ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΧΡΙΣΤΟΦΙΛΗ Γ. ΤΣΙΑΜΗ

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΚΑΙ WEB ΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ WEB ΤΑΞΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Επιβλέπων καθηγητής: Γ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΔΗΣ
Εξεταστής: Α. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ
Ημερομηνία Παρουσίασης: 26/09/2001

Θεσσαλονίκη 2001

Πρόλογος

Τα προγράμματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, που πραγματοποιούνται μέσω του διαδικτύου (Internet) δίνουν τη δυνατότητα σε πλήθος ενδιαφερομένων να συμμετέχουν σε αυτά, επιλέγοντας το αντικείμενο - τομέα επιμόρφωσής τους. Είναι όμως τα προγράμματα αυτά, αξιόπιστα και αποτελεσματικά όσον αφορά τη δυνατότητα, που παρέχουν στους συμμετέχοντες σπουδαστές για μάθηση, όσο τα αντίστοιχα προγράμματα που πραγματοποιούνται σε αίθουσες διδασκαλίας σε εκπαιδευτικά ιδρύματα;

Η εργασία αυτή αποτελείται από τρία μέρη.

Στο πρώτο μέρος γίνεται αναφορά σε βασικές έννοιες – όρους που θα χρησιμοποιήσουμε στην εργασία, στους προβληματισμούς που υπάρχουν όσον αφορά την εκπαδευτική μεταρρύθμιση που τείνει να συντελεστεί στις μέρες μας και στο πώς καταλήξαμε στο σκοπό.

Το αντικείμενο του δεύτερου μέρους, η υλοποίηση του σκοπού, είναι η σύγκριση της απόδοσης δύο ομάδων σπουδαστών, οι οποίοι παρακολούθησαν την ίδια σειρά μαθημάτων, διάρκειας τριών εβδομάδων. Η πρώτη ομάδα σπουδαστών αποτελεί την «συμβατική» τάξη. Με τον όρο «συμβατική τάξη» αναφερόμαστε στην τάξη όπου η διεξαγωγή του μαθήματος γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο, σε αντίθεση με τη δεύτερη ομάδα σπουδαστών, η οποία αποτελεί την «εικονική τάξη», αυτούς δηλαδή που παρακολούθησαν τα μαθήματα μέσω του www (world wide web).

Τέλος, στο τρίτο μέρος της εργασίας αυτής θα αναφερθούμε στην υποδομή που απαιτείται από τη μεριά του φορέα υλοποίησης, προκειμένου να είναι σε θέση να παρέχει προγράμματα εξ' εποστάσεως εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου, ποιοί μπορεί να είναι αυτοί οι φορείς (καθώς και δυνατότητες καθηγητών για ανάπτυξη τέτοιων μαθημάτων) και ποιός ο ρόλος τους.

Αν και το αποτέλεσμα της μελέτης, είναι το ότι τελικά δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στην απόδοση των δύο τμημάτων, κατά τη διάρκειά της, έγιναν αρκετές ενδιαφέρουσες ποιοτικές και ποσοτικές παρατηρήσεις.

Περιεχόμενα

Μέρος Α'.....5

Ορισμοί.....6
Ιστορική αναδρομή της εξ΄αποστάσεως εκπαίδευσης.....6
Χαρακτηριστικά ασύγχρονου και σύγχρονου τρόπου επικοινωνίας.....10
Ασύγχρονος τρόπος επικοινωνίας.....10
Πλεονεκτήματα.....10
Μειονεκτήματα.....10
Σύγχρονος τρόπος επικοινωνίας.....10
Πλεονεκτήματα.....11
Μειονεκτήματα.....11
Πώς καταλήξαμε στον σκοπό.....12

Μέρος Β'.....13
Ο σκοπός.....14
Η επιλογή του θέματος.....15
Αντικειμενικοί σκοποί του μαθήματος.....16
Η σειρά παρουσίασης των αποτελεσμάτων.....16
Significant Difference Calculator.....18
Ποσοτικά χαρακτηριστικά των σπουδαστών.....20
Σχέση μεταξύ μαθητή - περιεχομένου μαθήματος.....22
Σχέση μεταξύ μαθητή - καθηγητή.....24
Σχέση μεταξύ των σπουδαστών.....26
Σχέση μεταξύ των σπουδαστών και περιβάλλοντος εργασίας.....28
Αποτελέσματα από τη μελέτη των ποσοτικών αποτελεσμάτων των σπουδαστών.....30
Ποιοτικά αποτελέσματα του μαθήματος – της διαδικασίας.....31
Σχέση μεταξύ σπουδαστών - περιεχομένου.....31
Σχέση μεταξύ σπουδαστών - καθηγητή.....32
Σχέση μεταξύ των σπουδαστών.....33
Σχέση μεταξύ των σπουδαστών και περιβάλλοντος εργασίας.....33
Η αξιολόγηση των σπουδαστών.....35
Οι απόψεις του διδάσκοντα – Θέματα για μελέτη (εφαρμογή και ανάπτυξη)37
Ο χρόνος για τη δημιουργία του μαθήματος.....37
Το λογισμικό που απαιτείται για το site.....39

Οι πηγές 39
Συνοψίζοντας 40

Μέρος Γ' 42
Ο προβληματισμός....43
Περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και δυνατότητες υλοποίησης ανάλογης προσπάθειας....45
Υπηρεσίες του έργου....45
Η αρχιτεκτονική του Δικτύου 46
Οι φορείς υλοποίησης 47
Η σύνδεση της κάθε μονάδας 47
Ο εξοπλισμός της κάθε μονάδας....47
Υπηρεσία υποστήριξης χρηστών 48
Προαπαιτούμενα του εργαστηρίου (για τους σπουδαστές)....48
Ελάχιστες απαιτήσεις σε υλικό....49
Ελάχιστες απαιτήσεις σε λογισμικό....49
Συνοψίζοντας 49

Συμπεράσματα - Επίλογος....49

Παράρτημα Α' 55
Οδηγίες για τη διεξαγωγή του μαθήματος (web σελίδες) 56
Οι διδακτικοί στόχοι του κάθε μαθήματος 57
Διαγώνισμα 59

Παράρτημα Β' .... **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**
Τριτοβάθμια Ιδρύματα που υλοποιούν έργα τηλεκπαίδευσης....65
Ιδιωτικοί φορείς ανάπτυξης μαθημάτων για τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την επιμόρφωση εργαζομένων και στελεχών. 77

Βιβλιογραφία 81

Ορισμοί

Η χρήση της πληροφοριακής τεχνολογίας και ιδιαιτέρως του διαδικτύου (Internet) ή του World Wide Web (web) έχουν συντελέσει στην ανάδειξη μιας εναλλακτικής μορφής εκπαίδευσης, που χαρακτηρίζεται ως **web – based learning** ή **e – learning** ή **on – line learning** και έχει ως στόχο να ξεπεράσει τρέχοντα προβλήματα εκπαίδευσης και εξάσκησης παρέχοντας ένα καινοτομικό, επαναστατικό περιβάλλον[1].

Το **παραδοσιακό εκπαιδευτικό σύστημα**, χαρακτηρίζεται από χρονικούς περιορισμούς αλλά και από τη φυσική παρουσία σπουδαστών και καθηγητών σε έναν χώρο γεωγραφικά ορισμένο[2] (παραδοσιακή – συμβατική τάξη).

Στην **εξ' αποστάσεως εκπαίδευση**, δεν απαιτείται η φυσική παρουσία των συμμετεχόντων, δίνοντας τους τη δυνατότητα να επιλέξουν αυτοί τον χώρο μάθησης και τον χρόνο.

Ιστορική αναδρομή της εξ΄αποστάσεως εκπαίδευσης

1η γενιά	Μαθήματα δι΄αλληλογραφίας
2η γενιά	Μαθήματα με χρήση τηλεφώνου, ραδιοφώνου, τηλεόρασης
3η γενιά	Μαθήματα με τη χρήση της πληροφοριακής τεχνολογίας[3]

Υπάρχουν δύο μορφές εξ΄αποστάσεως εκπαίδευσης.

Η πρώτη μορφή, αναφέρεται στην εκπαίδευση που παρέχεται από φορείς ή οργανισμούς, οι οποίοι παρέχουν μόνο «ανοιχτή και εξ΄αποστάσεως εκπαίδευση» χωρίς να ασχολούνται με τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας (έχουν μόνο εξωτερικούς σπουδαστές). Τέτοιας μορφής εκπαίδευση παρέχουν πολλά «Ανοιχτά Πανεπιστήμια», τα τελευταία 70 χρόνια, παγκοσμίως[4]. Για πολλά χρόνια (μέχρι και σήμερα) η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση περιελάμβανε διανομή έντυπου, μαγνητοσκοπημένου και ηχογραφημένου υλικού, τηλεφωνική επικοικοινωνία και υποστήριξη.

Εναλλακτικά, η εξ΄αποστάσεως εκπαίδευση διεξάγεται από εκπαιδευτικούς οργανισμούς – ιδρύματα, τα οποία υλοποιούν τα *ίδια* μαθήματα, αφενός για σπουδαστές που φοιτούν στις εγκαταστάσεις τους και αφετέρου, για απομακρυσμένους σπουδαστές με σκοπό να εξαλειφθούν μακροπρόθεσμα οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των δυο καταστάσεων και να είναι οι δυο μορφές εκπαίδευσης που παρέχονται, ομοιόμορφες. Πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα

(Τριτοβάθμια κυρίως) έχουν αρχίσει να μεταφέρουν μαθήματα και κύκλους σπουδών στο Internet, με αποτέλεσμα με τον όρο «εξ' αποστάσεως εκπαίδευση» συχνά να εννοείται «εκπαίδευση με τη χρήση της πληροφοριακής τεχνολογίας».

Στην Αυστραλία για παράδειγμα, συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί οργανισμοί έχουν τη δέσμευση να παρέχουν και τις δυο μορφές εκπαίδευσης (για εσωτερικούς και εξωτερικούς σπουδαστές) για κάθε σειρά μαθημάτων τους και η αξιολόγηση των σπουδαστών των δύο καταστάσεων να γίνεται με τα ίδια κριτήρια.

Η εκπαιδευτική μεταρρύθμιση που τείνει έτσι να συντελεστεί έχει δημιουργήσει προβληματισμούς και αντίθετων απόψεων ομάδες με κύρια διαφορά τους το αν τα web – based περιβάλλοντα εργασίας δημιουργούν μεγάλες αποστάσεις στις σχέσεις μεταξύ των καθηγητών και σπουδαστών ή όχι, κατά πόσο επιρρεάζουν τη σχέση των σπουδαστών μεταξύ τους, πώς αλλάζουν οι σχέσεις τους με το νέο περιβάλλον εργασίας και τη νέα μορφή του περιεχομένου του μαθήματος και κατά πόσο βοηθούν στη διαδικασία της μάθησης.

Η web – based εκπαίδευση δίνει την ευκαιρία στους σπουδαστές να να έχουν πρόσβαση στους καλύτερους των εκπαιδευτών και σε οποιασδήποτε μορφής πληροφορία, από απόσταση[5]. Ο λόγος που έχουν οι εκπαιδευτικοί οργανισμοί έχουν στραφεί προς το web, είναι η η δυνατότητα αυτής της άμεσης πρόσβασης προς το ανθρώπινο δυναμικό, οι διαλογικές εφαρμογές που φιλοξενούνται από αυτό και το φιλικό περιβάλλον εργασίας. Η web – based εκπαίδευση θεωρείται από πολλούς, η ελπίδα της εκπαίδευσης. Και αυτό λόγω της τεχνολογικής επανάστασης, η οποία δίνει τη δυνατότητα δημοκρατικότερης πρόσβασης στην πληροφορία και παρέχει ευκαιρίες για μάθηση[6].

Η συμβολή του διαδικτύου διότι παρέχει δυνατότητες για πλήθος εικονικών διεπαφών μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων[7]. Η μελέτη που διεξάγεται τα τελευταία χρόνια και το αποτέλεσμα αυτής όσον αφορά τη σύγκρισή του distance learning σε ένα πλήθος χαρακτηριστικών και αποτελεσμάτων με τις συμβατικές μορφές εκπαίδευσης είναι το "no signifficance difference phenomenon"[8], δηλαδή ότι είναι το ίδιο αποτελεσματική με την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Αμερικάνικου Εθνικού Κέντρου Στατιστικής για θέματα εκπαίδευσης που δημοσιεύτηκε το 1997, το 75% από 26.000 σειρές εξ' αποστάσεων μαθημάτων, που παρακολούθησαν 753.000 σπουδαστές το ακαδημαϊκό έτος 1994-1995, θα είχαν μεταφερθεί στο web ως τα τέλη του 1999.

Αντίστοιχη έρευνα που δημοσιεύτηκε το 1998 αναφέρει, ότι περισσότεροι από 1.000.000 σπουδαστές σε Αμερική και Καναδά, παρακολουθούν μαθήματα on-line. Όσο οι αριθμοί αυτοί αυξάνουν τόσο μεγαλώνει ο προβληματισμός και η διαμάχη για την αποτελεσματικότητα της χρήσης των υπολογιστών στην εκπαίδευση από απόσταση.

Τα έργα τηλεκπαίδευσης στην χώρα μας ξεκίνησαν την τελευταία δεκαετία, με κύριους φορείς ανάπτυξης τα ΑΕΙ της χώρας, μέσα από έργα έρευνας. Προσπάθειες άρχισαν να γίνονται και από ιδιωτικούς φορείς, οι οποίοι κυρίως προσανατολίζονται σε μαθήματα ενισχυτικής διδασκαλίας για μαθητές σχολείων αλλά και σε θέματα που αφορούν επιμόρφωση στελεχών και ιδιωτών. Στο παράρτημα Β, αναφέρονται τα Πανεπιστήμια και οι ιδιώτες, που υλοποιούν αντίστοιχα έργα.

Η web-based εκπαίδευση υπόσχεται πολλά και δεν αφορά μόνο την απλή μεταφορά των μαθημάτων στο web. Εκτός τα προϊόντα που δίνουν τη δυνατότητα στην εκπαιδευτική κοινότητα να χρησιμοποιήσει μια πληθώρα εφαρμογών, παρέχοντας στους σπουδαστές ένα τελικό περιβάλλον εργασίας με πολλές δυνατότητες (όπως τα WEBct και TOPclass), σχεδιάστηκαν και «ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά μοντέλα», με σκοπό να βοηθήσουν τους σχεδιαστές ηλεκτρονικών συστημάτων εκπαίδευσης, να υλοποιήσουν εξειδικευμένα περιβάλλοντα μέσα από διαδικασίες, μοντέλα και τεχνικές έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού τους κοινού[9 - 10].

Μερικά από τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν οι έρευνες που έχουν γίνει διεθνώς σχετικά με την απόδοση, συμπεριφορά και τις σχέσεις μεταξύ των σπουδαστών που συμετέχουν σ ένα περιβάλλον «ηλεκτρονικής τάξης», είναι ότι οι σπουδαστές μιας ηλεκτρονικής τάξης (online classroom) α) συνεργάζονται για την επίλυση ασκήσεων και εργασίων που τους μοιράζονται, περισσότερο απ' όσο οι μαθητές της παραδοσιακής τάξης[11], β) συμπληρώνουν και ασχολούνται περισσότερο με εργασίες και τεστς λόγω της φύσης της επικονωνίας και του μαθήματος και λόγω του ότι οι on line εργασίες είναι μικρότερες και λιγότερο επίσημου – τυπικού χαρακτήρα[12], γ) μεγάλο ποσοστό από αυτούς υποστηρίζουν ότι έχουν καλύτερη πρόσβαση στον διδάσκοντα μέσων του ηλεκτρονικού περιβάλλοντος, δ) θεωρούν οτι η συνεργασία μεταξύ συμμαθητών είναι πιο στενή με αποτέλεμα σε μια έρευνα οι μαθητές μια online τάξης να έχουν απόδοση 20% μεγαλύτερη από τους σπουδαστές μιας παραδοσιακής τάξης[13], αλλά και οι διαπροσωπικές σχέσεις τους είναι καλύτερες και σ΄αυτό βοηθά ο ηλεκτρονικός τρόπος επικοινωνίας, ο οποίος δεν δημιουργεί τις επιφυλάξεις και τα προβλήματα της πρόσωπο με πρόσωπο επαφής[14].

Τα είδη της επικοινωνίας που παρέχονται μέσω του διαδικτύου είναι[15]:

- η σύγχρονη
- η ασύγχρονη επικοινωνία
- ο συνδιασμός των προηγουμένων

Ένα τυπικό πρόγραμμα εξ΄αποστάσεως (και στην περίπτωσή μας web – based) εκπαίδευσης χρησιμοποιεί σύγχρονες και ασύγχρονες μορφές επικοινωνίας.

Κατά τον σύγχρονο τρόπο έχουμε πραγματικού χρόνου επικοινωνία, μεταξύ μαθητών αλλά και μεταξύ μαθητών και διδασκόντων. Αυτός ο τρόπος, επιτρέπει σε ανθρώπους γεωγραφικά απομακρυσμένους να επικοινωνούν την ίδια χρονική στιγμή και θυμίζει την παραδοσιακή τάξη.

Κατά τον ασύγχρονο τρόπο, η επικοινωνία γίνεται μεταξύ όσων συμμετέχουν όχι την ίδια χρονική στιγμή, αλλά όποτε χρονικά, μπορεί ο καθένας. Έτσι δεν υπάρχουν οι περιορισμοί που επιβάλλονται από ένα περιβάλλον παραδοσιακή τάξης, για τη συνεύρεση όλων στον ίδιο γεωγραφικά χώρο και τον ίδιο χρόνο. Καθένας επιλέγει τη χρονική στιγμή για συμμετοχή σε μαθήματα επιπέδου ανάλογου με αυτό που επιθυμεί.

Και οι δυο μορφές επικοινωνίας διέπονται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών.

Χαρακτηριστικά ασύγχρονου και σύγχρονου τρόπου επικοινωνίας

Ασύγχρονος τρόπος επικοινωνίας

Μέσα επικοινωνίας	Μεταξύ
e-mail	Των σπουδαστών Του καθηγητή και των σπουδαστών Των σπουδαστών προς τον καθηγητή
ομάδες συζητήσεων	Των σπουδαστών Του καθηγητή και των σπουδαστών Των σπουδαστών προς τον καθηγητή
σελίδες στο web	Υπολογιστή - σπουδαστών

Πλεονεκτήματα

Οι παραπάνω τρόποι επικοινωνίας σχετίζονται άμεσα με το ευρέως διαδεδομένο διαδίκτυο (Internet) και είναι εύκολοι στη χρήση, χωρίς να απαιτούν επιπλέον λογισμικό. Όλοι οι συμμετέχοντες, έχουν το χρόνο να μελετήσουν όσες φορές θέλουν όσα γράφονται – απαντούνται μέσω των ομάδων συζητήσεων και να ανατρέξουν όσες φορές θέλουν στη θεωρία του μαθήματος στις web σελίδες (οι οποίες μπορεί να περιέχουν animation, ήχο, video) αλλά και στις ασκήσεις και τα τεστς αυτοαξιολόγησης.

Μειονεκτήματα

Η χρονική καθυστέρηση μεταξύ ερωτήσεων – απαντήσεων, μερικές εφαρμογές ίσως απαιτούν υψηλών ταχυτήτων συνδέσεις και οι απαιτήσεις λογισμικού προκειμένου να χρησιμοποιηθεί το εκπαιδευτικό υλικό μέσω web.

Σύγχρονος τρόπος επικοινωνίας

Μέσα επικοινωνίας	Μεταξύ
Οι συνομιλίες (chat)	Των σπουδαστών Του καθηγητή και των σπουδαστών Των σπουδαστών προς τον

	καθηγητή
Εικονικά δωμάτια-τάξεις με ανοιχτή σε όλους ή όχι πρόσβαση	Των σπουδαστών Του καθηγητή και των σπουδαστών Των σπουδαστών προς τον καθηγητή
Εκπομπή μαθημάτων και οδηγιών μέσω web και παρακολούθηση αυτών από τους σπουδαστές μέσω ειδικού υλικού και λογισμικού	Του καθηγητή και των σπουδαστών Των σπουδαστών προς τον καθηγητή

Πλεονεκτήματα

Το περιβάλλον του chat είναι εύκολο στη χρήση, κατά τη διάρκεια των συνομιλιών (μέσω chat) οι ερωτήσεις απαντώνται άμεσα, χωρίς χρονικές καθυστερήσεις, παράλληλα καλλιεργούνται οι σχέσεις μεταξύ όσων συμμετέχουν και έτσι οι σπουδαστές γνωρίζονται και συνεργάζονται μεταξύ τους. Μέσω των εικονικών δωματίων δημιουργούνται ομάδες συνεργασίας, κοινών ενδιαφερόντων και κοινών γνωστικών επιπέδων και τέλος, η σύνδεση μέσω web για εκπομπή και λήψη εικόνας και ήχου, δίνει τη δυνατότητα σε όποιν θέλει να «αποθηκεύσει» το περιεχόμενο της τρέχουσας σύνδεσης και να ανατρέξει σε αυτό αργότερα.

Μειονεκτήματα

Κατά τη διάρκεια των συνομιλιών απαιτείται προσοχή, για να διατηρηθεί προσανατολισμένη η συζήτηση στο θέμα διότι εύκολα μπορεί να παρασυρθούν οι συμμετέχοντες και να δυσκολευτούν κάποιοι να παρακολουθήσουν. Ο μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων στις συνομιλίες, δημιουργεί προβλήματα γιατί είναι δύσκολο να συντονιστεί σωστά. Απαιτούνται υψηλών ταχυτήτων συνδέσεις καθώς και επιπλέον υλικό και λογισμικό για τη συμμετοχή.

Η απλή μεταφορά της πληροφορίας στο web δεν αποτελεί εκπαίδευση. «Η μάθηση απαιτεί αλληλεπίδραση, δράση, και εφαρμογή».[16] Αυτό που έχει νόημα είναι να επιτευχθεί μάθηση ή όπως αλλιώς λέγεται, «αλλαγή συμπεριφοράς» των σπουδαστών, που θα προκύψει από την κατανόηση του διδακτικού υλικού και την παραπέρα χρησιμοποίησή του από τους σπουδαστές για την υλοποίηση ενός σκοπού – στόχου.

Η διαλογικότητα πρέπει να χαρακτηρίζει τα μαθήματα, η οποία παροτρύνει, ενθαρρύνει τον μαθητή να συμμετάσχει, κρατώντας το ενδιαφέρον του ζωντανό. Όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός διαλογικότητας που χαρακτηρίζει τα μαθήματα και τις αντίστοιχες εφαρμογές, τόσο μεγαλύτερη είναι η σχέση μαθητή - περιεχομένου κατά συνέπεια, τόσο πιο ενεργή μάθηση (μάθηση μέσα από την πράξη) συντελείται.

Δεδομένων αυτών των δυνατοτήτων που παρέχονται από την τεχνολογία, τις αυξημένες ανάγκες για εκπαίδευση που προέρχονται από την ολοένα γρηγορότερη απαξίωση των γνώσεων[17], η ανάγκη πολλών για επιμόρφωση αλλά και η τάση που επικρατεί στα Πανεπιστήμια για μεταφορά των μαθημάτων τους στο web και των *προβληματισμών* σχετικά με την αποτελεσματικότητα της χρήσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση όσον αφορά τη δυνατότητα που έχει, σε συνδιασμό με τη γνώση που φιλοξενεί να συναγωνιστεί το παραδοσιακό μοντέλο της τάξης, υλοποιήσαμε ένα πείραμα, αναπτύσοντας μια σειρά μαθημάτων για το web, που την παρακολούθησε μια ομάδα μαθητών ενώ μια άλλη ομάδα παρακολούθησε τα ίδια μαθήματα σε τάξη, από το σχολικό βιβλίο.

Μέρος Β'

Η ανάπτυξη της σειράς μαθημάτων πραγματοποιήθηκε το χειμερινό εξάμηνο του 2000-2001 και έγινε με σκοπό την αξιολόγηση των δυνατοτήτων και την μελέτη θεμάτων που προκύπτουν από τη διδασκαλία μέσω ενός web - based περιβάλλοντος σε σχέση με το περιβάλλον μιας παραδοσιακής τάξης, με την ποσοτική αλλά και την ποιοτική εκτίμηση της απόδοσης των σπουδαστών καθώς και άλλων παραγόντων και παρατηρήσεων.

Συγκεκριμένα, ενδιαφέρον παρουσιάζει το πώς οι προηγούμενες εμπειρίες και γνώσεις των μαθητών, οι ικανότητες, τα δημογραφικά αλλά και τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους επιρρεάζουν τα αποτελέσματα, ανεξάρτητα για το αν πρόκειται για σπουδαστές σε συμβατική ή όχι τάξη.

Τέλος, θα πρέπει να τονίσουμε ότι οι συμμετέχοντες σε αυτό το μάθημα ίσως να μην αποτελούν το αντιπροσωπευτικότερο και πιο ικανοποιητικό (από άποψη μεγέθους) δείγμα πληθυσμού και για τις δυο τάξεις. Παρόλα αυτά, αξίζει να δωθεί προσοχή στις παρατηρήσεις τους.

Ο σκοπός

Σκοπός της εργασίας ήταν:

- Η πρόσβαση των μαθητών σε ύλη ηλεκτρονικής μορφής (που ως τώρα υπάρχει σε γραπτή μορφή στο σχολικό βιβλίο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και του Υπουργείου Παιδείας) και η ποιοτική και ποσοτική αξιολόγηση της δυνατότητας αυτής, δεδομένου ότι έτσι θα μπορεί να χρησιμοποιείται και να διδάσκεται σε σπουδαστές απομακρυσμένων περιοχών ή σε εργαζόμενους που δεν έχουν δυνατότητα φυσικής παρουσίας στην τάξη.
- Η μελέτη των χαρακτηριστικών των σπουδαστών που συμμετέχουν και η αξιολόγηση των τελικών αποτελεσμάτων (της απόδοσής τους)
- Η μελέτη των γνώσεων και δεξιοτήτων των καθηγητών που θα συμμετέχουν σε ένα τέτοιο πρόγραμμα, είτε πρόκειται για την μεταφορά του υλικού σε ηλεκτρονική μορφή είτε για τον συντονισμό του μαθήματος απομακρυσμένα.
- Το κόστος υλοποίησης της όλης διαδικασίας, παρόλο που στα πλαίσια της εργασίας αυτής δεν χρησιμοποιήθηκαν πολλοί σπουδαστές, καθηγητές, τεχνικοί και δε συμμετείχαν Πανεπιστημιακοί φορείς οι οποίοι θα μπορούσαν να παρέχουν υλικοτεχνική υποδομή όσον αφορά τη φιλοξενία των σελίδων των μαθημάτων αλλά και την αγορά και ανανέωση των αδειών χρήσης των εργαλείων τηλεκπαίδευσης καθώς και την προσφορά και διαχείριση της δικτυακής υποδομής.

Η επιλογή του θέματος

Η θεματική ενότητα που επιλέχτηκε αφορά το μάθημα των δικτύων της Γ΄τάξης του Λυκείου και περιλαμβάνει:

1. Βασικές αρχές δικτύων
    1.1.1. Ορισμός και δομικά στοιχεία δικτύου ηλεκτρονικών υπολογιστών
    1.1.2. Πλεονεκτήματα χρήσης δικτύων
    1.1.3. Μοντέλο αρχιτεκτονικής δικτύου OSI
    1.1.4. Η λειτουργία των επιπέδων του μοντέλου OSI
    1.1.5. Συστάσεις, πρότυπα και πρωτόκολλα
    1.1.6. Κατηγορίες δικτύων
2. Τοπικά δίκτυα
    2.1.1 Δομικά υλικά τοπικού δικτύου
    2.1.2 Ασύρματα τοπικά δίκτυα
    2.1.3 Τοπολογίες τοπικών δικτύων
    2.1.4 Πρωτόκολλα προσπέλασης στο μέσο μετάδοσης

Η επιλογή της ενότητα αυτής έγινε λόγω του ότι δεν προαπαιτούνταν άλλες γνώσεις από τους μαθητές που αφορούσαν δίκτυα ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά και λόγω της δυνατότητας υλοποίησης - αναπαράστασης με τη βοήθεια animation, πολλών τμημάτων της ύλης με τη βοήθεια του πρόγράμματος Macromedia Flash 4.0. Σκοπός ήταν η όσο το δυνατόν καλύτερη - ευκολότερη κατανόηση εννοιών απουσία του διδάσκοντα.

Η διάρκεια του κάθε μαθήματος ήταν τρεις ώρες και η διδασκαλία της ύλης ολοκληρώθηκε σε δύο εβδομάδες και για τις δύο ομάδες σπουδαστών, σύμφωνα με τις οδηγίες του αναλυτικού προγράμματος του ΥΠΕΠΘ και του Παιδαγωγικού Ινστιούτου. Επιπλέον, η διάρκεια των συναντήσεων περιελάμβανε μια ακόμη εβδομάδα, κατά την οποία πραγματοποιήθηκαν τεστς αυτοαξιολόγησης και επαναληπτικές ερωτήσεις που κάλυπταν την διδαχθείσα ύλη. Για τους σπουδαστές της web τάξης αυτά τους αποστάλησαν μέσω e-mail ενώ οι άλλοι σπουδαστές τα παρακολούθησαν στην τάξη. Συνολικά λοιπόν, οι συναντήσεις διήρκεσαν τρεις εβδομάδες. Οι δυο τάξεις συναντήθηκαν μετά το πέρας των τριών εβδομάδων για να γράψουν ένα κοινό διαγώνισμα. Η αξιολόγηση της απόδοσής τους έγινε με βάση αυτό αλλά και βάση ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν.

Αντικειμενικοί σκοποί του μαθήματος

Είναι σημαντικό, οι σχεδιαστές ενος μαθήματος να θέτουν τους αντικειμενικούς του σκοπούς αλλά εξίσου σημαντικό να τους γνωρίζουν και οι συμμετέχοντες στο μάθημα. Το να γνωρίζουν τι πρόκειται να διδαχθούν, βοηθά τους συμμετέχοντες, αποτελώντας κινητήριο δύναμη στην διαδικασία της μάθησης. Οι αντικειμενικοί σκοποί κάθε μαθήματος στάλθηκαν ηλεκτρονικά στους μαθητές της web τάξης, πριν το κάθε μάθημα ενώ στην άλλη ομάδα μοιράζονταν στην αρχή της κάθε συνάντησης.

Η σειρά παρουσίασης των αποτελεσμάτων [18]

Πολλές μελέτες έχουν γραφτεί σχετικά με την διαδικασία της μάθησης που συντελείται στα πλαίσια της παραδοσιακής τάξης, λιγότερες όμως είναι εκείνες που έχουν γραφτεί σχετικά με το περιβάλλον εκμάθησης από απόσταση. Σε μια από αυτές[19] αναφέρονται τα ήδη των σχέσεων – αλληλεπιδράσεων, οι παράγοντες που πρέπει να εξεταστούν προκειμένου να αξιολογήσουμε την διαδικασία της μάθησης εξ΄ αποστάσεως. Οι παράγοντες αυτοί είναι οι εξής:

1. *Η σχέση μεταξύ σπουδαστών - περιεχομένου*
2. *Η σχέση μεταξύ σπουδαστών - καθηγητή*
3. *Η σχέση μεταξύ των σπουδαστών και*
4. *Η σχέση μεταξύ σπουδαστών και περιβάλλοντος εργασίας.*

Αναλυτικότερα:

Η σχέση μεταξύ σπουδαστών – περιεχομένου περιγράφεται από τον Moore ως «η ύπαρξη διαλογικότητας μεταξύ σπουδαστή και περιεχομένου που έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του τρόπου αντίληψης των πραγμάτων από τον σπουδαστή ή την αλλαγή των γνωστικών διαδικασιών στο μυαλό του», δηλαδή στην αλλαγή συμπεριφοράς.

Η σχέση μεταξύ σπουδαστών - καθηγητή ερμηνεύεται ως η πολύπλευρη σχέση – διεπαφή μεταξύ των δυο προαναφερθέντων, στην οποία ο εκπαιδευτικός παροτρύνει, δημιουργεί κίνητρα για τους σπουδαστές του, οργανώνει τη δομή, την παρουσίαση του μαθήματος αξιολογεί την απόδοσή τους και τους στηρίζει.

Η σχέση μεταξύ των σπουδαστών που λειτουργούν ως μονάδα ο καθένας ή μέσα σε ομάδες με ή χωρίς την πραγματικού χρόνου παρουσία του διδάσκοντα χαρακτηρίζεται ως σημαντική, όπως αποδυκνείεται και σε πρόσφατη έρευνα[20] κατά τη διάρκεια της οποίας η ομαδική εργασία μεταξύ απομακρυσμάνων σπουδαστών είχε σαν αποτέλεσμα την καλύτερη απόδοσή τους σε σχέση με αυτούς που ήταν στην ίδια τάξη.

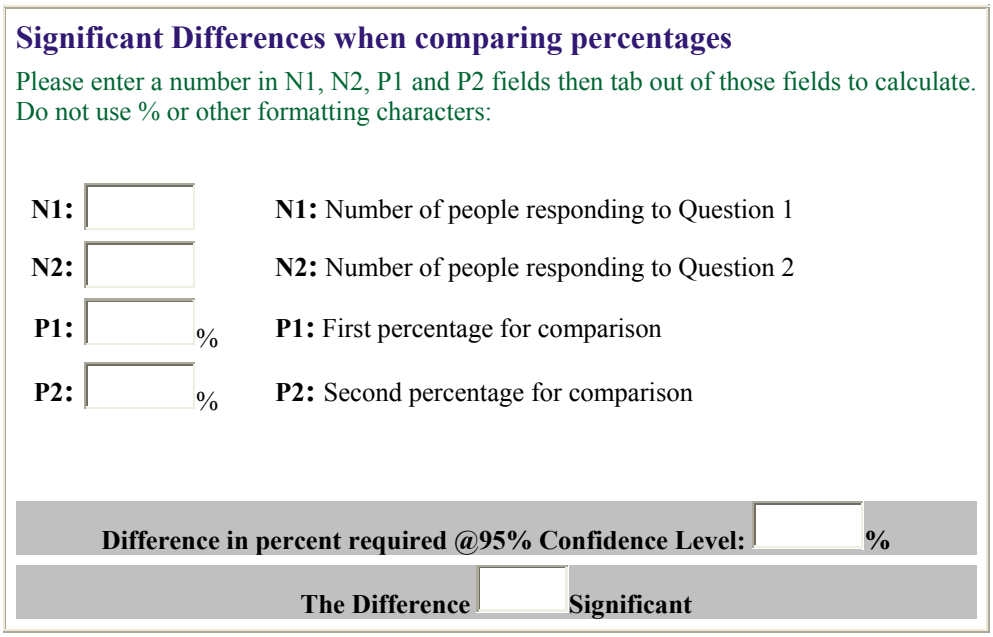
Ο τελευταίος από τους παράγοντες που αναφέρεται (*σχέση μεταξύ σπουδαστών και περιβάλλοντος εργασίας*), λαμβάνεται υπόψην όπως έγινε και σε αντίστοιχο «πείραμα»[21], θεωρώντας ότι είναι υψίστης σημασίας για την απόδοση των σπουδαστών το πόσο άνετα νιώθουν στο περιβάλλον (φυσικό και εικονικό) με το οποίο έρχονται σε επαφή και καθορίζει την έκβαση της διαδικασίας.

Λαμβάνοντας υπ' όψην τους παραπάνω παράγοντες, παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα με την παρακάτω σειρά:

- Η αξιολόγηση των ποσοτικών χαρακτηριστικών των σπουδαστών
- Η αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των σπουδαστών και της διαδικασίας
- Η αξιολόγηση των σπουδαστών βάσει της τελικής εξέτασης
- Η απόψεις του διδάσκοντα

Κατά τη διάρκεια εκτίμησης των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε μια εφαρμογή, το "Significant Difference Calculator", ένα προϊόν του εκπαιδευτικού οργανισμού Pearson (http://www.ncspearson.com), το οποίο δημιουργήθηκε σε συνεργασία με την εταιρεία Pearson, η οποία ειδικεύεται σε θέματα εκπαίδευσης, παροχής τεχνολογιών για την εκπαίδευση, αξιολόγησης δεδομένων και μαθητικού δυναμικού.

Significant Difference Calculator



Τρόπος λειτουργίας

Το Significant Difference Calculator υπολογίζει αν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά αποτελεσμάτων μεταξύ δυο ομάδων, οι οποίες συμμετέχουν σε τεστς και απαντούν στην ίδια ερώτηση.

Είναι ένα στατιστικό εργαλείο, το οποίο πραγματοποιεί ένα T-Test, υπολογίζοντας τη διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων, συγκρίνοντας ανάλογη και για τις δυο ομάδες, μεταβλητή.

Έστω δυο εταιρείες Α και Β (π.χ ασφαλιστικές εταιρείες) που παρέχουν υπηρεσίες σε πελάτες τους. Η Α εταιρεία δραστηριοποιείται ανατολικά και η Β δυτικά και έστω η ερώτηση: «*Είστε ικανοποιημένοι από τις υπηρεσίες που παρέχει η Χ-εταιρεία στην περιοχή σας*;»

Τότε

στο πεδίο N1 αντιστοιχεί ο αριθμός των ανθρώπων που απάντησαν θετικά για την Α-εταιρεία

στο πεδίο N2 αντιστοιχεί ο αριθμός των ανθρώπων που απάντησαν θετικά για την Β-εταιρεία

στο πεδίο P1 αντιστοιχεί το ποσοστό των ανθρώπων που απάντησαν θετικά για την Χ-εταιρεία

στο πεδίο P2 αντιστοιχεί το ποσοστό των ανθρώπων που απάντησαν θετικά για την Χ-εταιρεία

Το κομπιουτεράκι, στο πεδίο "**The difference** ☐ **significant**", θα «απαντήσει» αν είναι (**IS**) ή δεν είναι (**IS NOT**) σημαντική στατιστικά η διαφορά.

Η εφαρμογή του, στις ερωτήσεις που τέθηκαν στους σπουδαστές, μας βοηθά να βγάλουμε συμπεράσματα – αποτελέσματα, θεωρώντας ως

N1 τον αριθμό των σπουδαστών που απάντησαν (θετικά) στην ερώτηση που τους τέθηκε στην Α – τάξη (παραδοσιακή)

N2 τον αριθμό των σπουδαστών που απάντησαν (θετικά) στην ερώτηση που τους τέθηκε στην Β – τάξη (web)

P1 το ποσοστό % των N1 σπουδαστών και

P2 το ποσοστό % των N2 σπουδαστών.

Το Significant Difference Calculator, δεν δέχεται μηδενικούς αριθμούς στα πεδία του (π.χ. για το πλήθος των σπουδαστών στο πεδίο N1 ή N2 που δώσαν την συγκεκριμένη απάντηση). Στις περιπτώσεις αυτές που δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το Calculator και το αποτέλεσμα της σύγκρισης είναι προφανές, δεν συμπληρώθηκε τίποτε στα αντίστοιχα πεδία των αποτελεσμάτων. Επίσης, σε κάποιους πίνακες είναι συμπληρωμένο μόνο το αποτέλεσμα "IS significant". Σε αυτούς, θεωρούμε ότι υπάρχει στατιστική διαφορά, όταν πρόκειται για το μεγαλύτερο τμήμα του πληθυσμού.

Στη συνέχεια περιγράφεται η εφαρμογή για κάθε περίπτωση.

Ποσοτικά χαρακτηριστικά των σπουδαστών

Το σύνολο των σπουδαστών που έδειξε ενδιαφέρον για συμμετοχή ήταν[22] 56, από τους οποίους τελικά συμμετείχαν οι 46, λόγω πρακτικών δυσκολιών που προέκυψαν (ωραρίου εργασίας τους, κατοχής ή όχι Η/Υ). Τελικά σε κάθε ομάδα υπήρχαν 23 σπουδαστές. Το μάθημα που παρακολούθησαν, διδάχτηκε από τον ίδιο καθηγητή. Ήταν γνωστό από την αρχή σε όλους ότι η διαδικασία αυτή περιελάμβανε και συμμετοχή σε τεστς αξιολόγησης της διαδικασίας – (ερωτηματολόγια).

Δημογραφικά χαρακτηριστικά

	Παραδοσιακή τάξη	**Εικονική τάξη**
Ηλικία (μέσος όρος)	22	22
Φύλο (% Θ)	52%	43%
Εθνικότητα (% ελληνική)	78%	83%
Εργασία (% εργαζόμενοι)	65%	78%
Οικογενειακή κατάσταση (έγγαμοι %)	30%	35%
Κατοχή Η/Υ (ΝΑΙ)	43%	100%
Γνώση ξένης γλώσσας (1-10)	3	7

(Κλίμακα 1-10 → 1 = καθόλου ... 10 = Άριστα)

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα, υπάρχει ομοιομορφία ως προς τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται. Όσον αφορά την εθνικότητα, το υπόλοιπο ποσοστό και στις δυο περιπτώσεις, αφορά μαθητές ομογενείς ή αλλοδαπούς. Δεδομένου ότι τα μαθήματα παρακολούθησαν μαθητές με μέσο όρο ηλικίας τα 22 χρόνια, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών ήταν εργαζόμενοι. Στην περίπτωση αυτή, το πρόγραμμα ήταν λιγότερο δεσμευτικό όσον αφορά τις παρακολουθήσεις, για τους μαθητές της web-based τάξης, διότι μπορούσαν να ανατρέξουν στο υλικό του μαθήματος ώρες που διευκόλυναν τον καθέναν από αυτούς, σε αντίθεση με το άλλο τμήμα, για το οποίο ορίστηκαν (3) εβδομαδαίες συναντήσεις από τις 19:00 εως τις 21:30. Κατά τη διάρκεια της αρχικής συνάντησης όλων των μαθητών (και των 56), τους ζητήθηκε να επιλέξουν μόνοι τους το τμήμα στο οποίο ήθελαν να συμμετάσχουν. Καθοριστικός παράγοντας για την επιλογή αυτή, αποτέλεσε η κατοχή ή όχι ηλεκτρονικού υπολογιστή (ή η δυνατότητα πρόσβασης σε Η/Υ εκτός σπιτιού) καθώς και η ύπαρξη ηλεκτρονικής διεύθυνσης στο σπίτι ή στη δουλειά τους. Ένας άλλος παράγοντας που αξιολογήθηκε, ήταν η γνώση ξένης γλώσσας. Η μέτρια έστω

γνώση της, θεωρήθηκε ότι δίνει τη δυνατότητα εμπλουτισμού γνώσεων, μέσα από αναζήτηση υλικού στο διαδίκτυο, κυρίως για την web-based ομάδα.

Στα στοιχεία που ακολουθούν, χρησιμοποιείται σε ορισμένες περιπτώσεις κλίμακα βαθμολογίας των ερωτήσεων, η οποία έχει ως εξής (ανάλογα με τα ερωτήματα που τίθενται) :

	Κλίμακα 1-5	**Κλίμακα 1-5**
1	Πάρα πολύ κακό	Καθόλου
2	Κακό	Ελάχιστα
3	Μέτριο	Μέτρια
4	Πολύ καλό	Πολύ
5	Πάρα πολύ καλό	Πάρα πολύ

Σχέση μεταξύ μαθητή - περιεχομένου μαθήματος

• Ένας από τους παράγοντες που μετρήθηκε ήταν η ***συχνότητα*** με την οποία οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με το περιεχόμενο του μαθήματος και στις δύο περιπτώσεις.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1 φορά	7	30	1	4		
2 φορές	15	65	2	9	IS	46.43
3 φορές	1	4	12	52	IS	47.69
4 φορές	0	0	7	30		
περισσότερες	0	0	1	4		
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	

• Οι μαθητές ρωτήθηκαν πόσες ώρες ***εβδομαδιαίως*** χρειάστηκαν για μελέτη.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
2 ώρες ή λιγότερο	6	26	5	22	is not	50.5%
3-4 ώρες	12	52	10	43	is not	41.72%
5-6 ώρες	4	17	6	26	is not	50.86%
Περισσότερες από 6	1	4	2	9	is not	55.21%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	50.5%

• Οι μαθητές ρωτήθηκαν αν θεωρούσαν ότι όντας σε ***κλασσική τάξη*** θα βοηθώνταν περισσότερο στην κατανόηση του μαθήματος από την ύπαρξη και επιπλέον

εκπαιδευτικού υλικού, εμπλουτισμένο με κίνηση, ήχο κλπ (animation) και αντίστοιχα ρωτήθηκαν οι μαθητές της ***web*** τάξης, αν θα βοηθώνταν περισσότερο, αν ενδιαμέσως των εβδομαδιαίων μαθημάτων, γινόταν μια συνάντηση της τάξης και διάλεξη - συζήτηση για το μάθημα από τον καθηγητή.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
Καθόλου	1	4	1	4	is not	54.32%
Λίγο	1	4	2	9	is not	55.21%
Μετρίως	2	9	4	17	is not	54.11%
Πολύ	10	43	12	52	is not	41.72%
Πάρα πολύ	9	39	4	17	is not	48.69%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	

- Ζητήθηκε από τους μαθητές να βαθμολογήσουν την ***ποιότητα*** του διδακτικού υλικού (1-5 κλίμακα).

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1	2	9	0	0		
2	1	4	0	0		
3	15	65	4	17	IS	44.02%
4	3	13	15	65	IS	45.07%
5	2	9	4	17	Is not	
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	

	Κλίμακα 1-5
1	Πάρα πολύ κακό
2	Κακό
3	Μέτριο
4	Πολύ καλό
5	Πάρα πολύ καλό

Σχέση μεταξύ μαθητή - καθηγητή

Η κλίμακα του 1-5 χρησιμοποιείται σε ερωτήσεις που ακολουθούν προκειμένου να περιγράψουν απόψεις.

Ζητήθηκε από τους μαθητές να βαθμολογήσουν:

- το βαθμό επικοινωνίας με τον καθηγητή και
- το βαθμό που αυτός κάλυψε τις ερωτήσεις - απορίες τους και στις δύο τάξεις.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
Ευκολία πρόσβασης του καθηγητή	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1	0	0	0	0		
2	0	0	2	9		
3	1	4	17	74	IS	43.7%
4	1	4	3	13		
5	21	91	1	4	IS	40.31%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	
Βαθμός κάλυψης ερωτήσεων -απορίων	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1	0	0	0	0	-	
2	0	0	0	0	-	
3	5	22	6	26	is not	50.5%
4	15	65	16	70	is not	32.97%
5	3	13	1	4	is not	54.07%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	

Η πρόσβαση στον καθηγητή, για τους μαθητές της παραδοσιακής τάξης, εκτός των ωρών του μαθήματος, όταν τον χρειάζονταν, γινόταν τις ώρες που εκείνος ήταν στο σχολείο, κατά τη διάρκεια δηλαδή, λειτουργίας του σχολείου καθημερινά. Στην περίπτωση των μαθητών της web - based τάξης, η επικοινωνία γινόταν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (οι μαθητές που επέλεξαν να συμμετάσχουν στην web-based τάξη είχαν σε ποσοστό 100% ηλεκτρονικό υπολογιστή και σύνδεση με το Internet). Μεταξύ των μαθητών και του καθηγητή ανταλλάχτηκαν e-mails, προκειμένου να είναι συχνή η επικοινωνία τους και να περιορίζεται όσο το δυνατόν η εντύπωση ότι είναι αποκομμένοι από τον διδάσκοντα ή από τους συμμαθητές τους. Υπήρχαν περιπτώσεις που κάποιοι

μαθητές της web τάξης, επισκέφθηκαν τον καθηγητή τις ώρες που αυτός ήταν στο σχολείο προκειμένου να συζητήσουν μαζί του.

Σχέση μεταξύ των σπουδαστών

Είναι προφανές ότι η σχέση μεταξύ των σπουδαστών για κάθε μια από τις δυο τάξεις διαφέρει. Από τους μαθητές ζητήθηκε να βαθμολογηθούν οι εξής παράγοντες:

• Πόσο σημαντική εκτιμάτε τη συνεργασία μεταξύ μαθητών για:
(α) Συζήτηση περιεχομένου και ανταλλαγή απόψεων
(β) Διαπροσωπικές σχέσεις.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
Συζήτηση περιεχομένου και ανταλλαγή απόψεων	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1	0	0	0	0	-	
2	1	4	1	4	-	
3	3	13	1	4		
4	17	74	7	30	IS	39.84%
5	2	9	14	61	IS	47.18%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**		
Διαπροσωπικές σχέσεις	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1	0	0	0	0	-	
2	2	9	0	0	-	
3	7	30	5	22	is not	49.71%
4	10	43	8	35	is not	45.1%
5	4	17	10	43	is not	37.66%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	

Οι μαθητές της web τάξης δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα στη συνεργασία μεταξύ τους απ' ότι οι μαθητές της παραδοσιακής τάξης, οι οποίοι θεωρούν την μεταξύ τους επαφή ως δεδομένη.

• Πόσο συχνά συνεργαστήκατε μεταξύ σας για:

(α) Συζήτηση περιεχομένου και ανταλλαγή απόψεων

(β) Διαπροσωπικές σχέσεις.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
Συζήτηση περιεχομένου και ανταλλαγή απόψεων	Αρ. μαθητών	Ποσοστό %	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1	0	0	0	0	-	
2	1	4	5	22	is not	52.85%
3	5	22	16	70	IS	42.69%
4	15	65	1	4	IS	45.07%
5	2	9	1	4	is not	56.09%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	
Διαπροσωπικές σχέσεις	**Παραδοσιακή τάξη**		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
1	0	0	0	0	-	
2	1	4	5	22	is not	52.85%
3	5	22	16	70	IS	42.69%
4	15	65	1	4	IS	45.07%
5	2	9	1	4	is not	56.09%
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	

Όσον αφορά τη συνεργασία σχετικά με θέματα του μαθήματος, παρατηρούμε ότι στους σπουδαστές της παραδοσιακής τάξης, το ποσοστά συνεργασίας μεταξύ τους ήταν μεγαλύτερα από εκείνα μεταξύ των σπουδαστών της άλλης τάξης και είναι προφανής ο λόγος. Οι μαθητές της web τάξης (που δεν είχαν την πρόσωπο με πρόσωπο δυνατότητα) θεώρησαν τη συνεργασία αυτή αρκετά σημαντική και στα δυο επίπεδα. Παρόλα αυτά, δεν συνεργάστηκαν όσο θα ήθελαν (μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου), η επικοινωνία ήταν κυρίως για το μάθημα και μέσα από αυτό ενισχύθηκαν και οι διαπροσωπικές τους σχέσεις. Τέλος, εξέφρασαν την επιθυμία για on – line (μέσω chat room) συνεργασία.

Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για υποστήριξη μαθημάτων μέσω Web (όπως το WEBCT) παρέχουν υπηρεσίες για on-line συνομιλίες.

Σχέση μεταξύ των σπουδαστών και περιβάλλοντος εργασίας

- Όπως φαίνεται και στον αρχικό πίνακα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, υπάρχει διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων σπουδαστών, όσον αφορά τις γνώσεις τους σε θέματα χρήσης υπολογιστών. Η ερώτηση που τέθηκε αφορούσε την αξιολόγηση των γνώσεων - δυνατοτήτων χειρισμού ηλεκτρονικού υπολογιστή και γενικότερα την ευκολία εργασίας σε τέτοιο περιβάλλον εργασίας. Ανάλογα με τα αποτελέσματα, η αρχική ομαδα των σπουδαστών χωρίστηκε σε δύο. Είναι προφανές, οτι αυτοί που αποτέλεσαν την web - based ομάδα είχαν καλύτερη βαθμολογία από τους άλλους και οτι ***υπήρξε σημαντική*** διαφορά μεταξύ των δυο ομάδων.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**		**Αποτελέσματα του calculator**	
Εκτίμηση γνώσεων και δεξιοτήτων χειρισμού ΗΥ απαραίτητων για τον διαχωρισμό σε τάξεις	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	Αρ. μαθητών	ποσοστό %	The Difference	Difference in percent required @95% Confidence Level
1	5	22	0	0	IS	-
2	15	65	0	0	IS	-
3	2	9	1	4	is not	55.21
4	1	4	15	65	IS	45.36
5	0	0	7	30	IS	-
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**	significant	

- Ενδιαφέρον παρουσιάζει η «στάση» των μαθητών απέναντι στο περιβάλλον διδασκαλίας που βρέθηκαν. Οι μεν σπουδαστές της παραδοσιακής τάξης δήλωσαν ότι πριν τη συμμετοχή τους στο μάθημα αυτό, ένιωθαν σαφώς πιο εξοικιωμένοι με το περιβάλλον της παραδοσιακής τάξης αλλά με τη λήξη των μαθημάτων, αφού είδαν και τα μαθήματα στο web based περιβάλλον, είπαν ότι δεν θα ένοιωθαν τόσο άνετα αν είχαν συμμετάσχει στο άλλο τμήμα. Οι περισσότεροι ισχυρίστηκαν ότι θα τους βοηθούσε η παράλληλη συμμετοχή και στα δυο περιβάλλοντα. Να είχαν δηλαδή, τη δυνατότητα να ανατρέχουν στις web - σελίδες του μαθήματος για εξοικίωση με το νέο περιβάλλον αλλά και για επανάληψη των «δύσκολων» τμημάτων της ύλης από τα animation.

  Έτσι, θα αυξάνονταν και η εμπιστοσύνη τους στους νέους ηλεκτρονικούς τρόπους διδασκαλίας.

Η web – based ομάδα όντας εξοικιωμένη και με τα δυο περιβάλλοντα δεν δήλωσε καμία αλλαγή στην στάση – εντύπωση που είχε αρχικά για τους δυο «χώρους» διδασκαλίας.

	Παραδοσιακή τάξη		**Τάξη web**	
Βαθμός εξοικίωσης με το περιβάλλον του μαθήματος / της τάξης	Πριν	Μετά	Πριν	Μετά
1	5	5	0	0
2	4	4	0	0
3	10	6	5	5
4	2	5	15	16
5	1	3	3	3
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**	**23**	**100%**

Ερωτήματα μόνο για τη web- based τάξη

- Σε ποιον υπολογιστή έγινε η παρακολούθηση του μαθήματος;

	Αριθμός	**Ποσοστό**
Στο σπίτι	17	74
Στην εργασία	4	17
Σε φίλο / συγγενή	2	9
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100%**

- Μετά από αυτά τα μαθήματα θα θέλατε να συμμετάσχετε ξανά σε αντίστοιχο πρόγραμμα;

	Αριθμός	**Ποσοστό**
Ναι	14	61
Όχι	3	13
Δεν ξέρω	6	26
ΣΥΝΟΛΟ	**23**	**100**%

Αποτελέσματα από τη μελέτη των ποσοτικών αποτελεσμάτων των σπουδαστών

Σχέση Μαθητή - περιεχομένου

Οι μαθητές της web – based τάξης έρχονταν πιο συχνά σε επαφή με το αντικείμενο του μαθήματος (web – σελίδες) απ' ότι το άλλο τμήμα με τα βιβλία του, λόγω του γραφικού περιβάλλοντός του. Αυτή ήταν η διαφορά που επισημάνθηκε στον τομέα αυτόν.

Σχέση μαθητή – καθηγητή

Οι σπουδαστές και των δυο ομάδων ήταν ικανοποιημένοι με την δυνατότητα πρόσβασης που είχαν στον καθηγητή. Δεν δυσκολεύτηκαν να τον βρούν για απορίες, όποτε χρειάστηκε. Παρόλα αυτά, οι μαθητές της web – τάξης έδειξαν να δυσανασχετούν με την έλλειψη αμεσότητας στην επικοινωνία.

Σχέση μαθητών μεταξύ τους

Οι μαθητές της παραδοσιακής τάξης θεώρησαν σημαντική τη μεταξύ τους συνεργασία κατά τη διάρκεια των παραδόσεων και της επίλυσης των αποριών, των ασκήσεων και προβλημάτων όπως και η άλλη ομάδα, που λόγω της έλλειψης της διαπροσωπικής σχέσης, ένοιωσαν σε μαγαλύτερο βαθμό την ανάγκη επικοινωνίας, αλλά δυσανασχέτησαν με τα e - mails.

Σχέση μαθητή – περιβάλλοντος

Οι μαθητές της web – based τάξης ένιωθαν πολύ πιο ικανοί σε σχέση με τους άλλους, να συμμετάσχουν σ' αυτή την ομάδα, λόγω της εξοικίωσης τους με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Οι σπουδαστές της web – based τάξης παρακολούθησαν το μάθημα από ηλεκτρονικούς υπολογιστές που είτε είχαν στο σπίτι είτε στο περιβάλλον εργασίας. Τέλος, αρκετοί δήλωσαν επιθυμία για συμμετοχή σε ανάλογο πρόγραμμα και ήταν λίγοι εκείνοι που δεν ήταν σίγουροι και ακόμη λιγότεροι εκείνοι που είπαν οτι δεν θα συμμετείχαν ξανά σε κάτι αντίστοιχο.

Ποιοτικά αποτελέσματα του μαθήματος – της διαδικασίας

Στη συνέχεια θα αναφερθούν τα ποιοτικά αποτελέσματα που προέκυψαν από αυτή την εργασία. Η διεξαγωγή των ποιοτικών αποτελεσμάτων έγινε όπως και των ποσοτικών, εξετάζοντας δηλαδή τις σχέσεις των σπουδαστών μεταξύ τους, τη σχέση τους με τον διδάσκοντα, τη σχέση μεταξύ των σπουδαστών και τη σχέση των σπουδαστών με το αντικείμενο – περιβάλλον εργασίας – μελέτης.

Σχέση μεταξύ σπουδαστών - περιεχομένου

Ο διδάσκων

Στην web - τάξη:

Οι σπουδαστές δεν παρέλειψαν να αναφέρουν οτι η έντονη απουσία του διδάσκοντα, πολλές φορές τους έκανε να θεωρούν ότι χάνουν πολλά από το μάθημα, στερούμενοι το ύφος του καθηγητή κατά την παράδοση αλλά και από την άμιλλα – συνεργασία μεταξύ των σπουδαστών. Κατά συνέπεια, το αίσθημα της απομόνωσης ήταν υπαρκτό.

Διατυπώθηκε η άποψη ότι ο συντονισμός και η διεξαγωγή του μαθήματος θα πρέπει να γίνεται με πρόγραμμα το οποίο θα τηρείται αυστηρά, γεγονός που θα δίνει την αίσθηση συντονισμού μέσα σ' αυτή τη διαδικασία. Υπάρχει δηλαδή, η ανάγκη για έλεγχο, προκειμένου να μην επικρατήσει η εντύπωση αποσυντονισμού.

Θεώρησαν σημαντικό το γεγονός ότι οι αντικειμενικοί σκοποί ήταν διατυπωμένοι πριν το κάθε μάθημα.

Το υλικό

Η μελέτη του υλικού από αρκετούς έγινε, αφού το τύπωναν πρώτα.
Ενθουσιάστηκαν με τη χρήση του animation, το οποίο τους βοήθησε να κατανοήσουν έννοιες καινούριες σε μεγάλο βαθμό και διατύπωσαν την άποψη ότι αυτό δεν θα είχε συμβεί ίσως, αν παρακολουθούσαν στην κλασσική τάξη.

Η ηλεκτρονική μορφή του μαθήματος βοήθησε διότι ανέτρεχαν σε αυτό τη στιγμή που εκείνοι ένιωθαν έτοιμοι να μελετήσουν και όχι την ώρα που θα ήταν υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν και να κατανοήσουν, όπως θα συνέβαινε αν βρίσκονταν στην παραδοσιακή τάξη (αν ληφθεί υπ' όψην και το γεγονός ότι είναι εργαζόμενοι).

Ο διδάσκων

Στην παραδοσιακή τάξη:

Οι σπουδαστές δήλωσαν οτι η απουσία καθηγητή (σε συνδιασμό με τις ελλειπείς γνώσεις τους σε θέματα τεχνολογίας) λειτούργησε επίσης αρνητικά και αποθάρρυνε τη συμμετοχή τους στο web τμήμα.

Σχέση μεταξύ σπουδαστών - καθηγητή

Παραδοσιακή τάξη

Κατά τη διάρκεια της παράδοσης των μαθημάτων, εκτος του σχολικού βιβλίου χρησιμοποιήθηκε και επιπλέον υλικό από βιβλία του Οργανισμού, με σκοπό να αποκτήσουν οι μαθητές πιο ολοκληρωμένη άποψη των εννοιών που διδάχθηκαν. Το γεγονός αυτό θεωρήθηκε από ένα ποσοστό (30%) των σπουδαστών της παραδοσιακής τάξης θετικό ενω το υπόλοιπο ποσοστό το θεώρησε ως επιπλέον υλικό για μελέτη – εργασία. Παρόλο που η αρχική ιδέα ήταν να ασχοληθεί ο κάθε μαθητής μόνος του, με τις επιπλεον σημειώσεις, όλοι σχεδόν ζήτησαν την καθοδήγηση του διδάσκοντα και τη συμβουλή του για το ποιά σημεία θα έπρεπε να προσέξουν και για το πόσο να επιμείνουν σ΄αυτές.

Web τάξη

Αντίστοιχα, οι σπουδαστές της web τάξης, θεώρησαν ότι χρειάζονταν κι αυτοί καθοδήγηση στη μελέτη του υλικού που διανεμήθηκε και παραδέχτηκαν ότι μπορεί με την χρήση της τεχνολογίας να μην είχαν κανένα πρόβλημα αλλά το πέρασμά τους από παραδοσιακές τάξεις τους έκανε να θεωρούν σημαντικό το ρόλο του δασκάλου, με τον οποίο, η πρόσωπο με πρόσωπο σχέση, δίνει κατευθύνσεις μελέτης και βοηθά στη διαδικασία της μάθησης (με τη φωνή, τις χειρονομίες, τα παραδείγματά του).

Παρόλο που επικοινωνία μεταξύ σπουδαστών – καθηγητή γινόταν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και οι απαντήσεις στα ερωτήματά τους ήταν (όσο το δυνατόν) άμεσες, ένα ποσοστό δυσανασχέτησε με αυτόν τον (έμμεσο) τρόπο επικοινωνίας.

Δεν θα πρέπει να παραλήψουμε να τονίσουμε οτι και για τις δυο τάξεις η πρόσωπο με πρόσωπο επαφή με τον καθηγητή για την επίλυση απορίων προτιμάται περισσότερο από τους σπουδαστές.

Σχέση μεταξύ των σπουδαστών

Παραδοσιακή τάξη

Στη διάρκεια αυτής της εργασίας, δεν υπήρχε η χρονική δυνατότητα να δημιουργηθούν ομάδες εργασίας – μελέτης. Παρόλα αυτά μπορούμε να αναφερθούμε σε παρατηρήσεις που αφορούν τις σχέσεις των σπουδαστών μεταξύ τους.

Οι μαθητές της παραδοσιακής τάξης, συνεργάστηκα μεταξύ τους, κατά τη διάρκεια του μαθήματος ή των διαλλειμάτων, συζητώντας απορίες από τις παραδόσεις του μαθήματος ή ανταλλάσοντας απόψεις. Θετικό στην περίπτωση αυτή αποτελεί και το γεγονός οτι οι σπουδαστές γνωρίζονται μεταξύ τους.

Web τάξη

Οι μαθητές της web τάξης, μπορούσαν να συνεργαστούν – επικοινωνήσουν μόνο μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Για μερικούς που ήδη γνωρίζονταν μεταξύ τους, αυτό έγινε με μεγαλύτερη ευκολία.

Γενικότερα, η δυνατότητα συνεργασίας απομακρυσμένων σπουδαστών μεταξύ τους ή με τον καθηγητή, υποστηρίζεται από το WEBCT με τη χρήση του Chat tool. Το *Chat* επιτρέπει σε σπουδαστές και καθηγητές να έχουν συνομιλίες πραγματικού χρόνου, χρησιμοποιώντας εικονικά δωμάτια συνομιλιών. Λόγω της ευρείας χρήσης του Chat, θεωρείται ότι είναι απλό και δεν δυσκολεύει τους χρήστες του.

Σχέση μεταξύ των σπουδαστών και περιβάλλοντος εργασίας

Παραδοσιακή τάξη

Για την κλασσική τάξη τα δεδομένα είναι γνωστά. Το περιβάλλον διδασκαλίας ήταν γνώριμο για τους σπουδαστές αυτούς, οι οποίοι εκτός του οτι δεν είχαν προηγούμενη καλή γνώση χειρισμού Η/Υ ή δεν είχαν στην κατοχή τους Η/Υ, εξέφρασαν τον προβληματισμό τους για το πόσο αποτελεσματική θα ήταν η μάθηση αν είχαν παρακολουθήσει το μάθημα ηλεκτρονικά. Γενικότερα, εμπιστεύονταν περισσότερο τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας παρά τον ηλεκτρονικό που θα τους έβαζε και στη διαδικασία εξοικίωσης μαζί του (χρήση Η/Υ, e – mail και πιθανώς και άλλων εφαρμογών)

Web τάξη

Ο όρος «web τάξη» χρησιμοποιείται κατά ένα βαθμό καταχρηστικά, διότι παρόλο που τα μαθήματα παρακολούθησε ο κάθε μαθητής ηλεκτρονικά και η επικοινωνία μεταξύ καθηγητή – σπουδαστών και σπουδαστών μεταξύ τους έγινε με ηλεκτρονικό τρόπο, δεν χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των τριων εβδομάδων κάποιο εργαλείο τηλεκπαίδευσης για τη διεξαγωγή του μαθήματος και την παρακολούθηση των μαθητών. Στην αρχική συνάντηση της web τάξης, πριν την έναρξη των μαθημάτων, το περιβάλλον του WEBCT παρουσιάστηκε στο

τμήμα και καταγράφτηκε η θετική τους εντύπωση και η ευκολία εξοικίωσης μ΄αυτό. Στα πλαίσια, της εργασίας, δεν υπήρχε η δυνατότητα χρήσης του εργαλείου τηλεκπαίδευσης σε πραγματικές συνθήκες. Θεωρούμε, οτι τα συμπεράσματα και οι παρατηρήσεις που καταγράφονται δεν επιρρεάστηκαν σε μεγάλο βαθμό από το γεγονός αυτό. Η διαφορές που υπήρξαν ήταν: α) η φιλοξενία των σελίδων σε έναν web server β) η εμπειρία εργασίας των μαθητών σε περιβάλλον εργαλείου τηλεκπαίδευσης και γ) κάτι που θα μπορούσε να έχει εκτιμηθεί διαφορετικά˙ η στάση των σπουδαστών απέναντι στο σύστημα αυτοαξιολόγησης και εξέτασης, αν αυτό γινόταν ηλεκτρονικά σε αντίθεση με ότι έγινε στα πλάισια της εργασίας. Συγκεκριμένα, στο τέλος των τριών εβδομάδων οι σπουδαστές και των δυο τμημάτων, συγκεντρώθηκαν και εξετάστηκαν γραπτώς. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων θα παρουσιαστούν στη συνέχεια.

Η web τάξη, δεδομένου ότι αποτελούνταν από εργαζόμενους σπουδαστές, θεώρησε σημαντικό το γεγονός οτι μπορούσε να ανατρέχει στο κάθε μάθημα ανάλογα με τον ελεύθερο χρόνο που διέθετε ο κάθενας.

Η χρήση animation και ήχου στα μαθήματα βοήθησε. Διατυπώθηκε η άποψη οτι η δομή των μαθημάτων ήταν απλή και δεν αντιμετώπισαν προβλήματα κατά την παρακολούθησή τους.

Τέλος, κοινά αποδεκτό και από τα δυο τμήματα, ήταν το γεγονός ότι τα μαθήματα σε ηλεκτρονική μορφή εμπλουτισμένα με διαλογικές πολυμεσικές εφαρμογές θα έπρεπε να χρησιμοποιούνται παράλληλα με τη διδασκαλία διότι βοηθούν τη διαδικασία της μάθησης.

Η αξιολόγηση των σπουδαστών

Πριν την έναρξη των μαθημάτων, όπως αναφέρεται και στην αρχή, έγινε καταγραφή χαρακτηριστικών που αφορούσαν την ηλικία, το φύλο, την εθνικότητα, την γνώση όσον αφορά τη χρήση Η/Υ, την κατοχή Η/Υ, την εργασία, την οικογενειακή κατάσταση, τη γνώση ξένης γλώσσας.

Σε παρόμοιες εργασίες λαμβάνεται υπ' όψην και η απόδοση του σπουδαστή κατά τα προηγούμενα σχολικά τετράμηνα ή τρίμηνα ή ακαδημαϊκά εξάμηνα. Εδώ, δεν θα μπορούσε να γίνει κάτι αντίστοιχο, διότι και οι δύο τάξεις δημιουργήθηκαν για την υλοποίηση αυτής της εργασίας και δεν υπήρχε η δυνατότητα παρακολούθησής τους σε παλαιότερα τρίμηνα ή τετράμηνα εκ των πραγμάτων. Έτσι η αξιολόγησή τους γίνεται βάση του τελικού διαγωνίσματος του οποίου η δομή έχει ως εξής:

Ερωτήσεις	Πλήθος
Αντιστοίχισης	2
Ανάπτυξης	4
Σωστού – Λάθους	2
Πολλαπλής επιλογής	7
Συμπλήρωσης	3
Βαρύτητα κάθε ερώτησης	1,1
Σύνολο ερωτήσεων	**18**
Σύνολο βαθμολογίας	20

Τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

Τάξη σχολική	**Τελική βαθμολογία**	**Τάξη Web**	**Τελική βαθμολογία**
Βέλκου	20	Αλεξίου	20
Ελευθεριάδου	17	Αναγνωστόπουλος	15
Καρακίτσιος	11	Βίσο Άννα	17
Καραπέτρος	12	Βίσο Γκέρι	18
Κεχαγιάς	15	Γαλανίδου	16
Κίμογλου	20	Γρινάκης	18
Κολόσοβα	12	Θεοδωρίδου	20
Λαζαρίδης	16	Κλάδης	18
Μωυσίδου	16	Κοτουνίδου	15
Νταουτίδου	15	Κυριακίδου	20
Παναγιωτίδης	20	Κυριακοπούλου	19
Παναγιωτίδου	20	Μάγος	10
Παπαγιάννη	10	Μακρής	15
Πατουλίδου	18	Μετενίδου	14
Πέγιος	17	Μίχας	16
Πολυχρονούδης	20	Μουστόπουλος	15
Σαμαράς	13	Μπαστούλας	14
Σκέντο	12	Παπαπασχάλης	16
Σωπιάδης	12	Σισμανίδης	15
Τζερεμές	19	Στογιάννης	12
Τσεσμετζή	17	Τερζή	17
Χ"δημητριάδου	15	Χ"παναγιωτίδης	14
Χαλκιά	14	Χατζάκη	18
Μ.Ο.	15,7		16,2

Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στην τελική βαθμολογία των σπουδαστών. Λόγω όμως του μικρού δείγματος δεν μπορούμε να μιλήσουμε για απόδοση ανάλογα με άλλα χαρακτηριστικά (π.χ. το φύλο ή την εθνικότητα).

Το πλήθος του δείγματος είναι μικρό και κατά συνέπεια μόνο περιγραφικά θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε τα αποτελέσματα.

Τα θέματα που θα αναφερθούν εδώ είναι:

- Ο χρόνος για τη δημιουργία του site
- Το λογισμικό που απαιτείται για το site
- Η ανάπτυξη και διαχείριση των ηλεκτρονικών πηγών
- Η τεχνική υποστήριξη του έργου
- Η συντήρησή του site
- Η υποστήριξη των χρηστών

Οι σχέσεις

- σπουδαστή – περιεχομένου
- σπουδαστή – καθηγητή
- σπουδαστών μεταξύ τους

- Ειδικά θέματα

Ο χρόνος για τη δημιουργία του μαθήματος

Τα ερωτήματα που τίθενται είναι τα εξής:

1) *Είναι ο χρόνος που απαιτείται για την προετοιμασία κι τη δημιουργία του site ίδιος μ' εκείνον που απαιτείται για την προετοιμασία του μαθήματος στην κλασσική τάξη;*

Όπως προκύπτει από την τρέχουσα εργασία, ο χρόνος που απαιτείται για την πρώτη περίπτωση, είναι κατά πολύ μεγαλύτερος και αυτό διότι πρέπει να ληφθούν υπ' όψην πολλά θέματα εκπαιδευτικά και τεχνικά.

παιδαγωγικά

Δεδομένης της απουσίας του διδάσκοντα, θα πρέπει ο σχεδιασμός και η παρουσίαση του θέματος να είναι τέτοια που να προκαλεί το ενδιαφέρον και να μην αποθαρρύνει τον σπουδαστή.

τεχνικά

Ένας άλλος παράγοντας που θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψην είναι ο χρόνος που απαιτείται από τους καθηγητές των διαφόρων ειδικοτήτων για την εκμάθηση νέων τεχνολογιών προκειμένου να μεταφέρουν τα μαθήματα τους στο web. Στην

ελληνική σχολική πραγματικότητα, γνώσεις για την υλοποίηση και υποστήριξη παρόμοιων προσπαθειών έχουν κατά πλειοψηφία οι καθηγητές πληροφορικής.

Προκειμένου λοιπόν, να γίνει μια οργανωμένη και αποτελεσματική προσπάθεια από κάποιον φορέα (π.χ. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Τριτοβάθμια Ιδρύματα ή ιδιωτικό φορέα που ασχολείται με θέματα εκπαίδευσης) και να περιοριστεί ο φόρτος εργασίας που θα αντιστοιχούσε σε έναν εκπαιδευτικό, αν έκανε την προσπάθεια μεμονωμένα, θα μπορούσαν να δημιουργηθούν ομάδες εργασίας μέσα στον φορέα, για τα εξής:

την επιλογή του υλικού (εκπαιδευτικοί την ειδικότητας)

την οργάνωση του υλικού στο web (εκπαιδευτικοί και πληροφορικοί)

την υλοποίηση των animation (πληροφορικοί, γραφίστες, ηχολήπτες)

τη δημιουργία των τεστς αξιολόγησης και των τελικών τεστς (εκπαιδευτικοί)

την επιμέλεια - αξιολόγηση του τελικού προϊόντος (φιλόλογοι και εκπαιδευτικοί της αντίστοιχης με το θέμα ειδικότητας)

2) *Η δημιουργία ενος μαθήματος στο web μειώνει τον χρόνο που θα χρειαστεί στο μέλλον για την παραπέρα επεξεργασία και εμπλουτισμό του μαθήματος από τον φορέα υλοποίησης ή τον εκάστοτε καθηγητή;*

Δεδομένου ότι τα μαθήματα θα είναι υλοποιημένα και έτοιμα προς χρήση, θα είναι πολύ εύκολο, για τον καθηγητή που κάνει το μάθημα ή για τον φορέα που το υλοποίησε, να προσθέτει επιπλέον υλικό (θεωρία – σημειώσεις και ασκήσεις ή τεστς). Ο καθηγητής μπορεί να χρησιμοποιεί τον χώρο φιλοξενίας ιστοσελίδων που αντιστοιχεί σε κάθε σχολείο ή σε κάθε Διεύθυνση Β'/θμιας Εκπαίδευσης του νομού.

3) *Η δημιουργία ενος μαθήματος στο web μειώνει το χρόνο που απαιτείται για τη δημιουργία ενος νέου μαθήματος;*

Όσο συναφή κι αν είναι θεματικά τα δυο μαθήματα, μια νέα σειρά μαθημάτων σίγουρα απαιτεί πολύ χρόνο, σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν, παρόλο που κάποιο από το ήδη υπάρχον υλικό θα μπορούσε να ξαναχρησιμοποιηθεί.

4) Μπορούν όλα τα μαθήματα να μεταφερθούν στο web;

Εκτός από τα εργαστηριακά, τα περισσότερα έχουν τη δυνατότητα αυτή.

Το λογισμικό που απαιτείται για το site

- Κατασκευής ιστοσελίδων
- Μεταφοράς απομακρυσμένων αρχείων
- Επεξεργασίας ήχου
- Δημιουργίας animation
- Επεξεργασία εικόνας
- Επεξεργασίας video

Οι πηγές

Θα μπορούσε να δημιουργηθεί από τον φορέα υλοποίησης μια βάση δεδομένων, η οποία θα περιελάμβανε υλικό σε ηλεκτρονική μορφή (για παράδειγμα κείμενο και ασκήσεις), προσβάσιμο από κάθε ενδιαφερόμενο, έτοιμο για χρήση ως πρωτογενές υλικό, για την δημιουργία νέων σειρών μαθημάτων. Ακόμη, σ' αυτή τη βάση, κάθε εκπαιδευτικός, θα μπορεί να στέλνει τη δουλειά του και αυτή να χρησιμοποιείται είτε από άλλους εκπαιδευτικούς στο έργο τους είτε από τον φορέα υλοποίησης.

Συνοψίζοντας

Θα λέγαμε ότι απαιτούνται:

- Μεγάλη χρονική διάρκεια υλοποίησης μαθημάτων (μεταφορά, σχεδιασμό για την πρώτη φορά), διότι αν για παράδειγμα, το μάθημα δεν περιέχει animation, ήχο ή video θα είναι αποτελεσματικό ή θα είναι απλή «ανάγνωση κειμένου»;
- Χρόνος για επανασχεδιασμό, εμπλουτισμό, βελτίωσή τους.
- Χρόνος για εκμάθηση και χρήση νέων τεχνολογιών και προγραμμάτων.
- Γνώση βασικών γνώσεων πληροφορικής από τους καθηγητές και διάθεση για παραπέρα ενασχόληση με ανάλογα θέματα, προκειμένου να είναι σε θέση συμμετέχουν σε παρόμοια προγράμματα.
- Γνώσεις βασικών αρχών παιδαγωγικής και ειδικών θεμάτων (π.χ. σχεδιασμού) για να είναι αποτελεσματκό το όλο έργο (*για να συμβαδίσουν* τα θέματα παιδαγωγικής και μεταφοράς – σχεδιασμού μαθημάτων στο web).
- Η τεχνική υποστήριξη του έργου μετά τη φάση υλοποίησης.

Είναι αναγκαία η συνεργασία των διδασκόντων με ομάδες εργασίας όταν αυτοί δεν είναι σε θέση να επενδύσουν τον παραπάνω χρόνο και ο ρόλος τους θα είναι το να δίνουν τις κατευθυντήριες γραμμές

Επίσης, πρέπει να δοθεί η απαραίτητη βαρύτητα στα θέματα εμπιστοσύνης των σπουδαστών απέναντι σε αυτόν τον τρόπο διδασκαλίας (στη χρήση των ηλεκτρονικών μεθόδων διδασκαλίας, την ηλεκτρονική συνεργασία μεταξύ των σπουδαστών και των σπουδαστών - διδάσκοντα) και συμμετοχής σε ανάλογα προγράμματα.

Ίσως οι “web” καθηγητές να έπρεπε να ασχολούνται μόνο με το αντικείμενο αυτό λόγω του πολύ χρόνου που απαιτεί η εξ΄αποστάσεως διδασκαλία (συντονισμός μαθητών, απάντηση σε ερωτήματα τους, προετοιμασία εργασιών, διόρθωσή τους, επίβλεψη προόδου τους μέσω τεστ και διαγωνισμάτων) εκτός από την δημιουργία του μαθήματος.

Είναι ίσως ουτοπία να θεωρούμε τα μαθήματα μέσω web σε θέματα απομακρυσμένης διδασκαλίας, τη λύση που θα δώσει άμεσα και πολύ καλύτερα αποτελέσματα, από το γνωστό παραδοσιακό τρόπο της τάξης αν δεν γίνει

προσπάθεια η οποία θα πρέπει να είναι συστηματική για να μπορέσει να συναγωνιστεί χαρισματικούς δασκάλους.

Ο προβληματισμός

Στην περίπτωση που τα μαθήματα φιλοξενούνται σε web-server κάποιου φορέα υλοποίησης - υποστήριξης αντίστοιχης προσπάθειας (π.χ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, Πανεπιστημίου), θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψην τα εξής:

- Να έχει ο κάθε μαθητής δικό του account, από τον φορέα υλοποίησης, για ανταλλαγή e-mails με τον διδάσκοντα αλλά και με τους άλλους μαθητές της ομάδας
- Να έχει ο κάθε καθηγητής - μαθητής το μέγιστο χώρο που δικαιούται για το e-mail του
- Οι εφαρμογές που θα υλοποιούνται να μπορούν να «κατεβαίνουν» εύκολα και να μην δυσχεραίνουν την λειτουργία του μαθήματος, διότι οι δυνατότητες μιας σύνδεσης είναι περιορισμένες.
- Να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης των μαθημάτων από το σχολικό εργαστήριο (χρήση του ήδη εγκατεστημένου δικτύου Edunet με ISDN γραμμές) και σε ώρες εκτός λειτουργίας του σχολείου, από κάθε ενδιαφερόμενο.
- Ο φορέας υλοποίησης να εξασφαλίσει το υλικό (hardware) και την τεχνική υποστήριξη που απαιτείται για ένα τόσο μεγάλο έργο. Για παράδειγμα, την εξασφάλιση εξυπηρετητών (servers) για τη φιλοξενία των μαθηματων, των τεστς και οποιουδήποτε άλλου απαραίτητου υλικού.
- Οι σελίδες του φορέα να φιλοξενούνται τοπικά (σε κάθε νομό mirroring) για να είναι αστική η χρέωση που συνδέεται από το σπίτι ή το γραφείο (αλλά και η υποστήριξη και επίβλεψη της προσπάθειας αποτελεσματικότερη.)
- Θα υπάρχει τεχνική υποστήριξη των τελικών χρηστών;

Πιθανά τεχνικά προβλήματα

- Downloading γραφικών
- Downloading ήχου
- Downloading κειμένου
- Άλλα τεχνικά προβλήματα (π.χ. σύνδεσης)
- Προβλήματα εγκατάστασης βοηθητικού λογισμικού ή plug-ins (π.χ. για video, ήχο, amination)

Σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά αυτά μπορούν τα σχολεία να συμμετάσχουν σε τέτοιο πρόγραμμα;

Δεδομένου ότι τα σχολικά εργαστήρια των Ενιαίων και Τεχνικών Λυκείων είναι καινούρια και σε μερικά σχολεία δεν έχουν ακόμη εγκατασταθεί εργαστήρια, οι παραπάνων απαιτήσεις ικανοποιούνται αν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση των μαθημάτων.

Ακόμη θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και σε περιπτώσεις μαθημάτων ενισχυτικής διδασκαλίας για τους μαθητές ή για μαθήματα ξένης γλώσσας ή άλλα, για μαθητές και ενδιαφερόμενους (π.χ. επιμόρφωση καθηγητών) δυσπρόσιτων ή παραμεθόριων περιοχών.

Περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης και δυνατότητες υλοποίησης ανάλογης προσπάθειας

Στην ελληνική πραγματικότητα υπάρχει κινητικότητα όσον αφορά και τη Δημόσια αλλά και την Ιδιωτική πρωτοβουλία.
Έργο σε εξέλιξη και αξιόλογες προσπάθειες γίνονται από από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο αλλά και τα Τριτοβάθμια Ιδρύματα.

Συγκεκριμένα, το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (http://hdtc.pi-schools.gr) δημιούργησε το Κέντρο Εξ΄αποστάσεως Επιμόρφωσης για εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαιδεύσης μέσα στα πλαίσια του προγράμματος TRENDS, το οποίο αποσκοπούσε στην ανάπτυξη και λειτουργία ενος δικτύου ενδοσχολικής και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών αξιοποιώντας τα δίκτυα της τηλεματικής με στόχο την εξοικείωσή τους με τις νέες τεχνολογίες και δικτυακές υπηρεσίες. Εκτιμούμε ότι παρόμοια προγράμματα θα πρέπει να γίνονται διαρκώς προκειμένου να επιμορφωθούν όλοι οι εκπαιδευτικοί για να μπορέσουν να υποστηρίξουν το ηλεκτρονικό μάθημα.

Όπως αναφέρεται στο www.edunet.gr, το Πανελλήνιο Δίκτυο για την Εκπαίδευση EDUnet, το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (www.ypepth.gr) , ξεκίνησε τον Μάιο του 1999 και ικανοποιεί την ανάγκη προσαρμογής της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην κοινωνία της πληροφορίας, ως εξής:

- Διασυνδέοντας τις εκπαιδευτικές και διοικητικές μονάδες μεταξύ τους αλλά και με το διαδίκτυο για την εξυπηρέτηση των σύγχρονων εκπαιδευτικών αναγκών
- Παρέχοντας *τη δικτυακή υποδομή* αλλά και *τις δικτυακές υπηρεσίες* στην εκπαιδευτική κοινότητα
- Ολοκληρώνοντας υπηρεσίες τηλεματικής πάνω από ένα ενιαίο δίκτυο
- Εξασφαλίζοντας την αδιάλειπτη και ασφαλή παροχή πληροφορίας
- Εκσυγχρονίζοντας τις διασυνδεδεμένες διοικητικές υπηρεσίες

Η διασύνδεση *και μόνο* των σχολείων στο διαδίκτυο, δεν ικανοποιεί τους εκπαιδευτικούς στόχους. Έτσι με βάση παιδαγωγικά κριτήρια , την ανάλυση των ιδιαιτεροτήτων και τον σχεδιασμό, παρέχονται οι εξής υπηρεσίες:

Υπηρεσίες του έργου

- Φιλοξενία ιστοσελίδων για κάθε σχολική και διοικητική μονάδα

- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) αρχικά για το κάθε σχολείο και σταδιακά για κάθε μαθητή
- Δυνατότητα συμμετοχής σε chat rooms με θεματικές ενότητες σχετικές με την εκπαίδευση
- Υπηρεσία τηλεδιάσκεψης (αποστολή και λήψη εικόνας και ήχου σε πραγματικό χρόνο)
- Υπηρεσία τηλεκπαίδευσης (υλοποίηση εκπιδευτικών διαδικασιών μέσω web)
- Υπηρεσία ψηφιακής βιβλιοθήκης (για αποθήκευση και αναζήτηση εκπαιδευτικού υλικού)
- Υπηρεσία υποστήριξης τελικών χρηστών για τις παραπάνω υπηρεσίες

Η φιλοξενεία ιστοσελίδων, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και η υπηρεσία υποστήριξης χρηστών (για τις ήδη παρεχόμενες υπηρεσίες) είναι υπηρεσίες που ήδη λειτουργούν ενώ είναι σε εξέλιξη οι άλλες.

Η αρχιτεκτονική του Δικτύου

Το δίκτυο του EDUnet δεν έχει δικό του δίκτυο κορμού αλλά χρησιμοποιεί αυτό του ΕΔΕΤ (Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας) www.grnet.gr και διασυνδέεται με αυτό σε 7 σημεία (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Λάρισα, Ιωάννινα, Ξάνθη). Το δίκτυο του ΕΔΕΤ παρέχει διασυνδέσεις υψηλής χωρητικότητας, υψηλή τεχνογνωσία και πρωτοποριακές υπηρεσίες.
Η δομή του EDUnet έχει ως εξής:

Υπάρχει η ιεραρχική δομή δυο επιπέδων με 51 *κόμβους* συνολικά. Σύμφωνα με αυτή, στο πρώτο επίπεδο έχουμε το γεωγραφικό μοίρασμα της χώρας σε 9 μεγάλες περιοχές και στο δεύτερο επίπεδο σε 42 μικρότερα, γεωγραφικά περιοχές (9 συν 42 κόμβοι). Οι κόμβοι αυτοί αντιστοιχούν στις πρωτεύουσες των νομών της χώρας. Έτσι στον κόμβο του κάθε νομού μπορούν να συνδέονται τα σχολεία που ανήκουν σ΄αυτόν και μέσω αυτού να τους παρέχονται οι δικτυακές υπηρεσίες.

Συγκεκριμένα, ο δικτυακός τόπος (site) του φορέα υλοποίησης των μαθημάτων (π.χ. του ΥΠΕΠΘ) θα μπορούσε να γίνει mirrored (να «απεικονιστεί») στον κόμβο του κάθε νομού. Θυμίζεται ότι, με τον τρόπο αυτόν (mirroring) ένα web site ή ένα σύνολο αρχείων ενος εξυπηρετητή (server), αντιγράφεται σε έναν άλλον εξυπηρετητή με σκοπό την ελάττωση του φόρτου του δικτύου και την γρήγορη εξυπηρέτηση των χρηστών που βρίσκονται γεωγραφικά κοντά στο site, με χρήση των αντιγράφων. Ένα τέτοιο site είναι ένα ακριβές αντίγραφο του πρωτότυπου, το οποίο συνήθως ενημερώνεται περιοδικά για να διαβεβαιωθεί ότι πράγματι περιέχει το

περιεχόμενο του πρωτότυπου site. Τα sites αυτά χρησιμοποιούνται για να κάνουν γρηγορότερη την πρόσβαση όταν το πρωτότυπο site είναι γεωγραφικά μακρυά. Σε μερικές περιπτώσεις το αρχικό site μπορεί να μην έχει σύνδεση μεγάλης ταχύτητας με το διαδίκτυο οπότε να χρησιμοποιείται εναλλακτικά το mirror site. Το ίδιο μπορεί να γίνει και για αρχεία που χρειάζεται να γίνουν συχνά downloaded.

Οι φορείς υλοποίησης

Εκτός από τη Διεύθυνση Σπουδών του Υπουργείου Παιδείας, συμμετέχουν όλα τα ΑΕΙ και ΤΕΙ της χώρας, το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και η όλη προσπάθεια συντονίζεται από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Η σύνδεση της κάθε μονάδας

Κάθε σχολική μονάδα συνδέεται στο δίκτυο, ανάλογα τις απαιτήσεις που προκύπτουν λόγω της γεωγραφικής θέσης και κάποιων κριτηρίων που πρέπει να ικανοποιούνται, με τους εξής τρόπους.

- Αναλογική γραμμή (όπου αδυνατεί να ενεργοποιηθεί άλλου είδους σύνδεση)
- ISDN γραμμή
- Ασύρματη ζεύξη
- Δορυφορική ζεύξη

(Οι αναλογικές γραμμές των σχολείων θα αντικατασταθούν σταδιακά.)

Ο εξοπλισμός της κάθε μονάδας

Σε κάθε σχολική μονάδα που συμμετέχει στο πρόγραμμα EDUnet, (εκτός από το εργαστήριο πληροφορικής με χαρακτηριστικά που αναφέρονται στη συνέχεια) υπάρχει ο απαραίτητος δικτυακός εξοπλισμός, με τη βοήθεια του οποίου το σχολικό εργαστήριο συνδέεται στο διαδίκτυο (netMod από τον ΟΤΕ, ικρίωμα (rack), πλαίσιο διασύνδεσης (patch panel), δρομολογητής (router), πλήμνη (hub) για ISDN σύνδεση και modem και σειριακή κάρτα σύνδεσης για τα σχολεία με τις αναλογικές γραμμές).

Σήμερα, δίνεται η δυνατότητα σε 800 σχολικές μονάδες στη χώρα να χρησιμοποιήσουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες του δικτύου και μέχρι το τέλος

του 2001 άλλες 550 σχολικές μονάδες θα είναι στη ίδια θέση. Η ολοκλήρωση του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί με τη δικτύωση όλων των σχολείων μέχρι το 2006.

Υπηρεσία υποστήριξης χρηστών

Η υπηρεσία υποστήριξης τελικών χρηστών για το EDUnet είναι σε λειτουργία και παρέχεται τοπικά ανα φορέα υλοποίησης του έργου.
Έτσι για τα web μαθήματα μπορεί να παρέχεται τεχνική υποστήριξης των μαθητών (ύπαρξη helpdesk, για παράδειγμα από τη Δ/βθμια σε κάθε νομό ή από Τριτοβάθμιο ίδρυμα για κάθε μεγαλύτερη του ενος νομού γεωγραφική περιοχή), που να λειτουργεί σε 12 ωρη βάση και η κλήση σε αυτό να μην χρεώνεται (π.χ. κλήση σε 0800 νούμερο).

Προαπαιτούμενα του εργαστηρίου (για τους σπουδαστές)

Τα χαρακτηριστικά των περισσοτέρων ηλεκτρονικών υπολογιστών που υπάρχουν στα σχολικά εργαστήρια, ικανοποιούν τις απαιτήσεις σε υλικό, που πρέπει να έχει ένα μηχάνημα προκειμένου να συμμετάσχει σε ανάλογο πρόγραμμα. Αναλυτικά:

Ελάχιστες απαιτήσεις σε υλικό

Επεξεργαστής	Pentium II ή και μεγαλύτερος
Μνήμη	32 MB τουλάχιστον για win 95
	64 MB τουλάχιστον για Win 2000 ή NT
CD ROM	48 x τουλάχιστον
Κάρτα ήχου	128 bit συμβατές sound blaster
Κάρτα video	με 4 MB RAM
Σκληρός δίσκος	2 GB χωρητικότητας
Κάρτα δικτύου	για σύνδεση στο δίκτυο από το σχολικό εργαστήριο

Ελάχιστες απαιτήσεις σε λογισμικό

Λειτουργικό σύστημα	Windows98
Φυλλομετρητές	Netscape 3.0
	Internet Explorer 3.0
Real Player	Για realaudio και realvideo αρχεία
QuteFTP	Για downloading αρχείων
Acrobat Reader	Για ανάγνωση εγγράφων

Συνοψίζοντας

Με τα παραπάνω, δεν είναι δύσκολο να συμπεράνει κανείς πως από τεχνικής άποψης, δεν είναι δύσκολη η πραγματοποίηση των web τάξεων, δεδομένου ότι έτσι, η προσπάθεια επικεντρώνεται στην υλοποίηση μόνο των μαθημάτων, τις ιδιαιτερότητες της οποίας αναλύσαμε σε προηγούμενες παραγράφους (η υλικοτεχνική υποδομή υπάρχει).

Κατά συνέπεια θα μπορέσουν να υλοποιηθούν προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση και η κάθε εκπαιδευτική κοινότητα θα έχει τη δυνατότητα να συνεργαστεί με το Υπουργείο και τις άλλες μονάδες Β'/θμιας και Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (προγράμματα συνεργασίας για βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης).

Συμπεράσματα - Επίλογος

Το «πείραμα» έγινε με σκοπό να εκτιμηθούν η αξία, τα πλεονεκτήματα μιας παραδοσιακής σε σχέση με μια εικονική τάξη, εξετάζοντας τις αποδόσεις των

σπουδαστών στις γραπτές εξετάσεις και αξιολογώντας τη στάση τους απέναντι σ' αυτόν τον τρόπο διδασκαλίας μέσα από παρατηρήσεις ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών. Είναι προφανές οτι το είδος του μαθήματος που θα φιλοξενείται στο διαδίκτυο δεν μπορεί να είναι εργαστηριακό και δεν θα πρέπει να απαιτεί αυστηρή συνεργασία με τον καθηγητή (για να μην αποθαρρύνει τους αρχάριους - και όχι μόνο - χρήστες). Δεδομένου όμως ότι αναφερόμαστε σε μαθήματα σχολικού επιπέδου, εκτιμούμε ότι η εφαρμογή του προγράμματος αυτού, θα μπορούσε να περιλαμβάνει όλα τα μαθήματα μιας τάξης (θεωρητικά και μη) και ότι ο εμπλουτισμός των μαθημάτων αυτών με πολυμεσικές εφαρμογές (*η διαλογικότητα που τις χαρακτηρίζει*) θα προκαλούσε το ενδιαφέρον των αδυνάτων (και όχι μόνο) βοηθώντας τη διαδικασία της μάθησης.

Διαφορετικά θα πρέπει να αντιμετωπίζονται οι σπουδαστές της παραδοσιακής και διαφορετικά οι σπουδαστές της web τάξης. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δωθεί στο web περιβάλλον εργασίας των σπουδαστών, οι οποίοι θα πρέπει να νιώθουν «άνετα» δουλεύοντας σε αυτό και να ανταπεξέρχονται με επιτυχία στις απαιτήσεις του (συνεργασία με άλλους σπουδαστές, πρόσβαση σε ηλεκτρονικές πηγές, άνεση κατά την πλοήγησή τους στο υλικό του μαθήματος). Επίσης, θα πρέπει να λαμβάνεται υπ΄όψην σε κάθε περίπτωση το προφίλ των σπουδαστών (τα ιδιαίτερά τους χαρακτηριστικά). Ίσως να μην προτιμάται από τους σπουδαστές κάποιες φορές η ηλεκτρονική συνεργασία μεταξύ τους αλλά τα τελικά αποτελέσματα της web τάξης, μπορεί να είναι εντυπωσιακά, λόγω του γραφικού περιβάλλοντος των μαθημάτων, της δυνατότητας να παρακολουθήσουν τα μαθήματα όσες φορές θέλουν και σε ελεύθερο για τον καθένα ωράριο.

Είναι γεγονός ότι η μεταφορά όλων των διαδικασιών της παραδοσιακής τάξης, σε ηλεκτρονικό περιβάλλον περικλείει μεγάλο βαθμό δυσκολίας και πολλές προσπάθειες έχουν γίνει σε αυτή την κατεύθυνση (με τη δημιουργία ηλεκτρονικών τεστς, εργαλείων αξιολόγησης και ελέγχου της προόδου των σπουδαστών, υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης, λογισμικού τηλεκπαίδευσης, ανάπτυξης και φιλοξενίας μαθημάτων).

Η παραπάνω μελέτη περιέγραψε αυτό το βαθμό δυσκολίας καθώς και τους πολλούς παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπ΄ όψην προκειμένου να συγκριθούν οι δυο τάξεις και να βγουν ουσιαστικά συμπεράσματα.

Τα σημεία, οι παράγοντες[23] που πρέπει να ληφθούν υπ' όψην[24]:

Η υποδομή και οι γνώσεις των σπουδαστών

Η ικανότητα αντίληψης και συνεργασίας, οι προηγούμενες γνώσεις τους, η ηλικία, το φύλο, η επειρία και η εξοικίωση με τη χρήση τεχνολογίας.

Παραδοσιακή τάξη	Web τάξη
• Ενισχύει την ομαδική εργασία • Τη χαρακτηρίζει η πρόσωπο με πρόσωπο επαφή	• Ενισχύει την ατομική εργασία και την πρωτοβουλία • Τη χαρακτηρίζει η εργασία βάσει εκπαιδευτικών στόχων που τίθενται

Τι ζητάται από το μαθητικό δυναμικό

Ποιά είναι η επαφή τους με τη διαδικασία.

Παραδοσιακή τάξη	Web τάξη
• Παρακολούθηση από τον πίνακα • Διάβασμα από το βιβλίο και από τις σημειώσεις της τάξης • Συμμετοχή σε γραπτά τεστς	• Παρακολούθηση ηλεκτρονική • Διάβασμα κειμένου από το γραφικό web μαζί με ταυτόχρονη παρακολούθηση οπτικοακουστικού υλικού • Συμμετοχή σε ηλεκτρονικά τεστς

Κοινωνικά χαρακτηριστικά τους

Ποιά η σχέση μεταξύ του ανθρώπινου δυναμικού.

Παραδοσιακή τάξη	Web τάξη
• Η άμεση σχέση – επαφή του καθηγητή με τη τάξη	• Συχνή η σχέση του καθηγητή με τον κάθε σπουδαστή

• Η συνεργασία των μαθητών μεταξύ τους - η κοινωνικότητά τους • Απαραίτητη η συμμετοχή των σπουδαστών στο μάθημα	(επικοινωνία έμμεση) • Απαραίτητη η κοινωνικότητα και η πρωτοβουλία για συμμετοχή σε ομάδες εργασίας και ηλεκτρονικών συζητήσεων

Οι διδακτικοί σκοποί του μαθήματος

Η σωστή δομή του περιεχομένου, ο ορισμός των αντικειμενικών σκοπών, η ανάπτυξη του μαθήματος βήμα προς βήμα, η στενή συνεργασία και προσαρμογή με το δυναμικό της τάξης.

Παραδοσιακή τάξη	**Web τάξη**
Χαρακτηρίζεται από • το διάλογο - συζήτηση την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στην τάξη, • την εφαρμογή της θεωρίας σε ασκήσεις, τον άμεσο έλεγχο και ανατροφοδότηση	• Χρακτηρίζεται από τον οπτικό περιβάλλον • ορίζονται σκοποί πριν από το κάθε μάθημα και ελέγχονται μετά, • γρήγορες όσο το δυνατόν απαντήσεις στα ερωτήματα από τον καθηγητή

Το διδακτικό δυναμικό

Οι εκπαιδευτικοί και οι δυνατότητές τους.

Παραδοσιακή τάξη	**Web τάξη**
• Είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά τους	• Απαραίτητες οι βασικές γνώσεις υπολογιστών και

	των δικτυακών υπηρεσιών • Απαραίτητη η εκμάθηση και χρήση των νέων εφαρμογών για τη μεταφορά, ανανέωση και συνεχή βελτίωση των μαθημάτων τους στο νέο περιβάλλον

Το περιβάλλον εργασίας και τα εργαλεία που το στηρίζουν

Παραδοσιακή τάξη	**Web τάξη**
• Το γνωστό περιβάλλον και τρόπος διεξαγωγής του μαθήματος	• Πληθώρα εργαλείων λογισμικού για ανάπτυξη, διαχείριση μαθημάτων, επικοινωνία μαθητών – καθηγητών και αξιολόγηση της όλης διαδικασίας

Οι φορείς υλοποίησης

Είναι σημαντικός ο ρόλος τους, διότι δεν πρόκειται για μια απλή μεταφορά μαθημάτων στον παγκόσμιο ιστό.

Υλοποίηση μαθημάτων	Παιδαγωγικό Ινστιτούτο σε συνεργασία με το εκπαιδευτικό

	δυναμικό όλων των ειδικοτήτων
Δυκτιακή Υποδομή	Μέσω του προγράμματος EDUnet και των υπηρεσιών που αυτό προσφέρει

Οδηγίες για τη διεξαγωγή του μαθήματος (web σελίδες)

- Ορίστε την ανάλυση της οθόνης σας στα 1152 x 864 pixels.
- Τα μαθήματα που θα σας αποσταλλούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου θα είναι 2. Καθένα από αυτά είναι διάρκειας τριών διδακτικών ωρών, σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας και του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.
- Δημιουργήστε στο σκληρό σας δίσκο κατάλογο με το όνομα “lessons”.
- Αντιγράψετε τα αρχεία του μαθήματος στον κατάλογο αυτόν.
- Ανοίξτε έναν φυλλομετρητή (web browser, Netscape ή Explorer).
- Ανοίξτε μέσα από τον φυλλομετρητή το αρχείο welcome.htm.
- Διαβάστε πριν το κάθε μάθημα τους διδακτικούς του στόχους (ακολουθούν).
- Έχετε στη διάθεσή σας χρόνο δύο εβδομάδων για μελέτη του υλικού. Κατά τη διάρκεια των δύο εβδομάδων, μπορείτε να ανατρέχετε όσες φορές θέλετε στο υλικό του μαθήματος.
- Κατά τη διάρκεια των δύο εβδομάδων θα αποσταλλεί επιπλέον βοηθητικό υλικό και την τρίτη εβδομάδα θα σας αποσταλλούν τεστς αυτοαξιολόγησης.

Στο τέλος της Α' διδακτικής ενότητας να μπορούν οι μαθητές: [25]

- Να ορίζουν τι είναι δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών
- Να αναφέρουν τα δομικά στοιχεία ενός δικτύου υπολογιστών
- Να εξηγούν και να περιγράφουν τα πλεονεκτήματα χρήσης δικτύου
- Να περιγράφουν τι είναι τα ανοιχτά συστήματα
- Να ορίζουν το μοντέλο αρχιτεκτονικής δικτύου OSI
- Να απαριθμούν τα επίπεδα του μοντέλου OSI
- Να απαριθμούν τις βασικές λειτουργίες του κάθε επιπέδου του μοντέλου OSI
- Να περιγράφουν την διαδικασία της ενθυλάκωσης
- Να περιγράφουν τι είναι οι συστάσεις, τα πρότυπα και τα πρωτόκολλα
- Να διακρίνουν και να περιγράφουν κατηγορίες δικτύων με βάση

τη γεωργαφική τους έκταση

το μέσο μετάδοσης που χρησιμοποιούν

με την τεχνική προώθησης της πληροφορίας

Στο τέλος της Β' διδακτικής ενότητας να μπορούν οι μαθητές:

- Να αναφέρουν τα δομικά υλικά τοπικών δικτύων
- Να εξηγούν τη χρήση των δομικών υλικών τοπικών δικτύων (το ρόλο της γέφυρας, του δρομολογητή και της πύλης)
- Να ορίζουν και να απαριθμούν τις βασικές κατηγορίες εξυπηρετητών
- Να εξηγούν τη λειτουργία των ασυρμάτων δικτύων

(τον τρόπο λειτουργίας των controller-based και τον τρόπο λειτουργίας των peer-level ασυρμάτων δικτύων)

- Να απαριθμούν και να περιγράφουν τις βασικές τοπολογίες τοπικών δικτύων και τα χαρακτηριστικά τους
- Να αναγνωρίζουν την τοπολογία ενος τοπικού δικτύου όταν τους ζητηθεί
- Να περιγράφουν την τεχνική πρόσβασης διαίρεσης συχνότητας
- Να περιγράφουν την τεχνική πρόσβασης διαίρεσης χρόνου
- Να περιγράφουν τις τεχνικές αποφυγής και επίλυσης συγκρούσεων (Aloha, Slotted Aloha, CSMA/CD)
- Να αξιολογούν τις τεχνικές που αναπτύχθηκαν

Διαγώνισμα

Διαγώνισμα [26]

Ονοματεπώνυμο: _____

Ερωτήσεις

1.Δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών ονομάζουμε _____

_____

_____

2. Σας δίνονται δύο στήλες με δεδομένα. Αντιστοιχίστε τις απαιτήσεις της πρώτης στήλης με τις απαιτήσεις της δεύτερης που τις περιγράφουν καλύτερα.

Αυξημένη αξιοπιστία	(α)	Χρήση κοινού εξοπλισμού
	(β)	Αγορά κοινού εξοπλισμού
Επικοινωνία	(γ)	Διατήρηση πολλαπλών αντιγράφων
	(δ)	Αγορά ισχυρού συστήματος
Μοίρασμα πόρων	(ε)	Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
	(ζ)	Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο

3. Ανάλογα με το περιεχόμενο κάθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις, κυκλώστε το Σ ή το Λ.

Σ	Λ		Ο όρος ανοιχτά συστήματα (open systems) προσδιορίζει ένα σύνολο υπολογιστικών συστημάτων που συνεργάζονται με συσκευές διαφορετικών κατασκευαστών χρησιμοποιώντας τυποποιημένους τρόπους διασύνδεσης και επικοινωνίας.
Σ	Λ		Ενθυλάκωση είναι η διαδικασία της επικοινωνίας μεταξύ των επιπέδων του OSI
Σ	Λ		Το μοντέλο αρχιτεκτονικής δικτύων OSI περιλαμβάνει επτά επίπεδα που το καθένα είναι ανεξάρτητο από το άλλο.

4. Περιγράψτε τη διαδικασία της ενθυλάκωσης μεταξύ των επτά επιπέδων του μοντέλου αρχιτεκτονικής δικτύων OSI.

5. Το φυσικό επίπεδο αναλαμβάνει τη _____

_____

6. Το επίπεδο δικτύου αναλαμβάνει:

☐ την παραχή αξιόπιστης μετάδοσης δεδομένων χωρίς λάθη

☐ την εγκατάσταση επικοινωνίας

☐ τη δρομολόγηση και μεταγωγή πακέτων

☐ τη μορφοποίηση των δεδομένων

7. Αντιστοιχίστε τις δύο στήλες:

Επίπεδο εφαρμογής	**Α**	**1**	Παροχή αξιόπιστης γραμμής δεδομένων χωρίς σφάλματα
Επίπεδο παρουσίασης	**Β**	**2**	Υπεύθυνο για τη δρομολόγηση των πακέτων
Επίπεδο συνόδου	**Γ**	**3**	Αναλαμβάνει τη μορφοποίηση και αναπαράσταση δεδομένων με τη βοήθεια αφηρημένων δομών δεδομένων
Επίπεδο μεταφοράς	**Δ**	**4**	Υπεύθυνο για την εγκατάσταση, διαχείριση και τερματισμό της επικοινωνίας μεταξύ δύο οντοτήτων
Επίπεδο δικτύου	**Ε**	**5**	Υπεύθυνο για τη μεταφορά των bits επάνω στο μέσον μετάδοσης.
Επίπεδο σύνδεσης δεδομένων	**Ζ**	**6**	Παρέχει ένα σύνολο δικτυακών υπηρεσιών στου χρήστες
Φυσικό επίπεδο	**Η**	**7**	Ρυμίζει τη ροή της πληροφορίας μεταξύ γρήγορων και αργών συστημάτων.

8. Με βάσει ποιά κριτήρια ταξινομούμε τα δίκτυα; Αναφέρετε όλες τις κατηγορίες.

_____

_____

_____

_____

_____

9. Συμπληρώστε την κατηγορία στην οποία ανήκει το κάθε δίκτυο:

	Τοπικό Δίκτυο	**Μητροπολιτικό Δίκτυο**	**Ευρείας περιοχής**	**Ασύρματο Δίκτυο**
Το δίκτυο ενός συγκροτήματος σχολικών κτιρίων				
Το δίκτυο των σχολείων της πόλης του Ηρακλείου				
Το δίκτυο των υπηρεσιών ενός δήμου				
Το δίκτυο όλων των υποκαταστημάτων μιας εταιρείας στην Ελλάδα				
Δίκτυο με κινούμενους χρήστες				

10. Σημειώστε με ✓ την σωστή απάντηση στην πρόταση που ακολουθεί:

Στην τοπολογία **δακτυλίου**, αν απόκοπεί ένα τμήμα του μέσου διασύνδεσης, το δίκτυο:
(α) ☐ χωρίζεται σε δύο δίκτυα
(β) ☐ καταρρέει
(γ) ☐ δεν λειτουργεί πλήρως
(δ) ☐ δεν επηρεάζεται

11. Σημειώστε με ✓ την σωστή απάντηση στην πρόταση που ακολουθεί:

Στην τοπολογία **αστέρα**, αν καταρεύσει ο κεντρικός κόμβος, το δίκτυο:

(α) ☐ χωρίζεται σε δύο δίκτυα
(β) ☐ καταρρέει
(γ) ☐ υπάρχει ελλιπής επικοινωνία
(δ) ☐ δεν επηρεάζεται

12. Σημειώστε με ✓ την σωστή απάντηση στην πρόταση που ακολουθεί:

Στην τοπολογία **αρτηρίας**, αν κοπεί η αρτηρία, το δίκτυο:
(α) ☐ χωρίζεται σε δύο δίκτυα
(β) ☐ καταρρέει
(γ) ☐ έχει χαμηλότερη απόδοση
(δ) ☐ δεν επηρεάζεται

13. Περιγράψτε την τεχνική του κουπονιού. Ποιό είναι το βασικότερο πλεονέκτημά της;

14. Ποιό είναι το βασικό μειονέκτημα της πρόσβασης διαίρεσης συχνότητας και ποιό της πρόσβασης διαίρεσης του χρόνου;

15. Ανάλογα με το περιεχόμενο κάθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις, κυκλώστε το Σ ή το Λ.

Σ	Λ		Στην πρόσβαση διαίρεσης συχνότητας διαιρούμε το εύρος ζώνης σε περιοχές και εκχωρούμε διαφορετικές υποσυχνότητες σε διαφορετικούς χρήστες.
Σ	Λ		Στην πρόσβαση διαίρεσης χρόνου χάνεται μέρος του εύρους ζώνης.

16. Ποιά είναι τα πλεονεκτήματα της μεταγωγής μηνυμάτων συγκριτικά με τη μεταγωγή κυκλώματος;

17. Σημειώστε με ✓ την σωστή απάντηση στην πρόταση που ακολουθεί:

Η τεχνική πρόσβασης Aloha χαρακτηρίζεται από:

☐ μεγάλο αριθμό συγκρούσεων

☐ μικρό αριθμό συγκρούσεων

☐ μέγιστο χρόνο αναμονής για τη μετάδοση της πληροφορίας

☐ καλή εκμετάλευση του μέσου μετάδοσης.

18. Σημειώστε με ✓ τη σωστή απάντηση στην πρόταση που ακολουθεί:

Στην τεχνική CSMA/CD, αν ένας σταθμός θέλει να μεταδώσει δεδομένα:

☐ τα αποστέλλει σε τυχαία χρονική στιγμή

☐ πρώτα ελέγχει το μέσο και στέλνει εφόσον δεν είναι κατειλημένο

☐ τα στέλνει εφόσον κατέχει το κουπόνι

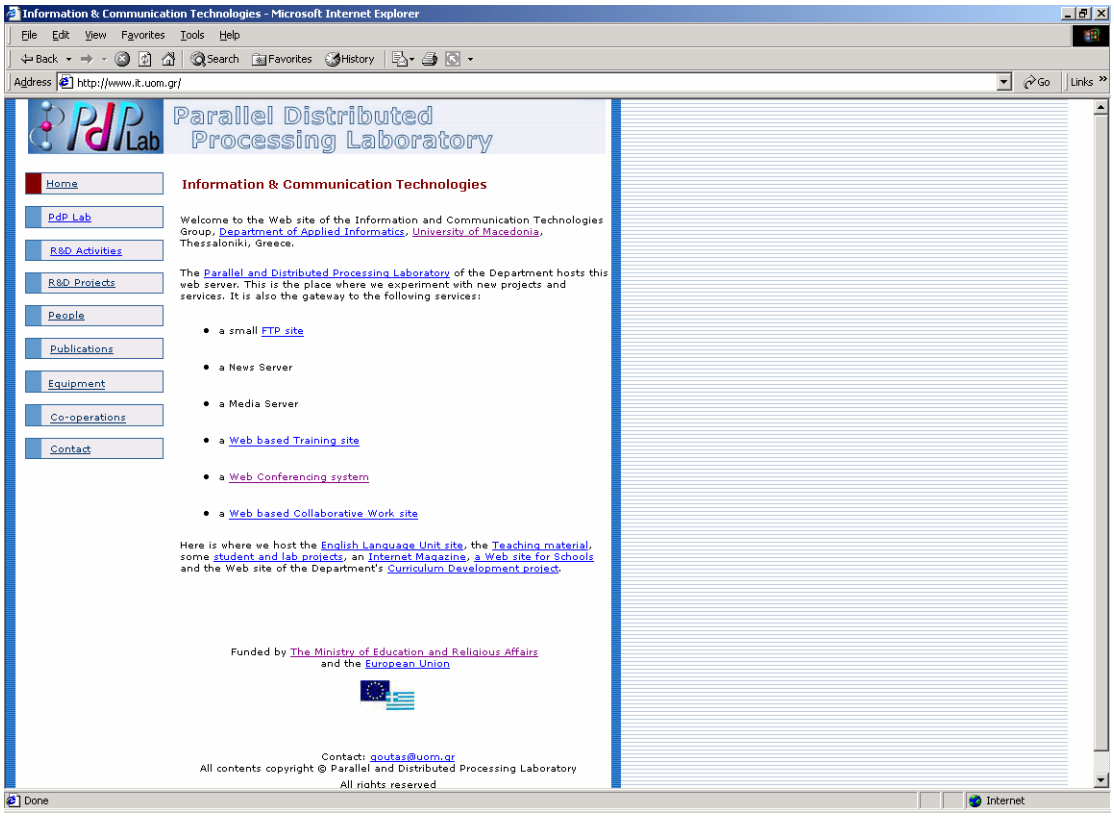
☐ του παραχωρείται το μέσο από έναν κεντρικό σαθμό

Καλή επιτυχία!

Τριτοβάθμια Ιδρύματα που υλοποιούν έργα τηλεκπαίδευσης

- **Πανεπιστήμιο Μακεδονίας**

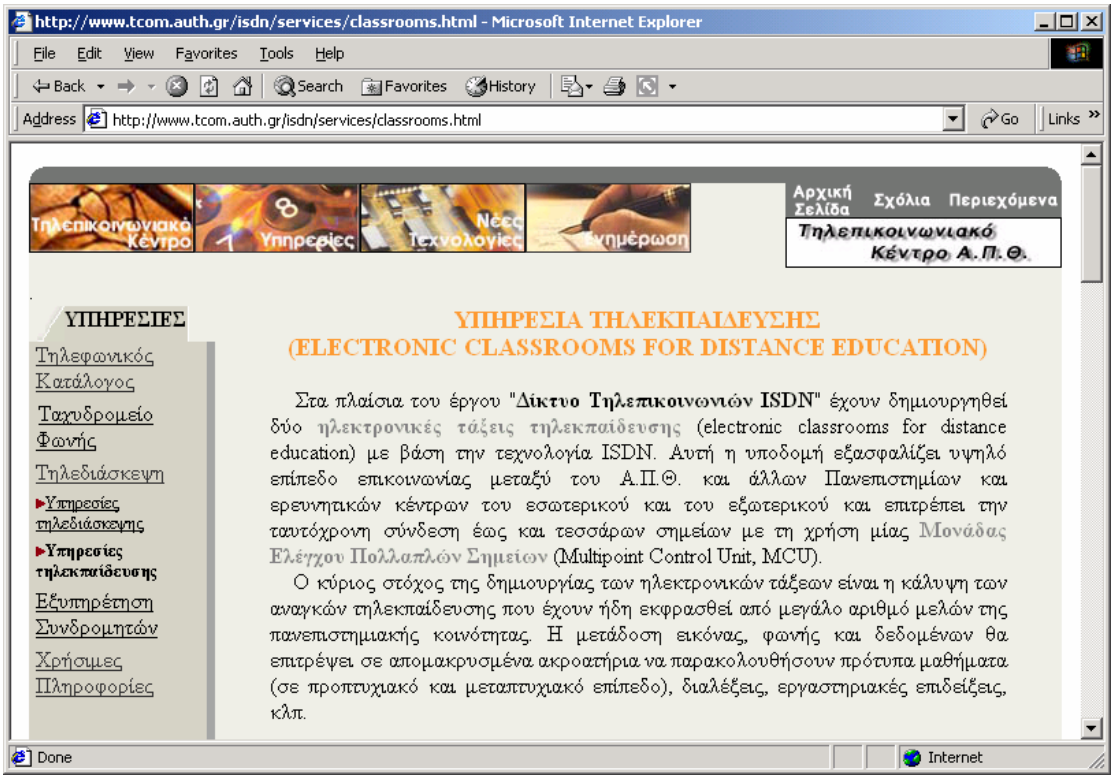
http://www.it.uom.gr



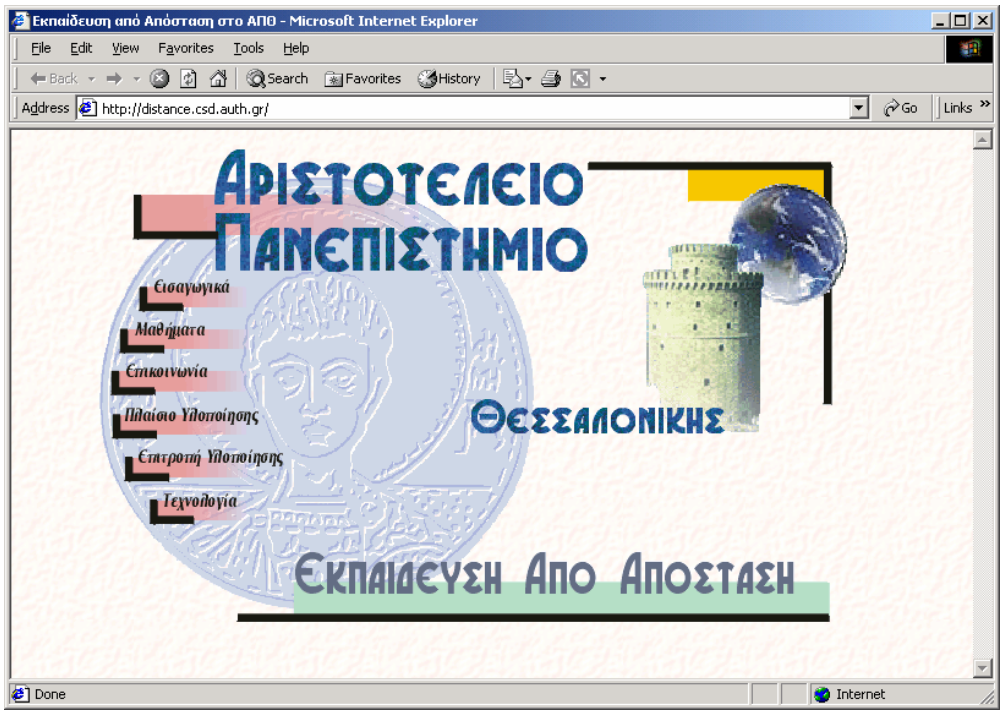
Με υπηρεσίες όπως:

- a small FTP site
- a News Server
- a Media Server
- a Web based Training site
- a Web Conferencing system
- a Web based Collaborative Work site

- **Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης**
- http://www.tcom.auth.gr/isdn/services/classrooms.html



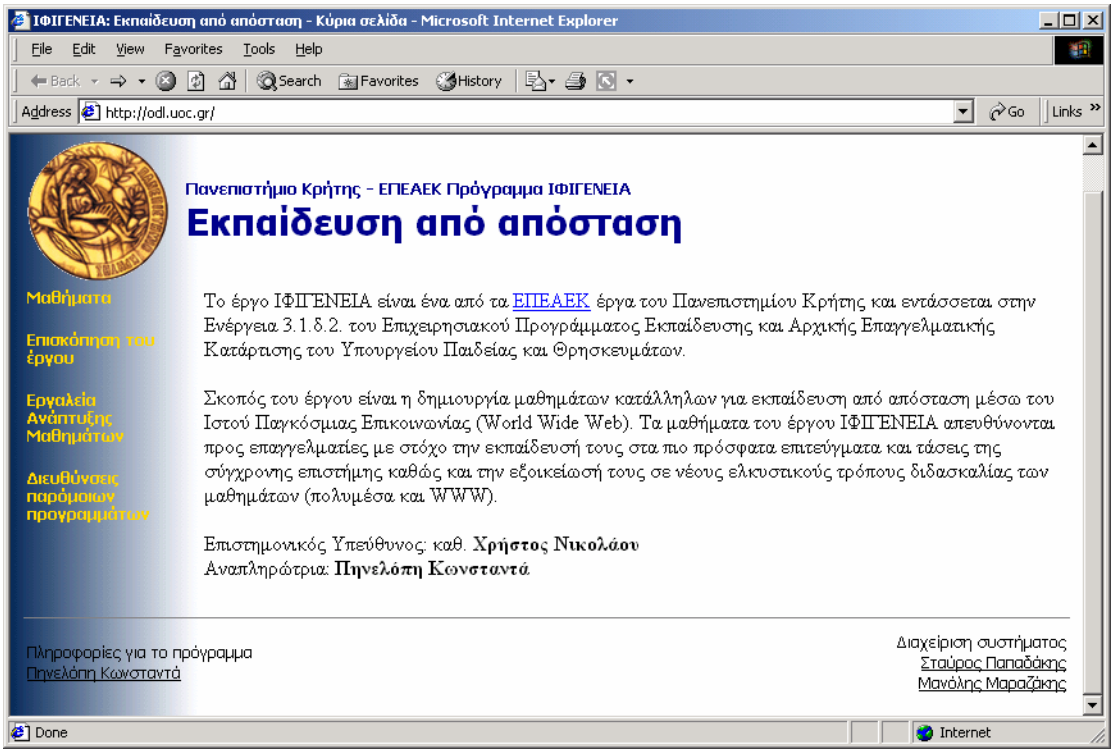
- http://distance.csd.auth.gr



- **Πανεπιστήμιο Κρήτης**

http://odl.uoc.gr/courses.html

Στα πλαίσια του έργου «Ιφιγένεια»



Προσφερόμενα Μαθήματα

Επιστήμη Υπολογιστών

- **Προχωρημένα θέματα σχεδίασης ψηφιακών συστημάτων**

Οικονομική Επιστήμη

- **Παράγωγα Χρηματο-οικονομικά Προϊόντα**

Παιδαγωγικού Περιεχομένου

- **ΜαθησιακέςΔυσκολίες**
- **Η χρήση του Internet ως εκπαιδευτικού εργαλείου για εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης**

Μαθηματικά

- **Γραμμική Αλγεβρα Ι**

Φυσική

- **Νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση θετικών επιστημών**

Μαθήματα Υπό Κατασκευή

Επιστήμη Υπολογιστών

- **Αρχιτεκτονική μεταγωγέων πακέτων**
- **Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με τις γλώσσες C και C++**

Ιατρική

- **Υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων / Σύστημα HACCP**

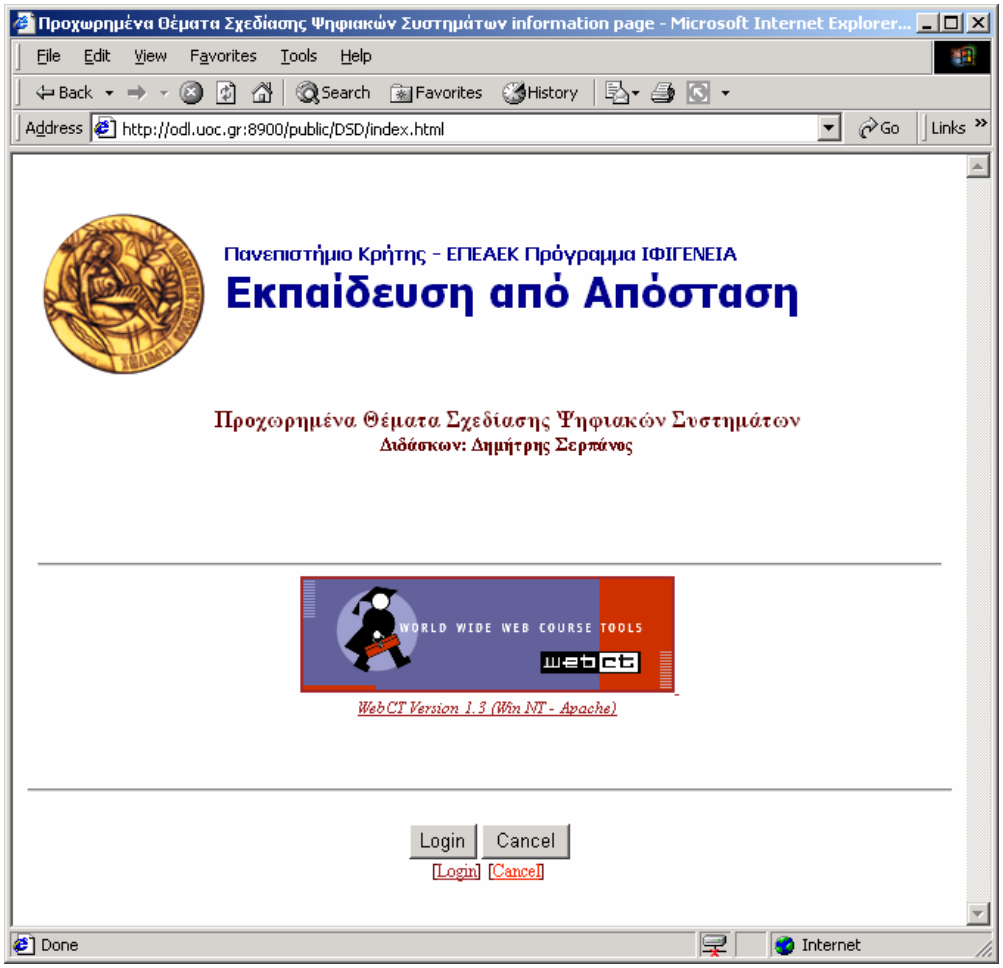
Μαθηματικά

- **Υπολογιστικά Μαθηματικά**
- **Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση**

Φυσική

- **Lasers και εφαρμογές**
- **Κβαντική Φυσική για Εκπαιδευτικούς**
- **Στατιστικές μέθοδοι και ανάλυση δεδομένων**
- **Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα και εφαρμογές**

Πανεπιστήμιο Κρήτης (εικόνα από μάθημα)



Έτοιμο προς χρήση περιβάλλον μαθημάτων

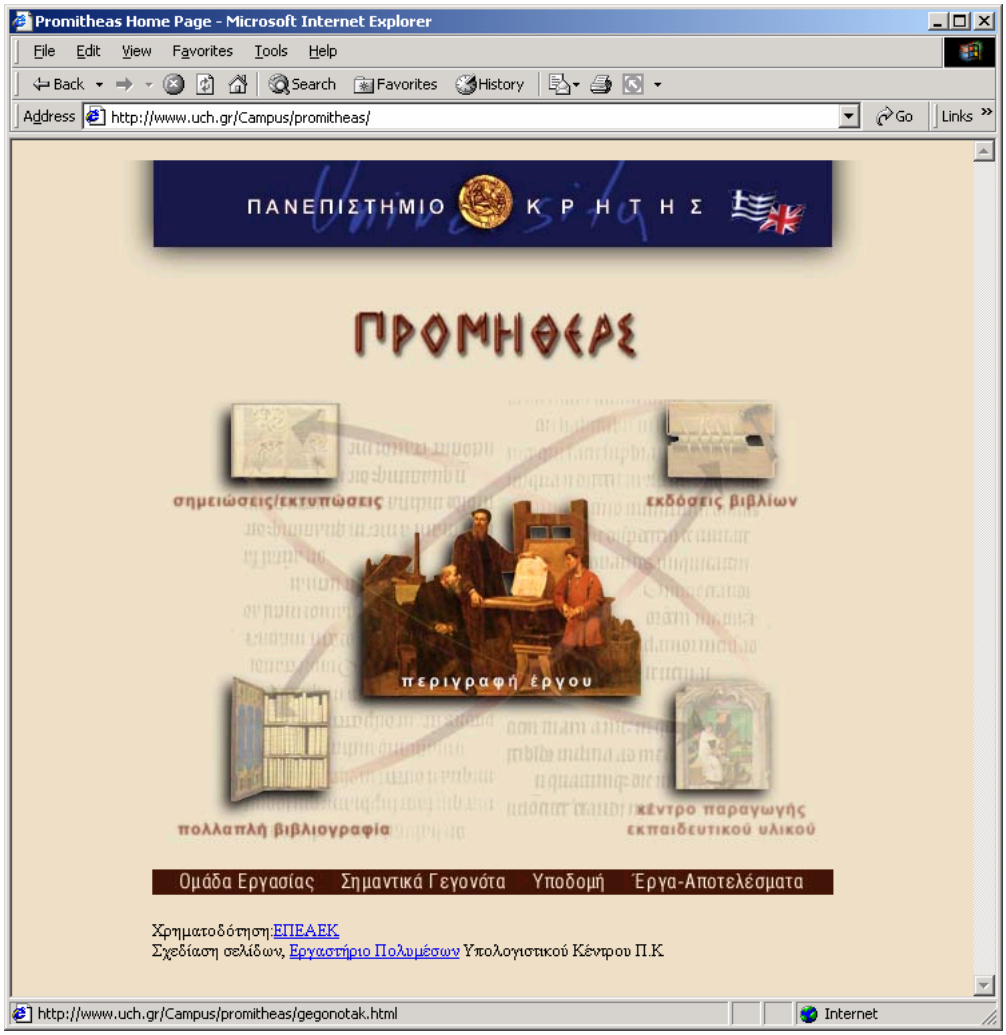
(εργαλείο ανάπτυξης WEBCT)

Πανεπιστήμιο Κρήτης

http://www.uch.gr/Campus/promitheas

Έργο Προμηθέας:

"ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΜΑΘΗΣΗ: εμβάθυνση, ενεργοποίηση, αποτελεσματικότητα"



Για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και τη σύζευξη παραδοσιακών και σύγχρονων μέσων εκπαίδευσης

- **Πανεπιστήμιο Αιγαίου**

http://samos.aegean.gr/icsd/Research/InCoSys/Projects/Hermes

Human Network of Experts in New Technologies for Distance Teaching and Learning, Γ.Γ.Ε.Τ., 2000-2001

http://www.samos.aegean.gr/icsd/Research/InCoSys/Projects/eudoxos.html

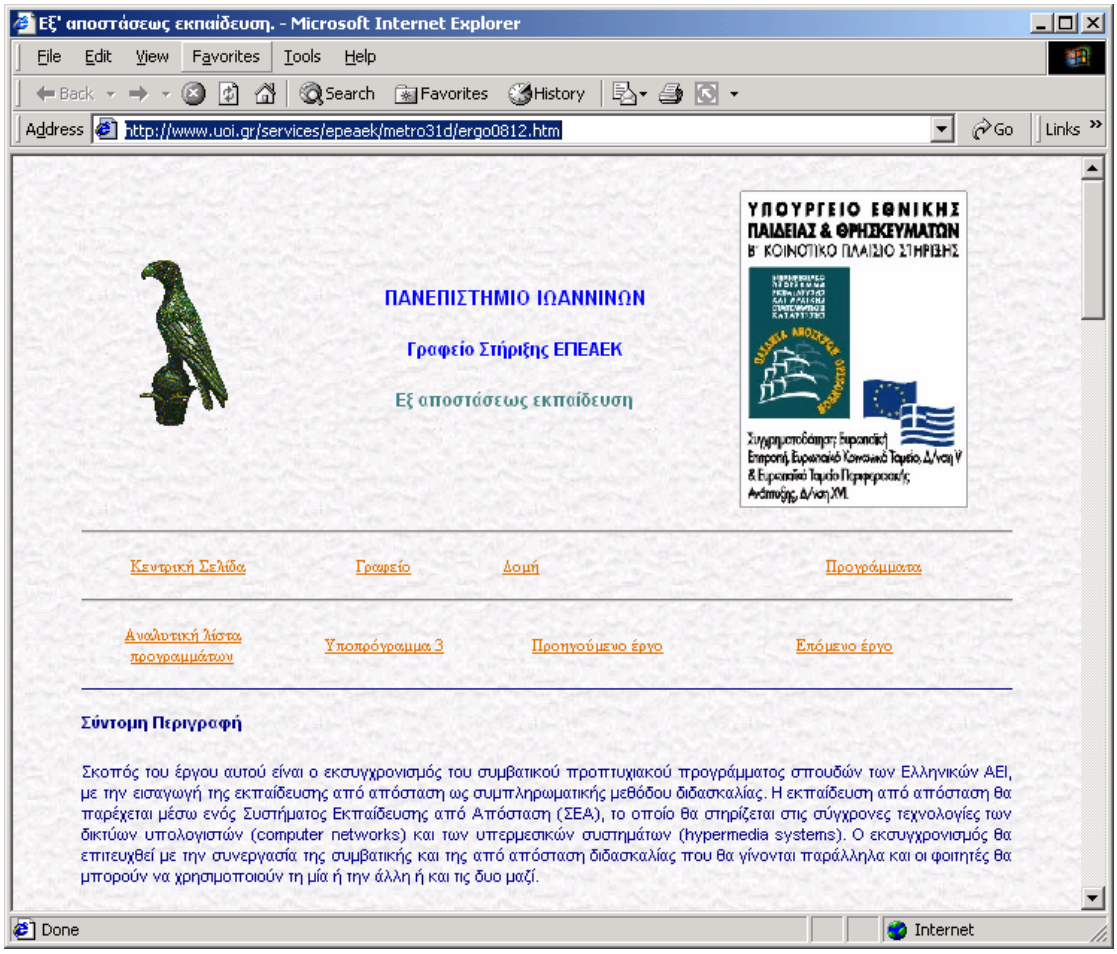
Developing Tele-education Facilities for the Islands of the East Aegean, ΕΠΕΑΕΚ, Υπουργείο Παιδείας, 1999-2000

http://www.samos.aegean.gr/icsd/Research/InCoSys/Projects/knowledge_managment.html

Developing Distance Learning Programms for the training of tourist cadres, ΕΠΕΑΕΚ, Υπουργείο Παιδείας, 1999-2000

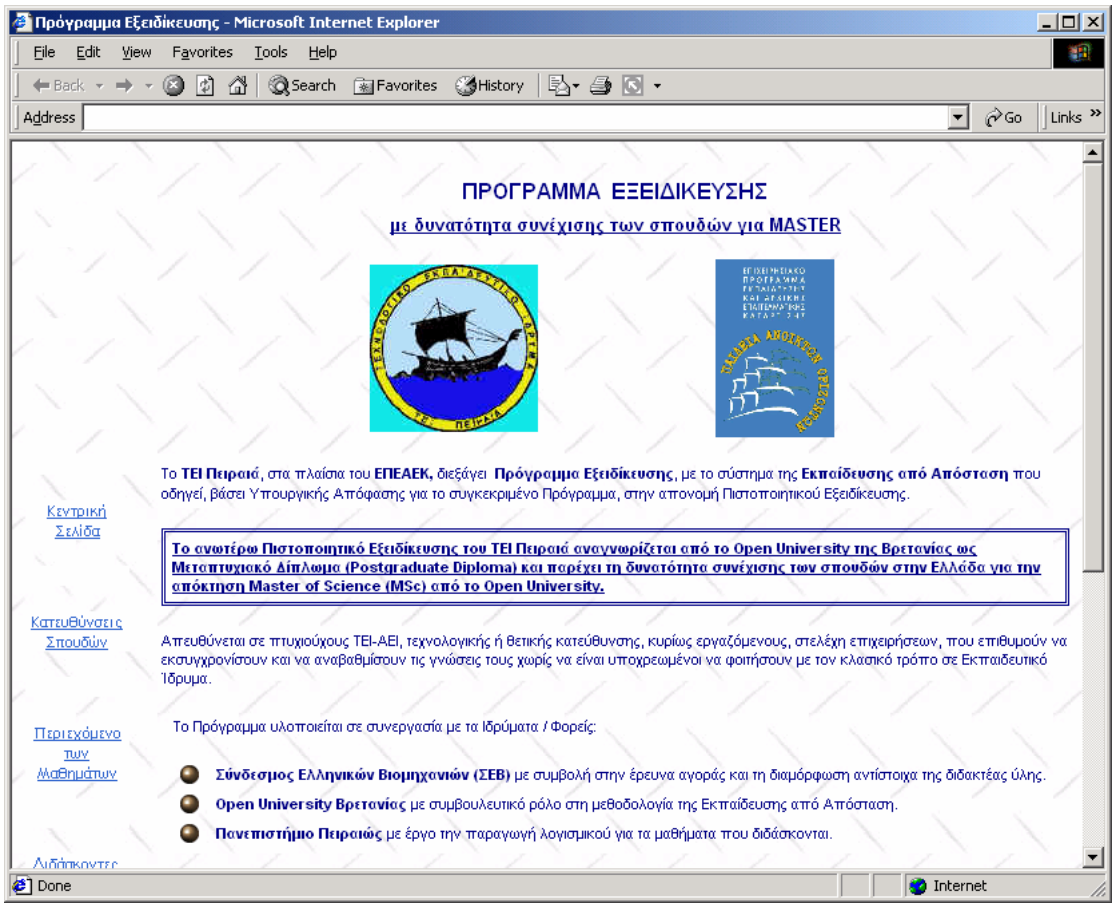
- **Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**

  http://www.uoi.gr/services/epeaek/metro31d/ergo0812.htm



- **ΤΕΙ Αθήνας**

http://gdias.teipir.gr/postgd/epeaek/



- **e-Hermes - Ελληνογερμανική**

http://www.ellinogermaniki.gr/e-Hermes

Συνεργαζόμενοι φορείς – Ομάδες εργασίας

Πανεπιστήμιο Φρανκφούρτης Ινστιτούτο για τη Διδακτική της Φυσικής

Πανεπιστήμιο Αθηνών Παιδαγωγικό Τμήμα

Πανεπιστήμιο της Βιέννης, Ομάδα Εργασίας για την Εκπαίδευση στη Φυσική του Ινστιτούτου Θεωρητικής Φυσικής

Ελληνογερμανική Αγωγή

BG und BRG Schwechat

Freiherr vom Stein Schule

Το έργο: Θα εφαρμοστεί ένα σχέδιο εξ΄αποστάσεως εκπαίδευσης στο πεδίο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Η όλη προσπάθεια συντονίζεται από Ευρωπαϊκά Πανεπιστημιακά και Ελληνικά τμήματα με σχολεία την Β΄/θμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα και την Ευρώπη. Στο τέλος του έργου θα δημοσιευτούν τα αποτελέσματα ηλεκτρονικά και θα εκδοθεί ενα εγχειρίδιο που θα ανακεφαλαιώνει την αποκτηθήσα

εμπειρία και θα περιγράφει τη διαδικασία εφαρμογής της ανοιχτής και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

- **Πανεπιστήμιο Αθηνών - Εργαστήριο Πολυμέσων - Τομέας Βιολογίας Κυττάρου & Βιοφυσικής**

Εκπομπές πανεπιστημιακών παραδόσεων on-line. Σεμινάρια, διαλέξεις, ερευνητικές δραστηριότητες, video clips εκπαιδευτικού και ερευνητικού ενδιαφέροντος.

http://kyttariki.biol.uoa.gr/

- **Πειραματικά Μαθήματα μέσω Διαδικτύου**

Πληροφορίες για το θεσμό της Εκπαίδευσης από Απόσταση, τον τρόπο συμμετοχής των ενδιαφερομένων και τα προγράμματα σπουδών που υλοποιούνται μέχρι σήμερα.

http://www.finecon.uoa.gr/

- **Τεχνολογία επικοινωνιών**

Υλικό για εκπαιδευτικούς και μαθητές γυμνασίου και λυκείου. Εξεταστέα ύλη, διαφάνειες, ασκήσεις on-line, οδηγίες, παραπομπές, σχόλια.

http://3lyk-ptolem.koz.sch.gr/comtech/

- **Τηλέμαθος**

Πρόγραμμα τηλεκπαίδευσης για πτυχιούχους, μεταπτυχιακούς σπουδαστές, στελέχη επιχειρήσεων, καθηγητές και δασκάλους. Πληροφορίες, φορείς, τεχνολογική υποδομή, μαθήματα, στοιχεία για την τηλεκπαίδευση στον κόσμο.

http://www.telemathos.uom.gr/

- **Τηλεματική & Εκπαίδευση από Απόσταση**

Πληροφορίες για την τηλεματική, την εκπαίδευση από απόσταση, την τηλεδιάσκεψη και τη χρήση των Η/Υ στην εκπαίδευση.

http://hyperion.math.upatras.gr/tea/

- **Socrates**

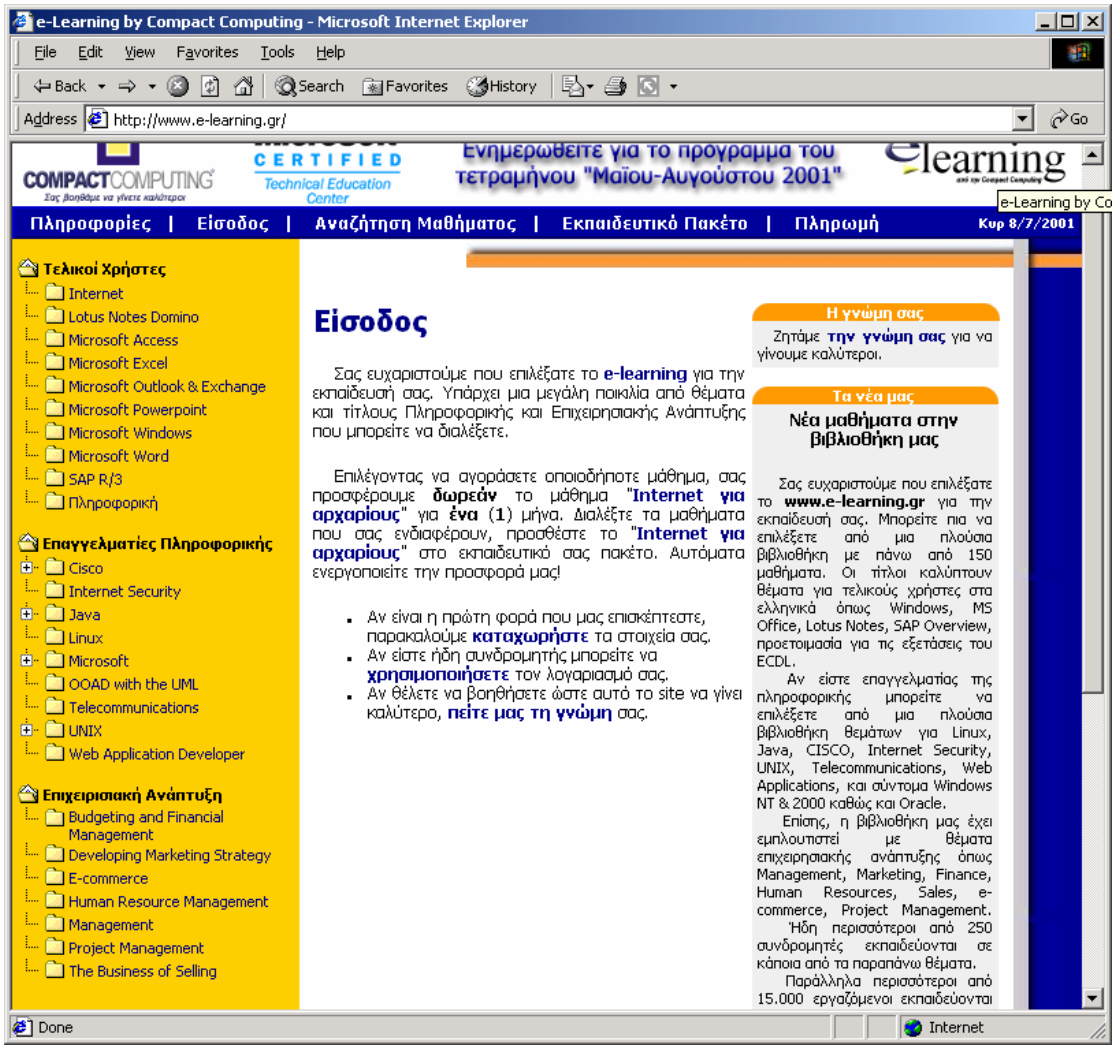
Πρόγραμμα εξ αποστάσεως επιμόρφωσης εκπαιδευτικών.

http://www.innovart.com/socratess/el/HomePage/mainepilo.htm

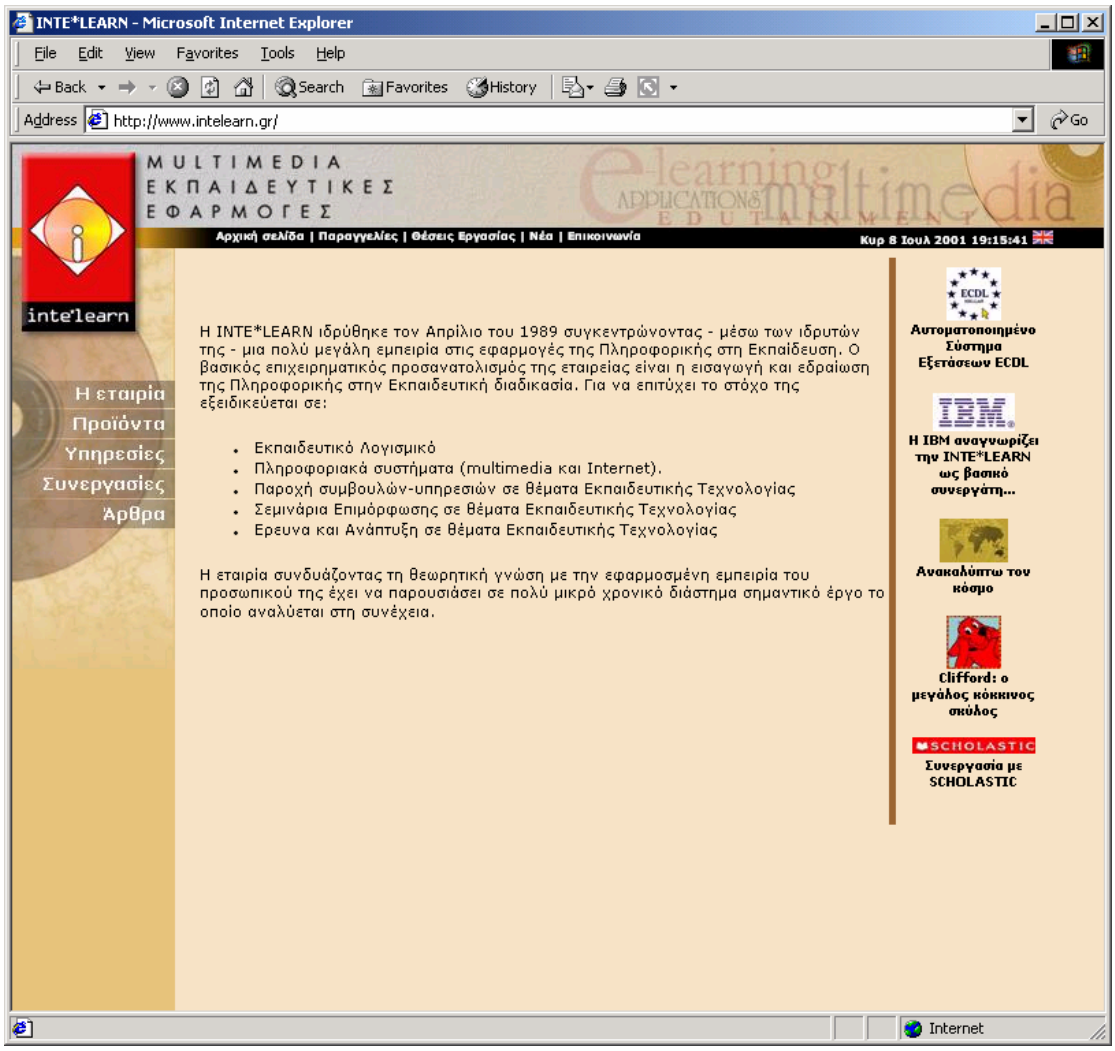
Ιδιωτικοί φορείς ανάπτυξης μαθημάτων για τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την επιμόρφωση εργαζομένων και στελεχών.

- **http://www.cin.gr/cin/**

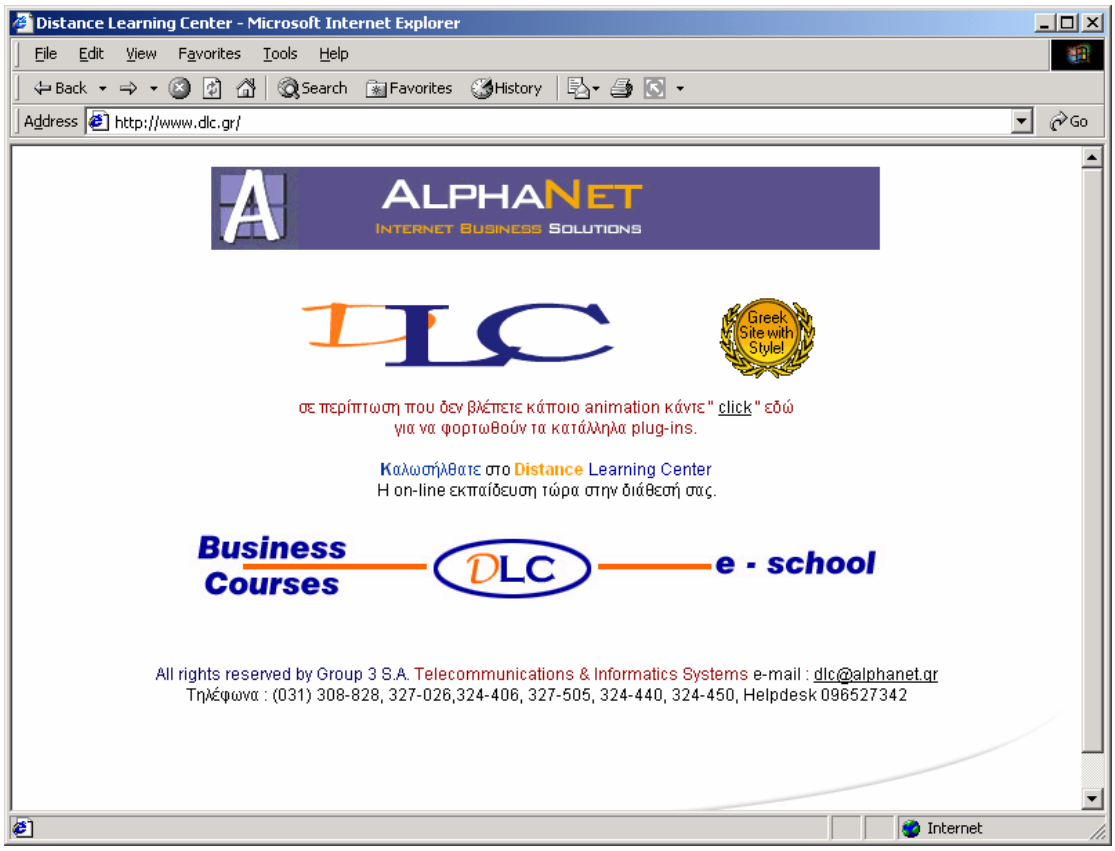
- www.e-learning.gr



- www.intelearn.gr



- www.dlc.gr



Βιβλιογραφία

Κατά τη δημιουργία των μαθημάτων στο web χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω βιβλιογραφία:

Γεωργίου Θ., Χαλκιά Κ., «Πολυμέσα – Δίκτυα», Βιβλίο μαθητή, Γ' Ενιαίου Λυκείου, 1999, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

Ματζάκος Π., Μελέτης Χ., Σιφναίος Ι., «Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών», Α' κύκλος Ηλεκτρονικού Τομέα, 2000, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Πομπόρτσης Α., "Εισαγωγή στις νέες τεχνολογίες επικοινωνιών", Α.Τζιόλα ΑΕ, 1997.

Τσιγκόπουλος Α., Αμδίτης Α., «Επικοινωνίες και Δίκτυα», Α' κύκλος Ηλεκτρονικού Τομέα, 2000, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Φούσκας Γ., Αποστολάκης Ι., «Βασικές Υπηρεσίες Διαδικτύου», Α' Κύκλος Τομέα Πληροφορικής – Δικτύων Η/Υ, Βιβλίο μαθητή, 2000, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

[1] Lee MG, "Profining students' adaptation style in Web-based learning", Computers and Education 36, 2001, pp 121-132.

[2] Βεργίδης Δ., Λιοναράκης Α., Λυκουργιώτης Α., Μακράκης Β.,Ματράλης Χ., «Ανοιχτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, Θεσμοί και λειτουργίες», Τόμος Α, 1998-1999, σελ. 21-35

[3] «Ανοιχτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, Θεσμοί και λειτουργίες», Τόμος Α, 1998-1999, σελ. 154

[4] Richardson J. T.E., Morgan A., Woodley A., "Approaches to studying in distance education", Higher Education 37: 1999, pp 23-55.

[5] Schwartz R.A., "The virtual universe", ASSE Prism, vol 5, no 4, pp 22, 1995

[6] Carr-Chellman A. A., "Distance education: A reflective action reasearch project and its systemic implications for Higher education", Journal of Systemic Practice and Action Research, Vol. 13, No 4, 2000, pp 587-612

[7] Dewalt N., Scholz-Crane A., Booth A., Levine C., "Information Literacy at a distance: Instractional Design Issues", The Journal of Academic Librarianship, Vl. 26, No 1, pp 33-44.

[8] Russel T. L., "The No Significant Difference Phenomenon", 1997
http://tenb.nbcc.nb.ca/phenom/
http://nova.teleeducation.nb.ca/significantdifference .

[9] Cloete E., "Electronic education system model", Computers & Education 36, 2001, pp 171-182

[10] Boer W., Collis B., "Instructors' choices for a WWW-based course-support environment", Journal of Network and Computer Applications, 2000, vol. 23, pp 17-26

[11]McLellan H., "The Internet as a Virtual Learning Community", Journal of Computing in Hiher Eduction 9, Spring 1998, p. 107

[12] Hiltz & Wellman, "Asychronous Learning Networks", p. 47; Mc Lellan, "The Internet as a Virtual Learning Community", p. 107

[13] Schutte J. G., "Virtual teaching in higher education: The new intellectual superhighway or just another traffic jam?", [Online]. http://www.csun.edu/sociology/virexp.htm (April 26, 1998)

[14] Welman B., Sallaf J., Dimitrova D., Garton L., Gulia M. & Haythornthwaite C., "Computer Networks as Social Networks: Collabarative work, Telework and Virtual Community", Annual Review of Sociology, Vol. 22, 1996, pp 220-221

[15] Dewalt N., Scholz-Crane A., Booth A., Levine C., "Information Literacy at a distance: Instractional Design Issues", The Journal of Academic Librarianship, Vl. 26, No 1, pp 33-44.

[16] Ells R., "Basic Premises of this workshop", Effective use of the Web for Education: Deign Principles and Pedagogy. http://staff.washington.edu/rells/effective/premises.html, (April 20, 1999)

[17] Chute A., Thompson M., Hancock B., "The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning",1998

[18] NC State university, courses offered on the Internet, Project 25.

[19] Moore M. G., Kearsley G., “Distance Education: A Systems View”, 1995

[20] Schutte J. G., “Virtual teaching in higher education: The new intellectual superhighway or just another traffic jam?”, California State University, Northridge.

[21] NC State university, courses offered on the Internet, Project 25

[22] Schutte J., "Virtual Teaching in Higher Education: The New Intellectual Superhighway or Just Another Traffic Jam?", *Chronicle of Higher Education,* Feb. 21, 1997, A23.

[23] Najjar L.J., “Principles of educational Multimedia user interface design”, Human Factors, vol 40, no2, pp 311-323, 1998

[24] Mesher D., “Designing ineractivities for internet learning”, Syllabus, vol 12, no7, pp 16-20, Mar 1999

[25] Γεωργίου Θ., Χαλκιά Κ., «Πολυμέσα – Δίκτυα», Βιβλίο καθηγητή, Γ’ Ενιαίου Λυκείου, 1999, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

[26] Γεωργίου Θ., Χαλκιά Κ., «Πολυμέσα – Δίκτυα», Τετράδιο μαθητή, Γ’ Ενιαίου Λυκείου, 1999, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο