Μέσω του δικτύου υπολογιστών ο εκπαιδευτής μπορεί να αποστείλει τέτοιες πληροφορίες ψηφιακής μορφής στους εκπαιδευόμενους οι οποίοι βρίσκονται σε μακρινές αποστάσεις. Το δίκτυο υπολογιστών είναι ένα μέσο επικοινωνίας σύγχρονης ή ασύγχρονης. Αυτό το μέσο μπορεί να συνδυαστεί και με άλλα μέσα επικοινωνίας όπως είναι η αμφίδρομη τηλεόραση (interactive TV, ITV) ή η τηλεδιάσκεψη με φωνή (audio) και εικόνα (video) μέσω του διαδικτύου. Προγράμματα όπως το CU-SeeMe, NetMeeting, ClassPoint μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μετάδοση εικόνας και ήχου σε πραγματικό χρόνο.

Με το δίκτυο υπολογιστών σε μία τηλεδιάσκεψη πολλών ατόμων μπορούν να γίνονται παρουσιάσεις κειμένων εικόνων, γραφικών και ήχου, να σχεδιάζονται παρουσιάσεις μαθημάτων με πολυμέσα (multimedia courses). Τα πολυμέσα παρουσιάζουν στον υπολογιστή κείμενα, προγράμματα λογισμικού (software), εικόνες video και ήχου και με αυτά μπορεί να σχεδιαστεί εκπαιδευτικό λογισμικό (educational software). Στην εκπαίδευση εξ αποστάσεως χρησιμοποιούνται αυτά τα μέσα επικοινωνίας σε συνδυασμό μεταξύ τους ώστε να υπάρξει όσο το δυνατόν καλύτερη καθοδήγηση των εκπαιδευόμενων.

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

- i. Η τηλεκαίδειση 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 επικοινωνία με διδάσκοντα ή με άλλους μαθητές.
- ii. Η Ασύγχρονη τηλεκαίδειση. 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.
- iii. Η Σύγχρονη τηλεκαίδειση. 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.



Εικόνα 1: Η τοπολογία του δικτύου της τηλεκαίδεισης

2.2 Πλεονεκτήματα Τηλεκπαίδευσης

Τα συστήματα αυτά φυσικά έχουν φέρει αρκετά οφέλη στα άτομα που αναζητούν συνεχώς τη μάθηση και την εκπαίδευση [PHKR01].

1. Άρση φυσικών εμποδίων, κατάργηση γεωγραφικών συνόρων και διασποράς στη διάδοση της γνώσης. Το βασικό πλεονέκτημα αυτών των συστημάτων είναι ότι η εκπαίδευση έσπασε τα φυσικά σύνορα μιας αίθουσας, μιας πόλης και μιας χώρας. Τα άτομα τα οποία επιθυμούν να εκπαιδευτούν και να μάθουν δεν χρειάζεται πλέον να μεταφερθούν σε μια άλλη χώρα και να είναι σε μια συγκεκριμένη αίθουσα κάποιες συγκεκριμένες ώρες. Αυτό είναι και η ουσία των συστημάτων τηλεκπαίδευσης και αυτό που συντέλεσε στην αλλαγή της εκπαίδευσης από τη μορφή που όλοι γνωρίζαμε μέχρι στιγμής, κάνοντάς την πιο σύγχρονη ώστε να καλύπτει τις ανάγκες των ανθρώπων σήμερα.
2. Ομοιόμορφη αντιμετώπιση της εκπαιδευτικής λειτουργίας, ίσες ευκαιρίες σε όλους, στο σύνολο της επικράτειας. Τα συστήματα e-learning δίνουν την ευκαιρία στα άτομα να σπουδάσουν οποιοδήποτε αντικείμενο, ανεξαρτήτου ηλικίας και του υπόβαθρου γνώσεών τους. Πλέον αν κάποιος θέλει να αποκτήσει γνώσεις και λόγω διαφόρων υποχρεώσεων (ηλικία, επαγγελματικά κ.α.) δεν μπορεί να σπουδάσει με τον παραδοσιακό τρόπο μπορεί μέσω του υπολογιστή του να το κάνει.
3. Συνεχιζόμενη κατάρτιση και εκπαίδευση. Ένα ακόμα ουσιαστικό πλεονέκτημα της τηλεκπαίδευσης είναι ότι μπορεί ο οποιοσδήποτε να συνεχίζει τις σπουδές του για την απόκτηση ακόμα και ενός μεταπτυχιακού διπλώματος πάνω στο αντικείμενό του, με έναν πιο οικονομικό τρόπο.
4. Επιτάχυνση της διαδικασίας μεταφοράς γνώσης από τους εκπαιδευτές στους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, ο χρόνος αποπεράτωσης των μαθημάτων μειώνεται και εξαρτάται από το χρόνο που διαθέτει ο εκπαιδευόμενος. Πλέον δεν είναι απαραίτητο κάποιος να ακολουθεί κάποιο ωρολόγιο πρόγραμμα για την παρακολούθηση των μαθημάτων, μπορεί ο καθένας να μελετάει τον χρόνο που θέλει αυτός.
5. Άμεση διασύνδεση ατόμων και ομάδων με εξωτερικές πηγές γνώσεων. Στα σύγχρονα συστήματα τηλεκπαίδευσης έχουν δημιουργηθεί ειδικοί χώροι συζητήσεων μεταξύ των εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, στους οποίους μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις και απορίες για διάφορα θέματα που αφορούν τις σπουδές τους. Επιπλέον, μπορούν άμεσα να ανατρέξουν σε διάφορες ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες για την εύρεση πηγών γνώσεων.

6. Δημιουργία μιας «ηλεκτρονικής τάξης». Με την νέα μορφή εκπαίδευσης (e-learning systems) μπορεί να καταρρίπτεται η μορφή της παραδοσιακής αίθουσας, αλλά δημιουργείται μια νέα μορφή τάξης αυτή της «ηλεκτρονικής αίθουσας διδασκαλίας. Με το Internet πλέον δίνεται η δυνατότητα με διάφορα οπτικοακουστικά συστήματα και με τα διάφορα δωμάτια συνομιλίας (chat rooms) να μπορούν να συνομιλούν μεταξύ τους οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι.
7. Εξοικονόμηση χρόνου και εκπαιδευτικού προσωπικού. Αυτό που κάνει τα συστήματα αυτά να διαδίδονται ευρέως είναι η εξοικονόμηση χρόνου των εκπαιδευόμενων. Επιπροσθέτως, λόγω του ότι τα συστήματα αυτά απαιτούν κυρίως προσωπική δουλειά από τον εκπαιδευόμενο δεν είναι άμεση ανάγκη η παρουσία εκπαιδευτή, οπότε μειώνονται οι απαιτήσεις εκπαιδευτικού προσωπικού.
8. Αύξηση του αριθμού των εκπαιδευόμενων με ταυτόχρονη μείωση των λειτουργικών αναγκών. Επιπλέον δεν περιορίζεται ο αριθμός των εκπαιδευόμενων από ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα και ταυτόχρονα το εκπαιδευτικό ίδρυμα δεν χρειάζεται να καλύψει λειτουργικές ανάγκες, όπως την εύρεση κτιρίων για την στέγαση του.
9. Ευελιξία στο χρόνο, στο χώρο και στο ρυθμό μάθησης.
10. Έλεγχος από την πλευρά του εκπαιδευόμενου για τον ρυθμό προόδου που σημειώνει κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Τα εξελιγμένα συστήματα τηλεκπαίδευσης που έχουν κάνει την εμφάνισή τους, πλέον υποστηρίζουν και τον έλεγχο των μαθημάτων και την διεκπεραίωση αυτών από τους εμπλεκόμενους.
11. Οικονομικά οφέλη για κάθε εμπλεκόμενο, με την δυνατότητα ελαχιστοποίησης κόστους προς απόδοση. Γενικότερα η ουσία αυτών των συστημάτων είναι η μετάδοση γνώσεων με μειωμένο κόστος [7].

Τα συστήματα τηλεκπαίδευσης έχουν αλλάξει ριζικά την μορφή της εκπαίδευσης δίνοντας της ένα πιο σύγχρονο πρόσωπο και προσαρμόζοντας αυτή στις ανάγκες των σύγχρονων ανθρώπων. Αν και έχει φέρει σημαντικά οφέλη (κάποια από τα οποία αναφέρθηκαν προηγουμένως) δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν και αυτοί που την κατηγορούν. Τα συστήματα αυτά κατηγορούνται κυρίως ότι καταργούν την πρόσωπο με πρόσωπο σχέση μεταξύ του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου. Ισχυρίζονται ότι δεν υπάρχει τρόπος να παρακολουθηθεί η πρόοδος ενός εκπαιδευόμενου, και ο ρόλος του εκπαιδευτή γίνεται ολοένα και πιο τυπικός. Η εκπαίδευση γίνεται απρόσωπη και καταργείται η διαπροσωπική σχέση εκπαιδευτή-εκπαιδευόμενου αφού η νέα αυτή μορφή εκπαίδευσης στηρίζεται κυρίως στην προσωπική εργασία και θέληση του μαθητή.

Παρόλα τα παραπάνω μειονεκτήματα για τα οποία κατηγορούν τα συστήματα τηλεκπαίδευσης, αυτά κατάφεραν μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα από την πρώτη εμφάνισή τους να εδραιωθούν στην ζωή μας. Αυτό οφείλεται στις τόσες ευκολίες που προσφέρουν στον σύγχρονο άνθρωπο και γίνεται φανερό από τους διάφορους τομείς της ζωής μας που καθημερινά κατακτά.

Συνεχώς παρατηρούμε να γίνεται χρήση των συστημάτων e-learning σε:

- Δημόσιους Οργανισμούς – Τοπική αυτοδιοίκηση. Οι υπάλληλοι των δημοσίων οργανισμών μπορούν πλέον να ενημερώνονται καθημερινά για θέματα που αφορούν τον οργανισμό πολύ γρήγορα.
- Πολυεθνικές επιχειρήσεις. Συνήθως όλες οι πολυεθνικές επιχειρήσεις προσπαθούν να μειώσουν συνεχώς το κόστος εκπαίδευσης των εργαζομένων τους. Με τα συστήματα e-learning έχοντας μια επιχείρηση τον κατάλληλο οπτικοαουστικό εξοπλισμό μπορεί να εκπαιδεύσει το προσωπικό της με πιο οικονομικό τρόπο.
- Βιομηχανίες
- Τράπεζες
- Εκπαιδευτικά ιδρύματα. Όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα αρχίζουν να υποστηρίζουν συστήματα τηλεκπαίδευσης τα οποία προσφέρουν προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα από απόσταση.
- Τομείς υγείας. Ο τομέας υγείας είναι ένας από τους πρώτους τομείς που υποστήριξε τα συστήματα τηλεκπαίδευσης. Μπορεί για παράδειγμα να γίνεται μια εγχείρηση σε κάποια πολιτεία των ΗΠΑ και να την παρακολουθούν φοιτητές στο πανεπιστήμιο του Λονδίνου.
- Εμπορικές επιχειρήσεις
- Τουριστικούς τομείς
- Ιδιώτες

2.3 Που μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τηλεκπαίδευση

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 γλυτώνουν 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.

3

Μοντέλα Υλοποίησης

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια αναλυτική παρουσίαση των μοντέλων υλοποίησης των συστημάτων τηλεκπαίδευσης. Δύο είναι τα κυριότερα μοντέλα, η ασύγχρονη και η σύγχρονη τηλεκπαίδευση.

3.1 Μοντέλο Υλοποίησης Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση υλοποιείται τόσο με τη χρήση αμφίδρομης όσο και μονόδρομης οπτικοακουστικής επικοινωνίας.

Στην αμφίδρομη επικοινωνία ανταλλάσσονται εικονοροές μεταξύ της κύριας αίθουσας τηλεκπαίδευσης, στην οποία βρίσκεται ο εκπαιδευτής, και μίας άλλης αίθουσας (ή περισσοτέρων αιθουσών) στην οποία βρίσκονται οι απομακρυσμένοι εκπαιδευόμενοι. Η πρακτική έχει δείξει ότι εκπαιδευτικό νόημα έχει η ταυτόχρονη διασύνδεση μέχρι το πολύ τριών αιθουσών τηλεκπαίδευσης όταν σκοπός της επικοινωνίας είναι η εκπαίδευση. Το κύριο σενάριο χρήσης προβλέπεται να είναι η διασύνδεση δύο μόνο αιθουσών τηλεκπαίδευσης. Πάντως, η διασύνδεση περισσοτέρων από τρεις αίθουσες τηλεκπαίδευσης έχει νόημα για τους σκοπούς ημερίδων ή άλλων εκδηλώσεων. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι άλλο θέμα είναι η τηλεδιάσκεψη (video conferencing) και άλλο η τηλεκπαίδευση της οποίας οι απαιτήσεις αποτελούν ένα υπερσύνολο αυτών της τηλεδιάσκεψης [8].

Αυτό ερμηνεύεται με το ότι απαιτείται επιπλέον εξοπλισμός με επιπλέον λειτουργικά χαρακτηριστικά για την τηλεκπαίδευση από αυτά που προσφέρουν τα προϊόντα για

τηλεδιάσκεψη . Ο κύριος εξοπλισμός που χρησιμοποιείται σήμερα για την αμφίδρομη επικοινωνία είναι κυρίως εξοπλισμός τηλεδιάσκεψης που ακολουθεί τα πρότυπα της ITU H.323/H.320 και T.120 [9].

Πέρα από προϊόντα που ακολουθούν την οικογένεια πρωτοκόλλων της ITU H.323/H.320 υπάρχουν και άλλοι εναλλακτικοί τρόποι μετάδοσης όπως είναι τα εργαλεία Mbone [10] και Mash [11], τα οποία προϋποθέτουν ότι το υποκείμενο δίκτυο υποστηρίζει την υπηρεσία Multicast IP. Επίσης, όσον αφορά τα συστήματα αμφίδρομης οπτικοακουστικής επικοινωνίας, η πεποίθηση του συντάκτη της αναφοράς είναι ότι, σύντομα θα εμφανιστούν νέα προϊόντα που θα βασίζονται στα πρότυπα MPEG-4/ SIP/ RTSP.

Στη μονόδρομη επικοινωνία (web casting) μεταδίδεται μία εικονοροή από τον κύριο χώρο (αίθουσα) τηλεκπαίδευσης προς τους απομακρυσμένους χρήστες, οι οποίοι παρακολουθούν τη διάλεξη σε προσωπικό υπολογιστή συνδεδεμένο στο διαδίκτυο με χαμηλού ρυθμού γραμμή. Οι τελευταίοι δεν έχουν δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον καθηγητή. Η μονόδρομη επικοινωνία, είναι αρκετά συνηθισμένη, θα πρέπει όμως να θεωρείται ως συμπληρωματική προς την αμφίδρομη επικοινωνία και όχι ως κύριος τρόπος υλοποίησης της υπηρεσίας της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Ο λόγος που η αμφίδρομη επικοινωνία είναι προτιμότερη από τη μονόδρομη είναι ότι παιδαγωγικές αξιολογήσεις έχουν δείξει ότι (α) οι εκπαιδευόμενοι επιθυμούν να έχουν τη δυνατότητα να κάνουν ερωτήσεις στον εκπαιδευτή, έστω και αν το αποφεύγουν, (β) ο εκπαιδευτής επιθυμεί να έχει οπτικοακουστική επαφή με τους απομακρυσμένους εκπαιδευόμενους.

Τα περισσότερα ανώτατα ιδρύματα των Η.Π.Α. παρέχουν τόσο υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης όσο και web casting. Παρόλο που οι περισσότερες αίθουσες είναι εξοπλισμένες με οπτικοακουστικό εξοπλισμό και υπολογιστές για την υποστήριξη τοπικών πολυμεσικών παρουσιάσεων, δεν είναι εξοπλισμένες όλες με συσκευές τηλεδιάσκεψης. Αυτό ίσως να απορρέει από το γεγονός ότι δεν είναι τόσο εκτεταμένη η χρήση των υπηρεσιών αυτών σε διαπανεπιστημιακό επίπεδο, λόγω του ανταγωνισμού αλίευσης φοιτητών μεταξύ των Ιδρυμάτων. Οι υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης χρησιμοποιούνται για την οργάνωση κοινών μαθημάτων μεταξύ γεωγραφικά διάσπαρτων τμημάτων του ίδιου Ιδρύματος. Αντίθετα, στην Ευρώπη, π.χ., Αγγλία, Γερμανία, Ισπανία, έχει μόλις αρχίσει η οργάνωση σε κάθε χώρα ενός πλέγματος αιθουσών τηλεκπαίδευσης [12].

Οι αίθουσες τηλεκπαίδευσης και γενικότερα οι υπηρεσίες σύγχρονης τηλεκπαίδευσης παρέχονται και διαχειρίζονται από τα Γραφεία Υποστήριξης Εκπαίδευσης και αποτελούν ένα μέρος μόνο των υπηρεσιών υποστήριξης εκπαίδευσης.

Άλλες υπηρεσίες πέραν της τηλεδιάσκεψης και του web casting είναι:

- Η τεχνική υποστήριξη του οπτικοακουστικού εξοπλισμού των αιθουσών,

- Η παραγωγή video,
- Η ψηφιοποίηση video,
- Η αναπαραγωγή video,
- Η εικονογραφία κατά απαίτηση (VoD),
- Η ασύγχρονη τηλεκπαίδευση
- και η παροχή τεχνικών συμβουλών προς τα μέλη ΔΕΠ για τις παραπάνω υπηρεσίες

3.2 Παρεχόμενες Υπηρεσίες Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης στην

Ελλάδα

Στη χώρα μας, υπάρχουν ειδικά διαμορφωμένοι και εξοπλισμένοι χώροι τηλεκπαίδευσης σε τέσσερα τουλάχιστον ιδρύματα (ΑΠΘ, ΕΚΠΑ, ΕΜΠ, ΟΠΑ) ενώ είναι σε εξέλιξη η δημιουργία μίας τέτοιας αίθουσας τηλεκπαίδευσης σε κάθε ανώτατο ίδρυμα στα πλαίσια της Πρόσκλησης 7 της ΚτΠ και του ΥΠΕΠΘ. Μετά το τέλος αυτής της δράσης θα είναι σε λειτουργία ένα βασικό πλέγμα αιθουσών τηλεκπαίδευσης το οποίο θα μπορεί να υποστηρίξει οριζόντιες εκπαιδευτικές δράσεις, τόσο για τις ανάγκες της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην χώρα μας όσο και άλλες εκπαιδευτικές ανάγκες [13].

Σε συντονιστικό επίπεδο, ήδη υφίσταται:

- (α) μηχανισμός διάχυσης της απαραίτητης τεχνογνωσίας για το σχεδιασμό χώρων για τη σύγχρονη τηλεκπαίδευση με τη μορφή παροχής τεχνικών συμβουλών, καθώς και
- (β) μηχανισμός κεντρικού συντονισμού όπου και όταν αυτό απαιτείται, μέσω του GUnet και του έργου Διαπανεπιστημιακό Δίκτυο Τηλεκπαίδευσης. Αντικείμενο του τελευταίου έργου, πέρα από την υλοποίηση τριών αιθουσών τηλεκπαίδευσης, ήταν:

1. Η τεχνική και παιδαγωγική αξιολόγηση των αιθουσών σύγχρονης τηλεκπαίδευσης, η οποία βοήθησε να ανιχνευτούν και να διορθωθούν τεχνικές αδυναμίες ενώ παράλληλα κατέγραψε τη θετική ανταπόκριση των φοιτητών σε αυτήν την υπηρεσία.
2. Οδηγίες σχεδιασμού και υλοποίησης χώρων τηλεκπαίδευσης προκειμένου να διαχυθεί η αποκτηθείσα τεχνογνωσία σε όλα τα ακαδημαϊκά ιδρύματα
3. Θέματα ολοκλήρωσης σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Για περισσότερες πληροφορίες ο αναγνώστης μπορεί να μελετήσει την ιστοσελίδα του έργου στο URL: <http://www.teleteaching.gr>.

Σε επίπεδο παροχής σχετικών υπηρεσιών κεντρικά, παρέχονται υπηρεσίες VoD, επικοινωνία πολλαπλών H.323 τερματικών (και συνεπώς και αιθουσών). Συγκεκριμένα, για την υποστήριξη web-casting και VoD υπηρεσιών υπάρχουν ήδη σε παραγωγή δύο κεντρικοί εξυπηρετητές τύπου Real τους οποίους διαχειρίζονται οι φορείς του GUnet και του ΕΔΕΤ, αντίστοιχα, και οι οποίοι είναι στη διάθεση όλων των ιδρυμάτων. Οι εξυπηρετητές αυτοί υποστηρίζουν τόσο web casting όσο και on demand υπηρεσίες. Επίσης, για τη διασύνδεση παραπάνω από δύο αιθουσών τηλεκπαίδευσης μέσω H.323 και την επικοινωνία H.323 τερματικών (IP δίκτυο) με H.320 τερματικών (ISDN δίκτυο) είναι διαθέσιμες οι αντίστοιχες υπηρεσίες από το ΕΔΕΤ [23]. Συνεπώς, υπάρχει ο απαιτούμενος κεντρικός εξοπλισμός για την υποστήριξη των υπηρεσιών σύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Φυσικά, όταν υλοποιηθεί το πλέγμα αιθουσών τηλεκπαίδευσης, θα απαιτηθεί η αναβάθμιση των παραπάνω εξυπηρετητών. Πρέπει να σημειωθεί ότι η προμήθεια εξοπλισμού τύπου H.323 MCU από τα ιδρύματα είναι άσκοπη και οδηγεί σε σπατάλη πόρων που μπορούν να διατεθούν σε άλλο εξοπλισμό.

Συμπερασματικά, η πορεία εισαγωγής των υπηρεσιών σύγχρονης τηλεκπαίδευσης στη χώρα μας κρίνεται ικανοποιητική με την έννοια ότι ικανοποιείται η ελάχιστη απαίτηση της δημιουργίας και λειτουργίας μίας τουλάχιστον αίθουσας σύγχρονης τηλεκπαίδευσης ανά Ίδρυμα. Οι αίθουσες αυτές θα είναι λειτουργικές υπό την προϋπόθεση τα Ίδρύματα να προμηθευτούν τον ελάχιστο πυρήνα εξοπλισμού που είναι απαραίτητος για την παροχή της υπηρεσίας σύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Ο ελάχιστος αυτός πυρήνας εξοπλισμού έχει ήδη επισημανθεί στα ιδρύματα και σε ειδική συνάντηση στα πλαίσια της Πρόσκλησης 7. Ο απαραίτητος εξοπλισμός για τη σύγχρονη τηλεκπαίδευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλες υπηρεσίες όπως η παραγωγή video (οι αίθουσες τηλεκπαίδευσης ως studio παραγωγής video), η ψηφιοποίηση video, η χρήση του για VOD υπηρεσίες. Κάθε Ίδρυμα θα πρέπει να έχει ως στόχο την υλοποίηση ενός Γ ραφείου Υποστήριξης Τηλεκπαίδευσης το οποίο θα είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την αίθουσα τηλεκπαίδευσης και θα παρέχει και τις προαναφερόμενες συμπληρωματικές υπηρεσίες.

Σύνδεσμοι στην Ελλάδα:

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

<http://www.tcom.auth.gr/isdn/services/videoconferencing-main.html>

3.3 GUnet: Υπηρεσίες Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης και παραγωγής Video

Η GUnet προχωρεί στην υλοποίηση ενός χώρου τηλεκπαίδευσης - διαθέσιμο σε όλα τα Ιδρύματα - ο οποίος πέρα από τη χρήση του ως χώρου σύγχρονης τηλεκπαίδευσης θα αποτελεί και ένα πρότυπο Κέντρο Παραγωγής Υλικού (Media Center) και γενικότερα υποστήριξης τηλεκπαίδευσης, στα πλαίσια του οποίου θα προσφέρεται η δυνατότητα ανάπτυξης προηγμένου πολυμεσικού περιεχομένου. Οι σχεδιαζόμενες παρεχόμενες υπηρεσίες θα είναι :[8]

- Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση
- Η παραγωγή υψηλής ποιότητας video
- Video on demand υπηρεσίες

Αναλυτικότερα, το Media Center θα είναι εξοπλισμένο με ειδικό υλικό και λογισμικό για τη δημιουργία και επεξεργασία υψηλής ποιότητας πολυμεσικού περιεχομένου. Το Media Center θα υποστηρίζεται από εξειδικευμένο προσωπικό είτε του GUnet είτε των ιδρυμάτων του, το οποίο θα διαθέτει και ικανότητες σκηνοθετικές και παιδαγωγικές. Στα πλαίσια της λειτουργίας του θα παρέχει τη δυνατότητα χρήσης του από όλα τα συμμετέχοντα ιδρύματα. Θα παρέχει δυνατότητα δημιουργίας και επεξεργασίας ψηφιακού περιεχομένου χρησιμοποιώντας μεθόδους υψηλής τεχνολογίας (state of art). Θα παρέχει δυνατότητα βιντεοσκόπησης με ψηφιακές κάμερες σε ειδικά διαμορφωμένη και εξοπλισμένη αίθουσα, ενώ παράλληλα θα επιτρέπει τη δημιουργία και επεξεργασία ψηφιακού πολυμεσικού περιεχομένου υψηλών προδιαγραφών (π.χ. virtual reality). Η δημιουργία και λειτουργία του πρότυπου αυτού Media Center θα παρέχει τη δυνατότητα στο GUnet και στους φορείς του να συμμετάσχει σε σχετικά ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα, τα οποία χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, εξασφαλίζοντας έτσι μελλοντικά, πόρους οι οποίοι θα συνεισφέρουν στη βιωσιμότητα και περαιτέρω ανάπτυξη του GUnet.

Άλλες υπηρεσίες που θα παρέχονται από το GUnet στα πλαίσια υποστήριξης της τηλεκπαίδευσης είναι οι ακόλουθες:

- Υπηρεσίες video κατά απαίτηση (VoD).
- Υπηρεσία ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.
- Δοκιμή νέων προϊόντων τηλεκπαίδευσης.
- Παρουσίαση νέων προϊόντων - διάχυση τεχνογνωσίας (GU - Academy). Ήδη έχουν πραγματοποιηθεί τρεις παρουσιάσεις εταιρικών προϊόντων.

- Παροχή τεχνικών συμβουλών, συντονισμός οριζόντιων δραστηριοτήτων. Ήδη έχουν προσφερθεί τεχνικές συμβουλές και προδιαγραφές σε όσα Ιδρύματα το έχουν ζητήσει.

3.4 Σύγχρονη Τηλεκπαίδευση – τρέχουσα και μελλοντική λύση

Για την υλοποίηση υπηρεσιών σύγχρονης τηλεκπαίδευσης απαιτείται ένας πυρήνας οπτικοακουστικού εξοπλισμού σε μία αίθουσα, ο οποίος καλύπτει ένα ελάχιστο σύνολο λειτουργικών δυνατοτήτων, και τουλάχιστον ένα σύστημα τηλεδιάσκεψης. Προσθέτοντας στον πυρήνα επιπλέον οπτικοακουστικό εξοπλισμό ή εξοπλισμό με επιπλέον λειτουργικά χαρακτηριστικά αυξάνονται οι λειτουργικές δυνατότητες μίας αίθουσας τηλεκπαίδευσης. Γενικά, η λειτουργικότητα του οπτικοακουστικού εξοπλισμού παραμένει σταθερή, απλώς βελτιώνονται τα ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά του. Αυτά που κυρίως υπόκεινται σε αλλαγές και βελτιώσεις, είναι τα συστήματα τηλεδιάσκεψης. Έτσι, στο μέλλον είναι πιθανόν να χρειαστεί η αντικατάσταση των H.323 τερματικών τηλεδιάσκεψης αλλά όχι ο οπτικοακουστικός εξοπλισμός. Το γεγονός αυτό δεν επηρεάζει αρνητικά τη βιωσιμότητα των αιθουσών τηλεκπαίδευσης, καθώς το κόστος του οπτικοακουστικού εξοπλισμού είναι αυτό που αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του κόστους υλοποίησης μίας αίθουσας τηλεκπαίδευσης. Σχετικά με την αντικατάσταση των H.323/H.320 συστημάτων, αυτά είναι πιθανόν να αντικατασταθούν από συστήματα που θα βασίζονται στα πρωτόκολλα SIP/RTSP με κωδικοποίηση MPEG-4. Συστήματα με δύο ή περισσότερες encoding κάρτες οι οποίες υποστηρίζουν multi-layering ή on-the-fly προσαρμογή ρυθμού μετάδοσης MPEG-4, με multicast δυνατότητες και πρωτόκολλα ελέγχου ροής (chair και floor control) βασισμένα σε RTSP σηματοδότηση θα είναι πιο εύχρηστα και ευέλικτα, καθώς τέτοια προϊόντα θα ταιριάζουν καλύτερα στη φιλοσοφία του Διαδικτύου. Πλεονέκτημα θα αποτελεί και η δυνατότητα ολοκλήρωσης των συστημάτων αυτών με VoD εξυπηρετητές και Web based συστήματα διαχείρισης [8].

3.5 Παραδείγματα σύγχρονων συστημάτων τηλεκπαίδευσης

Τα σημαντικότερα είδη σύγχρονων συστημάτων είναι: Conference MOOS, WebChat Broadcasting System και Microsoft Netmeeting.[14]

1. Τα Conference MOOs είναι multiple object oriented systems τα οποία είναι βασισμένα σε κείμενο. Πολλοί χρήστες μπορούν να συνδεθούν μέσω του MOO και να επικοινωνούν στον ίδιο χρόνο, χρησιμοποιώντας κουτιά κειμένων διαλόγου που

χωρίζονται σε τμήματα classrooms, hallways και virtual meeting places. Όταν οι χρήστες συνδέονται σε πολλά δωμάτια επικοινωνίας ταυτόχρονα μπορούν να γράψουν το κείμενο τους σε ένα παράθυρο χωρίς να το δουν οι άλλοι χρήστες και μετά να το στείλουν. Όταν το στείλουν τότε θα γίνει αυτό γνωστό στους άλλους χρήστες. MOO μερικές φορές χρησιμοποιείται για να υποστηρίζει την δημιουργία αποφάσεων και άλλων θεμάτων που επωφελούνται από την σύγχρονη επικοινωνία. Το Diversity University MOO είναι ένα από τα περισσότερο γνωστά τέτοια περιβάλλοντα για εκμάθηση. Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει εργαλεία για γράψιμο, για επικοινωνία, για αναζήτηση, πίνακα ανακοινώσεων και βιντεο-συνδιαλέξεις.

2. Το WebChat Broadcasting system επιτρέπει στο χρήστη να επικοινωνεί με άλλους χρήστες μέσω μηνυμάτων. Πρόσφατες εκδόσεις αυτής της εφαρμογής υποστηρίζει ακόμα την αναβάθμιση των γραφικών κατά την διάρκεια των συζητήσεων. Επιπρόσθετα, για να υποστηρίξουμε το chat, η κεντρική ιστοσελίδα ενσωματώνει έναν αριθμό από άλλα χαρακτηριστικά τα οποία υποστηρίζουν την συντήρηση του, περιλαμβάνοντας την ικανότητα να ψάχνεις για profiles εκείνων που πρόσφατα μπήκαν on-line. Επιπλέον υποστηρίζει τη δυνατότητα να μπορεί ο καθένας να φτιάξει τη δική του ιστοσελίδα και να διατηρεί έναν ηλεκτρονικό λογαριασμό e-mail. Με τον ερχομό του το 1993 το web chat έχει προσελκύσει πάνω από τρία εκατομμύρια χρήστες. Το 1998 το web chat αποκτήθηκε από την Internet Service Infoseek. Τα χαρακτηριστικά του περιλαμβάνουν browser-based, τα οποία είναι οργανωμένα σε τοπικά forums σε πραγματικό χρόνο συζήτησης διαφορετικό από τα μοντέλα chat: steaming chat, εικόνες, καθόλου εικόνες επιτρέπει στο να αναβαθμίζεις τα γραφικά κατά την διάρκεια του chat και επιτρέπει το προσωπικό chat κλπ.
3. Microsoft NetMeeting είναι ένα συνεργαζόμενο εργαλείο βασισμένο στα windows ενσωματώνοντας δεδομένα, και συσκευές μέσω βίντεο σε ένα πακέτο. Τα χαρακτηριστικά του περιλαμβάνει συνεργασία μέσω εφαρμογών οι οποίες είναι βασισμένες στα windows, συσκευές δεδομένων, ηλεκτρονικός πίνακας, μεταφορά αρχείων, chat βασισμένο σε κείμενο, ψηφιακή σύσκεψη, σύσκεψη με χρήση βίντεο και υποστήριξη επικοινωνίας με χρήστες πολύπλοκα προϊόντα.

3.6 Το Μοντέλο της Ασύγχρονης εκπαίδευσης

Η ασύγχρονη εκπαίδευση δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή των μαθητών και των εισηγητών. Οι μαθητές δεν είναι ανάγκη να βρίσκονται συγκεντρωμένοι μαζί στον ίδιο

χώρο την ίδια χρονική στιγμή. Αντίθετα, μπορούν να επιλέγουν μόνοι τους το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συλλέγουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό. Η ασύγχρονη εκπαίδευση είναι περισσότερο ευέλικτη από την σύγχρονη. Στο είδος αυτό της εκπαίδευσης ανήκει η Αυτοδιδασκαλία, η Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση και η Συνεργαζόμενη Εκπαίδευση [15].

- Στην Αυτοδιδασκαλία ο εκπαιδευόμενος εκπαιδεύεται μόνος του χρησιμοποιώντας όποιο μέσο κρίνει αυτός κατάλληλο (βιβλία, CBT, Internet κλπ.).
- Στην Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση ισχύει ότι και στην Αυτοδιδασκαλία μόνο που υπάρχει και συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα επικοινωνίας με τον υπεύθυνο εκπαιδευτή είτε με φυσική παρουσία στην τάξη, είτε μέσω δικτύου (Internet, E-mail κλπ.) είτε μέσω audio ή/και video conference και προφανώς τις ώρες εκείνες θεωρείται ότι έχουν σύγχρονη εκπαίδευση.
- Στην Συνεργαζόμενη (Collaborative) Εκπαίδευση εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν μεταξύ τους, οι εκπαιδευόμενοι μελετούν στον δικό τους χρόνο, ακολουθούν όμως ένα χρονοδιάγραμμα παράδοσης των εργασιών.

Αυτή τη στιγμή, υπάρχουν διαθέσιμες πολλές εμπορικές εφαρμογές και πλατφόρμες παροχής υπηρεσιών ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Πολλές από αυτές προσφέρουν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον παροχής τηλεεκπαίδευσης, ενώ άλλες καλύπτουν ορισμένες μόνο πτυχές της όλης διαδικασίας.

Θα πρέπει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα υπηρεσιών τηλεεκπαίδευσης τα οποία μπορεί να παρέχει κάποιος, ανάλογα με τις ανάγκες του, τις δραστηριότητές του και το αντίστοιχο κανονιστικό και νομικό πλαίσιο:

- Υπηρεσία παροχής υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού στα πλαίσια ενός παραδοσιακού μαθήματος.
- Υπηρεσία παροχής υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού και νέων τρόπων επικοινωνίας μεταξύ μαθητών και καθηγητή ή μαθητών μεταξύ τους για ανταλλαγή απόψεων, επίλυση αποριών και ενημέρωση στα πλαίσια ενός παραδοσιακού μαθήματος.
- Υπηρεσία παροχής μαθημάτων υβριδικής μορφής, στα οποία οι μαθητές παρακολουθούν με τον παραδοσιακό τρόπο τα μαθήματα, ενώ δίνεται και δυνατότητα παρακολούθησης μαγνητοσκοπημένων μαθημάτων και παροχής υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού εξ αποστάσεως.
- Υπηρεσία διεξαγωγής παρουσιάσεων και περιορισμένου αριθμού διαλέξεων με σύγχρονο τρόπο, στα πλαίσια καταναμημένων γεωγραφικά αιθουσών, οι οποίες ενοποιούνται σε μία εικονική αίθουσα.

- Υπηρεσία παροχής αμιγώς on-line μαθημάτων με ασύγχρονο τρόπο.
- Υπηρεσία παροχής δια βίου κατάρτισης και εκπαίδευσης εργαζομένων ή ανέργων.

3.7 Παραδείγματα ασύγχρονων συστημάτων τηλεκπαίδευσης

Τα σημαντικότερα είδη ασύγχρονων συστημάτων είναι: First Class, CSILE/Knowledge Forum, Learning Space, WebBoard και WebCT.

1. Το First Class είναι ένα δημοφιλές επικοινωνιακό σύστημα το οποίο είναι προσβάσιμο μέσω ενός φυλλομετρητή (browser). Στα χαρακτηριστικά του περιλαμβάνεται ένα λογισμικό σε ένα αρκετά πλούσιο περιβάλλον το οποίο προσφέρει και πραγματικού χρόνου δραστηριότητες (σύγχρονες) και καθυστερούμενου χρόνου (ασύγχρονες) πηγές. Περιλαμβάνει (α) δωμάτιο συνομιλίας (chat), (β) αρχεία τα οποία μπορούν να μοιραστούν (shared document) τα οποία μπορούν να δημιουργηθούν μεταξύ ανθρώπων μιας ομάδας, (γ) πίνακα ανακοινώσεων (bulletin board), (δ) επικοινωνία με e-mail (ε) σύσκεψη και (στ) ομάδες συζητήσεων π.χ. (McConnell, D., 2000).
2. Το CSILE/ Knowledge Forum αναπτύχθηκε από μία ερευνητική ομάδα γνωστών επιστημόνων του Τορόντο και καθηγητών μέχρι τον Καναδά. Τυπικές σημειώσεις στο Knowledge Forum περιλαμβάνουν μια ερώτηση, ένα πρόβλημα, μια γραφική απεικόνιση, ένα σχέδιο έρευνας ή μια περίληψη πληροφοριών οι οποίες βρίσκονται από το υλικό της πηγής (Simons 1999). CSILE προσφέρει ένα ανοιχτό σύστημα μάθησης όπου οι μαθητές και οι δάσκαλοι μπορούν να μοιραστούν την γνώση τους και να δουλέψουν με συνεργασία δημιουργώντας καινούριες δομημένες σημειώσεις. Κάθε βάση δεδομένων είναι ανοιχτή σε όλους τους χρήστες του knowledge Forum. Αυτό το μοντέλο εκμάθησης υποστηρίζει μια δομημένη προσέγγιση της γνώσης.
3. Το Learning Space είναι ένα περιβάλλον μάθησης για διδασκαλία και εκμάθηση βασισμένα στο web. Περιλαμβάνει ασύγχρονες και σύγχρονες δραστηριότητες όπως επίσης χώρους για ομάδες και χώρους για ιδιώτες. Υπάρχουν πολλά και διαφορετικά χαρακτηριστικά και επίσης περιλαμβάνει πολλά κείμενα σε διάφορες μορφές. Τα χαρακτηριστικά του Learning Space περιλαμβάνουν την αίθουσα μαθημάτων (CourseRoom), το ωρολόγιο πρόγραμμα (Schedule), κέντρο ενημέρωσης (Media Center), Profiles, Assessment Manager, και διακομιστή εκμάθησης (Learning Server).
4. Το Web-board είναι ένα σύστημα βασισμένο στο web που τρέχει με δικό του διακομιστή (server). Οι συζητήσεις είναι δομημένες σε forums. Τα χαρακτηριστικά

του είναι ότι περιλαμβάνει δραστηριότητες chat (πραγματικού χρόνου συζητήσεις) και δραστηριότητες σύσκεψης (νηματώδες συζητήσεις ανάμεσα σε μια ομάδα), προσεγγίζει φακέλους σε μηνύματα και την ικανότητα λειτουργίας του web server.

5. Το WebCT είναι ένα βασισμένο στο web σύστημα, επιβλεπόμενο και ηλεκτρονικό σύστημα επικοινωνιών που αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο British Columbia. Υπάρχει ένας πίνακας ανακοινώσεων (bulletin board), το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να συζητήσουν θέματα των ενδιαφερόντων τους και να στέλνουν πληροφορίες μεταξύ τους. Τα χαρακτηριστικά των WebCT περιλαμβάνει εργαλεία βασισμένα στο web , chat, δραστηριότητες e-mail και δραστηριότητες σύσκεψης.

3.8 E-learning συστήματα στα ακαδημαϊκά ιδρύματα

Τα τελευταία 5 περίπου χρόνια τα ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα και τα αντίστοιχα κέντρα δικτύων δραστηριοποιούνται στο χώρο της εκπαίδευσης από απόσταση (e-learning systems). [21]

Στις δραστηριότητες των ελληνικών ακαδημαϊκών ιδρυμάτων μπορούμε να διακρίνουμε κάποιες που έχουν άμεση σχέση με την εκπαίδευση από απόσταση, τόσο τη σύγχρονη όσο και την ασύγχρονη, καθώς επίσης και κάποιες που έχουν σαν στόχο την υποστήριξη της διαδικασίας της μάθησης από απόσταση. Οι δραστηριότητες επικεντρώνονται γύρω από τις παρακάτω κατευθύνσεις:

1. Ανάλυση αναγκών και προσδιορισμός προδιαγραφών συστημάτων για την υποστήριξη της εκπαίδευσης από απόσταση.
2. Έρευνα αγοράς εργαλείων και υποδομών υποστήριξης της εκπαίδευσης από απόσταση.
3. Εγκατάσταση τεχνικών υποδομών (hardware, software) υποστήριξης της διαδικασίας της εκπαίδευσης από απόσταση, τόσο της σύγχρονης όσο και της ασύγχρονης.
4. Ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου για χρήση από απόσταση.
5. Διαχείριση εκπαιδευτικού περιεχομένου.
6. Διάχυση πληροφορίας και ενημέρωση σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση.

3.9 Ολοκλήρωση Σύγχρονης - Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση έχει αξία και πέραν της χρονικής στιγμής διεξαγωγής της και είναι σίγουρα πιο αποτελεσματική αν συνοδεύεται και από ασύγχρονη. Χρειάζονται επομένως αυτοματοποιημένοι τρόποι για να μεταφέρουμε το υλικό του μαθήματος σε περιβάλλον για ασύγχρονη τηλεκπαίδευση.

Η καταγραφή του μαθήματος καθίσταται έτσι απαραίτητη για να είναι προσβάσιμο από τους μαθητές για μετέπειτα μελέτη και από τους εκπαιδευόμενους που δεν μπόρεσαν να το παρακολουθήσουν. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε επόμενα μαθήματα και σαν πηγή γνώσης και για άλλους.

Για να είναι πιο αποτελεσματικό και εύχρηστο το υλικό που παράγεται πρέπει να συγχρονίσουμε το βίντεο αυτό με τα υπόλοιπα μαθησιακά υλικά που χρησιμοποίησε ο εκπαιδευτής. Με αυτό τον τρόπο ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει γρήγορα, εύκολα και με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη πιστότητα μόνο το κομμάτι του μαθήματος που τον ενδιαφέρει.

Αυτό βέβαια απαιτεί ακόμα πιο εξειδικευμένη αίθουσα τηλεκπαίδευσης για τον καθηγητή και κάνει ακόμα πιο αναγκαία την ύπαρξη ενός τουλάχιστον τεχνικού καθώς επίσης και ειδικό λογισμικό για τον συγχρονισμό των εφαρμογών.

4

Ανάλυση και Σχεδίαση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται και περιγράφεται η αρχιτεκτονική των συστημάτων τηλεκπαίδευσης. Αρχικά γίνεται μια αναφορά στην αρχιτεκτονική αυτών των συστημάτων, ενώ στην συνέχεια συγκρίνονται οι διαφορετικές αρχιτεκτονικές που παρουσιάστηκαν .

4.1 Περιγραφή Αρχιτεκτονικής Συστημάτων Τηλεκπαίδευσης

4.1.1 Αρχιτεκτονική των ITS συστημάτων εκπαίδευσης

Πλήθος υπολογιστικών συστημάτων χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών. Το πρώτο από αυτά τα συστήματα λέγονταν Computer Aided Instruction (CAI Systems). Αυτά τα συστήματα ήταν αρκετά ευέλικτα και αποδοτικά για την μεταφορά γνώσης από απόσταση. Ένα όμως σημαντικό μειονέκτημα, ήταν στην πραγματικότητα το γεγονός ότι αυτά δεν μπορούσαν να αντιληφθούν το επίπεδο γνώσης του χρήστη και τις ικανότητές του. Δεν μπορούσαν να καταλάβουν τις ιδιαιτερότητες του κάθε χρήστη. Αυτό το μειονέκτημα οδήγησε στην εμφάνιση μιας νέας γενιάς εκπαιδευτικών συστημάτων βασισμένα στο διαδίκτυο, γνωστά ως Intelligent Tutoring Systems (ITSs) [PHKR01].

Ένα πλεονέκτημα αυτών των συστημάτων είναι η ικανότητά τους να μπορούν να προσαρμόσουν το εκπαιδευτικό υλικό τους στις ανάγκες και ικανότητες του κάθε χρήστη ξεχωριστά.

Αυτό κατορθώθηκε χρησιμοποιώντας τις τεχνικές της τεχνητής νοημοσύνης παρουσιάζοντας ένα παιδαγωγικό μοντέλο για τα συστήματα τηλεκπαίδευσης. Για αυτούς τους λόγους τα ITS έγιναν ιδιαίτερα δημοφιλή κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων και απέδειξαν ότι είναι αρκετά αποδοτικά.

Τα ITS συστήματα αρχικά αναπτύχθηκαν σαν μεμονωμένα συστήματα. Ωστόσο, η εξάπλωση του παγκόσμιου ιστού πρόσφερε τη δυνατότητα για δυναμικές αλλαγές στην εκπαίδευση σε όλα τα επίπεδα. Το διαδίκτυο έδωσε την ευκαιρία στα συστήματα εκπαίδευσης όπως τα ITS την ευκαιρία για συμμετοχή των χρηστών σε πραγματικό χρόνο.

Σε αυτή την ενότητα θα περιγράψουμε την αρχιτεκτονική των συστημάτων ITS για διδασκαλία νέων τεχνολογιών (π.χ. internet). Το σύστημα απευθύνεται σε καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Περιέχει έναν αριθμό μαθημάτων που ξεκινάνε από εισαγωγικές ενότητες που απευθύνονται σε αρχάριους και συνεχίζουν σε ανώτερα επίπεδα. Το μοντέλο του συστήματος αυτού αντιλαμβάνεται το επίπεδο γνώσης των μαθητών του. Βασισμένο πάνω σε αυτή την πληροφορία εφαρμόζει την κατάλληλη παιδαγωγική στρατηγική για διδασκαλία κάθε χρήστη που το επιλέγει [PHKR01].

4.1.1.1 Περιγραφή Συστήματος

Κατά την διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας η τεχνολογία των υπολογιστών έχει εισαχθεί σε πολλά ελληνικά γυμνάσια. Μια ποικιλία συστημάτων των υπολογιστών, έχουν χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξουν την διδασκαλία αυξάνοντας την παρουσία και το ενδιαφέρον των μαθητών. Στους δασκάλους επίσης παρέχεται μια ποικιλία εργαλείων γενικής χρήσης που εμπλουτίζουν την δημιουργία εκπαιδευτικών εφαρμογών. Είναι ξεκάθαρο παρόλα αυτά ότι αυτοί χρειάζονται κάποιο είδος εκπαίδευσης στις καινούργιες τεχνολογίες.

Η διδασκαλία ωστόσο, σε ανθρώπους με σχεδόν διαφορετικό υπόβαθρο γνώσεων ίσως να καταλήξει να γίνει ένα πολύ δύσκολο θέμα. Το βασισμένο στο διαδίκτυο σύστημα που αναλύουμε σκοπεύει να καλύψει το κενό αυτό, προσφέροντας ένα πλαίσιο δουλειάς προσαρμοσμένο στον χρήστη για εκμάθηση καινούριων πληροφοριών στις νέες τεχνολογίες.

Τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά συστήματα βασισμένα στο διαδίκτυο παρουσιάζουν μερικά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όπως τα ακόλουθα [PHKR01].

1. Προορίζονταν σε άτομα τα οποία είχαν διαφορετικούς στόχους, ενδιαφέροντα και γνωστικά επίπεδα.

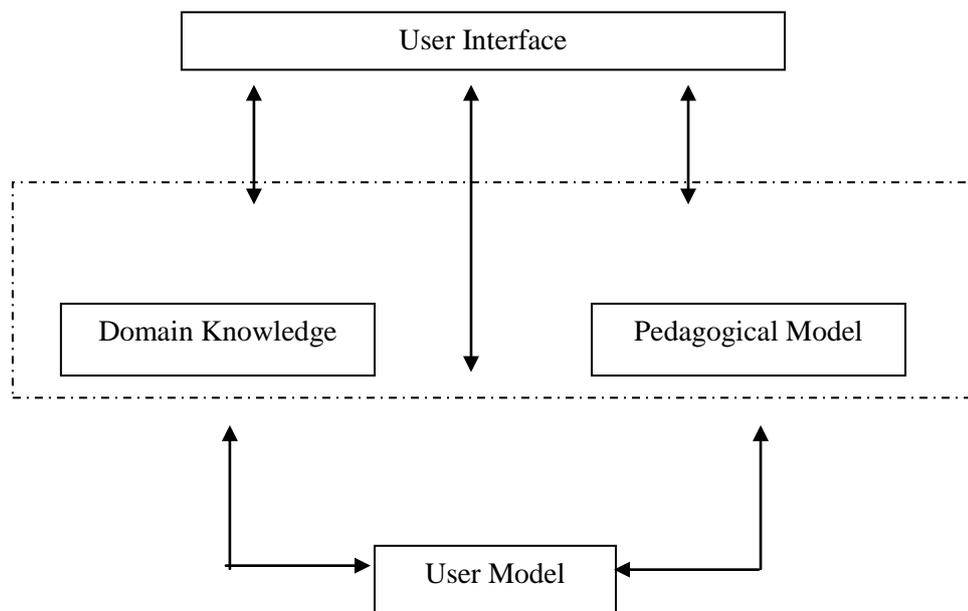
2. Τα κίνητρα μελέτης όπως ο ανταγωνισμός ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και η άμεση επαφή με τον καθηγητή, που επικρατούν στην παραδοσιακή διαδικασία της διδασκαλίας, χάνονται.
3. Τα μαθήματα είχαν στατική σημασία έτσι αυτά δεν προσαρμόζονταν στις ανάγκες των εκπαιδευόμενων.
4. Το διαδίκτυο επέβαλε περιορισμούς στην αλληλεπίδραση των χρηστών με το σύστημα.
5. Το διαδίκτυο ως ένα εκπαιδευτικό μέσο δεν πρόσφερε μηχανισμούς οι οποίοι εστιάζονταν στην διαδικασία της διδασκαλίας πάνω σε ειδικούς παιδαγωγικούς τρόπους.

Το σύστημα που αναλύεται εδώ βοηθάει να αναπτυχθούν μέθοδοι και εργαλεία για την τηλεεκπαίδευση σε άτομα με διαφορετικά χαρακτηριστικά και ικανότητες.

Το ακόλουθο σχεδιάγραμμα (Σχ.1) απεικονίζει την βασική αρχιτεκτονική (δομή) του ITS συστήματος. Αυτό αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

1. Την κύρια γνώση (domain knowledge), περιλαμβάνοντας το υλικό διδασκαλίας
2. Το μοντέλο χρήστη (user model), που καταγράφει πληροφορίες για τον κάθε χρήστη ξεχωριστά.
3. Το παιδαγωγικό μοντέλο (pedagogical model), το οποίο διοχετεύει τη γνώση λαμβάνοντας υπόψη τις ποικίλες παιδαγωγικές αποφάσεις
4. Τη διεπαφή του χρήστη με το σύστημα (user interface).

Όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα, η κύρια γνώση και το παιδαγωγικό μοντέλο είναι μέρη ενός εξειδικευμένου συστήματος, το οποίο βοηθάει να ελέγχουμε την εκπαιδευτική διαδικασία [PHKR01].



Σχ. 1: Αρχιτεκτονική των ITS

4.1.1.2 Κύρια Γνώση (Domain Knowledge)

Η κύρια γνώση περιέχει το υλικό διδασκαλίας που παρουσιάζεται στους χρήστες του συστήματος. Το υλικό διδασκαλίας περιέχει μια ποικιλία μαθημάτων αρχίζοντας από εισαγωγικά θέματα και ανεβαίνοντας την κλίμακα σε μεγαλύτερα επίπεδα μάθησης. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του κάθε μαθήματος χωρίζεται σε ενότητες, υποενότητες και θέματα.

Κάθε ενότητα συσχετίζεται με έναν αριθμό γνωστικών θεμάτων. Αυτό είναι αναγκαία προϋπόθεση για κάθε θέμα. Τα προαπαιτούμενα θέματα απαιτούνται να είναι γνωστά από τον χρήστη με στόχο να γνωρίζουν τον σκοπό του κάθε μαθήματος. Τα θέματα σχετίζονται μεταξύ τους περιγράφοντας κάθε μία από τις προαπαιτούμενες γνώσεις και τα αποτελέσματά τους.

Κάθε θέμα περιέχει μια σειρά από εκπαιδευτικές εικόνες που περιέχουν την θεωρία με όσον το δυνατόν περισσότερα παραδείγματα. Τα παραδείγματα βοηθούν τον χρήστη στο να καταλάβει όσο το δυνατόν καλύτερα τα σημεία κλειδιά της θεωρίας. Ο αριθμός των παραδειγμάτων που παρουσιάζονται εξαρτάται από το μοντέλο του χρήστη. Σε έναν χρήστη με υψηλές ικανότητες θα παρουσιαστεί σε αυτόν ένας μικρός αριθμός παραδειγμάτων σε αντίθεση με έναν χρήστη με λιγότερες ικανότητες. Το μαθησιακό υλικό επίσης περιλαμβάνει ποικίλα προβλήματα βασισμένα στα παραδείγματα. Το κάθε πρόβλημα σχετίζεται με μια εξήγηση στον χρήστη σε περίπτωση μιας λανθασμένης απάντησης.

Οι ενότητες των μαθημάτων παρουσιάζονται με ποικίλους τρόπους όπως οι αλληλεπιδραστικές αφομοιώσεις, υπερκείμενα, κατάλληλες εικόνες και γραφικά. Αυτό εξαρτάται από τον τύπο των πολυμέσων που προτιμάει ο χρήστης να επικοινωνήσει με το σύστημα. Αυτές οι προτιμήσεις του χρήστη είναι μέρος του μοντέλου χρήστη (user model). Για να κάνουμε πιο εύκολη την επιλογή του τρόπου παρουσίασης των μαθημάτων, κάθε ενότητα περιλαμβάνει υποσημειώσεις με κάθε προτιμήσεις του χρήστη που επιλέγει [PHKR01].

4.1.1.3 Μοντέλο χρήστη (User Model)

Το μοντέλο χρήστη καταγράφει πληροφορίες που αφορούν τον κάθε χρήστη ξεχωριστά ανάλογα με το επίπεδο γνώσης του και τα χαρακτηριστικά του. Αυτές οι πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας για την λειτουργία του συστήματος, αφού αυτό λειτουργεί με βάση τις ανάγκες του κάθε χρήστη. Ωστόσο, αυτά τα δεδομένα ίσως να είναι δύσκολο να συγκεντρωθούν γιατί δεν είναι τόσο εύκολο να περιγραφθούν οι ικανότητες του χρήστη. Επιπλέον, η φύση του διαδικτύου επιβάλλει περιορισμούς της αντίληψης του χρήστη για το σύστημα. Για τον καιρό που μιλάμε, είναι δύσκολο να καταναλωθεί χρόνος ώστε να καταγραφεί κάθε ενέργεια του χρήστη. Επιπλέον είναι ξεκάθαρο ότι το μοντέλο του χρήστη δεν πρέπει να περιλαμβάνει μη αναγκαίες πληροφορίες έτσι ώστε το σύστημα να μην επιβαρυνθεί με άχρηστες αλληλεπιδράσεις.

Ένα μοντέλο χρήστη χρησιμοποιούνταν αρκετά συχνά στο παρελθόν από άλλα εκπαιδευτικά συστήματα και αυτό που χρησιμοποιείται στο παρόν σύστημα είναι το επικαλυμμένο μοντέλο. Σε αυτό το μοντέλο, η γνώση του χρήστη θεωρείται ότι θα είναι ένα υποσύνολο της γνώσης που έχει αποκτηθεί από ένα ειδικό πεδίο μάθησης. Χρησιμοποιώντας αυτό το υποσύνολο το σύστημα παρουσιάζει το εκπαιδευτικό υλικό που αντιστοιχεί στο επίπεδο του χρήστη. Το πρωταρχικό μειονέκτημα του επικαλυπτόμενο μοντέλου είναι η ανικανότητα να ξαναπαρουσιάσει πιθανά λάθη από την πλευρά του χρήστη. Για αυτόν το λόγο άλλα μοντέλα εκμάθησης συχνά χρησιμοποιούνται σαν μηχανές αναζήτησης (bug catalogue) οι οποίες ανανεώνονται από μόνες τους σαν μέρη αναζήτησης (bug-parts-library). Το μοντέλο του χρήστη βασίζεται πάνω σε θέματα που συσχετίζονται με τις ενότητες του μαθήματος εκμάθησης. Περισσότερες πληροφορίες που έχουν εισαχθεί στο σύστημα θεωρούν την απόκτηση και την κράτηση δεξιοτήτων του χρήστη. Η απόκτηση γνώσης περιλαμβάνει το πόσο γρήγορα ένας χρήστης μαθαίνει νέα θέματα. Η απάντηση του συστήματος κατά την διάρκεια της επικοινωνίας με τον χρήστη καθορίζει πόσο υψηλά ή χαμηλά αυτές οι δεξιότητες υπολογίζεται ότι επιδρούν στον χρήστη. Επιπρόσθετα, οι χρήστες μπορούν να δηλώσουν την προτίμησή τους στους τύπους πολυμέσων (κείμενο, εικόνες, γραφικά), με τους οποίους θα διδαχθούν τα μαθήματα. Αυτές οι προτιμήσεις

καταγράφονται όταν ο χρήστης συνδέεται με το σύστημα αλλά επίσης έχει την ευκαιρία να τις αλλάξει κατά την διάρκεια της εξέλιξης της διδασκαλίας.

Μόνο οι εγγεγραμμένοι χρήστες έχουν πρόσβαση στο σύστημα με αυτό τον τρόπο το σύστημα είναι ικανό να καταγράφει το επίπεδο της γνώσης τους, τόσο όσο και τις ικανότητες μάθησης τους. Ένας εγγεγραμμένος χρήστης δίνει τα στοιχεία του στο σύστημα όταν συνδέεται με αυτό δίνοντας ένα έγκυρο όνομα πρόσβασης (login name) και ένα κωδικό (password). Ένας μη εγγεγραμμένος χρήστης πρέπει να εισάγει πληροφορίες στο σύστημα για αυτόν (όνομα, e-mail, τον τύπο των πολυμέσων που επιλέγει για να διδαχθεί τα μαθήματα), ώστε να δημιουργήσει ένα λογαριασμό για να έχει πρόσβαση στο σύστημα [PHKR01].

4.1.1.4 Παιδαγωγικό μοντέλο (Pedagogical Model)

Το παιδαγωγικό μοντέλο αντιλαμβάνεται την εξέλιξη της διδασκαλίας. Παρέχει την δομή της μάθησης με την προϋπόθεση να δομήσει την παρουσίαση του υλικού διδασκαλίας σύμφωνα με τις πληροφορίες που περιέχονται στο μοντέλο χρήστη. Το παιδαγωγικό μοντέλο αποφασίζει αναμειγνύοντας τις ποικίλες στρατηγικές διδασκαλίας. Αυτές οι στρατηγικές αποφασίζουν πως ένα μάθημα διδασκαλίας πρέπει να σχεδιαστεί ανάλογα με τις ικανότητες του κάθε χρήστη [PHKR01].

4.1.1.5 Το εξειδικευμένο σύστημα (Expert System)

Το παιδαγωγικό μοντέλο και η κύρια γνώση είναι τα μέρη από ένα εξειδικευμένο σύστημα το οποίο ελέγχει την εξέλιξη της διδασκαλίας. Αυτό το εξειδικευμένο σύστημα είναι μια μηχανή εξαγωγής συμπεράσματος με την προϋπόθεση να παίρνει αποφάσεις βασισμένες σε γνωστά γεγονότα. Επιπρόσθετα, παρέχονται επεξηγήσεις για την λύση πολύπλοκων προβλημάτων .

Τυπικοί κανόνες δομούν το γραφικό διάγραμμα της δημοφιλής παρουσίασης της γνώσης που χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη των εξειδικευμένων συστημάτων. Οι απαιτούμενοι κανόνες αντανακλούν την εξειδικευμένη γνώση σε ένα πεδίο εκπαιδευτικού λογισμικού και αυτοί έχουν την ικανότητα να παίζουν σημαντικό ρόλο στις συνεντεύξεις. Οι κανόνες εκθέτουν έναν αριθμό από ελκυστικά χαρακτηριστικά όπως τεχνητά μοντελοποιημένα και εύκολα στην εξήγηση.

Ένα από τα κύρια μειονεκτήματα τους είναι ότι αυτή η αλληλεπίδραση με τον ειδικό μπορεί να καταλήξει να γίνει ασφυκτική προκαλώντας καθυστερήσεις μέσα στην γενική ανάπτυξη του συστήματος.

Κατά την διάρκεια των τελευταίων χρόνων, τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται αρκετά συχνά στην ανάπτυξη των εξειδικευμένων συστημάτων. Τα

νευρωνικά δίκτυα παρουσιάζουν μια ολοκληρωτικά διαφορετική προσέγγιση στο πρόβλημα παρουσίασης της γνώσης, γνωστή ως συνδεσιμότητα. Μερικά πλεονεκτήματα των νευρωνικών δικτύων είναι η ικανότητα τους να παρουσιάζουν την γνώση από εκπαιδευτικά παραδείγματα (μειώνοντας την αλληλεπίδρασή τους με τους ειδικούς), το υψηλό επίπεδο επάρκειας και η ικανότητά τους να παρουσιάζουν σύνθετη γνώση.

Στο σύστημα αυτό υιοθετήθηκε μια ζωντανή προσέγγιση ενσωμάτωσης των συμβολικών κανόνων με τα νευροδίκτυα. Ο στόχος μας να μεγεθυνθούν τα αντίστοιχα πλεονεκτήματά ελαχιστοποιώντας τα μειονεκτήματά τους. Άλλη μία γνωστή προσέγγιση έχει αποδειχθεί ότι είναι αρκετά αποτελεσματική [PHKR01].

4.1.1.6 Η διεπαφή του χρήστη με το σύστημα (User Interface)

Η διεπαφή του χρήστη είναι υπεύθυνη για την αλληλεπίδραση του συστήματος με αυτόν. Εξαιτίας του γεγονότος ότι το στρώμα του συστήματος επικοινωνεί απευθείας με τον χρήστη αυτό θα πρέπει να σχεδιαστεί προσεκτικά.

Πρωταρχικές θέματα της διεπαφής του χρήστη με το σύστημα είναι οι ακόλουθες:

1. Αλληλεπίδραση, υπερχείλιση, ή πλοήγηση ανάμεσα στις οθόνες ή στα άλλα μέρη του συστήματος.
2. Αλληλεπίδραση μεταξύ των μηνυμάτων μέσα στο σύστημα.
3. Οι σχεδιάσεις της οθόνης.
4. Μηνύματα στον χρήστη που κρατούν τον χρήστη ενήμερο και του απορροφούν το ενδιαφέρον. Αυτό το υπόβαθρο ακολουθεί τις ακόλουθες τακτικές.
 - 1) Μηνύματα status θα χρησιμοποιούνται να δείχνουν την πρόοδο για ένα θέμα που παρουσιάστηκε.
 - 2) Προειδοποιητικά μηνύματα επιτρέπουν στους χρήστες να γνωρίζουν τις συνέπειες της πράξης που παρουσιάζεται.
 - 3) Ένα λανθασμένο υπόβαθρο υποδεικνύει εάν μια πράξη ή απάντηση είναι σωστή ή όχι.
 - 4) Το υπόβαθρο πλοήγησης δείχνει στους χρήστες που βρίσκονται στο πρόγραμμα. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό γιατί η δομή του συστήματος δεν θα είναι υποχρεωτικά ιεραρχική.

Μπορούμε να διακρίνουμε δύο βασικές απόψεις όπως οι χρήστες τις θεωρούν:

- Γενική άποψη : Από μια γενική άποψη, ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλο το διαθέσιμο διδακτικό υλικό με το να πλοηγείται στις ενότητες , τις υποενότητες και τα θέματα της εφαρμογής.

- Άποψη του κατασκευαστή : Κατά την άποψη του κατασκευαστή ο χρήστης μπορεί να κατασκευάσει ονόματα πρόσβασης και κωδικούς για την είσοδό τους στο σύστημα. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να αναβαθμίσει το παιδαγωγικό μοντέλο και την βασική γνώση είτε τοποθετώντας καινούργια περιεχόμενα είτε αλλάζοντας και αφαιρώντας αυτά που υπάρχουν.

Μόνο ο κατασκευαστής του συστήματος έχει γενική πρόσβαση σε αυτό. Η γενική άποψη χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευόμενους όπως επίσης και από τον κατασκευαστή [PHKR01].

4.1.1.7 Χωρίς σύνδεση επικοινωνία ανάμεσα στους χρήστες

Το σύστημα παρέχει έναν τρόπο επικοινωνίας χωρίς σύνδεση ανάμεσα στους χρήστες του συστήματος μέσω ενός ηλεκτρονικού πίνακα ανακοινώσεων. Ο πίνακας ανακοινώσεων είναι μια μοιρασμένη τοποθεσία (θέση) για να στέλνεις και να παρακολουθείς τις ηλεκτρονικές ανακοινώσεις σε μορφή απλού κειμένου. Η κάθε ανακοίνωση περιέχει το θέμα της, την ημερομηνία λήξης της, το όνομα του δημιουργού της και το κύριο σώμα της.

Ο χρήστης είναι ικανός να στέλνει απαντήσεις στις ανακοινώσεις και απαντήσεις στις απαντήσεις δημιουργώντας μια αλυσίδα μηνυμάτων. Επιπλέον, αυτός/ή μπορεί να ταξινομήσει όλες τις φόρμες των ανακοινώσεων σύμφωνα με το αντικείμενο τους και την ημερομηνία λήξης, να φιλτράρει τις ανακοινώσεις που θέλει να κοιτάξει εξαρτώντας πάντα από την ημερομηνία λήξης τους. Επιπρόσθετα, ο χρήστης βλέπει ποιες ανακοινώσεις αλλάζουν ή δρομολογούνται αργότερα από την τελευταία φορά που μπήκε στο σύστημα. Ο σκοπός του πίνακα ανακοινώσεων είναι να αυξήσει την συνεργασία ανάμεσα στους χρήστες του συστήματος [PHKR01].

4.1.2 ESCE 500 Introductory Environmental Chemistry and Microbiology

Το Σεπτέμβριο του 2001 παρουσιάστηκε ένα e-learning system το «ESCE 500 Introductory Environmental Chemistry and Microbiology» του πανεπιστημίου Hong Kong στο τμήμα Science and Technology (HKUST). Αυτό το σύστημα δημιουργήθηκε από μια συνεργατική δουλειά με το πανεπιστημιακό κέντρο για “Enhanced Learning & Teaching (CELT) και υλοποιήθηκε μέσω της πλατφόρμας WebCT. Από όλα τα μαθήματα που προσφέρονται στο HKUST, το ESCE 500 υλοποιούσε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα μαθήματα που βασίζονται στο internet και μόνο οι τελικές εξετάσεις δεν γινόταν μέσω διαδικτύου [QKWH01].

Το ESCE 500 ήταν ένα σύστημα όπου τα μαθήματα προστατευόταν από κωδικούς και αναφερόταν σε φοιτητές του MSc Environmental Science and Engineering, οι οποίοι δεν είχαν γνωστικό υπόβαθρο στη χημεία, βιοχημεία και μικροβιολογία και για τους

προπτυχιακούς φοιτητές ήταν το ESCE 520 Environmental Chemistry and Microbiology. Το βασισμένο στο Internet αυτό σύστημα προσομοίωνε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την παραδοσιακή διδασκαλία μέσα σε μια αίθουσα, δίνοντας στους μαθητές την ευκαιρία να εκπαιδευτούν σε ένα εύχρηστο και φιλικό περιβάλλον. Η χρησιμότητα του συστήματος αυτού ήταν πολύ σημαντική στους part-time σπουδαστές κυρίως του μεταπτυχιακού προγράμματος. Αυτοί μπορούσαν σπαταλώνοντας λίγο χρόνο από την δουλεία τους, μπροστά στον υπολογιστή τους να σπουδάσουν όποιο αντικείμενο ήθελαν μέσα σε λίγο χρόνο. Επιπλέον οι μαθητές παρακινούνταν στο να εκπαιδευτούν σε ένα ανεξάρτητο και συνεργατικό περιβάλλον. Επιπρόσθετα, το σύστημα πρόσφερε πραγματικού χρόνου αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους.

Μια μικρή έρευνα έδειξε ότι οι μαθητές ενθουσιάστηκαν με αυτού του είδους συστήματα τηλεεκπαίδευσης. Το ESCE 500 ήταν ένα πρωτοπόρο σύστημα εκπαίδευσης από απόσταση και πολλά από τα χαρακτηριστικά του χρησιμοποιήθηκαν και σε άλλα συστήματα τηλεεκπαίδευσης [QKWH01].

4.1.2.1 Κύρια μέρη του ESCE 500

Το ESCE 500 είναι ένα Web-based σύστημα στο HKUST και υποστηρίζεται από το WebCT. Σε αυτό το σύστημα το υψηλότερο ποσοστό της διαδικασίας της διδασκαλίας γίνεται μέσω online διαδικασίας. Μόνο οι τελικές εξετάσεις δεν παραδίδονται online και απαιτείται στους μαθητές να γράφουν γραπτές εξετάσεις.

Συζήτησαν με το CELT λεπτομερώς και συμφωνήσαν ότι οι γραπτές εξετάσεις ήταν ο πιο αξιόπιστος τρόπος αξιολόγησης των μαθητών ,και επίσης με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται πιθανά προβλήματα στον υπολογιστή που δημιουργούνται κατά την διάρκεια των εξετάσεων online [QKWH01].

Το ESCE 500 σχεδιάστηκε με στόχο να αξιοποιήσει όσο το δυνατόν καλύτερα τα συστατικά του διαδικτύου. Παρακάτω είναι μια λίστα των κυριότερων νεωτεριστικών συστατικών στοιχείων που παρουσιάστηκαν σε αυτό το σύστημα:

Calendar with Due Dates

Με την προϋπόθεση να βοηθήσουν τους μαθητές που μαθαίνουν από μόνοι τους, δημιούργησαν ένα ημερολόγιο για αυτούς ώστε να ελέγχουν την πρόοδο τους. Οι μαθητές περίμεναν να ολοκληρώσουν τα μαθήματα πάνω σε ένα θέμα, ώστε να δεχθούν τα online παραδείγματά και προβλήματα σύμφωνα με το ημερολόγιο. Παρά το χρονοδιάγραμμα που δινόταν, οι μαθητές είχαν την ευελιξία να μαθαίνουν από μόνοι τους είτε online είτε offline με την προϋπόθεση ότι θα παραδίδουν τις απαντήσεις των ασκήσεων στην ώρα τους. Αυτό το ευέλικτο περιβάλλον εκμάθησης χωρίς χρονικούς και φυσικούς φραγμούς είναι ειδικά εποικοδομητικό για τους part-time μαθητές.

Visual Presentations

Το να βασίζεται στο web, το σύστημα έχει το πλεονέκτημα ότι προσφέρει αλληλοεπιδρώμενα και ενδιαφέροντα υλικά παρουσίασης των μαθημάτων, όπως είναι οι παρουσιάσεις κινούμενων εικόνων. Για παράδειγμα, μια κινούμενη εικόνα τοποθετείται στην αρχή του κάθε μαθήματος, δίνοντας εξήγηση σε κάθε δυσνόητο θέμα. Επιπρόσθετα, οι μαθητές μπορούν να επεξεργάζονται τις περαιτέρω πληροφορίες οι οποίες εμφανίζονται όταν πατούν (κλικάρουν) τα σχεδιασμένα κουμπιά.

Self-assessed Tests

Με την προϋπόθεση να βοηθάει τους μαθητές με την πρόοδο τους, ένα τεστ αυτοαξιολόγησης έχει σχεδιαστεί για κάθε μάθημα. Οι μαθητές μπορούν να ελέγχουν τους βαθμούς τους και τις σωστές απαντήσεις αμέσως με το που θα προμηθευτούν τα αποτελέσματα online. Αυτή η άσκηση αυτοαξιολόγησης αποδείχτηκε ότι είναι ελκυστική στους μαθητές γιατί μπορούν να αποκτήσουν μια συνεχή αξιολόγηση της προόδου τους. Με την προϋπόθεση να κατευθύνει τους μαθητές για το που μπορούν να βρουν τις σωστές απαντήσεις, βάλουμε σε μια λίστα τις σχετικές ενότητες του περιεχομένου του μαθήματος με τις σωστές απαντήσεις.

Την ίδια στιγμή, τα τεστ αυτοαξιολόγησης προσφέρουν επίσης ένα εργαλείο να ανακαλύπτονται τα αδύνατα σημεία. Εάν οι μαθητές έχουν κάνει τα τεστ πριν την παρακολούθηση των μαθημάτων, μπορούν να εστιάσουν στις αδύνατες ενότητές τους. Αυτό βοηθάει τους μαθητές να σχεδιάσουν τις σπουδές τους με τον καλύτερο τρόπο που ταιριάζει στις ανάγκες τους.

Online Quizzes

Οι αυτοαξιολογήσεις δεν υπολογίζονται στον τελικό βαθμό και οι μαθητές μπορούν να τα προσπεράσουν, να τα ξεπεράσουν χωρίς να προειδοποιούν τον εκπαιδευτή. Ακόμη είναι χρήσιμο να φτιαχτεί ένας μηχανισμός αξιολόγησης έτσι ώστε να κρατά τους μαθητές σε εγρήγορση. Ένα σύνολο ασκήσεων και οι τελικές γραπτές εξετάσεις συμπεριλαμβάνονται σε κάθε μάθημα για αυτό τον σκοπό. Και τα δύο αυτά συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό.

Σύμφωνα με το πρόγραμμα του μαθήματος ένα σύνολο ασκήσεων στέλνεται online όταν οι μαθητές αναμένουν να τελειώσουν το μάθημα. Οι μαθητές απαιτείται να υποβάλλουν τις απαντήσεις τους μέσω e-mail σύμφωνα με τις ημερομηνίες παράδοσης. Με την προϋπόθεση οι ασκήσεις να χρησιμοποιούνται για επιπρόσθετη διδασκαλία, ο εκπαιδευτής στέλνει τους βαθμούς ξεχωριστά σε κάθε άτομο με τα απαραίτητα σχόλια μέσω ενός e-mail. Επιπρόσθετα, εκτός από τις συζητήσεις μέσω e-mails υπάρχει και ένα forum συζητήσεων. Διαβάζοντας τα σχόλια και τις λύσεις κάθε μαθητής έχει την ευκαιρία να εμπλουτίσει τις γνώσεις του στα μαθήματα.

Hyperlinks

Ένα online λεξικό συμπεριλαμβάνεται να βοηθήσει τους μαθητές. Επιπρόσθετα, οι υπερσυνδέσεις επιλεγμένων web sites για επέκταση και ανάλυση σε βάθος βασικών μαθημάτων προσθέτονται μέσα σε αυτό. Ακόμα, για να διαφωτιστούν καλύτερα σχετικά θέματα, αυτές οι υπερσυνδέσεις καθοδηγούν τους μαθητές στον πλούτο των επιστημονικών θεωριών, οι οποίες είναι διαθέσιμες από τον παγκόσμιο ιστό. Αυτή η άσκηση ακόμα ενδυναμώνει τις ικανότητες στην εύρεση χρήσιμων πληροφοριών από το web, ικανότητες αποτελεσματικές όχι μόνο στις σπουδές τους αλλά και επίσης στις δουλειές τους.

Photographs Taken

Στα περισσότερα βιβλία αναφοράς ή σε συνηθισμένες τάξεις, στους μαθητές παρουσιάζονται φωτογραφίες των μη τοπικών βιολογικών οντοτήτων. Για να κάνουμε το περιεχόμενο του μαθήματος πιο ενδιαφέρον και να έχει σχέση με τη πραγματική ζωή, ο εκπαιδευτής και το CELT λαμβάνουν έναν αριθμό φωτογραφιών από τους τοπικούς μύκητες και φύκια (περισσότερα θα βρούμε στο πανεπιστήμιο HKUST) για το μάθημα και οι μαθητές είναι ενήμεροι για τις πηγές αυτών των φωτογραφιών. Κάνοντας αυτό μπορούν να αποκτήσουν μια οπτική εκτίμηση της διαφορετικότητας των βιολογικών οντοτήτων στο γειτονικό περιβάλλον.

Print Version of the Module Content

Μια μόνο έκδοση για κάθε μάθημα έχει προετοιμαστεί για τους μαθητές να το εκτυπώσουν για σκοπούς μελέτης. Σύμφωνα με την προστασία της αντιγραφής, οι εκδότες επιτρέπουν να χρησιμοποιείται ένας αριθμός από αυτές. Αυτή η σχεδίαση ενθαρρύνει τους μαθητές να ξανασκεφτούν το online μάθημα ακόμα και αν συγκρατούνται από την εκτύπωση.

Active Interaction

Αυτή η διδασκαλία που βασίζεται στο web δεν υποστηρίζεται για τάξεις που είναι πρόσωπο με πρόσωπο. Οι ενεργές αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στον εκπαιδευτή και τους μαθητές ήταν ακόμη ένα σημαντικό στοιχείο να εξαλείψει τα συναισθήματα των μαθητών όσον αφορά την έλλειψη βοήθειας και την απομόνωση. Στο ESCE 500, ο εκπαιδευτής επωφελείται από τα ακόλουθα στοιχεία του WebCT έτσι ώστε να αλληλεπιδρά με τους μαθητές:

- *Forum συζήτησεως*: στέλνοντας διαφημίσεις και κρατώντας τους μαθητές επάγρυπνους στην διαδικασία του μαθήματος, στέλνοντας σχετικά και ενδιαφέροντα άρθρα που σχετίζονται με την πραγματική ζωή και θέματα χρονικά, διανέμοντας τις απαντήσεις των ασκήσεων.

- *E-mail box*: να κρατά προσωπική επαφή με τους μαθητές να δίνει άμεση ανατροφοδότηση στις προτάσεις και στις απαντήσεις των μαθητών, να στέλνει βαθμούς και να διαφοροποιεί τα σχόλια των ασκήσεων σε κάθε μαθητή.
- *Κλήσεις τηλεφώνου*: να κρατάει άμεση επαφή και μια φιλική σχέση με τους μαθητές, να ελέγχει εάν συμβαδίζουν με την πρόοδο της τάξης, να τους υπενθυμίζει σημαντικά θέματα (όπως τις ημερομηνίες παράδοσης των ασκήσεων και την ημερομηνία των τελικών εξετάσεων).

Μια μικρή έρευνα έδειξε ότι οι μαθητές δέχονται τις κλήσεις των εκπαιδευτών τους και συχνά αρπάζουν την ευκαιρία και κάνουν ερωτήσεις. Μιλώντας γενικά, στους μαθητές αρέσουν τα άρθρα που στέλνονται στην συζήτηση forum, ειδικά εκείνα που αφορούν την πραγματική ζωή και τα χρονικά θέματα. Για παράδειγμα, οι μαθητές δέχονται την ιδέα στέλνοντας ένα άρθρο για βιολογικά και χημικά όπλα μετά την 911 επίθεση τρομοκρατών των ΗΠΑ. Ακόμη, με την ενθάρρυνση του εκπαιδευτή, μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις δίνουν υπόβαθρο και προσωπική συζήτηση μέσω του forum. Αυτή η έρευνα φαίνεται να συμφωνεί με άλλες μελέτες που έχουν αναφέρει άλλοι εκπαιδευτές online: Εάν οι μαθητές απαιτείται να στέλνουν μηνύματα και ενεργά να παίρνουν μέρος στο forum, θα είναι περισσότερο θετικό όσον αφορά τις συζητήσεις online και θα συνειδητοποιούν ότι θα μπορούν να μαθαίνουν περισσότερα μέσω του διαβάσματος μηνυμάτων από άλλους μαθητές. Στο μέλλον, αυτό το είδος της απαιτούμενης συμμετοχής θα επεξεργαστεί ως ένα μέρος της αξιολόγησης του μαθήματος έτσι ώστε να ενθαρρύνει περισσότερο την αλληλεπίδραση online.

Course Evaluation

Η αξιολόγηση του μαθήματος είναι ένας θεμελιακός τρόπος της κατανόησης της επιτυχίας του μαθήματος και είναι ιδιαίτερα σημαντική σε αυτό το είδος του νεωτεριστικού παραδείγματος. Η αξιολόγηση του μαθήματος του ESCE 500 μπορεί να πραγματοποιηθεί σε δύο στάδια:

- Ένα ερωτηματολόγιο 19 ερωτήσεων δίνεται στους μαθητές στις 12 Οκτωβρίου, αφού έχουν τελειώσει περίπου το μισό μέρος του μαθήματος και έχουν εισχωρήσει σε διαφορετικά είδη δραστηριοτήτων εκμάθησης. Αυτό το ερωτηματολόγιο έχει σχεδιαστεί από τον εκπαιδευτή του μαθήματος μαζί με το CELT, και παραδίδεται και συλλέγεται μέσω της πλατφόρμας του “OSTEI” (online σύστημα της αξιολόγησης της διδασκαλίας των εκπαιδευτών). Το υπόβαθρο είναι ανώνυμο έτσι οι μαθητές νιώθουν ελεύθεροι να σχολιάσουν.
- Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι μαθητές προσκαλούνται σε προσωπική συνέντευξη με το προσωπικό του CELT.

Έρευνα έδειξε ότι τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο έχουν αποκαλύψει ότι οι μαθητές είναι θετικοί όσον αφορά την μάθηση μέσω web και ακολουθούν το πρόγραμμα μαθημάτων χωρίς καμιά δυσκολία. Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι σχετικό με το Core Course και το web based ήταν αρκετά κατανοητό. Όλοι οι μαθητές θεωρούν τις λύσεις των ασκήσεων ως βοηθητικά εργαλεία ώστε να δυναμώσουν την γνώση τους. Αφού έχουν τυπώσει το κείμενο για την μελέτη επισκέπτονται ακόμα το μάθημα online επαρκώς ώστε να έχουν πρόσβαση στα χαρακτηριστικά, στο forum συζητήσεων και στις παραπάνω πληροφορίες.

Οι μαθητές συνεισφέρουν στο μάθημα μέσω του ερωτηματολογίου, προτείνοντας θέματα για ενδιαφέροντα άρθρα που στέλνονται στα forum συζητήσεων, όπως επίσης δηλώνοντας τα θέματα που βρίσκουν ανεπαρκή στο μάθημα μέσω web. Αυτό έχει αποδείξει ότι η αξιολόγηση του μαθήματος είναι ένα χρήσιμο εργαλείο ώστε να καθιστά ικανούς τους μαθητές να αντανακλούν τις σκέψεις τους.

Tracking data

Μια μεγάλη ποικιλία δεδομένων έχει παραχθεί μέσω του συστατικού μέρους του WebCT, όπως είναι οι ημερομηνίες και οι ώρες των ξεχωριστών μαθητών που μπαίνουν στο μάθημα. Αυτό βοηθάει τον εκπαιδευτή να καταλάβει περισσότερα για την συμπεριφορά της εκμάθησης των μαθητών σε ένα τέτοιο καινούργιο περιβάλλον.

Βρέθηκε ότι τα Σάββατα, ειδικά εκείνα που πέφτουν σε περιόδους με ασκήσεις, είναι περίοδοι υψηλής συχνότητας καθώς πολλοί μαθητές επισκέπτονται το μάθημα online. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας του γεγονότος ότι οι περισσότεροι μαθητές είναι part-times. Σχεδόν όλοι οι μαθητές επισκέπτονται το μάθημα online ώστε να έχουν πρόσβαση στα χαρακτηριστικά ενώ προετοιμάζονται για τις ασκήσεις. Υπάρχει ένα υψηλό ποσοστό το Σάββατο πριν από το πρώτο κουίζ (6 Οκτωβρίου, αυτό το κουίζ ήταν για το μάθημα III) σε σύγκριση με το δεύτερο κουίζ (20 Οκτωβρίου που ήταν για το μάθημα I), σχεδόν γιατί το μάθημα III έχει περισσότερα χαρακτηριστικά από το μάθημα I. Υπήρχε ένα υψηλό ποσοστό στις 8 Σεπτεμβρίου (Σάββατο), επειδή εκείνη την χρονική στιγμή η έκδοση της τύπωσης δεν ήταν ακόμα έτοιμη.

Γενικά, οι μαθητές επισκέπτονται το μάθημα κυρίως τα απογεύματα και τα βράδια. Οι full-time μαθητές έχουν περισσότερη ευελιξία στο χρόνο όταν επισκέπτονται το μάθημα online. Αναμένεται ότι οι part-time μαθητές θα επισκέπτονται το μάθημα τη νύχτα, αλλά ακόμα και μερικές φορές το κάνουν και κατά τη διάρκεια της ημέρας [QKWH01].

4.1.3 Multiagent Intelligent System

Αυτό το σύστημα περιγράφει μια πολύπλοκη, με πολλούς συντελεστές αρχιτεκτονική συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση το οποίο παρουσιάζει χαρακτηριστικά νοημοσύνης και προσαρμοστικότητας.

Αυτή η αρχιτεκτονική βασίζεται σε τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης, για τον σχεδιασμό έξυπνων συστημάτων διδασκαλίας. Σαν αποτέλεσμα το σύστημα επιτρέπει την προσαρμογή του παραδοτέου μαθήματος σε διαφορετικούς χρήστες.

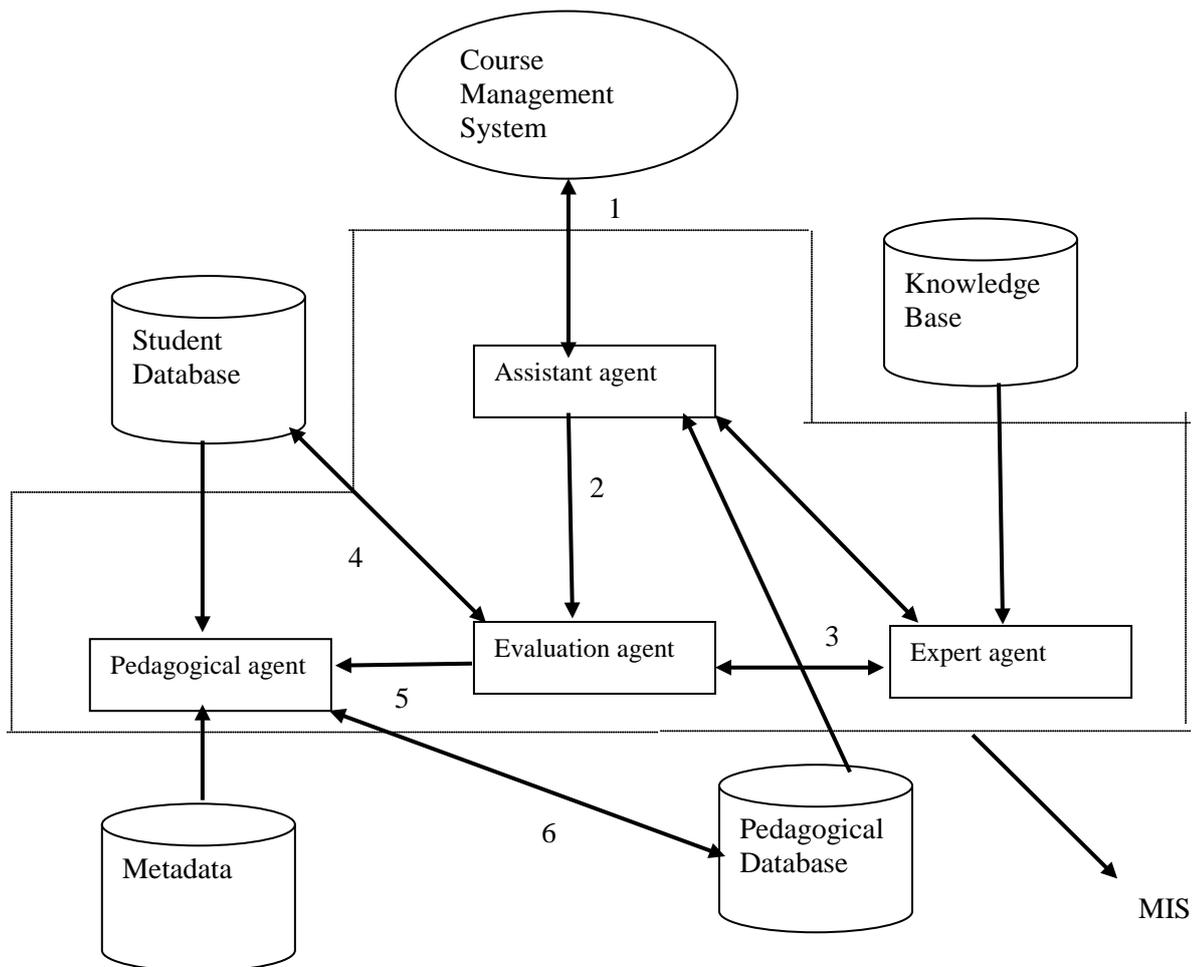
Ο στόχος αυτής της εργασίας είναι να προτείνει μια αρχιτεκτονική για την εκπαίδευση από απόσταση με ικανότητα προσαρμοστικότητας και με έξυπνα χαρακτηριστικά. Μια σημαντική άποψη θεωρεί ότι τα περισσότερα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση δεν διαθέτουν προσωποποιημένη και έξυπνη βοήθεια.

Οι διαφορές ανάμεσα στους μαθητές πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και αυτό είναι ένα θέμα που πρέπει να διαχειριστεί και να βρεθεί λύση σε αυτό. Σύμφωνα με αυτή την άποψη μια αρχιτεκτονική πολλαπλών συστατικών μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην εξέλιξη των συστημάτων τηλεκπαίδευσης.

Η αρχιτεκτονική που προτείνεται εδώ για το εκπαιδευτικό σύστημα από απόσταση χρησιμοποιεί μια προσέγγιση που βασίζεται σε έξυπνα συστήματα διδασκαλίας και σε συστήματα πολυμέσων (multiagent) και η ανάπτυξη του διαιρείται σε δύο κύρια μέρη. Αρχικά, αναπτύχθηκε ένα σύστημα Course Management System (CMS) το οποίο είναι παρόμοιο με τα περισσότερα υπάρχοντα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση. Δεύτερον, αναπτύχθηκε ένα σύστημα Multiagent Intelligent System (MIS) το οποίο ενσωματώνεται στο κύριο μέρος του συστήματος (CMS) φτιάχνοντας μια αρχιτεκτονική με πολλά συστατικά.

Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται το σύστημα MIS.

Το MIS είναι ένα σύστημα υπεύθυνο να προσφέρει προσαρμοστικότητα και νοημοσύνη στο σύστημα εκπαίδευσης από απόσταση σύμφωνα με την εισαγωγή σε αυτό νέων παραγόντων. Στο σχεδιάγραμμα 2 παρουσιάζεται η δομή αυτού του συστήματος [DLFC03].



Σχ2.: Multiagent intelligent system.

Παρακάτω περιγράφονται τα συστατικά τα οποία αποτελούν το MIS.

Assistant Agent

Είναι υπεύθυνο για την αλληλεπίδραση με το μαθητή παρέχοντας του βοήθεια και καθοδήγηση, παρουσιάζοντας άμεσες αντιδράσεις ως απαντήσεις στην ιδιαίτερη συμπεριφορά του μαθητή, το οποίο επιφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην διαδικασία της μάθησης.

Evaluation Agent

Είναι υπεύθυνο για την αναβάθμιση του προφίλ του μαθητή με αποτέλεσμα την καλύτερη αξιολόγηση αυτού.

Pedagogical Agent

Είναι υπεύθυνο για αυτόματη παραγωγή και αναβάθμιση της σειράς των δεδομένων. Αυτό το μέσο έχει αναπτυχθεί με δομημένες σχεδιαστικές τεχνικές ακολουθώντας το IEEE LTSC LOM Standard.

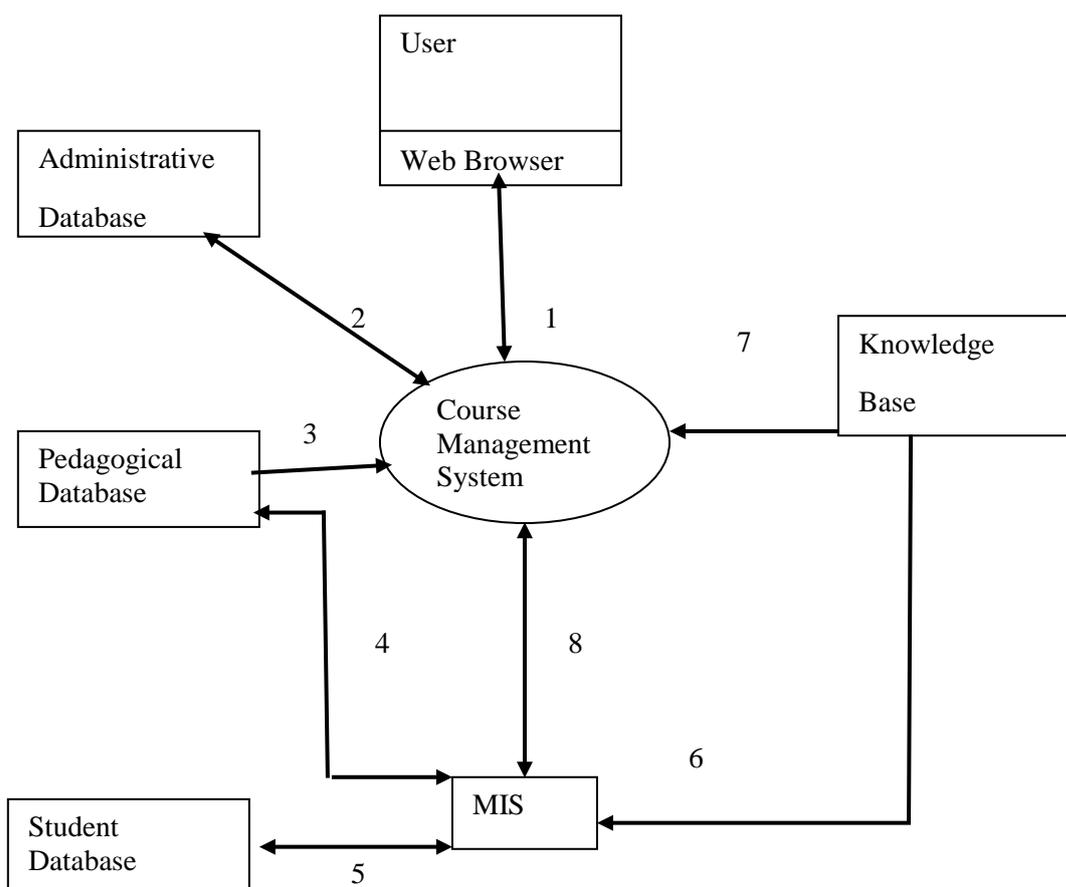
Expert Agent

Είναι υπεύθυνο για την λύση προβλημάτων και ασκήσεων που έχουν σχέση με το μάθημα. Σύμφωνα με το Σχ.2 το assistant agent λαμβάνει πληροφορίες από το μαθητή (1) και τις στέλνει στο evaluation agent (2). Με την προϋπόθεση να αξιολογήσει το πρόβλημα που έχει λυθεί από τον μαθητή, το evaluation agent μπορεί να ζητήσει βοήθεια από το expert agent (3). Σαν αποτέλεσμα αυτής αλληλεπίδρασης το μοντέλο του μαθητή αναβαθμίζεται (4) και αυτό επικοινωνεί με το pedagogical agent.

Βασισμένο στο μοντέλο του μαθητή, το pedagogical agent μπορεί να αναβαθμίσει τις σειρά με την οποία παρέχονται τα δεδομένα στον μαθητή.

Πρόταση Αρχιτεκτονικής

Γενικά, αυτές οι αρχιτεκτονικές βασίζονται στα συστήματα έξυπνης διδασκαλίας και στα multiagent systems. Γι' αυτό προτείνεται μια αρχιτεκτονική πολλών συστατικών, όπως το CMS και το MIS είναι τα κύρια συστατικά μέρη του συστήματος που μελετάμε σε αυτή την ενότητα. Το σχεδιάγραμμα 3 παρουσιάζει αυτή την αρχιτεκτονική [DLFC03].



Σχ.3: Η αρχιτεκτονική του συστήματος.

Knowledge Base

Αυτό το συστατικό μέρος περιλαμβάνει τα περιεχόμενα του μαθήματος τα οποία αποθηκεύονται σε φόρμες οι οποίες μπορούν να τις δουν οι μαθητές μέσω του web browser και αποθηκεύει πληροφορίες μεταδεδομένων όσον αφορά τα περιεχόμενα του μαθήματος. Αυτά τα μεταδεδομένα οργανώνονται ως IEEE LTSC LOM Standard.

Student Database

Αυτό το συστατικό μέρος είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση του μοντέλου του μαθητή, περιλαμβάνοντας πληροφορίες για κάθε σπουδαστή ξεχωριστά.

Pedagogical Database

Περιέχει ένα σύνολο στόχων μάθησης και την σειρά των μαθημάτων του κάθε μαθητή. Αυτά τα δεδομένα προσαρμόζονται στον κάθε μαθητή με βάση το μοντέλο του και μπορούν να μετατραπούν κατά την διάρκεια του μαθήματος.

Administrative Database

Περιέχει απαραίτητες πληροφορίες όσον αφορά την ταυτότητα του χρήστη (μαθητής, καθηγητής, βοηθός καθηγητή).

Course Management System

Αυτό το συστατικό μέρος παρουσιάζει το περιεχόμενο του μαθήματος στους μαθητές και διαθέτει εργαλεία επικοινωνίας. Το CMS έχει εμπλουτιστεί χρησιμοποιώντας την PHP γλώσσα και την βάση δεδομένων MySQL. Όπως φαίνεται στο σχεδ.2 ο μαθητής αλληλεπιδρά με το περιβάλλον μάθησης χρησιμοποιώντας το web browser (1). Το CMS χρησιμοποιεί πληροφορίες μέσα στη administrative database με την προϋπόθεση να κάνει ξεκάθαρο το κωδικό χρήστη (user login) και τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα να χρησιμοποιηθούν στο μάθημα (2).

Επιπρόσθετα, το CMS χρησιμοποιεί την σειρά μαθημάτων που έχει αποθηκευτεί στο pedagogical database έτσι ώστε να παρουσιάσει το περιεχόμενο του μαθήματος σύμφωνα με τις προτιμήσεις του μαθητή (3).

Το σύστημα MIS έχει πρόσβαση στην σειρά που παρουσιάζονται τα μαθήματα στον μαθητή έτσι ώστε να μετατρέψει και να διορθώσει τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την διάρκεια εκμάθησης του μαθήματος. Μετά τις μετατροπές, η αναβαθμισμένη σειρά των δεδομένων αποθηκεύεται στο pedagogical database.

Η βάση δεδομένων του μαθητή χρειάζεται να έχει πρόσβαση έτσι ώστε να ανιχνεύει προβλήματα εκμάθησης στο προφίλ του μαθητή και να αναβαθμίσει την σειρά των μαθημάτων. Αυτό αναβαθμίζει το μοντέλο του μαθητή, καθώς ο μαθητής συμβαδίζει με το μάθημα. Το MIS χρησιμοποιεί το knowledge base για να αξιολογήσει σωστά τον μαθητή. Το συστατικό μέρος του CMS δέχεται το περιεχόμενο σύμφωνα με το pedagogical database.

Μπορούμε να δούμε ότι το MIS εισάγει τα επιθυμητά χαρακτηριστικά σε ένα σύστημα εκπαίδευσης από απόσταση και προσθέτει σε αυτό προσαρμοστικότητα και νοημοσύνη.

Η υλοποίηση αυτής της πρότασης θα έχει ως αποτέλεσμα ένα σύστημα εκπαίδευσης από απόσταση με καινοτομικά χαρακτηριστικά σε σχέση με την προσαρμογή του μαθήματος στους μαθητές και την αξιολόγηση της διαδικασίας μάθησης η οποία ακόμα δεν παρουσιάζεται σε πραγματικά αναπτυσσόμενα περιβάλλοντα. Τα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος κάνουν πιθανή μια μεγάλη συμμετοχή του μαθητή στην διαδικασία της μάθησης και στην δομή της γνώσης του [DLFC03].

4.1.4 Η Αρχιτεκτονική του e-learning system ELIS

Η εύρεση λύσης για τη δημιουργία e-Learning συστημάτων είναι μία από τις πρωταρχικές ιδέες που έχουν συζητηθεί στα μοντέρνα πανεπιστήμια. Η ιδέα του όλου προβλήματος αποκτά παγκόσμια προσέγγιση, όπου συμπεριλαμβάνονται δοσμένες στρατηγικές. Από μια τεχνική άποψη αυτό σημαίνει η δημιουργία μιας πλατφόρμας e-learning - συστήματος e-learning. Αυτή η ενότητα εστιάζεται στο σύστημα e-learning του ELIS, στην αρχιτεκτονική του και στην θεωρία του. Το σύστημα ELIS αναπτύχθηκε στο Πανεπιστήμιο του Mendel στο Brno με τον παραδοσιακό τρόπο και αυτό το γεγονός ταξινομεί ολόκληρη την εργασία σε μια ομάδα ενδιαφερόντων λύσεων των προβλημάτων του e-Learning στην επιτροπή Czech [MaMo04].

Εξαιτίας της πρόσφατης επέκτασης των πληροφοριών, την τεχνολογία στις επικοινωνίες και την αύξηση σε όλους τους τομείς των ανθρώπινων δραστηριοτήτων αυξάνεται και ο ρόλος των συστημάτων e-Learning. Τα e-Learning συστήματα κατασκευάστηκαν πάνω σε μια πλατφόρμα για την προσθήκη νέων μεθόδων μελέτης (ειδικά από απόσταση). Η αποτελεσματικότητα αυτής της πλατφόρμας εξαρτάται από το πόσο συνδέεται με την ολοκληρωμένη λύση των πληροφοριακών συστημάτων στα πανεπιστήμια.

Είναι αναγκαίο να κατανοήσουμε κάτω από αυτόν τον όρο του e-Learning συστήματος το σύστημα σύνθετων πληροφοριών που πρωταρχικά έχει οριστεί για την υποστήριξη των απλών δραστηριοτήτων του e-Learning. Αυτές οι ίδιες συμπεριλαμβάνουν όχι μόνο δραστηριότητες μελέτης αλλά και δραστηριότητες διαχείρισης και διακυβέρνησης των ενοτήτων της μελέτης. Γενικά, αυτό σημαίνει την ενσωμάτωση συστημάτων όπως είναι το LCMS, LMS και περιβάλλον μάθησης (VLE) ή διόδους επικοινωνίας μέσα στο πολύπλοκο σύστημα.

Αλλά υπάρχει ένα οριστικό (αμετάβλητο) πρόβλημα. Όλα τα είδη συστημάτων που έχουν παρατηρηθεί συνήθως διανέμονται από πολλούς προμηθευτές και η ενσωμάτωση δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί στο μέγιστο βαθμό. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος οι χρήστες

συνήθως εξαναγκάζονται να χρησιμοποιούν λίγα πρακτικά ανεξάρτητα ξεχωριστά συστήματα και καταπίνουν φτιάχνοντας ατελείωτες επιβλέψεις, αναβαθμίσεις ή εισαγωγές. Αυτές οι απερισκεπτες πράξεις μπορούν μόνο να εξαλειφθούν από την δύναμη του πολύπλοκου συστήματος ή την ανάπτυξη του συστήματος από μόνο του. Με αυτόν τον τρόπο η ευελιξία και η ενσωμάτωση όλων των τμημάτων μπορεί να επιδιωχθεί [MaMo04].

Η ανάπτυξη των συστημάτων e-Learning σε εσωτερικό περιβάλλον δεν είναι η μεγαλύτερη προσέγγιση στην εγκαθίδρυση ενός περιβάλλοντος για την χρησιμοποίηση πληροφοριών και στις τεχνολογίες της επικοινωνίας για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών εξελίξεων. Από την άλλη πλευρά όμως υπάρχουν λίγα ινστιτούτα παγκόσμια που μετρούν ποιο έχει επιλεγεί με την εσωτερική μέθοδο και ποια έχουν κατορθώσει την εφαρμογή τους. Ένα από αυτά είναι το πανεπιστήμιο του Mendel από το Czech Republic όπου τα e-Learning συστήματα ELIS αναπτύχθηκαν. Αυτό το project σε τοπική κλίμακα είναι πολύ ιδιόρρυθμο.

Basic modules of the system

Η βασική θεωρία του συστήματος προέρχεται από τα αποτελέσματα των αναλυτικών δραστηριοτήτων. Αυτές οι δραστηριότητες έχουν παρουσιαστεί στην αρχική φάση της εργασίας και περιλαμβάνονται στα ποικίλα είδη των συστημάτων σε σχέση με την εκπαίδευση με e-Learning συστήματα. Πάνω σε αυτή την βάση όλες οι σημαντικές λειτουργίες έχουν εκτιμηθεί και οι βασικές πρωταρχικές αξίες της ανάπτυξης τους έχουν τοποθετηθεί. Οι κανόνες των μοντέρνων ευέλικτων μεθοδολογιών κατά ένα μέρος έχουν αποδεχθεί κατά την διάρκεια της αναπτυσσόμενης διαδικασίας.

Κάθε εφαρμογή του συστήματος τώρα θεωρείται ως ένα σχετικά ανεξάρτητο μέρος με ορισμένες εισαγωγές δεδομένων, εξαγωγές με σχέσεις σε μια από τις κύριες διαδικασίες. Το σύστημα ELIS περιέχει μερικές διαδικασίες, οι οποίες ενσωματώνονται στις εφαρμογές και επίσης στο κάθε επίπεδο της εφαρμογής. Η ιδέα του διαιρούμενου συστήματος σε θέματα βασίζεται πάνω στην αναγνώριση των συνηθισμένων βασικών δραστηριοτήτων της εκπαίδευσης με e-learning συστήματα. Αυτό σημαίνει ειδικά την δημιουργία κειμένων μελέτης, την διανομή τους στους μαθητές και την διαχείριση των μαθημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν για παράδειγμα την επίβλεψη των μαθητών, καθηγητές και μαθήματα, εξετάσεις και αξιολόγηση και άλλες δραστηριότητες απαραίτητες για την γρήγορη εκμάθηση των μαθημάτων μέσω e-learning συστήματα. Σύμφωνα με αυτό, οι βασικές διαδικασίες του συστήματος είναι η παρακάτω [MaMo04].

Author module

Είναι το μέρος του συστήματος που παρέχει εργαλεία για την προετοιμασία των κειμένων μελέτης και την αποθήκευσή τους στο σύστημα. Σχετικά θέματα αυτής της διαδικασίας είναι ο ειδικά σχεδιασμένος online editor, βιβλιοθήκη με τα αντικείμενα των

πολυμέσων και η διαδικασία για τον ορισμό των σχέσεων ανάμεσα στα μέρη του μαθήματος.

Distribution module

Αυτό το μέρος του συστήματος κάνει πιο εύχρηστο το περιεχόμενο από όλα τα μαθήματα στους χρήστες με την βοήθεια ποικίλων μορφών διόδων. Οι σημαντικοί τύποι των διόδων είναι αυτοί των μαθητών και των καθηγητών.

Administration module

Είναι η συλλογή των διαδικασιών και είναι υπεύθυνη για λειτουργίες, οι οποίες συνήθως παρέχονται από το LMS. Μια πολύ σημαντική διαδικασία χρησιμοποιείται για την κατασκευή κανόνων του χρήστη η οποία έχει την δυνατότητα να καταφέρει δραστηριότητες των χρηστών στο σύστημα με ένα αποτελεσματικό τρόπο. Πολλά δεδομένα από αυτή την διαδικασία τα αναλαμβάνουν από την ατζέντα μελέτης του πανεπιστήμιου IS (UIS) και αυτός είναι ο λόγος που πολλές συνηθισμένες εφαρμογές του κατασκευαστή δεν εμπλουτίζονται.

Communication and cooperation module

Οι ομάδες των εφαρμογών δημιουργούν ένα περιβάλλον εικονικής μάθησης. Αυτό σημαίνει ειδικά ασύγχρονα και σύγχρονα εργαλεία επικοινωνίας, εφαρμογές για αναθέσεις εργασιών και εργαλεία υποστήριξης όπως ημερολόγια ή σημειώσεις των μαθητών.

Test module

Το σύνολο των διαδικασιών που σχεδιάστηκαν για την προετοιμασία των ερωτήσεων του τεστ των εξετάσεων, τις στατιστικές των τεστ, τα αρχεία των τεστ και άλλες λειτουργίες σε σχέση με τις εξετάσεις.

Applications of the system

Η θεωρία του συστήματος περιλαμβάνει ένα σύνολο εφαρμογών για την υποστήριξη ποικίλων δραστηριοτήτων στο σύστημα e-learning. Αυτό το σύνολο των δραστηριοτήτων έχει προοριστεί σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης και της διαθεσιμότητας των συστημάτων LMS, τα οποία χρησιμοποιούνται στα Πανεπιστήμια Czech. Οι πιο σημαντικές εφαρμογές των ιδιαίτερων διαδικασιών είναι :

Author module

- Οδηγός για την προετοιμασία του μαθήματος- βασικό μέρος του author module έχει καθοριστεί για την δημιουργία των μαθημάτων σύμφωνα με ένα σύνολο εφαρμογών. Οι έξοδοι των εφαρμογών είναι μέρος του μαθήματος στην φόρμα των XML στοιχείων.
- Διευθέτηση μαθήματος - εφαρμογή για δημιουργία σχέσεων ανάμεσα στις διαλέξεις των μαθημάτων και ο ορισμός τους από την εξάρτηση και την σειρά τους.

- Εισαγωγή μαθημάτων και αντικείμενα μάθησης- εισαγωγή μαθημάτων ή μέρη του μαθήματος από άλλα συστήματα τηλεκπαίδευσης και εργαλεία του επιθεωρητή. Υποστηρίζει το μοντέλο SCORM.
- Εξαγωγή μαθημάτων- εφαρμογή για την εξαγωγή των μαθημάτων με ποικίλα output formats (XHTML, PDF, RTF, κτλ.) με στυλ XSLT/FO
- Δημιουργία στυλ εξόδων –ορισμός δικών τους στυλ για τα μαθήματα. Η εφαρμογή πρέπει να είναι προσβάσιμη μόνο στους μαθητές.

Distribution module

- Αναπαραγωγή μαθήματος-η αναπαραγωγή του μαθήματος από πηγή xml, συνεχόμενα αντικείμενα εκμάθησης και ελεγχόμενους ρόλους και αιτήσεις για εργασία με ξεχωριστό τρόπο του μαθήματος.
- Αποπεράτωση μαθήματος – επιβλέπει τις δραστηριότητες των μαθητών και την αξιολόγησή τους.
- Χάρτης του μαθήματος – Δημιουργία χάρτη των διαλέξεων και άλλα μέρη των μαθημάτων. Αυτό σημαίνει την δημιουργία ενός ιεραρχικού δέντρου των μερών του μαθήματος.
- Στατιστικές του μαθήματος - Στατιστικές αναφορές για το πώς χρησιμοποιούνται τα μαθήματα, ο χρόνος που σπαταλά για την μελέτη, το ποσοστό χρήσης των εργαλείων.

Communication and cooperation module

- Αναθέσεις εργασιών και θέματα - Επιθεώρηση των μαθημάτων.
- Ομάδες μαθητών - Δημιουργία ομάδων μαθητών για την λύση θεμάτων της ομάδας.
- FAQ - Συχνές ερωτήσεις.
- Πηγές πληροφοριών - Εξωτερικές πηγές πληροφοριών κατάλληλες για την καλύτερη κατανόηση των μαθητών του μαθήματος.
- Λεξικό, παραδείγματα, σημειώσεις, ημερολόγιο, ειδήσεις, εφαρμογές για την υποστήριξη της μελέτης του μαθήματος.
- E-mail, chat, πίνακες συζητήσεων, πίνακας- Σύγχρονα και ασύγχρονα εργαλεία για την επικοινωνία και ανταλλάσσονται πληροφορίες ανάμεσα σε καθηγητές και μαθητές.

Test and evaluation module

- Τεστ εξετάσεων – προετοιμασία των ατομικών τεστ και οι εξετάσεις για την επιτυχία στα μαθήματα και η διαχείριση τους περιλαμβάνει την πιθανότητα της εκτύπωσης.

- Δημιουργία των ερωτήσεων των τεστ - προετοιμασία των ερωτήσεων των τεστ με βάσεις δεδομένων και την εισαγωγή τους από άλλα συστήματα.
- Τυχαία παραγωγή του τεστ - τυχαία παραγωγή των εξετάσεων και ο αυτόματος έλεγχος τους.
- Αρχεία των τεστ - Βιβλιοθήκη των εξετάσεων που πέρασαν και η πρόσβαση σε ποικίλα τεστ από την πλευρά του μαθητή.
- Αναλύσεις των εξετάσεων - Εργαλεία υποστήριξης της στατιστικής αξιολόγησης των αποτελεσμάτων και η γραφική εξαγωγή των αναλύσεων.

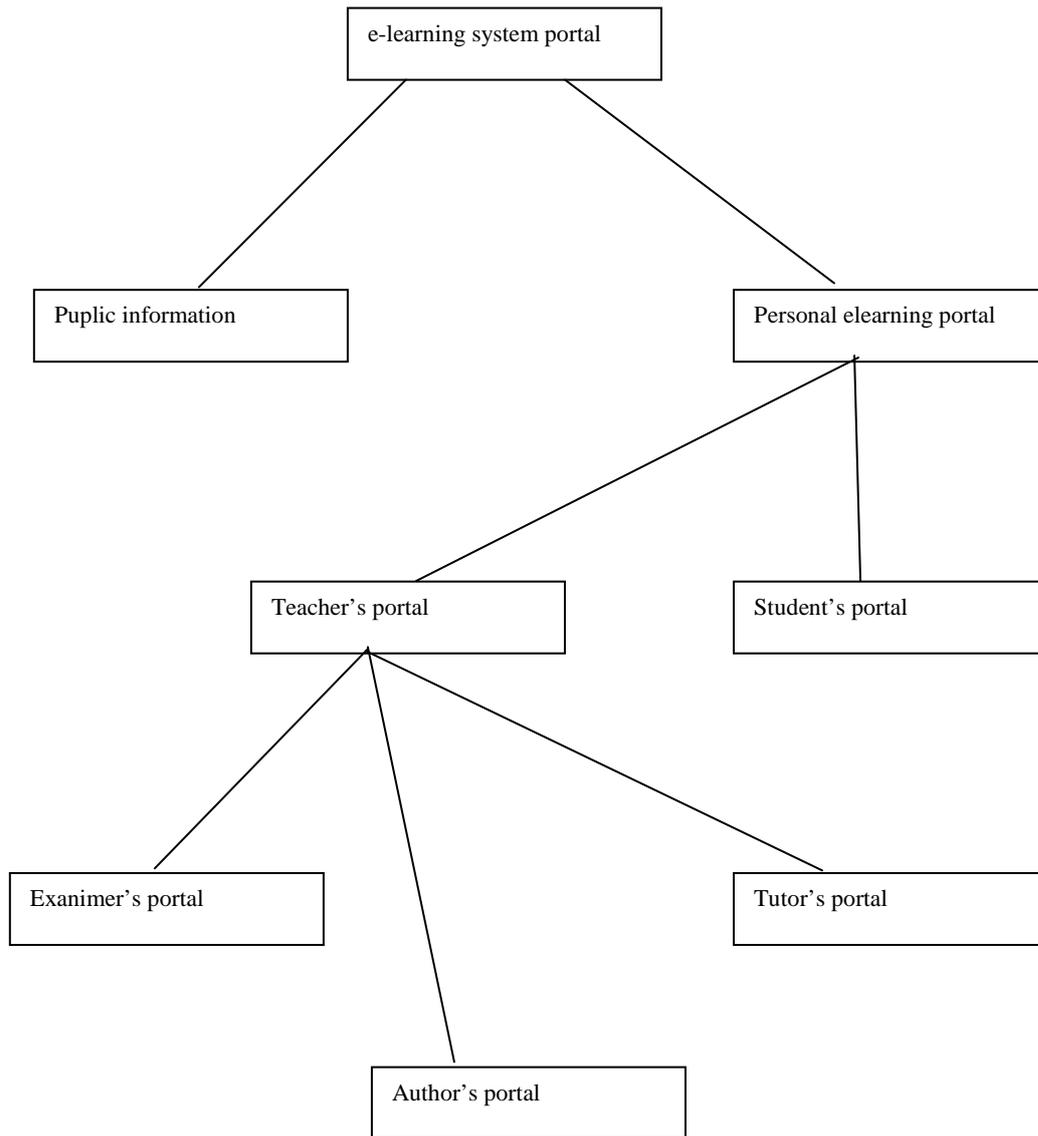
Administration module

- Η κατασκευή των κανόνων των χρηστών - Οι μεγάλοι κανόνες κάνουν την διαχείριση των δραστηριοτήτων δυνατές στους χρήστες.
- Βιβλιοθήκη των μορφών - Αρχεία των μορφών για τον ορισμό της οπτικής επαφής των μαθημάτων.
- Αξιολόγηση του μαθήματος- αξιολόγηση της ποιότητας των μαθημάτων. Το αποτέλεσμα είναι σημαντικό για τον αντίθετο ή αντίπαλο έλεγχο των παιδαγωγικών και διδακτικών προσδοκιών των μαθημάτων [MaMo04].

User's interface

Μια από τις πρωταρχικές αξίες της ανάπτυξης του συστήματος τηλεεκπαίδευσης ELIS είναι η φιλικότητα με το χρήστη και η διαύγεια. Γι' αυτό το λόγο το σύστημα είναι στο επίπεδο της παρουσίασης που είναι ενσωματωμένο με το Πανεπιστήμιο πληροφοριακών συστημάτων του Πανεπιστημίου Mendel το οποίο χρησιμοποιείται περισσότερο από 5 χρόνια από όλα τα άτομα του Πανεπιστημίου. Οι χρήστες ευεργετούνται από αυτό και η χρησιμοποίησή του δεν πρέπει να δημιουργεί προβλήματα.

Η πρόσβαση στις εφαρμογές από μόνη της βασίζεται πάνω στην αρχή των συνόλων των διόδων [set of portals]. Όλες οι λογικές διαδικασίες του συστήματος περιέχουν την δική τους δίοδο που συνδέεται με τα εσωτερικά μέρη. Όλες οι δίοδοι δημιουργούν μια ιεραρχική δομή [MaMo04].



Σχ4: Portal structure.

The system development

Κατά την διάρκεια της ανάπτυξης των διαδικασιών του συστήματος που έχουν περιγραφεί παραπάνω, έχουν απίστευτα βελτιωθεί και αυξηθεί. Η κύρια προσοχή δίνεται στην διατήρηση της διαδικασίας του συστήματος. Κατέχοντας αυτό, η διαδικασία της ανακαίνισης και η επόμενη ανάπτυξη του συστήματος είναι κάτι περισσότερο από εύκολο. Όλες οι εφαρμογές εμπλουτίζονται στην βασική έκδοση με βασική ικανότητα λειτουργίας και κατά την διάρκεια του χρόνου βελτιώνεται σύμφωνα με την σκέψη και την πρόταση των χρηστών. Αυτός ο τρόπος είναι σχετικά δύσκολος εξαιτίας των αναγκών της ευέλικτης

επαναλειτουργίας της ομάδας σε αυτές τις προτάσεις των χρηστών και τις αιτήσεις αλλά από την άλλη πλευρά είναι μια εγγύηση της δυναμικής επέκτασης ολόκληρου του συστήματος.

Τα πρωταρχικά χαρακτηριστικά της εξέλιξης είναι :

- Η επέκταση του συστήματος .
- Η βελτίωση των λειτουργικών εκδόσεων των εφαρμογών.
- Ανάλυση με brainstorming.
- Η συνεχής επικοινωνία μεταξύ των δημιουργών του συστήματος και των χρηστών.
- Μικρή ομάδα ανάπτυξης.
- Μοιρασμένοι κώδικες προγράμματος.
- Refactoring [παραγωγή].
- Πληροφορίες από το λειτουργικό σύστημα.

Σύμφωνα με την λίστα των χαρακτηριστικών, είναι ξεκάθαρο ότι η ανάπτυξη βασίζεται πάνω σε αρχές οι οποίες περιγράφονται στο περιεχόμενο των εύχρηστων μεθοδολογιών. Είναι ένας από τους παράγοντες που έχει θετική επιρροή στη ραγδαία εξέλιξη και την επέκταση του συστήματος.. Αλλά στην αρχή της κατασκευής του συστήματος, δεν υπήρχε καμία ιδέα για το πως χρησιμοποιούμε εύχρηστες θεωρητικές αρχές. Το ρεύμα προσεγγίζει αποτελέσματα από τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των χρηστών και του ινστιτούτου. Υπάρχει μια σημαντική απορία για το επίπεδο διατήρησης αυτής της δήλωσης. Στην πραγματικότητα οι δημιουργοί (ιδιαίτερα οι μαθητές) μέσα στην ομάδα κινούνται με ειδικά μη-χρηματοδοτούμενα μέσα όπως η συμμετοχή στην ομάδα, η απόκτηση γνώσης και εμπειρίας από την διαδικασία της εξέλιξης, η πρόσβαση στην μοντέρνα τεχνολογία κλπ.

Αλλά μαζί με την επέκταση του συστήματος υπάρχει ένα σημείο το οποίο είναι ακόμα κλειστό. Ακόμη η πρόσφατη προσέγγιση θα είναι μη διατηρητέα. Αυτή η κατάσταση θα πρέπει να προβλεφθεί και να αντανakλά στην εξέλιξη [MaMo04].

Συμπέρασμα

Η ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική του συστήματος τηλεκπαίδευσης ELIS και η περιγραφή όλων των διαδικασιών, οι εφαρμογές τους και ο τρόπος σχεδιασμού τους είναι πολύ σημαντικά γι' αυτήν την εργασία. Η εσωτερική ανάπτυξη του συστήματος καθιστά ικανή ότι τα αποτελέσματα της θεωρητικής έρευνας ποικίλων προβλημάτων του elearning μπορούν να συνθέσουν την οριστική λύση. Σύμφωνα με την πολύπλοκη περιγραφή του συστήματος πολλά πλεονεκτήματα που έχουν θέμα την δομή του μαθήματος και της ενσωμάτωσης πραγματοποιούνται.

Παρόλο που η πραγματική διαδικασία ανάπτυξης έχει λειτουργήσει λιγότερο από 18 μήνες, το σύστημα ELIS τώρα προσφέρει υποστήριξη για όλες τις σχετικές δραστηριότητες

κατά την διάρκεια χρησιμοποίησης μαθημάτων elearning στον εκπαιδευτικό τομέα. Το σύνολο των εφαρμογών καλύπτει την λειτουργικότητα, η οποία είναι συνηθισμένη σε άλλες εργασίες ειδικά στις εμπορικές και πάνω από αυτό το γεγονός είναι πιθανό να μοιράζει εφαρμογές μέσω UIS και να αντιδρά με έναν ευέλικτο τρόπο στις προσδοκίες των χρηστών. Από αυτήν την άποψη ολόκληρη η εργασία έχει ολοκληρώσει το ρόλο της. Modelling and System Design for Web-Based Collaborative Learning

WebICL System Modelling

Το WebICL είναι ένα εκπαιδευτικό σύστημα, έτσι η ανάλυση της μεθόδου σχεδίασής του θα μας βοηθήσει να το κατανοήσουμε. Τα βασισμένα στο Internet συνεργατικά συστήματα εκπαίδευσης σχεδιάζονται με βάση τις παρακάτω φάσεις.

The Objective of WebICL

Σύμφωνα με τον Slavin (1995) ο στόχος της συνεργαζόμενης μάθησης είναι οι σπουδαστές να βοηθούνται μεταξύ τους. Για να πετύχει αυτή η μέθοδος όλα τα μέλη μιας ομάδας πρέπει να συνεισφέρουν στην διαδικασία μάθησης και να βοηθήσουν την ομάδα. Θεωρητικά, η συνεργαζόμενη μάθηση δημιουργεί ένα κλίμα συνεργασίας στην αίθουσα από ότι ένα ανταγωνιστικό, γιατί οι μαθητές επενδύουν στην εκμάθηση μεταξύ τους. Η συμμετοχή ενός μαθητή σε μια συνεργάσιμη, με ανοιχτούς ορίζοντες έρευνα είναι ένας κεντρικός στόχος των πολλαπλών συνεργασιών αναδιαμόρφωσης της εκπαίδευσης στην πρόσφατη επιστήμη.

Αρκετοί στόχοι μιας συνεργατικής ομάδας μάθησης έχουν αναγνωριστεί στην διεθνή βιβλιογραφία. Δύο πρωταρχικοί στόχοι για όλους τους μαθητές είναι (α) να αναθέσει ηγετικές ευθύνες στην ομάδα και (β) να παίρνουν μέρος ισάξια και ενεργά στην εξέλιξη της ομάδας. Οι επιπρόσθετοι στόχοι της συνεργατικής μάθησης περιλαμβάνουν την ολοκλήρωση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών, την ενθάρρυνση σε μια θετική αλληλεπίδραση της ομάδας και την ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης των μαθητών.

Το κύριο αντικείμενο του WebICL είναι να σχεδιάσει και να προσθέσει ένα ευέλικτο ενσωματωμένο σύστημα εκμάθησης ώστε να κάνει ικανούς τους μαθητές να μαθαίνουν σε ένα περιβάλλον εκπαίδευσης μέσω Web στο οποίο ο τρόπος διδασκαλίας είναι ανάλογος με αυτός σε μια πραγματική αίθουσα.

Το αντικείμενο του WebICL μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες οι οποίες είναι το αντικείμενο της συνεργατικής μάθησης, το αντικείμενο εκμάθησης στην ομάδα και το αντικείμενο εκμάθησης των συνομηλίκων [JiKA00].

Necessary of WebICL

Η χρησιμότητα του WebICL περιλαμβάνει την συστηματική χρήση, την χρήση των καθηγητών και την χρήση των μαθητών.

Systematic necessary

Η συστηματική αυτή χρησιμότητα εστιάζεται στην ανάπτυξη, στην προσθήκη, στην λειτουργία και στην αλληλεπίδραση τα οποία θα παρέχουν ευελιξία και ικανότητα προσαρμογής στο WebICL.

Tutor's Necessary

Μέσα στα περιβάλλοντα του WebICL, ο ρόλος του καθηγητή δεν είναι σύμφωνα με τις περισσότερες θεωρίες διαφορετικός από την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία. Η χρησιμότητα του καθηγητή περιλαμβάνει πώς να επιδιώκει το καλύτερο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα, πώς να οργανώνει μια δομημένη προσέγγιση και πώς να συνειδητοποιεί τον ηγετικό ρόλο του δασκάλου, σχεδιαστή, εκπαιδευτή, του οδηγού, βοηθού και του βαθμολογητή.

Peer's Necessary

Η χρησιμότητα των μαθητών περιλαμβάνει ένα περιεχόμενο εκμάθησης, πηγές εκμάθησης, αλληλεπιδραστική προσέγγιση, εργαλεία εκμάθησης, εκπαιδευτικό περιβάλλον και μια συστηματική διεπαφή [JiKA00].

Strategies and Principles of Systematic Design

Σύμφωνα με τις εμπειρίες του McConnell's (2000) οι χρήσιμες και σημαντικές θεωρίες του σχεδιασμού περιλαμβάνει μια ανοιχτή προσέγγιση στην εκπαιδευτική διαδικασία, ένα πραγματικό σκοπό στην διαδικασία της συνεργασίας, ένα υποστηρικτικό περιβάλλον μάθησης, μια συνεργάσιμη αξιολόγηση της εκμάθησης και μια αξιολόγηση μιας προχωρημένης διαδικασία μάθησης.

Οι στρατηγικές και οι αρχές που χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό του συστήματος περιλαμβάνουν αντικείμενα αποφάσεων, περιοχή έρευνας, λειτουργία του συστήματος, έρευνα για τον χρήστη, στρατηγικές ελέγχου και παρακολούθησης, και στρατηγικές αξιολόγησης [JiKA00].

Framework Modeling

Υπάρχουν οχτώ διαδικασίες στο σύστημα WebICL οι οποίες είναι, η διαδικασία μαθητών, η διαδικασία ομάδας, η διαδικασία διεπαφής (καθηγητών, μαθητών), η διαδικασία βάσης δεδομένων, η διαδικασία μάθησης, η διαδικασία αξιολόγησης, η διαδικασία του καθηγητή και η διαδικασία εργαλείων CL [JiKA00].

Ο μηχανισμός λειτουργίας αυτών των διαδικασιών περιγράφεται παρακάτω.

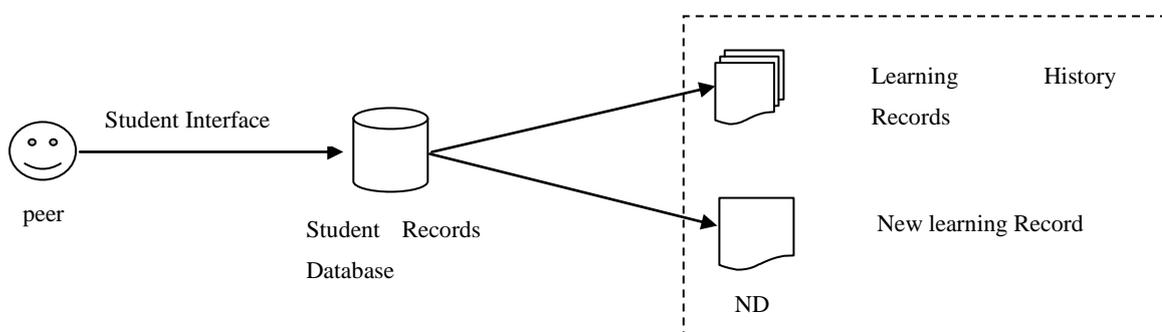
Register

Όταν οι μαθητές κάνουν εισαγωγή στο σύστημα μέσω της διεπαφής του μαθητή, το WebICL σύστημα θα αναζητήσει το λογαριασμό εγγραφής του στην βάση δεδομένων με τις εγγραφές των μαθητών. Αν βρεθεί ο λογαριασμός θα χρησιμοποιηθεί για να ερευνήσει τα

ιστορικά αρχεία εκμάθησης από την βάση δεδομένων με το ιστορικό των μαθητών και τότε τα δεδομένα του μαθητή γνωστοποιούνται και στέλνονται στην διαδικασία της ομάδας του μαθητή.

Αν ο λογαριασμός του μαθητή δεν μπορεί να βρεθεί, θα δημιουργηθεί ένας νέος λογαριασμός για αυτόν στην βάση δεδομένων των εγγραφών των μαθητών. Γενικά, όταν ένας νέος μαθητής εγγράφεται στο σύστημα WebICL θα ζητηθεί από αυτόν να πάρει μέρος σε ένα ψυχολογικό τεστ βασισμένο στο γνωστικό του υπόβαθρο. Τα αποτελέσματα του τεστ και τα προσωπικά δεδομένα που προέρχονται από την αίτηση εγγραφής θα χρησιμοποιηθούν στην διαμόρφωση του μοντέλου του μαθητή. Το ιστορικό του μαθητή και τα νέα αρχεία ονομάζονται φυσικά δεδομένα (ND) τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να σχεδιάσουν το μοντέλο του μαθητή και το μοντέλο της ομάδας.

Αυτή η διαδικασία μπορεί να περιγραφεί στο σχήμα 5.



Σχ. 5: The Register Process

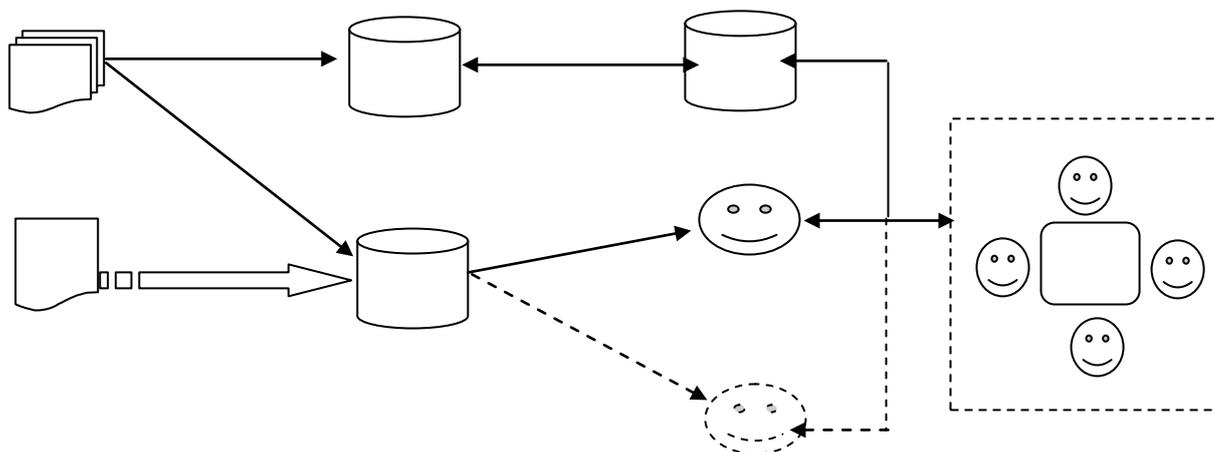
Learning Group

Η διαδικασία της οργανωμένης ομάδας μάθησης, περιλαμβάνει δύο μέρη. Το πρώτο μέρος είναι ότι τα δεδομένα της δομής της ομάδας μάθησης θα τα βρίσκουμε σύμφωνα με την δομή της βάσης δεδομένων της ομάδας, βασισμένη στο ND του ιστορικού των μαθητών. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να αλληλεπιδράσουν με την διαδικασία της ομάδας των μαθητών. Το μοντέλο του μαθητή θα σχηματιστεί βασισμένο στο ND. Υπάρχουν πολλές στρατηγικές και αρχές που τοποθετούνται στην διαδικασία της ομάδας των μαθητών τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να οργανωθεί η ομάδα.

Το δεύτερο μέρος, σχετίζεται με τα καινούρια αρχεία. Το καινούριο μοντέλο του μαθητή θα ενσωματωθεί στη βάση δεδομένων με πληροφορίες τα μοντέλα των μαθητών βασισμένα στο ND. Τα δεδομένα του μοντέλου του μαθητή μπορούν να σταλούν στην διαδικασία της ομάδας των μαθητών, το οποίο μπορεί να αποσταλεί στην βάση δεδομένων των δομών της ομάδας. Τότε μπορεί να οργανωθεί σε μια ομάδα σύμφωνα με τις στρατηγικές της. Εάν ο αριθμός του μαθητή που εισέρχεται στο σύστημα είναι μικρότερος από τον αναγκαίο της ομάδας ή το γνωστικό υπόβαθρό του δεν είναι κατάλληλο σε σχέση με

τις στρατηγικές της ομάδας ή άλλων σχετικών ερωτήσεων του WebICL μπορεί να αναπαραστήσει ένα εικονικό μοντέλο χρήστη βασισμένο στις ανάγκες της ομάδας και να τον οργανώσει σε μια εξειδικευμένη ομάδα μάθησης με ένα μέλος.

Η διαδικασία της οργάνωσης της ομάδας μάθησης μπορεί να περιγραφεί στο σχήμα 6.



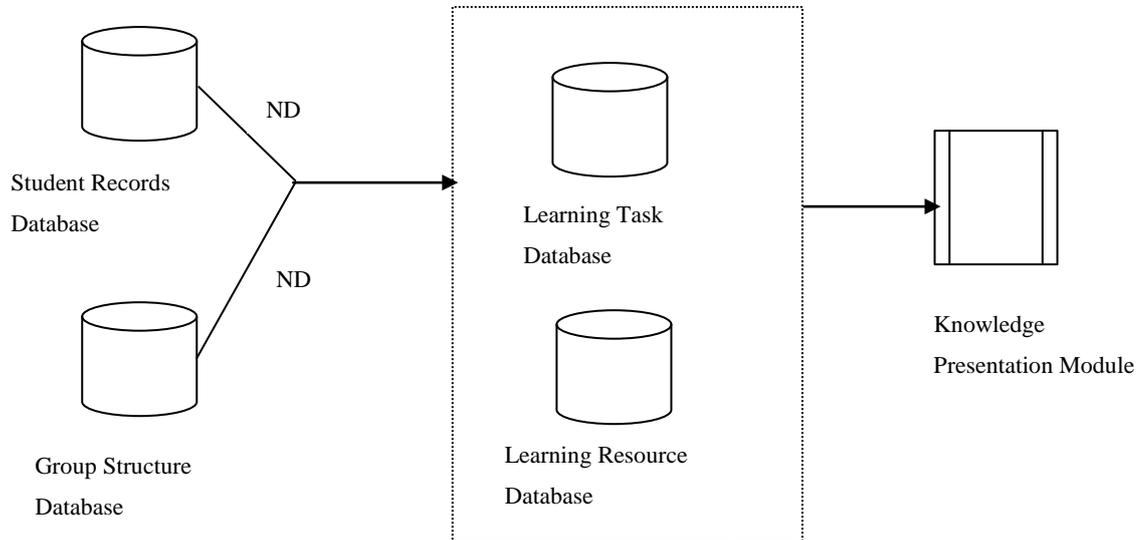
Σχ. 6: Organizing Learning Group Process.

Knowledge Learning

Το Knowledge Learning στο WebICL περιλαμβάνει δύο βάσεις δεδομένων μάθησης η οποία η μία είναι ένα κείμενο δεδομένων μάθησης και η άλλη είναι μια πηγή δεδομένων μάθησης. Ο σχεδιασμός του θέματος εκμάθησης στο WebICL βασίζονται στα προβλήματα γνώσης τα οποία μπορούν να διαιρεθούν σε δύο κατηγορίες η μία είναι η σειρά που παρέχεται το υλικό μάθησης στους μαθητές και η άλλη είναι μία ενσωματωμένη μάθηση. Οι πηγές εκμάθησης περιλαμβάνουν ποικίλα περιβάλλοντα μάθησης, εικόνα, γραφικό, κασέτα, έκθεση, βίντεο και κινούμενες εικόνες κτλ., τα οποία είναι μορφές πολυμέσων που σχετίζονται θέμα της εκμάθησης. Τα περιεχόμενα της εκμάθησης αποθηκεύονται σε μια learning task database(μια βάση δεδομένων περιεχομένου εκμάθησης) τα οποία μπορούν να παρουσιαστούν στην διαδικασία παρουσίασης της εκμάθησης. Τα περιεχόμενα που παρουσιάζονται στην ομάδα εκμάθησης μπορούν να επιλεγθούν βασισμένα στο ND από τη βάση δεδομένων που βρίσκονται τα αρχεία των μαθητών και την δομημένη βάση δεδομένων της ομάδας σε βάσεις δεδομένων οδηγιών μάθησης. Ο μαθητής που ανήκει σε μια ομάδα μάθησης μπορεί να μπει ελεύθερα στην πηγή εκμάθησης που βασίζεται στη λύση του θέματος εκμάθησης.

Η διαδικασία της παρουσίασης εκμάθησης μπορεί να περιγραφεί στο σχεδιάγραμμα

7.



Σχ.7: The Process of Learning Task Presentation.

Teacher's Role

Ο ρόλος του δασκάλου στο WebICL είναι παρόμοιος με την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία σε ένα συνεργαζόμενο περιβάλλον μάθησης. Ο δάσκαλός είναι ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία σε ένα συνεργαζόμενο περιβάλλον μάθησης βασισμένο στο Web. Όταν ο δάσκαλος μπαίνει στο σύστημα μπορεί να ελέγχει και να βλέπει την εξέλιξη της συνεργαζόμενης μάθησης μέσω της διεπαφής του δασκάλου. Τέσσερις διαδικασίες βοήθειας παρέχονται στον δάσκαλο στο WebICL, τα οποία είναι το student model service module, το group structure service module, virtual teacher service module, και το knowledge database service module. Ο δάσκαλος μπορεί να διαγράψει το μοντέλο του μαθητή, τη δομή της ομάδας, τη διδασκαλία και το υλικό μάθησης μέσω της διεπαφής του δασκάλου, στην οποία αυτός/ή μπορεί να μετατρέψει τα δεδομένα τους μέσω τεσσάρων διαδικασιών. Όταν ο δάσκαλος μπαίνει μέσα στο σύστημα μέσω της διεπαφής του δασκάλου, αυτός/ή μπορεί επίσης να συμμετάσχει στην διαδικασία της συνεργαζόμενης μάθησης. Το μοντέλο του δασκάλου (tutor model) μπορεί να εγκαθιδρυθεί βασισμένο στα προσωπικά μηνύματα του δασκάλου, στην ακαδημαϊκή του τελειότητα και στις εμπειρίες του. Ο εικονικός δάσκαλος (virtual tutor) στο WebICL αναλαμβάνει πραγματικά θέματα του δασκάλου, ο οποίος θα είναι αρχηγός, σχεδιαστής, οδηγός, μεσολαβητής, βοηθός και αξιολογητής της παρουσίασης των μαθητών στην συνεργαζόμενη μάθηση Στο WebICL, ο εικονικός δάσκαλος θεωρείται ως καθοδηγητής, ο οποίος πρέπει να ενεργεί σαν πραγματικός δάσκαλος. Ο δάσκαλος ή

εικονικός δάσκαλος μπορεί επίσης να ελέγχει την βάση δεδομένων της μάθησης για να παρουσιάσει το εξειδικευμένο περιεχόμενο στην ομάδα μάθησης ή σε κάθε μαθητή ξεχωριστά. Μπορεί επίσης να κατατάξει έναν μαθητή σε μια συγκεκριμένη ομάδα μάθησης. Το σχήμα 7 περιγράφει το ρόλο του δασκάλου στο WebICL [JiKA00].

Evaluation

Η επίτευξη της συνεργαζόμενης μάθησης μέσω του Διαδικτύου ενσωματώνει εκθέσεις, αναφορές, παρουσιάσεις, τα οποία είναι τα αποτελέσματα της ομάδας μάθησης και οι βασικές αρχές της αξιολόγησης. Η αξιολόγηση μέσω του WebICL έχει καλύτερα αποτελέσματα στην συνεργαζόμενη μάθηση.

Η διαδικασία της αξιολόγησης για τα αποτελέσματα της συνεργαζόμενης μάθησης περιλαμβάνει δύο επίπεδα, το πρώτο είναι το επίπεδο της ομάδας μάθησης και το δεύτερο είναι το επίπεδο του κάθε μαθητή. Στο επίπεδο της ομάδας εκμάθησης όταν η ομάδα μάθησης τελειώσει ένα θέμα άλλες ομάδες εκμάθησης θα αξιολογήσουν τα αποτελέσματά τους και θα τα βαθμολογήσουν και αυτός ο βαθμός ονομάζεται βαθμός της ομάδας μάθησης. Στο επίπεδο του κάθε μαθητή ο βαθμός της ομάδας μάθησης θα είναι ο μέσος όρος από το βαθμό του κάθε μαθητή που συμμετέχει στην ομάδα μάθησης.

Η διαδικασία της αξιολόγησης στη συνεργαζόμενη μάθηση μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες.

1. Η πρώτη είναι η παρουσίαση της εκμάθησης. Το αποτέλεσμα της αξιολόγησης για την ομάδα μάθησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγχει το υλικό μάθησης με μια βάση δεδομένων για τα μέλη της ομάδας η οποία βασίζεται στο βαθμό της ομάδας, στις συζητήσεις, στη συνεργασία, στο διάλογο και στα μηνύματα. Υπάρχουν κάποιες μειωμένες στρατηγικές και αρχές οι οποίες σώζονται στο μηχανισμό μείωσης.
2. Η δεύτερη είναι για την παρουσίαση της ξεχωριστής μάθησης των μαθητών, η οποία είναι πολύ σημαντική γιατί αποφασίζει την διαφορετική παρουσίαση της μάθησης. Η αξιολόγησης για την παρουσίαση της ξεχωριστής μάθησης στο μαθητή γίνεται από τον καθηγητή και τους άλλους μαθητές που βρίσκονται στην ίδια ομάδα μάθησης. Ο καθηγητής υπογράφει την αξιολόγησή του με το βαθμό του που βασίζεται στην παρατήρησή του και οι μαθητές δίνουν στους υπόλοιπους το βαθμό εκτός από τον εαυτό τους. Το κύριο σημείο της αξιολόγησης είναι η συνεισφορά του καθενός για τη δική του ομάδα. Αυτός ο βαθμός θα προστεθεί στο βασικό βαθμό του κάθε μαθητή.
3. Η τρίτη είναι σχετική με το πώς θα σωθούν οι βάσεις δεδομένων της αξιολόγησης όταν ένας μαθητής που ανήκει στην ομάδα μάθησης βγαίνει έξω από το WebICL ή κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της διαδικασίας της μάθησης η βάση δεδομένων της

αξιολόγησης θα σωθεί στη βάση δεδομένων με τα αρχεία κάθε μαθητή. Αυτά τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τα μοντέλα βάσης δεδομένων του κάθε μαθητή για να σχεδιάσει το μοντέλο κάθε μαθητή και να το οργανώσει σε μια εξειδικευμένη ομάδα μάθησης. Η διαδικασία της αξιολόγησης στο WebICL μπορεί να περιγραφεί στο σχήμα 8.

Collaborative Learning Tools

Ο μαθητής σε μια συνεργαζόμενη ομάδα μάθησης μπορεί να χρησιμοποιήσει ορισμένα εργαλεία μάθησης για να επικοινωνεί με τους άλλους συμμετέχοντες. Αυτά τα εργαλεία μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Η μια είναι τα ασύγχρονα εργαλεία μάθησης που περιλαμβάνουν τα e-mail, τα εργαλεία παρουσίασης, πίνακες ανακοινώσεων και μηχανές αναζήτησης. Η άλλη κατηγορία είναι τα σύγχρονα εργαλεία μάθησης και περιλαμβάνουν το internet, chat room, video και σεμινάρια.

Αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούνται για να διευκολύνουν την παρουσίαση της μάθησης σε κάθε μαθητή [JiKA00].

5

Παρεχόμενες Υπηρεσίες – Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται οι παρεχόμενες υπηρεσίες των συστημάτων τηλεκπαίδευσης και παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από την μελέτη αυτών των συστημάτων.

5.1 Διεθνής – Ευρωπαϊκή Εμπειρία

5.1.1 Αμερική

Προς απάντηση στις τεράστιες δυνατότητες για βελτίωση των εκπαιδευτικών ευκαιριών που δημιουργούνται με την αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας το 1996 ανακοινώθηκε το πρώτο σχέδιο για χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση από το Υπουργείο Παιδείας (Department of Education). Το σχέδιο έθεσε τέσσερις στόχους : [16]

- 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 2000 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 ή να χτίσουν καινούριες εγκαταστάσεις [17].

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

- i. Όλοι οι μαθητές και οι καθηγητές να έχουν πρόσβαση στην τεχνολογία της πληροφορικής στις αίθουσες διδασκαλίας, στα σχολεία, στα σπίτια.
- ii. Όλοι οι καθηγητές θα χρησιμοποιούν την τεχνολογία αποτελεσματικά για να βοηθήσουν τους μαθητές να φτάσουν σε υψηλά ακαδημαϊκά πρότυπα.
- iii. Όλοι οι μαθητές θα έχουν στοιχειώδεις γνώσεις πληροφορικής
- iv. Η έρευνα και η αξιολόγηση θα βελτιώσουν τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση.
- v. Το ψηφιακό περιεχόμενο και οι δικτυακές εφαρμογές θα μεταμορφώσουν την διαδικασία της εκπαίδευσης.

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 [18].

5.1.2 Ευρώπη

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 [19].

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” 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: [20]

- 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 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 (τηλεεκπαίδευση: σχεδιάζοντας την εκπαίδευση του αύριο).

Το σχέδιο δράσης για την τηλεεκπαίδευση που υιοθετήθηκε από την Commission τον Μάρτιο του 2001 είχε 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 τους εκπαιδευτές, τους μαθητές και τους γονείς μέχρι το τέλος του 2002.
- Να υποστηριχτεί η 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 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. Τα διάφορα λογισμικά που παράγονται δημιουργούνται ως παραδείγματα και στο πλαίσιο ευρύτερης εκπαιδευτικής δράσης.

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

5.2 Διεθνή Forums

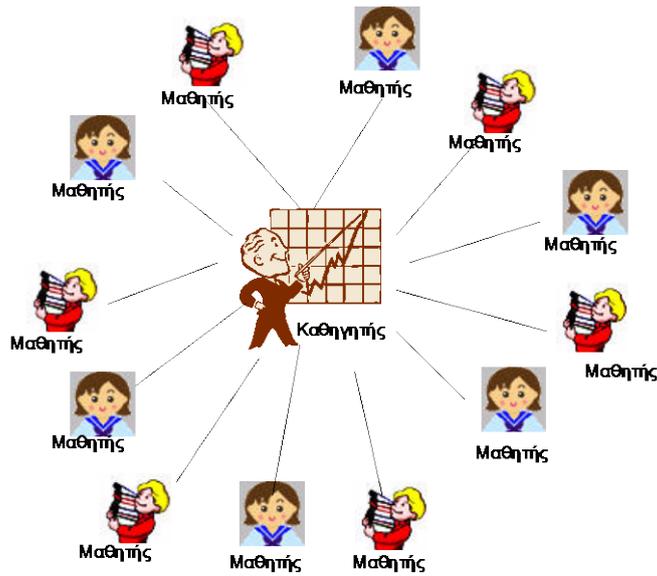
Λόγω της μεγάλης ανάπτυξης και της σημαντικότητας της τηλεεκπαίδευσης έχουν δημιουργηθεί παγκοσμίως διάφορα forums που ασχολούνται με θέματα προτυποποίησης και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών. Τα βασικότερα είναι :

- ADL (Advanced Distributed Learning). Η ADL είναι μία προσπάθεια από την κυβέρνηση, τη βιομηχανία και το ακαδημαϊκό περιβάλλον της Αμερικής για να στοιχειοθετήσουν ένα καταναμημένο μαθησιακό περιβάλλον που να επιτρέπει την συνεργασιμότητα μαθησιακών εργαλείων και μαθησιακών υλικών. Η ADL είναι η ομάδα που έφτιαξε το SCORM.
- AICC (Aviation Industry CBT Committee). Η AICC είναι μία διεθνή ένωση για εκπαίδευση βασισμένη στην τεχνολογία επαγγελματιών. Η AICC αναπτύσσει κατευθυντήριες γραμμές για τη βιομηχανία της αεροπλοΐας για την ανάπτυξη παράδοση και αξιολόγηση CBT προγραμμάτων.
- ARIADNE Το ίδρυμα αυτό δημιουργήθηκε για να εξερευνήσει και να επεκτείνει τα αποτελέσματα των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ARIADNE και ARIADNE II, τα οποία ανέπτυξαν εργαλεία και μεθοδολογίες για την παραγωγή, διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση παιδαγωγικών πηγών και εκπαιδευτικών τεχνολογιών που βασίζονται στην τηλεματική.

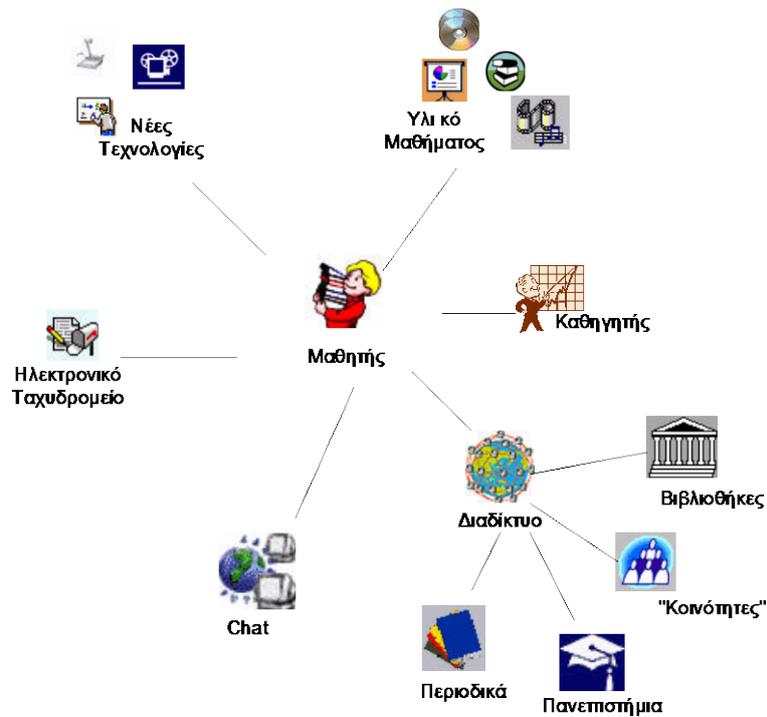
- CETIS Metadata Special Interest Group. Το CETIS Metadata Special Interest Group ιδρύθηκε στη Μεγάλη Βρετανία για εκείνους που χρησιμοποιούν ή σκοπεύουν να χρησιμοποιήσουν metadata για την εκπαίδευση. Είναι ένα forum ανταλλαγής εμπειρίας και γνώσεων των μελών.
- Dublin Core Metadata Initiative είναι μία οργάνωση με σκοπό την προώθηση και όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αποδοχή των προτύπων metadata και την δημιουργία εξειδικευμένων λεξιλογίων metadata για περιγραφή πληροφοριακών πηγών που να επιτρέπει την ανάπτυξη «εξυπνότερων» συστημάτων ανακάλυψης πληροφορίας.
- IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) Η LTCS δημιουργήθηκε από την IEEE Computer Society Standards για να αναπτύξει διαπιστευμένων τεχνικών προτύπων, συνιστώμενες πρακτικές και οδηγίες για την εκπαιδευτική τεχνολογία. Η LTSC συνεργάζεται επίσημα και ανεπίσημα με άλλες οργανώσεις που αναπτύσσουν προδιαγραφές και πρότυπα για παρόμοιους σκοπούς
- IMS [The Instructional Management System] Global Learning Consortium, Inc. Η IMS είναι μία διεθνή κοινοπραξία με μέλη από εκπαιδευτικές, επιχειρησιακές και κυβερνητικές οργανώσεις. Σκοποί της IMS είναι να καθορίσει τεχνικές προδιαγραφές για την συνεργασία εφαρμογών και υπηρεσιών στη κατανομημένη μάθηση και να υποστηρίξει την υιοθέτηση των προδιαγραφών από προϊόντα και υπηρεσίες παγκοσμίως.
- IST - Fifth Framework Programme. Το IST είναι ένα ερευνητικό πρόγραμμα που βασίζεται στη σύγκλιση της επεξεργασίας πληροφορίας, των επικοινωνιών και των πολυμεσικών τεχνολογιών.

5.3 Αξιολόγηση

Η τηλεκπαίδευση έφερε επανάσταση στο χώρο της εκπαίδευσης. Μέχρι τώρα, η κλασική μορφή εκπαίδευσης ήταν «δασκαλοκεντρική» (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 τηλεκπαίδευση φέρνει το μαθητή στο κέντρο.



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.



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 συνεσταλμένα 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.

5.4 Μειονεκτήματα

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 έκτος 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.

5.5 Ευκαιρίες

Η τηλεκπαίδευση 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 τηλεκπαίδευση 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 τηλεκπαίδευσης. Η δημιουργία μαθημάτων σε ολοκληρωμένα συστήματα

ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης προσφέρει ένα πλήρες περιβάλλον που προσφέρει εύκολη αξιολόγηση και βαθμολόγηση και έναν άμεσο τρόπο επικοινωνίας [22].

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 καταναμημένα 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.

5.6 Κίνδυνοι

Όπως κάθε τεχνολογικό επίτευγμα του ανθρώπου έτσι και η τηλεκπαίδευση 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.

Νομικά προβλήματα που αφορούν τα πνευματικά δικαιώματα του εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο θα είναι ελεύθερα προσβάσιμο και άρα «αντιγράψιμο». Αναφέρεται το παράδειγμα του MIT, το οποίο έχει ήδη ανακοινώσει ότι θα δώσει ελεύθερη πρόσβαση στο εκπαιδευτικό του υλικό, μέσα στην τρέχουσα δεκαετία, χωρίς βέβαια να παρέχει πιστοποιητικά εκπαίδευσης με αυτό τον τρόπο. Αυτή η εξέλιξη, ανεξάρτητα από τον χρόνο και τον τρόπο υλοποίησής της, δείχνει ότι η κατεύθυνση είναι προς την απελευθέρωση της πρόσβασης στη γνώση, και ότι οι περιορισμοί με βάση παραδοσιακές πρακτικές δεν θα μπορέσουν τελικά να επιβιώσουν μακροχρόνια.

Ο υπερβολικός αριθμός από ειδικούς σε μερικά γνωστικά αντικείμενα, μπορεί να χρειαστεί να μειωθεί, με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαγκωνισμοί και διαξιφισμοί που θα βλάψουν την εικόνα της εκπαιδευτικής κοινότητας.

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 τηλεεκπαίδευσης στον ελλαδικό χώρο.

Η χρήση νέων τεχνολογιών μπορεί να αποτρέψει τόσο τους διδάσκοντες όσο και τους διδασκόμενους από τη χρήση της τηλεεκπαίδευσης. Οι καθηγητές, σε μία μεγάλη πλειοψηφία τους, 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 τηλεεκπαίδευσης, 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 υπαρχόντων υποδομών λόγω έλλειψης οικονομικών πόρων. Οι υποδομές τηλεεκπαίδευσης που δημιουργούνται χρειάζονται συντήρηση και τεχνική υποστήριξη για να είναι λειτουργικές και όχι απλά υποδομές που υπάρχουν στα «χαρτιά».

5.7 Συμπεράσματα

Μια 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 (αυτή τη στιγμή πάνω από 5.000 σχολεία έχουν πρόσβαση στον παγκόσμιο ιστό).

Για να είναι μία τέτοια κίνηση επιτυχής και για να επιφέρει θετικά αποτελέσματα πρέπει να κατανοήσουμε ότι η τηλεκπαίδευση 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 τηλεκπαίδευση 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 τηλεκπαίδευσης 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 τηλεκπαίδευση η επαφή και εξοικείωση αυτή γίνεται με τρόπο φυσικό και ευχάριστο για τους μαθητές.

Για να είναι όμως θετικές οι εμπειρίες της τηλεκπαίδευσης 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 τηλεκπαίδευση. 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 εκπαιδευτής 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 καλύτερευση 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.

6

Επίλογος

Ακόμη και οι πιο παραδοσιακοί παιδαγωγοί του δυτικού κόσμου έχουν αντιληφθεί πλέον ότι η τεχνολογία παρέχει στην εκπαίδευση κάποιες δυνατότητες πρωτόγνωρες και την ωθεί προς ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες αλλαγές. Για παράδειγμα, μας επιτρέπει να διερευνούμε υποθετικά ερωτήματα, να προσομοιώνουμε καταστάσεις και φαινόμενα, να κάνουμε ορατά πράγματα που διαφορετικά θα έμεναν αόρατα και να κατανοούμε με σαφήνεια αφηρημένες έννοιες.

Αυτή η παραδοχή δεν έγινε βεβαίως από τη μια ημέρα στην άλλη. Από την κλασική αντίληψη ότι η εκπαίδευση του ανθρώπου άρχιζε με βασικά εργαλεία την «ανάγνωση, γραφή και αριθμητική» ως τη μοντέρνα εκδοχή τους - «ολιστική γλώσσα, επίλυση προβλημάτων και διευθέτηση συγκρούσεων» - κύλησε πολύ νερό και... διαφωνίες στο αυλάκι της κοινωνίας.

Ο πρώτος στόχος που θέτει η κοινωνία του 21ου αιώνα για τη σχολική αναδόμηση είναι η μεταστροφή της εκπαιδευτικής φιλοσοφίας ώστε η εκπαίδευση να αρχίζει με βάση τις ανάγκες του μαθητή. Αντί δηλαδή το παιδί να προσαρμόζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών, θα πρέπει το πρόγραμμα αυτό να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παιδιού. Οι πολυπληθείς τάξεις παιδιών με το ενιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα και σύστημα βαθμολόγησης περιμένουν ότι το παιδί μας θα βρει κάπου εκεί τη θέση του και η μάθηση θα βρει έδαφος να ριζώσει. Αυτή η αντίληψη κρίνεται πλέον ανεπαρκής και ζητείται να αντικατασταθεί από ένα πολύπλευρο αγκάλιασμα του παιδιού: ζητούνται αλλαγές που θα επιτρέψουν την κάλυψη

των αναγκών κάθε παιδιού, τώρα και στο μέλλον. Μοχλοί επίτευξης μιας τέτοιας αλλαγής θεωρούνται η συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας και των γονιών στη στήριξη της εκπαίδευσης και η ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική διαδικασία.

Ο αμέσως επόμενος στόχος της αναδόμησης είναι να αλλάξει το περιβάλλον μάθησης. Το ζητούμενο μιας εκπαίδευσης που θα ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε παιδιού μπορεί να βρεθεί μόνο μέσα από την ευελιξία διαμόρφωσης του μαθησιακού του περιβάλλοντος. Και εδώ εμφανίζεται πλέον ως πολύτιμος αρωγός η νέα τεχνολογία με τις δυνατότητες που παρέχει. Η τάξη του αυριανού σχολείου δεν θα περικλείεται πλέον από τους γνωστούς τέσσερις τοίχους, αλλά θα «μεταφέρεται» όπου το παιδί μπορεί να μάθει: κάθε τάξη θα είναι συνδεδεμένη μέσω του Διαδικτύου με έναν απέραντο ιστό μάθησης, όπου το παιδί θα μπορεί να στραφεί για να βρει γνώσεις, παραδείγματα, απαντήσεις και λύσεις στα θέματα που του ανατέθηκαν, να βρίσκει συμμαθητές που έχουν το ίδιο θέμα, να μπαίνει σε ομάδες εργασίας και παρέες με κοινά μορφωτικά ενδιαφέροντα. Η τηλε-εκπαίδευση και τα CD πολυμέσων θα είναι τα βασικά εργαλεία αυτής της τάξης.

Παράλληλα όμως θα πρέπει να αλλάξει και ο ρόλος του δασκάλου. Από τον ως τώρα ρόλο του μεταδότη γνώσης, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να περάσει σε εκείνον του καταλύτη αυτοδιδασκαλίας των μαθητών. Με άλλα λόγια, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία για να εντοπίζει τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες κάθε μαθητή ώστε να του βρίσκει τα κατάλληλα μονοπάτια αναζήτησης της γνώσης, ο εκπαιδευτικός θα επιστρέφει στον αυθεντικό - και ξεχασμένο - ρόλο του σωκρατικού δασκάλου. Θα πάψει πλέον να βλέπει τους μαθητές του ως παθητικούς αποδέκτες της διδασκαλίας του και θα τους παρέχει ευρύτερα χρονικά περιθώρια να κρίνουν, να απορροφούν, να διανοούνται, να εφαρμόζουν, να συνθέτουν και να οραματίζονται. Θα τους ενθαρρύνει να βιώνουν εμπειρίες επίλυσης προβλημάτων, να σκέφτονται σε υψηλότερο επίπεδο και να αναλαμβάνουν ατομικά την υπευθυνότητα να μαθαίνουν οι ίδιοι και να βοηθούν άλλους να μαθαίνουν. Ο ίδιος θα τους βοηθάει να βρίσκουν την αναγκαία πληροφορία εύκολα και γρήγορα, καθώς και να αναλώνουν χρόνο και ενέργεια στην αξιοποίησή της. Ο δάσκαλος θα είναι το επίκεντρο της αναζήτησης της γνώσης, αλλά ποτέ πια η αυθεντία έκφρασής της. Ο Σωκράτης, δύομισι χιλιάδες χρόνια μετά, φαίνεται ότι είχε - και σε αυτό - δίκιο.

7

Βιβλιογραφία

[QKWH01]	Qian,Pei-Yuan; Ko,Ice WP; Wu, Madeline C S; Hsieh, Dennis P H; Renneberg, Reinhard and Yu, Jian-Zhen. An Overview of a Web-based Course: From Design to Evaluation, 2001.
[DLFC03]	Fabiano A. Dorca, Carlos R. Lopes, Marcia A. Fernades, Faculdate de Computacao. A Multiagent Architecture for Distance Education System, 2003.
[PHKR01]	Jim Prentzas, Ioannis Hatzilygeroudis, Constantinos Koutsojannis, Maria Rigou. Architecture Aspects of a web-Based ITS for Teaching New Information Technologies, 2001.
[MaMo04]	Roman Malo, Arnost Motycka. Architecture of eLearning System ELIS, 2004.
[JiKA00]	Zhao Jianhua, Li Kedong and Kanji Akahori. Modeling and System Design for Web-Based Collaborative Learning 2000.
[1]	http://www.go-online.gr/ebusiness/specials/article.html?article_id=296 (10/11/2007)
[2]	http://www.business-interactive.com/en/elearning/index.php (10/11/2007)
[3]	http://medlab.cs.uoi.gr/RISE/RISEoffice/ISexamples.htm (11/10/2007)
[4]	http://dir.forthnet.gr/419-1-gr.html (11/10/2207)

[5]	www.cdli.ca/Community/prospects/v3n1/ttscdoml.htm (12/10/2007)
[6]	www.ebusinessforum.gr (13/11/2007)
[7]	http://www.teleteaching.gr/sundesmoi.htm (10/11/2007)
[8]	http://www.teleteaching.gr/SynchronousReport.doc (10/11/2007)
[9]	Potential and limitations of a teleteaching environment based on H.323 audio communication systems. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.terena.nl/conferences/archive/tnc2000/proceedings/session7a.html . (15/11/2007)
[10]	http://www.teleteaching.gr/ (8/11/2007)
[11]	http://www.mbone.org/ (12/11/2007)
[12]	http://www.teleteaching.gr/e-learning_v8.doc (8/11/2007)
[13]	www.tcom.auth.gr/isdn/services/videoconferencing-main.html (8/11/2007)
[14]	http://de.teikav.edu.gr/de/ (9/11/2007)
[15]	http://www.teleteaching.gr/SxedioSynchAsynch.doc (8/11/2007)
[16]	http://www.usdla.org/ και http://www.usdla.org/html/resources/dllp.htm (15/11/2007)
[17]	http://av.ucdavis.edu/ (20/11/2007)
[18]	http://www.ccsu.edu/media/ (18/11/2007)
[19]	http://www.ucl.ac.uk/mediares/ (19/11/2007)
[20]	http://www.informatik.uni-mannheim.de/informatik/pi4/projects/teleTeaching/description.html (15/11/2007)
[21]	http://www.cs.uoi.gr (19/11/2007)
[22]	http://www.eap.gr
[23]	www.grnet.gr/services.html