

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2000)

2ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



Συνεργασία ετερογενών υποδομών τηλεδιάσκεψης για υποστήριξη εκπαιδευτικών διαδικασιών υψηλής διαδραστικότητας: Συμβολή από τη πειραματική λειτουργία των δικτύων τηλεεκπαίδευσης ABL, AV & AW

Δρ. Γιώργος Μιαούλης, Δρ. Χρήστος Σκουρλάς, Δρ. Ιωάννης Χάλαρης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Μιαούλης Δρ. Γ., Σκουρλάς Δρ. Χ., & Χάλαρης Δρ. Ι. (2025). Συνεργασία ετερογενών υποδομών τηλεδιάσκεψης για υποστήριξη εκπαιδευτικών διαδικασιών υψηλής διαδραστικότητας: Συμβολή από τη πειραματική λειτουργία των δικτύων τηλεεκπαίδευσης ABL, AV & AW. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 164-173. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/8249>

Συνεργασία ετερογενών υποδομών τηλεδιάσκεψης για υποστήριξη εκπαιδευτικών διαδικασιών υψηλής διαδραστικότητας: Συμβολή από τη πειραματική λειτουργία των δικτύων τηλεεκπαίδευσης ABL, AV & AW

Δρ. Γιώργος Μιαούλης, Δρ. Χρήστος Σκουρλάς, Δρ. Ιωάννης Χάλαρης
Καθηγητές TEI

Τομέας Πληροφοριακών Συστημάτων και Εφαρμογών
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας
e-mail : gmioul@hol.gr
e-mail : cskourlas@hol.gr
e-mail : ixalaris@teiath.gr

Περίληψη

Τα Πειραματικά Δίκτυα Τηλεεκπαίδευσης ABL AV & AW αποτελούν αυτόνομες δράσεις στα πλαίσια του προγράμματος εκπαίδευσης από απόσταση Quality Learn. Το πρόγραμμα Quality Learn έχει αναπτύξει στο TEI Αθήνας μια υποδομή αποτελούμενη από κατάλληλο εξοπλισμό, χώρους και ανθρώπινο δυναμικό παράλληλα με τη λειτουργία σειράς πειραματικών δράσεων στον τομέα της εκπαίδευσης εξ' αποστάσεως. Τα δίκτυα ABL AV & AW εστιάζουν στην αξιοποίηση ετερογενούς υποδομής πολλών διαφορετικών ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα και το εξωτερικό (TEI-Αθήνας, Πανεπιστήμιο Brive la Galliard & Πανεπιστήμιο της Limoges για το δίκτυο ABL, TEI Αθήνας & Πανεπιστήμιο Vaxjoe για το δίκτυο AV, TEI Αθήνας & Πανεπιστήμιο της Βιέννης για το δίκτυο AW) προκειμένου να υποστηρίξουν εκπαιδευτικές διαδικασίες υψηλής διαδραστικότητας με εισαγωγή τεχνολογίας τηλεδιάσκεψης. Οι δράσεις αυτές πέρα από την εξαγωγή των αντίστοιχων συμπερασμάτων έχουν ως στόχο να διαμορφώσουν και να αποδώσουν στους συνεργαζόμενους φορείς μία οργανωτική και υλική υποδομή και μία μέθοδο διεξαγωγής on line εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με χρήση ετερογενών υποδομών σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Τα στοιχεία αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη αυτών καθ'αυτών των δικτύων αλλά και για τη δημιουργία και διαχείριση αναλόγων δράσεων.
Λέξεις Κλειδιά: Ανοιχτή Εκπαίδευση, Εκπαίδευση από Απόσταση, Ανοικτό πανεπιστήμιο, Τηλεδιάσκεψη.

Abstract

The ALB, AV and AW experimental networks of distance learning, constitute autonomous activities within the distance-learning program Quality Learn. The Quality Learn program has developed in TEI of Athens an infrastructure comprise appropriate hardware, installations and human resources parallel to the operation of a series of experimental activities in the field of open and distance learning. ALB AV & AW networks concentrate in the valorization of different heterogeneous infrastructures of several third lever institutions in Greece and in Europe (TEI of Athens, University of Limoges, IUT of Brive la Galliard, for the ALB-net, University of Vaxjo, for the AV-net and University of Vienna for the AW-net) to support educational procedures of high interactivity by insertion of teleconference technology. The purpose of these activities beyond experiments conclusions is to form and provide to the various partners an organizational structure, a material configuration and a method to carry out educational operations using heterogeneous infrastructures in European scale. These results can be exploited as well for the development of these networks and for the development and the management of similar cases.

Keywords: Open and Distance Learning, Open University, Virtual University, Teleconference.

Εισαγωγή

Το τμήμα πληροφορικής του TEI Αθήνας και ευρωπαϊκά πανεπιστήμια (Limoges Γαλλίας, Vaxjoe Σουηδίας, Wien Αυστρίας) έχουν αναπτύξει από τα μέσα της δεκαετίας του 90 συνεργασία σε εκπαιδευτικές και ερευνητικές δράσεις. Η συνεργασία αυτή σε σημαντικό βαθμό υποστηρίζεται από το πρόγραμμα SOCRATES. Τα επιστημονικά πεδία των κοινών αυτών δράσεων είναι η ανάλυση και σύνθεση εικόνας, τα πληροφοριακά συστήματα, οι

βάσεις δεδομένων και γνώσεων, η τεχνητή νοημοσύνη, η μοντελοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών, η τεχνολογία λογισμικού και οι εφαρμογές τους.

Η υποστήριξη αυτών των εκπαιδευτικών (αλλά και ερευνητικών) δράσεων με τη χρήση συστημάτων τηλεεκπαίδευσης και τηλεδιάσκεψης δημιουργεί τις προϋποθέσεις ανάπτυξης εκπαιδευτικών προγραμμάτων υψηλής ποιότητας και εξειδίκευσης. Εξασφαλίζει τη δυνατότητα συμμετοχής σημαντικά μεγαλύτερου αριθμού εκπαιδευομένων και δίνει τη δυνατότητα γρήγορης επικαιροποίησης του περιεχομένου των γνώσεων.

Για τους παραπάνω λόγους δημιουργήθηκαν **εκπαιδευτικά δίκτυα** με υποστήριξη συστημάτων τηλεεκπαίδευσης και τηλεδιάσκεψης μεταξύ εκπαιδευτικών μονάδων του TEI - Αθήνας (Αιγάλεω) του Πανεπιστημίου της Limoges που βρίσκονται στη Limoges και στη Brive la Gaillard και των Πανεπιστημίων Βιέννης (Αυστρία) και Vaxjoe (Σουηδία). Η πειραματική λειτουργία του εκπαιδευτικών αυτών δικτύων εντάχθηκε στις δραστηριότητες του προγράμματος Quali-Leam που συντονίζει το TEI-Αθήνας. Τα αποτελέσματα και συμπεράσματα αυτής της πειραματικής λειτουργίας πρόκειται να αξιοποιηθούν για την επέκταση των δραστηριοτήτων του τελικού δικτύου τόσο από άποψη περιεχομένου (νέα είδη εκπαιδευτικών δράσεων, νέα αντικείμενα) όσο και για την παραπέρα γεωγραφική ανάπτυξη του με την ένταξη και άλλων Πανεπιστημιακών μονάδων.

Επισημαίνουμε ότι η γεωγραφική ή / και χρονική απόσταση που υπάρχει μεταξύ διδάσκοντος και διδασκόμενου έχει επιπτώσεις και στη φύση της εργασίας των διδασκόντων [Rowntree99]. Παρά το ότι το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να είναι καλά σχεδιασμένο, δεν μπορεί να υποκαταστήσει πλήρως τον διδάσκοντα. Οι διδασκόμενοι είναι κάτι παραπάνω από σίγουρο ότι σε κάποια φάση της μαθησιακής τους πορείας θα χρειαστούν την επαφή με τον διδάσκοντα. Ο λόγος αυτής της επαφής μπορεί να είναι η επίλυση αποριών, η παροχή διευκρινίσεων, η συζήτηση για οργανωτικά και άλλα θέματα [Ματράλης98], η έκθεση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν κλπ. Η μάθηση και η διδασκαλία σε online περιβάλλον συνιστούν την "online εκπαίδευση" (online education) [Paulsen98], [Roberts99]. Στην περίπτωση της online εκπαίδευσης, η φύση της τεχνολογίας παίζει σημαντικότερο ρόλο, διότι αποτελεί το μέσο με το οποίο διευκολύνεται και επιτυγχάνεται η μάθηση.

Στα δίκτυα που θα παρουσιάσουμε παρακάτω επιχειρήθηκε να εφαρμοστούν σενάρια από αυτά που οι Hiltz και Benbunan-Fich [Hiltz97] παραθέτουν στην αντιστοιχία των δομών επικοινωνίας στην "ιδεατή" (ηλεκτρονική) και στην παραδοσιακή τάξη και να αξιοποιηθεί η σχετική διεθνής γνώση [Haughey98], [Olhoff97] (Πίνακας 1).

Τεχνολογία πληροφορικής	Χρήση	Παραδοσιακό ανάλογο
Ιδιωτικές συνδιασκέψεις	Διαλέξεις και συζητήσεις στην αίθουσα διδασκαλίας Ομάδες εργασίας φοιτητών	Αίθουσα διδασκαλίας Ομάδες μελέτης
Μηνύματα	Φοιτητή προς φοιτητή Καθηγητής προς φοιτητή	Συζητήσεις στο διάδρομο Ωρες γραφείου
Συμμετοχή στην ιδεατή τάξη	Κατανομή και έλεγχος εργασιών	Οπτική παρουσία (και επιβεβαίωση)
Αποστολή συνημμένων αρχείων	Diagrams, Spread sheets, etc.	Ανταλλαγή αποτελεσμάτων επεξεργασίας από H/Y

Κατάλογος μελών / συμμετεχόντων	Εύρεση μελών με κοινά ενδιαφέροντα	Σχηματισμός ομάδων κοινών ενδιαφερόντων
Ανώνυμες "υπογραφές"	Παρουσίαση λαθών Παίξιμο ρόλων	Ανώνυμες παρουσιάσεις, Παίξιμο ρόλων
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		
Ερώτηση / απάντηση	Προώθηση ανεξάρτητης σκέψης και ενεργού συμμετοχής	Συζήτηση ερωτήσεων πρόσωπο με πρόσωπο
"Ηλεκτρονική" Εξέταση	Θέση ερωτήσεων για απάντηση σε καθορισμένο χρόνο	Γραπτή εξέταση
"Ηλεκτρονική" κατάσταση βαθμολογίας	Πρόσβαση στους βαθμούς του φοιτητή	Ερώτηση στον καθηγητή για τη βαθμολογία
"Ηλεκτρονική" ψήφος	Ανταπόκριση σε δομημένες ερωτήσεις	Ερωτηματολόγια, ανάταση των χεριών

Αντιστοιχία δομών επικοινωνίας "ιδεατής"/ παραδοσιακής τάξης (προσαρμογή από [Hiltz97])

Πίνακας 1

Το κοινό χαρακτηριστικό των τριών δικτύων που παρουσιάζουμε ήταν η ετερογένεια των οργανωτικών και υλικών υποδομών. Η ετερογένεια αυτή επέβαλε μια πρόσθετη προσπάθεια συντονισμού και συνεργασίας. Κυρίως επέβαλε τη δημιουργία ανεξάρτητων και ευέλικτων **οργανωτικών σχημάτων** και **πρακτικών** προσανατολισμένων και προσαρμοσμένων στην κάθε ειδική δράση. Η μορφή και το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών δράσεων απαιτούσε ιδιαίτερη ένταση επικοινωνίας ανάμεσα σε όλους τους παράγοντες της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η υψηλή αυτή διαδραστικότητα απετέλεσε το δεύτερο σημαντικό κοινό χαρακτηριστικό που καθόρισε τόσο τις υλικές όσο και τις οργανωτικές επιλογές που έγιναν.

Βασικές αρχές της online μάθησης και διδασκαλίας

Όπως κάθε μορφή εκπαίδευσης, έτσι και η online διέπεται από κάποιες αρχές που πρέπει να είναι γνωστές στο διδάσκοντα. Η φύση της online εκπαίδευσης είναι πολύ διαφορετική από τη συμβατική και οι απαιτήσεις που προβάλλονται προς τον διδάσκοντα περισσότερες και, κυρίως, πολύ πιο σύνθετες. Η online εκπαίδευση δίνει μεγάλη έμφαση στην αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων. Η αλληλεπίδραση αυτή επιτυγχάνεται μέσω ενός μεγάλου φάσματος διδακτικών δραστηριοτήτων που μπορεί να είναι από μια σειρά προβλημάτων προς επίλυση έως μια συζήτηση με επιλεγμένο θέμα ή ένας "καταιγισμός ιδεών" (brainstorming). Το ποια μέθοδος θα επιλεγεί εξαρτάται από τους σκοπούς που έχει ο διδάσκων για τους φοιτητές του. Οι σκοποί αυτοί μπορεί να είναι :

Τι χρειάζεται να μάθουν οι εκπαιδευόμενοι. Όταν οι εκπαιδευόμενοι πρέπει, με τη λήξη, του μαθήματος, να έχουν αποκτήσει προκαθορισμένες δεξιότητες, ο διδάσκων δομεί τη μαθησιακή διαδικασία, έτσι ώστε να διασφαλίσει τη σαφήνεια, την αλληλουχία των δραστηριοτήτων και την ανατροφοδότηση. Μια σειρά από προβλήματα / θέματα ή ερωτήσεις διευκολύνουν την αναγκαία αλληλεπίδραση μεταξύ των εμπλεκόμενων. *Η ενσωμάτωση νέας γνώσης σε αυτά που ήδη γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι.* Ο διδάσκων προσφέρει ευκαιρίες για ανάκληση στη μνήμη προηγούμενων σχετικών εμπειριών, προωθεί την εύρεση νέων τρόπων αναζήτησης πληροφοριών και αφήνει τους εκπαιδευόμενους να ελέγξουν και να αποκρυσταλλώσουν τη νέα γνώση. Μια δομημένη συζήτηση στην οποία όλοι καλούνται να συμμετάσχουν, επιτρέπει στους φοιτητές να δημιουργήσουν ένα νέο "σώμα" γνώσης μέσω της αλληλεπίδρασης με τους άλλους και των διαφορετικών απόψεων και εμπειριών τους. *Η διεύρυνση του γνωστικού ορίζοντα των εκπαιδευόμενων.* Στην περίπτωση αυτή, ο διδάσκων προσφέρει στους φοιτητές ευκαιρίες να αναθεωρήσουν τις ιδέες τους και τους παροτρύνει να εξετάσουν και να αξιολογήσουν εναλλακτικές προσεγγίσεις. Ο "καταιγισμός ιδεών" είναι ένας τρόπος που ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να σκεφτούν μα διαφορετικό τρόπο για ένα συγκεκριμένο θέμα.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ των εμπλεκόμενων στην online εκπαιδευτική διαδικασία, έχει αποδοθεί με τον όρο "συνεργατική μάθηση" (cooperative learning). Οι Johnson και Johnson

[Johnson89] προτείνουν πέντε βασικές αρχές προκειμένου να ενθαρρύνεται η συνεργατική μάθηση από το διδάσκοντα. Σύμφωνα με αυτές, ο διδάσκων πρέπει να "Απαιτεί" από τους φοιτητές να συμμετέχουν. Ζητά από όλους να επεξεργαστούν το διδακτικό υλικό, ελέγχει (με έμμεσο τρόπο) τον καθένα ξεχωριστά. *Ανταμείβει τη συμμετοχή στις ομαδικές δραστηριότητες.* Αυτό μπορεί να το επιτύχει βασίζοντας την ανταμοιβή στην απόδοση των ομάδων εργασίας μικρού μεγέθους (2 ή τριών ατόμων) με έλεγχο της συμβολής των συμμετεχόντων. *Ενθαρρύνει την αλληλεξάρτηση μεταξύ των μελών των ομάδων.* Δημιουργώντας ομάδες από άτομα διαφορετικών ικανοτήτων. *Ζητεί τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων.* με παροχή κατάλληλων ερεθισμάτων και σχεδιασμό δραστηριοτήτων που οδηγεί στη συνεργασία μεταξύ των ομάδων. *Αξιολογεί τη λειτουργία των ομάδων.* Παρέχει ανατροφοδότηση μετά τη λήξη κάθε δραστηριότητας και αναζητεί, μαζί με τους φοιτητές, τους λόγους για τους οποίους μερικές ομάδες δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα.

Αυτές οι βασικές αρχές και η έμφαση που δίνεται στη συνεργατική μάθηση προσδιορίζουν, με τη σειρά τους, τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα σύστημα online εκπαίδευσης : Εστίαση σε θέματα ή ερωτήσεις που οι φοιτητές πρέπει να επεξεργαστούν δημιουργικά και να δομήσουν ένα "σώμα" γνώσης που θα τους επιτρέψει να φτάσουν στην επιτυχία. Δραστηριότητες που είναι παρόμοιες σε καταστάσεις που συναντούμε στην πραγματικότητα. Πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης και γνώσεις που χρησιμοποιούνται από επαγγελματίες του, αντίστοιχου με το μάθημα, γνωστικού πεδίου. Θέση προβλημάτων ή ζητημάτων που απαιτούν ένα μεγάλο εύρος γνώσεων, ικανότητας κριτικής σκέψης για την ενδεικνύμενη εφαρμογή των γνώσεων αυτών και δεξιότητες ιεράρχησης προτεραιοτήτων, ακριβούς προσδιορισμού προβλημάτων και εύρεσης των λύσεων.

ΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ των δικτύων ALB, AV & AW

Πλαίσιο

Οι βραχυπρόθεσμοι στόχοι της συνεργασίας μέσω των δικτύων ALB, AV & AW είναι η εξυπηρέτηση και υποστήριξη των παρακάτω δραστηριοτήτων:

1. Ο συντονισμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας των ενοτήτων πληροφοριακών συστημάτων, τεχνολογίας λογισμικού και βάσεων δεδομένων. Ο συντονισμός αυτός θα περιλαμβάνει (α) αμοιβαίες παρεμβάσεις εκπαιδευτικών σε εξειδικευμένα αντικείμενα (β) δημιουργία μικτής εικονικής τάξης (Virtual Class) προκειμένου να διδαχθούν επιλεγμένα θέματα.
2. Η συμμετοχή σε κοινά σεμινάρια (ερευνητικού τύπου) ειδικών θεμάτων πληροφοριακών συστημάτων, ειδικών θεμάτων τεχνολογίας λογισμικού (π.χ software architectures, component based software development) και βάσεων δεδομένων καθώς και μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών με χρήση προηγμένων εργαλείων.
3. Η υποστήριξη-αξιολόγηση εργασιών φοιτητών που βρίσκονται σε μετακίνηση και πραγματοποιούν μέρος των σπουδών τους σε ίδρυμα υποδοχής (δράσεις τύπου SOCRATES). Οι κοινές αυτές εκπαιδευτικές δραστηριότητες προϋποθέτουν ένα πρώτο πειραματικό στάδιο προκειμένου να λειτουργήσουν κανονικά. Το πρώτο αυτό πειραματικό στάδιο πραγματοποιήθηκε ήδη τα τελευταία δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα και περιέλαβε:

(1) Σειρά παρεμβάσεων-διαλέξεων εκπαιδευτικών όλων των συνεργαζόμενων ιδρυμάτων στα προαναφερθέντα αντικείμενα. Συγγραφή και διανομή υποστηρικτικού υλικού. Πειραματική λειτουργία κοινού σεμιναρίου με την μορφή τηλεδιάσκεψης. (2) Δημιουργία μηχανισμού συνεργασίας εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων βασιζόμενη στο διαδίκτυο. (3) Υποστήριξη εργασιών σπουδαστών-συμμετεχόντων (ελλήνων και ξένων). Η δημόσια υποστήριξη και αξιολόγηση των εργασιών αυτών πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον τηλεδιάσκεψης με την συμμετοχή εκπαιδευτικών περισσότερων ιδρυμάτων.

Υποστηριζόμενες Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Υποστήριξη Πτυχιακών Εργασιών & (projects) Πρακτικής Άσκησης.

Οι δραστηριότητες αυτές αφορούν την παρακολούθηση, καθοδήγηση και αξιολόγηση εργασιών σπουδαστών από μικτές επιτροπές εκπαιδευτικών. Οι εργασίες είναι τύπου project,

πτυχιακές εργασίες ή ακόμα και πρακτικές στο μέτρο που γίνονται στα πλαίσια των συνεργαζομένων ιδρυμάτων των δικτύων ALB, AV & AW ή οργανισμών που διαθέτουν ανάλογο εξοπλισμό.

Συντονισμένη Διεξαγωγή Εκπαιδευτικών Ενοτήτων.

Αφορά την διεξαγωγή εκπαιδευτικών ενοτήτων αντιστοίχου περιεχομένου και επιπέδου σε συντονισμό με τα συνεργαζόμενα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Ο συντονισμός αφορά τη διδασκαλία μέρους της ύλης (περιορισμένος αριθμός παρεμβάσεων) από τον συνεργαζόμενο εκπαιδευτικό. Με τον τρόπο αυτό ανανεώνονται ευκολότερα και γρηγορότερα τα περιεχόμενα εκπαιδευτικών ενοτήτων αιχμής. Αφορά επίσης την διεξαγωγή εκπαιδευτικών ενοτήτων εξ' ολοκλήρου από το συνεργαζόμενο εκπαιδευτικό ιδρύματα. Ο κύριος εκπαιδευτικός βρίσκεται μακριά, υπάρχει ένας επικουρικός που συμβάλει στην διαχείριση της Τάξης.

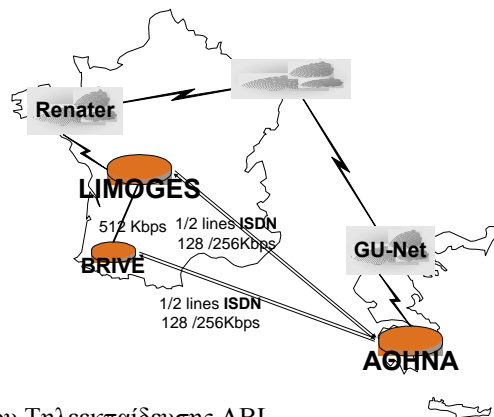
Διεξαγωγή κοινού Σεμιναρίου Εξειδίκευσης, (ή Έρευνας).

Αφορά τη διεξαγωγή σεμιναρίων με παρουσιάσεις εργασιών, παρεμβάσεις συμμετεχόντων τόσο εκπαιδευτικών όσο και εκπαιδευομένων.

ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Υποδομή και Γεωγραφία του Δικτύου.

Η υποδομή του Εκπαιδευτικού Δικτύου ALB περιλαμβάνει: (α) Εργαστήριο τηλεεκπαίδευσης ΤΕΙ-Αθήνας (Quali-learn), (β) Αίθουσα τηλεεκπαίδευσης φυσικομαθηματικής σχολής Πανεπ. Limoges, (γ) Αίθουσα τηλεδιάσκεψης IUT Brive la Gaillard –Πανεπ. Limoges. Η Γεωγραφική τοπολογία του δικτύου περιλαμβάνει τις τρεις προαναφερόμενες μονάδες (Sites) σε δύο Ευρωπαϊκές χώρες (Ελλάδα-Γαλλία) στις περιφέρειες Αττικής και Limousine που βρίσκονται αντίστοιχα στις πόλεις Αθήνα, Limoges και Brive la Gaillard



Δομή Δικτύου Τηλεεκπαίδευσης ABL

Σχήμα 1

Η επικοινωνία μεταξύ των τριών σταθμών γίνεται με την παρεμβολή των αντίστοιχων πανεπιστημιακών δικτύων GU-Net και Renater όσο και με την χρήση μισθωμένων ευθειών (Limoges - Brive). Υπάρχει επίσης επικοινωνία για σκοπούς τηλεεκπαίδευσης - τηλεδιάσκεψης μέσω τηλεφωνικού δικτύου ISDN (Αναλυτική τεκμηρίωση [Μιαούλης00]).

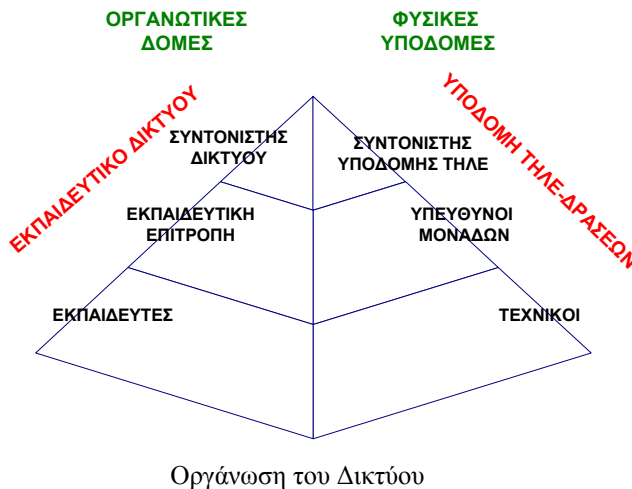
Η Υποδομή του Δικτύου

Ο Σταθμός της Limoges περιλαμβάνει ένα χώρο με 24 θέσεις εκπαιδευομένων - συμμετεχόντων διατεταγμένες αμφιθεατρικά. Ο χώρος μπορεί να λειτουργήσει τόσο τοπικά όσο και σε τηλεδιάσκεψη. Ο Σταθμός της Brive la Gaillard διαθέτει έναν ειδικό εξοπλισμό τηλεδιάσκεψης Picturatel Venue 2000 model 30 ο οποίος μπηκε σε λειτουργία την 5η Οκτωβρίου του 1998 και είναι εφοδιασμένο με μία κάρτα 128 kbits/s (15 εικόνες /sec). Ο

Σταθμός της Αθήνας (Εργαστήριο Τηλεεκπαίδευσης Quali_Learn) διαθέτει (α) Χώρο Προσωπικής Τηλεδιάσκεψης (ΧΠΤ) με ειδικό σταθμό εργασίας ο οποίος έχει πρόσβαση στο τοπικό δίκτυο και στο Internet και συνεργάζεται με την Ηλεκτρονική Αίθουσα. (β) Ηλεκτρονική Αίθουσα (ΗΑ) εξοπλισμένη με PCs συνδεδεμένα στο δίκτυο του Quali_Learn και το Internet, με ομαδικό σύστημα τηλεδιάσκεψης της SONY (για IP ή ISDN), με συσκευή VCR και Document Camera.

Η Οργάνωση του Δικτύου

Το δίκτυο ABL περιλαμβάνει φυσικές και οργανωτικές υποδομές (δίκτυο υπευθύνων με διαφορετικούς ρόλους και αρμοδιότητες) (Σχήμα 2).



Σχήμα 2

Ιδρυματικές Δομές:

Διοικητικοί Υπεύθυνοι Υποδομής Τηλεεκπαίδευσης - Τηλεδιάσκεψης σε Επίπεδο Ιδρυμάτων (ΤΕΙ-Αθήνας - Πανεπιστήμιο Limoges). Τεχνικοί Υπεύθυνοι Υποδομής Τηλεεκπαίδευσης - Τηλεδιάσκεψης σε Επίπεδο Μονάδων Ιδρυμάτων (ΤΕΙ-Αθήνας - Faculté des Sciences Limoges - IUT Site de Brive)

Κατανομή Αρμοδιοτήτων Δικτύου ALB:

Συντονιστής Δικτύου ALB (ΤΕΙ-Α) Είναι ο γενικός υπεύθυνος λειτουργίας του δικτύου. Επιτροπή Εκπαιδευτικού Συντονισμού (μικτή σε επίπεδο μονάδων) που αναλαμβάνει τον προγραμματισμό, συντονισμό και έλεγχο της όλης εκπαιδευτικής δραστηριότητας. Εκπαιδευτικοί Ειδικών Δράσεων : Αποτελείται από εκπαιδευτικούς ενημερωμένους σε θέματα τηλεεκπαίδευσης που αναλαμβάνουν κατά περίπτωση εκπαιδευτικές δράσεις στα πλαίσια του Δικτύου ABL

Η ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Η διεξαγωγή των πειραματικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων που ολοκληρώθηκαν στο τέλος Ιουνίου του 2000, περιλαμβάνει τρεις κύριες φάσεις (Προγραμματισμό, Υλοποίηση και Αξιολόγηση) οι οποίες αναλύονται σε επιμέρους δραστηριότητες ως εξής:

Α. Για το δίκτυο ALB

Φάση 1^η ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο Σχεδιασμός Δικτύου ALB αφορούσε τον σχεδιασμό της απαραίτητης οργανωτικής και τεχνικής υποδομής του δικτύου καθώς και την αποκρυστάλλωση του τρόπου λειτουργίας του. Περιελάμβανε επίσης τις απαραίτητες επαφές και συνεννοήσεις με τους υπευθύνους των ιδρυμάτων. Ο Εκπαιδευτικός Συντονισμός αφορούσε τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και

προγραμματισμό των δράσεων του δικτύου. Έγινε σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς που αποτελούν την **επιτροπή εκπαιδευτικού συντονισμού** του δικτύου. Μελετήθηκαν επίσης οι εκπαιδευτικές διαδικασίες και τα σενάρια που θα υλοποιούνταν με χρήση των συγκεκριμένων υποδομών των ιδρυμάτων. Έγινε ο απαραίτητος χρονοπρογραμματισμός των δράσεων. Ο Τεχνικός Συντονισμός αφορούσε τον συντονισμό της **ομάδας των τεχνικών** (περιελάμβανε και επίσκεψη Γάλλου Τεχνικού Συντονιστή στην Αθήνα). Έγινε η μελέτη των τεχνικών εγχειριδίων και οι απαραίτητες προσαρμογές προκειμένου να υποστηριχθούν τα αντίστοιχα σενάρια. Διαμόρφωση Εκπαιδευτικού Υλικού όπου έγινε επιλογή και συγγραφή του κατάλληλου υλικού για τους σπουδαστές και προτάθηκε βιβλιογραφία.

Φάση 2^η ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

1. Σεμινάριο Visual Information System : Η δραστηριότητα αυτή αφορούσε τη διεξαγωγή διαλέξεων σε μικρό αριθμό συμμετεχόντων και περιελάμβανε συνεργασία με τους εκπαιδευόμενους, συζήτηση και καθοδήγηση των εργασιών τους. Ο χαρακτήρας των διαλέξεων ήταν υποστηρικτικός της δραστηριότητας της τηλε-συνεργασίας με τους εκπαιδευτικούς του σταθμού της Brive. Για τον λόγο αυτό συντονίστηκαν με τις αντίστοιχες τηλεδιασκέψεις.

2. Εκπαιδευτική Τηλε-συνεργασία : Η εκπαιδευτική τηλε-συνεργασία αφορούσε την επίβλεψη, διόρθωση και αξιολόγηση της εργασίας των σπουδαστών.

Φάση 3^η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η τελευταία αυτή δραστηριότητα αφορούσε την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών δράσεων. Η αξιολόγηση στηρίχθηκε σε ελεύθερη συζήτηση με τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους.

Ως **θεματικό αντικείμενο** της πρώτης πειραματικής υλοποίησης επιλέχθηκε η εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα Εικόνας (Visual Information Systems) και η ευαισθητοποίηση στις αντίστοιχες κατηγορίες εφαρμογών. Οι εφαρμογές αφορούσαν πληροφοριακά συστήματα και βάσεις δεδομένων εικόνων που υποστηρίζουν ευφυή εργασία διαγνωστική (ιατρική), τεχνική ή καλλιτεχνική σύλληψη (επιστήμες μηχανικού, εφαρμοσμένες τέχνες).

B. Για το δίκτυο AV

Η διεξαγωγή των πειραματικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων έγινε με ανάλογο τρόπο, όπως και στο δίκτυο ALB. Ειδικότερα για το δίκτυο αυτό πρέπει να αναφέρουμε:

Προηγούμενες συναφείς δραστηριότητες.

Μια βάση για το πρόγραμμα αυτό αποτέλεσε η προηγούμενη εμπειρία μας από την ανοικτή εξ αποστάσεως διδασκαλία σε σπουδαστές του τμήματος Πληροφορικής του TEI Αθήνας του μαθήματος IVB711 - Intra-/Internet and Network Computing που περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα σπουδών του σουηδικού Vaxjo University - Department of mathematics, statistics and computer science. Το μάθημα (course) αυτό εντάσσεται στα πλαίσια της θεματικής ενότητας (subject) INFORMATICS, αποτελεί μέρος του 3ου ή του 4ου έτους σπουδών και παρακολούθηθηκε επιτυχώς από 4 σπουδαστές του TEI Αθήνας (εαρινό εξάμηνο 1999).

Το πλαίσιο

Πλαίσιο για το μάθημα αποτέλεσε το αντίστοιχο προπτυχιακού επιπέδου μάθημα Software Architecture που περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα σπουδών του Vaxjo (προαναφερόμενο τμήμα). Το μάθημα εντάσσεται στα πλαίσια της ίδιας θεματικής ενότητας INFORMATICS.

Σύντομη περιγραφή της διαδικασίας

Για τις ανάγκες του μαθήματος δόθηκαν από τον Senior Lecturer Ulf Cederling τρεις πρώτες διαλέξεις / παραδόσεις στην Ελλάδα, στο χώρο του TEI Αθήνας και στη συνέχεια σε Η/Υ του σουηδικού Πανεπιστημίου στήθηκε web server (στα αγγλικά) με στόχο να λειτουργήσει πειραματικά παρέχοντας πρόσβαση και εκπαίδευση από απόσταση στους έλληνες σπουδαστές του Τμήματος Πληροφορικής του TEI Αθήνας που παρακολούθησαν τις πρώτες διαλέξεις.

Στις πρώτες διαλέξεις παράλληλα με την ανάπτυξη της ύλης του μαθήματος αναλύθηκαν και θέματα όπως : Πρόγραμμα σπουδών (Curriculum), βιβλιογραφία (Literature) - επισκόπηση, παρουσίαση κτλ., κατευθύνσεις μελέτης (Reading directions), σχεδιασμός των μαθημάτων (Course planning). Παράλληλα στον web server τοποθετήθηκαν ο τρέχων χρονοπρογραμματισμός (Current schedule : Lectures, Assignments), η τρέχουσα σειρά μαθημάτων (Current series of lectures), οι τρέχουσες ασκήσεις (Current Assignments)

Σε εθελοντική βάση και μετά από σχετικές συζητήσεις ενδιαφέρθηκαν να δοκιμάσουν την πειραματική λειτουργία και να συμμετέχουν στα μαθήματα δέκα (10) τελειόφοιτοι σπουδαστές του ΤΕΙ Αθήνας οι οποίοι και χωρίστηκαν σε ομάδες των δύο ατόμων. Στη συνέχεια έγιναν ενέργειες για την αρτιότερη οργάνωση της εκπαίδευσης. Συγκεντρώθηκε ένα αρχικό υλικό μελέτης (κείμενα πρώτων διαλέξεων κτλ). Έγινε προμήθεια του course book και άλλων σχετικών βιβλίων. Σχηματίστηκε μία ενδιαφέρουσα συλλογή άρθρων και μοιράστηκε στους σπουδαστές. Εντοπίσαμε και “κατεβάσαμε” από το διαδίκτυο επιπρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό (κυρίως άρθρα από σχετικούς τόπους του διαδικτύου). Καθορίστηκε η διαδικασία της (εβδομαδιαίας) επικοινωνίας με τον επιβλέποντα από πλευράς ΤΕΙ Αθήνας. Στη συνέχεια οι σπουδαστές μελέτησαν, “κατέβασαν” τη σειρά των διαλέξεων, διεκπεραίωσαν σειρά ασκήσεων και έγραψαν ένα state-of-the-art report για να ολοκληρώσουν τη συμμετοχή τους στην πειραματική εκπαιδευτική λειτουργία.

Γ. Για το δίκτυο AW

Η οργάνωση αυτής της διδακτικής ενότητας είναι παρόμοια με τις προηγούμενες, ενώ η πραγματοποίησή της χαρακτηρίζεται από την επιλογή να μεταφερθεί στον μέγιστο δυνατό βαθμό μεταφορά τεχνογνωσίας από το Univ. of Wien – Department of Knowledge Engineering στον τομέα της μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών. Έτσι εγκαταστάθηκε το εργαλείο ADONIS (προϊόν ερευνητικής προσπάθειας του Παν. της Βιέννης - Δ. Καραγιάννης) στο εργαστήριο Quali_Learn του ΤΕΙ Αθήνας και πραγματοποιήθηκε σειρά διαλέξεων τόσο στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο όσο και στη χρήση του ειδικού αυτού λογισμικού για την μοντελοποίηση, προσομοίωση, αναδιοργάνωση και τεκμηρίωση επιχειρησιακών διαδικασιών με εφαρμογή της μεθοδολογίας BPMS. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε σε case-studies από διάφορους χώρους με έμφαση στις διαδικασίες πιστοποίησης τεχνικών διαδικασιών (π.χ για την ανάπτυξη λογισμικού κλπ.).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Για το δίκτυο ALB

Η λειτουργία του πρώτου πειραματικού σταδίου του δικτύου ALB μας έδωσε την ευκαιρία να διαπιστώσουμε τη δυνατότητα λειτουργίας ενός δικτύου με ετερογενείς τεχνικές και οργανωτικές υποδομές τηλεδιάσκεψης προκειμένου να υποστηρίξουμε εκπαιδευτικές διαδικασίες υψηλής διαδραστικότητας.

Η οργανωτική δομή που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε εξασφάλισε επάρκεια τόσο στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και προγραμματισμό όσο και στην υλοποίηση του προγράμματος. Η λειτουργία του δικτύου κρίνεται ικανοποιητική και από τις δύο πλευρές και ικανή χωρίς αξιοσημείωτες μεταβολές να υποστηρίξει τις σχεδιαζόμενες εκπαιδευτικές δράσεις για το επόμενο στάδιο.

Η χρήση και αξιοποίηση από μέρους των σπουδαστών της υποδομής έγινε χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Έδειξε ότι με την προσθήκη πιθανώς κάποιων εργαλείων στην αγγλική και ελληνική γλώσσα μπορεί να επιτευχθεί πολύ γρήγορη εξοικείωση των εκπαιδευομένων (πρέπει όμως να σημειωθεί ότι πρόκειται για σπουδαστές ή αποφοίτους πληροφορικής)

Η χρήση και αξιοποίηση της υποδομής από μέρους των εκπαιδευτικών έγινε επίσης χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Κρίνεται αναγκαίο όμως να διαμορφωθεί ένα βραχύτατο σεμινάριο διεξαγωγής εκπαιδευτικών δράσεων με τεχνολογική υποστήριξη που θα απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς με βάση τους ρόλους τους και θα χωρίζεται σε δύο κατευθύνσεις. Η πρώτη θα απευθύνεται σε συντονιστές εκπαιδευτικών δικτύων και προγραμμάτων, όπου ενημέρωση σε

θέματα τεχνολογίας αλλά και εκπαιδευτικής πρακτικής πρέπει να είναι πιο ολοκληρωμένη. Η δεύτερη θα απευθύνεται σε συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς και μπορεί να είναι ταχύτερη και επικεντρωμένη στη χρήση των εργαλείων για συγκεκριμένους σκοπούς (παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού, τηλε-συνεργασία, τηλε-αξιολόγηση κλπ.). Οι εκπαιδευτικές και επικοινωνιακές ιδιαιτερότητες των νέων διαδικασιών πρέπει επίσης να διερευνηθούν σε βάθος ώστε να πετύχουμε μεγαλύτερη αξιοποίηση των τεχνολογικών δυνατοτήτων του δικτύου.

Είναι σημαντικό να συμπληρωθεί η τεχνολογική υποδομή (βελτίωση ποιότητας της εικόνας), και να γίνει καλύτερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων του λογισμικού. Να εξασφαλιστεί η λειτουργία σε κοινή αίθουσα του ελάχιστου εξοπλισμού τηλεδιάσκεψης προκειμένου να συμμετάσχει πολυπληθέστερο κοινό. Να δοθεί η δυνατότητα λειτουργικότερης διαμόρφωσης του σταθμού εργασίας των συμμετεχόντων κυρίως σε δραστηριότητες τηλεσυνεργασίας με τη διάθεση τριών εικόνων (εισερχόμενης, εξερχόμενης και τρίτου σημείου).

Σημαντική (για την επιβίωση και διάδοση του) είναι η προβολή του όλου εγχειρήματος, η διάδοση των αποτελεσμάτων και η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Πρέπει να σημειωθεί η έκταση που δόθηκε από το πανεπιστήμιο της Limoge όπου το εθνικό δίκτυο της Γαλλικής τηλεόρασης FR3 κατέγραψε και πρόβαλε την διαδικασία της παρουσίας εργασιών σπουδαστών από απόσταση καθώς και την τηλε-αξιολόγηση.

Για το δίκτυο AV

Αποτελέσματα σπουδαστών

Από τους δέκα συμμετέχοντες σπουδαστές στις τρεις πρώτες διαλέξεις συνέχισαν αρχικά οι 6 οι οποίοι και παρέδωσαν την πρώτη άσκηση. Στη συνέχεια εγκατέλειψε ακόμη ένας σπουδαστής, επειδή ολοκλήρωσε τις σπουδές του και πήρε το πτυχίο του. Τελικά 5 σπουδαστές συμμετείχαν μέχρι το τέλος και η επίδοσή τους κρίνεται ως επαρκής. Πιο συγκεκριμένα, οι σπουδαστές αυτοί έστειλαν έγκαιρα τις ασκήσεις και κατάφεραν να ολοκληρώσουν και να αποστείλουν και την τελική εργασία τους (report).

Ανασταλτικοί παράγοντες που καταγράφηκαν

Κύριος ανασταλτικός παράγων ήταν ο εθελοντικός χαρακτήρας της συμμετοχής τους δεδομένου ότι όλοι οι σπουδαστές είναι τελειόφοιτοι και προσπαθούν να ολοκληρώσουν τον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων για να αρχίσουν την πρακτική τους άσκηση.

Πρόβλημα υπήρξε η έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας στα ειδικά θέματα που διδάσκονταν δεδομένου ότι οι σπουδαστές δεν διδάσκονται την αντίστοιχη ύλη στο ΤΕΙ Αθήνας.

Σε έναν από τους σπουδαστές ένα πρόσθετο πρόβλημα ήταν η έλλειψη ελληνικής βιβλιογραφίας (δυσκολία χρήσης ξένης βιβλιογραφίας). Διαπιστώθηκε η μικρή εξοικείωση των σπουδαστών με το πολλαπλό σύγγραμμα, με τη χρήση της βιβλιοθήκης και με την εμπλοκή σε ερευνητική δραστηριότητα.

Ενισχυτικοί παράγοντες

Όπως αναφέρθηκε το πρόβλημα ήταν η έλλειψη προηγούμενης εμπειρίας σε θέματα που δεν εμπύπτουν στην ύλη μαθημάτων στο ΤΕΙ Αθήνας. Αυτό όμως ήταν και το δέλεαρ για τους σπουδαστές και την εθελοντική συμμετοχή τους.

Η μεγάλη εξοικείωση με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το διαδίκτυο όλων των σπουδαστών. Κάποιοι από τους σπουδαστές έμαζαν καλά για περαιτέρω ενημέρωση και εντόπισαν πρόσθετη βιβλιογραφία και πηγές του διαδικτύου. Δεν χρειάστηκε η εκτύπωση ή η εγγραφή και διανομή σε οπτικό δίσκο μαθημάτων του διδάσκοντος (slides στο POWERPOINT). Οι σπουδαστές δεν είχαν κανένα πρόβλημα να βρουν και να κατεβάσουν το εκπαιδευτικό υλικό. Το υλικό αυτό είναι προσβάσιμο μέσα από τους γνωστούς browsers.

Για το δίκτυο AW

Στην πειραματική αυτή φάση λειτουργίας του δικτύου υπερίσχυσε η παραδοσιακή θεωρητική και εργαστηριακή διδασκαλία συνεπικουρούμενη από τη χρήση του διαδικτύου για ανταλλαγή πληροφορήσης και επίλυση αποριών, ενώ η χρήση τεχνικών τηλεδιάσκεψης είχε

περισσότερο ενημερωτικό χαρακτήρα και επιβεβαίωση της δυνατότητας επικοινωνίας των συσκευών τηλεδιάσκεψης εργαστηρίου Quali_Learn του TEI Αθήνας αυτών του University of Wien. Η τεχνολογική υποδομή του Πανεπιστημίου της Βιέννης στο τμήμα Knowledge Engineering είναι τέτοια που επιτρέπει την επικοινωνία του καθηγητή από το γραφείο τόσο με εργαστηριακούς χώρους όσο και με αμφιθέατρα των εκεί εγκαταστάσεων. Η ISDN τηλεδιάσκεψη που πραγματοποιήθηκε ήδη μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι ορατή και αξιοποιήσιμη σε πραγματική τάξη εκπαιδευομένων και προσομοιάζει με αυτήν που έγινε στο δίκτυο ALB.

Τελικός στόχος της επόμενης φάσης των προσπαθειών μας είναι η ενοποίηση των τεχνολογικών δικτύων, η διεύρυνση τους και με άλλους ενδιαφερόμενους φορείς και βέβαια η διατήρηση και επαύξηση του υπάρχοντος ανθρωποδικτύου μεταξύ των συνεργαζομένων ιδρυμάτων στο πλαίσιο εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων κοινού ενδιαφέροντος. Ταυτόχρονα θα αναληφθούν εξειδικευμένες δράσεις επαγγελματικής κατάρτισης, εξειδίκευσης κλπ προπτυχιακού και μεταπτυχιακού χαρακτήρα αξιοποιώντας τόσο την τεχνολογική υποδομή όσο και το ειδικό εκπαιδευτικό λογισμικό που έχει αναπτυχθεί για μαθήματα κατάρτισης από απόσταση.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- [Haughey98] Haughey M. and Anderson T., "*Networked Learning: The Pedagogy of the Internet*", Montreal, Chaneliere / McGraw Hill, 1998.
- [Hiltz97] Hiltz S. R. and Benbunan-Fich R., "*Supporting Collaborative Learning in Asynchronous Learning Networks*", UNESCO / Open University Symposium on Virtual Learning Environments and the Role of the Teacher, Milton Keynes, England, April 28, 1997.
- [Johnson89] Johnson D. και Johnson R., "*Cooperation and Competition: Theory and Research*", Edina, MN, Interaction Books, 1989.
- [Olhoff97] Olhoff J., "*The Breadth of Distance Education in Higher Education*", Walden University paper, Fall 1997.
- [Paulsen98] Paulsen M. F., "*Session on Online Teaching Strategies*", Session for the "Teaching over the Web" Conference, University System of Georgia, May 11-15 1998.
- [Roberts99] Roberts B., "*Experience into Knowledge: An Inquiry into the Processes of Reflection in Open and Distance Education*", H804 Project Report, Open University, 1999.
- [Rowntree99] Rowntree D., "*Making Open and Distance Learning Work*", Open University, Milton Keynes 1999.
- [Γερόπουλος99] Γερόπουλος Σ., Καμέας Α., Πιντέλας Π., Σκουρλάς Χ., Χάλαρης Ι., "*Quali_Learn: Κατάρτιση από απόσταση σε θέματα Διασφάλισης Ποιότητας στην Ανάπτυξη Λογισμικού*". Α' Πανελλήνιο συνέδριο διδακτικής των Μαθηματικών και της Πληροφορικής, Ρέθυμνο, Οκτώβριος 1999.
- [Ματραλής98] Ματραλής, Χ., "*Η Οργάνωση της Εκπαίδευσης από Απόσταση*", σε Βεργίδη, Δ. και συν. "Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Θεσμοί και Λειτουργίες", τόμος Α', Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 1998.
- [Μιαούλης00] Μιαούλης Γ., "*Δραστηριότητες Τηλεκπαίδευσης με το Πανεπιστήμιο της LIMOGES - Το Δίκτυο A.L.B*" Παραδοτέο έργου ΕΠΕΑΕΚ –Quali_Learn. TEI Αθήνας, Ιούνιος 2000
- [Χάλαρης00] Χάλαρης Ι., Τεχνικό Δελτίο έργου ΕΠΕΑΕΚ – TEI Αθήνας, Quali_Learn. 1998.