

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΑΝΟΙΧΤΗ ΚΑΙ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



Πτυχιακή εργασία των
Βαϊλάκη Πέτρο
Γεωργέλη Ιωάννη
Δοβλέτη Γεώργιο

Επιβλέπων : Παναγιώτης Αναγνώστου, Καθηγητής

ΠΑΤΡΑ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....6

Τυπική, Μη – τυπική και Άτυπη Εκπαίδευση.....7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΝΟΙΧΤΗ ΚΑΙ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....12

1.1 Οι όροι «ανοιχτή» και «εξ αποστάσεως» εκπαίδευση.....12

1.1.1 Η ιστορία της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....14

1.1.2 Χαρακτηριστικά της ανοιχτής παιδείας / μάθησης..... 19

1.1.3 Χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης..... 19

1.1.4 Χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού υλικού στην ανοιχτή
και εξ αποστάσεως εκπαίδευση 20

1.1.5 Εξέλιξη της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης..... 22

1.2 Η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ΑεξΑΕ)
στην Ελλάδα..... 24

1.2.1 Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π.)..... 26

1.2.1.1 Οι λόγοι που επέβαλαν την ίδρυση του Ε.Α.Π..... 28

1.2.1.2 Γενικά χαρακτηριστικά του Ε.Α.Π..... 29

1.2.2 Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών..... 30

1.2.3 Το Κέντρο εξ Αποστάσεως Επιμόρφωσης του
Παιδαγωγικού Ινστιτούτου..... 30

1.2.4 Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης..... 31

1.3 Η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ΑεξΑΕ)
στο Εξωτερικό – Παραδείγματα – Ιστορία..... 32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ..... 38

2.1 Η Τριτοβάθμια εκπαίδευση και η δομή της..... 39

2.2 Ν. 2552/1997 (όπως τροποποιήθηκε από το αρθ. 14
του Ν. 2817/2000, από το αρθ. 3 του Ν. 3027/2002,
από το αρθ. 13 του Ν. 3260/2004 & από το αρθ.19
του Ν.3577/2007) «Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο» 42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΑΝΟΙΧΤΗΣ ΚΑΙ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	65
3.1 Το διαδίκτυο ως εργαλείο παροχής ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	66
3.2 Ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση (e-learning).....	71
3.2.1 Εργαλεία στην τηλεκατάρτιση.....	75
3.2.2 Σύγχρονες τάσεις και εκπαιδευτικό υλικό στην ηλεκτρονική μάθηση.....	76
3.2.3 Δυνατότητες ηλεκτρονικής μάθησης ενηλίκων.....	79
3.2.4 Ο ρόλος της βιβλιοθήκης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	80
3.2.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα των μαθητών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του διαδικτύου.....	81
3.3 Σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS).....	83
3.4 Η εκπαιδευτική πλατφόρμα Moodle	84
3.4.1 Παιδαγωγικές αρχές που εφαρμόζονται στο Moodle	87
3.4.2 Δυνατότητες του Moodle	89
3.4.3 Λειτουργίες του Moodle	91
3.4.4 Περιβάλλον Moodle.....	97
3.5 Η εικονική τάξη ως εργαλείο για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	106
3.5.1 Πλεονεκτήματα εικονικής τάξης.....	109
3.5.2 Μειονεκτήματα εικονικής τάξης.....	113
3.6 Η τηλεδιάσκεψη ως εργαλείο επικοινωνίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου.....	114
3.6.1 Ρόλος της τηλεδιάσκεψης γραφείου σε ένα εξ αποστάσεως μάθημα.....	117
3.6.2 Παράδειγμα εφαρμογής της τηλεδιάσκεψης από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.....	119
3.7 Το γενικό πλαίσιο του διδακτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	121

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ.....	130
4.1 Ασφάλεια συστημάτων υπολογιστών και δικτύων.....	130
4.1.1 Δυνατότητες των επιτιθέμενων.....	132
4.1.2 Επίπεδα υλοποίησης της ασφάλειας.....	133
4.1.3 Τεχνολογία υλοποίησης και περιβάλλον λειτουργίας.....	134
4.2 Κρυπτογραφία σε ενσωματωμένα συστήματα.....	136
4.2.1 Φυσική ασφάλεια.....	137
4.2.2 Κρυπτανάλυση πλάγιου καναλιού.....	139
4.2.3 Υλοποίηση πλάγιων καναλιών.....	140
4.2.4 Ενεργητική κρυπτανάλυση.....	141
4.2.5 Παθητική κρυπτανάλυση.....	141
4.2.6 Αντίμετρα.....	141
4.3 Ασφάλεια στο διαδίκτυο (Internet).....	143
4.3.1 Λόγοι Ανασφάλειας.....	144
4.3.2 Τύποι επιθέσεων.....	145
4.3.2.1 Μη-τεχνολογικές επιθέσεις.....	146
4.3.2.2 Καταστροφικές επιθέσεις.....	147
4.3.2.2.1 Η βόμβα e-mail.....	147
4.3.2.2.2 Επιθέσεις άρνησης υπηρεσίας (Denial of service).....	148
4.3.2.3 Ιοί.....	148
4.3.2.3.1 Κατηγορίες ιών.....	149
4.3.2.3.2 Δημιουργία ιών.....	150
4.3.2.3.3 Ένας τυπικός ιός.....	151
4.3.2.4 Ανιχνευτές (Scanners).....	152
4.3.2.4.1 Satan.....	152
4.3.2.5 Σπάσιμο κωδικών (Password crackers).....	153
4.3.2.6 Προγράμματα Υποκλοπής (Sniffers).....	153
4.3.2.7 Δούρειοι ίπποι (Trojan horses).....	154
4.3.2.8 Spoofing.....	155
4.3.2.9 Επιθέσεις βασισμένες σε κενά ασφαλείας νέων τεχνολογιών.....	155
4.3.2.9.1 Java.....	155

4.3.2.9.2 Active X.....	156
4.4 Τεχνικές και εργαλεία λογισμικού για προστασία.....	157
4.4.1 Εργαλεία παρακολούθησης συστήματος (logging).....	157
4.4.2 Ανιχνευτές ιών.....	158
4.4.3 Τεχνικές που σχετίζονται με την τοπολογία του δικτύου.....	158
4.4.4 Λογισμικό ελέγχου ασφαλείας.....	161

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	163
--------------------------	------------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	165
--------------------------	------------

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα Πτυχιακή Εργασία πραγματεύεται ένα από τα πιο σύγχρονα θέματα στον τομέα της εκπαίδευσης. Η ολοένα και αυξανόμενη ανάγκη του ανθρώπου για εξειδικευμένη γνώση, σε όλη τη διάρκεια του βίου του, ώθησε την Ελληνική κοινωνία, όπως και πολλές άλλες κοινωνίες παγκοσμίως, στην ανάπτυξη της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Γίνεται λοιπόν λόγος για μια παιδεία συνεχή, προσβάσιμη απ' όλους τους πολίτες, που χρησιμοποιεί μια συγκεκριμένη μεθοδολογία ευέλικτης και αλληλεπιδραστικής πολυμορφικής μάθησης, έχοντας ως εργαλείο της όχι μόνο το έντυπο υλικό αλλά και οπτικοακουστικά και ηλεκτρονικά μέσα καθώς και το δίκτυο και το διαδίκτυο με τη βοήθεια των υπολογιστών. Ένα από τα πιο οργανωμένα κέντρα ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην Ελλάδα είναι το Ανοιχτό Πανεπιστήμιο, το οποίο λειτουργεί βάσει συγκεκριμένου θεσμικού πλαισίου. Πέρα όμως από τις πολλές θετικές επιπτώσεις που η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρέχει στο κοινωνικό σύνολο που την επιλέγει, η εξάρτηση σε μεγάλο βαθμό από τις υπηρεσίες του δικτύου και του διαδικτύου επιφυλάσσει και απρόσμενους κινδύνους που μπορούν να παγιδεύσουν τους χρήστες. Προς αυτή την κατεύθυνση είναι αναγκαία η γνώση των μέτρων ασφαλείας που είναι απαραίτητο να παρθούν προκειμένου να διασφαλίζεται η πνευματική ιδιοκτησία του κάθε χρήστη.

Εισαγωγή

Η παρούσα Πτυχιακή Εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών του τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πατρών. Η ανάθεσή της έγινε από το τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, με πρόταση από τον Καθηγητή κ. Παναγιώτη Αναγνώστου, ο οποίος και ήταν ο κύριος επιβλέπων αυτής.

Ουσιαστικό αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση της έννοιας της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης καθώς και της ολοένα και μεγαλύτερης ανταπόκρισης που αυτή λαμβάνει στη σύγχρονη ελληνική κοινωνία. Η κατανόηση της σπουδαιότητας μιας ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι ικανή να προσφέρει στον ανθρώπινο νου σημαντικά ερεθίσματα, τα οποία εάν τα αξιολογήσει σωστά είναι δυνατόν να ενισχύσουν βήμα – βήμα τα προσόντα του ενώ παράλληλα του δίνεται η δυνατότητα να συμβάλει συνειδητά ή μη στην εξέλιξη της γνώσης.

Η πτυχιακή περιλαμβάνει πέντε κεφάλαια. Η διάρθρωση που ακολουθήθηκε έχει ως εξής:

Στο Πρώτο Κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην έννοια της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στην ιστορική της εξέλιξη και στα χαρακτηριστικά της. Επιπρόσθετα, γίνεται λόγος για την εφαρμογή της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην Ελλάδα και δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στο Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο, ενώ παρατίθενται και Ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, που χρόνια τώρα στηρίζουν τον θεσμό της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Στο Δεύτερο Κεφάλαιο γίνεται γενική περιγραφή της δομής του Τριτοβάθμιου συστήματος στη χώρα μας όπου κυρίως εφαρμόζεται η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στη συνέχεια κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ολόκληρο το νομοθετικό πλαίσιο (Ν. 2552/1997) που περιβάλλει το Ελληνικό Ανοιχτό Πανεπιστήμιο, ώστε να αποσαφηνιστεί ο ρόλος, η λειτουργία και η οργάνωσή του.

Στο Τρίτο Κεφάλαιο παρουσιάζονται τα «εργαλεία» μέσω των οποίων πραγματοποιείται η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, το διαδίκτυο, το εκπαιδευτικό υλικό, οι διάφορες πλατφόρμες λογισμικού, είναι μερικά από αυτά τα μέσα, που διευκολύνουν την ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην ολοένα και εξελισσόμενη πορεία της σε ελληνικό αλλά και ευρωπαϊκό επίπεδο. Αναφέρονται αναλυτικά οι τρόποι χρησιμοποίησής τους, τυχόν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που τα συνοδεύουν καθώς και η εξέλιξή τους, η οποία αναμφισβήτητα ακολουθεί την κοινωνική και τεχνολογική ανάπτυξη. Τελειώνοντας το κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζεται το γενικό πλαίσιο του διδακτικού υλικού στη εξ αποστάσεως εκπαίδευση, καθώς αυτό συνθέτει το εξ αποστάσεως πολυμορφικό εκπαιδευτικό σύστημα και είναι ικανό να αναδείξει την αξία του μέσα στο χρόνο.

Στο Τέταρτο Κεφάλαιο κρίνεται αναγκαία η αναφορά στα θέματα ασφάλειας τόσο του δικτύου όσο και του διαδικτύου καθώς η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει ως κύριο «εργαλείο» τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Στις μέρες μας οι ολοένα και αυξανόμενοι ρυθμοί πρόσβασης σε ολοένα και περισσότερες διαδικτυακές πληροφορίες επιφέρουν, από τη μία πρόοδο και ευημερία των κοινωνικών συνόλων που χρησιμοποιούν το δίκτυο ή το διαδίκτυο σαν μέσο για την επαγγελματική τους καταξίωση και εξέλιξη, ενώ από την άλλη ανεξέλεγκτη δράση ασυνείδητων ανθρώπων που δεν σέβονται την ιδιωτικότητα και προσβάλλουν με παράνομα μέσα τους χρήστες τόσο των δικτύων όσο και του διαδικτύου.

Στο Πέμπτο Κεφάλαιο, συγκεντρώνονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την συγκεκριμένη πτυχιική εργασία και τίθενται οι διάφοροι συλλογισμοί που απορρέουν από την ολοένα και αυξανόμενη ανάγκη του ανθρώπου για ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Τυπική, Μη – τυπική και Άτυπη Εκπαίδευση

Στο σημείο αυτό και πριν ακολουθήσει εκτενής ανάπτυξη του θέματος της «Ανοιχτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης», κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια εισαγωγική αναφορά στην έννοια της μάθησης.

Η έννοια της μάθησης, έχει άμεση σχέση με τη μόνιμη αλλαγή στη συμπεριφορά του ατόμου, η οποία είναι αποτέλεσμα εμπειρίας και πράξης. Η μάθηση έχει προσωπικό και ατομικό χαρακτήρα. Κάθε άτομο μαθαίνει με το δικό του μοναδικό τρόπο. Οι αλλαγές του ατόμου μέσω της μάθησης πραγματοποιούνται στο πεδίο των γνώσεών του, των δεξιοτήτων και των στάσεών του. Βεβαίως, η μάθηση δεν ολοκληρώνεται μόνο μέσα από ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σύστημα, αλλά είναι μία συνεχής διεργασία που συντελείται δια βίου και χρησιμοποιεί διάφορους τρόπους και μέσα. Για το λόγο αυτό αναφερόμαστε στη δια βίου μάθηση, που γίνεται είτε πρόσωπο με πρόσωπο είτε εξ αποστάσεως. Στόχος της δια βίου μάθησης είναι είτε η αναπαραγωγή γνώσης σε άτομα που ασχολούνται με αυτή, είτε η καλλιέργεια δεξιοτήτων για άτομα που αλλάζουν επάγγελμα είτε η καινούργια εκπαίδευση σε άτομα που ασχολούνται με τεχνολογία και τομείς που εξελίσσονται. Σήμερα έχει αρχίσει να εφαρμόζεται στη δια βίου εκπαίδευση και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, με τη χρήση συστημάτων τηλεκατάρτισης (e-learning), που αν και προσφέρει γνώσεις, απαιτεί συγκεκριμένες δεξιότητες.

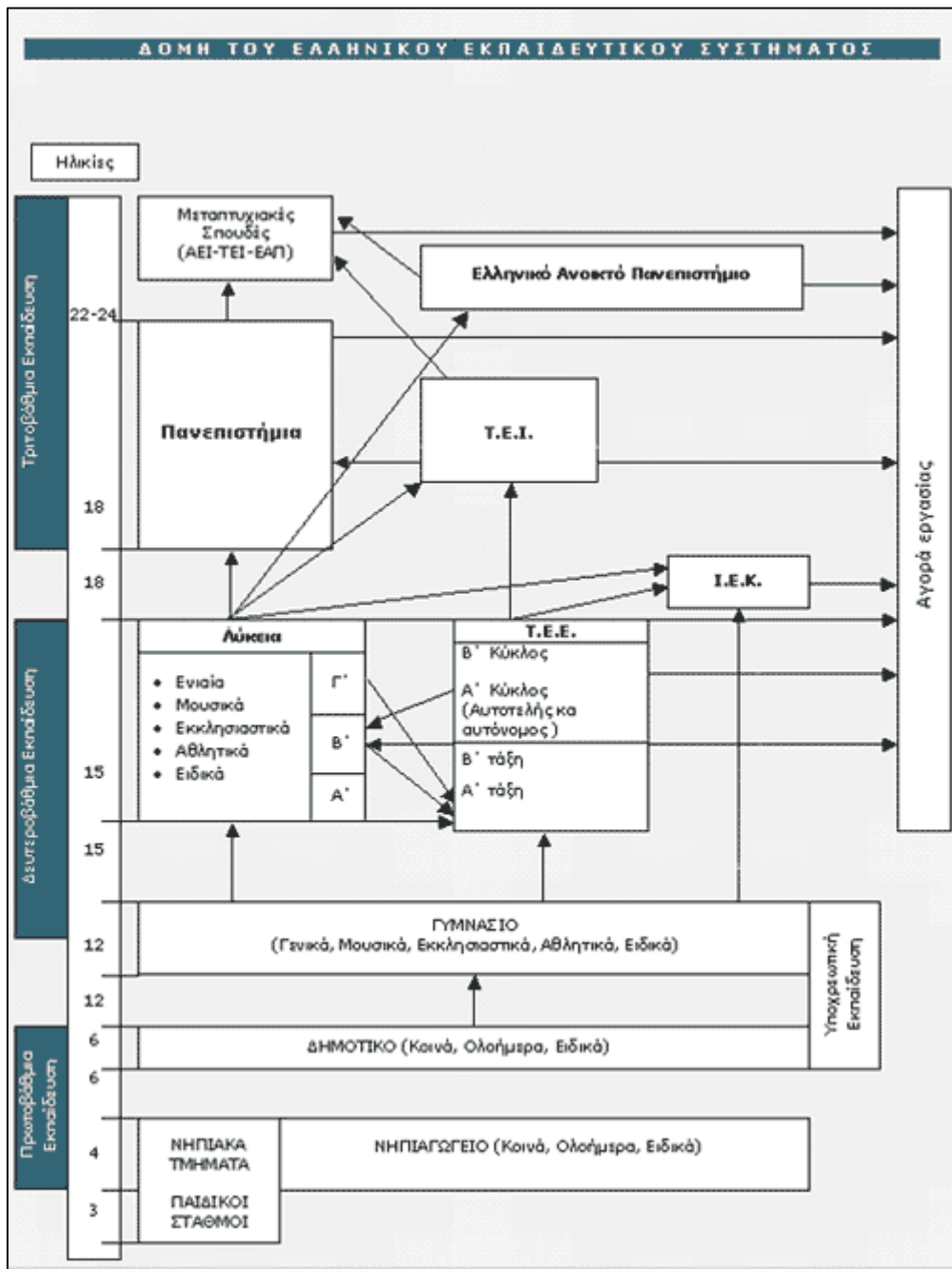
Επιπροσθέτως, αυξημένο ενδιαφέρον παρατηρείται στις μέρες μας από ένα μεγάλο αριθμό ερευνητών για τη μελέτη και έρευνα της τυπικής μάθησης (formal learning), άτυπης μάθησης (informal learning), και μη τυπικής μάθησης (non formal learning). Σύμφωνα με τον Jarvis (1987), «Η τυπική – επίσημη εκπαίδευση (formal education) έχει γραφειοκρατικό χαρακτήρα, η μη τυπική εκπαίδευση (non formal education) είναι οργανωμένη και συγκροτημένη διαδικασία, η οποία εξελίσσεται σε ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον που δεν είναι απαραίτητα γραφειοκρατικό και η άτυπη εκπαίδευση (informal education) είναι προκαθορισμένη και προγραμματισμένη διαδικασία με βασικό χαρακτηριστικό της την αλληλεπίδραση».

Ø Τυπική μάθηση

Ως τυπική μάθηση (formal learning) ορίζεται το ιεραρχημένο, δομημένο και οργανωμένο χρονικά σε βαθμίδες εκπαιδευτικό σύστημα, από τη πρωτοβάθμια εκπαίδευση έως το πανεπιστήμιο, που περιλαμβάνει τόσο τις γενικές ακαδημαϊκές σπουδές όσο και τα εξειδικευμένα προγράμματα και θεσμούς ολοκληρωμένης επαγγελματικής και τεχνικής εκπαίδευσης. Στη χώρα μας έχουμε τις ακόλουθες βαθμίδες εκπαίδευσης : νηπιαγωγείο, δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο, ΤΕΕ, ΙΕΚ, ΤΕΙ, ΑΕΙ.

Η τυπική εκπαίδευση έχει ως γνώρισμά της, η εκπαιδευτική πράξη να χαρακτηρίζεται από την τυποποιημένη δασκαλοκεντρική διδακτική διαδικασία και να είναι οριοθετημένη μέσα στον κλειστό χώρο του σχολείου. Σύμφωνα με το παραπάνω η γνώση θεωρείται ως ετοιμοπαράδοτο αγαθό το οποίο μεταβιβάζεται από το δάσκαλο στον μαθητή, ενώ το παιδαγωγικό ενδιαφέρον επικεντρώνεται στη διδακτέα ύλη και στην απαραίκλιτη εφαρμογή του αναλυτικού σχολικού προγράμματος.

Το διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζει συνοπτικά τη δομή του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος, όπως αυτό συγκροτείται από ιδρύματα της επίσημης τυπικής, διαβαθμισμένης ή αδιαβάθμιστης εκπαίδευσης. Επισημαίνεται ότι το διάγραμμα δίνει τη γενική εικόνα του εκπαιδευτικού συστήματος σε όσες εκφάνσεις του εμποτεύονται κυρίως από το ΥΠΕΠΘ, που είναι και οι μεγαλύτερες σε έκταση.



∅ Μη τυπική μάθηση

Ως μη τυπική μάθηση (non formal learning) ορίζεται οποιαδήποτε οργανωμένη εκπαιδευτική δραστηριότητα εκτός του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος, που απευθύνεται σε συγκεκριμένους εκπαιδευόμενους και έχει συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Ένα παράδειγμα μη τυπικής μάθησης είναι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση που είναι η διαδικασία η οποία

στοχεύει στην ανάπτυξη, σε διάφορους τομείς της κοινωνίας, περιβαλλοντικών εννοιών, δεξιοτήτων, στάσεων και περιβαλλοντικού ήθους, η οποία πραγματοποιείται από διάφορα ιδρύματα και στα οποία μπορεί να συμπεριλαμβάνονται τα σχολεία και τα πανεπιστήμια. Η μη τυπική μάθηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από το πλαίσιο στο οποίο παρέχεται, και γι' αυτό το πρόβλημα της εγκυρότητας των αποκτώμενων γνώσεων είναι ιδιαίτερα έντονο.

Ø Άτυπη μάθηση

Ως άτυπη μάθηση (informal learning) θεωρείται η διαδικασία με την οποία κάθε άτομο, σε όλη τη διάρκεια της ζωής του, μαθαίνει και αποκτά στάσεις, αξίες, ικανότητες – δεξιότητες και γνώσεις, από την καθημερινή εμπειρία και τις επιδράσεις που δέχεται από το περιβάλλον του (εργασία, οικογένεια, γειτονιά, ελεύθερες ασχολίες, βιβλιοθήκες, μέσα μαζικής ενημέρωσης κ.α.). Είναι η μάθηση που προκύπτει από δραστηριότητες της καθημερινής ζωής οι οποίες σχετίζονται με την εργασία, την οικογένεια ή τον ελεύθερο χρόνο και δεν είναι διαρθρωμένη από άποψη μαθησιακών στόχων, χρόνου μάθησης ή διδακτικής υποστήριξης, γι' αυτό και τυπικά δεν οδηγεί σε επίσημη πιστοποίηση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα προώθησης της άτυπης εκπαίδευσης αποτελεί η Κοινοτική Πρωτοβουλία EQUAL που έχει προκηρυχτεί από την ευρωπαϊκή επιτροπή για την περίοδο 2000-2006 και επιδιώκει να συμβάλλει στη διάδοση και εμπέδωση της διαρκούς εκπαίδευσης και επιμόρφωσης στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Παράλληλα, αναπτύσσονται δραστηριότητες από ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς που σκοπό έχουν την ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος δια βίου μάθησης, και την εξ αποστάσεως κατάρτιση και πιστοποίηση δεξιοτήτων στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

Κεφάλαιο 1^ο

Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Οι συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις στο εργασιακό περιβάλλον και η ταχύτητα της διάδοσης των πληροφοριών οδηγούν στην ανάγκη των ατόμων για επικαιροποίηση των γνώσεών τους και συνεχή επανεκπαίδευση και επανακατάρτιση. Οι παραδοσιακές μορφές εκπαίδευσης, οι οποίες δεν επαρκούν πλέον για να καλύψουν τις ανάγκες της σύγχρονης οικονομίας, ανανεώνονται σταδιακά με την υιοθέτηση καινοτόμων μεθόδων εκπαίδευσης.

Μία νέα μέθοδος που εξαπλώνεται όλο και περισσότερο διεθνώς, είναι η ανοιχτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση η οποία συναντάται συχνά και ως Τηλεκπαίδευση. Πρόκειται για μία νέα φιλοσοφία μετάδοσης της γνώσης από απόσταση στα πλαίσια της δια βίου μάθησης, η οποία καταργεί τους περιορισμούς της συμβατικής διδασκαλίας, μέσω της χρήσης νέων τεχνολογιών και συμβάλλει στην κάλυψη εκπαιδευτικών αναγκών που προκύπτουν τόσο πριν αλλά κυρίως μετά την ένταξη των ατόμων στην αγορά εργασίας. Επίσης, προσφέρει περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες σ' ένα ευρύ φάσμα ενηλίκων δίνοντάς τους τη δυνατότητα να προσδιορίζουν το χρόνο και τον τόπο εκπαίδευσής τους.

1.1 Οι όροι «ανοιχτή» και «εξ αποστάσεως» εκπαίδευση

Σύμφωνα με το λεξικό Μπαμπινιώτη, «ανοιχτό πανεπιστήμιο» είναι εκείνο στο οποίο εισάγονται χωρίς εξετάσεις φοιτητές οποιασδήποτε ηλικίας που σπουδάζουν κανονικά ή εξ αποστάσεως (κυρίως με αλληλογραφία). «Εξ αποστάσεως» σημαίνει από απόσταση, από μακριά.

Ο όρος «ανοιχτή» σημαίνει ότι οι εκπαιδευόμενοι (ή διδασκόμενοι ή φοιτητές) έχουν δικαίωμα επιλογής. Έχουν ελευθερία κινήσεων. Έχουν μεγαλύτερο έλεγχο του τρόπου μάθησης. Ο έλεγχος που ασκούν άτομα όπως οι επιβλέποντες ή οι εκπαιδευτές δεν είναι τόσο εκτεταμένος όσο στην παραδοσιακή εκπαίδευση. Ο όρος μπορεί επίσης να αναφέρεται μερικές φορές στα κριτήρια εισαγωγής. Πολλά προγράμματα ανοικτής εκπαίδευσης επιχειρούν να απαλλαγούν από αυστηρές απαιτήσεις προσόντων ή εμπειρίας,

αν και είναι βέβαια απαραίτητο να γνωρίζουν οι εκπαιδευόμενοι τι είναι ήδη σε θέση να κάνουν πριν αρχίσουν τέτοιου είδους προγράμματα. Οι επιλογές των εκπαιδευόμενων στην «ανοικτή εκπαίδευση» αφορούν το ρυθμό, τον τόπο, το χρόνο και τις διαδικασίες. «Η Ανοικτή εκπαίδευση» ή «ανοικτή παιδεία» αποτελεί τη φιλοσοφία των ανοικτών συστημάτων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και σύμφωνα με αυτήν η μόρφωση είναι δικαίωμα όλων των ανθρώπων και θα πρέπει να μπορούν να την απολαμβάνουν σε ολόκληρη τη διάρκεια της ζωής τους.

Τα τελευταία δέκα περίπου χρόνια, ο όρος «ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση» χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον από την πανεπιστημιακή κοινότητα και λιγότερο από τις εμπλεκόμενες διευθύνσεις κατάρτισης και εκπαίδευσης των Βρυξελλών. Όροι που κυριάρχησαν στη δεκαετία του 70 και 80, όπως, «ανοικτή μάθηση», «συστήματα ανοικτής εκπαίδευσης ή μάθησης», «εξ αποστάσεως μάθηση», δεν ανταποκρίνονται σε σημερινές χρήσεις και η χρήσης τους σήμερα απαιτεί αποσαφηνίσεις και ερμηνείες.

Η συνθετική έκφραση «ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση» που σφράγισε τη νέα εκπαιδευτική διάσταση και μεθοδολογία σε επίπεδο ακαδημαϊκό, κατάρτισης, δια βίου μάθησης, εκπαίδευσης ενηλίκων και συμβατικής πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, παραμένει σημείο αναφοράς για τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα της Ευρώπης. Μολονότι τα δύο σημεία σύνδεσης της έκφρασης «ανοικτή» και «εξ αποστάσεως» δεν αποτελούν απαραίτητα κοινό εκπαιδευτικό στόχο, συνειρμικά οδηγούν σε ταυτόσημες έννοιες. Δεν είναι όμως έτσι τα πράγματα: εξ ορισμού οι έννοιες «ανοικτή» και «εξ αποστάσεως» αναφέρονται σε δύο δισδιάστατα σημεία με διαφορετικές εννοιολογικές και εκπαιδευτικές διαστάσεις.

Η πρώτη, ως εκπαιδευτική αλλά και πολιτική αντίληψη, στάση και στρατηγική, χρησιμοποιήθηκε και χρησιμοποιείται για να δηλώσει τις τάσεις της εκπαιδευτικής πολιτικής διεύρυνσης, πρόσβασης και ανοίγματος ιδρυμάτων παιδείας, εκπαιδευτικών προγραμμάτων και υπηρεσιών παιδείας.

Η δεύτερη, ως επισφράγιση μιας πολύχρονης πορείας εκπαιδευτικής πρακτικής, καθιέρωσε και θεσμοθέτησε τη δυνατότητα φυσικής απουσίας του διδάσκοντα από το σχολείο και οποιονδήποτε εκπαιδευτικό οργανισμό και τη

σταδιακή παραγωγή ειδικά σχεδιασμένου διδακτικών εγχειριδίων. Με το χρόνο, το διδακτικό εγχειρίδιο εμπλουτίστηκε με βοηθήματα νέου τύπου και κυρίως με την ικανότητα δανεισμού χρηστικών εργαλείων και των νέων, σχετικά πλέον, τεχνολογικών ανακαλύψεων (ραδιόφωνο, τηλεόραση, βίντεο, φαξ). Τελευταία δε, με την εκπληκτική ανάπτυξη των δυνατοτήτων του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του διαδικτύου.

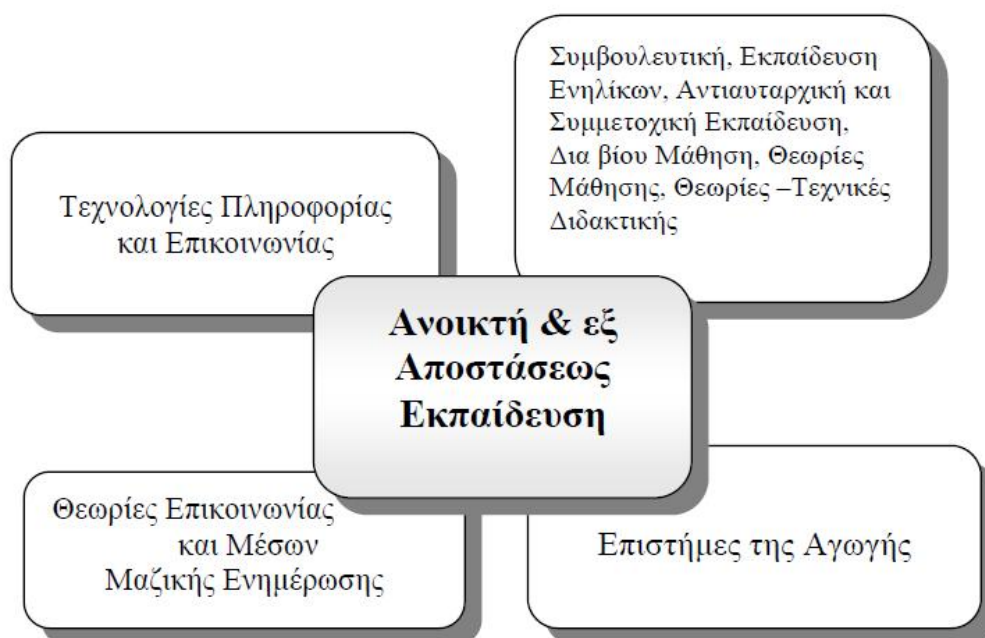
Επίσης, το Διεθνές Συμβούλιο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, που αποτελεί και τον παγκόσμιο ιστό επικοινωνίας ανάλογων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, στο οποίο αντιπροσωπεύονται τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα εξ αποστάσεως του κόσμου, έχει πάψει πλέον να χρησιμοποιεί τον όρο «Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση» και αναφέρεται πλέον στην «Ανοικτή Μάθηση και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση». Το πρώτο με έμφαση στην αντίληψη, στάση και θεώρηση παιδείας ως «ανοικτή» και συνεχή, προσβάσιμη που απαντά στις μαθησιακές ανάγκες κάθε τύπου και μορφής όλων των πολιτών, και το δεύτερο ως μία συγκεκριμένη μεθοδολογία ευέλικτης και αλληλεπιδραστικής πολυμορφικής μάθησης.

1.1.1 Η ιστορία της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Οι πρώτοι ορισμοί για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση δόθηκαν από τους G. Dohmen (1967), O. Peters (1973), M. Moore (1973), B. Holmberg (1977). Πιο πρόσφατοι είναι οι ορισμοί των Garrison (1987), Barker (1989), Moore (1990), Portway (1994). Ο B. Holmberg, το 1977, υποστήριξε ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση καλύπτει τις διάφορες μορφές σπουδών σε όλα τα επίπεδα, οι οποίες δεν είναι υπό τη συνεχή, άμεση επίβλεψη των εκπαιδευτικών που βρίσκονται με τους σπουδαστές τους σε αίθουσες διδασκαλίας, αλλά εκείνες που αξιοποιούν το σχεδιασμό, την οργάνωση, την καθοδήγηση και επίβλεψη που παρέχει ένας εκπαιδευτικός οργανισμός. Παλαιότερα, ο M. Moore, το 1973, ισχυρίστηκε ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι η κατηγορία των εκπαιδευτικών μεθόδων, σύμφωνα με τις οποίες οι διδακτικές συμπεριφορές εκτελούνται ανεξάρτητα από τις μαθησιακές συμπεριφορές, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων που θα εφαρμόζονταν σε συνθήκες συνύπαρξης διδάσκοντος και διδασκόμενων στον

ίδιο χώρο, έτσι ώστε η επικοινωνία ανάμεσα στις δυο πλευρές να πρέπει να διεκπεραιωθεί μέσω έντυπου υλικού, μηχανικών, ηλεκτρονικών ή άλλων μέσων.

Η γέννηση και ιδιαίτερα η ανάπτυξη της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης προήλθε ως μία απόρροια αρκετών επιστημονικών και φιλοσοφικών θεωρήσεων και πρακτικών. Ενδεχομένως, και όπως φαίνεται, πράγματι ξεκίνησε από τις επιστήμες της αγωγής, σύμπλευσε με τις θεωρίες της επικοινωνίας και των μέσων μαζικής ενημέρωσης, εμπλουτίστηκε με την ανάπτυξη και τις νέες προσεγγίσεις των επιστημών της αγωγής (συμβουλευτική, εκπαίδευση ενηλίκων, αντιαυταρχική και συμμετοχική εκπαίδευση, δια βίου μάθηση, νέοι προβληματισμοί στις θεωρίες μάθησης και τεχνικές ή θεωρίες διδακτικής κ.α.), και τέλος λογοδότησε για τα καλά με τις τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνίας (Σχήμα 1). Το προξενιό όμως δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμα και γάμος δεν επήλθε. Ο κύριος λόγος είναι η συνέχιση, και τέλος, η ολοκλήρωση της αναζήτησης μίας θεματικής σύγκλισης ως προς την φύση της ΑεξΑΕ, καθώς και η οριοθέτηση και ο προσδιορισμός της οντότητάς της, σε μια δομημένη, σαφή θεωρητική και εμπειρική διάσταση.



Σχήμα 1.1.1

Ο Desmond Keegan (2000) προτείνει έξι βασικά χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:

- Ø την απόσταση που χωρίζει τον διδάσκοντα από τον διδασκόμενο, στοιχείο το οποίο διαφοροποιεί την εξ αποστάσεως εκπαίδευση από την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία
- Ø την παρεμβολή του εκπαιδευτικού οργανισμού στη μαθησιακή διδασκαλία, στοιχείο που τη διαφοροποιεί από την προσωπική κατ' ιδίαν μελέτη
- Ø τη χρήση τεχνικών μέσων για τη μεταφορά του περιεχομένου της εκπαίδευσης, συνήθως έντυπου υλικού, σημείου όπου συναντώνται διδασκων και διδασκόμενος
- Ø την εξασφάλιση αμφίδρομης επικοινωνίας, έτσι ώστε ο διδασκόμενος να επωφελείται και / ή ακόμα και από τον άμεσο και ζωντανό διάλογο
- Ø τη δυνατότητα συναντήσεων σε περιστασιακή βάση τόσο για διδακτικούς όσο και για κοινωνικούς σκοπούς
- Ø το γεγονός ότι πρόκειται για βιομηχανοποιημένη μορφή εκπαίδευσης, πράγμα το οποίο, αν γίνει βέβαια αποδεκτό, διαφοροποιεί ριζικά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση από τις άλλες μορφές του φάσματος της εκπαίδευσης.

Ο Delling (1978) θεωρεί την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως ένα πολυδιάστατο σύστημα μαθησιακής και επικοινωνιακής διαδικασίας, που πραγματώνεται με τη μεσολάβηση ενός τεχνητού φορέα για τη μεταφορά του μηνύματος. Εντοπίζει οκτώ παράγοντες οι οποίοι λειτουργούν στο σύστημα αυτό:

1. τον διδασκόμενο
2. το κοινωνικό πλαίσιο
3. τον οργανισμό υποστήριξης
4. το μαθησιακό στόχο
5. το αντικείμενο των σπουδών
6. το αποτέλεσμα της μάθησης
7. την απόσταση
8. το φορέα του μηνύματος.

Ο Wedemeyer (1973) είδε ότι ο μόνος τρόπος να υπερβεί κανείς αυτό που ονόμαζε «φράγμα του τόπου και του χρόνου» στην εκπαίδευση ήταν να

διαχωρίσει τη διδασκαλία από τη μάθηση. Ο σχεδιασμός αυτός της διδασκαλίας και της μάθησης τον οδηγεί στη διατύπωση των έξι χαρακτηριστικών των ανεξάρτητων συστημάτων, τα οποία ισχύουν σε οποιαδήποτε τόπο κι αν βρίσκονται οι διδασκόμενοι ή ο ένας και μοναδικός διδασκόμενος, είτε προβλέπεται η παρουσία του διδάσκοντος είτε όχι.

1. Ο διδασκόμενος και ο διδάσκων δεν συνυπάρχουν.
2. Η κανονική διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης διεκπεραιώνεται μέσω του έντυπου υλικού ή με κάποιο άλλο μέσο.
3. Η διδασκαλία είναι εξατομικευμένη.
4. Η μάθηση είναι το αποτέλεσμα της δραστηριοποίησης του διδασκόμενου.
5. Ο διδασκόμενος μαθαίνει στο περιβάλλον του.
6. Ο διδασκόμενος είναι υπεύθυνος για την πρόοδό του. Είναι ελεύθερος να επιλέξει το ρυθμό του, να αρχίσει και να σταματήσει όποτε εκείνος θελήσει.

Το υλικό της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, που αναπτύσσεται στη βάση του καθοδηγούμενου διαλόγου του Holmberg, εμφανίζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ∅ Παρουσιάζει το μαθησιακό αντικείμενο με τρόπο κατανοητό: σαφής, απλή γλώσσα, σε ύφος που διαβάζεται εύκολα, ελεγχόμενη ποσότητα παροχής πληροφοριών.
- ∅ Δίνει σαφείς συμβουλές και υποδείξεις στον διδασκόμενο για το τι πρέπει να κάνει και τι να αποφύγει, πού να δώσει ιδιαίτερη προσοχή και για ποιο λόγο.
- ∅ Τον προτρέπει να ανταλλάξει απόψεις, να διατυπώσει κρίσεις και ερωτήματα σχετικά με το τι πρέπει να γίνει αποδεκτό και τι να απορριφθεί.
- ∅ Επιχειρεί να εμπλέξει συναισθηματικά τον διδασκόμενο, ώστε να αναπτύξει προσωπικό ενδιαφέρον για το αντικείμενο και τα προβλήματα που αυτό θέτει.
- ∅ Χρησιμοποιεί προσωπικό ύφος.

Ο Sewart (1981) συγκρίνοντας τα εξ αποστάσεως συστήματα με τα συμβατικά καταγράφει τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματά τους. Ως πλεονεκτήματα θεωρεί:

- Ø την απελευθέρωση από το αμφιθέατρο
 - Ø τη δυνατότητα να σπουδάσει κανείς όπου και όποτε θέλει
 - Ø την ελευθερία που παρέχει η εξατομίκευση της μαθησιακής διδασκαλίας στον διδασκόμενο
 - Ø το γεγονός ότι ο διδασκόμενος δεν εξαρτάται από τη μαθησιακή ομάδα
 - Ø το γεγονός ότι οι ανάγκες του διδασκόμενου δεν υποχωρούν μπροστά στις ανάγκες της μαθησιακής ομάδας.
- Στις αδυναμίες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κατατάσσει τα εξής:
- Ø δεν υπάρχει πλαίσιο μελέτης για τον διδασκόμενο
 - Ø δεν υφίσταται πίεση από την ομάδα των συνδιδασκομένων αλλά ούτε και η δυνατότητα να διευκρινίζονται ζητήματα στο πλαίσιο της ομάδας αυτής
 - Ø δεν υπάρχουν ενδείξεις για την πρόοδο ή την αποτυχία του διδασκόμενου.

Πέρα από το όλο ιστορικό υπόβαθρο που αναπτύχθηκε παραπάνω, πρέπει στο σημείο αυτό να τονιστεί ότι η ανάπτυξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από το 1985 μέχρι σήμερα υπήρξε ραγδαία και δεν άφησε χρονικά περιθώρια πολλών θεωρητικών αναλύσεων. Το ακαδημαϊκό και ερευνητικό πλήθος εμπλεκομένων με την ΑεξΑΕ αυξήθηκε κατακόρυφα με την παράλληλη ανάπτυξη των τεχνολογιών και τη δημιουργία πολύ πιο άμεσων δεσμών με την εκπαίδευση. Το γεγονός και μόνο ότι ένα πλήθος ερευνητών και ακαδημαϊκών από παράλληλα ή συγγενή γνωστικά επιστημονικά πεδία θεώρησαν την ΑεξΑε ως θετό τους παιδί, ή κατά μια άλλη έννοια, ως συνέχιση των επιστημονικών τους δραστηριοτήτων, δημιούργησε ένα νέο μικρόκοσμο με έντονα τα σημεία της έλλειψης σαφούς επιστημονικής ταυτότητας. Αυτός είναι ένας ιδιαίτερα ισχυρός λόγος που ένα μεγάλο μέρος του επιστημονικού πλήθους προέρχεται από διαφορετικές γνωστικές περιοχές πέρα της κλασικής παραδοσιακής παιδαγωγικής. Τα αποτελέσματα της νέας, από άποψη επιστημονικής ταυτότητας, χωροταξικής περιοχής έχουν οδηγήσει και συνεχίζουν να οδηγούν στην ανάγκη αναζήτησης μιας ολοκληρωμένης άποψης προς μια τεκμηριωμένη, δομημένη και σαφή θεωρία της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

1.1.2 Χαρακτηριστικά της ανοικτής παιδείας / μάθησης

1. Πρόσβαση (πρόσβαση κοινωνικά και οικονομικά αποκλεισμένων ομάδων, εθνικών και θρησκευτικών μειονοτήτων κλπ)
2. Δεύτερη και τρίτη (πολλαπλή ευκαιρία)
3. Δια βίου και συνεχιζόμενη μάθηση
4. Ευελιξία
5. Μαθητικό – κεντρικό σύστημα (σύστημα επικεντρωμένο στον μαθητή)
6. Μεταφορά διδακτικών ή μαθησιακών μονάδων
7. Αναγνώριση προηγούμενων εμπειριών μάθησης και δεξιοτήτων

1.1.3 Χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

1. Φυσική απόσταση φοιτητή από το ίδρυμα και τον καθηγητή – σύμβουλο
2. Ειδικά σχεδιασμένο συνθετικό – λειτουργικό – ολοκληρωμένο – πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό
3. Συστηματική υποστήριξη του φοιτητή από το ίδρυμα και τη Σχολή
4. Ενθάρρυνση αλλά και αξιολόγηση από τον ΣΕΠ
5. Αξιοποίηση όλου του επιλεγμένου διδακτικού υλικού αλλά και των εργαλείων μεταφοράς του
6. Προσαρμογή η/και επιλογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας σύμφωνα με τις υπάρχουσες ανάγκες
7. Ανομοιογένεια των φοιτητών (ηλικία, εμπειρίες, εργασία, κίνητρα, ικανότητες κ.α.)
8. Σχετικά μεγάλος αριθμός φοιτητών που αφήνουν τις σπουδές τους
9. Οργανωμένος μηχανισμός αποστολής / παραλαβής και επικοινωνίας
10. Ικανότητα του ιδρύματος να αναπροσαρμόζει το εκπαιδευτικό υλικό, μηχανισμούς και πρακτικές

11. Συχνή, άμεση και αμφίδρομη επικοινωνία του τριπτύχου: φοιτητής – ίδρυμα – διδακτικό προσωπικό

1.1.4 Χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού υλικού στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Δεδομένου ότι οι επιμορφούμενοι που εκπαιδεύονται από απόσταση εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από το εκπαιδευτικό υλικό που τους παρέχεται και πρέπει να μαθαίνουν από μόνοι τους το τελευταίο πρέπει να ικανοποιεί ορισμένες ιδιαίτερες απαιτήσεις να καθοδηγεί τον επιμορφούμενο στη μελέτη του, να προάγει την αλληλεπίδραση του με αυτό, να θέτει στόχους και προσδοκώμενα αποτελέσματα, να επεξηγεί δύσκολα σημεία και έννοιες, να έχει απλή και σαφή διατύπωση, να περιλαμβάνει πολλές ασκήσεις, δραστηριότητες και παραδείγματα, να επιτρέπει στον επιμορφούμενο να αυτοαξιολογηθεί και να ελέγχει την πρόοδο του καθώς και να τον ενθαρρύνει να συνεχίσει την επιμόρφωση του εμβαθύνοντας στο περιεχόμενο της.

Ταυτόχρονα το εκπαιδευτικό υλικό είναι διαμορφωμένο με τρόπο τέτοιο ώστε να επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να επιλέξει τον τόπο τον χρόνο και το ρυθμό μελέτης του λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του (ηλικία, φύλο, επάγγελμα, ελεύθερος χρόνος, τόπος διαμονής, μορφωτικά χαρακτηριστικά, ειδικές ανάγκες κ.αλ.).

Οι μορφές που μπορεί να έχει το εκπαιδευτικό υλικό είναι:

∅ Έντυπο υλικό

- Βιβλία και εγχειρίδια ειδικά γραμμένα για εκπαίδευση από απόσταση
- Οδηγοί μελέτης
- Βιβλία και εγχειρίδια τα οποία δεν είναι διαμορφωμένα για εκπαίδευση από απόσταση.
- Φύλλα εργασίας
- Χάρτες

• Άρθρα από εφημερίδες και περιοδικά

∅ *Οπτικό-ακουστικό και λογισμικό υλικό*

• Ηχογραφημένες κασέτες ήχου, δίσκοι, compact discs.

• Ραδιοφωνικές εκπομπές

• Slides ή φωτογραφικά φιλμ

• Φιλμ ταινιών ή αποσπάσματα τους

• Video tapes

• Τηλεοπτικές εκπομπές

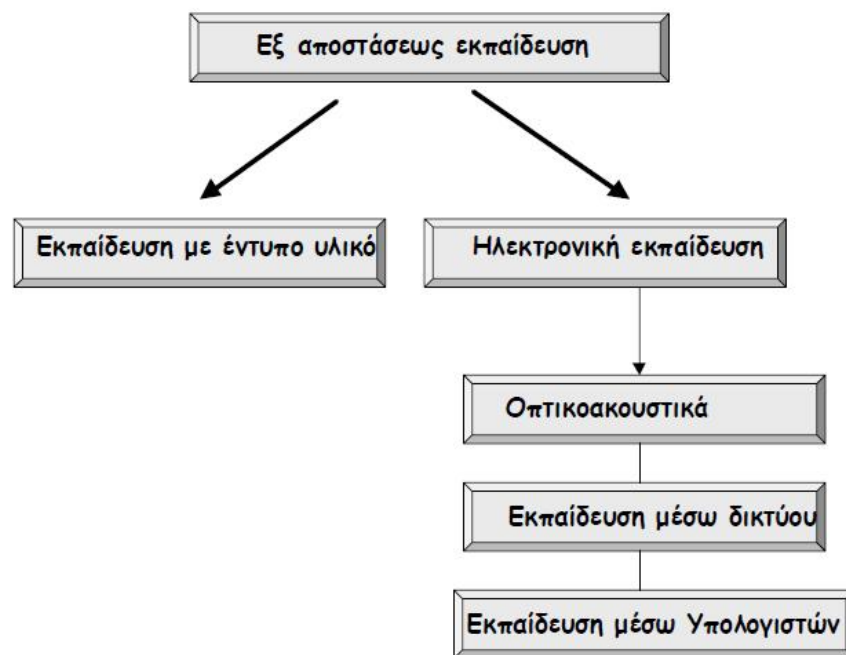
• Εκπαιδευτικά προγράμματα με ηλεκτρονικό υπολογιστή

• Εικονοδιάσκεψη

Η επιλογή της κατάλληλης μορφής του εκπαιδευτικού υλικού είναι συνάρτηση παραγόντων όπως ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου, το είδος της εκπαίδευσης, το εκπαιδευτικό προφίλ των εκπαιδευομένων κ.α. Κατ' αυτόν τον τρόπο δημιουργείται ένα ζωντανό, αμφίδρομο, προσιτό και φιλικό εκπαιδευτικό υλικό με ασκήσεις που δραστηριοποιούν τον φοιτητή και τον βοηθούν να ενταχθεί στη διαδικασία της μάθησης. Το διδακτικό υλικό αναφέρεται σε :

1. ασκήσεις αναζήτησης και επεξεργασίας πληροφοριών,
2. ασκήσεις εφαρμογής,
3. ασκήσεις κριτικής σκέψης,
4. ασκήσεις δημιουργικότητας
5. ασκήσεις αξιοποίησης γνώσεων και εμπειριών
6. ασκήσεις επαλήθευσης και αξιολόγησης γνώσεων και δεξιοτήτων

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται οι μορφές του εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.



Σχήμα 1.1.4

1.1.5 Εξέλιξη της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ξεκίνησε με τα κλασικά μαθήματα μέσω αλληλογραφίας και μετά προχώρησε με τη χρήση μέσων, όπως η τηλεόραση, το ραδιόφωνο και άλλων πιο εξελιγμένων. Η αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με τον εκπαιδευτή ήταν και εξακολουθεί να είναι αρκετά περιορισμένη. Οι εκπαιδευόμενοι λαμβάνουν το εκπαιδευτικό υλικό, τα κείμενα και τις φόρμες διαμορφωτικής αξιολόγησης, μετά από την εγγραφή τους στα αντίστοιχα τμήματα. Το ραδιόφωνο και η τηλεόραση μερικές φορές υποστηρίζουν τη διανομή του βασικού περιεχομένου (πυρήνα) των μαθημάτων. Σε άλλες περιπτώσεις, ο πυρήνας των μαθημάτων δίνεται στους εκπαιδευόμενους με τη μορφή έντυπου υλικού, κασετών ήχου ή video ή ακόμα (με χρήση πιο πρόσφατων τεχνολογιών) με τη μορφή εκπαιδευτικού λογισμικού, CD-ROM κ.λπ.

Εξατομικευμένη υποστήριξη προσφέρεται μέσω παραδοσιακού ή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το έντυπο εκπαιδευτικό υλικό και η επικοινωνία, πριν από την εκτεταμένη διάδοση των ΤΠΕ, γινόταν κυρίως με κείμενα που διακινούνταν μέσω ταχυδρομείου. Στις μέρες μας, οι τεχνολογίες που

χρησιμοποιούνται και ειδικά, οι εξελίξεις στις τηλεπικοινωνίες και στα δίκτυα υπολογιστών, έχουν δώσει σημαντική ώθηση στην τρίτη γενιά συστημάτων ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Έτσι, οι ενδιαφερόμενοι, έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν / παρακολουθούν οποιαδήποτε μαθήματα από μια μεγάλη λίστα μαθημάτων, τα οποία δημοσιεύονται οπουδήποτε είναι διαθέσιμες αυτές οι τεχνολογίες και διδάσκονται από ειδικούς που βρίσκονται σε περισσότερο ή λιγότερο μακρινά σημεία, στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό.

Οι σύγχρονες τηλεπικοινωνίες έχουν διευρύνει τις ευκαιρίες της παρακολούθησης εξ αποστάσεως μαθημάτων, τα οποία προσαρμόζονται καλύτερα στις ανάγκες του εκπαιδευόμενου, προσφέροντας μεγαλύτερη δυνατότητα αλληλεπίδρασης και περισσότερες πιθανότητες εξατομίκευσης της διαδικασίας της μάθησης. Έτσι, ο εκπαιδευτής δεν είναι ένας απλός πάροχος γνώσης και ο εκπαιδευμένος δεν είναι μόνο ο παθητικός δέκτης.

Καθώς αξιοποιούν τις νέες τεχνολογικές δομές, τα πιο εξελιγμένα συστήματα ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης συνεισφέρουν στην άμεση δημιουργία σεναρίων μάθησης, τα οποία πρόσφατα έχουν αρχίσει να μελετούνται και να υλοποιούνται. Πάντως, σε αρκετές διευθύνσεις στο Internet, υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα εξ αποστάσεως μαθήματα σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, που ακολουθούν διαφορετικές μεθοδολογίες και δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες του δικτύου να ακολουθήσουν τους δικούς τους μαθησιακούς ρυθμούς. Το είδος του εκπαιδευτικού υλικού που διατίθεται, σχετίζεται με τους διάφορους τρόπους μάθησης και τη δυνατότητα εξατομίκευσης της μαθησιακής διαδικασίας. Το εκπαιδευτικό αυτό υλικό, σε αντίθεση με τα «γραμμικά» έγγραφα, εξερευνά δομές υπερκειμένου (hypertext), κάνοντας δυνατές πολλαπλές συνδέσεις ανάμεσα σε διαφορετικά μονοπάτια των κειμένων. Από την άλλη μεριά, το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να πάρει τη μορφή πολυμέσων (multimedia) με την ενσωμάτωση ήχου, κειμένου, στατικής ή κινούμενης εικόνας με τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα.

Όσον αφορά στην αλληλεπίδραση, τα συστήματα αυτά επιτρέπουν την επικοινωνία, όχι μόνο ανάμεσα στον εκπαιδευόμενο(ους) και τον εκπαιδευτή(ές), αλλά και ανάμεσα στους ίδιους τους εκπαιδευόμενους. Αυτό είναι πιθανό, γιατί το σενάριο μάθησης που έχει δημιουργηθεί μπορεί να προσαρμοστεί στα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων, τα οποία μπορεί να αναπτυχθούν με συνεργατικές δραστηριότητες. Ο γρήγορος ρυθμός

ανταλλαγής πληροφοριών βελτιώνει την αλληλεπίδραση αυτών των συστημάτων. Για παράδειγμα, η ερώτηση ενός εκπαιδευόμενου μπορεί πια να απαντηθεί σε διάστημα μερικών ωρών.

Από αυτά που προαναφέρθηκαν, βγαίνει το συμπέρασμα ότι τα πρόσφατα συστήματα τα οποία χρησιμοποιούν σύγχρονες τεχνολογίες, προσφέρουν μεγάλα πλεονεκτήματα, που αυξάνουν τα κίνητρα των εκπαιδευόμενων και διευκολύνουν την ίδια τη μαθησιακή διαδικασία.

1.2 Η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ΑεξΑΕ) στην Ελλάδα

Στην ελληνική εκπαιδευτική σκηνή η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση από το 1995 και μετά που άρχισε να λαμβάνει συγκεκριμένες μορφές υλοποίησης, διέτρεξε μία φάση προσαρμογής, έως το 1997, οπότε και ξεκίνησε να οριοθετείται μέσα από το Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Στα αρχικά της βήματα, ιδιαίτερα διστακτικά, προσπάθησε να αναδείξει μία νέα μεθοδολογία διδακτικής και μάθησης πρωτόγνωρη για την ελληνική τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Στα πρώτα ερευνητικά προγράμματα που εφαρμόστηκε (*Κέντρο Μελετών και Τεκμηρίωσης της ΟΛΜΕ με τίτλο «Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων», 1995 – 1996, ημιτελές έργο, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Τομέας Πληροφορικής του Ε.Μ.Π. μέσω του Ευρωπαϊκού προγράμματος ‘SOCRATES’ με τίτλο «An Experiment in Open and Distance Learning using New Technologies», 1995 - 1997, Εργαστήριο Αστικού Περιβάλλοντος και Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών του Παντείου Πανεπιστημίου με τίτλο «Σχεδιασμός Προγραμμάτων Κατάρτισης», 1996*) είναι εμφανής η υπέρβαση της παιδικής της ηλικίας και η προσπάθεια αποσαφήνισης ενός μεθοδολογικού πλαισίου. Αμέσως μετά, μέσα από μία συστηματικότερη προσέγγιση και σε διαφορετικά μεγέθη, ξεκινά το έργο της Ομάδα Εκτέλεσης Έργου του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (Ε.Α.Π.).

Επιπλέον, στην Ελλάδα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης υλοποιούνται από το Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ενώ στο

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο λειτουργεί Κέντρο Εξ Αποστάσεως Επιμόρφωσης για τους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Ταυτόχρονα, στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος της "Κοινωνίας της Πληροφορίας" (ΚτΠ) και του ΥΠΕΠΘ, είναι σε εξέλιξη η δημιουργία ειδικά διαμορφωμένων και εξοπλισμένων χώρων τηλεεκπαίδευσης σε κάθε ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα, προκειμένου να υποστηρίξουν τόσο οριζόντιες εκπαιδευτικές δράσεις για τις ανάγκες της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης όσο και άλλες εκπαιδευτικές ανάγκες. Ήδη πολλά ακαδημαϊκά ιδρύματα έχουν ανταποκριθεί στο αίτημα για ανάπτυξη τεχνικών υποδομών τόσο για την σύγχρονη εκπαίδευση από απόσταση όπου η επικοινωνία διδάσκοντα – διδασκομένων γίνεται σε πραγματικό χρόνο όσο και στην ασύγχρονη εκπαίδευση από απόσταση όπου η επικοινωνία πραγματοποιείται έμμεσα κυρίως μέσω του διαδικτύου. Συγκεκριμένα αυτή τη στιγμή, εκτός του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, λειτουργούν ειδικά κέντρα τηλεεκπαίδευσης σε άλλα δέκα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα: στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, στο Πανεπιστήμιο Πατρών, στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, στο Πανεπιστήμιο Κρήτης, στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας και στο ΤΕΙ Πειραιά. Ωστόσο η μέχρι τώρα αξιοποίηση της υποδομής τηλεεκπαίδευσης αφορά στα μέλη Δ.Ε.Π. και στους σπουδαστές, καθώς και σε δραστηριότητες σχετικές με την κάλυψη πανελλήνιων συνεδρίων, επιμόρφωση εκπαιδευτικών από απόσταση, διαλέξεις στα πλαίσια των τμημάτων των πανεπιστημίων, παρακολούθηση ημερίδων, ταυτόχρονη σύνδεση παρακολούθησης εργασιών ημερίδας ή συνεδρίων από ενδιαφερομένους που βρίσκονται σε άλλες πόλεις χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθούν, ενώ δεν έχουν δημιουργηθεί ακόμη προγράμματα ανοικτής εκπαίδευσης για όλους, με τη δυνατότητα λήψης Πιστοποιημένης Βεβαίωσης Σπουδών.

Επιπρόσθετα, στην Ελλάδα διαδικτυακά μαθήματα προσφέρονται εκτός από τον ακαδημαϊκό χώρο και στα πλαίσια της δια βίου μάθησης των εκπαιδευτικών (Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο). Το Π.Σ.Δ. έχει κάνει προσπάθειες για τη δια βίου επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε εθελοντική βάση και μία από αυτές γίνεται μέσω της ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας προχωρά σε μία αξιολογη πρωτοβουλία

κατάρτισης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων με τη χρήση αυτής της υπηρεσίας:<http://zeus.it.uom.gr/projects/cms/index.php?module=content&file=moodleseminarprogram>. Ανάλογη υπηρεσία για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση παρέχεται από το GUNET (<http://eclass.gunet.gr/>).

1.2.1 Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π.)

Από το 1998 λειτουργεί στην Πάτρα το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π.), ως Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, αυτοτελές και αυτοδιοικούμενο, το οποίο αποτελεί το 20ο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Α.Ε.Ι.) στη χώρα μας. Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης εξ αποστάσεως, προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών, καθώς και προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης ή μετεκπαίδευσης. Η πιστοποίηση των σπουδών πραγματοποιείται σε 5 διαφορετικά επίπεδα που καλύπτουν το χώρο από τη μεταδευτεροβάθμια επιμόρφωση έως το διδακτορικό δίπλωμα. Συγκεκριμένα απονέμονται ακαδημαϊκοί τίτλοι (Πτυχία, Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδίκευσης (Masters), Διδακτορικά Διπλώματα), καθώς και πιστοποιητικά προπτυχιακής επιμόρφωσης, μεταπτυχιακής επιμόρφωσης και παρακολούθησης θεματικών ενοτήτων.

Καινοτόμος και βασική λειτουργική μονάδα του Ε.Α.Π. αποτελεί ο καθορισμός της Θεματικής Ενότητας (Θ.Ε.). Η Θ.Ε. καλύπτει ένα διακεκριμένο αντικείμενο σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο και περιλαμβάνει ύλη που αντιστοιχεί σε τρία εξαμηνιαία μαθήματα των ελληνικών Α.Ε.Ι. Οι φοιτητές λαμβάνουν στο σπίτι τους και μελετούν το εκπαιδευτικό υλικό (έντυπο, οπτικοακουστικό και ορισμένες φορές σε ηλεκτρονική μορφή) που προκύπτει από κάθε θεματική ενότητα. Κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους υποστηρίζονται και επικοινωνούν με τους διδάσκοντες, ενώ ταυτόχρονα συμμετέχουν σε Ομαδικές Συμβουλευτικές Συναντήσεις (Ο.Σ.Σ.).

Το έτος 2003-2004, λειτουργούν 6 προγράμματα προπτυχιακών σπουδών, 12 προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών και 5 μεταπτυχιακά προγράμματα επιμόρφωσης. Οι υποψήφιοι γίνονται δεκτοί χωρίς εξετάσεις

αλλά με δημόσια και ανοικτή ηλεκτρονική διαδικασία (κλήρωση), ενώ προτεραιότητα έχουν όσοι συμπλήρωσαν το 23ο έτος της ηλικίας τους. Επιπλέον των καθορισμένων θέσεων, εισάγονται για τα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών φοιτητές - άτομα με Ειδικές Ανάγκες, σε ποσοστό 3% και σε μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών μέλη Εκπαιδευτικού Προσωπικού των Τ.Ε.Ι. με προσωποπαγή θέση που δεν είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου, σε ποσοστό 10%. Οι υποψήφιοι οι οποίοι τελικά επιλέγονται συμμετέχουν με δικά τους έξοδα στις δαπάνες των σπουδών.

Το Ε.Α.Π. υιοθετεί αποκλειστικά την εφαρμογή και χρήση της ΑεξΑΕ στα δύο πρώτα μεταπτυχιακά προγράμματά του το 1997-98 («ΑεξΑΕ» και «Διδακτική της Αγγλικής Γλώσσας») καθώς και στο ξεκίνημα της δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού για δεκάδες προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών.

Μέσα από την πορεία της ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού του Ε.Α.Π. εδραιώθηκε μία εφαρμογή της ΑεξΑΕ που δεν είχε τίποτα να ζηλέψει από ανάλογες εφαρμογές στο εξωτερικό. Και όχι μόνο αυτό: σε πολλές περιπτώσεις οι εφαρμογές που ακολούθησε το Ε.Α.Π. ως προς τη μεθοδολογία της ΑεξΑΕ φάνηκε να διακατέχονται από πολύ συγκροτημένες αρχές διδακτικής και μάθησης. Βέβαια, αξιολόγηση στην κατεύθυνση αυτή δεν έγινε ακόμα και θα περάσουν κάποια χρόνια μέχρι να γίνει. Αλλά τα πρώτα δείγματα σε ορισμένα προγράμματα ήδη έχουν φανεί.

Η εικόνα λοιπόν εμφανίζει ένα νεοσύστατο ανώτατο ίδρυμα που χρησιμοποιεί ως κύριο μοχλό ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού μία καινούργια νεοφερμένη εφαρμογή διδακτικής και μάθησης. Δεν είναι τελείως άγνωστη για τους γνωρίζοντες περί παιδαγωγικών: αναφέρεται στις επιστήμες της αγωγής, σε παιδαγωγικές αρχές, εκπαιδευτικές μεθόδους και τεχνικές, επικοινωνιακές σχέσεις μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων, τρόπους εφαρμογών αξιολόγησης των σπουδαστών, τρόπους αλληλεπίδρασης στη διαδικασία της διδακτικής και μάθησης, ευρετικές εμπλοκές των σπουδαστών στη διαδικασία της μάθησης, που διατυμπανίζονται χρόνια τώρα σε κάποιες αίθουσες παιδαγωγικών τμημάτων. Υπάρχει όμως μία διαφορά: ενώ στις αίθουσες αυτές, οι νέες αυτές εφαρμογές εμφανίζονται ως αρχές προς επιλογή και χρήση, άρα επιλεκτικές, στη περίπτωση της ΑεξΑΕ αποτελούν το βασικό και

μοναδικό κορμό πρακτικής της. Δεν υπάρχουν περιθώρια επιλογών. Αν υπάρχουν, αυτό σημαίνει ότι κλυδωνίζεται όλο το σύστημα της ΑεξΑΕ με επίφοβες συνέπειες.

Αυτή η κατάσταση εξηγεί και την έλλειψη αντιδράσεων ως προς την εφαρμογή της ΑεξΑΕ μέσω του Ε.Α.Π. και την συμβολή μεγάλου αριθμού ακαδημαϊκών δασκάλων (περίπου 1500) άλλων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στη διαδικασία ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού. Η δυναμική της ΑεξΑΕ θα δείξει σύντομα την πρακτική της διάσταση και τα αποτελέσματα των εφαρμογών της. Το «νεαρό της ηλικίας» σε καμία περίπτωση δεν θα αποτελέσει άλλοθι αν υπάρξει και φανεί κάποια δυσλειτουργία.

1.2.1.1 Οι λόγοι που επέβαλαν την ίδρυση του Ε.Α.Π.

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

Ωστόσο, στο επίπεδο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, τα Πανεπιστήμια που βασίζονται στην «πρόσωπο με πρόσωπο» διδασκαλία χαρακτηρίζονται από μια σειρά περιορισμούς σε ό,τι αφορά την πρόσβαση σε αυτά (αδυναμία φυσικής παρουσίας του φοιτητή στις αίθουσες διδασκαλίας, υποχρέωση εισαγωγικών εξετάσεων, μικρή κάλυψη του φάσματος ηλικιών, μονοσήμαντος

καθορισμός της μορφωτικής πορείας από την αρχική επιλογή που κάνουν οι φοιτητές, έλλειψη προσφοράς αυτοτελών μορφωτικών κύκλων μικρής διάρκειας).

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

1.2.1.2 Γενικά χαρακτηριστικά του Ε.Α.Π.

1. Αξιολογείται η εκπαιδευτική πράξη (η διδασκαλία του καθηγητή – συμβούλου και η μάθηση του φοιτητή)
2. Αξιολογείται το εκπαιδευτικό υλικό και γενικότερα η εκπαιδευτική δραστηριότητα
3. Εισάγει το σπονδυλωτό σύστημα (modular system) στην ανώτατη παιδεία
4. Δημιουργεί όχι μόνο κάθετα, αλλά και οριζόντια προγράμματα σπουδών με εγκάρσια πρόσβαση των φοιτητών
5. Διαχωρίζει ως δύο βασικά συστατικά της εκπαιδευτικής διαδικασίας την διδασκαλία από την μάθηση
6. Καταργεί τα πανεπιστημιακά τμήματα και θεσμοθετεί το πρόγραμμα σπουδών με κύριο συστατικό τη θεματική ενότητα (module)
7. Προωθεί την διεπιστημονική (interdisciplinary) προσέγγιση
8. Οριοθετούνται και διδάσκονται τα κριτήρια για ακαδημαϊκή γραπτή εργασία
9. Εντατικοποιούνται οι σπουδές και η μελέτη των φοιτητών (χρονοδιάγραμμα)
10. Εισάγει την μετρίσιμη γνώση και δεξιότητες

1.2.2 Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στα πλαίσια της κάλυψης των εκπαιδευτικών αναγκών που προκύπτουν κυρίως μετά την ένταξη ενός ατόμου στην αγορά εργασίας, λειτουργούν στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Τα προγράμματα αυτά αφορούν 5 εκπαιδευτικά αντικείμενα στο χρηματοοικονομικό τομέα, διάρκειας 5 έως και 9 μηνών και η παρακολούθησή τους οδηγεί στη λήψη Πιστοποιημένης Βεβαίωσης Σπουδών. Συγκεκριμένα απονέμεται Πιστοποιητικό Επιμόρφωσης ή Πιστοποιητικό Εξειδίκευσης, ανάλογα με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που θα επιλέξει ο ενδιαφερόμενος. Δικαίωμα συμμετοχής έχουν οι απόφοιτοι Α.Ε.Ι. ή Α.Τ.Ε.Ι. και οι απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με σχετική προϋπηρεσία. Τα κριτήρια επιλογής των συμμετεχόντων στα προγράμματα είναι αφενός ο βαθμός πτυχίου ή ο βαθμός απολυτηρίου αντίστοιχα και αφετέρου ο χρόνος υποβολής της αίτησης. Απαραίτητη προϋπόθεση για τους υποψηφίους είναι η δυνατότητα χρήσης Η/Υ και διαδικτύου, καθώς και η ύπαρξη προσωπικού e-mail και δυνατότητας σύνδεσης στο διαδίκτυο. Το κόστος φοίτησης διαφέρει για κάθε εκπαιδευτικό αντικείμενο.

1.2.3 Το Κέντρο εξ Αποστάσεως Επιμόρφωσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Η σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται μεταξύ άλλων και από την ανάγκη για συνεχή και δια βίου εκπαίδευση. Η δημιουργία επομένως μηχανισμών που θα παρέχουν συνεχή και δια βίου επιμόρφωση και κατάρτιση με αποτελεσματικό, ευέλικτο και αξιόπιστο τρόπο είναι πλέον αναγκαιότητα. Η αναγκαιότητα αυτή καθίσταται πιο έντονη για τη χώρα μας που αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα στην οργάνωση της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, λόγω των πολλών απομακρυσμένων παραμεθόριων και νησιωτικών περιοχών. Οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες με τις τεράστιες δυνατότητες που προσφέρουν για άμεση επικοινωνία και πρόσβαση σε πηγές γνώσης και πληροφόρησης δίνουν τη δυνατότητα για την αναζήτηση και την

ανάπτυξη νέων μορφών οργάνωσης της επιμόρφωσης. Κυρίως όμως, βοηθούν στην αξιοποίηση και περαιτέρω ενίσχυση των πλεονεκτημάτων της εξ αποστάσεως επιμόρφωσης.

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες, δημιούργησε Κέντρο Εξ Αποστάσεως Επιμόρφωσης, μέσω του οποίου παρέχονται υπηρεσίες ενδοσχολικής και από απόσταση επιμόρφωσης στους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το Κέντρο διαθέτει υπεσύγχρονη υπολογιστική και δικτυακή υποδομή. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες βασίζονται στους ακόλουθους άξονες:

Αυτο-εκπαίδευση: πρόσβαση (αναζήτηση και ανάκτηση) σε επιμορφωτικό και ενημερωτικό υλικό για διάφορα γνωστικά αντικείμενα αλλά και γενικότερα θέματα, που ενδιαφέρουν εκπαιδευτικούς, γονείς και μαθητές.

Συνεργατική μάθηση: επικοινωνία και συμμετοχή σε θεματικούς κύκλους συζητήσεων και εκπόνηση συνεργατικών δραστηριοτήτων.

Εικονική τάξη: σειρά μαθημάτων σε πραγματικό χρόνο με δυνατότητα αλληλεπίδρασης μέσω πρωτεύουσας (primary) ISDN σύνδεσης.

1.2.4 Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης

Είναι πλέον αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι η «Εκπαίδευση Ενηλίκων» κατέχει δεσπόζουσα θέση στις σύγχρονες κοινωνίες, εξαιτίας των ραγδαίων διαρθρωτικών αλλαγών σε οικονομικό, τεχνολογικό και κοινωνικό επίπεδο, ενώ η ανάγκη ύπαρξής της γίνεται ολοένα πιο επιτακτική, λόγω της συνεχούς εξέλιξης της επιστήμης και της απαξίωσης των επαγγελματικών γνώσεων που αυτή επιφέρει.

Για τους λόγους αυτούς, το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών έχει υλοποιήσει και καθιερώσει τα Προγράμματα Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης του Κέντρου Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ.).

Το Κ.Ε.Κ. του Ε.Κ.Π.Α. θέλοντας να συμβάλει ενεργά στην αντιμετώπιση του προβλήματος, έχει σχεδιάσει τα εν λόγω προγράμματα με γνώμονα τη διασύνδεση της θεωρητικής με την πρακτική γνώση

αναπτύσσοντας κυρίως, την εφαρμοσμένη διάσταση των επιστημών στα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία.

Απώτερος σκοπός των πρωτοποριακών αυτών προγραμμάτων, είναι η κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών και η παροχή των απαραίτητων εφοδίων, σε άτομα που επιθυμούν να εξειδικεύσουν τις γνώσεις τους και να αναπτύξουν νέα προσόντα και επαγγελματικές δεξιότητες, βελτιώνοντας έτσι το γνωστικό τους επίπεδο και ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητά τους στην αγορά εργασίας.

Περαιτέρω, λόγω της «ευελιξίας» που χαρακτηρίζει τα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, παρέχεται η δυνατότητα άμεσης ανανέωσης και επικαιροποίησης του εκπαιδευτικού υλικού και κατ' επέκταση, έγκαιρη διοχέτευση των πληροφοριών αυτών στους καταρτιζόμενους.

Παράλληλα, τα υψηλού ακαδημαϊκού επιπέδου προγράμματα, προσφέρουν στον εκπαιδευόμενο «αυτονομία», δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο, δεδομένου ότι το εκπαιδευτικό υλικό βρίσκεται στη διαθεσιμότητά του επί εικοσιτετραώρου βάσεως και μπορεί να έχει πρόσβαση σε αυτό οποτεδήποτε και από οπουδήποτε βρίσκεται.

1.3 Η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ΑεξΑΕ) στο Εξωτερικό – Παραδείγματα – Ιστορία

Τόσο η παραγωγή και διακίνηση του διδακτικού υλικού σε μεγάλες συχνά αποστάσεις όσο και η διαχείριση του αποκεντρωμένου δικτύου στήριξης της μαθησιακής προσπάθειας και της αξιολόγησης του μαθησιακού αποτελέσματος απαιτούν μια τεράστια οργανωτική προσπάθεια και φυσικά τους κατάλληλους πόρους. Τα μεγάλα συνεπώς κέντρα παροχής μιας τέτοιας εκπαίδευσης αποτελούν οργανισμούς με επιχειρησιακή συγκρότηση ενώ πολλά από αυτά ανήκουν στον ιδιωτικό τομέα (Πανεπιστήμιο Phoenix).

Τα ιδρύματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, που λειτουργούν πλέον σε όλες ανεξαιρέτως της ηπείρους της γης, απευθύνονται κατά κύριο λόγο σε ενήλικες (ανεξαρτήτως ηλικίας) και παρέχουν σπουδές σε όλα τα επίπεδα, από τη βασική εκπαίδευση ενηλίκων και την επαγγελματική τους κατάρτιση,

έως τις προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές. Σε γενικές γραμμές, εξ αποστάσεως εκπαίδευση προσφέρουν: (α) αμιγώς εξ αποστάσεως Πανεπιστήμια, όπως το Βρετανικό Open University, (β) κονσόρτσια παραδοσιακών πανεπιστημίων που προσφέρουν και σπουδές από απόσταση, όπως για παράδειγμα η γαλλική Fédération Interuniversitaire de l'Enseignement á Distance (FIED), (γ) κονσόρτσια πανεπιστημίων και ιδιωτικών φορέων, όπως η φινλανδική Association for Distance Education (FDE) και (δ) μη πανεπιστημιακά ιδρύματα, ιδιωτικά ή δημόσια, όπως η σουηδική Staten Skola for Vuxna Harnosant.

Η μορφή των ιδρυμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, το πρόγραμμα σπουδών που παρέχουν, τα οργανωτικά χαρακτηριστικά τους καθώς και ο χρόνος ίδρυσής τους αντανakλούν προφανώς τις εθνικές ιδιαιτερότητες, γεωγραφικές και πολιτισμικές. Για παράδειγμα, οι μικρές και απομακρυσμένες κοινότητες των αποίκων στην Αυστραλία, τον Καναδά, την Αμερικανική Δύση ή την Αφρικανική ενδοχώρα ήταν οι πρώτες που ανέδειξαν την ανάγκη για παροχή εκπαίδευσης από απόσταση στους μαθητές και αργότερα στους φοιτητές. Δεν είναι εν προκειμένω τυχαίο ότι το παλαιότερο πανεπιστήμιο που πρόσφερε σπουδές από απόσταση (Illinois State University) ιδρύθηκε στις Η.Π.Α. το 1874, ενώ στη λίστα των πέντε παλαιότερων εξ αποστάσεως πανεπιστημίων περιλαμβάνονται τρία από τις ΗΠΑ, ένα από τον Καναδά και ένα από την Αυστραλία. Τέλος, σχολική εκπαίδευση δι αλληλογραφίας (το αρχέτυπό της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης) άρχισαν τέλος να παρέχουν ιδρύματα στη Σκανδιναβία (1898), Αυστραλία (1914), Καναδά (1919), Νέα Ζηλανδία (1922), ενώ μαθήματα από ραδιοφώνου άρχισαν στη Μεγάλη Βρετανία (BBC) το 1930 και στη Γαλλία το 1939.

Σημείο καμπής εντούτοις για την ανάπτυξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κυρίως σε πανεπιστημιακό επίπεδο, αποτέλεσαν οι πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες, με ορόσημο την ίδρυση του Βρετανικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, το οποίο αποτέλεσε το πρότυπο για την ίδρυση και πολλών άλλων ανάλογων ιδρυμάτων διεθνώς. Βασικό κίνητρο για την εξέλιξη αυτή αποτέλεσαν αφενός η πολιτική βούληση για παροχή ευκαιριών εκπαίδευσης ανωτάτου επιπέδου σε όσους την είχαν αποστερηθεί κατά το παρελθόν και αφετέρου η επιθυμία για τη διαρκή αναβάθμιση των επαγγελματικών προσόντων του ανθρώπινου δυναμικού, την οποία απαιτούσε η

αναδιάρθρωση της παραγωγής και η ανάδυση της κοινωνίας και της οικονομίας της γνώσης.

Αναλυτικότερα τα πανεπιστήμια και τα βασικά τους στοιχεία (χώρα, έτος ίδρυσης και εγγεγραμμένοι φοιτητές) παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Τονίζεται ότι οι εγγεγραμμένοι φοιτητές αφορούν στο ακαδημαϊκό έτος 2004-2005, εκτός από τις τρεις περιπτώσεις που υποσημειώνονται.

Πίνακας 1.3α Τα ανοικτά πανεπιστήμια της Ευρώπης

Πανεπιστήμιο	Χώρα	Έτος ίδρυσης	Φοιτητές
Open University	Ηνωμένο Βασίλειο	1971	180.000
Universidad Nacional de Educacion a Distancia (UNED)	Ισπανία	1972	170.000 ⁱⁱ
FernUniversitat	Γερμανία	1974	55.000
Open Universiteit Nederland (OUN)	Ολλανδία-Κάτω Χώρες	1984	21.004 ⁱⁱⁱ
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)	Ισπανία	1994	26.612 ^{iv}
Universidade Aberta	Πορτογαλία	1988	10.000

ⁱⁱ Στοιχεία για το 2001.

ⁱⁱⁱ Στοιχεία για το ακαδημαϊκό έτος 2003-2004.

^{iv} Στοιχεία για το ακαδημαϊκό έτος 2002-2003.

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

Παράλληλα παρατηρείται αύξηση στον αριθμό των φοιτητών που εγγράφονται στα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και στην Ευρώπη αλλά και διεθνώς. Είναι χαρακτηριστικό ότι στο Anadolu University στην Τουρκία φοιτούν περίπου 800.000 φοιτητές. Η αύξηση βέβαια των εγγραφών αντανάκλα την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση για εκπαίδευση και μάλιστα με την αξιοποίηση νέων εναλλακτικών και ευέλικτων μεθόδων όπως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Στα πλαίσια μίας σύγκρισης μεταξύ των ανοιχτών πανεπιστημίων στην Ευρώπη, γίνεται αντιληπτό ότι το καθένα διαφοροποιείται σε ότι αφορά την

πολιτική που ακολουθούν για την προσέλκυση φοιτητών και τη γλώσσα. Έτσι για παράδειγμα:

- Ø Το Open University και γενικά τα βρετανικά πανεπιστήμια επενδύουν και επιδιώκουν την παροχή εκπαίδευσης σε φοιτητές εκτός των συνόρων της χώρας. Προσπαθούν δηλαδή να προσελκύσουν φοιτητές εκμεταλλευόμενα και το πλεονέκτημα της γλώσσας. Στον αντίποδα, άλλα πανεπιστήμια και εκπαιδευτικά συστήματα γενικότερα, όπως παραδείγματος χάριν των Σκανδιναβικών χωρών, δεν θέτουν τους ίδιους στόχους. Σε σχέση με τη γλώσσα, χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Fern Universitat, το οποίο απευθύνεται σε φοιτητές εκτός συνόρων αλλά έχει το μειονέκτημα ότι η γερμανική γλώσσα που χρησιμοποιείται στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν είναι τόσο διαδεδομένη όσο η αγγλική. Επομένως εκ των πραγμάτων δεν μπορεί να προσελκύσει τόσους φοιτητές όσους το Open University. Από την άλλη, το Universitat Oberta de Catalunya (UOC) παρέχει μαθήματα στην ισπανική γλώσσα και συνεκδοχικά και στις ισπανόφωνες χώρες της Λατινικής Αμερικής.
- Ø Για το πανεπιστήμιο FernUniversitat όλες οι πληροφορίες που αφορούν στη βιβλιοθήκη είναι στα γερμανικά και επομένως δεν υπάρχουν πλήρη στοιχεία γι' αυτό. Κατ' αυτό τον τρόπο επισημαίνεται το πρόβλημα της γλώσσας. Είναι μάλλον αντιφατικό να γίνεται λόγος για ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και το περιεχόμενο των ιστοσελίδων των πανεπιστημίων να μην μπορεί να είναι αξιοποιήσιμο. Αν μη τι άλλο, η ύπαρξη πληροφορίας – αν όχι και μαθησιακού περιεχομένου – στην αγγλική γλώσσα, θα έπρεπε να είναι δεδομένη, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση.
- Ø Το Universidade Aberta της Πορτογαλίας δεν φαίνεται να διαθέτει καθόλου ηλεκτρονικές υπηρεσίες, παρά μόνο παραδοσιακές, βασιζόμενη σε συμβατικό και έντυπο υλικό.
- Ø Το Open Univerisiteit Nederland δε διαθέτει αυτόνομη συμβατική βιβλιοθήκη και οι φοιτητές εξυπηρετούνται μέσω των βιβλιοθηκών άλλων πανεπιστημίων.

Όπως είναι ευνόητο, οι ιδιαιτερότητες που αναφέρθηκαν επηρεάζουν το εύρος και τη μορφή των υπηρεσιών των πανεπιστημίων και των βιβλιοθηκών

τους. Κάθε ανοικτό πανεπιστήμιο διαμορφώνει τη δική του πολιτική λόγω και της απουσίας κεντρικής πολιτικής από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η συγκριτική ανάλυση του πίνακα που ακολουθεί, θα μας δώσει μια εικόνα των υπηρεσιών και των πολιτικών που έχουν υιοθετηθεί σε επίπεδο πανεπιστημίων.

Ανοικτό Πανεπιστήμιο	Πλατφόρμα e-learning	Portal	Πρόσβαση	Σύγχρονη επικοινωνία		Υποστήριξη
				Ασύγχρονη επικοινωνία		
Open University	Όχι	Ναι (ROUTES)	Με κωδικό	Chat	E-mail	T/Φ, E-mail, Chat
Universidad Nacional de Educacion a Distancia	Ciber UNED, WebCT	Ναι	Με κωδικό	WAP	E-mail	T/Φ, E-mail, Αλληλογραφία, Προσωπικές συναντήσεις
FernUniversitat	Όχι	Ναι	Με κωδικό	Chat	E-mail	T/Φ, E-mail, Chat
Open Universiteit Nederland	(Studienet & Edubox)	Ναι	Με κωδικό	Video-conferencing	E-mail, News groups, Course sites	T/Φ, E-mail, Study & support centers
Universitat Oberta de Catalunya	(VLE-Virtual Campus)	Ναι (Ανά θέμα)	Χωρίς κωδικό (IP recognition)	Counseling classroom	E-mail	T/Φ, E-mail
Universidade Aberta	Όχι	Όχι	Όχι	Video-conferencing	E-mail	T/Φ, E-mail, Fax

Πίνακας 1.3β Πολιτικές e-learning στα ανοικτά πανεπιστήμια

Στον πίνακα 1.3β αναφέρονται στοιχεία για τα πανεπιστήμια και ειδικότερα για την ύπαρξη πλατφόρμας e-learning και portal, για την πρόσβαση και την επικοινωνία και για την υποστήριξη που παρέχεται στους φοιτητές. Πλατφόρμες e-learning διαθέτουν και τα δύο ανοικτά πανεπιστήμια της Ισπανίας καθώς και της Ολλανδίας, τα υπόλοιπα πανεπιστήμια όμως όχι. Όσον αφορά στα portals έχουν όλα τα πανεπιστήμια με εξαίρεση το ανοικτό πανεπιστήμιο της Πορτογαλίας. Η πρόσβαση στα μαθήματα ή στα portals είναι με κωδικό ή με IP recognition, εκτός βέβαια από την περίπτωση του Aberta της Πορτογαλίας που δε διαθέτει υπηρεσίες και μαθήματα στην ιστοσελίδα, ούτε και portal και επομένως η «πρόσβαση» είναι ελεύθερη. Η επικοινωνία των φοιτητών με το πανεπιστήμιο περιλαμβάνει σύγχρονες και ασύγχρονες μορφές σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις. Σε όλα τα πανεπιστήμια παρατηρείται ποικιλία μεθόδων, όπως chat, video conferencing ή και counseling classrooms, ακόμα και μέσω WAP. Ασύγχρονη επικοινωνία γίνεται με το δημοφιλέστατο τρόπο του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Επιπρόσθετα το

Ανοικτό Πανεπιστήμιο της Ολλανδίας παρέχει και newsgroups. Τέλος και ως προς την υποστήριξη, θα πρέπει να διευκρινισθεί ότι τα πράγματα δεν είναι ξεκάθαρα. Δεδομένου ότι οι φοιτητές επικοινωνούν και έχουν υποστήριξη από τους καθηγητές τους σε όλες τις περιπτώσεις, στη συγκεκριμένη στήλη του πίνακα φαίνεται η υποστήριξη που παρέχεται μέσω των ιστοσελίδων των ανοικτών πανεπιστημίων. Από τα διαθέσιμα στοιχεία φαίνεται ότι υπάρχει υποστήριξη μέσω τηλεφώνου και μέσω e-mail. Θεωρείται ως δεδομένο ότι σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει τηλεφωνική επικοινωνία και υποστήριξη, αν και σε κάποιες περιπτώσεις δεν αναφέρεται στις ιστοσελίδες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, υποστήριξη μπορεί να παρέχεται και με άλλους τρόπους όπως με αλληλογραφία ή και με προσωπικές συναντήσεις. Αξιοσημείωτη πάντως δυνατότητα είναι η υποστήριξη μέσω chat που παρέχεται από το Ανοικτό Πανεπιστήμιο του Ηνωμένου Βασιλείου και από το FernUniversität.

Κεφάλαιο 2°

Νομοθεσία στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Κάθε ανθρώπινο ον για να μπορέσει να εξελιχθεί σε ατομικό αλλά και συλλογικό επίπεδο πρέπει η κοινωνία μέσα στην οποία αναπτύσσεται και επομένως προσφέρει τη δράση του και τη δύναμή του, να το προστατεύει και να του διασφαλίζει την ελευθερία στις κινήσεις του και στον τρόπο σκέψης και έκφρασής του. Κατ' αυτό τον τρόπο το βοηθά να απομακρύνει την αίσθηση του φόβου και της ενοχής σε καθετί καινοτόμο που προσπαθεί να διεκπεραιώσει, συνεισφέροντας στο κοινωνικό σύνολο. Πρωτοπόρα η ελληνική κοινωνία και οι πολίτες της, αντιλήφθηκαν αμέσως την σπουδαιότητα που προφέρουν οι νόμοι στη σωστή λειτουργία του κράτους. Ξεκινώντας μία αναδρομή από τα αρχαία χρόνια μέχρι σήμερα, διαφαίνεται ο αέναος πόθος του ανθρώπου να θεσπίζει νόμους, να τους εφαρμόζει και να εξελίσσεται μέσα από αυτούς.

Σήμερα, περισσότερο από ποτέ, η χρησιμότητα των νόμων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή λειτουργία κάθε κοινωνίας.

Στο σημείο αυτό κρίνεται αναγκαίο να δοθεί ένας κατά προσέγγιση ορισμός της «κοινωνίας». Στις καθημερινές ζωές μας, μια κοινωνία είναι η θέση όπου ζούμε. Αποτελείται από την κυβέρνηση, το εκπαιδευτικό σύστημα, την υγειονομική περίθαλψη και τα πολλά επαγγέλματα που οι άνθρωποι έχουν. Κάθε πρόσωπο είναι ένα σημαντικό μέρος μιας κοινωνίας επειδή καθεμία έχει κάτι για να συμβάλει. Είναι μια πολύ ευρεία έννοια που αναλύεται συχνά στα διαφορετικά τμήματα μνήμης ή τις απόψεις της ζωής. Μέσα σε μια κοινωνία, υπάρχουν μικρότερες κοινωνίες ή ομάδες ανθρώπων που έχουν έναν ιδιαίτερη στόχο ή μια φιλοδοξία. Αυτοί θα μπορούσαν να είναι κυβερνητικά πρακτορεία, ομάδες σπουδαστών ή ομάδες που συγκεντρώνουν τα χρήματα για μια αιτία.

Το εκπαιδευτικό λοιπόν σύστημα ως αναπόσπαστο κομμάτι της ελληνικής κοινωνίας, για να μπορέσει να λειτουργήσει και να οργανωθεί, ώστε το περιεχόμενό του να αφορά και να υποστηρίζει όλους ανεξαρτήτως τους ανθρώπους, που επιζητούν τη φώτιση της μόρφωσης, επιβάλλεται να ακολουθεί ένα συγκεκριμένο νομοθετικό πλαίσιο.

Παρακάτω γίνεται αναφορά αρχικά στην δομή της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και έπειτα στο νομικό πλαίσιο που περιβάλλει το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

2.1 Η Τριτοβάθμια εκπαίδευση και η δομή της

Κρίνεται αναγκαίο, στο σημείο αυτό, να γίνει αναφορά στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και συγκεκριμένα στο στόχο και στην σημερινή της δομή.

Στην Ελλάδα, με βάση το Ν. 2916/2001, η Τριτοβάθμια Εκπαίδευση χωρίζεται σε Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση, η οποία παρέχεται στα Πανεπιστήμια, και σε Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση, η οποία παρέχεται στα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Τ.Ε.Ι). Επιπλέον, από το ακαδημαϊκό έτος 1997/98 θεσμοθετήθηκε το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π.). Με διάταξη του Συντάγματος, η επαγγελματική και η ειδική εκπαίδευση παρέχονται επίσης και στις σχολές της Ανώτερης Βαθμίδας Εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, η δομή της Ελληνικής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης έχει ως εξής:

Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση: Η Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση έχει ως αποστολή την υψηλή θεωρητική και σφαιρική κατάρτιση του μελλοντικού επιστημονικού δυναμικού της χώρας. Στην Ανώτατη Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση ανήκουν τα Πανεπιστήμια, τα Πολυτεχνεία, η Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών και το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Στην Ελλάδα λειτουργούν 20 Πανεπιστήμια, σε διάφορες πόλεις της χώρας, τα οποία αποτελούνται από Σχολές, οι οποίες με τη σειρά τους διαιρούνται σε Τμήματα και αυτά σε αντίστοιχους Τομείς.

Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση: Η Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση έχει ως ρόλο να συμβάλει στην αναπτυξιακή διαδικασία της χώρας και στην πρόοδο της επιστήμης και της εφαρμοσμένης έρευνας. Η εκπαίδευση είναι προσανατολισμένη στην αφομοίωση και μεταφορά των δεδομένων της επιστήμης στην παραγωγή. Οι σπουδές στα Τ.Ε.Ι. σε σύγκριση με αυτές στα Πανεπιστήμια έχουν περισσότερο εφαρμοσμένο χαρακτήρα. Στην Ελλάδα υπάρχουν 14 Τ.Ε.Ι., τα οποία αποτελούνται από δύο (2) τουλάχιστον Σχολές, που περιλαμβάνουν δύο ή περισσότερα Τμήματα. Τα Τ.Ε.Ι. λειτουργούν σε διάφορες πόλεις της χώρας, ενώ μερικά

έχουν και ανεξάρτητα παραρτήματα, δηλαδή ανεξάρτητα Τμήματα σε άλλη πόλη. Στην Ανώτατη Τεχνολογική Εκπαίδευση υπάγεται και η Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΑΣΠΑΙΤΕ), η οποία αντικατέστησε πρόσφατα (Ν. 3027/2002) τη Σχολή Εκπαιδευτικών Λειτουργιών Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΣΕΛΕΤΕ). Στην ΑΣΠΑΙΤΕ ανήκει το Γενικό Τμήμα Παιδαγωγικών Μαθημάτων (ΓΤΠΜ), το οποίο πήρε τη θέση της Παιδαγωγικής Τεχνικής Σχολής (ΠΑΤΕΣ) και καλύπτει μεγάλο μέρος της παιδαγωγικής επιμόρφωσης των υποψηφίων εκπαιδευτικών Τ.Ε.Ε.

Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο: Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε.Α.Π) αποτελεί τη βάση της ανοικτής και εξ αποστάσεως παρεχόμενης εκπαίδευσης. Ο βασικός στόχος του Ε.Α.Π. είναι να προσφέρει περισσότερες εκπαιδευτικές ευκαιρίες σ' ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερομένων και ηλικιακών ομάδων με βάση την αντίληψη ότι η μόρφωση είναι δικαίωμα όλων σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Το Ε.Α.Π. λειτουργεί από το 1998 και εδρεύει στην Πάτρα.

Ανώτερη Εκπαίδευση: Στην Ανώτερη Βαθμίδα Εκπαίδευσης υπάγονται διάφορες σχολές που παρέχουν επαγγελματική ειδίκευση σε συγκεκριμένους τομείς που αφορούν στη θρησκεία, στην τέχνη, στον τουρισμό, στο ναυτικό, στο στρατό και στη δημόσια τάξη. Πιο συγκεκριμένα, στις σχολές αυτές περιλαμβάνονται οι Ανώτερες Εκκλησιαστικές Σχολές, οι Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού, οι Ανώτερες Σχολές Χορού και Δραματικής Τέχνης, οι Ανώτερες Σχολές Τουριστικής Εκπαίδευσης, οι Ανώτερες Σχολές Υπαξιωματικών του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας και η Ανώτερη Σχολή Αστυφυλάκων.

Σύμφωνα με το ισχύον Σύνταγμα, οι φορείς της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης αποτελούν Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.), πλήρως αυτοδιοικούμενα, που τελούν υπό την εποπτεία του κράτους και χρηματοδοτούνται από αυτό.

Τα προγράμματα σπουδών προσφέρονται κύρια στην Ελληνική γλώσσα. Ωστόσο, προσφέρονται εξειδικευμένα προγράμματα σπουδών προπτυχιακού ή μεταπτυχιακού επιπέδου σε ξένη γλώσσα. Παράλληλα, η γνώση μίας ή περισσότερων ξένων γλωσσών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εισαγωγή και παρακολούθηση των μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών. Η φοίτηση, ως επί το πλείστον, είναι δωρεάν με

κάποιες εξαιρέσεις που αφορούν κυρίως ορισμένα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και τις σπουδές στο Ε.Α.Π.

Βασική προϋπόθεση για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση είναι η κατοχή του απολυτηρίου του Ενιαίου Λυκείου, ενώ ο αριθμός των φοιτητών που εισάγονται σε κάθε Τμήμα των Πανεπιστημίων και των Τ.Ε.Ι. καθορίζεται από το Υπουργείο Παιδείας σε ετήσια βάση. Η διαδικασία εισαγωγής βασίζεται στην επίδοση των μαθητών κατά τη Β΄ και τη Γ΄ τάξη σε εννέα (9) μαθήματα Γενικής Παιδείας και Κατεύθυνσης, που εξετάζονται σε θέματα πανελλαδικού επιπέδου, συμπεριλαμβανομένης της προφορικής βαθμολογίας κατά 30% και της γραπτής βαθμολογίας κατά 70%. Δικαίωμα εισαγωγής σε ορισμένο αριθμό θέσεων των Τ.Ε.Ι. έχουν και οι απόφοιτοι των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (Τ.Ε.Ε.). Δυνατότητα εισαγωγής στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, χωρίς εξετάσεις, έχουν και όσοι έχουν υπερβεί το 23ο έτος της ηλικίας τους μέσω των εναλλακτικών μορφών Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης του Ε.Α.Π. Όσον αφορά στις Σχολές Ανώτερης Εκπαίδευσης, σε ορισμένες απ' αυτές δεν απαιτείται η συμμετοχή στις γενικές εξετάσεις, αλλά ακολουθούν ειδικό σύστημα εισαγωγής. Τέλος, αλλοδαποί απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Εξωτερικού μπορούν να εισαχθούν στην ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση με βάση το βαθμό του απολυτηρίου της χώρας τους. Η εισαγωγή τους, βέβαια, εξαρτάται από τον αριθμό των προσφερόμενων θέσεων των Ελληνικών Πανεπιστημίων για φοιτητές εξωτερικού και την πιστοποίηση για τη γνώση της Ελληνικής γλώσσας μέσω ειδικών εξετάσεων που διοργανώνονται από τα Πανεπιστήμια Αθηνών και Θεσσαλονίκης. Οι πολίτες – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαλλάσσονται από οικονομικές υποχρεώσεις για σπουδές στα Τ.Ε.Ι., χρειάζεται όμως να ανταποκριθούν σε συγκεκριμένες οικονομικές υποχρεώσεις εάν επιθυμούν να σπουδάσουν σε κάποιο από τα Ελληνικά Πανεπιστήμια.

2.2 Ν. 2552/1997 (όπως τροποποιήθηκε από το αρθ. 14 του Ν. 2817/2000, από το αρθ. 3 του Ν. 3027/2002, από το αρθ. 13 του Ν. 3260/2004& από το αρθ.19 του Ν.3577/2007)

«Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο»

Ο Ν. 2552 του 1997 αφορά το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο και αποτελείται από 13 άρθρα. Παρακάτω γίνεται απλή αναφορά στα άρθρα ώστε να αποσαφηνιστεί ο ρόλος, η λειτουργία και η οργάνωση του Ε.Α.Π.

Άρθρο 1

Καθεστώς – Εποπτεία – Έδρα – Αποστολή

1. Το ΕΑΠ που ιδρύθηκε από το άρθρο 27 παρ. 1 εδ. α του ν. 2083/1992, είναι αυτοτελές και πλήρως αυτοδιοικούμενο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα και λειτουργεί με τη μορφή νομικού προσώπου δημοσίου δικαίου. Τελεί υπό την εποπτεία του Κράτους, η οποία ασκείται από τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων.
2. Έδρα του ΕΑΠ ορίζεται η Πάτρα. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Οικονομικών, ύστερα από εισήγηση της Συγκλήτου, μπορούν να ιδρύονται παραρτήματα του ΕΑΠ είτε στο εσωτερικό είτε στο εξωτερικό. Με απόφαση της Συγκλήτου του ΕΑΠ, που εγκρίνεται από τους Υπουργούς Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Οικονομικών ρυθμίζονται τα θέματα που αφορούν την οργάνωση και λειτουργία των παραρτημάτων του.
3. Αποστολή του ΕΑΠ είναι η εξ αποστάσεως παροχή προπτυχιακής και μεταπτυχιακής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης, με την ανάπτυξη και αξιοποίηση κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού και μεθόδων διδασκαλίας. Στους σκοπούς του ΕΑΠ εντάσσεται η προαγωγή της επιστημονικής έρευνας καθώς και η ανάπτυξη τεχνολογίας και μεθοδολογίας ** στο πεδίο της μετάδοσης της γνώσης από απόσταση.

Άρθρο 2

Διάρθρωση

1. α) Βασική λειτουργική μονάδα του ΕΑΠ είναι η Θεματική Ενότητα (Θ.Ε.), η οποία καλύπτει ένα διακεκριμένο γνωστικό αντικείμενο σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο.

β) Κάθε Θ.Ε. περιλαμβάνει τρία εξαμηνιαία μαθήματα, με διδακτέα ύλη που αντιστοιχεί σε διδακτέα ύλη μαθημάτων τρίωρης εβδομαδιαίας διδασκαλίας των ΑΕΙ.

γ) Η διδασκαλία κάθε ΘΕ, συμπεριλαμβανομένων των εξετάσεων, διαρκεί δέκα (10) μήνες. Με απόφαση της Συγκλήτου ορίζονται κατ' έτος οι παρεχόμενες θεματικές ενότητες, καθώς και οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης τους. Οι ημερομηνίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να συμπίπτουν για όλες τις Θ.Ε. Με απόφαση της Κοσμητείας καθορίζεται ο αριθμός των υποενοτήτων κάθε ΘΕ.

2. α) Το ΕΑΠ αποτελείται από τις ακόλουθες Σχολές: (α) Κοινωνικών Επιστημών, (β) Ανθρωπιστικών Σπουδών, (γ) Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, (δ) Εφαρμοσμένων Τεχνών. Με προεδρικό διάταγμα, που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, ύστερα από γνώμη της Συγκλήτου του ΕΑΠ, μπορεί να ιδρύονται, να καταργούνται, να συγχωνεύονται, να κατατέμνονται ή να μετονομάζονται Σχολές του ΕΑΠ, κατά τις κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ.

β) Οι Σχολές παρέχουν προγράμματα σπουδών. Κάθε πρόγραμμα σπουδών συγκροτείται από συνδυασμούς ΘΕ. Με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, ύστερα από γνώμη της Συγκλήτου του ΕΑΠ, μπορούν να δημιουργούνται, να καταργούνται, να μετονομάζονται ή και να συγχωνεύονται ΘΕ των Σχολών. Δεν επιτρέπεται η δημιουργία μίας ΘΕ με το ίδιο γνωστικό αντικείμενο σε περισσότερες από μία Σχολές.

γ) Τα Προγράμματα Σπουδών καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου, ύστερα από πρόταση της Κοσμητείας, και εγκρίνονται με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων. Με απόφαση της Συγκλήτου, ύστερα από εισήγηση της αντίστοιχης Κοσμητείας, προσδιορίζεται το ειδικότερο περιεχόμενο των μαθημάτων και εντάσσονται οι σχετικές ΘΕ στα αντίστοιχα Προγράμματα Σπουδών.

δ) Με απόφαση της Συγκλήτου, ύστερα από πρόταση των αντίστοιχων Κοσμητειών και έγκριση από τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, είναι δυνατή η κατάρτιση Προγράμματος Σπουδών από δύο ή περισσότερες Σχολές του ΕΑΠ με το συνδυασμό ΘΕ που ανήκουν σε αυτές.

ε) Ως ακαδημαϊκός υπεύθυνος για κάθε Πρόγραμμα Σπουδών ορίζεται από τον Κοσμήτορα εκ περιτροπής, για περίοδο δύο (2) ετών και κατά σειρά αρχαιότητας, ένας εκ των Καθηγητών του ΕΑΠ που είναι συντονιστής μιας από τις ΘΕ του προγράμματος αυτού. Σε περίπτωση που υπηρετεί μόνο ένας Καθηγητής της ως άνω κατηγορίας, η θητεία του ως Ακαδημαϊκού Υπευθύνου ανανεώνεται. Σε περίπτωση που δεν υπηρετεί κανένας Καθηγητής της ανωτέρω κατηγορίας, η διάταξη επεκτείνεται κατά σειρά στους Αναπληρωτές Καθηγητές του ΕΑΠ, στους Καθηγητές και Αναπληρωτές Καθηγητές που είναι μέλη του Συνεργαζόμενου Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΣΕΠ) του ΕΑΠ. Τα καθήκοντα του Ακαδημαϊκού Υπευθύνου ορίζονται στον εσωτερικό κανονισμό του ΕΑΠ.

3. α) Η διδασκαλία μιας Θ.Ε. γίνεται από την αντίστοιχη Ομάδα Διδακτικού Προσωπικού (ΟΔΠ) η οποία περιλαμβάνει μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) του ΕΑΠ, και αριθμό μελών Συνεργαζόμενου Εκπαιδευτικού Προσωπικού (ΣΕΠ) του ΕΑΠ, ανάλογα με τις ανάγκες του προγράμματος. Με απόφαση της Κοσμητείας ορίζεται ένα μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ που ανήκει στην ΟΔΠ ως συντονιστής της ΟΔΠ.

β) Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατή η προσφορά μιας Θ.Ε. και από ΟΔΠ, που περιλαμβάνει μόνο μέλη ΣΕΠ του ΕΑΠ. Στην περίπτωση αυτή χρέη Συντονιστή ασκεί ο Κοσμήτορας της αντίστοιχης Σχολής ή μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ που εντάσσεται σε άλλη Θ.Ε. ή μέλος ΣΕΠ του ΕΑΠ το οποίο είναι μέλος ΔΕΠ άλλου ΑΕΙ. Στις δύο τελευταίες περιπτώσεις ο Συντονιστής ορίζεται με απόφαση της Κοσμητείας.

4. Με απόφαση της Συγκλήτου, ύστερα από εισήγηση των Κοσμητειών του ΕΑΠ, καταρτίζεται ο εσωτερικός κανονισμός του ΕΑΠ και υποβάλλεται για έλεγχο νομιμότητας και έγκριση προς τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων. Με τον εσωτερικό κανονισμό ρυθμίζονται τα θέματα του άρθρου 5 παρ.3 του ν. 2083/1992 και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα που αφορά την εφαρμογή της εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

Άρθρο 3

Όργανα Διοίκησης

1. Τα όργανα διοίκησης του ΕΑΠ είναι η Σύγκλητος, ο Πρύτανης, ο Αντιπρύτανης, οι Κοσμητείες και οι Κοσμήτορες.

2. α) Η Σύγκλητος είναι το ανώτατο όργανο διοίκησης του ΕΑΠ και έχει το τεκμήριο αρμοδιότητας. Η Σύγκλητος ασκεί τις αρμοδιότητες που ορίζονται από τις αντίστοιχες κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ, καθώς και τις αρμοδιότητες του Πρυτανικού Συμβουλίου.

β) Η Σύγκλητος αποτελείται από τον Πρύτανη, τον Αντιπρύτανη, τους Κοσμήτορες και ένα μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ από κάθε Σχολή. Σε περίπτωση ισοψηφίας υπερισχύει η ψήφος του Πρύτανη.

γ) Τα μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ που μετέχουν στην Σύγκλητο εκλέγονται με μυστική ψηφοφορία για ένα (1) έτος από το σύνολο των μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ της κάθε Σχολής. Η διαδικασία εκλογής καθορίζεται με τον εσωτερικό κανονισμό του Ιδρύματος.

δ) Κατά τις συνεδριάσεις της Συγκλήτου χρέη Γραμματέα εκτελεί ο Προϊστάμενος του Τμήματος Ακαδημαϊκών Οργάνων του ΕΑΠ. Σε περίπτωση απουσίας ή κωλύματος ορίζεται αντικαταστάτης του από τους υπαλλήλους του Τμήματός του.

ε) Η Σύγκλητος συγκαλείται τακτικώς μία φορά το μήνα και εκτάκτως όταν το ζητήσει εγγράφως το 1/3 των μελών της.

στ) Η Σύγκλητος έχει την δυνατότητα να συγκροτεί από μέλη του προσωπικού του ΕΑΠ επιτροπές ή συμβούλια με συγκεκριμένες αρμοδιότητες.

3. α) Ο Πρύτανης ασκεί τις αρμοδιότητες που ορίζονται από τις αντίστοιχες κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ. Ο Αντιπρύτανης αναπληρώνει τον Πρύτανη όταν απουσιάζει, κωλύεται ή ελλείπει, είναι αρμόδιος επί των οικονομικών υποθέσεων του ΕΑΠ και ασκεί όσες αρμοδιότητες του μεταβιβάζει ο Πρύτανης.

β) Ο Πρύτανης και ο Αντιπρύτανης εκλέγονται με μυστική ψηφοφορία για μία τριετία από εκλεκτορικό σώμα, το αποτελείται από το σύνολο των μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ και από εκπροσώπους των διοικητικών υπαλλήλων, πλην εκείνων που εργάζονται με σύμβαση έργου, ίσους με το 5% των μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ.

γ) Υποψήφιοι για την θέση του Πρύτανη και του Αντιπρύτανη είναι Καθηγητές, μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ.

δ) Για την διαδικασία εκλογής του Πρύτανη και του Αντιπρύτανη εφαρμόζονται οι αντίστοιχες κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ.

ε) Κατά την διάρκεια της πρυτανικής θητείας τους, ο Πρύτανης και ο Αντιπρύτανης μπορούν να απαλλάσσονται από τα διδακτικά τους καθήκοντα, καθώς και από τα καθήκοντά τους ως Συντονιστών ΟΔΠ.

4. α) Επικεφαλής των Σχολών του ΕΑΠ είναι οι Κοσμήτορες και οι Αναπληρωτές τους. Ο Κοσμήτορας ασκεί τις αρμοδιότητες που ορίζονται από τις κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ για τον Πρόεδρο του Τμήματος και τον Κοσμήτορα της Σχολής.

β) Ο Κοσμήτορας και ο Αναπληρωτής του εκλέγονται για δύο (2) χρόνια με μυστική ψηφοφορία από εκλεκτορικό σώμα, το οποίο αποτελείται από το σύνολο των μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ που ανήκουν στην οικεία Σχολή.

γ) Υποψήφιοι για την θέση του Κοσμήτορα και του Αναπληρωτή του μπορούν να είναι Καθηγητές μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ, που ανήκουν στην συγκεκριμένη Σχολή. Εάν δεν υπάρχουν υποψηφιότητες από την βαθμίδα του Καθηγητή, η διάταξη επεκτείνεται κατά σειρά, στους Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουρους Καθηγητές και Λέκτορες του ΕΑΠ που ανήκουν στην συγκεκριμένη Σχολή.

δ) Η διαδικασία που ακολουθείται για την εκλογή Κοσμήτορα και Αναπληρωτή Κοσμήτορα είναι εκείνη που προβλέπεται για την εκλογή Πρύτανη ΑΕΙ.

ε) Κατά την διάρκεια της θητείας τους ο Κοσμήτορας και ο Αναπληρωτής του μπορούν να απαλλάσσονται από τα διδακτικά τους καθήκοντα.

5. α) Η Κοσμητεία είναι το ανώτατο όργανο της Σχολής. Αποτελείται από τον Κοσμήτορα και όλα τα μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ της Σχολής. Σε περίπτωση ισοψηφίας υπερισχύει η ψήφος του Κοσμήτορα.

β) Η Κοσμητεία μεριμνά για την ομαλή λειτουργία των Προγραμμάτων Σπουδών και των ΘΕ που εντάσσονται σε αυτήν, κατανέμει τις ΘΕ στα Προγράμματα Σπουδών, τις πιστώσεις που της παρέχει η Σύγκλητος, εισηγείται στη Σύγκλητο τη λειτουργία νέων ΘΕ και Προγραμμάτων Σπουδών ή την κατάργηση παλαιών και ασκεί όλες τις αρμοδιότητες που αναφέρονται στον παρόντα νόμο.

6. Οι σχετικές λεπτομέρειες των κανόνων λειτουργίας των οργάνων διοίκησης του ΕΑΠ καθορίζονται με τον εσωτερικό κανονισμό του Ιδρύματος, που εκδίδεται κατά την διαδικασία του άρθρου 2 παρ.4 του παρόντος νόμου.

Άρθρο 4

Διδακτικό Προσωπικό

1. Το Διδακτικό Προσωπικό αποτελείται από το Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ) και το Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό (ΣΕΠ). Έργο των μελών ΔΕΠ και ΣΕΠ του ΕΑΠ είναι η εξ αποστάσεως διδασκαλία, η επιστημονική έρευνα στο γνωστικό αντικείμενο του Προγράμματος Σπουδών και η ανάπτυξη εκπαιδευτικού και πληροφοριακού υλικού, καθώς και υλικού αξιολόγησης. Ως έδρα των μελών Σ.Ε.Π. του Ε.Α.Π. θεωρείται ο τόπος της μόνιμης κατοικίας τους.

2. Το Δ.Ε.Π. του Ε.Α.Π. αποτελείται από Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουρους Καθηγητές και Λέκτορες. Το καθεστώς τους, τα προσόντα τους και οι προϋποθέσεις για την εκλογή τους στην αντίστοιχη βαθμίδα διέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις των μελών 2ΕΠ των ΑΕΙ.

3. α) Οι θέσεις ΔΕΠ προκηρύσσονται, ύστερα από εισήγηση της Κοσμητείας, με απόφαση της Συγκλήτου του ΕΑΠ, η οποία εγκρίνεται από τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Με απόφαση της Συγκλήτου συγκροτούνται τα εκλεκτορικά σώματα. Στο εκλεκτορικό σώμα συμμετέχει ο Κοσμήτορας της αντίστοιχης Σχολής και τα μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ των συγγενέστερων ΘΕ που κατέχουν θέση στην ίδια ή ανώτερη βαθμίδα, από την θέση για την οποία γίνεται η κρίση. Στην περίπτωση που ο Κοσμήτορας της αντίστοιχης Σχολής κατέχει θέση ΔΕΠ του ΕΑΠ χαμηλότερης βαθμίδας από την θέση που πρόκειται να πληρωθεί, αντικαθίσταται από τον Κοσμήτορα της συγγενέστερης Σχολής που κατέχει θέση στην ίδια ή ανώτερη βαθμίδα από την θέση για την οποία γίνεται η κρίση. Ο προγραμματισμός θέσεων μελών ΔΕΠ γίνεται κατά τις κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ και μπορεί να περιλαμβάνει κατά ανώτατο όριο δύο (2) θέσεις μελών ΔΕΠ ανά ΘΕ από τις ήδη λειτουργούσες ή από εκείνες που θα λειτουργήσουν το αμέσως επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται αναλόγως οι σχετικές διατάξεις περί ΑΕΙ, όπως αυτές ισχύουν.

β) Κατά την κρίση για την εκλογή μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ συνεκτιμάται η εμπειρία των υποψηφίων στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, καθώς και η συμβολή τους στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού και μεθόδων διδασκαλίας που σχετίζονται με την εξ αποστάσεως μετάδοση της γνώσης και την δια βίου εκπαίδευση.

4. Τα μέλη ΔΕΠ που συγκεντρώνουν τουλάχιστον πέντε (5) χρόνια υπηρεσίας σε αυτοδύναμο τμήμα ΑΕΙ, έχουν την δυνατότητα μετακίνησης στο ΕΑΠ στην ίδια θέση της βαθμίδας την οποία κατέχουν και στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο. Για την μετακίνηση προς το ΕΑΠ απαιτούνται: (α) αίτηση του ενδιαφερομένου, (β) απόφαση της Συγκλήτου του Ιδρύματος προέλευσης, που εγκρίνει την μετακίνηση, (γ) ύπαρξη ΘΕ στο γνωστικό αντικείμενο του μέλους ΔΕΠ που επιθυμεί να μετακινηθεί και (δ) απόφαση της Συγκλήτου του ΕΑΠ που αποδέχεται την μετακίνηση. Η πίστωση για την θέση που καταλαμβάνεται από το μέλος ΔΕΠ μεταφέρεται από το Πανεπιστήμιο προέλευσης στο ΕΑΠ. Ο χρόνος υπηρεσίας στη βαθμίδα λαμβάνεται υπόψη ενιαία ως σύνολο του χρόνου παραμονής στην ίδια βαθμίδα.

5. Θέσεις ΔΕΠ του ΕΑΠ μπορούν να πληρούνται με μετάκληση από Έλληνες επιστήμονες Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων του εξωτερικού, που έχουν αντίστοιχα προσόντα της βαθμίδας του Καθηγητή ή του Αναπληρωτή Καθηγητή με την διαδικασία που προβλέπεται κατά τις κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ ή που κατέχουν τακτική θέση μόνιμου μέλους ΔΕΠ στο Ίδρυμα της αλλοδαπής τουλάχιστον μία πενταετία στην αντίστοιχη βαθμίδα του Καθηγητή ή του Αναπληρωτή Καθηγητή, εξαιρουμένων των κειμένων διατάξεων περί των αντίστοιχων προσόντων των μελών ΔΕΠ των ΑΕΙ.

6. Τα μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ είναι μόνο πλήρους απασχόλησης. Τα μέλη ΔΕΠ παρέχουν τις υπηρεσίες τους στο Ίδρυμα τουλάχιστον τριάντα (30) ώρες την εβδομάδα. Η Κοσμητεία μπορεί για κάθε περίπτωση να καθορίζει το ακριβές ωράριο των μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ, ανάλογα με τις ανάγκες λειτουργίας των ΘΕ. Τα ως άνω μέλη λαμβάνουν, κατά τις κείμενες διατάξεις του ν. 2530/1997, τις αποδοχές πλήρους απασχόλησης των μελών ΔΕΠ των ΑΕΙ, αναλόγως της βαθμίδας την οποία κατέχουν. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις του ν. 2530/1997.

7. Τα μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ μπορούν να απουσιάζουν έως σαράντα (40) συνολικά ημέρες ετησίως και επιπλέον, ανά δύο εβδομάδες κατά την διάρκεια των διακοπών των Χριστουγέννων και του Πάσχα.

8. Στα μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ χορηγούνται εκπαιδευτικές άδειες για το εξωτερικό στο πλαίσιο συνεργασιών για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, πληροφοριακού υλικού ή υλικού αξιολόγησης, για την διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας, για την παρακολούθηση συνεδρίων, για τη συμμετοχή σε διεθνείς οργανισμούς, καθώς και σε δραστηριότητες ΑΕΙ και ερευνητικών κέντρων του εξωτερικού, υπό την προϋπόθεση ότι δεν δυσχεραίνεται η λειτουργία της αντίστοιχης ΘΕ.

9. Τον έλεγχο της παρουσίας των μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ ασκούν οι Κοσμήτορες. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζονται αναλόγως οι αντίστοιχες διατάξεις για τα μέλη ΔΕΠ των ΑΕΙ.

10. Τα μέλη του Συνεργαζόμενου Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Σ.Ε.Π.) είναι είτε μέλη Δ.Ε.Π. άλλων Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής είτε διδάκτορες και προσλαμβάνονται με συμβάσεις εργασίας ιδιωτικού δικαίου, διάρκειας ενός ακαδημαϊκού έτους, για την κάλυψη συγκεκριμένων εκπαιδευτικών αναγκών. Το Ε.Α.Π. σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να προσλάβει κατόχους μεταπτυχιακών τίτλων ειδίκευσης για γνωστικά αντικείμενα εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας για τα οποία δεν είναι δυνατή ή συνήθης η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής. Ο αριθμός των συμβάσεων για κάθε ακαδημαϊκό έτος ορίζεται με απόφαση της Συγκλήτου, που εγκρίνεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Οικονομίας και Οικονομικών. Οι θέσεις για τα μέλη Σ.Ε.Π. προκηρύσσονται για συγκεκριμένες θεματικές ενότητες με απόφαση της Συγκλήτου. Με απόφαση του Πρύτανη συγκροτείται ανά θεματική ενότητα τριμελής επιτροπή που αποτελείται από μέλη Δ.Ε.Π. του Ε.Α.Π. του ίδιου ή συγγενούς γνωστικού αντικειμένου. Η επιτροπή εισηγείται στην Κοσμητεία υποβάλλοντας σχετικό πίνακα κατάταξης. Η Κοσμητεία επιλέγει και η πράξη επιλογής επικυρώνεται από τη Σύγκλητο. Τα κριτήρια αξιολόγησης και οι όροι της σύμβασης, οι υποχρεώσεις τους, τα καθήκοντα και οι αμοιβές καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου. Η μισθοδοσία των μελών του Σ.Ε.Π. του Ε.Α.Π. καλύπτεται από τον προϋπολογισμό του Ιδρύματος. Ως

έδρα των μελών Σ.Ε.Π. του Ε.Α.Π. θεωρείται ο τόπος της μόνιμης κατοικίας τους.

11. Τα μέλη ΔΕΠ και τα μέλη ΣΕΠ συγκροτούνται σε Ομάδες Διδακτικού Προσωπικού (ΟΔΠ), ανά Θεματική Ενότητα.

Άρθρο 5

Τίτλοι, διαδικασία εγγραφής και σπουδές

1. Το ΕΑΠ παρέχει :

- α) Πιστοποιητικά παρακολούθησης ΘΕ.
- β) Πιστοποιητικά προπτυχιακής επιμόρφωσης.
- γ) Πιστοποιητικά μεταπτυχιακής επιμόρφωσης.
- δ) Πτυχία
- ε) Μεταπτυχιακά διπλώματα ειδίκευσης.
- στ) Διδακτορικά Διπλώματα.

2. Η εγγραφή των φοιτητών σε Προγράμματα Σπουδών που παρέχει το ΕΑΠ γίνεται χωρίς εξετάσεις , ύστερα από αίτηση των ενδιαφερομένων προς το ΕΑΠ , εντός των προθεσμιών που η Σύγκλητος ορίζει για κάθε ακαδημαϊκό έτος. Η πρόσκληση για την εκδήλωση ενδιαφέροντος υποψήφιων φοιτητών στα προγράμματα σπουδών δημοσιεύεται τουλάχιστον σε δυο ημερήσιες εφημερίδες των Αθηνών, σε μια της Θεσσαλονίκης και σε μια της έδρας του Ε.Α.Π.

3. Η εγγραφή των προπτυχιακών φοιτητών προϋποθέτει την κατοχή τίτλου απόλυσης Λυκείου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ή ισότιμου ή αντίστοιχου τίτλου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης του εσωτερικού ή εξωτερικού.

4. Ο συνολικός αριθμός των παρεχόμενων θέσεων για φοιτητές προπτυχιακού και μεταπτυχιακού επιπέδου καθορίζεται κατά ακαδημαϊκό έτος, με εισήγηση της Συγκλήτου και απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων. Η Σύγκλητος κατανέμει τις ανωτέρω θέσεις στα Προγράμματα Σπουδών του Ε.Α.Π.

5.α) Εάν ο αριθμός των υποψήφιων ανά Πρόγραμμα Σπουδών είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των παρεχόμενων θέσεων, για την επιλογή των υποψηφίων ισχύουν τα ακόλουθα: αα) Προηγούνται όσοι έχουν συμπληρώσει το 23ο έτος της ηλικίας τους. Αν ο αριθμός τους είναι μεγαλύτερος από τον

αριθμό των προσφερόμενων θέσεων, διεξάγεται μεταξύ τους κλήρωση. ββ) Αν απομένουν θέσεις μετά την τήρηση της προηγούμενης σειράς προτίμησης, οι υπόλοιποι υποψήφιοι επιλέγονται με νέα διαδικασία κλήρωσης.

β) Ο τρόπος, τα όργανα, η διαδικασία επιλογής των υποψηφίων για φοίτηση στο Ε.Α.Π., η διαδικασία διεξαγωγής της σχετικής κλήρωσης καθώς και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου.

6. α) Οι φοιτητές επιβαρύνονται για την απόκτηση του απαραίτητου εκπαιδευτικού, πληροφοριακού και υλικού αξιολόγησης και συμμετέχουν στις ιδιαίτερες δαπάνες επικοινωνίας, που συνδέονται με την εφαρμογή του συστήματος της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

β) Το ύψος της συμμετοχής αυτής, καθώς και τα κοινωνικά κριτήρια και τα κριτήρια επίδοσης για τη χορήγηση υποτροφιών από το Ε.Α.Π. μερικής ή ολικής απαλλαγής από τις ανωτέρω διατάξεις, ορίζονται, ύστερα από εισήγηση της Συγκλήτου, με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

γ) Με απόφαση της Συγκλήτου, ποσοστό έως και 10% επί του ύψους συμμετοχής των φοιτητών του προηγούμενου εδαφίου τροφοδοτεί τον ειδικό λογαριασμό του Ιδρύματος και χρησιμοποιείται για την ανάθεση έργων σχετικών με τη διοικητική υποστήριξη και ανάπτυξη των προγραμμάτων σπουδών.

7. Οι σπουδές στο ΕΑΠ γίνονται στην ελληνική γλώσσα. Σε ειδικές περιπτώσεις που καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου, το ΕΑΠ μπορεί να προσφέρει Πρόγραμμα Σπουδών ή Θεματικές Ενότητες σε ξένη γλώσσα.

8. Οι φοιτητές κατά την διάρκεια ενός ακαδημαϊκού έτους μπορούν να παρακολουθούν κατά ανώτατο όριο έως και τρεις (3) ΘΕ.

9. Κατά το χρονικό διάστημα που λειτουργεί η εξ αποστάσεως διδασκαλία μιας ΘΕ, το ΕΑΠ, ύστερα από απόφαση της Κοσμητείας, οργανώνει ομαδικές συμβουλευτικές συναντήσεις στην έδρα του, καθώς και σε άλλες πόλεις. Ο αριθμός των συναντήσεων αυτών, που διεξάγονται κυρίως σε μη εργάσιμες ημέρες και ώρες, καθορίζεται με απόφαση της Κοσμητείας και δεν μπορεί να είναι μικρότερος από τον αριθμό των υποενοτήτων μιας ΘΕ. Στις συναντήσεις αυτές συμμετέχουν ένα μέλος της ΟΔΠ και οι φοιτητές τους οποίους παρακολουθεί.

10. α) Ο αριθμός των γραπτών δοκιμασιών αξιολόγησης καθορίζεται με απόφαση της Κοσμητείας, ύστερα από συνεννόηση με το Συντονιστή της αντίστοιχης ΟΔΠ. Ο αριθμός αυτός δεν μπορεί να είναι μικρότερος από τον αριθμό των υποενοτήτων μιας ΘΕ. Η συμμετοχή του φοιτητή στην διαδικασία αξιολόγησης είναι υποχρεωτική.

β) Οι τελικές εξετάσεις γίνονται μετά το τέλος της διδασκαλίας μιας ΘΕ και επαναλαμβάνονται για μία ακόμη φορά. Τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης των τελικών εξετάσεων καθορίζει η Σύγκλητος. Οι εξετάσεις αυτές διεξάγονται στην έδρα του ΕΑΠ καθώς και σε άλλες πόλεις. Τον τρόπο και την μορφή της τελικής εξέτασης για μια ΘΕ καθορίζει ο Συντονιστής, ύστερα από συνεννόηση με τα μέλη της αντίστοιχης ΟΔΠ.

11. Για την απόκτηση πτυχίου από τους φοιτητές του ΕΑΠ απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση και εξέταση δώδεκα (12) τουλάχιστον ΘΕ. Ένας μικρός αριθμός ΘΕ μπορεί να καλύπτεται από διπλωματική εργασία που εκπονείται στη γνωστική περιοχή μιας ΘΕ. Οι προπτυχιακοί φοιτητές του ΕΑΠ οι οποίοι έχουν αποκτήσει πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, μπορούν, με απόφαση της Κοσμητείας της Σχολής, να κατοχυρώνουν μαθήματα του Ιδρύματος προέλευσης ως μέρη ΘΕ.

12. α) Για την απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης απαιτείται πτυχίο ή δίπλωμα ανώτατης εκπαίδευσης συγγενούς αντικειμένου, επιτυχής παρακολούθηση και εξέταση τεσσάρων τουλάχιστον Θ.Ε. και εκπόνηση επιστημονικής εργασίας. Η Σύγκλητος, με την προκήρυξη υποβολής υποψηφιοτήτων και μετά από εισήγηση της αντίστοιχης Σχολής, εξειδικεύει τις απαιτούμενες προϋποθέσεις υποβολής υποψηφιοτήτων ανά πρόγραμμα σπουδών.

β) Τα θέματα οργάνωσης και λειτουργίας των μεταπτυχιακών σπουδών του ΕΑΠ καθορίζονται με τον κανονισμό λειτουργίας των μεταπτυχιακών σπουδών ανά Σχολή.

13. Για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος απαιτείται η κατοχή συγγενούς μεταπτυχιακού τίτλου και η συγγραφή Διδακτορικής Διατριβής. Η διαδικασία επίβλεψης της ερευνητικής εργασίας, ελέγχου και έγκρισης της Διδακτορικής Διατριβής καθορίζονται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ και εξειδικεύονται με τον κανονισμό Διδακτορικών Διατριβών του Ε.Α.Π., ο οποίος συντάσσεται από τη Σύγκλητο.

14. Πιστοποιητικό προπτυχιακής επιμόρφωσης μπορεί να απονέμεται στους προπτυχιακούς φοιτητές που έχουν εισαχθεί στο ΕΑΠ, για να παρακολουθήσουν πρόγραμμα προπτυχιακής επιμόρφωσης συγκεκριμένης χρονικής διάρκειας, που ορίζεται με απόφαση της Συγκλήτου και πάντως μικρότερης εκείνης που απαιτείται για την απόκτηση πτυχίου.

15. Πιστοποιητικό μεταπτυχιακής επιμόρφωσης μπορεί να απονέμεται σε πτυχιούχους ή διπλωματούχους ανώτατης εκπαίδευσης, που έχουν εισαχθεί στο ΕΑΠ για να παρακολουθήσουν πρόγραμμα μεταπτυχιακής επιμόρφωσης, συγκεκριμένης χρονικής διάρκειας, που ορίζεται με απόφαση της Συγκλήτου και πάντως μικρότερης εκείνης που απαιτείται για την απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης. Η Σύγκλητος, με την προκήρυξη υποβολής υποψηφιοτήτων, εξειδικεύει τις απαιτούμενες προϋποθέσεις υποβολής υποψηφιοτήτων ανά πρόγραμμα σπουδών.

16. Πιστοποιητικά παρακολούθησης ΘΕ παρέχονται σε φοιτητές του ΕΑΠ ύστερα από αίτησή τους και με την προϋπόθεση επιτυχούς εξέτασης σε μία ή περισσότερες ΘΕ. Για την απονομή του πιστοποιητικού παρακολούθησης του άρθρου 5 παρ. 1 εδ. α' πρέπει ο φοιτητής να δηλώνει εγγράφως ότι δεν επιθυμεί να ολοκληρώσει το πρόγραμμα σπουδών στο οποίο φοιτά.

17. Οι κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ που αφορούν τις μετεγγραφές εσωτερικού ή εξωτερικού και την εισαγωγή, ύστερα από κατατακτήριες εξετάσεις, φοιτητών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο ΕΑΠ εφαρμόζονται αναλόγως. Στις περιπτώσεις μετεγγραφών εσωτερικού και κατατακτήριων εξετάσεων, με απόφαση της Κοσμητείας της αντίστοιχης Σχολής του ΕΑΠ, κατοχυρώνονται ως μέρη ΘΕ μαθήματα από το Ίδρυμα προέλευσης. Με αποφάσεις του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων καθορίζονται τα ειδικότερα θέματα που αφορούν τη διαδικασία, τα κριτήρια και το ποσοστό μετεγγραφών εσωτερικού ή εξωτερικού, καθώς και την εισαγωγή, ύστερα από κατατακτήριες εξετάσεις, φοιτητών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο ΕΑΠ.

18. Ένας φοιτητής μπορεί να διακόψει τις σπουδές του μετά την επιτυχή παρακολούθηση μιας ή περισσότερων ΘΕ και να τις συνεχίσει ύστερα από χρονικό διάστημα, που δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από τρία (3) χρόνια, παρακολουθώντας την επόμενη ΘΕ.

Άρθρο 6

Διοικητικές Υπηρεσίες και Διοικητικό Προσωπικό

1. α) Για την διοικητική υποστήριξη του ΕΑΠ συστήνεται στην έδρα του Ιδρύματος Διεύθυνση Διοικητικών Υπηρεσιών, η οποία διαρθρώνεται στα ακόλουθα εννέα τμήματα: i) Μητρώου Φοιτητών, ii) Εκπαίδευσης, iii) Προσωπικού, iv) Οικονομικών Υποθέσεων, v) Εγκαταστάσεων και εκτέλεσης έργων ***, vi) Βιβλιοθήκης, vii) Ακαδημαϊκών Οργάνων, viii) Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού, ix) Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων, και στα Γραφεία : i) Πρυτανείας και ii) Νομικού Συμβούλου. β) Με απόφαση της Συγκλήτου, η οποία εγκρίνεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Οικονομίας και Οικονομικών, που δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, είναι

δυνατή η σύσταση και λειτουργία Γραφείου Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων στις πόλεις της Αθήνας και Θεσσαλονίκης. Το Γραφείο υπάγεται στο Τμήμα Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων του Ιδρύματος και έχει ως βασικό σκοπό την ενημέρωση των φοιτητών του Ιδρύματος καθώς και των ενδιαφερόμενων υποψηφίων για φοίτηση σε αυτό. Με απόφαση της Συγκλήτου καθορίζονται αναλυτικά οι αρμοδιότητες των Γραφείων αυτών καθώς και ο τρόπος στελέχωσής τους με διοικητικό προσωπικό.

γ) Με απόφαση της Συγκλήτου, ύστερα από εισήγηση του Προϊσταμένου των Διοικητικών Υπηρεσιών του ΕΑΠ, καθορίζονται αναλυτικά οι αρμοδιότητες των Τμημάτων και των Γραφείων του ΕΑΠ.

δ) Με κοινή απόφαση των Υπουργών Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης και Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, ύστερα από εισήγηση της Συγκλήτου του ΕΑΠ, μπορούν να ιδρύονται , να καταργούνται, να συγχωνεύονται και να μετονομάζονται Τμήματα και Γραφεία.

2. α) Συνιστώνται μια θέση Προϊσταμένου Διοικητικών Υπηρεσιών της κατηγορίας ειδικών θέσεων με βαθμό Β΄ και τριάντα τρεις (33) θέσεις μόνιμων υπαλλήλων που κατανέμονται κατά κατηγορίες ως εξής:

- i. ΠΕ κατηγορία εννέα (9) θέσεις,
- ii. ΤΕ κατηγορία εννέα (9) θέσεις,
- iii. ΔΕ κατηγορία δώδεκα (12) θέσεις, ΥΕ κατηγορία τρεις (3) θέσεις.
- iv. ΥΕ κατηγορία τρεις θέσεις.

β) Για τα θέματα υπηρεσιακής κατάστασης του διοικητικού προσωπικού του ΕΑΠ εφαρμόζονται οι διατάξεις που ισχύουν κάθε φορά για τους υπαλλήλους των Ν.Π.2.2. Η σύσταση και συγκρότηση του υπηρεσιακού συμβουλίου των ως άνω υπαλλήλων γίνεται κατά τις διατάξεις περί υπηρεσιακών συμβουλίων των ΑΕΙ.

γ) Οι επί μέρους κλάδοι και θέσεις κάθε κατηγορίας καθορίζονται με απόφαση της Συγκλήτου. Με την ίδια διαδικασία ορίζονται οι κλάδοι από τους οποίους επιλέγονται οι προϊστάμενοι των διοικητικών μονάδων του εδ. α της παρ. 1 του παρόντος άρθρου. Η πλήρωση των θέσεων του διοικητικού προσωπικού του ΕΑΠ γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί προσλήψεων στο δημόσιο τομέα.

3. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, ύστερα από εισήγηση του Πρύτανη, η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου μπορεί να προσλαμβάνει με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου ορισμένου χρόνου υπαλλήλους για την αντιμετώπιση εκτάκτων και παροδικών αναγκών του Ιδρύματος. Η διαδικασία πρόσληψης, καθώς και τα προσόντα των προσλαμβανομένων καθορίζονται κατά την κείμενη διαδικασία περί προσλήψεων στο δημόσιο τομέα. Ο αριθμός των υπαλλήλων, που η Σύγκλητος μπορεί να προσλάβει με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου ορισμένου χρόνου, καθορίζεται κατ' έτος με κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Οικονομικών και Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης. Οι αποδοχές των υπαλλήλων αυτών διέπονται από τις ισχύουσες συλλογικές συμβάσεις εργασίας.

4. Ο Προϊστάμενος των Διοικητικών Υπηρεσιών του ΕΑΠ, ασκεί τη διοικητική εποπτεία, έλεγχο και συντονισμό των διοικητικών υπηρεσιών του Ιδρύματος και είναι υπεύθυνος για την εύρυθμη λειτουργία τους στο πλαίσιο των οδηγιών και αποφάσεων του Πρύτανη και της Συγκλήτου. Ο Προϊστάμενος των Διοικητικών Υπηρεσιών του ΕΑΠ συμμετέχει χωρίς ψήφο στις συνεδριάσεις της Συγκλήτου, όταν εξετάζονται διοικητικής φύσεως θέματα και εισηγείται τα θέματα αυτά. Μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεων της Συγκλήτου, καθώς και των λοιπών συλλογικών οργάνων του Πανεπιστημίου. Συμμετέχει στο Υπηρεσιακό Συμβούλιο Κρίσεως των υπαλλήλων του Ιδρύματος ως εισηγητής. Ο Πρύτανης, με πράξη του, μπορεί να μεταβιβάζει στον Προϊστάμενο των Διοικητικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου τα καθήκοντα

του διατάκτη των δαπανών του Ιδρύματος και του εκκαθαριστή των αποδοχών του πάσης φύσης προσωπικού. Με απόφαση του ο Πρύτανης μπορεί να μεταβιβάζει στον Προϊστάμενο των Διοικητικών Υπηρεσιών του ΕΑΠ, όπως και στους Προϊσταμένους των Τμημάτων, το δικαίωμα υπογραφής εγγράφων.

5. Ο Νομικός Σύμβουλος προΐσταται του Νομικού Γραφείου του Ιδρύματος. Ως Νομικός Σύμβουλος προσλαμβάνεται δικηγόρος παρ' Αρείω Πάγω με άρτια γνώση μιας τουλάχιστον ξένης γλώσσας, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του ν. 1649/1986. Ο Νομικός Σύμβουλος έχει την ευθύνη της νομικής εξυπηρέτησης του Ιδρύματος σε δικαστικές ή εξώδικες υποθέσεις και της νομικής καθοδήγησης των αρχών και υπηρεσιών του Ιδρύματος με γνωμοδοτήσεις ή συμβουλές. Παρίσταται ενώπιον οποιουδήποτε δικαστηρίου ή Αρχής και έχει από την θέση του και χωρίς άλλο αποδεικτικό στοιχείο την από τον νόμο απαιτούμενη πληρεξουσιότητα για παράσταση ενώπιον όλων των δικαστηρίων κατά την εκδίκαση κάθε φύσεως υποθέσεων του Πανεπιστημίου. Οι αποδοχές του Νομικού Συμβούλου ορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κώδικα των Δικηγόρων, όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.

Άρθρο 7

Εκπαιδευτικό Υλικό-Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας.

1. Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση βασίζεται στην ανάπτυξη κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού, κατάλληλων μεθόδων για την μετάδοση της γνώσης από απόσταση, πληροφοριακού υλικού, καθώς και εντύπων και μεθόδων συνεχούς αξιολόγησης των φοιτητών.
2. Η ανάπτυξη του υλικού της παραγράφου 1 περιλαμβάνει την παραγωγή προτύπων και την μαζική αναπαραγωγή τους.
3. Η παραγωγή προτύπων εκπαιδευτικού υλικού περιλαμβάνει τη συγγραφή, καθώς και την επιλογή, μετάφραση και προσαρμογή βιβλίων, κυρίως διαμορφωμένων για την εξ αποστάσεως διδασκαλία, την παραγωγή λογισμικού για υπολογιστές και πολυμέσα, συμπαγών δίσκων, κασετών ήχου και βιντεοκασετών, καθώς και οποιουδήποτε άλλου μέσου μετάδοσης πληροφοριών. Περιλαμβάνει επίσης την παραγωγή τηλεοπτικού και

ραδιοφωνικού προγράμματος σε συνεργασία με κρατικούς τηλεοπτικούς ή ραδιοφωνικούς σταθμούς.

4. α) Για την παραγωγή των προτύπων της παραγράφου 3 του παρόντος άρθρου, καθώς και για την ανάπτυξη μεθόδων εξ αποστάσεως διδασκαλίας και συνεχούς αξιολόγησης των φοιτητών, ιδρύεται εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας. Το εργαστήριο αυτό στελεχώνεται από τουλάχιστον δύο (2) μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ εκ των οποίων απαραίτητως το ένα με εξειδίκευση στο πεδίο της μάθησης από απόσταση, την ανοικτή παιδεία και την εκπαίδευση ενηλίκων και το άλλο με εξειδίκευση στην χρησιμοποίηση σύγχρονης τεχνολογίας, στην παραγωγή προτύπων εκπαιδευτικού, πληροφοριακού και υλικού αξιολόγησης για τις ανάγκες τις εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

β) Το Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας διευθύνεται για μία τριετία από ένα μέλος ΔΕΠ του Εργαστηρίου. Στο διάστημα αυτό, άλλο μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ ασκεί καθήκοντα Αναπληρωτή Διευθυντή.

5. Η παραγωγή προτύπων εκπαιδευτικού υλικού, πληροφοριακού υλικού και εντύπων αξιολόγησης για κάθε ΘΕ ανατίθεται από την Κοσμητεία σε ομάδα, της οποίας τον συντονισμό ασκεί μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ με το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο της ΘΕ, για την οποία προορίζεται το ανωτέρω υλικό, είτε, εφόσον αυτό δεν υπάρχει, σε μέλος της ομάδας. Το έργο της ομάδας υποβοηθείται από το Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας του ΕΑΠ.

6. Το εκπαιδευτικό, πληροφοριακό υλικό και το υλικό συνεχούς αξιολόγησης των φοιτητών εγκρίνεται από την Σύγκλητο του ΕΑΠ., ύστερα από εισήγηση του Συντονιστή της ομάδας, στην οποία είχε ανατεθεί η παραγωγή των προτύπων και του Διευθυντή του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας.

7. Το ΕΑΠ, με απόφαση της Συγκλήτου, υπογράφει συμβάσεις με ΑΕΙ της ημεδαπής ή της αλλοδαπής και με δημόσιους φορείς του εσωτερικού και του εξωτερικού, που έχουν αναπτύξει Προγράμματα Σπουδών κατάλληλα για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, με σκοπό την απόκτηση εκπαιδευτικού υλικού, πληροφοριακού υλικού και υλικού αξιολόγησης, στην ελληνική ή ξένη γλώσσα. Το ΕΑΠ, με απόφαση της Συγκλήτου, που εγκρίνεται

από τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, υπογράφει αντίστοιχες συμβάσεις για την απόκτηση υλικού κατά τα προαναφερόμενα στην προηγούμενη περίοδο της ίδιας παραγράφου με ιδιωτικούς φορείς του εσωτερικού και του εξωτερικού.

8. Ο υλικός φορέας, στον οποίο ενσωματώνεται το παραγόμενο από την εκπλήρωση των παραπάνω συμβάσεων έργο, ανήκει στο ΕΑΠ, ασχέτως αν αυτό προήλθε από τον αντισυμβαλλόμενο ή τα πρόσωπα που έχει στην υπηρεσία του. Το ΕΑΠ έχει το αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης, έκδοσης και εκμετάλλευσης του υλικού αυτού, καθώς και την από τρίτους χρησιμοποίησή του, εφόσον δεν υπάρχει αντίθετη συμφωνία και στο βαθμό που είναι αναγκαίο για την εκπλήρωση του σκοπού της σύμβασης. Κατ' εξαίρεση, είναι δυνατή η σύμβαση παροχής δωρεάν υλικού προς το ΕΑΠ με δικαίωμα χρήσης για χρονικό διάστημα που καθορίζεται με την σύμβαση.

9. Το ΕΑΠ, με απόφαση της Σύγκλητου, υπογράφει σχετική συμφωνία με κρατικούς τηλεοπτικούς και ραδιοφωνικούς σταθμούς για τη παραγωγή, σε συνεργασία με το ΕΑΠ, και την μετάδοση τηλεοπτικού ή ραδιοφωνικού προγράμματος που είναι χρήσιμο για την διδασκαλία.

10. Για τη μαζική αναπαραγωγή εκπαιδευτικού, πληροφοριακού και υλικού αξιολόγησης ή για την εκχώρηση δικαιωμάτων μαζικής αναπαραγωγής και πώλησης εκπαιδευτικού και πληροφοριακού υλικού, το ΕΑΠ, με απόφαση της Σύγκλητου, αναθέτει σχετικά έργα και υπογράφει συμφωνίες με φορείς του δημοσίου ή ιδιωτικού τομέα.

Άρθρο 8

Πρόγραμμα ανάπτυξης και Μονάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης

1. α) Εντός δύο (2) μηνών από την ανάληψη των καθηκόντων κάθε Πρύτανη, η Σύγκλητος του ΕΑΠ, υποβάλλει, με πρόταση των Κοσμητειών, λεπτομερές πρόγραμμα ανάπτυξης του ΕΑΠ. Το πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνει ιδίως: 1) Την ακαδημαϊκή ανάπτυξη του Ιδρύματος, δηλαδή την παροχή ΘΕ και Προγραμμάτων Σπουδών, την παροχή νέων ΘΕ και Προγραμμάτων Σπουδών, καθώς και την διακοπή της λειτουργίας ορισμένων εξ αυτών. 2) Τις ανάγκες σε προσωπικό κάθε κατηγορίας, που είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη του Ιδρύματος. 3) Την επέκταση των εγκαταστάσεων και ενίσχυση

εργαστηριακού εξοπλισμού και 4) Το κόστος που συνεπάγεται το προτεινόμενο πρόγραμμα και τις πηγές χρηματοδότησής του.

β) Το πρόγραμμα βασίζεται στα πορίσματα της Μονάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης και υποβάλλεται προς έγκριση στους Υπουργούς Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Οικονομικών.

2. Για την συνεχή βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης από το ΕΑΠ συγκροτείται «Μονάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης» με απόφαση της Συγκλήτου. Η Μονάδα αυτή διευθύνεται από ένα μέλος ΣΕΠ του ΕΑΠ με ειδικευση στο πεδίο της στατιστικής επεξεργασίας, αξιολόγησης της εκπαίδευσης, της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, της εκπαίδευσης ενηλίκων και της δια βίου κατάρτισης και στελεχώνεται από δύο (2) μέλη ΣΕΠ και από διοικητικούς υπαλλήλους του ΕΑΠ που διατίθενται με απόφαση της Συγκλήτου του ΕΑΠ.

3. α) Βασικά καθήκοντα της Μονάδας αυτής είναι τα ακόλουθα: i) η δημιουργία στατιστικών δεδομένων από πρωτογενή στοιχεία που της παρέχει το Τμήμα Μητρώου Φοιτητών, ιδίως για τις επιδόσεις των φοιτητών ανά ΘΕ, τόσο στις τελικές εξετάσεις όσο και στις δοκιμασίες συνεχούς αξιολόγησης, το χρόνο περάτωσης των σπουδών, καθώς και τον αριθμό των φοιτητών που διακόπτουν τις σπουδές τους, ii) η δημιουργία στατιστικών δεδομένων από πρωτογενή στοιχεία που της παρέχει το Τμήμα Εκπαίδευσης, ιδίως για την αναλογία διδασκόντων –διδασκομένων ανά ΘΕ, τη γεωγραφική διασπορά των φοιτητών και την συμμετοχή των φοιτητών στις συμβουλευτικές συναντήσεις και στα σεμινάρια, iii) η δημιουργία στατιστικών-συγκριτικών δεδομένων για το εκπαιδευτικό υλικό από στοιχεία που της προμηθεύει το αντίστοιχο εργαστήριο, iv) η καταγραφή, ανάλυση και σύγκριση δεδομένων από αντίστοιχα Πανεπιστήμια του εξωτερικού, v) η διερεύνηση της αγοράς εργασίας με έμφαση στην απασχόληση των αποφοίτων του ΕΑΠ, vi) η αξιολόγηση με ποιοτικές και ποσοτικές προσεγγίσεις του εκπαιδευτικού υλικού και των εκπαιδευτικών μεθόδων που χρησιμοποιεί το ΕΑΠ και vii) η συσχέτιση των στοιχείων i - vi και η υποβολή προτάσεων, σε συνεργασία με τους Συντονιστές των ΟΔΠ, προς την Κοσμητεία ή και τη Σύγκλητο του ΕΑΠ για τη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης από το ΕΑΠ.

4. Η Μονάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης συμμετέχει στην διαδικασία αξιολόγησης της διδασκαλίας και του υλικού μιας Θ.Ε., καθώς και στην

διαδικασία αξιολόγησης των παρεχόμενων διοικητικών υπηρεσιών του ΕΑΠ προς τους φοιτητές. Στο πλαίσιο αυτό η Μονάδα αυτή συντάσσει ειδικά έντυπα αξιολόγησης που συμπληρώνουν οι φοιτητές για κάθε Θ.Ε. Η έκθεση λαμβάνεται υπόψη κατά την μονιμοποίηση και εξέλιξη των μελών ΦΕΠ, κατά την αναθεώρηση του υλικού, καθώς και για τη βελτίωση της αποδοτικότητας των διοικητικών υπηρεσιών. Στη Μονάδα επίσης ανατίθεται με απόφαση της Συγκλήτου, η φροντίδα της επιμόρφωσης των διδασκόντων στο Ε.Α.Π. σε θέματα που σχετίζονται με τη μεθοδολογία της εκπαίδευσης από απόσταση.

Άρθρο 9

Πόροι-Διαχείριση-Ειδικός Λογαριασμός

1. Οι πόροι του ΕΑΠ προέρχονται από:
 - (α) τον Τακτικό Προϋπολογισμό του Κράτους και το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων,
 - (β) ευρωπαϊκά, διεθνή και διακρατικά προγράμματα,
 - (γ) τη συμμετοχή των φοιτητών στις δαπάνες που συνδέονται με την εφαρμογή του συστήματος της εξ αποστάσεως διδασκαλίας,
 - (δ) έσοδα από έρευνες, μελέτες, παροχή υπηρεσιών και πληροφοριών, εκδόσεις και κάθε μορφής πρόσοδοι από τις δραστηριότητες του,
 - (ε) έσοδα από αξιοποίηση της περιουσίας του και κάθε άλλο περιουσιακό στοιχείο που παρέχεται στο Ίδρυμα από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς ή φυσικά και νομικά πρόσωπα του εσωτερικού και του εξωτερικού.
2. Η οικονομική διαχείριση του ΕΑΠ διέπεται από τις κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ.
3. Η Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού του ΕΑΠ αποτελείται από τον Αντιπρύτανη, ως Πρόεδρο, τους Κοσμήτορες των Σχολών και τον Προϊστάμενο των Διοικητικών Υπηρεσιών του ΕΑΠ. Καθήκοντα Γραμματέα της Επιτροπής Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού του ΕΑΠ ασκεί ο Προϊστάμενος του Τμήματος Διαχειρίσεις Ειδικού Λογαριασμού και σε περίπτωση κωλύματος υπάλληλος του Τμήματος αυτού, τον οποίο ορίζει ο Προϊστάμενος του. Οι γενικές κατευθύνσεις λειτουργίας και διαχείρισης του παραπάνω λογαριασμού, καθώς και τα καθήκοντα της ως άνω Επιτροπής καθορίζονται από τις κείμενες διατάξεις περί ΑΕΙ.

Άρθρο 10

Μεταβατικές Διατάξεις

1. Κατά την έναρξη της λειτουργίας του, το ΕΑΠ, διοικείται από Διοικούσα Επιτροπή (ΔΕ). Πρώτη ΔΕ θεωρείται εκείνη που ορίσθηκε κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 11 παρ. 8 του ν. 2327/1995. Με αποφάσεις του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων μπορούν να αντικαθίστανται μέλη της ΔΕ του ΕΑΠ. Η ΔΕ περιλαμβάνει επτά (7) τακτικά και αντίστοιχα αναπληρωματικά μέλη. Ως μέλη της ΔΕ ορίζονται μέλη ΔΕΠ των ΑΕΙ ή Έλληνες επιστήμονες, οι οποίοι κατέχουν θέση ΔΕΠ σε ΑΕΙ του εξωτερικού, είτε επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι έχουν γνώση και πείρα σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση και λειτουργίας Ανοικτών Πανεπιστημίων. Με την ίδια απόφαση ορίζονται ο Πρόεδρος και ο Αντιπρόεδρος της ΔΕ.
2. Η ΔΕ ασκεί τα καθήκοντα της Συγκλήτου, των Κοσμητειών σε μη αυτοδύναμες Σχολές και του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας μέχρι της αυτοδυνάμου λειτουργίας του. Μία ΟΔΠ θεωρείται αυτοδύναμη, όταν για την αντίστοιχη ΘΕ έχει διορισθεί το μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ, που είναι και ο Συντονιστής της. Μία Σχολή θεωρείται αυτοδύναμη όταν έχουν αποκτήσει αυτοδυναμία έξη (6) τουλάχιστον ΟΔΠ που αντιστοιχούν σε ισάριθμες ΘΕ. Το Εργαστήριο Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας θεωρείται ότι λειτουργεί αυτοδύναμα, όταν έχει διορισθεί σε αυτό ένα τουλάχιστον μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ.
3. Η Σύγκλητος του ΕΑΠ και η Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού συγκροτούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου και με τις εξής προϋποθέσεις: i) όταν είναι αυτοδύναμες δύο τουλάχιστον Σχολές του, ii) όταν έχουν διορισθεί τρία τουλάχιστον μέλη ΔΕΠ του ΕΑΠ στη βαθμίδα του Καθηγητή, iii) όταν έχει διορισθεί ο Προϊστάμενος των Διοικητικών Υπηρεσιών του ΕΑΠ, iv) όταν έχει διορισθεί ένα τουλάχιστον μέλος ΔΕΠ για κάθε πρόγραμμα σπουδών που λειτουργεί σε, αυτοδύναμη ή μη, Σχολή του Ιδρύματος και οδηγεί σε Πτυχίο ή σε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης.
4. Κατά την έναρξη λειτουργίας του ΕΑΠ για κάθε ΘΕ διορίζεται ένα μέλος ΔΕΠ του ΕΑΠ και αναγκαίος αριθμός ΣΕΠ.

5. Ως τη συγκρότηση σε σώμα της Συγκλήτου του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (Ε.Α.Π.) το εκλεκτορικό σώμα, που προβλέπεται στο εδάφιο α' της παρ. 3 του άρθρου 4 του νόμου αυτού, αποτελείται από έντεκα (11) μέλη Δ.Ε.Π. που ορίζονται με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, ύστερα από εισήγηση της Διοικούσας Επιτροπής (Δ.Ε.) του Ε.Α.Π. από το σύνολο των μελών Δ.Ε.Π. των Ελληνικών Πανεπιστημίων με το ίδιο ή, αν δεν υπάρχουν, με συγγενές γνωστικό αντικείμενο προς την αντίστοιχη θεματική ενότητα. Τα μέλη του εκλεκτορικού σώματος πρέπει να κατέχουν θέση στην ίδια ή ανώτερη βαθμίδα από τη θέση που πρόκειται να πληρωθεί. Στην παραπάνω διάταξη εμπίπτουν και οι ήδη προκηρυχθείσες θέσεις Δ.Ε.Π. είτε βρίσκονται στο στάδιο συγκρότησης των εκλεκτορικών σωμάτων είτε στο στάδιο της τελικής κρίσης. Στις περιπτώσεις αυτές τα μέλη των εκλεκτορικών σωμάτων συμπληρώνονται με απόφαση του υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων ύστερα από εισήγηση της Δ.Ε. του Ε.Α.Π. και η διαδικασία πλήρωσης της θέσης συνεχίζεται με την εκ νέου συγκρότηση της εισηγητικής επιτροπής και ολοκληρώνεται από το ενδεκαμελές εκλεκτορικό σώμα.

6. Κατά το πρώτο έτος λειτουργίας του ΕΑΠ συνιστώνται δεκαπέντε (15) θέσεις μελών ΔΕΠ του ΕΑΠ. Η κατανομή τους στις Σχολές γίνεται με απόφαση της ΔΕ του ΕΑΠ. Οι θέσεις αυτές προκηρύσσονται, κατ' εξαίρεση από τη διαδικασία προγραμματισμού με απόφαση της ΔΕ του ΕΑΠ, η οποία εγκρίνεται από τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

7. Μέχρι να συγκροτηθεί σε σώμα η Σύγκλητος, καθήκοντα Πρύτανη ασκεί ο Πρόεδρος της ΔΕ. Ο Πρόεδρος της ΔΕ ασκεί επίσης καθήκοντα Κοσμήτορα για όσες Σχολές δεν είναι αυτοδύναμες και 2ιευθυντή του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικού Υλικού και Εκπαιδευτικής Μεθοδολογίας, έως ότου διορισθεί ο Διευθυντής του. Τον Πρόεδρο της ΔΕ απουσιάζοντα ή κωλυόμενο αναπληρώνει ο Αντιπρόεδρος, ο οποίος ασκεί καθήκοντα Αντιπρύτανη.

8. Μέχρι της εκδόσεως του εσωτερικού κανονισμού του ΕΑΠ, θέματα που αφορούν αυτόν ρυθμίζονται με αποφάσεις της ΔΕ του ΕΑΠ, που εγκρίνονται από τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων.

9. Κατά την έναρξη λειτουργίας του ΕΑΠ, πρώτη Επιτροπή Διαχείρισης του Ειδικού Λογαριασμού του ΕΑΠ θεωρείται εκείνη που ορίσθηκε με την υπ'

αριθμ. ΚΑ/679/22.8.1996 κοινή απόφαση των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Οικονομικών, όπως συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 330/17.2.1997 όμοια απόφαση. Με αποφάσεις των Υπουργών Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και Οικονομικών ορίζονται οι Επιτροπές Διαχείρισης του Ειδικού Λογαριασμού του ΕΑΠ μέχρι της συγκρότησης σε σώμα της αντίστοιχης Επιτροπής που προβλέπεται από τον παρόντα νόμο.

10. Με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και του κατά περίπτωση αρμόδιου υπουργού, ύστερα από γνώμη του υπηρεσιακού συμβουλίου προέλευσης του υπαλλήλου, αποσπώνται στο ΕΑΠ για ένα (1) χρόνο με αίτησή τους και με δυνατότητα ανανέωσης της απόσπασης μέχρι την πλήρη λειτουργία του ΕΑΠ, υπάλληλοι του Δημοσίου και ευρύτερου δημόσιου τομέα. Ο χρόνος απόσπασης θεωρείται χρόνος πραγματικής υπηρεσίας στην οργανική τους θέση. Για τα πέντε (5) πρώτα έτη λειτουργίας του ΕΑΠ, με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και του κατά περίπτωση αρμόδιου υπουργού, ύστερα από γνώμη του υπηρεσιακού συμβουλίου προέλευσης του υπαλλήλου, μετατάσσονται στο ΕΑΠ με αίτησή τους υπάλληλοι του Δημοσίου και ευρύτερου δημόσιου τομέα.

11. Κατά τα προσεχή ακαδημαϊκά έτη λειτουργίας του ΕΑΠ δίδεται έμφαση στα προγράμματα επιμόρφωσης που οδηγούν στη χορήγηση πιστοποιητικών προπτυχιακής και μεταπτυχιακής επιμόρφωσης και παρακολούθησης επιμέρους ΘΕ. Από τη δημοσίευση του παρόντος, στο ΕΑΠ θα λειτουργήσουν δύο προγράμματα σπουδών: α) «Μεταπτυχιακή Ειδίκευση Καθηγητών Αγγλικής Γλώσσας» και β) «Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση» της Σχολής Ανθρωπιστικών Σπουδών. Το πρώτο οδηγεί σε Μεταπτυχιακό 2ίπλωμα Ειδίκευσης και το δεύτερο σε Πιστοποιητικό Μεταπτυχιακής Επιμόρφωσης.

12. Μέχρι να συγκροτηθεί η Σύγκλητος όλα τα μέλη Σ.Ε.Π. διορίζονται με απόφαση της Δ.Ε. του Ιδρύματος, ύστερα από σχετική προκήρυξη. Η διαδικασία, τα κριτήρια αξιολόγησης, οι όροι της σύμβασης, οι υποχρεώσεις τους, τα καθήκοντα και οι αμοιβές καθορίζονται με απόφαση της Δ.Ε. Αρμόδιο όργανο για την επιλογή των μελών Σ.Ε.Π. ανά Θ.Ε. είναι τριμελής επιτροπή που ορίζεται με απόφαση της Δ.Ε. στην οποία συμμετέχουν ο Πρόεδρος ή ο Αντιπρόεδρος της Δ.Ε., ως πρόεδρος, με μέλη τον ακαδημαϊκό υπεύθυνο του

προγράμματος και τον συντονιστή της Θ.Ε. Μέλος της Δ.Ε. μπορεί, μετά από απόφασή της, να ορίζεται και ως Πρόεδρος των τριμελών επιτροπών επιλογής εφόσον κατέχει ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με το περιεχόμενο της Θ.Ε. Η Δ.Ε. είναι αρμόδια για την επιλογή των μελών Σ.Ε.Π. που ορίζονται ταυτόχρονα και ακαδημαϊκοί υπεύθυνοι Προγραμμάτων ή συντονιστές Θ.Ε. Συνιστώνται στο Ε.Α.Π. είκοσι (20) θέσεις διδακτικού ερευνητικού προσωπικού, οι οποίες κατανέμονται με απόφαση της Δ.Ε. στις σχολές του Πανεπιστημίου.

Άρθρο 11

Καταργούμενες-Τροποποιούμενες Διατάξεις

1. Το ΕΑΠ διέπεται από τις διατάξεις του παρόντος νόμου και συμπληρωματικά από τις ισχύουσες για τα ΑΕΙ διατάξεις.
2. Από την δημοσίευση του νόμου αυτού καταργούνται οι παράγραφοι 2,3,4,5,6,7 του άρθρου 27 του ν. 2083/1992 καθώς και το εδάφιο β΄ της παρ. 1 του άρθρου αυτού, ενώ παραμένει σε ισχύ το εδάφιο α΄ της παρ. 1 του ίδιου άρθρου, όπως αυτό τροποποιείται με τον παρόντα νόμο.

Άρθρο 12

Το άρθρο 12 του Νόμου 2552/97 δεν αναφέρεται στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Άρθρο 13

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς του νόμου αυτού αρχίζει με την δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, εκτός αν άλλως ορίζεται από τις ειδικότερες διατάξεις του. Προαναγγέλλομε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεση του ως νόμου του Κράτους.

Κεφάλαιο 3^ο

Εργαλεία της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

«Οι αναλφάβητοι του 21^{ου} αιώνα δεν θα είναι αυτοί που δεν θα μπορούν να διαβάσουν ή να γράψουν αλλά αυτοί που δεν θα μπορούν να μάθουν, να ξαναμάθουν και να συνεχίσουν να μαθαίνουν»

Για χιλιάδες δεκάδες χρόνια, οι άνθρωποι συναθροίζονται με σκοπό να μάθουν άλλα και να μοιραστούν γνώσεις. Μέχρι πολύ πρόσφατα για να μάθουμε έπρεπε να βρεθούμε όλοι στον ίδιο χώρο ταυτόχρονα. Σήμερα οι τεχνολογίες του διαδικτύου έχουν καταργήσει αυτό το προαπαιτούμενο και δίνουν απαντήσεις σε μία σειρά προβλημάτων που σχετίζονται με την απόσταση και το χρόνο στην αναβάθμιση των γνώσεων και δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού. Καθένας πλέον είναι σε θέση να μάθει και να εκπαιδευτεί σε κάθε θέμα, οπουδήποτε και αν βρίσκεται σε οποιοδήποτε χρόνο. Αυτό είναι εφικτό με την ανάπτυξη και εφαρμογή της τεχνολογίας που αναφέρεται ως Διαδικτυακή Εκπαίδευση ή Τηλεκπαίδευση – Τηλεκατάρτιση ή Εκπαίδευση από Απόσταση. Η επαγγελματική κατάρτιση με τη χρήση του διαδικτύου αποτελεί μία ευέλικτη μέθοδο εκπαίδευσης εξ αποστάσεως, αφού ενισχύει την αυτονομία των εκπαιδευομένων και επιτρέπει την άμεση επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων. Βεβαίως θα πρέπει να λάβουμε υπόψη ότι ένα περιβάλλον, όπως το διαδίκτυο, δεν διδάσκει από μόνο του άλλα αποτελεί ένα μέσο, το οποίο με την κατάλληλη χρήση μπορεί να υποστηρίξει τη μάθηση.

Γίνεται λοιπόν σαφές πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υποστηρίζεται και πραγματοποιείται με συγκεκριμένα εργαλεία. Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μία προσπάθεια προσέγγισης των εργαλείων αυτών. Επιπλέον κρίνεται αναγκαίο να αναφερθεί και το γενικό πλαίσιο του διδακτικού υλικού που χρησιμοποιείται.

3.1 Το διαδίκτυο ως εργαλείο παροχής ανοικτής και εξ-αποστάσεως εκπαίδευσης

Το διαδίκτυο χρησιμοποιείται σε ολοένα αυξανόμενο βαθμό ως εργαλείο παροχής ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Οι λόγοι είναι πολλοί: Είναι εύκολα προσβάσιμο, υποστηρίζει πολλαπλές επιλογές αποθήκευσης και απεικόνισης, παρέχει μία απλή αλλά συγχρόνως ισχυρή φόρμα δημοσίευσης και τρόπους ώστε να ενσωματώνονται πολλαπλά μέσα. Τα χαρακτηριστικά υπερ-μέσου του WWW έχουν ευρεία αποδοχή ενώ η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ο παγκόσμιος ιστός ως εργαλείο μάθησης, πηγάζει από την ίδια τη δομή του και την αρχική ιδέα δημιουργίας του. Το διαδίκτυο για πολλούς θεωρητικούς είναι ήδη ένα περιβάλλον δημιουργικότητας και ενεργούς μάθησης, το οποίο υποστηρίζει και ενθαρρύνει την εξερεύνηση και το περιδιάβασμα (browsing), συμπεριφορές που σχετίζονται με την μάθηση. Η οργάνωση της πληροφορίας στον παγκόσμιο ιστό μοιάζει με την ανθρώπινη μνήμη, και οι μέθοδοι ανάκλησης της πληροφορίας αυτής προσομοιάζουν τις διαδικασίες της ανθρώπινης σκέψης. Βεβαίως θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ένα περιβάλλον υπερ-μέσου, όπως το διαδίκτυο, δεν διδάσκει από μόνο του αλλά αποτελεί ένα μέσο, το οποίο με την κατάλληλη χρήση μπορεί να υποστηρίξει τη μάθηση. Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια ανάπτυξη των τεχνολογιών και των μέσων υλοποίησης συστημάτων από απόσταση εκπαίδευσης. Οι δυνατότητες γρήγορης μετάδοσης εκπαιδευτικού υλικού από απόσταση είχαν ως συνέπεια την εκτεταμένη υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης από απόσταση, συγχρόνως όμως και τη διατύπωση αμφιβολιών για την αποτελεσματικότητα των νέων μεθόδων.

Το πρόβλημα της ποιότητας του περιεχομένου του διαδικτύου είναι κρίσιμο και επηρεάζει την ανάπτυξη και χρήση του ίδιου του μέσου. Στην εκπαίδευση η ποιότητα είναι συνυφασμένη με την ακρίβεια και πιστότητα στη δομή και το νόημα του περιεχομένου, αλλά και την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών. Για το εκπαιδευτικό υλικό, η ποιότητα του περιεχομένου άπτεται και της σημασιολογίας του περιεχομένου (semantic quality) και της μορφής παρουσίασης (syntactic quality). Ο ποιοτικός έλεγχος των διαστάσεων αυτών σε κάθε εκπαιδευτικό σύστημα είναι δύσκολος και δεν

είναι δυνατόν να γίνει με αυτόματο τρόπο, ενώ η προσπάθεια ποιοτικού ελέγχου της διαδικασίας παραγωγής πρωτογενούς υλικού είναι εξαιρετικά δύσκολο να επιβληθεί λόγω της φύσης του ιδίου του διαδικτύου, το οποίο είναι ένα ανοικτό περιβάλλον χωρίς κεντρικούς ρυθμιστικούς μηχανισμούς ελέγχου.

Ο παγκόσμιος ιστός με βάση την αρχική του οργάνωση και ανάπτυξη δεν περιέλαβε μηχανισμούς ποιοτικού ελέγχου του περιεχομένου του. Το διαδίκτυο είναι μια ετερογενής, ως προς το περιεχόμενο και μορφή, συλλογή διασυνδεδεμένων πληροφοριών και υπηρεσιών οι οποίες μπορεί να εισαχθούν και να τροποποιηθούν με εύκολο τρόπο από τους ιδιοκτήτες τους. Ο παγκόσμιος ιστός περιέχει μεγάλο όγκο υλικού σήμερα, οπότε ο ποιοτικός έλεγχος του περιεχομένου καθίσταται απαραίτητος για την αποτελεσματική χρήση του, αφού οι χρήστες χρειάζονται τρόπους να επικεντρώνονται γρήγορα και αποτελεσματικά σε υψηλής ποιότητας πληροφορίες. Συνεπώς απαιτούνται μηχανισμοί που επιτρέπουν την αξιολόγηση της ποιότητας του περιεχομένου του. Αυτή η ανάγκη γίνεται ακόμη πιο επιτακτική στην περίπτωση της εκπαίδευσης.

Έχει ήδη μελετηθεί η συνεισφορά του Διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία και ειδικά στην «εξ αποστάσεως» εκπαίδευση. Συνοπτικά μπορούν να αναφερθούν τα εξής: το διαδίκτυο:

- ∅ απελευθερώνει τη διδασκαλία και τη μάθηση από τα φυσικά όρια της αίθουσας διδασκαλίας
- ∅ είναι ένα διαρκώς αυξανόμενο «εργαλείο» για τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους και έχει τη δυναμική να μεταμορφώνει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η μετάδοση και η πρόσληψη των γνώσεων
- ∅ παρέχει πρόσβαση σε μεγάλες βάσεις δεδομένων, σε αλληλεπιδραστικό υλικό πολυμέσων, σε υλικό σχεδιασμένο για ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- ∅ παρέχει πρόσβαση σε τεράστιες ποσότητες πληροφορίας διαφορετικού τύπου, όπως κείμενα, εικόνες, γραφικά, ήχο
- ∅ δίνει δυνατότητες για σύνδεση με μεγάλες ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες προκειμένου να αναζητηθεί ερευνητικό υλικό, πολιτιστικές και παιδαγωγικές πληροφορίες

∅ ως μέσο επικοινωνίας δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες (εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους) να επικοινωνήσουν μεταξύ τους μέσω ποικίλων ασύγχρονων και σύγχρονων υπηρεσιών όπως αυτές του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), της συμμετοχής σε ομάδες συζήτησης με κοινά ενδιαφέροντα (newsgroups), σε διάφορες εξ αποστάσεως συνεδριάσεις ή σε ομαδικές δραστηριότητες (συνεργατικές ομαδικές εργασίες στην ίδια χώρα ή οπουδήποτε στον κόσμο).

Πολύ συχνά οι βασικότεροι λόγοι για τους οποίους ένα μεγάλο ποσοστό των εκπαιδευτών διστάζει ακόμα να κάνει χρήση των υπηρεσιών του Διαδικτύου, για τη διδασκαλία μαθημάτων, είναι:

- ∅ η άποψη ότι κάτι τέτοιο θα απαιτούσε ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις και επομένως θα υπήρχαν μεγάλες ανάγκες σε χρόνο και χρήμα για την εκμάθηση των τεχνολογιών του Διαδικτύου και
- ∅ η έλλειψη ενός γενικού πλαισίου σε σχέση με το πως αυτές οι τεχνολογίες θα συνδυαστούν με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας.

Παρόλα αυτά ο εκπαιδευτής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ανάμεσα σε μια πληθώρα τεχνολογιών του Διαδικτύου για να εμπλουτίσει το παραδοσιακό του μάθημα ξεκινώντας από μεμονωμένες εφαρμογές όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο που απαιτεί ελάχιστες τεχνικές γνώσεις και καταλήγοντας σε μια πιο σύνθετη λύση όπως η δημιουργία μιας ηλεκτρονικής τάξης.

Μία κατηγοριοποίηση των διαφόρων τεχνολογιών που είναι διαθέσιμες για τον εκπαιδευτή είναι η παρακάτω:

1. Τεχνολογίες που βασίζονται στο Διαδίκτυο και απαιτούν λίγες τεχνικές γνώσεις από τον εκπαιδευτή όπως:
 - ∅ χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και λίστας συζήτησης. Με αυτές τις υπηρεσίες παρέχεται η δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου αλλά και η ανάπτυξη ομαδικών συζητήσεων πάνω σε θέματα του γνωστικού αντικείμενου.
 - ∅ ηλεκτρονική πρόσβαση σε στοιχεία και εξωτερικές πηγές (περιοδικά, κτλ.). Μια από τις πιο σημαντικές χρήσεις του Διαδικτύου από τον εκπαιδευτή είναι η πληθώρα στοιχείων και

βάσεων δεδομένων που παρέχονται μέσα από αυτό και ειδικά από εκπαιδευτικά ιδρύματα του εξωτερικού. Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο αναμένεται ότι θα ακολουθήσει πρακτικές όπως αυτές του Open University του Ηνωμένου Βασιλείου για την υποστήριξη των θεματικών ενοτήτων που προσφέρει, με υλικό που θα υπάρχει η δυνατότητα να «κατέβει/αποθηκευτεί» στο σκληρό δίσκο του εκπαιδευόμενου και να χρησιμοποιηθεί, όπως χρησιμοποιούνται σήμερα τα παράλληλα κείμενα του κλασσικού έντυπου υλικού. Έτσι και ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος, μπορούν να έχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε συνεχώς ενημερωμένες πηγές δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευόμενους στις εργασίες και από τους εκπαιδευτές στις οδηγίες και στις κατευθύνσεις που θα δώσουν στους εκπαιδευόμενους.

∅ πρόσβαση σε διαδικτυακούς τόπους που παρέχουν βοηθήματα on line σε μορφή doc, pdf ή σε μορφή html για τη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου. Ορισμένοι διαδικτυακοί τόποι περιέχουν παραδείγματα που βοηθούν στην κατανόηση θεωρητικών εννοιών και δίνουν τη δυνατότητα χρήσης προσομοιώσεων και επιστημονικών μοντέλων. Άλλοι διαθέτουν μια πληθώρα εργαλείων με τα οποία μπορεί ο εκπαιδευτής να συμπληρώσει / εμπλουτίσει το παραδοσιακό του μάθημα, όπως πολυμεσικές παρουσιάσεις και ασκήσεις, δυνατότητα εύκολης δημιουργίας αλληλεπιδραστικών παρουσιάσεων, ασκήσεων και τεστ αξιολόγησης μέσω Διαδικτύου, δυνατότητα δημιουργίας και χρήσης λεξικού εξειδικευμένων όρων κλπ. Ο εκπαιδευτής δεν χρειάζεται να έχει εξειδικευμένες γνώσεις για να δημιουργήσει τις δικές του ασκήσεις ή τεστ με αυτά τα εργαλεία αφού παρέχεται εύκολος και φιλικός τρόπος χρήσης τους.

2. Τεχνολογίες που απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις ή υποστήριξη από κάποιο εκπαιδευτικό ίδρυμα:

∅ Η δημιουργία συμπληρωματικού ηλεκτρονικού υλικού για τον εμπλουτισμό του μαθήματος μιας ηλεκτρονικής τάξης. Τέτοιο

υλικό μπορεί να δημιουργηθεί με χρήση της γλώσσας HTML ή ενός εργαλείου δημιουργίας ιστοσελίδων και μπορεί να έχει τη μορφή μιας απλής ιστοσελίδας με την απαιτούμενη για το μάθημα βιβλιογραφία, συνδέσμους σε χρήσιμες πηγές, εικόνες από σαρωτή και γραφικές παραστάσεις, δείγματα ασκήσεων και τεστ, κλπ .

Ø Η δημιουργία πολυμεσικών παρουσιάσεων με χρήση εικόνας, βίντεο και ήχου, αλληλεπιδραστικών ασκήσεων και on-line tutorial για τη διδασκαλία συγκεκριμένων εννοιών του γνωστικού αντικείμενου. Ο εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει κάποιο εργαλείο δημιουργίας παρουσιάσεων όπως το PowerPoint, τη γλώσσα HTML, ένα εργαλείο δημιουργίας ιστοσελίδων ή ένα εργαλείο συγγραφής πολυμεσικών εφαρμογών προκειμένου να δημιουργήσει μία εκπαιδευτική εφαρμογή σε CD ή για χρήση από το Διαδίκτυο.

Ø Η δημιουργία και διαχείριση ηλεκτρονικών τάξεων, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως συμπληρωματικές του παραδοσιακού περιβάλλοντος της τάξης είτε ως αυτούσια μαθησιακά περιβάλλοντα. Τέτοιες ηλεκτρονικές τάξεις απαιτούν την υποστήριξη κάποιου εκπαιδευτικού ιδρύματος και κάνουν χρήση υπηρεσιών που βασίζονται στο Διαδίκτυο, όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, το Usenet News και το FTP. Έτσι προσφέρουν μια σειρά από υπηρεσίες και ηλεκτρονικό υλικό στους διδασκόμενους όπως ηλεκτρονικές σημειώσεις, προγράμματα σπουδών, εξεταστέα ύλη, θεωρητικά προβλήματα κτλ. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επικοινωνήσουν είτε μεταξύ τους ή με τον διδάσκοντα με χρήση σύγχρονων (chat rooms, whiteboards) και ασύγχρονων (e-mail, bulletin boards) τρόπων επικοινωνίας. Έτσι υπάρχει η δυνατότητα συζητήσεων πάνω σε διάφορα θέματα και η δυνατότητα για την ενεργό συμμετοχή τους κατά την ώρα της διδασκαλίας.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι το Διαδίκτυο παρέχει ευελιξία στον τρόπο και τον τόπο παροχής της εκπαίδευσης και έτσι ο εκπαιδευόμενος

έχει τη δυνατότητα να καθορίσει ο ίδιος την πορεία της μελέτης του ανάλογα με τις ανάγκες αλλά και τις συγκεκριμένες μαθησιακές του ιδιαιτερότητες. Εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενος μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ένα πλούσιο εκπαιδευτικό περιβάλλον με τη χρήση ενός απλού Φυλλομετρητή (Web-browser) ή με την εγκατάσταση ενός επιπρόσθετου λογισμικού (plug-in) για πιο εξειδικευμένες και αλληλεπιδραστικές παρουσιάσεις.

Όμως παρότι δίνονται τα πλεονεκτήματα του Διαδικτύου δεν πρέπει να υποτιμάται ότι:

- ∅ όταν κατά την παρουσίαση μιας θεματικής ενότητας γίνεται χρήση των δυνατοτήτων της οπτικοποίησης, προσομοίωσης που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες, αυτό δεν συνεπάγεται αυτόματα και την πλήρη κατανόησή της από τους εκπαιδευόμενους
- ∅ οι καλά σχεδιασμένες και ελκυστικές σελίδες δεν εγγυώνται τα μαθησιακά αποτελέσματα, εάν απουσιάζει πλήρως η καθοδήγηση από τον εκπαιδευτή
- ∅ ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι καταλυτικός για την έκβαση των μαθησιακών αποτελεσμάτων αλλά πολλές φορές στη βιβλιογραφία δεν του αποδίδεται η αντίστοιχη βαρύτητα
- ∅ είναι δύσκολο να αναπαραχθούν στο περιβάλλον της οθόνης τα λεκτικά και εκφραστικά μηνύματα όπως τονισμός φωνής, χειρονομίες, εκφράσεις προσώπου κτλ που έχει αποδειχθεί και ερευνητικά ότι συμβάλουν σε μεγάλο ποσοστό στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων.

3.2 Ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση (e-learning)

Ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση ή τηλεκατάρτιση είναι μία σύγχρονη μέθοδος εκμάθησης που βασίζεται στα εργαλεία της τεχνολογίας ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα χαρακτηριστικά της είναι:

- ∅ Δεν απαιτεί τη φυσική παρουσία εκπαιδευτή σε τάξη
- ∅ Δεν εξαναγκάζει τον εκπαιδευόμενο να βρίσκεται σε συγκεκριμένο φυσικό χώρο. Δηλαδή μπορεί να παρακολουθεί το μάθημα όπου και αν βρίσκεται, με την προϋπόθεση να

διαθέτει τα κατάλληλα μέσα, όπως έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή με σύνδεση στο διαδίκτυο ή με εκπαιδευτικό υλικό σε cd

- Ø Δε θέτει περιορισμούς στο χρόνο. Αυτό σημαίνει ότι η παρακολούθηση του μαθήματος μπορεί να γίνει οποιαδήποτε ώρα και για όσο χρονικό διάστημα επιθυμεί ο εκπαιδευόμενος
- Ø Το εκπαιδευτικό υλικό που είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο υφίσταται αναβαθμίσεις, ανανεώσεις και προσθήκες έτσι ώστε να είναι πάντα συμβατό με τις τρέχουσες εκπαιδευτικές ανάγκες
- Ø Σε περίπτωση που τα ηλεκτρονικά μαθήματα φιλοξενούνται σε μια εκπαιδευτική πλατφόρμα LMS, προσφέρονται σημαντικές δυνατότητες στον εκπαιδευόμενο που ενισχύουν αποφασιστικά τη διαδικασία της μάθησης. Ορισμένες από αυτές τις δυνατότητες είναι να συμμετέχει σε τεστ αξιολόγησης, να αναλαμβάνει εργασίες, να συμμετέχει σε συζητήσεις, να επικοινωνεί ηλεκτρονικά με τον εκπαιδευτή του, να υποβάλει απορίες καθώς και πολλές άλλες δραστηριότητες μέσω του διαδικτύου

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι η ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι μία γρήγορη και ευέλικτη μέθοδο μάθησης που είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις όπως:

- Ø Εκπαίδευση ατόμων με περιορισμένο διαθέσιμο χρόνο, που βρίσκονται σε απομακρυσμένα σημεία
- Ø Συνεχής επιμόρφωση ανθρώπινου δυναμικού μιας εταιρείας ή σπουδαστών ενός εκπαιδευτικού οργανισμού σε γνωστικά αντικείμενα με διαρκώς εξελισσόμενο και ανανεωνόμενο περιεχόμενο ή με υψηλό βαθμό εξειδίκευσης

Από το τελευταίο προκύπτει ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι πολύτιμο εργαλείο για τη διαδικασία της δια βίου μάθησης (life long learning) που αποτελεί τη διαρκή, δια βίου κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού η οποία επιβάλλεται σήμερα λόγω της μεγάλης ταχύτητας εξέλιξης και της εξειδίκευσης της γνώσης.

Η ηλεκτρονική εκπαίδευση μπορεί να υπάρχει σε δύο μορφές:

Ø Ασύγχρονη μάθηση (asynchronous learning)

Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει άμεση, «σύγχρονη» επικοινωνία του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου σε πραγματικό χρόνο (real-time) κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ο εκπαιδευτής μπορεί να προετοιμάσει το εκπαιδευτικό υλικό, να το αποθηκεύσει σε κάποιο ηλεκτρονικό έσο (LMS) και ο εκπαιδευόμενος, μπορεί να πάρει αυτό το εκπαιδευτικό υλικό οπουδήποτε και αν βρίσκεται και σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή επιλέξει ο ίδιος. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία του εκπαιδευτή με τους εκπαιδευόμενους είναι η αποστολή και λήψη ηλεκτρονικών μηνυμάτων, οι ομάδες συζήτησης και οι πίνακες ανακοινώσεων.

Ø Σύγχρονη μάθηση (synchronous learning)

Στον τύπο αυτό μάθησης, ο εκπαιδευόμενος συμμετέχει στην εκπαίδευση σε πραγματικό χρόνο μέσα από ένα Intranet ή το Internet. Η εκπαίδευση αυτού του τύπου έχει πολλά κοινά σημεία με την εκπαίδευση σε αίθουσες διδασκαλίας, με τη διαφορά ότι εδώ εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενος βρίσκονται σε μια «εικονική» αίθουσα που δεν έχει γεωγραφικούς περιορισμούς. Με τη χρήση αυτού του τύπου τεχνολογίας e-learning, δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να παρέχει εκπαίδευση σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου. Αυτού του τύπου η εκπαίδευση μπορεί να καταγραφεί σε ηλεκτρονική μορφή και να επαναληφθεί αργότερα αν χρειαστεί. Τα επικοινωνιακά μέσα που χρησιμοποιούνται είναι οι «Συνομιλίες» (chat) οι «εικονικές» αίθουσες διδασκαλίας (virtual classrooms) και η κοινή χρήση εφαρμογών (application sharing).

Η ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι δυνατό να:

Ø Αποτελέσει αποκλειστική μέθοδο εκμάθησης ή να

Ø Παίξει ενισχυτικό και συμπληρωματικό ρόλο στις συμβατικές μορφές εκπαίδευσης όπως το παραδοσιακό μοντέλο εκπαίδευσης σε τάξη

Ο συνδυασμός μεθόδων ονομάζεται μικτή εκπαίδευση (blended learning).

Με βάση όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω για την ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, κρίνεται αναγκαίο στο σημείο αυτό να γίνει μία συνολική αναφορά στα πλεονεκτήματα του e – Learning:

- Ø Είναι πάντα και παντού διαθέσιμο.
- Ø Είναι διαθέσιμο σε όλους που έχουν στην διάθεση τους απλά μέσα, όπως ένα PC, και δεν απαιτεί οργανωμένους χώρους εκπαίδευσης.
- Ø Είναι εξαιρετικά πλούσιο (ή μπορεί να είναι) σε περιεχόμενο.
- Ø Είναι εξαιρετικά αποτελεσματικό, όταν γίνεται σωστά με εξαιρετικά προηγμένο τρόπο παρουσίασης: πολυμέσα, βίντεο, ήχος, κείμενα, εικόνες, παραστάσεις, ομιλία, διαλογική συνεργασία.
- Ø Παραδίδεται με πολλούς τρόπους ώστε να ταιριάζει στις προτιμήσεις του εκπαιδευομένου: αυτοδιδασκαλία, με ασύγχρονη συνεργασία, σύγχρονη διδασκαλία, επικοινωνία τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και τους συμμαθητές.
- Ø Συνεχή βελτίωση του περιεχομένου και της αποτελεσματικότητας.
- Ø Συμμετοχική μάθηση με ενεργούς εκπαιδευόμενους αντί για παθητικούς δέκτες
- Ø Τμηματοποίηση τόσο της παρουσίασης όσο και του περιεχομένου προσφέροντας δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης και δημιουργίας κοινής βάσης για πολλά θέματα.
- Ø Διαχείριση της προόδου και ανταλλαγής απόψεων με εκπαιδευτές και συμμετέχοντες.
- Ø Μέτρηση της αποτελεσματικότητας της εκπαίδευσης και επομένως του αποτελέσματος στην επένδυση.
- Ø Συνεχής βελτίωση του περιεχομένου του αντικειμένου εργαλείων, παρουσίασης.
- Ø Εξοικονόμηση πόρων και κόστους για όλους τους συμμετέχοντες: Φορείς, Εκπαιδευτές, Εκπαιδευόμενους.
- Ø Νέες ευκαιρίες για αύξηση των δραστηριοτήτων σε ακαδημαϊκά ιδρύματα και φορείς εκπαίδευσης.

- ∅ Νέες ευκαιρίες για εκπαίδευση σε προσωπικό, πολίτες και μαθητές για θέματα που δεν τους ήταν διαθέσιμα δυνατόν (κόστος, χρόνος, χώρος).
- ∅ Απεριόριστος πρακτικά αριθμός εκπαιδευομένων, δραστική μείωση ανάγκης προγραμματισμού δασκάλων, αιθουσών, εκπαιδευομένων.
- ∅ Δυνατότητα προεπιλογής από τους εκπαιδευόμενους μεταξύ παρόμοιων διαθέσιμων θεμάτων.
- ∅ Δημιουργία ατομικών προγραμμάτων εκπαίδευσης.
- ∅ Πιστοποίηση Δεξιοτήτων ή Γνώσεων κτλ.

3.2.1 Εργαλεία στην τηλεκατάρτιση

Η ραγδαία ανάπτυξη των υπηρεσιών του Διαδικτύου τα τελευταία χρόνια έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη πληθώρας εργαλείων υποστήριξης των εκπαιδευτικών διαδικασιών που διεξάγονται με χρήση του Διαδικτύου. Οι γενικές κατηγορίες τέτοιων εργαλείων παρατίθενται στη συνέχεια, ταξινομημένες σύμφωνα με τα στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας: ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, παρακολούθηση του μαθήματος, διαχείριση των στοιχείων των εκπαιδευομένων, αξιολόγηση.

- ∅ Εργαλεία συγγραφής εκπαιδευτικού υλικού: εργαλεία επεξεργασίας κειμένου, ανάπτυξης HTML σελίδων (HTML editors), ενσωμάτωσης πολυμέσων στο εκπαιδευτικό υλικό, σχεδίασης διαγραμμάτων και γραφημάτων, επεξεργασίας εικόνας, παρουσίασης εκπαιδευτικού υλικού.
- ∅ Εργαλεία παρακολούθησης του μαθήματος και πλοήγησης στο εκπαιδευτικό υλικό: Φυλλομετρητές (web browsers), ενσωματωμένα εργαλεία πλοήγησης, Βάσεις Δεδομένων με τα συστατικά στοιχεία του εκπαιδευτικού υλικού, ειδικές γλώσσες προγραμματισμού για εφαρμογές Διαδικτύου, εργαλεία επικοινωνίας (Internet Relay Chat, ομάδες συζητήσεων, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, συνεργατικά περιβάλλοντα, κ.ά.).

- Ø Εργαλεία διαχείρισης των στοιχείων των εκπαιδευομένων: Βάσεις Δεδομένων με στοιχεία για τους εκπαιδευόμενους, εφαρμογές διαχείρισης των αρχείων (log files) πρόσβασης στον εξυπηρετητή του μαθήματος, εργαλεία δημιουργίας και διαχείρισης ηλεκτρονικών φορμών (εγγραφή των εκπαιδευομένων, ερωτηματολόγια με προσωπικά στοιχεία, κλπ.).
- Ø Εργαλεία αξιολόγησης: εργαλεία καταγραφής αποτελεσμάτων ασκήσεων και εργασιών, εργαλεία αυτοματοποίησης ερωταποκρίσεων και ανατροφοδότησης.

Σημαντικό παράγοντα στην τηλεκατάρτιση με χρήση των υπηρεσιών του Διαδικτύου αποτελεί η ταχύτητα μεταφοράς του εκπαιδευτικού υλικού στους εκπαιδευόμενους, ιδιαίτερα όταν αυτό περιλαμβάνει εικόνα και βίντεο, αλλά και της επικοινωνίας στην περίπτωση σύγχρονης εκπαίδευσης. Στην πρώτη περίπτωση, οι μεγάλες καθυστερήσεις δημιουργούν κενά στην παρακολούθηση του μαθήματος και οδηγούν τους εκπαιδευόμενους σε κόπωση και ανία, ενώ στην περίπτωση που δίνεται κάποια διάλεξη σε πραγματικό χρόνο απαιτείται συγχρονισμός ήχου και εικόνας και όσο το δυνατόν ταχύτερη μεταφορά τους, ώστε η αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευτή να προσιδιάζει στη φυσική – δια ζώσης επικοινωνία. Για το λόγο αυτό, στην τηλεκατάρτιση χρησιμοποιούνται όλο και συχνότερα δορυφορικές συνδέσεις, που έχουν μεγάλο εύρος ζώνης και αυτονομία σε σχέση με την κίνηση στο Διαδίκτυο.

3.2.2 Σύγχρονες τάσεις και εκπαιδευτικό υλικό στην ηλεκτρονική μάθηση

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

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

Ø Στη σύνδεση φύλου και εργασίας ή / και εκπαίδευσης στο σπίτι, και

Ø Στη συσχέτιση μεταξύ ελεύθερου χρόνου και εργασίας στο σπίτι.

Όσον αφορά στο εκπαιδευτικό υλικό, που προσφέρεται για μαθήματα δια μέσου του διαδικτύου, κάθε χώρα οφείλει να το επιλέγει και να το εγκρίνει από το εθνικό εκπαιδευτικό της σύστημα, που τελικά θα το ελέγχει και για τις πληροφορίες και γεγονότα που θα δίνονται στο διαδίκτυο για εκπαίδευση ενηλίκων. Ας σημειωθεί εδώ ότι θα ήταν ιστορικό λάθος αν οι πολίτες μιας χώρας μάθαιναν για την ιστορία τους από μια άλλη χώρα ή μια άλλη πηγή πληροφοριών στο διαδίκτυο, χωρίς να έχουν καμία δυνατότητα να την ελέγξουν ως προς την ορθότητα των πληροφοριών, να την συζητήσουν, να την αμφισβητήσουν ή να την απορρίψουν, μόνο και μόνο επειδή η χώρα αυτή θα είχε καλύτερο πρόγραμμα ηλεκτρονικής παρουσίασης μαθήματος της ιστορίας.

Εξετάζοντας, αναλυτικά το προσφερόμενο εκπαιδευτικό υλικό στο διαδίκτυο, αρχίζοντας δηλαδή από το τι περιέχει μέχρι και τον τρόπο που μπορεί να παρουσιαστεί, συμπεραίνουμε ότι, το εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιείται στην ηλεκτρονική μάθηση είναι κυρίως σε ψηφιακή μορφή με ή χωρίς χρήση multimedia και θα μπορούσε να χωριστεί στις εξής μεγάλες κατηγορίες:

Ø εκπαιδευτικό υλικό για τις ανθρωπιστικές επιστήμες

Ø εκπαιδευτικό υλικό για τις κοινωνικές επιστήμες

Ø εκπαιδευτικό υλικό για τις θετικές επιστήμες

Ø εκπαιδευτικό υλικό για τις τέχνες

Ø άλλο εκπαιδευτικό υλικό.

Η προβολή του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού για χρήση ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να γίνει σύγχρονα ή ασύγχρονα, μέσα από:

Ø επιλεγμένα διαδικτυακά προγράμματα οργανωμένης ηλεκτρονικής μάθησης όπως για παράδειγμα το e-class, της gunet (-
<http://www.claroline.net>), της otenet etc, ή

Ø με απευθείας προβολή του μαθήματος και παράλληλη εγγραφή του σε ψηφιακή μορφή όπως για παράδειγμα το see-you see-me, το videoconference etc.

Το υπάρχουν εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιείται για ηλεκτρονική μάθηση έχει πολλές δυνατότητες αξιοποίησης και προβολής μέσα από τα παραπάνω προγράμματα, αλλά παράλληλα και πολλές αδυναμίες ορθής χρήσης και κατανόησής του από τους εκπαιδευόμενους.

Συγκεκριμένα, η χωροταξική τοποθέτηση των εκπαιδευομένων στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αναγκάζει τους εκπαιδευτικούς συχνά, να προσαρμόζουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με τα ηλεκτρονικά μέσα που διαθέτουν οι εκπαιδευόμενοι και τις σύγχρονες εκπαιδευτικές τάσεις. Αυτό έχει πολλές φορές ως αποτέλεσμα τη συρρίκνωση του μαθήματος χωρίς παραπομπές, συζητήσεις και σχόλια, διατηρώντας μόνο την ελκυστική παρουσίασή του. Η συρρίκνωση, όμως, του εκπαιδευτικού υλικού προκειμένου να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις της παγκοσμιοποίησης τείνει να δημιουργήσει μια οικονομία με ελάχιστη γενική βασική γνώση των πολιτών της και ελάχιστα προσφερόμενα μαθήματα ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών, με αποτέλεσμα οι ιδέες και αξίες που χαρακτηρίζουν και προσδιορίζουν την ποιότητα μιας χώρας να αλλάζουν μορφή και από θεμέλια αρχών και προτύπων να γίνονται απλό ψηφιοποιημένο -εικονογραφημένο υλικό.

Εδώ λοιπόν τίθεται άμεσα η ανάγκη εξέτασης και εύρεσης ενός τρόπου διδασκαλίας online που θα τονίζει τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης και θα μειώνει τις αδυναμίες του συστήματος. Έτσι γίνεται εμφανές ότι η συνεχής παρουσία και εξέλιξη της δια βίου μάθησης θέτει νέες απαιτήσεις από τους εκπαιδευτικούς για τη δημιουργία σύγχρονου εκπαιδευτικού υλικού και τρόπων διδασκαλίας, διότι χρησιμοποιεί σύγχρονη τεχνολογία και παράλληλα προσφέρει εξαιρετικές ευκαιρίες για μάθηση σε όλα τα επίπεδα.

Προκειμένου όμως οι εκπαιδευόμενοι να τύχουν της πλήρους ικανοποίησης από τα εξ αποστάσεως προγράμματα της δια βίου μάθησης οφείλουν

- ∅ να στοχεύουν, να προγραμματίζουν και να σχεδιάζουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κοινωνίας και των προσωπικών τους αντιλήψεων και απόψεων.
- ∅ να είναι υπεύθυνοι ως προς το πρόγραμμα σπουδών που παρακολουθούν
- ∅ να παρακολουθούν προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης που προσφέρονται στον εργασιακό τους χώρο
- ∅ να παρακολουθούν προγράμματα δια βίου εκπαίδευσης που προσφέρονται από διάφορους φορείς και στοχεύουν στην κοινωνική και οικονομική αναβάθμιση.

3.2.3 Δυνατότητες ηλεκτρονικής μάθησης ενηλίκων

Οι ενήλικες προκειμένου να παρακολουθήσουν με επιτυχία ένα πρόγραμμα σε ηλεκτρονική μορφή που προσφέρεται μέσω διαδικτύου, οφείλουν να έχουν:

- ∅ ισχυρή θέληση και ενθουσιασμό για το πρόγραμμα,
- ∅ υποστήριξη από την οικογένεια,
- ∅ τεχνολογική κάλυψη,
- ∅ ικανότητες για αυτορρυθμιζόμενη μάθηση και
- ∅ γρήγορη κατανόηση και εξέλιξη του προσφερόμενου προγράμματος.

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

Συγκεκριμένα το διαδίκτυο χρησιμοποιείται:

1. Ως πηγή δεδομένων, πληροφοριών και εκπαιδευτικού υλικού

- ∅ τράπεζες πολυμεσικών πληροφοριών,
- ∅ online βιβλιοθήκες,
- ∅ μουσεία, εκθεσιακοί χώροι, ζωολογικοί κήποι,

∅ άρθρα περιοδικών και εφημερίδων και άλλα επιστημονικά δεδομένα,

∅ κυβερνητικά και άλλα επίσημα έγγραφα.

2. Ως πηγή έτοιμου *online* διδακτικού υλικού και προγραμμάτων

∅ εκπαιδευτικά και ψυχαγωγικά παιχνίδια, περιπέτειες,

∅ *online* μαθήματα και διαγωνίσματα,

∅ *online* συγγραφή άρθρων και ιστοριών,

∅ εκπαιδευτικές δραστηριότητες, κλπ.

3. Ως μέσο δημοσίευσης, ενημέρωσης, και προβολής πληροφοριών

4. Ως μέσο επικοινωνίας σύγχρονων και ασύγχρονων μορφών

∅ chat rooms,

∅ audio and video conferencing,

∅ e-mail,

∅ mailing lists, newsgroups etc.

3.2.4 Ο ρόλος της βιβλιοθήκης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Η παρουσία της βιβλιοθήκης μέσα σε έναν εκπαιδευτικό οργανισμό, ενισχύει την αποτελεσματικότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης και συνεισφέρει στη μάθηση. Θα λέγαμε δηλαδή ότι η βιβλιοθήκη βοηθά τους ανθρώπους να μάθουν. Επιπλέον όμως η βιβλιοθήκη πρέπει να μάθει τους ανθρώπους πως να μαθαίνουν (*learn how to learn*) και έχει τους τρόπους και την εμπειρία για να το πραγματοποιήσει.

Οι βιβλιοθήκες διαδραματίζουν τρεις τουλάχιστον ρόλους στην εκπαίδευση και τη μάθηση. Πιο συγκεκριμένα έχουν πρακτικό, πολιτιστικό και κοινωνικό ρόλο. Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση οι βιβλιοθήκες μπορούν να έχουν ενεργό και σημαντικό ρόλο και να παρέχουν εκτεταμένες υπηρεσίες, όπως υπηρεσίες εκμάθησης, επικοινωνίας, πρόσβασης και πληροφόρησης.

Διακρίνονται δύο ορατοί και ταυτόχρονα βασικοί ρόλοι για τη βιβλιοθήκη στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση:

1. την ανάπτυξη και διαχείριση ψηφιακού περιεχομένου και πηγών, και
2. την παροχή υπηρεσιών πληροφόρησης.

Το ψηφιακό περιεχόμενο αποκτά βαρύνουσα σημασία στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και παράλληλα οι εξ αποστάσεως χρήστες της βιβλιοθήκης πρέπει να έχουν στη διάθεση τους τις ίδιες υπηρεσίες και επομένως τις ίδιες ευκαιρίες, όπως και οι παραδοσιακοί χρήστες. Είναι σημαντικό στην εκπαίδευση από απόσταση και ιδιαίτερα στη διαμόρφωση πολιτικής από τη βιβλιοθήκη να διατηρηθεί η φιλοσοφία των προσαρμοσμένων υπηρεσιών προς τον χρήστη.

Η βιβλιοθήκη πρέπει να μετατραπεί σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον μάθησης από απόσταση (distance learning environment). Κατά μια πιο ευρεία έννοια, η βιβλιοθήκη οφείλει να ολοκληρώνει τις δραστηριότητες ενός σύγχρονου πανεπιστημίου, δηλαδή τη διδασκαλία, την έρευνα και τις υπηρεσίες προς την κοινότητα που καλύπτει. Για να έχει η ακαδημαϊκή βιβλιοθήκη μια ολοκληρωμένη εμπλοκή με τις παραπάνω δραστηριότητες πρέπει να στραφεί από την κατοχή υλικού στην πρόσβαση (from ownership to access) και από την εκ των υστέρων συμμετοχή στην εκ των προτέρων ανάμειξη στην εκπαιδευτική διαδικασία (from re-active to pro-active involvement).

3.2.5 Παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα των μαθητών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του διαδικτύου

Τρεις παράγοντες επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών διαδικασιών μέσω του διαδικτύου:

1. Τεχνολογικοί παράγοντες όπως:

- Ø Η αξιοπιστία του μέσου επικοινωνίας.
- Ø Η ποιότητα της τεχνολογικής επιφάνειας εργασίας. Έρευνες στον τομέα αυτό συμπεριλαμβάνουν παράγοντες καλλιτεχνικού περιεχομένου όπως επίσης και παράγοντες καθαρά τεχνικών προδιαγραφών. Η ευκολία πλοήγησης και εύρεσης πληροφοριών, ο σχεδιασμός και

η παρουσίαση του υλικού, η αισθητική της παρουσίασης και η όλη λειτουργικότητα της επιφάνειας εργασίας.

∅ Η δυνατότητα παροχής ταυτόχρονης και ετερόχρονης επικοινωνίας όπως επίσης και η παροχή πολυμέσων (οπτικοακουστικά μέσα, βίντεο, σχέδια κ.α.). Η διαδραστικότητα του μέσου παίζει επίσης σημαντικό ρόλο.

2. ρόλος του διδάσκοντα στη συμμετοχική εκπαιδευτική διαδικασία. Χαρακτηριστικά του διδάσκοντος που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι:

- ∅ Ο τρόπος διδασκαλίας,
- ∅ Η στάση του απέναντι στην τεχνολογία και
- ∅ Ο έλεγχος της τεχνολογίας

3. Παράγοντες από την πλευρά των διδασκομένων:

- ∅ Η προηγούμενη εμπειρία τους με την τεχνολογία,
- ∅ Η προσωπικότητα και το φύλο,
- ∅ Οι προσδοκίες και η υποκίνηση των μαθητών να συμμετέχουν σε ένα συμμετοχικό περιβάλλον εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου.

Τα αποτελέσματα της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο διαδίκτυο επηρεάζονται από τις αντιλήψεις των μαθητών για τη χρησιμότητα και τα πλεονεκτήματα της συμμετοχικής εκπαιδευτικής διαδικασίας όπως επίσης και για την χρησιμότητα και τα χαρακτηριστικά του τεχνολογικού μέσου.

Οι αντιλήψεις των μαθητών για το ηλεκτρονικό μέσο επικοινωνίας επηρεάζει το βαθμό και την ποιότητα της συμμετοχής τους σε εκπαιδευτικές ηλεκτρονικές κοινότητες.

Συγκεκριμένα, οι ηλεκτρονικές συζητήσεις έχουν τέσσερα χαρακτηριστικά:

- ∅ Είναι μόνιμες,
- ∅ Εμφανείς σε όλους,
- ∅ Ασύγχρονες και
- ∅ Είναι εφικτή η επεξεργασία τους πριν την αποστολή.

Όμως ανάλογα με το πώς οι μαθητές αντιλαμβάνονται αυτά τα χαρακτηριστικά, μπορεί να συμμετέχουν ή να αποφύγουν να συμμετέχουν σε

συζητήσεις στο διαδίκτυο. Για παράδειγμα, το γεγονός ότι οι συζητήσεις είναι μόνιμες ωφελεί το διάλογο γιατί έτσι οποιαδήποτε στιγμή, οποιοσδήποτε μπορεί να ξαναδιαβάσει ότι θέλει. Παράλληλα όμως, οι μαθητές μπορούν να αποθαρρυνθούν να στείλουν μηνύματα γιατί ξέρουν πως ότι πουν θα καταγραφεί μόνιμα και οποιοσδήποτε θα μπορεί ανά πάσα στιγμή να αντικρούσει τις απόψεις τους. Αυτό συμβαδίζει με τη θεωρία της διαθεσιμότητας (affordance) του μέσου επικοινωνίας, που τονίζει ότι η δυνατότητα επικοινωνίας, που μπορεί το μέσο να υποστηρίξει, δεν υλοποιείται παρά μόνο όταν τα άτομα, που θέλουν να επικοινωνήσουν, αντιλαμβάνονται την ωφελιμότητα των χαρακτηριστικών του μέσου αυτού.

Τέλος σημαντικός είναι ο ρόλος που παίζουν οι παράγοντες της αυτοπειθαρχίας και αυτοελέγχου στην αποδοτικότητα των μαθητών στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Πρόσφατες έρευνες τόνισαν την ανάγκη μέτρησης και της ικανότητας των μαθητών να μπορούν να ασκήσουν αυτοέλεγχο και αυτοπειθαρχία στη διδακτική διαδικασία.

3.3 Σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS)

Το LMS (Learning Management System) είναι πλατφόρμα λογισμικού που διεκπεραιώνει τη διαχείριση ενός ολοκληρωμένου συστήματος ηλεκτρονικής εκπαίδευσης.

Συγκεκριμένα, μέσω του LMS:

1. Πραγματοποιείται η διαχείριση ηλεκτρονικών μαθημάτων και γενικότερα του εκπαιδευτικού υλικού, για παράδειγμα η δημιουργία μαθημάτων μέσω εργαλείων της πλατφόρμας (authoring tools), η εισαγωγή έτοιμων μαθημάτων, η τροποποίηση, ο εμπλουτισμός και η διαγραφή τους.
2. Αυτοματοποιείται η εγγραφή χρηστών και ελέγχεται η πρόσβασή τους στα μαθήματα.
3. Παρακολουθούνται οι ενέργειες των χρηστών από τη στιγμή που εισέρχονται στην πλατφόρμα μέχρι τη στιγμή εξόδου τους από το σύστημα. Τα δεδομένα παρακολούθησης είναι διαθέσιμα σε διαχειριστές της πλατφόρμας και σε εκπαιδευτές

των μαθητών. Η παρακολούθηση αυτή μεταξύ των άλλων αφορά:

- Ø Εγγραφή δε μαθήματα
 - Ø Συμμετοχή στα μαθήματα. Ειδικότερα καταγράφεται το ποσοστό κάλυψης της ύλης του μαθήματος.
 - Ø Αποτελέσματα και βαθμοί διαγωνισμών αξιολόγησης.
 - Ø Συμμετοχή με αποστολή δημοσιεύσεων σε ομάδες συζήτησης.
 - Ø Συμμετοχή σε ζωντανές συνομιλίες και διαλόγους μεταξύ χρηστών.
4. Πραγματοποιείται η διαχείριση μιας τάξης. Με τη βοήθεια των εργαλείων παρακολούθησης και επικοινωνίας μαθητών και εκπαιδευτών, εκτιμώνται οι γνώσεις και δεξιότητες που αποκτά κάθε εκπαιδευόμενος καθώς και τα κενά που πιθανό να παρουσιάζει σε ορισμένες ενότητες. Για κάθε εκπαιδευόμενο ορίζεται μία ενδεικτική πορεία εκμάθησης (development path) ώστε να καλύψει τα προσωπικά του κενά. Παράλληλα προγραμματίζονται δραστηριότητες για να καλυφθούν οι εκπαιδευτικές ανάγκες όλων των συμμετεχόντων της τάξης.

Εκτός του όρου LMS χρησιμοποιούνται οι όροι:

- Ø CMS (Course Management System ή Content Management System), ο οποίος υποδηλώνει το σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού.
- Ø LCMS (Learning Content Management System)

3.4 Η εκπαιδευτική πλατφόρμα Moodle

Η λέξη *ανοιχτό/ελεύθερο λογισμικό* έχει ακουστεί συχνά στις μέρες μας. Για τα άτομα που βρίσκονται εκτός της υπολογιστικής κουλτούρας είναι δύσκολο να κατανοήσουν πόσο παράξενη και δυνατή είναι αυτή η φράση και πώς έχει αλλάξει για πάντα τον κόσμο της ανάπτυξης λογισμικού. Η ιδέα είναι από μόνη της απλή: οι χρήστες έχουν πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα του λογισμικού. Μπορούν να τον παρακολουθήσουν, να δουν πώς λειτουργεί, να

τον «πειράξουν» ή ακόμα και να πάρουν κομμάτια του για να τα χρησιμοποιήσουν σε δικά τους προγράμματα, κυριότερο απ' όλα όμως ... είναι δωρεάν. Τίθενται ερωτήματα όπως «υπάρχει υποστήριξη;», «θα υπάρχει για πάντα;». Παραπάνω αναφέρθηκε ότι η ιδέα είναι απλή, ο κώδικας είναι ελεύθερος και δωρεάν, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα κάθε τέτοιο πρόγραμμα που υπάρχει στο διαδίκτυο να αποκτάει υποστηρικτές – προγραμματιστές που συχνά τους ονομάζουμε κοινότητα. Προγράμματα σαν το moodle βγάζουν σχεδόν κάθε μήνα νέα έκδοση ή και ενημερώσεις για να γίνει η παλαιότερη έκδοσή καινούρια.

Το Moodle (Modular Object – Oriented – Dynamic – Learning Environment) είναι ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης που ήλθε στο προσκήνιο τη δεκαετία του '90 από τον Martin Dugiamas, έναν ελληνικής καταγωγής διδάκτορα στην εκπαίδευση και ειδήμονα στην πληροφορική, το οποίο είναι βασισμένο σε συγκεκριμένες παιδαγωγικές αρχές και δομημένο με συγκεκριμένη φιλοσοφία.

Το Moodle είναι ένα δικτυακό πρόγραμμα ανοιχτού/ελεύθερου λογισμικού, συστήματος διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (Course Management System). Λέγοντας *δικτυακό πρόγραμμα* εννοούμε ότι το πρόγραμμα στηρίζεται πάνω σε δίκτυα υπολογιστών, αλλά κανένας υπολογιστής δεν είναι απαραίτητο να εγκαταστήσει τίποτα. Το μόνο που χρειάζονται είναι ένας τυπικός φυλλομετρητής, που τα περισσότερα, αν όχι όλα, τα λειτουργικά συστήματα διαθέτουν. Με αυτό τον τρόπο το πρόγραμμα είναι ανεξάρτητο πλατφόρμας (platform independent), προσβάσιμο από παντού, και κυρίως προστατευμένο από συχνά προβλήματα υπολογιστών, όπως ιοί, σφάλματα υλικού και λογισμικού.

Αναλύοντας τους όρους που συνθέτουν το όνομα Moodle, έχουμε:

- Ø Modular: Το περιβάλλον της πλατφόρμας απαρτίζεται από αυτοτελή τμήματα κώδικα (modules ή αρθρώματα ή λειτουργικές μονάδες ή υπομονάδες) που επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες. Παραδείγματα αρθρωμάτων είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, οι διάλογοι, οι ομάδες συζήτησης τα κουίζ, τα εργαστήρια κ.α. Νέα αρθρώματα κατασκευάζονται συνεχώς, δοκιμάζονται και προσφέρονται σε δημόσια χρήση από τα μέλη

της ευρύτερης κοινότητας επιστημόνων και ειδικών που παράγουν κώδικα για το Moodle.

- Ø Object – Oriented: Αντικειμενοστραφές περιβάλλον, δηλαδή πρόκειται για λογισμικό καθοδηγούμενο από τις ενέργειες χρηστών (δράσεις που ασκούν σε αντικείμενα του περιβάλλοντος). Το χαρακτηριστικό αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απαλλάσσει το χρήστη από χρονοβόρα μελέτη και έρευνα για να γνωρίσει τις λειτουργίες της πλατφόρμας και καθιστά τη χρήση του συστήματος πολύ εύκολη.
- Ø Dynamic: Πρόκειται για δυναμικό, συνεχώς ανανεούμενο περιβάλλον, που επιτρέπει την είσοδο και την αποθήκευση των δεδομένων των χρηστών (προσωπικού προφίλ, δεδομένα παρακολούθησης, βαθμοί κ.α.) και μπορεί να παρουσιάζει διαφορετικά στοιχεία για κάθε χρήστη χάρη στην ύπαρξη μιας εκτεταμένης βάσης δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι οι ιστοσελίδες δεν είναι στατικές, αλλά δυναμικές, προσαρμοσμένες σε κάθε χρήστη και με τη δυνατότητα τροποποίησης από εκπαιδευτές και διαχειριστές μέσα από εύκολες φόρμες.

Είναι διαδεδομένο σε όλο τον κόσμο. Σήμερα υπάρχουν 19.685 εγκαταστάσεις σε 171 χώρες και το λογισμικό του moodle είναι διαθέσιμο σε 75 γλώσσες. Μεταξύ των οργανισμών που το χρησιμοποιούν είναι το MIT, το Yale και άλλα πανεπιστήμια στην Αμερική και Ευρώπη. Στην Ελλάδα η πλατφόρμα έχει εγκατασταθεί σε περισσότερους από 45 φορείς εκπαίδευσης και κατάρτισης, μεταξύ των οποίων το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και τα πανεπιστήμια Μακεδονίας και Θεσσαλίας.

Στο κεντρικό portal της παγκόσμιας κοινότητας χρηστών του moodle, το οποίο βρίσκεται στη διεύθυνση <http://moodle.org>, είναι εγγεγραμμένοι πάνω από 150.000 χρήστες.

Αντίθετα με τα άλλα, εμπορικά πακέτα LMS, τα οποία είναι επικεντρωμένα στα εργαλεία που διαθέτουν (tool – centered), η πλατφόρμα moodle είναι επικεντρωμένη στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης (learning – centered) και βασισμένη σε ορισμένες παιδαγωγικές αρχές. Έτσι πέρα από το προσφερόμενο εκπαιδευτικό υλικό, δίνεται μεγάλη σημασία στη

συνεργασία των εκπαιδευόμενων στη δόμηση της γνώσης, την κοινή χρήση πόρων, την επικοινωνία μέσω συζητήσεων και την ανταλλαγή ιδεών.

Για να λειτουργήσει 100% οποιαδήποτε πλατφόρμα, χρειάζεται να τροφοδοτηθεί με πληροφορίες. Αυτές τις πληροφορίες μπορεί να τις δίνει ο εκπαιδευτικός μέσα στο μάθημά του, πληροφορίες όπως παράδοση μαθήματος, χρήσιμες συνδέσεις εντός και εκτός δικτύου, έγγραφα, παρουσιάσεις, προγράμματα, διαγωνίσματα κλπ. οι οποίες αποθηκεύονται στο μάθημά του. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην χρειαστεί να τις ξαναγράψει σε περίπτωση που του ζητηθεί αργότερα να διδάξει το ίδιο μάθημα ξανά. Με τη διαδικασία ανάκτησης μαθήματος από την πλατφόρμα, μπορεί να πάρει όλες αυτές τις πληροφορίες σε κάποιο μέσο και να τις εγκαταστήσει αργότερα σε κάποια άλλη πλατφόρμα moodle. Ο σκοπός είναι να μη χρειαστεί να ξοδέψει ξανά χρόνο για τον ίδιο σκοπό. Οι εκπαιδευόμενοι από τη μεριά τους απολαμβάνουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες της πλατφόρμας με ενδιαφέρον αφού βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που μόνο βαρετό δεν μπορεί να τους φανεί.

3.4.1 Παιδαγωγικές αρχές που εφαρμόζονται στο Moodle

Ο σχεδιασμός του Moodle έχει βασιστεί στη φιλοσοφία μάθησης που ονομάζεται «κοινωνική εποικοδομητική μάθηση» (social constructionist pedagogy). Παρακάτω παρουσιάζονται στοιχεία που περιγράφουν το υπόβαθρο αυτής της θεωρίας.

Ø Θεωρία προσωπικής δόμησης (personal construct theory)

Η θεωρία της προσωπικής δόμησης αναπτύχθηκε αρχικά από τον G. Kelly (1955) και σήμερα αποκτά όλο και περισσότερο ενδιαφέρον καθώς μπορεί να εφαρμοστεί στην κοινωνιολογία, την ψυχολογία και την παιδαγωγική.

Η γενική ιδέα της θεωρίας αυτής είναι ότι ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται τον κόσμο μέσα από το δικό του πρίσμα, μέσα από μοντέλα που έχει κατασκευάσει (δομήσει). Τα μοντέλα αυτά ελέγχονται συνεχώς, από το ίδιο το άτομο, από το πόσο καλά μπορούν να ερμηνεύουν και να προβλέπουν πραγματικά γεγονότα και ενδέχεται να

τροποποιηθούν ή να αλλάξουν ριζικά εάν δεν είναι συμβατά με την πραγματικότητα.

Άλλη αρχή της θεωρίας αυτής είναι ότι η γνώση αποτελείται από μικρά επιμέρους γεγονότα, «ψήγματα αλήθειας», σαν ψηφίδες σε ψηφιδωτό. Κάθε άνθρωπος συσσωρεύει με την πάροδο του χρόνου μικρά «κομμάτια» αλήθειας και σχηματίζει, δομεί τα δικά του προσωπικά μοντέλα ερμηνείας του κόσμου. Τα μοντέλα αυτά χαρακτηρίζουν μοναδικά το άτομο και ρυθμίζουν τη συμπεριφορά του. Κάθε νέα πληροφορία, προκειμένου να γίνει αποδεκτή από το άτομο, ελέγχεται εάν συμφωνεί με τα ήδη δομημένα μοντέλα. Εάν γίνει αποδεκτή, προστίθεται ως ένα κομμάτι στο «οικοδόμημα» γνώσεων του ανθρώπου και, ειδικότερα, εντάσσεται σε ένα συγκεκριμένο σύνολο συσχετισμένων εννοιών. Εάν δεν συμφωνεί, υπάρχει περίπτωση είτε να απορριφθεί, είτε να γίνει αφορμή για να αλλάξει το μοντέλο θεώρησης της πραγματικότητας. Αυτό εξαρτάται από τη σημασία της νέας πληροφορίας και από τον τρόπο που «προσφέρεται» στο άτομο. Δηλαδή αν η πληροφορία αυτή έχει τη δύναμη να τον «πείσει» ότι πρέπει να κάνει αλλαγές στα μοντέλα ερμηνείας που έχει σχηματίσει. Ο ρόλος του δασκάλου είναι να προσπαθήσει να καταλάβει ποια «μοντέλα» χρησιμοποιούν οι μαθητές, τα λανθασμένα σημεία τους και στη συνέχεια να εφαρμόσει μια μέθοδο που θα οδηγήσει στην αλλαγή αυτών των μοντέλων ώστε να είναι συνεπή με την πραγματικότητα.

Ø Η παιδαγωγική θεωρία της κοινωνικής δόμησης (social constructionist pedagogy)

Constructivism: Μέσα από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον οι άνθρωποι αποκτούν νέες νοητικές δομές. Όλες οι νέες πληροφορίες ελέγχονται σε σχέση με τις προηγούμενες γνώσεις και αν υπάρχει συμβατότητα, αφομοιώνονται σχηματίζοντας νέες δομές επάνω στις παλιές.

Constructionism: Μαθαίνουμε πιο αποτελεσματικά όταν προσπαθήσουμε να μεταφέρουμε τη γνώση που μόλις αποκτήσαμε σε άλλα άτομα, για παράδειγμα όταν προσπαθήσουμε να εξηγήσουμε με τα δικά μας λόγια ή να δημιουργήσουμε μία παρουσίαση.

Social Constructionism: Επέκταση των παραπάνω ιδεών σε μία ομάδα προσώπων που συνεργάζονται στη δημιουργία κοινόχρηστων μορφών πληροφορίας. Η γνώση εμπεδώνεται καλύτερα όταν μοιράζεται και εφαρμόζεται σε ένα ευρύ κοινωνικό περιβάλλον.

Ø Κλίμακα αξιολόγησης της συμπεριφοράς

Η συμπεριφορά των ατόμων σε συζητήσεις μπορεί να αξιολογηθεί σύμφωνα με τους εξής χαρακτηρισμούς:

Separate : Το άτομο θεωρεί ότι οι γνώσεις και ιδέες του αποτελούν αντικειμενική αλήθεια και τις υπερασπίζεται χρησιμοποιώντας τη λογική για να βρει ελαττώματα στις αντίθετες απόψεις.

Connected : Το άτομο ακούει και κάνει ερωτήσεις προσπαθώντας να κατανοήσει τις ιδέες των συνομιλητών του, ακόμα και αν αντικρούουν τις δικές του απόψεις.

Contructed : Το άτομο υιοθετεί πότε τον ένα και πότε τον άλλο τύπο συμπεριφοράς ανάλογα με τη συγκεκριμένη περίπτωση.

Πρέπει να σημειωθεί ότι μία λογική χρήση του δεύτερου τύπου συμπεριφοράς προάγει τη γνώση των ατόμων που ανήκουν στην ομάδα διότι επιτρέπει την ανταλλαγή ιδεών και την επανεξέταση των προσωπικών απόψεων.

3.4.2 Δυνατότητες του Moodle

Ø Γλωσσικό περιβάλλον

Το πρόβλημα με τους Η/Υ στην εκπαίδευση ήταν πάντα η υποστήριξη της μητρικής μας γλώσσας. Το πρώτο μέλημά μας στις περιπτώσεις επιλογής εκπαιδευτικών λογισμικών είναι αυτό και σε αυτή την περίπτωση. Το moodle έρχεται μεταφρασμένο σε πάρα πολλές γλώσσες. Τη μετάφραση την έχουν κάνει άτομα ανά τον κόσμο που έχουν ασχοληθεί με αυτό το έργο και αντιλήφθηκαν τις δυνατότητές του. Οι μεταφράσεις στα ελληνικά δεν είναι ολοκληρωμένες ως προς τη βοήθεια που παρέχει το σύστημα στον εκπαιδευτικό και ως προς τη δημιουργία του περιεχομένου από τον εκπαιδευτικό. Η διαδικασία της μετάφρασης είναι πολύ εύκολη αφού αν χρειάζεται να γίνει διόρθωση ή προσθήκη μιας μετάφρασης το μόνο που έχει

να κάνει ο διαχειριστής είναι να επιλέξει το εργαλείο μετάφρασης και να επιλέξει την υπολειτουργία για την οποία επιθυμεί να κάνει την μετάφραση. Σε αυτό το σημείο το σύστημα θα του παραθέσει μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες λέξεις ή προτάσεις που υπάρχουν στην αρχική γλώσσα του συστήματος (Αγγλικά) και δίπλα από κάθε λέξη ή πρόταση υπάρχει πεδίο που περιέχει τη λέξη / πρόταση για την γλώσσα στόχο. Σημειώνετε ότι τα πεδία που είναι κενά στη γλώσσα στόχο είναι μαρκαρισμένα με έντονο χρώμα ώστε να ξεχωρίζουν και αν δεν υπάρξει καθόλου μετάφραση για κάποιο πεδίο τότε το σύστημα θα εμφανίσει τη λέξη, αλλά θα είναι της αρχικής του γλώσσας (Αγγλική).

∅ Κατηγορίες χρηστών

Οι κατηγορίες χρηστών σε αυτό το σύστημα είναι 3.

- ü Σίγουρα η πρώτη κατηγορία είναι οι διαχειριστές. Οι διαχειριστές μπορεί να μην έχουν καμία σχέση με την πραγματική εκπαίδευση των μαθημάτων, παρόλα αυτά προτείνεται η δημιουργία κατηγορίας τμήματος όπου τον ρόλο του καθηγητή έχει ο διαχειριστής και τον ρόλο των μαθητών οι εκπαιδευτικοί ώστε να υπάρχει αλληλεπιδραστική εκπαίδευση των καθηγητών από τον διαχειριστή στα πλαίσια του συστήματος.
- ü Οι εκπαιδευτικοί ορίζονται ως καθηγητές σε συγκεκριμένα μαθήματα από τον διαχειριστή του συστήματος. Οι εκπαιδευτικοί έχουν πλήρεις δυνατότητες επεξεργασίας των μαθημάτων που είναι ορισμένοι ως καθηγητές.
- ü Οι μαθητές είναι χρήστες οι οποίοι έχουν εγγραφεί σε μαθήματα είτε με λέξεις κλειδιά του μαθήματος που τους έχει δοθεί από καθηγητή – υπεύθυνο για το μάθημα που θέλουν να παρακολουθήσουν, είτε έχουν επιλεγεί από τον καθηγητή από τον κατάλογο χρηστών. Οι χρήστες είναι μια ευέλικτη έννοια η οποία μπορεί να δίνει τη δυνατότητα σε κάθε χρήστη να παίζει διαφορετικό ρόλο σε κάθε κατηγορία ή μάθημα. Δηλαδή μπορεί ένας καθηγητής που είναι ορισμένος ως καθηγητής σε δικό του μάθημα, να είναι μαθητής σε κάποιο άλλο μάθημα. Αυτό θα μπορούσε να εξυπηρετήσει σκοπούς επιμόρφωσης.

3.4.3 Λειτουργίες του Moodle

∅ Δραστηριότητες

1. Απορίες: Κάθε μαθητής μπορεί να εκφράσει κάποια απορία δίνοντας τίτλο, περιγραφή, λέξεις-κλειδιά και να λάβει απάντηση είτε από αυτές που ήδη υπάρχουν, είτε αν δεν καλυφθεί από τις ήδη υπάρχουσες απαντήσεις, να λάβει μια νέα απάντηση από τον καθηγητή.
2. Απουσιολόγια (Attendance rolls): Ο μαθητής μπορεί να δει την παρακολούθηση των παρουσιών του που κατεγράφησαν με βάση τη συμμετοχή του σε ένα διαδικτυακό μάθημα ή την δραστηριότητα του στο μάθημα. Καταχώριση παρουσιών των μαθητών σε κάποια συνεδρία ή κατά την επίσκεψη της ιστοσελίδας. Η καταχώριση μπορεί να γίνει με δύο τρόπους είτε μηχανικά από τον καθηγητή είτε αυτόματα με βάση τη συμμετοχή του μαθητή σε κάποια δραστηριότητα σε διάστημα 24 ωρών μέσα σε ένα 24ωρο μέσω των αρχείων καταγραφής. Υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών απουσιολογίων.
3. Ασκήσεις (Exercises): Υποβολή από το μαθητή της αξιολόγησης της εργασίας που έκανε και του ανέθεσε ο εκπαιδευτής και υποβολή της ίδιας της εργασίας. Ο εκπαιδευτής μπορεί να αναθέσει άσκηση (έκθεση, αναφορά, παρουσίαση) στον μαθητή. Δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να αξιολογήσουν μόνοι τους την άσκηση πριν την υποβάλλουν στο εκπαιδευτή. Ο εκπαιδευτής μπορεί να δώσει ανατροφοδότηση στον μαθητή και να του ζητήσει να βελτιώσει την άσκηση του και να την υποβάλλει εκ νέου. Ο βαθμός που θα πάρει ο μαθητής για την άσκηση, είναι ένας συνδυασμός του πόσο καλή ήταν η άσκηση και πόσο σωστή ήταν η βαθμολόγηση που έδωσαν στον εαυτό τους για την άσκηση αυτή.
4. Βιβλία (Books): Το βιβλίο αποτελεί ένα εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύσσεται σε πολλαπλές σελίδες. Είναι σαν να διαβάζετε ένα βιβλίο στο διαδίκτυο. Το βιβλίο μπορεί να χωρίζεται σε κεφάλαια και υποκεφάλαια. Οι μαθητές μπορούν μόνο να δουν το βιβλίο και δεν μπορούν να επέμβουν στην δημιουργία του.

5. Διάλογοι (Dialogues): Παρέχει μια απλή μέθοδο επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων (μαθητών και εκπαιδευτών). Ένας μαθητής μπορεί να ανοίξει διάλογο με έναν εκπαιδευτή, ο εκπαιδευτής με την σειρά του μπορεί να ανοίξει διάλογο με κάποιον μαθητή και είναι δυνατό να δημιουργηθεί συνομιλία ανάμεσα σε δύο ή περισσότερους μαθητές μεταξύ τους.
6. Επιλογές: Δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να εκφράσουν την άποψη τους για κάποιο θέμα που θα ορίσει ο εκπαιδευτής. Οι επιλογές λειτουργούν σαν ψηφοφορία και έτσι οι μαθητές μπορούν να αποφασίσουν για κάποιο θέμα που τους αφορά. Ο εκπαιδευτής μπορεί να κάνει μια ερώτηση στους μαθητές και να καθορίσει μια επιλογή πολλαπλών απαντήσεων για να δει την άποψη τους πάνω σε ένα θέμα. Η επιλογή μπορεί να φανεί χρήσιμη σαν μια γρήγορη ψηφοφορία για να υποκινήσει τη σκέψη για ένα θέμα, για να επιτρέψει στην τάξη να ψηφίσει μια κατεύθυνση για το μάθημα ή για να συγκεντρώσει τη συγκατάθεση για την έρευνα.
7. Εργασίες ή αναθέσεις (Assignments): Υποβολή εργασίας των μαθητών που τους ανατέθηκε από τον εκπαιδευτή τους. Οι αναθέσεις δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να καθορίσει μια εργασία που απαιτεί από τους μαθητές να δημιουργήσουν ένα αρχείο και να το υποβάλουν «φορτώνοντάς» το στη σελίδα. Οι συνηθισμένες αναθέσεις περιλαμβάνουν δοκίμια, εργασίες, εκθέσεις κ.λπ. Αυτή η ενότητα περιλαμβάνει ευκολίες βαθμολόγησης και γι'αυτό μπορεί πολύ εύκολα να χρησιμοποιηθεί.
8. Εργαστήρια (Workshops): Επιτρέπει στους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν τις μεταξύ τους εργασίες ή να αξιολογήσουν δείγματα εργασιών που τους έχουν δοθεί από τον εκπαιδευτή, έτσι ώστε να μπορέσουν να καταλάβουν τι περιμένει ο εκπαιδευτής από τις δικές τους εργασίες. Το Εργαστήριο είναι ένα είδος αξιολόγησης με μια τεράστια γκάμα επιλογών. Επιτρέπει στους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν τις μεταξύ τους εργασίες, καθώς και τα υποδείγματα των εργασιών με πολλούς τρόπους. Επίσης,

συντονίζει τη συλλογή και κατανομή αυτών των εκτιμήσεων με διάφορους τρόπους.

9. Έρευνες: Δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή μέσω κάποιων τυποποιημένων ερευνών να εκφράσει την άποψη του σχετικά με το μάθημα, τη διδακτική ύλη ή τη διαδικασία διδασκαλίας. Με τις έρευνας παρέχεται ένας αριθμός ελεγμένων ερευνών που είναι χρήσιμες στην αξιολόγηση και ενίσχυση της μάθησης στο περιβάλλον του διαδικτύου. Οι εκπαιδευτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις έρευνες αυτές για να συλλέξουν δεδομένα από τους μαθητές τους, τα οποία μπορούν να τους βοηθήσουν να μάθουν καλύτερα την τάξη τους αλλά και τον τρόπο που διδάσκουν.
10. Κουίζ: Κάτι σαν τεστ στο οποίο ο μαθητής πρέπει να απαντήσει. Το κουίζ μπορεί να έχει διάφορες μορφές ερωτήσεων όπως πολλαπλής επιλογής, σωστό-λάθος και ερωτήσεις με σύντομες απαντήσεις. Ο εκπαιδευτής μπορεί να σχεδιάσει και να δημιουργήσει τεστ, που να περιέχουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σωστό-λάθος και ερωτήσεις με σύντομες απαντήσεις. Αυτές οι ερωτήσεις φυλάσσονται σε μια κατηγοριοποιημένη βάση δεδομένων και μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν στο μάθημα ακόμα κι ανάμεσα σε δύο μαθήματα. Τα κουίζ επιτρέπουν τις πολλαπλές προσπάθειες. Κάθε προσπάθεια «μαρκάρεται» αυτόματα και ο μαθητής μπορεί να επιλέξει αν θα δώσει βοήθεια ή αν θα δείξει τη σωστή απάντηση. Αυτή η ενότητα περιλαμβάνει ευκολίες βαθμολόγησης.
11. Λεξικά / λίστες όρων (Glossaries): Μπορείτε να δημιουργήσετε και να διατηρήσετε έναν κατάλογο ορισμών, όπως ένα λεξικό. Κάθε μάθημα μπορεί να έχει ένα βασικό και πολλά δευτερεύοντα λεξικά. Ο μαθητής μπορεί να χρησιμοποιήσει το λεξικό που όρισε ο εκπαιδευτής και του δίνεται η δυνατότητα αναζήτησης με τη χρήση λέξεων κλειδιά, με αλφαβητική αναζήτηση, αναζήτηση ανά κατηγορία κα αναζήτηση με βάση το συγγραφέα. Μπορεί να δοθεί στο μαθητή η δυνατότητα να συνεισφέρει στον εμπλουτισμό του λεξικού καταχωρώντας εγγραφές στα δευτερεύοντα λεξικά, τις

οποίες μπορεί να επεξεργαστεί ή να διαγράψει, και να εισπράξει βαθμολογία. Τις εγγραφές αυτές ο εκπαιδευτής μπορεί να τις επεξεργαστεί, να τις διαγράψει ή να τις μεταφέρει στο βασικό λεξικό. Είναι επίσης εφικτό να δημιουργηθούν αυτόματα σύνδεσμοι σε αυτούς τους ορισμούς μέσα από τα μαθήματα.

12. Μαθήματα (Lessons): Ο μαθητής μπορεί να δει την παρουσίαση του μαθήματος σε τμήματα. Κάθε τμήμα μπορεί να έχει μια ερώτηση που ανάλογα με την απάντηση που θα επιλέξει να τον οδηγεί σε διαφορετικό τμήμα του μαθήματος. Παρουσίαση του μαθήματος με ευέλικτο τρόπο που να προκαλεί το ενδιαφέρον. Το κάθε Μάθημα αποτελείται από πολλές σελίδες. Στο τέλος κάθε σελίδας υπάρχει μια ερώτηση και διάφορες πιθανές απαντήσεις. Ανάλογα με την επιλογή της απάντησης του μαθητή είτε συνεχίζει στην επόμενη σελίδα είτε επιστρέφει πίσω σε μια προηγούμενη σελίδα.
13. Ομάδες συζητήσεων (Forums): Επιτρέπει τις συζητήσεις μεταξύ συμμετεχόντων σε ένα μάθημα. Ο κάθε μαθητής μπορεί να ξεκινήσει μια νέα συζήτηση και μπορεί να στείλει μηνύματα σε οποιαδήποτε συζήτηση, εφόσον είναι ανοικτή σε μαθητές. Οι ομάδες συζητήσεων μπορούν να δομηθούν με διάφορους τρόπους και να συμπεριλάβουν εκτιμήσεις των συμμετεχόντων για κάθε μήνυμα. Τα μηνύματα μπορούν να εμφανιστούν με ποικιλία μορφών και μπορούν να περιέχουν συνημμένα. Με τη συνδρομή σε μια ομάδα συζητήσεων, οι συμμετέχοντες λαμβάνουν αντίγραφα κάθε νέου μηνύματος στο ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο. Ο εκπαιδευτής μπορεί να επιβάλει τη συνδρομή σε όλους αν το επιθυμεί.
14. Συνομιλίες πραγματικού χρόνου (Chats): Ο μαθητής μπορεί να πραγματοποιήσει απευθείας επικοινωνία πραγματικού χρόνου με συμμετέχοντες ενός μαθήματος. Είναι δυνατή η ύπαρξη πολλαπλών chats με διαφορετικό θέμα σε κάθε μάθημα. Το chats επιτρέπει στους συμμετέχοντες να έχουν μια συγχρονισμένη συζήτηση σε πραγματικό χρόνο στο Διαδίκτυο. Μπορούν να υπάρχουν πολλά Chats για ένα μάθημα που να αφορούν διάφορα

θέματα. Ο εκπαιδευτής μπορεί να συνομιλήσει με τους μαθητές του και οι μαθητές μεταξύ τους με την προϋπόθεση να βρίσκονται και αυτοί στο διαδίκτυο και να έχουν ανοικτό το ίδιο chat.

15. Scorm (Shareable Content Object Reference Model): Το SCORM αποτελεί σύστημα χρήσης μαθησιακού περιεχομένου, το οποίο βρίσκεται στο διαδίκτυο ως αντικείμενο εκμάθησης στη βάση ενός κοινού τεχνικού πλαισίου για e-learning. Το πακέτο SCORM είναι σύνολο περιεχομένων στο δίκτυο που ακολουθεί το σύστημα αυτό. Τα πακέτα αυτά περιλαμβάνουν συνήθως ιστοσελίδες, γραφικά, προγράμματα Javascript, παρουσιάσεις και οτιδήποτε λειτουργεί σε έναν web browser. Η δραστηριότητα SCORM επιτρέπει την εύκολη “φόρτωση” ενός πακέτου SCORM ώστε να καταστεί τμήμα των μαθημάτων.
16. Wikis: Συλλογική συγγραφή αρχείων σε μια απλή γλώσσα προγραμματισμού χρησιμοποιώντας web browser.

Ø Ενότητες (Blocks)

1. Αναζήτηση: Στο block “Αναζήτηση” με την χρήση λέξεων – κλειδιών μπορείτε να κάνετε αναζήτηση στις ομάδες συζητήσεων. Μπορείτε να κάνετε αναζήτηση για το θέμα που θέλετε με την χρήση πολλών λέξεων κάθε φορά.
2. Άτομα: Στο block “Άτομα” μπορείτε να δείτε τη λίστα με τους συμμετέχοντες σε αυτό το μάθημα, τις διάφορες ομάδες που έχουν δημιουργηθεί και να επεξεργαστείτε το προφίλ σας. Μπορείτε επίσης να τους στείλετε ένα μήνυμα ή e-mail και να δείτε την δραστηριότητα τους σε αυτό το μάθημα.
3. Διαχείριση: Αυτό είναι ένα ιδιαίτερα σημαντικό μπλοκ για τον μαθητή, καθώς του επιτρέπει να εκτελέσει κάποιες ιδιαίτερα χρήσιμες ενέργειες. Αυτές είναι η προβολή μιας λίστας βαθμών που έχει πάρει ο μαθητής για το συγκεκριμένο μάθημα, η αλλαγή του κωδικού πρόσβασης του μαθητή στο Moodle και η ακύρωση της εγγραφής του στο μάθημα. Στον εκπαιδευτή προσφέρονται διάφορες επιλογές για την γενική διαχείριση του μαθήματος, όπως επεξεργασία, ρυθμίσεις, administrators, users, αντίγραφο

ασφαλείας, επαναφορά, κλίμακες, βαθμοί, Αρχεία καταγραφής, Αρχεία, Βοήθεια και Ομάδα συζητήσεων εκπαιδευτών.

4. Δραστηριότητες: Με τη βοήθεια του μπλοκ αυτού μπορείτε να διαχειριστείτε τις διάφορες δραστηριότητες που αφορούν το μάθημα σας. Κάθε νέα δραστηριότητα που δημιουργείτε, καταγράφεται αυτόματα στο μενού των δραστηριοτήτων.
5. Επικείμενα Γεγονότα: Στο block “Επικείμενα γεγονότα” εμφανίζονται τα πιο πρόσφατα γεγονότα μετά από την τελευταία πρόσβαση σας στο δικτυακό τόπο. Είναι ουσιαστικά μια λίστα με τα γεγονότα που πρόκειται να συμβούν στο προσεχές μέλλον βοηθώντας έτσι τους μαθητές να προγραμματίσουν καλύτερα τις δραστηριότητές τους.
6. Ημερολόγιο: Αποτελεί ένα απλό και συμπαγές μέσο παρακολούθησης του προγράμματος δραστηριοτήτων των μαθημάτων, του συστήματος του Moodle και των χρηστών. Όταν ο χρήστης είναι συνδεδεμένος στον δικτυακό τόπο τότε έχει την δυνατότητα να προσθέσει ένα νέο γεγονός.
7. Μαθήματα: Στο block “Μαθήματα” μπορείτε να μεταφερθείτε στο περιβάλλον κάποιου άλλου μαθήματος σας ή μπορείτε να μεταφερθείτε στην κεντρική σελίδα όλων των μαθημάτων επιλέγοντας “Όλα τα μαθήματα”. Στην κεντρική σελίδα μπορείτε να κάνετε προσθήκη νέου μαθήματος ή αναζήτηση κάποιου ήδη υπάρχοντος.
8. Πρόσφατη δραστηριότητα: Το μπλοκ αυτό περιέχει συνδέσμους οι οποίοι επιτρέπουν στους μαθητές να παρακολουθούν την πρόσφατη δραστηριότητα σε ένα μάθημα.
9. Προσωπικά μηνύματα: Αποστολή και λήψη προσωπικών μηνυμάτων, όπως ακριβώς ισχύει και σε ένα ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, αλλά η μεταφορά μηνυμάτων γίνεται μέσα από το Moodle. Οι εκπαιδευτές μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους ή με κάποιον μαθητή αποστέλλοντας μηνύματα στο άτομο που τους ενδιαφέρει.

10. Συνδεδεμένοι Χρήστες: Ο εκπαιδευτής μπορεί να δει ποιοι συμμετέχοντες βρίσκονταν τα τελευταία 15 λεπτά μέσα στο μάθημα.
11. Τα μαθήματα μου: Περιέχει συνδέσμους για τα άλλα μαθήματα, στα οποία είναι γραμμένος ο μαθητής
12. Τελευταία νέα: Ανακοινώσεις για τα πιο πρόσφατα μηνύματα που έχουν καταχωρηθεί στην ομάδα συζητήσεων ειδήσεων. Μέσω αυτού του μπλοκ οι μαθητές μπορούν να ενημερώνονται για τα πρόσφατα μηνύματα. Μπορούν ακόμα να κάνουν “προσθήκη νέου θέματος”.

3.4.4 Περιβάλλον Moodle

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να παρουσιαστεί η πλατφόρμα Moodle όπως φαίνεται από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Κύριο μενού

- Νέο του θεσμικού τμήμα
- ΕΟΓ (Εθνικό Μηδέν)
- Εξέταση
- Νέος Οδηγός Χρήστη για το Σχολικό Δίκτυο
- Νέος Οδηγός Χρήστη για τον Εκπαιδευτή
- Συνδέσεις που προτείνουμε
- Moodle

Ενότητες μαθημάτων

- Μαθήματα
- Εξειδίκευση με την Πύλα τέρμα
- Μαθήματα γενικού περιεχομένου
- Πληροφοριακή
- Εκπαιδευτικό υλικό
- Υπηρεσίες
- Παράλληλα Σχολικά Δίκτυα
- Αναπτυσσόμενο μαθήματα
- Εκπαιδευτικά Μαθήματα ΠΑΙΝΕΤ
- Αναζήτηση μαθημάτων ...
- Όλα τα μαθήματα ...

Προτεινόμενα μαθήματα

- Μαθήματα εξειδίκευσης με το Moodle
- Κεντρικές Φαμεϊνάδες
- Μέθοδος Σχεδίου Εργασίας (ΜΕΒ) (Μέθοδος προ-τόκτ)
- Εισαγωγή στην Κατασκευή Διαδραστικών Εκπαιδευτικών Τεχνολογιών
- Τηλεεκπαίδευση
- Φιλοσοφία δυναμικών ιστοσελίδων (dynamical web-sites)
- Τοπικό δίκτυο σχολικής μονάδας ... Διδασκαλία στο Π.Ε.Δ.
- Διαδραστικά συστήματα Σειρών, διαδραστική τοπικού δικτύου

Υπηρεσία Ασύγχρονης Τηλεεκπαίδευσης

Η υπηρεσία Ασύγχρονης Τηλεεκπαίδευσης του πανελληνίου σχολικού δικτύου υλοποιεί μια διαδικασία ανταλλαγής μαθήσης μεταξύ εκπαιδευτή - εκπαιδευμένων, η οποία πραγματοποιείται ανεξάρτητα του χρόνου και του τόπου.

Η υπηρεσία βασίζεται στο λογισμικό ανοικτού κώδικα Moodle, το οποίο είναι ένα πακέτο λογισμικού για την παραγωγή διαδικτυακών μαθημάτων. Οι χρήστες για να εγγραφούν στο Moodle, χρησιμοποιούν το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης που διαθέτουν στο ΠΣΔ.

Οι χρήστες του ΠΣΔ μπορούν να δημιουργήσουν ένα μάθημα στο Moodle, κατόπιν υποβολής αίτησης για απόδοση δικαιωμάτων εκπαιδευτή. Αναλυτικές οδηγίες για τον τρόπο δημιουργίας μαθήματος στο Moodle υπάρχουν στο εγχειρίδιο "Νέος Οδηγός Χρήσης για τον Εκπαιδευτή" που υπάρχει στα "Κάρτα μενού" του Moodle.

Ενότητες μαθημάτων

Μαθήματα εξειδίκευσης με την Πλατφόρμα	5
Μαθήματα γενικού περιεχομένου	10
Πληροφοριακή	29
Εκπαιδευτικό υλικό	18
Υπηρεσίες Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου	9
Αναπτυσσόμενο μαθήματα	33
Εκπαιδευτικά Μαθήματα ΠΑΙΝΕΤ	8

Αναζήτηση μαθημάτων:

Είσοδος

Όνομα χρήστη:

Κωδικός πρόσβασης:

Αιτήματα & προβλήματα:

Παραπομπή Σύστημα (ΠΣ) Helpdesk ή elias@sch.gr

Υποστήριξη Υπηρεσίας

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Εργαστήριο Παράλληλης & Κατανεμημένης Εκπαίδευσης

Ημερησίολογιο

4 Οκτώβριου 2008

Καρ	Δευ	Τρι	Τετ	Παρ	Σαβ	Κυβ
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Δεν έχετε ασύστη. (Είσοδος)

Ημερολόγιο

Φεβρουαρίου 2008

Κυρ	Δευ	Τρι	Τετ	Πεμ	Παρ	Σαβ
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

Κύριο μενού

- Νέα του δικτυακού τόπου
- Ιστορικό Moodle
- Glossary
- Οδηγίες Χρήσης για το Μαθητή
- Οδηγίες Χρήσης για τον Εκπαιδευτή
- Σύνδεσμοι που προτείνουμε
- Moodle

Ενότητες μαθημάτων

- Μαθήματα εξοικείωσης με την Πλατφόρμα
- Γενικό Ενδιαφέρον
- Εκπαιδεύσεις ΠΣΔ
- Ελληνική Γλώσσα
- Παιδαγωγικές Μέθοδοι
- Πληροφορική
- Πολυμέσα / Multimedia
- OpenOffice.org 1.1.4
- Μαθήματα υπό ανάπτυξη
- Αναζήτηση μαθημάτων ...
- Όλα τα μαθήματα ...

Είσοδος

Όνομα χρήστη:

Κωδικός πρόσβασης:

Ενότητες μαθημάτων	
Μαθήματα εξοικείωσης με την Πλατφόρμα	5
Μαθήματα γενικού περιεχομένου	10
Πληροφορική	29
Εκπαιδευτικά Θέματα	18
Υπηρεσίες Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου	9
Αναπτυσσόμενα μαθήματα	33
Εκπαιδευτικά Μαθήματα ΠΛΗΝΕΤ	8

Σχήμα 3.4.1: Αρχική σελίδα Moodle

Επεξεργασία των ρυθμίσεων του μαθήματος

General

Ενότητα (🔴)

Πλήρες όνομα* (🔴)

Σύντομο όνομα* (🔴)

Κωδικός μαθήματος (🔴)

Περιγραφή* (🔴)

Γράψτε μια παράγραφο η οποία να εξηγεί το περιεχόμενο και τους στόχους του μαθήματος

Path:

Μορφή (🔴)

Αριθμός εβδομάδων/θεμάτων

Ημερομηνία έναρξης (🔴)

Περιοχές που έχετε απεκρίψει (🔴)

Αντικείμενα νέων προς προβολή (🔴)

Προβολή βαθμών (🔴)

Προβολή αναφορών δραστηριότητας (🔴)

Μέγιστο μέγεθος αρχείου (🔴)

Επιβολή θέματος

Είναι αυτό ένα μετα μάθημα; (🔴)

Αρχική κατηγορία χρηστών

Σχήμα 3.4.2: Δημιουργία μαθήματος

Τηλεκπαίδευση > Virtua

Δραστηριότητες

- Attendances
- Books
- Έρευνες
- Διάλογοι
- Ενότιτες
- Εργασίες
- Εργαστήρια
- Ημερολόγια
- Ομάδες συζήτησης
- Πηγές πληροφοριών
- Συζητήσεις

Συμμετέχοντες

- Συμμετέχοντες

Διοίκηση

- Βαθμολογίες

Τα μαθήματά μου

- Virtua: Ένα ολοκληρωμένο Πακέτο Αυτοματοποίησης Βιβλιοθηκών
- Όλα τα μαθήματα ...

Περιγραφή εβδομάδας

Ομάδα συζήτησης ειδήσεων
Εκκινήστε εσείς ένα διάλογο!
Let's talk about...!
WELCOME!!!

18 Ιουλίου - 24 Ιουλίου
[1η Εβδομάδα]
Πρόλογος
Η εταιρεία VTL S
Virtua ILS brochure
Περισσότερα για την VTL στο: www.vtl.com

25 Ιουλίου - 1 Αυγούστου
[2η Εβδομάδα]
Καταλογογράφηση
Καταλογογράφηση
Ποια είναι η γνώμη σας;

2 Ιουλίου - 8 Ιουλίου
[3η Εβδομάδα]
On-line Public Access Catalog
Virtua Web Gateway
Έρευνα μέσω Chameloon Web Gateway
Περιοδικές Εκδόσεις
Statistics and Reporting

9 Ιουλίου - 15 Ιουλίου
[4η Εβδομάδα]
MARC
Μάθετε περισσότερα για τα MARC Standards από τη βιβλιοθήκη του Κογκρέσου, στο www.loc.gov/marc
Bibliotheca Alexandrina!

16 Ιουλίου - 22 Ιουλίου
[5η Εβδομάδα]
Περιηγηθείτε στη βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας μέσα από το φωτογραφικό υλικό της Foto Gallery του site της.
"Βιβλιογραφία" Μαθημάτων
Ενημερώσεις Μαθημάτων
Attendance

Το μάθημα αυτό αποτελεί ουσιαστικά μία παρουσίαση του βιβλιοθηκονομικού Πακέτου Virtua και απευθύνεται κυρίως σε βιβλιοθηκονόμους.

Επικείμενα γεγονότα

Άληθ, προβλεπόμενα
Αύγουστος (12:00 PM)
Ημερολόγιο...
Νέα γεγονότα...

Αναζήτηση στα Φόρουμ

Προχωρημένη Αναζήτηση

Συνδεδεμένοι Χρήστες

(τα τελευταία 5 λεπτά)
Σπούδατζι Π.Σ.Α.
Εκπαιδευτής Π.Σ.Α.

Ημερολόγιο

Φεβρουάριος 2008

Κυρ	Δευ	Τρι	Τετ	Πεμ	Παρ	Σαβ
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

Γενικά ομαδικά γεγονότα
Γενικά προσωπικά μαθήματα
Προσωπικά μαθήματα

Πρόσφατη δραστηριότητα

Δραστηριότητα από Δευτέρα, 25 Φεβρουαρίου 2008, 02:20 ΜΜ
Πλήρης αναφορά για την πρόσφατη δραστηριότητα...
Τίποτα νέο από την τελευταία σύνδεσή σας

Τελευταία νέα

23 Σεπ, 14:57
Άλλα κείμενα...
Το ξέρετε αυτό; περισσότερα...
Older topics ...

Ενότιτες

1 2 3 4 5

Μηνύματα

No messages waiting
Μηνύματα...

Τηλεκπαίδευση > ProCite

Συμμετέχοντες

- Συμμετέχοντες

Δραστηριότητες

- Books
- Έρευνες
- Διάλογοι
- Ενότιτες
- Κουίζ
- Λεξικά
- Ομάδες συζήτησης
- Πηγές πληροφοριών
- Συζητήσεις

Διοίκηση

- Βαθμολογίες

Τα μαθήματά μου

- ProCite 4
- Virtua: Ένα ολοκληρωμένο Πακέτο Αυτοματοποίησης Βιβλιοθηκών
- Όλα τα μαθήματα ...

Περιγραφή θέματος

Procite4

Ομάδα συζήτησης ειδήσεων
Εισαγωγή στο ProCite 4

1 Πρώτη Θεματική Ενότητα

Άνοιγμα μίας ProCite βάσης Δεδομένων
Περιήγηση σε μία Βάση Δεδομένων

Πριν προχωρήσετε στις ασκήσεις που ακολουθούν, πρέπει να διαβάσετε το βιβλίο "Περιήγηση σε μία Βάση Δεδομένων".
Ασκήσεις

2 Δεύτερη Θεματική Ενότητα

Εισαγωγή και διάρθρωση αναφορών

3 Τρίτη Θεματική Ενότητα

Έλεγχος και ταξινόμηση μιας βάσης Δεδομένων
Διάλογος για τα εργατήρια "Έλεγχος και ταξινόμηση μιας βάσης Δεδομένων"

4 Τέταρτη Θεματική Ενότητα

Δημιουργία βιβλιογραφιών

Πριν προχωρήσετε στις ασκήσεις που ακολουθούν, πρέπει να διαβάσετε το βιβλίο "Δημιουργία βιβλιογραφιών".
Ασκήσεις

5 Πέμπτη Θεματική Ενότητα

Ολοκλήρωση του μαθήματος
Έρευνα για τον τρόπο λειτουργίας του μαθήματος
ProCite Chat...
Γλωσσάρι

Το ProCite είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για την οργάνωση πληροφοριών σε βάσεις δεδομένων.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκμάθηση της λειτουργίας του.

Επικείμενα γεγονότα

Δεν υπάρχουν γεγονότα στο άμεσο μέλλον
Ημερολόγιο...
Νέα γεγονότα...

Τελευταία νέα

14 Σεπ, 11:26
Βίβλη Οικουμένου
Άλλα λόγια για το ProCite περισσότερα...
Older topics ...

Συνδεδεμένοι Χρήστες

(τα τελευταία 5 λεπτά)
Καυκίας

Αναζήτηση στα Φόρουμ

Go
Προχωρημένη Αναζήτηση

Πρόσφατη δραστηριότητα

Δραστηριότητα από Σάββατο, 23 Φεβρουαρίου 2008, 03:57 ΜΜ
Πλήρης αναφορά για την πρόσφατη δραστηριότητα...
Τίποτα νέο από την τελευταία σύνδεσή σας

Ενότιτες

1 2 3 4 5

Σχήμα 3.4.3: Μορφές μαθήματος

Τηλεκπαίδευση - Γ30

Κοινωνικές Δραστηριότητες

- Κοινωνική ομάδα συζητήσεων
- Συνταγή συζήτησης (chat)
- Εισαγωγή
- Η Γενιά του '30
- Πηγές πληροφοριών - Ιστοσελίδες
- Γιάννης Ρίτσος
- Εργασία Scott

Ηχητικά ντοκουμέντα Real Player

- Οι ποιητές μας με τα μάτια των ξένων...
- Συζητήστε ό,τι θέλετε, με όποιον θέλετε!
- Προβλήματα με την πλατφόρμα
- Το forum "Ποιητικό Κολάζ" που αναφέρεται στην παραπάνω Εκπαίδευση, θα εμφανιστεί μετά την κατάθεση των πρώτων εργασιών.
- Κουίζ - Έρευνα για το Ποιητικό Κολάζ

Διαχείριση

- Εγγραφή στο μάθημα

Κοινωνικό φόρουμ - τελευταία θέματα

Πίστε συνδρομητής σε αυτή την ομάδα συζητήσεων

Προσθήκη νέου θέματος συζήτησης

Η λογοτεχνία στον κινηματογράφο
από Βίκη Οικονόμου - Πέμπτη, 24 Νοεμβρίου 2005, 01:59 ΜΜ

Συμβαίνει συχνά λογοτεχνικά έργα, μυθιστορήματα κυρίως, να μεταφέρονται στη μεγάλη οθόνη ή και στην τηλεόραση. Συμφωνείτε με αυτή την πρακτική; Θεωρείτε ότι ένα γραπτό κείμενο χάνει σε ποιότητα όταν προσαρμόζεται για να γυριστεί ταινία; Όταν έχετε τη δυνατότητα να δείτε μία ταινία και να διαβάσετε το αντίστοιχο βιβλίο, τι από τα δύο προτιμάτε να κάνετε πρώτο; Γιατί;

Μελοποιημένη ποίηση
από Άννα Κρασά - Τετάρτη, 23 Νοεμβρίου 2005, 12:54 ΜΜ

Πολλοί ποιητές της Γενιάς του '30 έχουν μελοποιηθεί.

Για ποιο λόγο πιστεύετε ότι τα ποιήματά τους μπορούσαν να μελοποιηθούν; Δηλαδή, ποια ήταν τα στοιχεία που είχαν και μπόρεσαν να γίνουν τραγούδια, τη συγκεκριμένη εποχή και να έχουν τόση επιτυχία και απήχηση;

Το μάθημα αυτό δημιουργήθηκε για να δείξει στους καθηγητές του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου πώς μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Moodle καθημερινά στα μαθήματά τους.

Αναζήτηση στα Φόρουμ

Προχωρημένη Αναζήτηση

Ημερολόγιο

Φεβρουάριος 2008

Κυρ	Δευ	Τρι	Τετ	Πεμ	Παρ	Σαβ
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

Γενονότα συστήματος
Ομαδικά γεγονότα

Γενονότα μαθήματος
Προσωπικά γεγονότα

Τα μαθήματά μου

Virtua: Ένα ολοκληρωμένο πακέτο αυτοματοποίησης βιβλιοθηκών
Όλα τα μαθήματα ...

Συνδεδεμένοι Χρήστες

(τα τελευταία 5 λεπτά)
Σπουδατής1 ΠΣΔ

Πρόσφατη δραστηριότητα

Δραστηριότητα από Σάββατο, 23 Φεβρουαρίου 2008, 03:48 ΜΜ
Πλήρης αναφορά για την πρόσφατη δραστηριότητα...
Τίποτα νέο από την τελευταία σύνδεσή σας

Σχήμα 3.4.3: Μορφές μαθήματος (συνέχεια)

Sch... Ασύγχρονη Τηλεκπαίδευση

Είστε συνδεδεμένος ως Σπουδατής ΠΣΔ (Εξουσιοδότηση)

Τηλεκπαίδευση - ΜΚΤ03

Μεταβολή σε γλώσσα

Τέλος επεξεργασίας

Περιγραφή εβδομάδας

- 30 Φεβρουαρίου - 3 Μαρτίου
 - Προσθήκη πηγών πληροφοριών
 - Προσθήκη δραστηριότητας
- 3 Μαρτίου - 10 Μαρτίου
 - Προσθήκη πηγών πληροφοριών
 - Προσθήκη δραστηριότητας
- 10 Μαρτίου - 17 Μαρτίου
 - Προσθήκη πηγών πληροφοριών
 - Προσθήκη δραστηριότητας
- 17 Μαρτίου - 24 Μαρτίου
 - Προσθήκη πηγών πληροφοριών
 - Προσθήκη δραστηριότητας

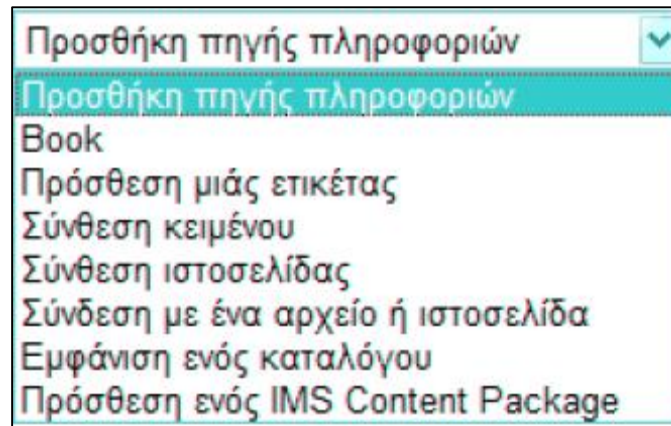
Διαχείριση

- Τέλος επεξεργασίας
- Ρυθμίσεις μαθήματος
- Ανάθεση ρόλων
- Ομάδες
- Αντίγραφο ασφαλείας
- Επαναφορά
- Εισαγωγή
- Αρχικές ρυθμίσεις
- Αναφορές
- Ερωτήσεις
- Κλίμακες
- Αρχεία
- Βαθμοί
- Virtua - ακύρωση της εγγραφής μου

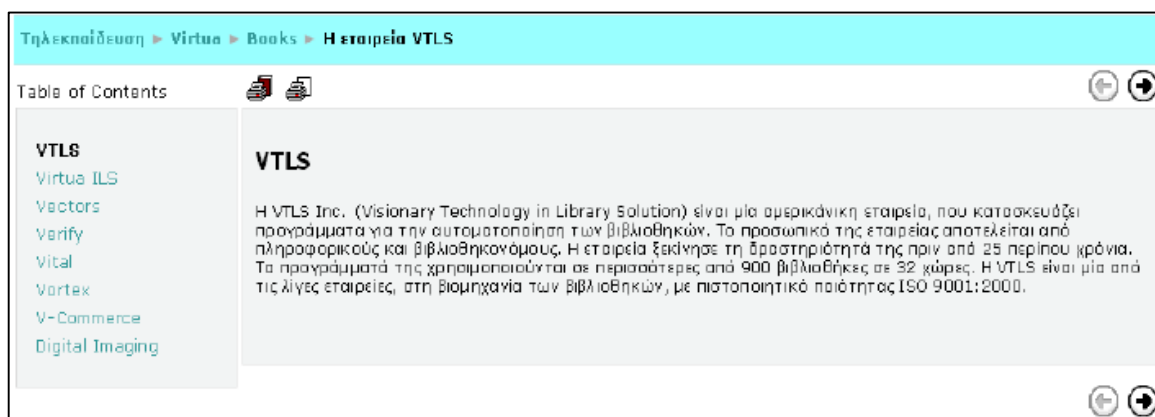
Είστε συνδεδεμένος ως Σπουδατής ΠΣΔ (Εξουσιοδότηση)

tnoodle

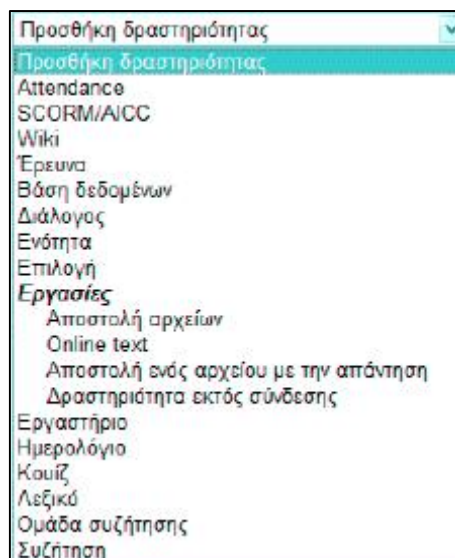
Σχήμα 3.4.4: Διαχείριση μαθήματος



Σχήμα 3.4.5: Πηγές πληροφοριών



Σχήμα 3.4.6: Βιβλίο



Σχήμα 3.4.6: Δραστηριότητες

Τηλεκπαίδευση > Virtua > Ομάδες συζητήσεων > Ομάδα συζητήσεων ειδήσεων > Το Ξέρατε αυτό;

Αναζήτηση στις ομάδες συζητήσεων

Δείξε τις απαντήσεις οριζοντίως, με αύξουσα χρονολογική σειρά

Το Ξέρατε αυτό;
 από Σπουδαστής1 - Τρίτη, 13 Σεπτεμβρίου 2005, 01:51 ΜΜ

Ψάχνοντας υλικό για αυτό το μάθημα, εντόπισα στην ιστοσελίδα της εθνικής βιβλιοθήκης της Βρετανίας ένα άρθρο με τίτλο "Moving to MARC 21". (<http://www.bl.uk/services/bibliographic/marc21move.html>)

Θα ξέρετε ίσως, ότι η British Library προωθούσε το δικό της MARC format*, το UKMARC και ομολογώ ότι αυτή της η απόφαση μου έκανε μεγάλη εντύπωση, γι' αυτό και μήκκα στη διαδικασία να το σχελιάσω σε αυτό το forum.

Πρακτικά η μεταβολή αυτή ξεκίνησε κατά το 2002 και μάλλον ολοκληρώθηκε το 2004. Ο λόγος φυσικά που μήκκε η BL σε αυτή τη διαδικασία δεν είναι άλλος, από τον αυτονόητο: το MARC21 είναι πιο διαδεδομένο και η χρήση του UKMARC απομόνωνε τη βιβλιοθήκη... (με πολύ απλά λόγια).

Αυτή η κίνηση αφενός επιβεβαιώνει αυτό που η LC ισχυρίζεται*, την ανάγκη για ένα πρότυπο διεθνώς και αφετέρου το ότι ζούμε την πλήρη "αμερικανοποίηση" της βιβλιοθηκονομίας καλώς ή κακώς, δεν ξέρω.

Απλά σκέφτομαι ότι ο δρόμος αυτός είναι μάλλον αναπόφευκτος... Μήπως και οι δικές μας βιβλιοθήκες θα πρέπει να ετοιμάζονται;

*βλέπε: **Book MARC** στην 4η εβδομάδα του μαθήματος.

Απάντηση

Απάντηση: Το Ξέρατε αυτό;
 από Σπουδαστής1 ΠΣΔ - Δευτέρα, 25 Φεβρουαρίου 2008, 09:16 ΜΜ

Στο παραπάνω μήνυμα, θα ήθελα να προσθέσω το εξής...

Show parent | Διαμόρφωση | Διαγραφή | Απάντηση

Σχήμα 3.4.7: Ομάδα συζήτησης – Forum

http://e-learning.sch.gr - Συζήτηση: Virtua: Let's talk about...! - Mozilla Firefox

17:19: Εκπαιδευτής ΠΣΔ έχει μπει σ' αυτό το chat

17:20: Σπουδαστής1 ΠΣΔ έχει μπει σ' αυτό το chat

Εκπαιδευτής ΠΣΔ
 Αδρανής 01:13
 Ηχητικό σήμα

Σπουδαστής1 ΠΣΔ
 Αδρανής 00:10
 Ηχητικό σήμα

>> |

Μεταφορά δεδομένων από e-learning.sch.gr...

Σχήμα 3.4.8: Συζήτηση – Chat

Τηλεκπαίδευση > ΠΓC4 > Κουίζ > Ασκήσεις > Αναθεώρηση

Ασκήσεις
Review of Attempt 1

Started on: Τρίτη, 26 Φεβρουαρίου 2006, 03:05 MM
 Completed on: Τρίτη, 26 Φεβρουαρίου 2006, 03:07 MM
 Χρόνος που χρειάστηκε: 2 λεπτά 37 δευτερόλεπτα
 Καθαρός βαθμός: 3/7 (43%)
 Βαθμός: 42.86 out of a maximum of 100

Συνέχεια

- 1**
Βαθμοί: 3

Τι δηλώνεται στο πεδίο **"Workform"**;

Choose one answer:

 - α. Τον αύξοντα αριθμό της εγγραφής. ✗
 - β. Το είδος της εγγραφής. ✓
 - γ. Το μέγεθος της εγγραφής. ✗
- 2**
Βαθμοί: 3

Τι εμφανίζεται με την επιλογή **Preview Panel**;

Choose one answer:

 - α. Το σύνολο των εγγραφών σε στυλ έκθεσης αναφοράς, σύμφωνα με συγκεκριμένο πρότυπο. ✗
 - β. Την επιλεγμένη εγγραφή σε στυλ έκθεσης αναφοράς, σύμφωνα με συγκεκριμένο πρότυπο. ✓
 - γ. Το σύνολο των εγγραφών σε στυλ έκθεσης αναφοράς, χωρίς τη χρήση συγκεκριμένου προτύπου. ✗
- 3**
Βαθμοί: 3

Το εργαλείο Go to επιτρέπει:

Choose one answer:

 - α. Τη δυνατότητα σύνδεσης με ιστοσελίδες. ✗
 - β. Τη δυνατότητα εύκολης μετακίνησης σε αναγραφές μιας μεγάλης βάσης δεδομένων, χωρίς τη χρήση κυλιόμενης μπάρας. ✓
 - γ. Τη δυνατότητα εύκολης μετακίνησης μεγάλων βάσεων δεδομένων, χωρίς να είναι αναγκαστικά και οι δύο ανοιγμένοι. ✗
- 4**
Βαθμοί: 3

Πόσα είναι τα πεδία που εμφανίζονται στο παράθυρο διαλόγου **Configure Record List**;

Choose one answer:

 - α. Οκτώ, από τα οποία μπορούμε να ορίσουμε ποια επιθυμούμε να εμφανίζονται στη λίστα των εγγραφών. ✗
 - β. Πέντε και είναι σταθερά επιλεγμένα ή εφάμιση τους. ✗
 - γ. Έξι, από τα οποία μπορούμε να ορίσουμε ποια επιθυμούμε να εμφανίζονται στη λίστα των εγγραφών. ✓
- 5**
Βαθμοί: 3

Τι εννοούμε με τον όρο **"neōia"** μέσα σε μια βάση δεδομένων;

Choose one answer:

 - α. Το χώρο εισαγωγής γενικών πληροφοριών. ✗
 - β. Τον τρόπο παρουσίασης των δεδομένων μέσα σε μια βάση. ✗
 - γ. Το χώρο εισαγωγής προκαθορισμένων πληροφοριών. ✓
- 6**
Βαθμοί: 3

Στο παράθυρο προεπισκόπησης, ποιο στυλ είναι εξ ορισμού επιλεγμένο;

Choose one answer:

 - α. Nature. ✗
 - β. Turabian (Bibliography). ✗
 - γ. ANSI - American National Standards. ✓
- 7**
Βαθμοί: 3

Για να αντιγράψετε εγγραφές, με τη χρήση Drag and Drop, μεταξύ δύο βάσεων δεδομένων πρέπει:

Choose one answer:

 - α. Να επιλέξετε τις βάσεις που σας ενδιαφέρουν και να τις ανοίξετε ταυτόχρονα. ✓
 - β. Να έχετε ανοιχτή μόνο την πρώτη βάση. ✓
 - γ. Να μην έχετε επιλεγμένο το Cascade από το menu Window. ✗

Συνέχεια

Σχήμα 3.4.9: Κουίζ

Τηλεκπαίδευση > ΠΓC4 > Λεξικά > Γλωσσάρι

Το γλωσσάρι αυτό περιέχει ορισμούς για τεχνικούς όρους που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό το μάθημα. Για ορισμούς άλλων όρων συμβουλευτείτε τα πρώτα γλωσσάρια βιβλιογραφικών και βιβλιοθηκονομικών όρων ή τεχνικά λεξικά.

Η αντιστοίχια γραμμάτων μεταξύ Ελληνικού και Αγγλικού αλφαβήτου, έγινε σύμφωνα με αυτή του πληκτρολογίου.

Αναζήτηση: Search full text

Browse by alphabet | Browse by category | Browse by date | Browse by Author

Browse the glossary using this index

A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O
 P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | ΌΛΑ

Σελίδα: 1 2 3 4 5 (Επόμενο)
 ΌΛΑ

A

Αναγραφή (Entry):
 Η εγγραφή τεκμηρίου σε έναν κατάλογο.

Αρχείο Η/Υ (Computer file):
 Αρχείο (δεδομένα και/ή πρόγραμμα) κωδικοποιημένο για επεξεργασία από Η/Υ.

Δ

Διεθνής Πρότυπος Αριθμός Βιβλίου (ISBN International Standard Book Number):
 Διάφορος Πρότυπος Αριθμός.

E

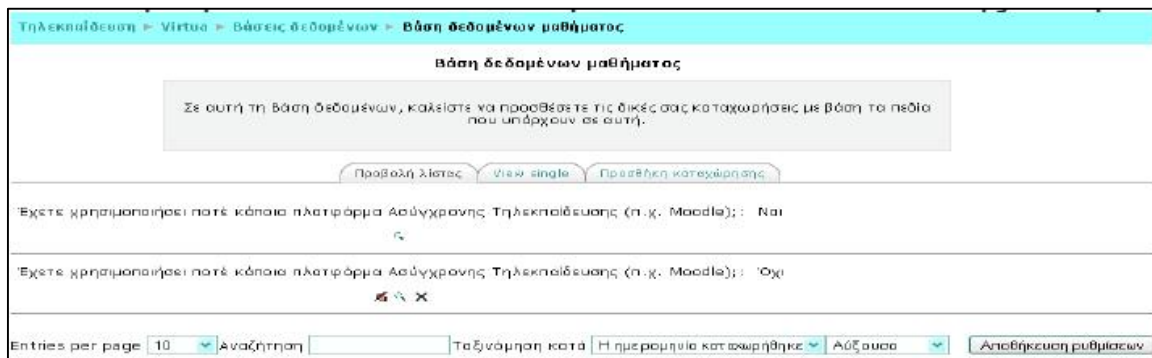
Εγγραφή:
 Βλέπε Αναγραφή.

M

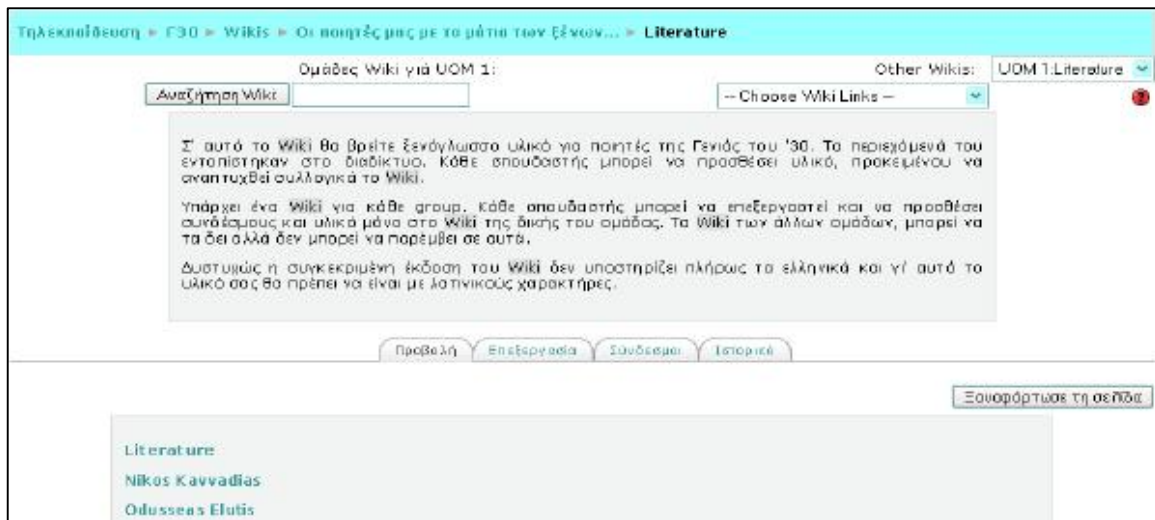
Μνεία Ευθύνης (Statement of Responsibility):
 Μνεία που αντιγράφεται από το τεκμήριο που περιγράφεται και σχετίζεται με φυσικά πρόσωπα που είναι υπεύθυνα για το πνευματικό ή καλλιτεχνικό περιεχόμενο του τεκμηρίου, με συλλογικά όργανα από τα οποία προέρχεται το περιεχόμενο ή με φυσικά πρόσωπα ή συλλογικά όργανα υπεύθυνα για την εκτέλεση του περιεχομένου του τεκμηρίου.

Σελίδα: 1 2 3 4 5 (Επόμενο)
 ΌΛΑ

Σχήμα 3.4.10: Λεξικό



Σχήμα 3.4.11: Βάση δεδομένων – Database



Σχήμα 3.4.12: Wiki



Σχήμα 3.4.13: Άλλες δραστηριότητες

3.5 Η εικονική τάξη ως εργαλείο για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Το κενό στην ανθρώπινη επικοινωνία έρχεται να καλύψει ένας νέος θεσμός, που αναπτύσσεται μόλις τα τελευταία χρόνια στο χώρο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Είναι ο θεσμός της εικονικής τάξης (virtual classroom), ο οποίος αξιοποιεί σε πολύ μεγάλο βαθμό τις δυνατότητες που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία και συγκεκριμένα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το διαδίκτυο (Internet). Δύο εργαλεία που η μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δεν αξιοποιούσε ιδιαίτερα παρά μόνο στην αραϊή επικοινωνία διδάσκοντα διδασκομένων μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Η εικονική τάξη αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο που, υπό προϋποθέσεις, υπόσχεται μια ουσιαστική υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση αλλά και μια σημαντική συνεισφορά στη βελτίωση του έντυπου υλικού και τον επιτυχή σχεδιασμό συμπληρωματικού εκπαιδευτικού υλικού (οπτικοακουστικό, λογισμικό, πολυμεσικό). Με τη βοήθεια της χρήσης των νέων τεχνολογιών προάγει τη σημαντική για τη διαδικασία της μάθησης, επικοινωνία, αλληλεπίδραση και συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων στην πορεία τους προς την κατάκτηση της γνώσης.

Ως τάξη γενικά μπορεί να οριστεί ένα επικοινωνιακό σύστημα που επιτρέπει σε μια ομάδα ανθρώπων να έρθουν σε επαφή για να μάθουν ένα αντικείμενο που τους ενδιαφέρει ακούγοντας και συζητώντας και να χειριστούν υλικό (κείμενα, φωτογραφίες, διαγράμματα) που θα τους βοηθήσουν στην κατανόηση. Η εικονική τάξη παρέχει όλες τις παραπάνω δυνατότητες εκτός από τη φυσική επαφή των ατόμων. Αυτοί συνδέονται μεταξύ τους μέσω των υπολογιστών. Οι περισσότερες εικονικές τάξεις βασίζονται στον παγκόσμιο ιστό (World Wide Web) λόγω της πανταχού παρουσίας του και της δημοτικότητάς του. Έχουν διάφορες μορφές όπως e-mail, πίνακας ανακοινώσεων, τηλεδιάσκεψη, φόρουμ, σύστημα φωνητικής επικοινωνίας κ.ά.. Χρησιμοποιούν ένα λογισμικό το οποίο υποστηρίζει μια διαδικασία επικοινωνίας και μάθησης σε μια εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία, κυρίως πανεπιστημιακού επιπέδου. Το λογισμικό αναπτύσσεται

από το ίδιο το εκπαιδευτικό ίδρυμα, σύμφωνα με τις ανάγκες του συγκεκριμένου προγράμματος σπουδών ή αγοράζεται από το εμπόριο. Οι φοιτητές μιας εικονικής τάξης μοιράζονται τις σκέψεις τους, τις ερωτήσεις τους, τις απορίες τους και τις αντιδράσεις τους με τον διδάσκοντα και τους συναδέλφους τους, χρησιμοποιώντας ένα δίκτυο υπολογιστών, εμπλουτισμένο με το κατάλληλα σχεδιασμένο λογισμικό. Το λογισμικό αυτό δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να στέλνουν και να λαμβάνουν μηνύματα, να αλληλεπιδρούν με τους συναδέλφους τους και με τον διδάσκοντα, να παραλαμβάνουν και να εκτελούν ασκήσεις, δραστηριότητες, τέστ, να διαβάζουν και να σχολιάζουν κείμενα κ.ά., χωρίς να είναι απαραίτητο να βρίσκονται φυσικά παρόντες σε μια κλασική τάξη. Η διαδικασία αυτή της μάθησης μπορεί να λάβει χώρα σε οποιοδήποτε μέρος στον κόσμο χρησιμοποιώντας έναν υπολογιστή στο πανεπιστήμιο, στο σπίτι, στο χώρο εργασίας ή οπουδήποτε αλλού υπάρχει πρόσβαση σε υπολογιστή συνδεδεμένο στο δίκτυο.

Δύο είναι οι βασικές κατηγορίες λειτουργίας εικονικής τάξης που συνήθως αναφέρονται: Αυτή που βασίζεται στη σύγχρονη και αυτή που βασίζεται στην ασύγχρονη επικοινωνία. Όταν λέμε σύγχρονη επικοινωνία εννοούμε την ταυτόχρονη παρουσία σε συγκεκριμένη τοποθεσία του δικτύου των ενδιαφερομένων για μια επαφή σε προκαθορισμένη χρονική στιγμή. Μπορεί η επαφή να είναι οπτική (τηλεσυνάντηση), ακουστική με τη βοήθεια μικροφώνων ή απλά μέσω δακτυλογράφησης κειμένου. Πολύ σπάνια όμως στη διεθνή πρακτική εφαρμόζεται η σύγχρονη επικοινωνία. Οι σημαντικότεροι λόγοι είναι οι εξής:

∅ Ο περιορισμός του χρόνου

Το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών στα προγράμματα της εκπαίδευσης από απόσταση είναι είτε εργαζόμενοι, είτε οικογενειάρχες και γενικά άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, με αυξημένες κοινωνικές και επαγγελματικές υποχρεώσεις. Το γεγονός αυτό καθιστά πολύ δύσκολη τη συμμετοχή τους σε μια επικοινωνία σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Τους εξυπηρετεί πολύ περισσότερο να επιλέγουν οι ίδιοι την ώρα που θα ασχοληθούν με το αντικείμενο των σπουδών τους και η οποία ώρα δεν είναι κατ' ανάγκη η ίδια καθημερινώς.

∅ Δυσκολία συμμετοχής των φοιτητών

Αυτή έγκειται κυρίως στο γεγονός της διστακτικότητάς τους να συμμετέχουν σε μια διαδικασία σύγχρονης (ζωντανής) επικοινωνίας, που δεν τους είναι και τόσο οικεία. Η μειωμένη κοινωνικότητα, η έλλειψη θάρρους και αυτοπεποίθησης ότι θα μπορέσουν να συμμετέχουν ουσιαστικά σε μια τέτοια διαδικασία που απαιτεί σχετικά γρήγορες αντιδράσεις, είναι παράγοντες που ενισχύουν αυτή τη διστακτικότητα.

Ø Δυσκολία συντονισμού της επικοινωνίας από το διδάσκοντα

Ο κατάλληλος χειρισμός και συντονισμός μιας διαδικασίας διαλόγου που πραγματοποιείται μέσω υπολογιστών συνδεδεμένων μεταξύ τους είναι μια αρκετά δύσκολη και σύνθετη διαδικασία. Απαιτούνται ιδιαίτερες ικανότητες για την επιτυχία της. Ο αριθμός όμως των εκπαιδευτικών που διαθέτουν αυτά τα προσόντα και μπορούν να ανταπεξέλθουν σ' αυτή την προσπάθεια είναι σχετικά μικρός και δεν επαρκεί τις περισσότερες φορές για την κάλυψη των αναγκών.

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

Για την καλή και αποτελεσματική λειτουργία όμως της εικονικής τάξης απαιτείται το λογισμικό που την υποστηρίζει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένο, ικανοποιώντας ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία αναφέρονται στη συνέχεια.

1. Στην κλασική αίθουσα μιας τάξης το θέμα καθορίζεται από το διδάσκοντα και τα σχόλια των φοιτητών πρέπει να αναφέρονται στο συγκεκριμένο θέμα την ώρα που αυτό σχολιάζεται. Στην εικονική τάξη όποια ώρα ο φοιτητής θέλει θίγει ότι ζήτημα επιθυμεί. Απαιτείται έτσι μια οργάνωση ερωτήσεων και απαντήσεων.
2. Οι σπουδαστές πρέπει να μπορούν να δουν και να τυπώσουν όλα τα σχόλια σε ένα θέμα για να μπορούν να τα θεωρήσουν σαν σύνολο, να κάνουν κριτική να συνθέσουν, να καταλάβουν βαθύτερα το θέμα.
3. Είναι καλό να δίνεται η δυνατότητα στους διδασκόμενους αλλά και στον διδάσκοντα να ψάχνουν τα μηνύματα με έννοιες κλειδιά. Αυτό

δίνει τη δυνατότητα να συνδυάσουν απόψεις σε ένα αντικείμενο που έχουν δυσκολία. Ο καθηγητής – σύμβουλος μπορεί να έχει μια γενική εικόνα του ποιος απαντά, αν και πρέπει να εξετάσει το περιεχόμενο του κειμένου για να δει πόσο εύστοχα είναι τα σχόλια.

4. Να ειδοποιούνται οι εκπαιδευόμενοι μέσω του e-mail όταν κατατίθενται νέα μηνύματα.
5. Να είναι εύκολη η χρήση της ιστοσελίδας ή να μαθαίνεται εύκολα και να έχει ευχάριστο περιβάλλον.
6. Να έχει τη δυνατότητα το λογισμικό να υποστηρίζει τη λειτουργία περισσότερων της μιας τάξεων σε μια θεματική ενότητα.
7. Να υπάρχει ασφάλεια στην πρόσβαση, ώστε το περιεχόμενο των μηνυμάτων να γίνεται γνωστό μόνο στους άμεσα ενδιαφερόμενους.
8. Να υποστηρίζει το λογισμικό τη δυνατότητα αποστολής και παρουσίασης αρχείων με ποικίλο περιεχόμενο (κείμενο, γραφικά, φωτογραφίες κ.ά.) (attachments).
9. Να υπάρχει λίστα θεμάτων, σχετικών με τη θεματική ενότητα, για μελέτη όπου οι φοιτητές επιλέγοντας ένα αντικείμενο θα έχουν πρόσβαση σε σχετικό εκπαιδευτικό υλικό που θα τους παρέχει το εκπαιδευτικό ίδρυμα ή ο καθηγητής – σύμβουλος.

3.5.1 Πλεονεκτήματα εικονικής τάξης

Η εικονική τάξη προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην υποστήριξη της εξ αποστάσεως διδασκαλίας και όχι μόνο. Παρακάτω αναφέρονται λεπτομερώς τα σημαντικότερα από αυτά:

1. Έγκαιρη απάντηση των ερωτήσεων και επίλυση των αποριών των φοιτητών με σκοπό την αποφυγή κενών στη μελέτη και κατανόηση του περιεχομένου του εκπαιδευτικού υλικού.
2. Ευελιξία στη χρήση (χωρίς χρονικούς περιορισμούς). Οι φοιτητές μπορούν να ανοίξουν τον υπολογιστή τους και να υποβάλουν το ερώτημά τους, να απαντήσουν σε ένα ερέθισμα, να επεξεργαστούν ένα μήνυμα όποτε επιθυμούν.

3. Οι φοιτητές σκέπτονται περισσότερο και με πιο πολύ ηρεμία πριν απαντήσουν σε μια ερώτηση. Έτσι η γνώμη τους είναι καλύτερα τεκμηριωμένη και αποσαφηνισμένη.
4. Το σύνολο των σχόλιων μπορούν να είναι διαθέσιμα για μια κριτική αναθεώρηση σε μια προσεχή Ομαδική Συμβουλευτική Συνάντηση (Ο.Σ.Σ.)
5. Μεγαλύτερη έκθεση σε εναλλακτικές απόψεις. Οι διδασκόμενοι έχουν την ευκαιρία να δουν κριτικά πολλές διαφορετικές απόψεις πάνω στο ίδιο θέμα, να τις συγκρίνουν με τη δική τους, να συνθέσουν ίσως κάποιες από αυτές. Μια διαδικασία πολύ εποικοδομητική στην ευρετική τους πορεία προς την γνώση.
6. Έλεγχος της κατανόησης της ύλης μέσα από τις απορίες των άλλων. Η προσπάθεια απάντησης διαφόρων ερωτήσεων και αποριών είναι μία από τις καλύτερες μεθόδους για τον έλεγχο του κατά πόσο εμπέδωσες το περιεχόμενο αυτού που μελέτησες.
7. Ανάπτυξη επικοινωνίας μεταξύ των σπουδαστών με δημιουργία κατάλληλου μαθησιακού κλίματος. Δίνεται μία πολύ καλή ευκαιρία για συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων πάνω σε διάφορα θέματα που τους απασχολούν.
8. Ανάπτυξη συνεργασίας και πνεύματος ομαδικότητας στην εργασία. Τα τελευταία χρόνια πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι η ενεργή συμμετοχή και η συνεργασία σε μια διαδικασία μάθησης οδηγεί σε πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά την εκπαίδευση των φοιτητών αλλά και τη δυνατότητά τους να φτάνουν οι ίδιοι στην παραγωγή και απόκτηση γνώσης.
9. Δυνατότητα για ενεργή συμμετοχή περισσότερων φοιτητών σε σχέση με τα στενά χρονικά πλαίσια μιας Ο.Σ.Σ.
10. Περισσότερη επικοινωνία καθηγητή – συμβούλου με φοιτητές. Οι τελευταίοι νιώθουν πιο κοντά τον καθηγητή τους αφού γνωρίζουν ότι μπορούν οποιαδήποτε χρονική στιγμή να υποβάλλουν μια απορία τους, η οποία θα απαντηθεί σε εύλογο χρονικό διάστημα.
11. Κίνητρο για τήρηση του χρονοδιαγράμματος μελέτης του έντυπου υλικού της Θεματικής Ενότητας. Είναι γνωστό ότι αρκετοί φοιτητές δεν τηρούν το πρόγραμμα μελέτης που τους υποδεικνύεται αλλά μελετούν

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

12. Διερεύνηση εκπαιδευτικών αναγκών. Ίσως η πιο σημαντική λειτουργία για τον διδάσκοντα. Μέσα από τις ερωτήσεις, τις απορίες αλλά και γενικά τις αντιδράσεις των διδασκομένων στα διάφορα ερεθίσματα ο καθηγητής σύμβουλος μπορεί να εντοπίσει τις εκπαιδευτικές ανάγκες των φοιτητών του ατομικά αλλά και ως ομάδα. Μπορεί έτσι να παρέμβει βελτιωτικά δίνοντας κάποιες επιπλέον εξηγήσεις σε δύσκολα σημεία, καθοδηγώντας τους φοιτητές στη μελέτη τους, παρέχοντας επιπλέον βοηθητικό υλικό και σχετική βιβλιογραφία, προτείνοντας στο διαδίκτυο πηγές όπου θα μπορούσαν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους και να βρουν επιπλέον υλικό στο θέμα που τους απασχολεί κ.ά. Πολύ σημαντική για αξιοποίηση είναι επίσης η δυνατότητα που του δίνεται να προετοιμάσει καλύτερα την επόμενη Ομαδική Συμβουλευτική Συνάντηση αφού θα έχει υπ' όψιν του τις βασικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αδυναμίες των φοιτητών του. Η Ο.Σ.Σ. θα είναι έτσι σχεδιασμένη ώστε να ανταποκρίνεται σ' αυτές τις ανάγκες.
13. Αξιολόγηση του έργου των φοιτητών. Ο διδάσκων έχει τη δυνατότητα να αξιολογεί την προσπάθεια που καταβάλουν οι φοιτητές. Μπορεί να παρακολουθεί ποιοι φοιτητές ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του προγράμματος, ποιοι εκτελούν τις δραστηριότητες και τις ασκήσεις ποιοι συμμετέχουν στη διαδικασία του διαλόγου, τι δυσκολίες συναντούν και πόσο συχνά κ.τ.λ.
14. Αξιολόγηση του έργου του διδάσκοντος. Προσφέρεται η ευκαιρία στο εκπαιδευτικό ίδρυμα να αξιολογεί την παρουσία και προσφορά του διδάσκοντα παρακολουθώντας π.χ. πόσο συχνά ασχολείται με τους φοιτητές, πόσα και τι μηνύματα έστειλε, πως κατάφερε να υποστηρίξει αποτελεσματικά αυτούς που είχαν δυσκολίες κ.τ.λ.

15. Τελευταίο αλλά πολύ σημαντικό πλεονέκτημα της εικονικής τάξης είναι η έμμεση δυνατότητα που προσφέρει για βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού του προγράμματος σπουδών αλλά και το σχεδιασμό νέου συμπληρωματικού. Είναι γνωστό ότι ένα βασικό κριτήριο στο σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού είναι η εκ των προτέρων γνώση των χαρακτηριστικών και των εκπαιδευτικών αναγκών των ατόμων, τα οποία στα πλαίσια ενός προγράμματος σπουδών θα χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό. Η γνώση των παραπάνω βοηθά σημαντικά το σχεδιασμό του υλικού έτσι ώστε αυτό να ικανοποιεί τους φοιτητές και να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες τους αλλά και στις δυνατότητές τους. Οι δυσκολίες κατανόησης που συναντούν οι φοιτητές σε διάφορα σημεία του περιεχομένου του έντυπου υλικού δίνει σημαντικές πληροφορίες για τα αδύνατά του σημεία. Συγκεκριμένες απορίες και ερωτήσεις που επαναλαμβάνονται από αρκετούς διδασκόμενους για το ίδιο κομμάτι της ύλης δείχνει ότι το υλικό πάσχει σ' αυτό το σημείο. Ακόμα, η δυσκολία εμπέδωσης από τους φοιτητές κάποιων εννοιών, η οποία δεν οφείλεται σε ασάφειες του κειμένου δείχνει ανεπάρκεια του υλικού και ανάγκη εμπλουτισμού του. Επίσης, μπορεί να παρατηρηθεί από το διδάσκοντα, η σχέση μεταξύ των ερωτήσεων που υποβάλλουν οι φοιτητές και του τμήματος της ύλης που θα πρέπει να μελετούν εκείνη τη χρονική περίοδο, με βάση το χρονοδιάγραμμα του προγράμματος σπουδών. Αν παρατηρείται σημαντική μαζική καθυστέρηση τότε ο διδάσκων πρέπει να διερευνήσει το κατά πόσο ο χρόνος που προτείνεται για τη μελέτη του υλικού είναι αρκετός. Ακόμα, σημαντική προσοχή πρέπει να δοθεί στο κατά πόσον το υλικό ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες των φοιτητών. Αν, όπως αυτές εκφράζονται από τις ερωτήσεις των διδασκομένων, οι ανησυχίες τους δεν απαντώνται επαρκώς από το υλικό τότε αυτό χρειάζεται ριζική αναδιάρθρωση. Τέλος, ο ίδιος ο διδάσκων είναι πολύ χρήσιμο να απευθύνει ερωτήσεις στους φοιτητές του για την ποιότητα και αποτελεσματικότητα όχι μόνο του έντυπου υλικού αλλά και του συνοδευτικού (οπτικοακουστικό, λογισμικό) και να ζητά τις

παρατηρήσεις τους. Οι απαντήσεις που λαμβάνει είναι πολύ χρήσιμες και ουσιαστικές για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού.

3.5.2 Μειονεκτήματα εικονικής τάξης

Κάθε εκπαιδευτική τεχνική όμως πέρα από τα διάφορα οφέλη που προσφέρει δεν μπορεί παρά να παρουσιάζει και ορισμένες αδυναμίες. Ιδιαίτερα με την εικονική τάξη, αρκετές είναι οι αντιρρήσεις που προβάλλονται από διάφορους εκπαιδευτικούς και οι οποίες έχουν να κάνουν με τα παρακάτω μειονεκτήματα που παρουσιάζει η χρήση της:

1. Ανισότητα στη συμμετοχή των φοιτητών λόγω των εξής αιτιών:
 - Ø Έλλειψη θάρρους και αυτοπεποίθησης αρκετών φοιτητών να συμμετέχουν, που μπορεί να οφείλεται σε φόβο για μια μέτρια παρουσία ή ανεπάρκεια για ουσιαστική και εύστοχη συμμετοχή ή κάτι άλλο.
 - Ø Άγνοια ή δυσκολία χειρισμού του ηλεκτρονικού υπολογιστή ενός σημαντικού αριθμού φοιτητών.
 - Ø Προς το παρόν είναι ακόμα σχετικά μικρός ο αριθμός των ατόμων που διαθέτουν πρόσβαση στο διαδίκτυο.
 - Ø Αυξημένο κόστος. Αν κανείς συνυπολογίσει το κόστος απόκτησης ενός σχετικά «δυνατού» υπολογιστή για να ανταποκρίνεται ικανοποιητικά στις απαιτήσεις τέτοιων προγραμμάτων, τα απαιτούμενα περιφερειακά και γενικά τον σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό που πρέπει να διαθέτει καθώς και το κόστος σύνδεσης και χρήσης του Internet, είναι πιθανό να υπάρξει ένα ποσοστό φοιτητών που να μην μπορεί να ανταπεξέλθει οικονομικά στα παραπάνω.
2. Δυσκολία αποδοχής των νέων τάσεων στην εκπαίδευση. Μια σημαντική κατηγορία ανθρώπων εμφανίζει αρνητική στάση απέναντι στη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία, για διάφορους λόγους.
3. Ελλοχεύει ο κίνδυνος της μικρής σε αριθμό συμμετοχής αυτών που συμμετέχουν ουσιαστικά. Αρκετοί είναι εκείνοι οι σπουδαστές που απλώς ρωτούν χωρίς να μπαίνουν στον κόπο να σκέφτονται.

4. Ανομοιομορφία του επιπέδου των φοιτητών στις Ο.Σ.Σ. Όσοι για κάποιους από τους παραπάνω λόγους δεν συμμετέχουν στην εικονική τάξη θα εμφανίζονται στις Ο.Σ.Σ. πιθανώς με περισσότερες απορίες (ίσως πολλές από αυτές να είναι ήδη απαντημένες στην εικονική τάξη) και μικρότερο βαθμό κατανόησης της ύλης. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα μια αρκετά ανομοιόμορφη ομάδα φοιτητών στην Ο.Σ.Σ., με συνέπεια την αυξημένη δυσκολία από τον καθηγητή – σύμβουλο να σχεδιάσει και να διεξαγάγει ομαλά την Ο.Σ.Σ. ελκύοντας το ενδιαφέρον όλων των παρισταμένων.
5. Επειδή ο ρυθμός της μελέτης καθορίζεται εν πολλοίς από τους διδασκόμενους και άρα ποικίλει, υπάρχει πιθανότητα μη ύπαρξης συγχρονισμού στις ερωτοαποκρίσεις μεταξύ των φοιτητών, με αποτέλεσμα τη δυσλειτουργία της εικονικής τάξης.
6. Κίνδυνος εθισμού των διδασκομένων σε μια επαφή μέσω υπολογιστών, με αποτέλεσμα την κοινωνική αποξένωση και την απώλεια της ουσιαστικής ζωντανής ανθρώπινης επαφής.

3.6 Η τηλεδιάσκεψη ως εργαλείο επικοινωνίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου

Η βελτίωση των τεχνικών μετάδοσης ήχου και κινούμενης εικόνας πάνω από το Διαδίκτυο, προσφέρει νέες δυνατότητες για σύγχρονη επικοινωνία στα πλαίσια ενός εξ αποστάσεως μαθήματος, όπως η τηλεδιάσκεψη γραφείου (desktop videoconferencing). Αυτή είναι ένα οικονομικά προσιτό και παιδαγωγικά χρήσιμο εργαλείο για σύγχρονη αλληλεπιδραστική επικοινωνία που επιτρέπει στους σπουδαστές και το διδάσκοντα να συμμετέχουν σε μαθησιακές δραστηριότητες μέσω του Διαδικτύου χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθούν σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο.

Η τηλεδιάσκεψη επιτρέπει την αμφίδρομη σύγχρονη επικοινωνία απομακρυσμένων σημείων μέσω κινούμενης εικόνας (βίντεο), ήχου και δεδομένων. Με βάση τον αριθμό των ατόμων που βρίσκονται στο ίδιο

απομακρυσμένο σημείο η τηλεδιάσκεψη διακρίνεται σε: α) αίθουσας (πολλά άτομα στο ίδιο σημείο) και β) γραφείου (ένα άτομο στο ίδιο σημείο).

Η τηλεδιάσκεψη αίθουσας (room-based videoconferencing) έχει χρησιμοποιηθεί πολύ από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Ένα παράδειγμα είναι το North Carolina Research and Education Network (NCREN) που διασύνδεει αίθουσες σε 18 πανεπιστήμια της Β. Καρολίνα στις ΗΠΑ.

Στην τηλεδιάσκεψη αίθουσας, δύο ή περισσότερες κατάλληλα εξοπλισμένες απομακρυσμένες αίθουσες συνδέονται μεταξύ τους μέσω τηλεπικοινωνιακού δικτύου (π.χ. ISDN). Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται υποστηρίζει υψηλή ταχύτητα μετάδοσης και υψηλή ποιότητα ήχου και βίντεο. Συνήθως περιλαμβάνει: κωδικοποιητή σημάτων (codec), 1-4 κάμερες και μικρόφωνα, κάμερα εγγράφων, ηλεκτρονικό ασπρόπινακα, δύο ή περισσότερες οθόνες για προβολή εικόνας από την τοπική και τις απομακρυσμένες αίθουσες. Ο εξοπλισμός συνοδεύεται από κατάλληλο λογισμικό. Για τη σύνδεση πάνω από δύο απομακρυσμένων σημείων απαιτείται ειδική μονάδα.

Ο διδάσκων βρίσκεται σε μία από τις αίθουσες (τοπική αίθουσα). Οι σπουδαστές στην τοπική και τις απομακρυσμένες αίθουσες τον παρακολουθούν και μπορούν να υποβάλλουν ερωτήσεις. Επίσης, ο διδάσκων μπορεί να προβάλει έγγραφα και διαφάνειες μέσω της κάμερας εγγράφων, να σχεδιάσει στον ασπρόπινακα ή ακόμη, να συνδέσει στο σύστημα προσωπικό υπολογιστή και να προβάλλει παρουσιάσεις PowerPoint, φύλλα Excel, κλπ.

Η τηλεδιάσκεψη γραφείου έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια από τα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Ένα παράδειγμα αποτελεί το πρόγραμμα ReLaTe (Remote Language Teaching) που ξεκίνησε το 1995 και αφορά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση στις ξένες γλώσσες σπουδαστών των πανεπιστημίων UCL και Essex στη Μ. Βρετανία.

Σήμερα υπάρχουν απλές και φτηνές λύσεις για τηλεδιάσκεψη γραφείου που βασίζονται συνήθως στον προσωπικό υπολογιστή και χρησιμοποιούν ως μέσο μετάδοσης το Διαδίκτυο. Η ταχύτητα μετάδοσης και η ποιότητα του ήχου και του βίντεο εξαρτώνται από τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό και τη δικτυακή σύνδεση. Ο ελάχιστος εξοπλισμός που απαιτείται είναι: προσωπικός υπολογιστής με υποστήριξη πολυμέσων, κάμερα (με σύνδεση στη USB θύρα ή σε κάρτα σύλληψης βίντεο), μικρόφωνο, ηχεία και σύνδεση με το Διαδίκτυο

(μέσω τοπικού δικτύου ή και dialup). Επίσης απαιτείται λογισμικό τηλεδιάσκεψης. Υπάρχουν δωρεάν ή χαμηλού κόστους λογισμικά (π.χ. CuseeMe, NetMeeting, εργαλεία MBONE) καθώς και λογισμικά ειδικά σχεδιασμένα για εξ αποστάσεως μαθήματα. Για τη σύνδεση πάνω από δύο σημείων συνήθως πρέπει σε έναν κεντρικό υπολογιστή (π.χ. στο ακαδημαϊκό ίδρυμα) να εκτελείται λογισμικό εξυπηρετητή (server) τηλεδιάσκεψης. Αυτό δεν είναι απαραίτητο αν χρησιμοποιούνται εργαλεία MBONE.

Ο διδάσκων και οι σπουδαστές που βρίσκονται σε απομακρυσμένα σημεία, ο καθένας μπροστά σε έναν υπολογιστή, μπορούν να μιλούν και να βλέπονται μεταξύ τους. Στην κάθε οθόνη, ο κάθε συμμετέχων φαίνεται σε ένα ξεχωριστό παράθυρο. Επίσης, ο διδάσκων ή κάποιος από τους σπουδαστές μπορεί να μοιράζεται με τους υπόλοιπους δεδομένα που έχει αποθηκευμένα στον υπολογιστή του (π.χ. κείμενα, γραφικά) ή ακόμη και να χρησιμοποιεί από κοινού μαζί τους εφαρμογές (π.χ. να δουλεύει ταυτόχρονα με τους υπόλοιπους σε ένα φύλλο Excel, να πλοηγείται στον Παγκόσμιο Ιστό, να προβάλλει παρουσιάσεις PowerPoint). Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα χρήσης ασπροπίνακα και συζήτησης βασισμένης σε κείμενο (chat).

Στο σημείο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια σύγκριση της τηλεδιάσκεψης γραφείου (ΤΓ) με την τηλεδιάσκεψη αίθουσας (ΤΑ):

- Ø Η ΤΓ αποτελεί φτηνότερη λύση καθώς το κόστος του απαιτούμενου εξοπλισμού και του λογισμικού είναι χαμηλότερο και χρησιμοποιείται η δικτυακή υποδομή του Διαδικτύου.
- Ø Στην ΤΑ η ποιότητα του ήχου και κυρίως του βίντεο είναι υψηλότερη καθώς χρησιμοποιείται καλύτερος εξοπλισμός και υποδομές που εγγυώνται υψηλές ταχύτητες μετάδοσης.
- Ø Στην ΤΑ ο αριθμός των συμμετεχόντων είναι μεγαλύτερος. Συνήθως συνδέονται 2 – 4 αίθουσες χωρητικότητας τουλάχιστον 30 ατόμων η καθεμία. Στην ΤΓ το ιδανικό μέγεθος ομάδας είναι 5 – 10 άτομα ώστε να υπάρχει η δυνατότητα πλήρους συμμετοχής από όλους.
- Ø Στην ΤΓ ο διδάσκων και οι σπουδαστές συμμετέχουν στο μάθημα από οποιοδήποτε σημείο (π.χ. σπίτι, εργασία, ακαδημαϊκό ίδρυμα) αρκεί να διαθέτουν υπολογιστή και σύνδεση με το Διαδίκτυο, χωρίς να είναι απαραίτητο να μεταβούν σε ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα.

- ∅ Στην ΤΑ συνήθως υπάρχει ειδικός τεχνικός στην αίθουσα. Στην ΤΓ τεχνικά προβλήματα που ενδεχομένως προκύπτουν επιλύονται από τον διδάσκοντα και τους σπουδαστές.
- ∅ Στην ΤΓ η ενσωμάτωση στην τηλεδιάσκεψη δεδομένων και εφαρμογών από προσωπικό υπολογιστή είναι πιο εύκολη.
- ∅ Η ΤΑ υποστηρίζει κυρίως επικοινωνία ένας – προς – πολλούς (π.χ. διάλεξη) όπου ο διδάσκων παρέχει πληροφορία προς τους σπουδαστές. Η ΤΓ υποστηρίζει και επικοινωνία πολλοί – προς – πολλούς (π.χ. ανταλλαγή απόψεων, ομαδική εργασία). Η μάθηση επικεντρώνεται έτσι πιο πολύ στους σπουδαστές παρά στον διδάσκοντα.
- ∅ Στην ΤΑ ο ρόλος του σπουδαστή είναι πιο παθητικός (ακροατήριο) και συνήθως περιορίζεται στην υποβολή ερωτήσεων. Η διάσκεψη δεδομένων χρησιμοποιείται από τον διδάσκοντα που έχει τον έλεγχο του όλου συστήματος. Στην ΤΓ ο ρόλος του σπουδαστή είναι πιο ενεργός καθώς μπορεί να αλληλεπιδράσει με τους υπόλοιπους και να μοιραστεί μαζί τους υλικό που έχει προετοιμάσει.
- ∅ Στην ΤΓ δημιουργείται αίσθηση περισσότερο προσωπικής επαφής καθώς η κάμερα στοχεύει σε ένα πρόσωπο και όχι σε ολόκληρο το ακροατήριο (η συνηθισμένη λήψη στην ΤΑ).
- ∅ Η ΤΓ μπορεί να υποστηρίξει πιο ευέλικτες, εξατομικευμένες και λιγότερο τυπικές μορφές αλληλεπίδρασης όπως η επικοινωνία ένας – προς – έναν, τόσο μεταξύ διδάσκοντα-σπουδαστή (π.χ. παροχή πρόσθετης βοήθειας προς σπουδαστή που τη χρειάζεται) όσο και μεταξύ σπουδαστών (π.χ. συζήτηση). Στην ΤΑ αυτό είναι ανέφικτο γιατί συνεπάγεται οργανωτικά προβλήματα και οικονομικό κόστος (μια αίθουσα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ένα άτομο).

3.6.1 Ρόλος της τηλεδιάσκεψης γραφείου σε ένα εξ αποστάσεως μάθημα

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι, πέρα από τα οικονομικά ωφέλη, τα κύρια ενδιαφέροντα που παρουσιάζει η ΤΓ μέσω του Διαδικτύου για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι: α) η ελευθερία συμμετοχής στο μάθημα από οπουδήποτε και β) η εν δυνάμει υποστήριξη περισσότερο διαλογικών,

συνεργατικών, ενεργών και εξατομικευμένων μορφών μάθησης. Βασικό μειονέκτημά της είναι η χαμηλότερη ποιότητα (ιδιαίτερα του βίντεο) κυρίως λόγω των περιορισμών που υπάρχουν ακόμη στις ταχύτητες μετάδοσης, οι οποίοι πάντως αναμένεται να ξεπεραστούν καθώς οι δικτυακές υποδομές και οι τεχνικές μετάδοσης βελτιώνονται διαρκώς.

Ένα εξ αποστάσεως μάθημα μέσω του Διαδικτύου δεν μπορεί να στηριχτεί αποκλειστικά στην ΤΓ. Ένας λόγος γι αυτό είναι ότι η εξάρτηση από τη σύγχρονη επικοινωνία καταργεί μία από τις βασικές ελευθερίες που πρέπει να παρέχει προς τον σπουδαστή η εξ αποστάσεως εκπαίδευση: την ελευθερία να μελετά όποτε το θέλει και με τον ρυθμό που θέλει.

Εξάλλου, στην ενσωμάτωση της ΤΓ σε ένα εξ αποστάσεως μάθημα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες των σπουδαστών και οι ατομικές τους διαφορές όσον αφορά το επικοινωνιακό στυλ. Έχει παρατηρηθεί ότι η ασύγχρονη επικοινωνία ευνοεί τους σπουδαστές που χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να σκεφτούν και να διατυπώσουν τις απαντήσεις τους, ενώ η ΤΓ εκείνους που συμμετέχουν πιο αυθόρμητα στο μάθημα. Επίσης, πολλοί προτιμούν την επικοινωνία που βασίζεται στο κείμενο ή τον ήχο γιατί αισθάνονται άβολα απέναντι στην κάμερα ή γιατί η εικόνα αποσπά την προσοχή τους από τον λόγο (γραπτό ή προφορικό).

Πολύ σημαντικό ρόλο παίζουν επίσης η επιδιωκόμενη μαθησιακή στρατηγική και οι ιδιαιτερότητες του γνωστικού αντικείμενου. Η ΤΓ μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν οι σπουδαστές θα πρέπει να παρακολουθήσουν παρουσιάσεις και διαλέξεις και κυρίως να συμμετάσχουν σε συζητήσεις ή να δουλέψουν ομαδικά. Δηλαδή, σε καταστάσεις όπου πρέπει να ενθαρρύνεται ο παιδαγωγικός διάλογος και η αλληλεπίδραση και όπου η άμεση επαφή με τον διδάσκοντα και τους σπουδαστές είναι καταλυτική. Οι καταστάσεις αυτές όμως δεν είναι απαραίτητες σε όλες τις φάσεις του κύκλου μάθησης και υλοποιούνται διαφορετικά στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Για τους παραπάνω λόγους, γίνεται φανερό ότι σε ένα εξ αποστάσεως μάθημα η ΤΓ θα πρέπει να χρησιμοποιείται συμπληρωματικά ως προς τις δραστηριότητες ασύγχρονης μάθησης μέσω του Διαδικτύου (ασύγχρονη επικοινωνία, πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό μέσω του Παγκόσμιου Ιστού).

Ένα βασικό πλεονέκτημα της ΤΓ είναι η δυνατότητα για πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία η οποία προσθέτει στο εξ αποστάσεως μάθημα

αίσθηση προσωπικής επαφής και μειώνει την αίσθηση απομόνωσης που προκαλεί η απόσταση. Έχει παρατηρηθεί ότι η αμεσότητα της αλληλεπίδρασης μέσω του ήχου και του βίντεο προκαλεί το ενδιαφέρον των σπουδαστών και ότι γενικά αποτελεί παράγοντα παρακίνησης για συμμετοχή στις μαθησιακές δραστηριότητες. Έτσι, παρόλο που η χρήση της ΤΓ μπορεί να μην είναι απαραίτητη για την επίτευξη κάποιου συγκεκριμένου εκπαιδευτικού στόχου, ενδείκνυται ιδιαίτερα για τις αρχικές συνεδρίες προκειμένου ο διδάσκων και οι σπουδαστές να γνωριστούν μεταξύ τους

3.6.2 Παράδειγμα εφαρμογής της τηλεδιάσκεψης από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης πρωτοπορεί, στον ελληνικό χώρο, σε θέματα εφαρμογής και αξιοποίησης νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, αφού παρέχει από το 1995 πιλοτικές, και από το 1997 οργανωμένες υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης και τηλεεκπαίδευσης, χάρη στην αξιόλογη υποδομή που δημιουργήθηκε στα πλαίσια του 1ου Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. «Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών ISDN, Α.Π.Θ.» με τη συνεργασία της Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών του Α.Π.Θ.



Εικόνα 3.1: Αίθουσα τηλεεκπαίδευσης

Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, Α.Π.Θ.

Τα ομαδικά συστήματα τηλεδιάσκεψης που έχουν εγκατασταθεί, στηρίζονται στην τεχνολογία ISDN και υποστηρίζουν αμφίδρομη οπτική και ηχητική επικοινωνία ενώ παρέχουν τη δυνατότητα ταυτόχρονης μεταφοράς δεδομένων, με αντίστοιχα απομακρυσμένα συστήματα. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται σε μεγάλο βαθμό η συνεργασία και η επικοινωνία από απόσταση και καλύπτονται οι συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες για εναλλακτικές μορφές εκπαίδευσης.

Το Α.Π.Θ. διαθέτει σήμερα ένα μοναδικό για τα ελληνικά δεδομένα δίκτυο, έξι τηλετάξεων (Αστεροσκοπείο, Ιπποκράτειο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Α.Χ.Ε.Π.Α., Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Τμήμα Ιατρικής, Τμήμα Φυσικής) καθώς και μια αίθουσα τηλεδιάσκεψης (Τηλεπικοινωνιακό Κέντρο Α.Π.Θ.).

Τα συστήματα που εγκαταστάθηκαν στις αίθουσες τηλεκπαίδευσης του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και του Τμήματος Φυσικής (εικόνες 3.1 και 3.2) παρέχουν πολλές επιπλέον δυνατότητες χάρη στον πρόσθετο περιφερειακό εξοπλισμό που διαθέτουν (ηλεκτρονικός πίνακας, κάμερα εγγράφων, βίντεο, προβολέας, ασύρματο μικρόφωνο, τηλεχειριζόμενες κάμερες κλπ.).



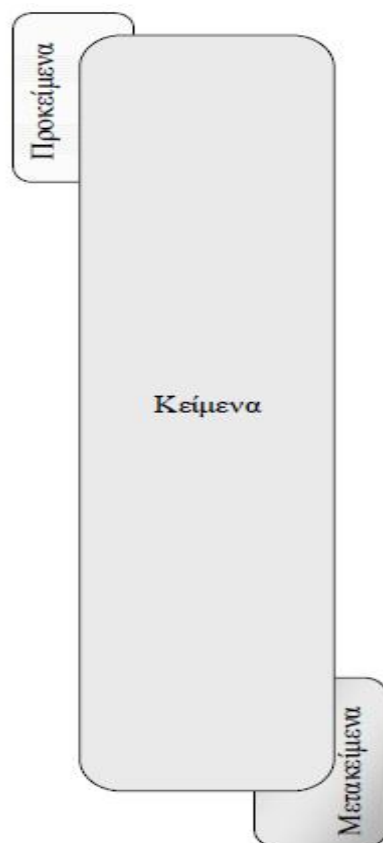
Εικόνα 3.2: Αίθουσα τηλεκπαίδευσης Τμήματος Φυσικής, Α.Π.Θ.

3.7 Το γενικό πλαίσιο του διδακτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Ø Η ΠΡΩΤΗ ΔΕΣΜΗ – το κείμενο – προκείμενα – μετακείμενα

Αν θεωρήσουμε ότι το σύνολο του διδακτικού υλικού αποτελείται από το γενικό πλαίσιο ανάπτυξής του, ο κεντρικός πυρήνας, ο κορμός του αποτελείται από το *κείμενο*. Ο ρόλος του κεντρικού κειμένου στο εξ αποστάσεως διδακτικό υλικό είναι να παρέχει σε όλη του τη πορεία του το ακαδημαϊκό και επιστημονικό προϊόν στον σπουδαστή – χρήστη. Μέσα σε αυτό το κείμενο οι δημιουργοί του θα πρέπει να ορίσουν τη θεμελιώδη επιστημονική ανάπτυξη και ανάλυση που είναι απαραίτητη, όπως αρχικά θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί, για να διαμορφωθεί ένα άρτιο τελικό προϊόν. Αυτό το τελικό προϊόν θα πρέπει να ακολουθεί τις προϋποθέσεις που αρχικά έχουν ορισθεί στο σχεδιασμό του και στα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Ίσως τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να ενσωματώνει είναι: η διαρκής αλληλεπίδραση των κειμένων και το προσωποκεντρικό όχι αφηρημένο ύφος τους. Θα πρέπει να είναι συμπαγές κείμενο, με κατανοητή ροή λόγου και απόλυτα τεκμηριωμένα στοιχεία που να ενισχύουν την αρτιότητα και επιστημονικότητά του.

Το κυρίως κείμενο, μαζί με τα *προκείμενα* και τα *μετακείμενα* που ακολουθούν, δημιουργούν την πρώτη δέσμη θεμελίων του εξ αποστάσεως διδακτικού υλικού (Σχήμα 3.7.1). Στη πορεία ανάπτυξης του βασικού διδακτικού κορμού, τα κείμενα βρίσκονται σε μία σχέση και εξάρτηση με άλλα κείμενα ή στοιχεία κειμένων, από τα οποία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η επιτυχία της αλληλεπίδρασης των γνωστικών πεδίων και η συνοχή των κειμένων.



Σχήμα 3.7.1

Τα προκείμενα, όσο και τα μετακείμενα, αποτελούν μία δέσμη λειτουργιών που διαπερνούν εγκάρσια και οριζόντια όλα τα μέρη του κειμένου. Στο σύνολό τους δεν ορίζονται χρονικά ως – «προ» ή – «μετά», ούτε χωροταξικά, αλλά είναι αναπόσπαστα μέρη της ανάπτυξης των κυρίως κειμένων. Στην πραγματικότητα είναι αυτά τα στοιχεία που με την παρουσία τους και τη διαδραστική τους λειτουργία θα ανάγουν την αλληλεπίδραση σε βασικό χαρακτηριστικό του διδακτικού υλικού και θα εισάγουν τον σπουδαστή στη λογική και στη αρχική δομή του βασικού κειμένου.

Αν λοιπόν θεωρήσουμε ότι τα κείμενα είναι τα βασικά θεμέλια, ο κύριος κορμός του διδακτικού εξ αποστάσεως υλικού, τα προκείμενα αποτελούνται από: τα περιεχόμενα, ερμηνευτικούς τίτλους, κεφάλαια και ενότητες, σκοπό, στόχους (γενικούς και επί μέρους), προσδοκώμενα αποτελέσματα, λέξεις και έννοιες κλειδιά, διαγνωστικά τεστ και ανάλογες δραστηριότητες που βοηθούν τον σπουδαστή να ενσωματωθεί στη ροή των νέων στοιχείων και να γεφυρώσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις του με τα νέα γνωστικά δεδομένα.

Τα μετακείμενα, από την άλλη, έρχονται και συμπληρώνουν ουσιαστικά τα πρώτα και αποτελούνται από συνόψεις κεφαλαίων και ενοτήτων, παραρτήματα, περιλήψεις, βιβλιογραφία, παραπομπές, οδηγούς για περαιτέρω μελέτη, γλωσσάρια και δραστηριότητες ελέγχου. Είναι τα στοιχεία εκείνα που δημιουργούν χρηστικά εργαλεία για τον σπουδαστή, έτσι ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των κειμένων και στην ανάδραση που δημιουργούν τα δεδομένα τους. Τα μετακείμενα στη πραγματικότητα αποτελούν μηχανισμό ελέγχου του σπουδαστή απέναντι σε όλα τα νέα δεδομένα που έχουν εισαχθεί στη φιλοσοφία του κειμένου και απεικονίζουν την πορεία της μάθησής του.

Ø Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΔΕΣΜΗ – διακείμενα – επικείμενα – παρακείμενα – περικείμενα

Στη διαδικασία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μία δέσμη στοιχείων που έχει πολύ σημαντικό ρόλο αποτελεί τα *διακείμενα*. Τα διακείμενα (Σχήμα 3.7.2) στη πράξη θα πρέπει να εναρμονίσουν την προϋπάρχουσα γνώση του φοιτητή με αυτή που αποκτά στη πορεία της μάθησής του. Αναφέρονται στις προϋπάρχουσες γνώσεις του, στην εμπειρία που μεταφέρει και τα γεφυρώνουν με τα στοιχεία των κειμένων, αλλά και με μία σειρά από δραστηριότητες που θα τον οδηγήσουν ευρετικά στην απόκτηση των γνώσεων και δεξιοτήτων που έχουν οριστεί από τα προσδοκώμενα αποτελέσματα.

Τα διακείμενα αποτελούνται από συμπεράσματα, συνόψεις και περιλήψεις που διαπερνούν όλον το κορμό των κειμένων, δραστηριότητες και ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, μηχανισμούς ανατροφοδότησης και παραπομπών σε συγγενείς πηγές πληροφοριών και απαντήσεων, μηχανισμούς κατανόησης και εφαρμογής των νέων δεδομένων.

Οι δραστηριότητες και οι ασκήσεις, σε αναλογία ασφαλώς και με το εύρος του γνωστικού αντικειμένου, καθώς και με τους σκοπούς και στόχους του υλικού, διαιρούνται σε δραστηριότητες και ασκήσεις:

- Ø Ανάδειξης και αξιοποίησης γνώσεων και εμπειριών,
- Ø Επαλήθευσης και αυτοαξιολόγησης γνώσεων και δεξιοτήτων,
- Ø Αναζήτησης και επεξεργασίας πληροφοριών,

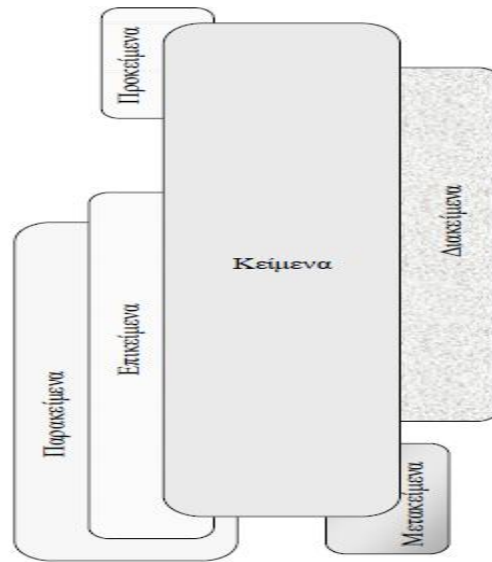
- Ø Εφαρμογής
- Ø Κριτικής σκέψης και δημιουργικότητας,

Ο σπουδαστής στη διαδικασία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έχει ανάγκη να γνωρίζει αναλυτικά από τα πρώτα στάδια της μελέτης του:

- Ø τι πρέπει να κάνει,
- Ø γιατί το κάνει
- Ø πότε πρέπει να το κάνει
- Ø πώς να το κάνει, και τέλος,
- Ø αν το έκανε σωστά

Ο συνδυασμός των προκειμένων και μετακειμένων μαζί με τα περικείμενα απαντούν σε μεγάλο βαθμό αυτά τα πέντε σημεία. Σκοπός τους είναι να απαντήσουν σε όλες τις πιθανές ερωτήσεις των σπουδαστών και να μειώσουν, στο βαθμό του δυνατού, την ανάγκη ουσιαστικών και τυπικών διευκρινήσεων για όλες τις πτυχές της διαδικασίας της μάθησης. Επίσης να εντάξουν τον σπουδαστή σε μία διαδικασία αυτονομίας και οργάνωσης της μελέτης του για να τον καταστήσουν ικανό να μαθαίνει μόνος του.

Οι δυναμικές των κειμένων και όλων των άλλων στοιχείων (προκείμενα, μετακείμενα και διακείμενα) σε σχέση με την εκπαιδευτική διαδικασία ορίζουν το μετρήσιμο σε δύο διαφορετικές φάσεις: στη φάση της δημιουργίας του εκπαιδευτικού υλικού και στη φάση της χρήσης του από τον σπουδαστή και τον διδάσκοντα.



Σχήμα 3.7.2

Τα *επικείμενα* (Σχήμα 3.7.2) είναι μονάδες και συνθετικά εργαλεία με επεξηγηματική και υποστηρικτική κατεύθυνση. Αποτελούνται από διασαφηνίσεις, γλωσσάρια, ορισμούς και κείμενα – συνδέσεις και κρίκους που διευκολύνουν την κατανόηση και επεξεργασία του βασικού κειμένου. Είναι εργαλεία που διέπουν οριζόντια όλα τα κείμενα της πολυμορφικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με σκοπό να ερμηνεύσουν, υποστηρίξουν και επεξηγήσουν στοιχεία από τις θεωρητικές αναπτύξεις των κειμένων. Τα επικείμενα βρίσκονται διάσπαρτα σε όλο το φάσμα των κειμένων που θέλουν να προσεγγίζουν ερμηνευτικά τις έννοιες και να συνθέτουν σπονδυλωτό κείμενο. Η χρησιμότητά τους εξαρτάται σε τεράστιο βαθμό από τους δημιουργούς και συντάκτες των βασικών κειμένων.

Τα *παρακείμενα* (Σχήμα 3.7.2) είναι μη – γλωσσικά ή ημι – γλωσσικά μέρη της ανάπτυξης των κειμένων και υποστηρίζουν την επιστημονική ανάπτυξή τους. Σημαντικά για την αποτελεσματικότερη κατανόηση του λόγου και των οπτικών δεδομένων, αποτελούνται από φωτογραφίες, γραφήματα, εικόνες, σχήματα και τυπογραφικές ιδιαιτερότητες. Επίσης, χρησιμοποιούν κάθε είδος οδηγίες για την κατανόηση των οπτικών δεδομένων και για πληρέστερη και πιο ευέλικτη δυνατότητα χρήσης τους από τους σπουδαστές.

Τα *περικείμενα* (Σχήμα 3.7.3) αγκαλιάζουν όλο το φάσμα του διδακτικού υλικού και αποτελούν επιπρόσθετα στοιχεία που υποστηρίζουν το βασικό κείμενο. Τα ίδια, είναι κείμενα, τα οποία εμβόλιμα εμπλέκονται, συνδέουν αλλά και εμπλουτίζουν τις βασικότερες αναπτύξεις των βασικών κειμένων. Βρίσκονται διεσπαρμένα σε όλο το υλικό και αναδεικνύουν τα

γνωστικά αναπτύγματα βοηθώντας τη διαδικασία της μάθησης. Τα περικείμενα είναι ένα είδος «υπερκειμένων πολλών διαστάσεων» και αποτελούνται από μελέτες περίπτωσης και παραδείγματα, σενάρια, παράλληλα κείμενα, ανθολόγια και κείμενα αναφοράς, κείμενα σε παράθυρα και επεξηγήσεις, βιβλία για αναλυτικότερη εμβάθυνση των κειμένων.

Ø Η ΤΡΙΤΗ ΔΕΣΜΗ – πολυκείμενα – πολυαντικείμενα

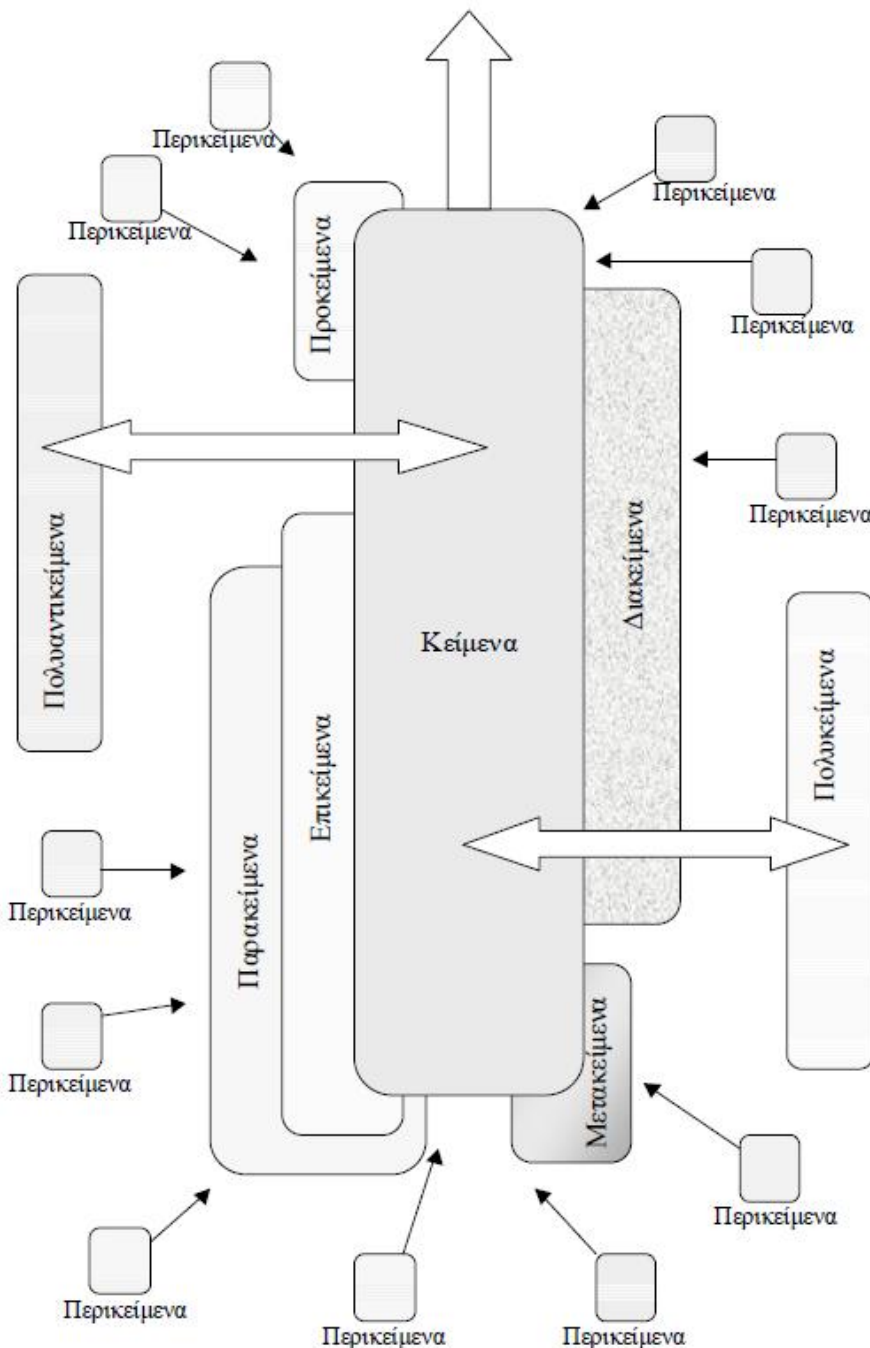
Μία διαφορετική από τις άλλες δέσμη δεδομένων στο εξ αποστάσεως διδακτικό υλικό που έχει σημαντικότερο ρόλο στη πορεία της μάθησης, αποτελεί τα *πολυκείμενα* και τα *πολυαντικείμενα* (Σχήμα 3.7.3). Είναι αναπόσπαστο μέρος του όλου, και συγχρόνως, προϋπόθεση για να έχουμε ολοκληρωμένο εξ αποστάσεως πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό. Η σπουδαιότητα των στοιχείων της τρίτης δέσμης ολοκληρώνει ποιοτικά το εξ αποστάσεως πολυμορφικό υλικό, κάνοντάς το αποτελεσματικότερο και χρηστικότερο.

Τα πολυκείμενα αποτελούνται σε ένα μεγάλο βαθμό, από όλα εκείνα τα στοιχεία, τα οποία κατά τη διάρκεια της μελέτης του υλικού ζητούν από τον σπουδαστή να εκπονήσει και να εφαρμόσει σε μία εργασία / πρότζεκτ αυτά που έχει μελετήσει και έχει επεξεργαστεί στο πορεία της μάθησης. Για να πραγματοποιηθεί η εργασία / πρότζεκτ, ο σπουδαστής θα πρέπει να έχει λάβει εκ των προτέρων οδηγίες για την εκπόνησή της, αλλά και κριτήρια αξιολόγησης.

Επιπροσθέτως, ανάλογα με το επίπεδο και τους στόχους του διδακτικού υλικού, ο σπουδαστής θα πρέπει να αποκτήσει δεξιότητες γραπτού επιστημονικού λόγου και ικανοτήτων που να του επιτρέπουν να ολοκληρώσει το ζητούμενο σε ικανοποιητικό βαθμό.

Όλα αυτά τα στοιχεία που δίνουν κατευθύνσεις ως προς την εκπόνηση εργασιών και αναλυτικών δραστηριοτήτων, τις δεξιότητες που απαιτούνται, τα αναλυτικά σχόλια και την αξιολόγηση που θα λάβει ο σπουδαστής από τον διδάσκοντα, και γενικότερα τις έντυπες μορφές επικοινωνίας και πληροφόρησης των δύο πλευρών, αποτελούν τα πολυκείμενα στο εξ αποστάσεως πολυμορφικό διδακτικό υλικό. Τα δεδομένα αυτά δεν αποτελούν ένα στατικό υλικό που συνοδεύουν ή αναπαραγάγουν μέρος του διδακτικού,

αλλά έναν ολόκληρο μηχανισμό επιμόρφωσης, επικοινωνίας και πληροφόρησης, ο οποίος σχετίζεται άμεσα με τους στόχους των μαθημάτων και συμπληρώνει πολλές σημαντικές πτυχές του διδακτικού υλικού.



Σχήμα 3.7.3

Τα πολυαντικείμενα (Σχήμα 3.7.3) αποτελούν οργανικό και αναπόσπαστο μέρος του διδακτικού υλικού, τα ίδια συνιστούν δέσμη

ηλεκτρονικών μέσων, μέσω των οποίων μεταφέρονται στοιχεία του. Σε πολλές περιπτώσεις, και αν υπάρχει επιλογή των ηλεκτρονικών και όχι των έντυπων μέσων, όλο το διδακτικό υλικό βρίσκεται διαμορφωμένο σε μορφές πολυαντικειμένων.

Η χρήση των οπτικοακουστικών (κασέτες βίντεο και ήχου), η χρήση του διαδικτύου, του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η μεταφορά κειμένου, εικόνων και ήχου σε ψηφιακές μονάδες (cd-rom, dvd) και γενικότερα η χρήση των ηλεκτρονικών μέσων για μεταφορά και υποστήριξη της διδακτικής πράξης, συνθέτει έναν μικρόκοσμο με πολλές δυναμικές, ο οποίος δύναται να αποτελέσει ένα ευέλικτο και λειτουργικό εξ αποστάσεως διδακτικό υλικό.

Συγχρόνως, μπορεί να αποτελέσει υποδιαίρεση της κατηγοριοποίησης που έγινε στο κεφάλαιο αυτό (κείμενα, προκείμενα, μετακείμενα κ.α) και να δημιουργήσει ένα πολυμορφικό εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό υλικό. Οι προϋποθέσεις για μία ποιοτική προσέγγιση στο ηλεκτρονικό υλικό δεν είναι διαφορετικές από ότι στο έντυπο. Μεθοδολογικά μόνο, οι δημιουργοί του θα πρέπει να ακολουθήσουν ορισμένες ιδιαιτερότητες στα ηλεκτρονικά μέσα, και οι ιδιαιτερότητες αυτές θα πρέπει να προσαρμοστούν ανάλογα. Επίσης θέματα αισθητικής του λόγου, της εικόνας και του ήχου είναι στοιχεία που θα ενισχύσουν την επιστημονική αρτιότητα του υλικού και, όπως στην έντυπη μορφή, έτσι και εδώ, έχουν ένα ιδιαίτερο βάρος.

Το έντυπο υλικό της πολυμορφικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μπορεί πολύ εύκολα να προσαρμοστεί σε περιβάλλον υπερμέσων. Όταν όμως η επιλογή του μέσου επικεντρώνεται στα ηλεκτρονικά μέσα, οι μαθησιακές και διδακτικές προϋποθέσεις, ακριβώς όπως και στις έντυπες μορφές, θα πρέπει να ορίζουν την ανάπτυξή του.

Συνοψίζοντας, αντιλαμβάνεται κανείς ότι η κατηγοριοποίηση που αναφέρθηκε, ακολουθεί μία λογική, η οποία ορίζει, από τη μία τις ποιοτικές διαστάσεις που θα πρέπει να διέπει κάθε μορφής εκπαιδευτικό υλικό, και από την άλλη παίρνει υπόψη του δύο επί πλέον ουσιαστικά στοιχεία για το προσδοκώμενο τελικό προϊόν: τα πολυκείμενα και τα πολυαντικείμενα.

Η τυπολογία και η κατηγοριοποίηση που αναπτύχθηκε παραπάνω είχε ένα βασικό σκοπό: να ορίσει τη συστηματική και αναλυτική προσέγγιση των στοιχείων εκείνων που συνθέτουν το εξ αποστάσεως πολυμορφικό

εκπαιδευτικό υλικό και να αναδείξει τους απαραίτητους συντελεστές του για το τελικό ποιοτικό προϊόν.

Κεφάλαιο 4°

Θέματα ασφάλειας δικτύου και διαδικτύου

Η θετική επίδραση των Νέων Τεχνολογιών στη σημερινή εκπαίδευση είναι γεγονός αδιαφιλονίκητο. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής καταφέρνει να ενεργοποιεί το ενδιαφέρον στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά τρόπο διαφορετικό από αυτόν της τάξης. Ο αμφίδρομος χαρακτήρας διδασκαλίας, η επιλογή πλοήγησης μέσα στο πρόγραμμα αλλά και η εξατομικευμένη εκπαίδευση με τον απεριόριστο πειραματισμό είναι από τα στοιχεία που σαγηνεύουν τους μαθητευόμενους. Το διαδίκτυο (internet) έχει καταργήσει κάθε εμπόδιο ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα στους χρήστες του σε όλο τον κόσμο και έτσι μικροί και μεγάλοι μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε πληθώρα πληροφοριών διαφόρων πηγών, όπως εγκυκλοπαίδειες, βιβλιοθήκες, ειδησεογραφικά πρακτορεία και πολλούς άλλους οργανισμούς. Η φύση του διαδικτύου είναι τέτοια που ελκύει τον οποιονδήποτε. Με το πάτημα ενός κουμπιού μπορεί να ικανοποιήσει την περιέργεια αλλά και την ανάγκη πολλών για επικοινωνία και άμεση ανταπόκριση. Πέρα όμως από την σημαντική συμβολή του στην εκπαιδευτική διαδικασία, το διαδίκτυο υποκρύπτει σοβαρότατους κινδύνους. Πρόκειται για ένα αχανές δίκτυο το οποίο, στην ουσία, δεν ελέγχεται από κανέναν. Πάμπολλα περιστατικά εξαπάτησης έχουν καταγραφεί παγκοσμίως, από επιτήδειους οι οποίοι χρησιμοποιούν την ανωνυμία του διαδικτύου προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους τους.

4.1 Ασφάλεια συστημάτων υπολογιστών και δικτύων

Η ασφάλεια είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει διάφορες απαιτήσεις σε υπολογιστικά συστήματα και δίκτυα. Είναι γεγονός ότι στην ελληνική γλώσσα αποδίδεται με τον ίδιο όρο, την ασφάλεια, δύο αγγλικοί όροι, το «safety» και το «security». Ο όρος safety χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει την προστασία που παρέχει ένα σύστημα από συμπτωματικές βλάβες. Ο όρος security χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει την προστασία που παρέχει ένα σύστημα από εκούσιες βλάβες.

Στην παρούσα εργασία, θα χρησιμοποιούμε τον όρο «ασφάλεια» με την έννοια του όρου «security», την προστασία δηλαδή από εκούσιες βλάβες, εκτός αν κάπου αναφερθεί διαφορετικά.

Ανάλογα με το σύστημα και τη χρήση του, διάφορες ιδιότητες ασφάλειας πρέπει να ικανοποιούνται, λαμβάνοντας υπόψη και το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί. Γενικά, ένα σύστημα ασφαλείας θα πρέπει να ικανοποιεί όλες ή ένα υποσύνολο από τις εξής απαιτήσεις:

- Ø Εμπιστευτικότητα (confidentiality): Τα δεδομένα που αποθηκεύονται ή μεταδίδονται θα πρέπει να προστατεύονται από διαρροή και αποκάλυψη. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται μέσω της κρυπτογράφησης δεδομένων (data encryption).
- Ø Ακεραιότητα (integrity): Ένας μηχανισμός που εγγυάται ότι τα δεδομένα που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια μίας επικοινωνίας είναι πράγματι τα δεδομένα που στάλθηκαν.
- Ø Αδυναμία αποκήρυξης (non-repudiation): ένας μηχανισμός που εγγυάται ότι όλες οι οντότητες (συστήματα και εφαρμογές) που συμμετέχουν σε μία συναλλαγή δεν μπορούν εκ των υστέρων να αρνηθούν τις ενέργειές τους κατά τη συναλλαγή.
- Ø Διαθεσιμότητα (availability): είναι η ικανότητα του συστήματος να εκτελεί τις βασικές του λειτουργίες και να παρέχει τις υπηρεσίες στους χρήστες του χωρίς καμία διακοπή, κάτω από όλες τις συνθήκες, συμπεριλαμβανομένων πιθανών κακόβουλων επιθέσεων που στοχεύουν στη διακοπή της υπηρεσίας.
- Ø Αυθεντικότητα (authentication): είναι η ικανότητα του παραλήπτη ενός μηνύματος να μπορεί να αναγνωρίσει τον αποστολέα του μηνύματος.
- Ø Έλεγχος πρόσβασης (access control): είναι η ικανότητα να μπορεί να εγγραφεί το σύστημα ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να συμμετάσχουν σε μία συναλλαγή και να χρησιμοποιήσουν τους πόρους του συστήματος. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, ο έλεγχος πρόσβασης συνδυάζεται συνήθως με την ταυτοποίηση των χρηστών.

Αυτές οι απαιτήσεις καθορίζονται από τα διάφορα μέρη που συμμετέχουν στην ανάπτυξη και χρήση των υπολογιστικών συστημάτων, δηλαδή τους κατασκευαστές, τους παρόχους εφαρμογών και τους χρήστες. Για παράδειγμα, οι κατασκευαστές και οι πάροχοι περιεχομένου χρειάζεται να

εξασφαλίσουν την προστασία της πνευματικής τους ιδιοκτησίας, η οποία έχει ενσωματωθεί μέσα σε ένα σύστημα. Οι χρήστες θέλουν να είναι βέβαιοι ότι το σύστημα θα προσφέρει ασφαλή ταυτοποίηση χρήστη (μόνο εξουσιοδοτημένοι χρήστες να έχουν πρόσβαση στο σύστημα και τις υπηρεσίες του, ακόμη και αν το σύστημα είναι στα χέρια ενός κακόβουλου χρήστη) και υψηλή διαθεσιμότητα, δηλαδή θα είναι διαθέσιμο σε κάθε περίπτωση.

Μία κατηγοριοποίηση ταξινομεί τα συμμετέχοντα μέρη σε ένα σύστημα, την ανάπτυξη και χρήση των εφαρμογών και τις απαιτήσεις ασφαλείας. Αυτή η ταξινόμηση μας επιτρέπει να εντοπίσουμε αρκετούς πιθανούς κακόβουλους χρήστες, ανάλογα με το συμμετέχοντα που εξετάζουμε.

Αν λάβουμε υπόψη μας τις απαιτήσεις ασφαλείας και τα συμμετέχοντα μέρη, η σχεδίαση ενός ασφαλούς συστήματος απαιτεί την αναγνώριση και τον ορισμό των εξής παραμέτρων: α) των δυνατοτήτων των επιτιθέμενων, β) του επίπεδου στο οποίο θα πρέπει να υλοποιηθεί η ασφάλεια και γ) της τεχνολογίας υλοποίησης και του περιβάλλοντος λειτουργίας του συστήματος.

4.1.1 Δυνατότητες των επιτιθέμενων

Οι κακόβουλοι χρήστες μπορεί να ταξινομηθούν σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με τις γνώσεις τους, τον εξοπλισμό τους και άλλα κριτήρια. Προτιμήθηκε η ταξινόμηση σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες εξαρτώνται από τη γνώση των επιτιθέμενων, τον εξοπλισμό που διαθέτουν και τη χρηματοδότηση που έχουν:

- Ø Κατηγορία Α: Έξυπνοι ξένοι, οι οποίοι δεν έχουν υψηλή χρηματοδότηση και υπερσύγχρονο εξοπλισμό. Δεν έχουν συγκεκριμένη γνώση του συστήματος που επιτίθενται. Κυρίως προσπαθούν να εκμεταλλευτούν αδυναμίες του υλικού και δυσλειτουργίες του λογισμικού.
- Ø Κατηγορία Β: Εσωτερικοί γνώστες, επιτιθέμενοι με εξαιρετικά βαθιά τεχνική κατάρτιση και εκπαίδευση, οι οποίοι χρησιμοποιούν προηγμένο εξοπλισμό και, συχνά, έχουν εσωτερική πληροφόρηση για το σύστημα που επιτίθενται.
- Ø Κατηγορία Γ: Χρηματοδοτούμενοι οργανισμοί, επιτιθέμενοι που κυρίως δουλεύουν σε ομάδες και έχουν εξαιρετικές τεχνικές δεξιότητες και

θεωρητικό υπόβαθρο. Είναι καλά χρηματοδοτούμενοι και έχουν πρόσβαση σε ιδιαίτερα προηγμένα εργαλεία. Έχουν την ικανότητα να αναλύσουν το σύστημα, τόσο τεχνικά όσο και θεωρητικά και να αναπτύξουν πολύ εξεζητημένες επιθέσεις. Τέτοιοι οργανισμοί μπορεί να είναι για παράδειγμα καλά οργανωμένα εκπαιδευτικά εργαστήρια και κυβερνητικά ιδρύματα.

4.1.2 Επίπεδα υλοποίησης της ασφάλειας

Η ασφάλεια μπορεί να υλοποιηθεί σε διάφορα επίπεδα του συστήματος, από τη φυσική προστασία του ίδιου του συστήματος ως την ασφάλεια εφαρμογής και δικτύου. Είναι φανερό ότι χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν διαφορετικοί μηχανισμοί και τεχνολογίες υλοποίησης για την ασφάλεια σε διαφορετικά επίπεδα. Γενικά, τα επίπεδα ασφαλείας θεωρείται ότι είναι τέσσερα: α) φυσική ασφάλεια, β) ασφάλεια υλικού, γ) ασφάλεια λογισμικού και δ) ασφάλεια δικτύου και πρωτοκόλλων.

Η φυσική ασφάλεια έχει ως στόχο να προστατέψει το σύστημα από μη εξουσιοδοτημένη φυσική πρόσβαση στο ίδιο το σύστημα. Οι μηχανισμοί φυσικής ασφάλειας μπορούν να εγγυηθούν τη μυστικότητα των δεδομένων και την ακεραιότητα των δεδομένων και των εφαρμογών. Σύμφωνα με το «US Federal Standard 1027», οι μηχανισμοί φυσικής ασφάλειας θεωρούνται επιτυχείς όταν μπορούν να εγγυηθούν ότι μία επίθεση θα έχει μικρή πιθανότητα επιτυχίας και μεγάλη πιθανότητα ανίχνευσης του επιτιθέμενου σε λογικό χρόνο.

Η ευρεία αποδοχή των ενσωματωμένων υπολογιστικών συστημάτων σε μία ποικιλία συσκευών, όπως οι έξυπνες κάρτες, οι κινητές συσκευές και τα δίκτυα αισθητήρων, αλλά και η δυνατότητα δικτύωσής του, για παράδειγμα μέσω του Διαδικτύου, έχει οδηγήσει στην αναθεώρηση και επανεξέταση της φυσικής ασφάλειας. Ο Weingart εξετάζει ενδελεχώς τις δυνατές φυσικές επιθέσεις και αντίμετρα. Καταλήγει στο συμπέρασμα ότι απαιτείται συνεχής βελτίωση και αναθεώρηση κάθε συστήματος, ώστε να παραμένει η φυσική του ασφάλεια στο επιθυμητό επίπεδο.

Η ασφάλεια υλικού μπορεί να θεωρηθεί ένα υποσύνολο της φυσικής ασφάλειας και αναφέρεται στα θέματα ασφαλείας που αφορούν στα υλικά

μέρη ενός υπολογιστικού συστήματος. Οι επιθέσεις στο επίπεδο υλικού εστιάζουν σε προβλήματα στα κυκλώματα και την τεχνολογία κατασκευής του υλικού, προκειμένου να αξιοποιήσουν ενδεχόμενα ελαττωματικά μέρη. Οι επιθέσεις αυτού του τύπου δεν απαιτούν σε κάθε περίπτωση πολύ προηγμένο και ακριβό εξοπλισμό. Η ανάστροφη μηχανική (reverse engineering) είναι μία εξίσου επιτυχής τεχνική για μία ευρεία γκάμα μικροεπεξεργαστών. Χρειάζονται ειδικοί μηχανισμοί προστασίας του υλικού, ώστε να αποφευχθούν τέτοιες επιθέσεις, όπως για παράδειγμα η επικάλυψη του επεξεργαστή με σιλικόνη και η διεύρυνση της πολυπλοκότητας της διάταξης του επεξεργαστή.

Ένας από τους κύριους στόχους στη σχεδίαση ασφαλών συστημάτων είναι η ανάπτυξη ασφαλούς λογισμικού, το οποίο δεν έχει ελαττώματα και ευπάθειες ασφαλείας κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες. Πολυάριθμα ελαττώματα λογισμικού έχουν εντοπιστεί σε πραγματικά συστήματα και σε πάρα πολλές περιπτώσεις οι επιτιθέμενοι αποκτούν πρόσβαση σε συστήματα μέσω ελαττωμάτων λογισμικού.

Ειδική προσοχή πρέπει να δοθεί στη σχεδίαση λύσεων για ασφαλή δίκτυα και πρωτόκολλα σε ενσωματωμένα συστήματα. Τα ενσωματωμένα συστήματα έχουν φυσικούς περιορισμούς, όπως για παράδειγμα περιορισμένη διάρκεια μπαταρίας, περιορισμένους πόρους επεξεργασίας και αποθήκευσης, και ενδεχομένως σημαντικό κόστος για την υλοποίηση μίας λύσης επικοινωνίας.

4.1.3 Τεχνολογία υλοποίησης και περιβάλλον λειτουργίας

Τα ενσωματωμένα συστήματα μπορεί να κατηγοριοποιηθούν σε δύο κατηγορίες με βάση την τεχνολογία υλοποίησης: στατικά ή προγραμματιζόμενα και σταθερή ή επεκτάσιμη αρχιτεκτονική. Όταν χρησιμοποιείται στατική τεχνολογία οι λειτουργίες υλοποιούνται σε υλικό, είναι στατικές και μη ευέλικτες. Προσφέρουν όμως υψηλότερη απόδοση και μπορούν να μειώσουν το κόστος κατασκευής. Από πλευράς ασφάλειας τα στατικά συστήματα είναι περισσότερο ευάλωτα σε επιθέσεις. Από τη στιγμή που θα εντοπιστεί ένα κενό, είναι αδύνατο να διορθωθούν τα συστήματα που ήδη έχουν διανεμηθεί. Τα στατικά συστήματα θα πρέπει να υλοποιηθούν μία

φορά και σωστά. Αυτή είναι μία ανέφικτη προσδοκία από την επιστήμη των υπολογιστών.

Τα προγραμματιζόμενα συστήματα δεν είναι περιορισμένα όπως τα στατικά, αλλά μπορεί να αποδειχθούν εξίσου ευέλικτα και στα χέρια ενός επιτιθέμενου. Η ευελιξία του συστήματος μπορεί να επιτρέψει σε ένα επιτιθέμενο να χειριστεί το σύστημα με τρόπους που δεν έχουν προβλεφθεί ή οριστεί από το σχεδιαστή του. Η ικανότητα του προγραμματισμού του συστήματος τυπικά επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο λογισμικό που εκτελείται σε έναν επεξεργαστή γενικού σκοπού.

Οι στατικές αρχιτεκτονικές αποτελούνται από συγκεκριμένα στοιχεία υλικού, τα οποία δεν μπορούν να αλλαχθούν. Συνήθως είναι σχεδόν αδύνατο να προστεθεί λειτουργικότητα εκ των υστέρων. Επιτυγχάνεται όμως μικρότερο κόστος υλοποίησης και είναι, στη γενική περίπτωση, λιγότερο ευάλωτα, επειδή προσφέρουν περιορισμένες επιλογές σε ένα επιτιθέμενο. Μία επεκτάσιμη αρχιτεκτονική είναι, όπως και ένας επεξεργαστής γενικού σκοπού, ικανή να αλληλεπιδράσει με αρκετά περιφερειακά μέσω προτυποποιημένων συνδέσεων. Τα περιφερειακά μπορεί να αλλαχθούν και να αναβαθμιστούν εύκολα, ώστε να αυξηθεί το επίπεδο ασφάλειας ή να παρασχεθεί νέα λειτουργικότητα. Ωστόσο, ένας επιτιθέμενος μπορεί να συνδέσει κακόβουλα περιφερειακά ή να αλληλεπιδράσει με το σύστημα με τρόπους μη ελεγμένους ή καθορισμένους. Καθώς ο έλεγχος είναι πιο δύσκολος συγκρινόμενος με αυτόν ενός στατικού συστήματος, δεν μπορεί κάποιος να είναι αρκετά βέβαιος ότι το σύστημα λειτουργεί ορθά υπό οποιαδήποτε είσοδο.

Οι Προγραμματιζόμενοι στο πεδίο Πίνακες Πυλών (Field Programmable Gate Arrays, FPGA) συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα όλων των τύπων συστημάτων και αρχιτεκτονικών. Συνδυάζουν την απόδοση της υλοποίησης σε υλικό με την ικανότητα προγραμματισμού, ώστε να είναι δυνατή η επαναδιαμόρφωση ενός συστήματος. Χρησιμοποιούνται ευρέως για την υλοποίηση δομικών κρυπτογραφικών στοιχείων για διάφορα συστήματα. Για το λόγο αυτό, πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην ασφάλεια που παρέχουν οι FPGA ως ανεξάρτητα συστήματα.

4.2 Κρυπτογραφία σε ενσωματωμένα συστήματα

Η υλοποίηση της κρυπτογραφίας σε ενσωματωμένα συστήματα είναι μία εργασία με αρκετές προκλήσεις. Οι απαιτήσεις για υψηλή απόδοση πρέπει να ικανοποιηθούν σε ένα περιβάλλον με περιορισμένους πόρους. Η εργασία αυτή έχει ακόμη περισσότερες προκλήσεις όταν υπάρχουν επιπλέον περιορισμοί για χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Η υψηλή απόδοση οδηγεί συνήθως σε αυξημένο κόστος, το οποίο δεν είναι πάντοτε επιθυμητό ή εφικτό. Η κρυπτογραφία μπορεί να προστατεύσει ψηφιακά αγαθά με την προϋπόθεση ότι τα μυστικά κλειδιά των αλγορίθμων αποθηκεύονται και προσπελαύνονται με ένα ασφαλή τρόπο. Για το λόγο αυτό προτιμάται η χρήση εξειδικευμένων συσκευών υλικού για την αποθήκευση των μυστικών κλειδιών και την υλοποίηση των κρυπτογραφικών αλγορίθμων, έναντι της χρήσης υπολογιστών γενικού σκοπού. Ωστόσο, κάτι τέτοιο αυξάνει το κόστος υλοποίησης και οδηγεί σε μειωμένη ευελιξία του συστήματος. Από την άλλη, η ευελιξία απαιτείται, καθώς τα σύγχρονα πρωτόκολλα κρυπτογραφίας δε στηρίζονται σε έναν αποκλειστικά αλγόριθμο, αλλά ορίζονται ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα πλήθος κρυπτογραφικών αλγορίθμων, προκειμένου να επιτευχθεί υψηλότερη ασφάλεια και προσαρμοστικότητα στις εξελίξεις του τομέα της κρυπτανάλυσης. Για παράδειγμα, τα ασφαλή δικτυακά πρωτόκολλα SSL και IPSec υποστηρίζουν ένα μεγάλο αριθμό κρυπτογραφικών αλγορίθμων για την επίτευξη της ίδιας λειτουργίας, όπως για παράδειγμα της κρυπτογράφησης δεδομένων. Το πρωτόκολλο επιτρέπει τη διαπραγμάτευση μεταξύ των συμμετεχόντων για τους αλγόριθμους που θα χρησιμοποιηθούν σε μία συγκεκριμένη συνεδρία επικοινωνίας, ώστε να εγγραφεί ότι όλοι οι συμμετέχοντες έχουν το επίπεδο ασφάλειας που επιθυμούν και το οποίο ορίζεται από τις πολιτικές ασφάλειάς τους.

Εκτός από το ζήτημα της απόδοσης, μία σωστή υλοποίηση κρυπτογραφίας απαιτεί εξειδίκευση, η οποία δεν είναι πάντα διαθέσιμη ή οικονομικά προσιτή στη διάρκεια ζωής του συστήματος. Ανασφαλείς υλοποιήσεις θεωρητικά ασφαλών αλγορίθμων έχουν αναφερθεί αρκετά συχνά κατά το παρελθόν, ακόμη και σε εφημερίδες.

Ένα συχνό πρόβλημα είναι η χρήση των τυχαίων αριθμών. Οι γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών και οι καταχωρητές κύλισης γραμμικής ανάδρασης (Linear Feedback Shift Registers, LFSR) παράγουν ακολουθίες αριθμών που μοιάζουν τυχαίοι. Η τυχειότητα που προσφέρουν μπορεί να είναι αρκετή για επιστημονικούς σκοπούς, αλλά είναι καταστροφική για τους αλγόριθμους κρυπτογράφησης που απαιτούν μία τυχαία είσοδο για τη λειτουργία τους. Από την άλλη πλευρά, η κοινότητα των κρυπτογράφων έχει εστιάσει στη θεωρητική απόδειξη ιδιοτήτων ασφάλειας διαφόρων κρυπτογραφικών αλγορίθμων και δεν ξεετάζει με την αντίστοιχη προσοχή την υλοποίησή τους σε συγκεκριμένες πλατφόρμες υλικού.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 παρουσιάστηκαν οι επιθέσεις πλάγιου καναλιού (side-channel attacks). Οι επιθέσεις πλάγιου καναλιού είναι μέθοδοι κρυπτανάλυσης που εστιάζουν στα χαρακτηριστικά υλοποίησης ενός κρυπτογραφικού αλγόριθμου για να αποκαλύψουν τα μυστικά του κλειδιά. Αυτή η εξέλιξη γεφύρωσε το χάσμα μεταξύ των κρυπτογράφων και των ενσωματωμένων συστημάτων, ένα συχνό στόχο τέτοιων επιθέσεων. Οι κατασκευαστές έλαβαν γνώση και ανησύχησαν για αυτή τη νέα μορφή επιθέσεων στα συστήματά τους, ενώ και οι κρυπτογράφοι εστίασαν στις ιδιαιτερότητες της υλοποίησης, ώστε να προοδεύσουν τις τεχνικές κρυπτανάλυσής τους.

4.2.1 Φυσική ασφάλεια

Η μυστικότητα είναι πάντα μία επιθυμητή ιδιότητα. Στην περίπτωση των αλγορίθμων κρυπτογράφησης, τα μυστικά κλειδιά του αλγόριθμου πρέπει να αποθηκεύονται, προσπελούνται, χρησιμοποιούνται και καταστρέφονται με ένα ασφαλή τρόπο, ώστε να παρέχονται οι απαιτούμενες λειτουργίες ασφάλειας. Το παραπάνω παραβλέπεται συχνά και σφάλματα σχεδίασης ή υλοποίησης οδηγούν σε μία ανασφαλή υλοποίηση της κρυπτογραφίας. Τα υπολογιστικά και λειτουργικά συστήματα γενικού σκοπού δεν μπορούν να προσφέρουν αρκετούς μηχανισμούς προστασίας για τα κλειδιά κρυπτογράφησης. Για παράδειγμα, τα ψηφιακά πιστοποιητικά ταυτότητας ενός εξυπηρετητή Παγκόσμιου Ιστού αποθηκεύονται απροστάτευτα στο σκληρό δίσκο του εξυπηρετητή. Η προστασία τους εξαρτάται από τους

μηχανισμούς ελέγχου πρόσβασης σε επίπεδο συστήματος αρχείων. Αυτό είναι αναγκαίο, καθώς ο εξυπηρετητής μπορεί να προσφέρει υπηρεσίες χωρίς τη συνεχή ανθρώπινη εποπτεία. Ένα σύστημα το οποίο θα ζητούσε από το διαχειριστή του το συνθηματικό για την πρόσβαση στο ψηφιακό πιστοποιητικό σε κάθε μία νέα σύνδεση δε θα ήταν μία σοφή επιλογή στην εποχή του ηλεκτρονικού εμπορίου, όπου μπορεί να εκτελούνται χιλιάδες συναλλαγών κάθε μέρα. Από την άλλη όμως, οποιοδήποτε σφάλμα λογισμικού στο επίπεδο του λειτουργικού συστήματος ή σε μία εφαρμογή υψηλών προνομίων ή στο ίδιο το λογισμικό του εξυπηρετητή Παγκόσμιου Ιστού, μπορεί να εκθέσει το πιστοποιητικό σε κακόβουλους χρήστες.

Τα ενσωματωμένα συστήματα χρησιμοποιούνται συχνά για την υλοποίηση λειτουργιών ασφάλειας. Αφού είναι ολοκληρωμένα συστήματα, μπορούν να προσφέρουν τις απαραίτητες κρυπτογραφικές λειτουργίες σε ένα «σφραγισμένο» και ελεγχόμενο περιβάλλον. Η ανθεκτικότητα σε φυσικές επιθέσεις (tamper resistance) αναφέρεται στην ικανότητα ενός συστήματος να ανθίσταται σε φυσικές επιθέσεις, δηλαδή σε προσπάθειες με φυσικά μέσα να παρακαμφθούν οι μηχανισμοί πρόληψης επιθέσεων. Ένα τέτοιο σύστημα είναι το «IBM PCI Cryptographic Coprocessor». Το σύστημα αυτό έχει επιτύχει την πιστοποίηση επιπέδου 4 κατά FIPS 140-1, η οποία είναι η υψηλότερη δυνατή. Η πρόοδος στις τεχνολογίες διαχείρισης ψηφιακών δικαιωμάτων (Digital Rights Management, DRM) σε καταναλωτικές συσκευές και υπολογιστές γενικού σκοπού οδηγεί επίσης στη χρήση ενσωματωμένων συστημάτων για την προστασία μέσω κρυπτογραφίας της πνευματικής ιδιοκτησίας. Οι έξυπνες κάρτες (smart cards) είναι ένα παράδειγμα ανθεκτικού σε φυσικές επιθέσεις ενσωματωμένου συστήματος. Οι έξυπνες κάρτες χρησιμοποιούνται σε οικονομικές συναλλαγές και σε συνδρομητικά συστήματα παροχής υπηρεσιών.

Σε πολλές περιπτώσεις τα ενσωματωμένα συστήματα χρησιμοποιούνται σε κρίσιμες εφαρμογές ασφάλειας, χωρίς όμως να υλοποιούν μηχανισμούς ανοχής φυσικών επιθέσεων, αλλά προτιμάται ένα λεπτό στρώμα αφάνειας, τόσο για λόγους απλότητας όσο και απόδοσης. Ωστόσο, καθώς οι χρήστες αποκτούν όλο και περισσότερο ενδιαφέρον για να παρακάμψουν τους μηχανισμούς ασφάλειας, αυτό το λεπτό στρώμα αφάνειας καταρρέει εύκολα και τα κρυπτογραφικά κλειδιά εκτίθενται δημόσια.

Τέλος, ένα συχνά παραμελημένο θέμα είναι η ολοκληρωμένη διαχείριση του κύκλου ζωής ενός συστήματος κρυπτογράφησης. Αν και μία συσκευή μπορεί να αποσυρθεί από την παραγωγική λειτουργία, τα δεδομένα που έχουν αποθηκευθεί μέσα σε αυτή θα πρέπει να συνεχίσουν να προστατεύονται. Η ασφαλής αποθήκευση που στηρίζεται στην υπόθεση ότι μόνο εξουσιοδοτημένο προσωπικό έχει πρόσβαση στη συσκευή δεν ισχύει για μία συσκευή που έχει αποσυρθεί. Διάφορες μη επεμβατικές μέθοδοι έχουν παρουσιαστεί για την ανάκτηση δεδομένων από τέτοιες συσκευές.

4.2.2 Κρυπτανάλυση πλάγιου καναλιού

Ο όρος «κρυπτανάλυση πλάγιου καναλιού» (SCA, Side-Channel Cryptanalysis) χρησιμοποιείται ευρέως, ενώ, ανάλογα με το πλαίσιο αναφοράς έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς και οι όροι «κρυπτανάλυση βασισμένη σε σφάλματα» (fault-based cryptanalysis), «κρυπτανάλυση υλοποίησης» (implementation cryptanalysis), «ενεργές/παθητικές επιθέσεις στο υλικό» (active/passive hardware attacks) και «επιθέσεις διαρροής» (leakage attacks).

Οι αλγόριθμοι κρυπτογράφησης απέκτησαν μία νέα διάσταση ασφάλειας, αυτής της ακριβούς υλοποίησης. Τώρα, παρά το ότι η επίλυση των μαθηματικών προβλημάτων παρέμενε δύσκολη, υπό την αλγοριθμική έννοια, μία υλοποίηση μπορεί να ήταν ευάλωτη και να επέτρεπε την εξαγωγή των μυστικών κλειδιών ή άλλων ευαίσθητων πληροφοριών. Οι τρωτότητες υλοποίησης δεν είναι φυσικά μία νέα ιδέα. Η νέα ιδέα των επιθέσεων πλάγιου καναλιού (ΕΠΚ) είναι ότι ακόμη και οι αλγόριθμοι κρυπτογράφησης, οι οποίοι κατά τα άλλα είναι ασφαλείς, μπορεί να είναι ευάλωτοι σε σφάλματα υλοποίησης. Αυτή η παρατήρηση είναι πολύ σημαντική, καθώς η κρυπτογραφία χρησιμοποιείται ευρέως ως ένα βασικό δομικό στοιχείο για την ασφάλεια ενός συστήματος· αν οι αλγόριθμοι αποδειχθούν ανασφαλείς, καταρρέει όλο το οικοδόμημα.

Οι επιθέσεις πλάγιου καναλιού εξαρτώνται από την υλοποίηση και από την δυνατότητα ενεργητικής ή παθητικής αλληλεπίδρασης με τη συ-

σκευή που υλοποιεί έναν κρυπτογραφικό αλγόριθμο. Τα ενσωματωμένα συστήματα είναι ένας πολύ ελκυστικός στόχος και για τον επιπλέον λόγο ότι οι περιορισμένοι πόροι τους διευκολύνουν σημαντικά τις επιθέσεις.

4.2.3 Υλοποίηση πλάγιων καναλιών

Ένα πλάγιο κανάλι είναι ένα φυσικό κανάλι που μπορεί να μεταφέρει πληροφορία, η οποία δεν είναι διαθέσιμη από την αφηρημένη μαθηματική κατασκευή, κατά τη διάρκεια λειτουργίας μίας συσκευής όταν αυτή εκτελεί αλγόριθμους και μηχανισμούς κρυπτογραφίας. Ο ορισμός είναι αρκετά ευρύς και η εφευρετικότητα των επιτιθέμενων είναι αξιοσημείωτη. Πλάγια κανάλια που αναφέρονται στη βιβλιογραφία για τη μεταφορά της πληροφορίας είναι οι διαφορές στο χρόνο εκτέλεσης, η κατανάλωση ισχύος, οι ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές, ο ακουστικός θόρυβος, ακόμη και τα σφάλματα υπολογισμών.

Η υλοποίηση του καναλιού μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε τρεις ευρείες κατηγορίες: φυσικές επιθέσεις, εισαγωγή σφαλμάτων και επιθέσεις εκπομπών, όπως το TEMPEST.

Τα πλάγια κανάλια μπορεί να φαίνονται ως μία επικίνδυνη και αναπόφευκτη απειλή. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι οι περισσότερες των επιθέσεων που έχουν αναφερθεί, τόσο θεωρητικές όσο και πρακτικές, στηρίζονται στη λεπτομερή και αναλυτική γνώση της πλατφόρμας και της υλοποίησης του αλγόριθμου κρυπτογράφησης, ώστε να είναι επιτυχείς. Για παράδειγμα, η μέθοδος της ανάλυσης κατανάλωσης ισχύος είναι εφικτή στις περισσότερες περιπτώσεις γιατί οι κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι χρησιμοποιούν ένα μικρό υποσύνολο των διαθέσιμων εντολών ενός επεξεργαστή και ιδιαίτερα ορισμένων απλών εντολών, όπως τις LOAD, STORE, XOR, ADD και SHIFT. Αυτή η επιλογή επιτρέπει στον επιτιθέμενο να περιορίσει σημαντικά τον αριθμό των ιχνών κατανάλωσης που πρέπει να κατασκευάσει και απλοποιεί την ανίχνευση των διαφορετικών εντολών που εκτελούνται κάθε φορά.

4.2.4 Ενεργητική κρυπτανάλυση

Οι ενεργητικές επιθέσεις που βασίζονται στην εισαγωγή σφαλμάτων απαιτούν κάποιας μορφής επέμβαση στη συσκευή. Συνεπώς είναι δυνατό η συσκευή με κατάλληλους αισθητήρες να ανιχνεύσει την επέμβαση και να παύσει τη λειτουργία της ή ακόμη και να σβήσει όλα τα δεδομένα της.

4.2.5 Παθητική κρυπτανάλυση

Η κρυπτανάλυση παθητικού πλάγιου καναλιού έχει συγκεντρώσει αρκετή προσοχή από την επινόησή της το 1996 από τον Paul Kocher. Οι παθητικές επιθέσεις θεωρούνται δυσκολότερες στην αντιμετώπισή τους, καθώς δεν έχουν επεμβατικό χαρακτήρα ως προς το σύστημα που εφαρμόζονται και συνεπώς δεν μπορούν να ανιχνευθούν. Στην περίπτωση των παθητικών επιθέσεων, απλά παρατηρούνται τα φυσικά χαρακτηριστικά της συσκευής. Συνεπώς, δεν είναι εύκολο να ανιχνεύσει κανείς την παρουσία ενός κακόβουλου χρήστη, ειδικά στην περίπτωση που απαιτούνται μερικές μόνο μετρήσεις.

Είναι αναγκαίο να αναφερθεί ότι οι επιθέσεις χρονισμού και οι άλλες μορφές παθητικής κρυπτανάλυσης απαιτούν λεπτομερή γνώση της υλοποίησης του κρυπτογραφικού αλγόριθμου στον οποίο εφαρμόζονται.

Οι επιθέσεις ανάλυσης ισχύος (power analysis attacks) είναι μία δεύτερη κατηγορία παθητικών επιθέσεων.

Οι επιθέσεις ηλεκτρομαγνητικής ανάλυσης (Electromagnetic attacks, EMA) είναι μία τρίτη κατηγορία επιθέσεων, οι οποίες έχουν επιδείξει ορισμένα εντυπωσιακά αποτελέσματα σε ότι αφορά στην πληροφορία που μπορούν να ανακατασκευάσουν. Ωστόσο, δεν έχει αποκαλυφθεί ακόμη το πλήρες δυναμικό τους.

4.2.6 Αντίμετρα

Στις προηγούμενες ενότητες παρουσιάστηκε μία επισκόπηση των επιθέσεων πλάγιου καναλιού, τόσο ενεργητικών όσο και παθητικών. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε μία επισκόπηση των αντίμετρων που έχουν

προταθεί. Η λίστα δεν μπορεί να είναι πλήρης, καθώς διαρκώς παρουσιάζονται νέα αποτελέσματα και βελτιώσεις. Τα αντίμετρα που προτείνονται μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες: σε μηχανισμούς προστασίας του υλικού και σε μηχανισμούς βασισμένους στα μαθηματικά.

Ένα πρώτο επίπεδο προστασίας είναι οι μηχανισμοί προστασίας του υλικού, όπως για παράδειγμα επίπεδα παθητικής προστασίας (passivation layers). Τα επίπεδα αυτά δεν επιτρέπουν στον επιτιθέμενο να έχει άμεση και απευθείας πρόσβαση στο υπό επίθεση σύστημα. Διάφοροι αισθητήρες μπορούν να ενσωματωθούν στη συσκευή, ώστε να ανιχνεύουν και να αντιδρούν σε αφύσικες συνθήκες περιβάλλοντος, όπως θερμοκρασία και παροχή ισχύος. Τα επίπεδα παθητικής προστασίας μπορούν να προστατεύσουν από επιθέσεις εισαγωγής σφαλμάτων, καθώς δημιουργούν μία ασπίδα γύρω από τη συσκευή, ώστε να μην επιτρέψουν τον εξωτερικό χειρισμό της. Ωστόσο, δεν μπορούν να προστατεύσουν τη συσκευή από επιθέσεις που βασίζονται στην εξωτερική παρακολούθηση των χαρακτηριστικών της, όπως οι επιθέσεις ανάλυσης ισχύος.

Τα παραπάνω αντίμετρα δεν αλλάζουν τη σχεδίαση των υπαρχόντων κυκλωμάτων, αλλά προσθέτουν επιπλέον επίπεδα προστασίας γύρω τους. Μία δεύτερη προσέγγιση είναι η σχεδίαση μίας νέας γενιάς ολοκληρωμένων που υλοποιούν κρυπτογραφικούς αλγόριθμους και χειρίζονται ευαίσθητες πληροφορίες. Τέτοια κυκλώματα έχουν ασύγχρονη λογική: κάθε τμήμα του κυκλώματος δύναται να χρονίζεται ξεχωριστά. Οι επιθέσεις εισαγωγής σφαλμάτων που βασίζονται στην εξωτερική αλλοίωση του ρολογιού δεν είναι εφικτές σε αυτή την περίπτωση. Περαιτέρω, οι επιθέσεις χρονισμού ή ανάλυσης ισχύος δυσκολεύουν σημαντικά, καθώς δεν υπάρχει ένα κοινό ρολόι, μέσω του οποίου να μπορούν να συσχετιστούν τα δεδομένα εισόδου με το μετρούμενο μέγεθος. Σε κάθε περίπτωση η εφαρμογή των αντίμετρων θα πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά.

Μία τρίτη προσέγγιση εστιάζει στην υλοποίηση των κρυπτογραφικών αλγορίθμων με τέτοιο τρόπο ώστε να μη διαρρέει πληροφορία για το μυστικό κλειδί. Οι προτάσεις περιλαμβάνουν την τροποποίηση του αλγόριθμου ώστε να εκτελείται σε σταθερό χρόνο, την τυχαιοποίηση της σειράς εκτέλεσης των εντολών, χωρίς να επηρεάζεται το

τελικό αποτέλεσμα και την προσθήκη πλασματικών (dummy) εντολών στην εκτέλεση του αλγόριθμου. Αυτά τα αντίμετρα μπορεί να αποδειχθούν ικανοποιητικά για επιθέσεις χρονισμού. Προσεκτική σχεδίαση όμως πρέπει να γίνει για να αντιμετωπιστούν και οι επιθέσεις ανάλυσης ισχύος. Για παράδειγμα, οι πλασματικές εντολές ή οι τυχαίες καθυστερήσεις είναι εύκολα αναγνωρίσιμες σε ένα ίχνος κατανάλωσης ισχύος, αφού δεν καταναλώνουν σημαντικά ποσά ενέργειας ή σίγουρα μικρότερα από αυτά των κρυπτογραφικών λειτουργιών. Επιπλέον, οι διαφορές στα ίχνη μεταξύ γνωστών προφίλ εντολών μπορούν επίσης να αποκαλύψουν την αντιμετάθεση των εντολών.

Η δεύτερη κατηγορία αντίμετρων εστιάζει στη μαθηματική ενδυνάμωση των αλγορίθμων έναντι τέτοιων επιθέσεων.

Σε μία διασταύρωση μεταξύ της μαθηματικής και εφαρμοσμένης προστασίας, έχει προταθεί να ελέγχεται η ορθότητα των κρυπτογραφικών υπολογισμών. Ωστόσο, αυτοί οι έλεγχοι μπορούν να δημιουργήσουν πλάγια κανάλια ή να επιβραδύνουν σημαντικά το σύστημα.

4.3 Ασφάλεια στο διαδίκτυο (Internet)

Ο αριθμός των χρηστών στο Διαδίκτυο έχει ξεπεράσει το ένα δισεκατομμύριο. Ο τεράστιος αυτός αριθμός φανερώνει τη μεγάλη σημασία που έχει πλέον το Διαδίκτυο στη ζωή μας. Το Διαδίκτυο περιέχει, όμως, και αριθμό κινδύνων τους οποίους πρέπει να γνωρίζουν οι χρήστες. Για να τονίσουμε τους κινδύνους στο Διαδίκτυο θα αναφέρουμε απλώς ότι το ηλεκτρονικό έγκλημα συγκρίνεται πλέον με το λαθρεμπόριο ναρκωτικών.

Είναι ξεκάθαρο ότι η ασφάλεια είναι ένα σημαντικό πρόβλημα στο Internet. Ποιοι είναι οι λόγοι για αυτό και με ποιο τρόπο μπορούν να αντιμετωπιστούν ζητήματα ασφαλείας; Ο σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να απαντήσει στις δυο αυτές ερωτήσεις. Θα εξεταστούν καταρχήν οι λόγοι για τους οποίους τα δίκτυα δεν είναι ασφαλή. Έπειτα θα αναφερθούν μερικοί συνηθισμένοι τύποι επιθέσεων και θα περιγραφεί μια από τις κύριες τεχνικές που χρησιμοποιείται για ασφάλεια: η κρυπτογραφία.

4.3.1 Λόγοι Ανασφάλειας

Υπάρχουν συγκεκριμένοι λόγοι που το διαδίκτυο είναι ανασφαλές σε σχέση με άλλα κλειστά δίκτυα :

- ∅ Τα στάνταρ που χρησιμοποιούνται για τα βασικά πρωτόκολλά του διαδικτύου είναι δημόσια. Αυτό σημαίνει ότι κακόβουλοι χρήστες έχουν πολλές πληροφορίες για τον τρόπο λειτουργίας του διαδικτύου. Επίσης, η ανοιχτή φύση του διαδικτύου υπονομεύει την ασφάλεια, αφού όλες οι επιθέσεις και οι αδυναμίες γίνονται αμέσως γνωστές και τα προγράμματα που τα αντιμετωπίζουν εκδίδονται αμέσως.
- ∅ Το διαδίκτυο είναι διαδεδομένο. Βρίσκεται σε σπίτια, σε καφετέριες, σε βιβλιοθήκες και σε γραφεία. Δεν απαιτείται πολύπλοκο υλικό για κάποια μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση: ένας προσωπικός υπολογιστής και ένας φυλλομετρητής διαδικτύου θα σας επιτρέψουν την γρήγορη πρόσβαση στην ιστοσελίδα ενός οικονομικού οργανισμού.
- ∅ Οι διακομιστές διαδικτύου είναι επεκτάσιμοι: μπορούν να συνδεθούν σε πολλές τεχνολογίες, για παράδειγμα συστήματα διαχείρισης δεδομένων. Το λογισμικό που διαχειρίζεται αυτές τις επεκτάσεις είναι αρκετά πολύπλοκο και μπορεί να μετατρέψει ένα διακομιστή διαδικτύου σε κάτι που δεν είχε σκοπό να γίνει. Ένα τέτοιο λογισμικό είναι ευπαθές σε επιθέσεις.
- ∅ Η ταχύτερη ανάπτυξη του διαδικτύου είχε σαν αποτέλεσμα το σχετικό λογισμικό να αναπτυχθεί χωρίς να δοθεί μεγάλη προσοχή σε θέματα ασφαλείας. Τα πιο ασφαλή συστήματα είναι αυτά που σχεδιάστηκαν λαμβάνοντας υπόψιν τους εξ αρχής την ασφάλεια.
- ∅ Το διαδίκτυο περιέχει πολλά αλληλοσυνδεδεμένα στοιχεία που απαιτούν το ένα το άλλο για να εκτελέσουν βασικές λειτουργίες.
- ∅ Οι φυλλομετρητές διαδικτύου είχαν στην αρχή περιορισμένη λειτουργικότητα. Στην αρχή δεν ήταν τίποτα παραπάνω από προγράμματα που απλώς κατέβαζαν αρχεία κειμένου από τους διακομιστές διαδικτύου.

- Ø Η ταχύτητα ανάπτυξης του διαδικτύου απαιτούσε και τη συνεχή βελτίωση, ώστε να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες απαιτήσεις λειτουργικότητας. Αυτό γινόταν δυνατόν μέσω ανασφαλών προσθετικών προγραμμάτων (plug-ins), που είχαν σοβαρά προβλήματα ασφαλείας.

4.3.2 Τύποι επιθέσεων

Αυτή η ενότητα εξετάζει μερικούς από τους τρόπους με τους οποίους διαπράττονται παράνομες δραστηριότητες στο Internet. Αυτές κυμαίνονται από ενέργειες οι οποίες απλά εκμεταλλεύονται την απλή ανθρώπινη αδυναμία έως αυτές που απαιτούν εξειδικευμένες τεχνολογικές γνώσεις και βαθιά κατανόηση της δομής του Internet. Ωστόσο, πριν εξετάσουμε αυτούς τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να απειληθεί ένα σύστημα, αξίζει να δούμε τους τύπους απειλών που μπορεί να αντιμετωπίσει ένα Web site. Ο Stallings τις κατέταξε ως εξής:

- Ø Απειλές ακεραιότητας δεδομένων. Αυτές οι απειλές αφορούν την παραποίηση αποθηκευμένων δεδομένων από έναν εισβολέα όπως την αλλαγή στοιχείων πιστωτικών καρτών σε μια βάση δεδομένων ή την παραποίηση στοιχείων κατά την μεταφορά τους όπως την μεταβολή ενός μηνύματος κατά τη μεταφορά του.
- Ø Απειλές εμπιστευτικών δεδομένων. Αυτές οι απειλές αφορούν την ανάγνωση σημαντικών αποθηκευμένων δεδομένων από μη εξουσιοδοτημένα άτομα όπως π.χ. διοικητικά μυστικά εταιρειών κ.λ.π.
- Ø Απειλές άρνησης υπηρεσιών (Denial of Service - DoS). Αυτές οι απειλές αφορούν το πλημμύρισμα ενός Web server με μεγάλο αριθμών αιτημάτων ώστε να μην μπορεί πλέον αυτός να λειτουργήσει λόγω έλλειψης πόρων.
- Ø Απειλές πιστοποίησης χρηστών. Σε τέτοιου είδους απειλές ο εισβολέας προσποιείται πως είναι ένας χρήστης ενώ δεν είναι, για παράδειγμα κάποιος ο οποίος έχει κάποιο συγκεκριμένο τραπεζικό λογαριασμό.

Αυτά οδηγούν σε μια σειρά απαιτήσεων για ασφαλείς εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου :

- ∅ Εμπιστευτικότητα. Αυτό σημαίνει πως πληροφορίες οι οποίες αποθηκεύονται σε κάποιο σύστημα δεν μπορούν να είναι προσβάσιμες από μη εξουσιοδοτημένους χρήστες.
- ∅ Πιστοποίηση. Αυτό σημαίνει πως η πηγή ενός μηνύματος ή συναλλαγής προσδιορίζεται σωστά και ότι η πηγή του μηνύματος ή της συναλλαγής είναι αυτός που λέει πως είναι. Για παράδειγμα, κάποιος ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιήσει μια δικτυακή υπηρεσία και πλήρωσε για αυτή πρέπει να αναγνωρίζεται με σωστό τρόπο από το σύστημα.
- ∅ Ακεραιότητα. Αυτό σημαίνει ότι μόνο εξουσιοδοτημένη χρήστες μπορούν να αλλάξουν τα δεδομένα που χρησιμοποιεί ένα σύστημα.
- ∅ Μη άρνηση αναγνώρισης ανταλλαγής μηνύματος. Αυτό σημαίνει πως ούτε ο αποστολέας είτε ο παραλήπτης κάποιου μηνύματος θα μπορεί να αρνηθεί ότι έγινε η ανταλλαγή κάποιου μηνύματος.
- ∅ Έλεγχος πρόσβασης. Αυτό σημαίνει πως οι υπηρεσίες σε ένα σύστημα ηλεκτρονικού εμπορίου ελέγχονται ώστε οι χρήστες επιτρέπεται μόνο να χρησιμοποιήσουν τους πόρους που χρειάζονται και είναι εξουσιοδοτημένοι να χρησιμοποιήσουν.
- ∅ Διαθεσιμότητα συστήματος. Αυτό σημαίνει ότι οι υπηρεσίες του συστήματος είναι διαθέσιμες στους εξουσιοδοτημένους χρήστες όποτε αυτές χρειάζονται.

Πριν εξετάσουμε μερικές λύσεις σε προβλήματα ασφαλείας, πρέπει να δούμε μερικά συγκεκριμένα παραδείγματα επιθέσεων.

4.3.2.1 Μη-τεχνολογικές επιθέσεις

Αυτές είναι επιθέσεις οι οποίες είτε βασίζονται σε κάποια αδυναμία μιας επιχείρησης ή οργανισμού είτε απαιτούν ελάχιστες γνώσεις υπολογιστών για να γίνουν. Μερικά παραδείγματα είναι:

- ∅ Να μαντέψει κανείς το password κάποιου άλλου και να αποκτήσει έτσι πρόσβαση στα αρχεία του. Συχνά τα passwords επιλέγονται ώστε να είναι ευκολομνημόνευτα, για παράδειγμα το όνομα της συζύγου του κατόχου του λογαριασμού, των παιδιών του κ.λ.π. Όταν τα password είναι ευκολομνημόνευτα, μπορεί να μην είναι τελικά τόσο δύσκολο για κάποιον να το μαντέψει.

- Ø Να κλέψει κανείς password το οποίο είναι εύκολο να βρεθεί με φυσικό τρόπο, π.χ. θα μπορούσε να είναι γραμμένο σε ένα πίνακα, σε ένα ημερολόγιο ή σε ένα κομμάτι χαρτί στο συρτάρι σας.
- Ø Να εκμεταλλευτεί κανείς ελλείψεις φυσικούς ή λειτουργικούς ελέγχους. Αυτός ο τύπος απειλής είναι βέβαια πολύ μακριά από μια τεχνολογική απειλή και απλά βασίζεται σε εσωτερικές αδυναμίες ενός οργανισμού.
- Ø Να γράψει ένα μικρό πρόγραμμα το οποίο παρουσιάζει ένα παράθυρο το οποίο ζητά από τον χρήστη κάποιες σημαντικές πληροφορίες όπως στοιχεία πιστωτικών καρτών, password κ.λ.π. Ένα συνηθισμένο παράθυρο ήταν κάποιο το οποίο έλεγε πως έχει πέσει η σύνδεση τους και ότι πρέπει να συνδεθούν ξανά δίνοντας ένα password. Οι γλώσσες Java και JavaScript μπορούν να κάνουν τη συγγραφή ενός τέτοιου προγράμματος αρκετά εύκολη.

4.3.2.2 Καταστροφικές επιθέσεις

Αυτά είναι τα ηλεκτρονικά αντίστοιχα των βομβών: απαιτούν πολύ λίγες γνώσεις αλλά τα αποτελέσματά τους μπορεί να είναι αρκετά σημαντικά.

4.3.2.2.1 Η βόμβα e-mail

Αυτό είναι ένα e-mail το οποίο είτε περιλαμβάνει ένα πολύ μεγάλο κείμενο είτε έχει ένα πολύ μεγάλο επισυναπτόμενο αρχείο. Συχνά τέτοια e-mail στέλνονται σε συμμετέχοντες σε ομάδες νέων (newsgroups) ή σε forums με τους οποίους ο αποστολέας διαφώνησε στο forum. Είναι απλά ενοχλητικά και τίποτα παραπάνω. Υπάρχουν ωστόσο σοβαρότερες περιπτώσεις όπου τέτοια μηνύματα στάλθηκαν κατά συρροή σε ένα οργανισμό ώστε να απενεργοποιηθεί ο mail server λόγω του υπερβολικού φορτίου που συνεπάγονται τα μηνύματα αυτά.

Άλλη μια σημαντική απειλή της μορφής αυτής είναι η ακούσια εγγραφή σε λίστες e-mail. Στη περίπτωση αυτή κάποιο κακόβουλο άτομο θα εγγράψει το θύμα του σε πάρα πολλές λίστες e-mail. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα το θύμα να δέχεται συνεχώς e-mail. Αυτό μέχρι κάποιο σημείο μπορεί να είναι απλά ενοχλητικό. Από κάποιο σημείο και πέρα όμως μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικό για το θύμα καθώς μπορεί τα μηνύματα αυτά να

γεμίσουν το χώρο αποθήκευσης του (ιδιαίτερα αν περιλαμβάνουν και επισυναπτόμενα αρχεία) και να προκαλέσουν την απώλεια πραγματικά σημαντικών μηνυμάτων καθώς δεν θα υπάρχει χώρος για την αποθήκευση τους.

4.3.2.2 Επιθέσεις άρνησης υπηρεσίας (Denial of service)

Στην περίπτωση της επίθεσης άρνησης υπηρεσίας, ένας εισβολέας εκτελεί κάποια ενέργεια η οποία είτε σταματά κάποια υπηρεσία του συστήματος είτε υποβαθμίζει την ποιότητα της. Για παράδειγμα, η εκτέλεση ενός προγράμματος το οποίο στη συνέχεια θα ξεκινήσει κάποια άλλα προγράμματα, τα οποία με τη σειρά τους θα ξεκινήσουν κάποια άλλα κ.ο.κ. θα προκαλέσει συμφόρηση στο σύστημα και συνεπώς θα εμποδίσει την παροχή των πραγματικών υπηρεσιών για τις οποίες είναι υπεύθυνο.

Μια από τις πρώτες επιθέσεις της μορφής άρνησης υπηρεσίας που εμφανίστηκαν στο Internet ήταν το διάσημο "σκουλήκι" (Worm) του Robert Morris. Ο Morris, ένας αμερικανός φοιτητής, έριξε στο Internet το συγκεκριμένο πρόγραμμα το 1988. Το "σκουλήκι" είχε φτιαχτεί με τέτοιο τρόπο ώστε αντέγραφε τον εαυτό του σε άλλους υπολογιστές στο Internet, ώστε τελικά πολλές χιλιάδες υπολογιστές είχαν μολυνθεί.

Ένα από τα προβλήματα με τις επιθέσεις άρνησης υπηρεσίας που εμφανίζονται στο Internet είναι πως αφού το λογισμικό υλοποιείται με περίπου τον ίδιο τρόπο, κάθε λειτουργικό σύστημα είναι ευάλωτο σε τέτοιου είδους επιθέσεις.

4.3.2.3 Ιοί

Οι ιοί είναι ένα είδος κακόβουλα γραμμένου κώδικα που θέτει σε κίνδυνο την ασφαλή λειτουργία του συστήματος και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μια ποικιλία διαφορετικών επιθέσεων. Περιγράφονται ξεχωριστά εδώ καθώς απαιτούν αρκετά υψηλό επίπεδο τεχνικών γνώσεων. Οι συνηθισμένες επιθέσεις άρνησης υπηρεσιών είναι απλές και όχι ιδιαίτερα εξεζητημένες ενώ η επίθεση με ιό απαιτεί μεγαλύτερο βαθμό τεχνικών γνώσεων.

Ένας ιός είναι ένα πρόγραμμα το οποίο επισυνάπτει τον εαυτό του σε αρχεία τα οποία υπάρχουν στον υπολογιστή – μια διαδικασία που είναι γνωστή ως μόλυνση. Αφού ένας ιός εγκατασταθεί σε έναν υπολογιστή, μπορεί να αντιγράψει τον εαυτό του και σε άλλα αρχεία στον υπολογιστή.

4.3.2.3.1 Κατηγορίες ιών

Υπάρχουν τρεις κύριες κατηγορίες ιών: (α) εκτελέσιμοι ιοί, (β) ιοί δεδομένων και (γ) ιοί οδηγών συσκευών. Ένας εκτελέσιμος ιός είναι ένας ιός ο οποίος προστίθεται σε ένα εκτελέσιμο αρχείο, το οποίο όταν εκτελεστεί θα έχει ως αποτέλεσμα να εκτελεστεί και ο κώδικας του ιού. Αυτός ο κώδικας στη συνέχεια θα κάνει κάποια κακόβουλη ενέργεια όπως να διαγράψει κάποια σημαντικά αρχεία. Ένας ιός δεδομένων είναι ένας ιός ο οποίος μολύνει ένα αρχείο που περιέχει δεδομένα αντί για εκτελέσιμο κώδικα. Συχνά τα δεδομένα αυτά είναι συνδεδεμένα με κάποιο πρόγραμμα, το οποίο χρειάζεται τα δεδομένα για να εκτελέσει τη λειτουργία του. Για παράδειγμα, πολλά προγράμματα χρειάζονται ένα startup αρχείο το οποίο αρχικοποιεί το πρόγραμμα και ορίζει βασικές παραμέτρους της λειτουργίας του. Ένας ιός δεδομένων θα μπορούσε να μολύνει ένα τέτοιο αρχείο και να αλλάξει τα δεδομένα σε ένα τέτοιο αρχείο ώστε το πρόγραμμα δεν θα μπορεί να λειτουργήσει ή η λειτουργία του θα τεθεί σε κίνδυνο. Ένας άλλος τύπος ιού δεδομένων θα μπορούσε να προσθέσει μια καταχώρηση σε ένα αρχείο με password κι έτσι θα επέτρεπε πρόσβαση σε ένα εισβολέα. Άλλο ένα παράδειγμα είναι αυτό ενός ιού δεδομένων για έναν επεξεργαστή κειμένου, που θα μπορούσε επίσης να γραφτεί και εύκολα και που θα μπορούσε να αλλάξει τα περιεχόμενα κάθε αρχείου που ανοίγει από τον επεξεργαστή κειμένου ή ακόμη χειρότερα να το σβήνει. Μια τρίτη κατηγορία είναι οι ιοί οδηγών συσκευών. Αυτοί επηρεάζουν τους οδηγούς συσκευών ενός λειτουργικού συστήματος που χρησιμοποιούνται για τον χειρισμό διαφόρων στοιχείων του υπολογιστή όπως δίσκος. Ευτυχώς αυτός ο τύπος ιού εμφανιζόταν κυρίως σε παλιότερα λειτουργικά συστήματα όπως το MSDOS.

Υπάρχει επίσης ένας τρόπος κατηγοριοποίησης των ιών βάσει του τρόπου που χρησιμοποιούν για να κρύψουν την παρουσία τους στον

υπολογιστή. Βάσει του κριτηρίου αυτού υπάρχουν δυο ειδών ιοί, (α) οι stealth ιοί και (β) οι πολυμορφικοί ιοί.

Πριν περιγραφούν αυτούς τους δυο τύπους ιών είναι χρήσιμο να αναφερθούν για το πως λειτουργούν τα προγράμματα εντοπισμού ιών. Τα προγράμματα αυτά λειτουργούν ελέγχοντας τα αρχεία που υπάρχουν αποθηκευμένα ψάχνοντας σε αυτά είτε γνωστούς ιούς είτε αλλαγές σε σημαντικά αρχεία, π.χ. αλλαγές σε αρχεία κώδικα του λειτουργικού συστήματος παρότι δεν υπήρξε άμεση αναβάθμιση του.

Οι ιοί Stealth κρύβουν την παρουσία τους χρησιμοποιώντας μερικές διάφορες τεχνικές, για παράδειγμα αλλάζοντας τις ημερομηνίες αλλαγής ή το πραγματικό μέγεθος των αρχείων ώστε το πρόγραμμα εντοπισμού ιών να μην μπορεί να εντοπίσει κάποια αλλαγή και να μην θεωρεί ύποπτα αρχεία τα οποία στην πραγματικότητα είναι μολυσμένα.

Οι πολυμορφικοί ιοί μπορούν να αλλάζουν συχνά τα χαρακτηριστικά τους – για παράδειγμα το μέγεθος τους – μια διαδικασία που είναι γνωστή ως μετάλλαξη. Αυτό σημαίνει ότι είναι πολύ πιο δύσκολο για τα προγράμματα εντοπισμού ιών να τους εντοπίσουν βασιζόμενοι μόνο στα γνωστά χαρακτηριστικά τους.

Οι ερευνητές που ασχολούνται με τους ιούς υπολογιστών κατηγοριοποιούν τους ιούς είτε ως κοινοποιημένους είτε ως μη κοινοποιημένους. Οι πρώτοι είναι ιοί οι οποίοι έχουν ελευθερωθεί και μπορούν να προσβάλλουν οποιονδήποτε υπολογιστή ενώ οι δεύτεροι προορίζονται για έρευνα και δεν εξαπλώνονται πέρα από λίγους υπολογιστές.

4.3.2.3.2 Δημιουργία ιών

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι δημιουργίας ιών. Μπορούν να δημιουργηθούν από την αρχή χρησιμοποιώντας μια γλώσσα όπως η C ή assembly. Χρησιμοποιούνται τέτοιες γλώσσες γιατί πρέπει ο κώδικας του ιού να είναι όσο το δυνατόν μικρότερος για να μπορεί να αποφεύγει τον εντοπισμό από προγράμματα anti-virus. Οι γλώσσες αυτές επίσης παρέχουν αρκετές δυνατότητες σχετικά χαμηλού επιπέδου που δεν προσφέρονται από άλλες γλώσσες όπως κάποιες λειτουργίες εισόδου / εξόδου. Υπάρχουν

επίσης κάποια εργαλεία κατασκευής ιών τα οποία μπορούν να βρεθούν σε διάφορα μέρη στο internet.

4.3.2.3.3 Ένας τυπικός ιός

Η ενότητα των ιών συμπληρώνεται εξετάζοντας τη λειτουργία ενός συγκεκριμένου ιού βλέποντας έτσι πόσο πονηροί μπορεί να είναι οι κατασκευαστές ιών. Ο ιός αυτός είναι γνωστός σας ιός οικογένειας και φίλων. Χρησιμοποιεί επισυναπτόμενα αρχεία σε e-mails για να διαδοθεί ωστόσο το κάνει με ένα ιδιαίτερα πονηρό τρόπο.

Υπάρχει ένας ιδιαίτερα μεγάλος αριθμός ιών (εκτελέσιμων ιών ή ιών δεδομένων) που διαδόθηκαν μέσω e-mail. Το μόνο που πρέπει να κάνει ο παραλήπτης ενός μολυσμένου e-mail είναι να ανοίξει ένα επισυναπτόμενο αρχείο. Το αποτέλεσμα θα είναι να εκτελεστεί ένα πρόγραμμα που θα μολύνει τον υπολογιστή του παραλήπτη. Συχνά τέτοια e-mail έχουν μια απλή επικεφαλίδα όπως 'Γεια' ή 'Πως πάει;' που ίσως αποτελεί ένδειξη ότι ο αποστολέας είναι γνωστός του παραλήπτη και το αρχείο πιθανότατα μπορεί με ασφάλεια να ανοιχθεί. Μια άλλη ανάλογη μέθοδος είναι μέσω ηλεκτρονικών ευχετήριων καρτών, όπου τα ύποπτα επισυναπτόμενα αρχεία μπορεί να φαίνονται σαν ευχετήριες κάρτες.

Υπήρξε έντονη δημοσιότητα σχετικά με τη διάδοση ιών μέσω e-mail και σαν συνέπεια πολλοί χρήστες του Internet είναι διστακτικοί να ανοίξουν επισυναπτόμενα αρχεία από χρήστες που δεν γνωρίζουν. Αυτό είναι το ιδιαίτερο σημείο στο οποίο οι ιοί του τύπου "φίλοι και οικογένεια" αποδεικνύονται τόσο ύπουλοι. Ο ιός μπορεί μολύνει κάποιον υπολογιστή χρησιμοποιώντας κάποιο άλλο μέσο και όχι e-mail, για παράδειγμα μπορεί να μολύνει κάποιο υπολογιστή όταν ο χρήστης του κατεβάζει κάποιο δωρεάν πρόγραμμα από το κάποιο ftp site. Ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο έγινε η μόλυνση, ο ιός στη συνέχεια θα δει τη λίστα διευθύνσεων του χρήστη και θα στείλει e-mails σε όλα τα άτομα που είναι καταχωρημένα στη λίστα διευθύνσεων του χρήστη προσποιούμενος πως είναι ο χρήστης του υπολογιστή. Το e-mail που στέλνεται θα περιέχει και ένα επισυναπτόμενο αρχείο. Οι χρήστες οι οποίοι δεν θα άνοιγαν κάποιο επισυναπτόμενο αρχείο από άγνωστο αποστολέα κατά πάσα πιθανότητα θα ανοίξουν το αρχείο που

προέρχεται κατά τα φαινόμενα από κάποιον που γνωρίζουν. Συνεπώς ο ιός θα μολύνει όλους τους υπολογιστές των ατόμων που θα ανοίξουν το αρχείο και θα στείλει ακόμα περισσότερα e-mails χρησιμοποιώντας το νέο κατάλογο διευθύνσεων κ.ο.κ.

4.3.2.4 Ανιχνευτές (Scanners)

Ένα scanner είναι ένα πρόγραμμα το οποίο ανιχνεύει αδυναμίες ασφάλειας σε υπολογιστικά συστήματα. Τα προγράμματα αυτά αναπτύχθηκαν για να βοηθήσουν τους διαχειριστές συστημάτων να εντοπίσουν αδυναμίες. Ωστόσο κάποια από αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διερευνήσουν τρόπους εισβολής σε ένα δίκτυο.

Ένα scanner είναι ένα πρόγραμμα το οποίο ερευνά τα διάφορα στοιχεία ενός λειτουργικού συστήματος και ελέγχει αν είναι ασφαλή, για παράδειγμα μερικοί scanners για το UNIX μπορούν να ελέγχουν αν η δημοφιλής εφαρμογή *sendmail* είναι αρκετά ασφαλής για να αποτρέψει την εισβολή. Άλλοι scanners μπορούν να ελέγξουν την ανθεκτικότητα ενός ftp server, για παράδειγμα βρίσκοντας αν ένα πολύ μεγάλο password θα μπλοκάρει τον ftp server.

Τα scanners συνήθως είναι γραμμένα στο UNIX, αλλά τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί αντίστοιχα και για άλλα λειτουργικά συστήματα όπως τα Windows NT.

4.3.2.4.1 Satan

Πιθανότατα το πιο γνωστό scanner είναι το SATAN. Όταν κυκλοφόρησε το 1995 δημιούργησε σάλο καθώς ήταν το πρώτο πρόγραμμα το οποίο μπορούσε να εντοπίσει προβλήματα ενός δικτύου λειτουργώντας έξω από το δίκτυο. Υπήρχαν άλλοι δυο λόγοι για τους οποίους δημιουργήθηκε τόσος θόρυβος για το πρόγραμμα αυτό: ο πρώτος είναι ότι όταν εντόπιζε κάποια αδυναμία εμφάνιζε και ένα κατάλληλο και αρκετά αυστηρό μήνυμα σχετικά με τους κινδύνους της αδυναμίας αυτής και το δεύτερο ήταν το ίδιο το όνομα του προγράμματος, ήταν μια ένδειξη κακόβουλων προθέσεων εκ μέρους του εκάστοτε χρήστη του. Το Satan δημιουργήθηκε από δυο

σύμβουλους ασφαλείας, τον Dan Farmer και τον Weitse Venema, στο UNIX. Τα αρχικά SATAN σημαίνουν Security Administrator's Tool for Analyzing Networks.

4.3.2.5 Σπάσιμο κωδικών (Password crackers)

Ένα password cracker είναι ένα πρόγραμμα το οποίο προσπαθεί να βρει το password κάποιου χρήστη ή το όνομα του χρήστη που αντιστοιχεί σε κάποια passwords που υπάρχουν αποθηκευμένα σε ένα αρχείο με passwords σε κάποιο υπολογιστή. Τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιήθηκαν αρχικά από διαχειριστές συστημάτων ώστε να σιγουρευτούν ότι τα passwords που επέλεξαν οι χρήστες τους δεν μπορούσαν να εντοπιστούν εύκολα. Ωστόσο, χρησιμοποιήθηκαν επίσης κακόβουλα, για παράδειγμα για να αποκτήσουν πρόσβαση σε συστήματα όπου οι χρήστες είχαν εύκολα passwords όπως 'system' ή 'admin'.

Τα περισσότερα password crackers είτε προσπαθούν να ανακαλύψουν ένα password χρησιμοποιώντας μια μεγάλη λίστα λέξεων που επιλέγουν συχνά οι χρήστες ως passwords και δοκιμάζουν πολλά από αυτά είτε επιχειρούν να αποκτήσουν απευθείας πρόσβαση στο αρχείο των password.

4.3.2.6 Προγράμματα Υποκλοπής (Sniffers)

Αυτά είναι εργαλεία τα οποία υποκλέπτουν πακέτα δεδομένων τα οποία ταξιδεύουν στο δίκτυο. Υπάρχει μια νόμιμη χρήση τους από τους διαχειριστές συστημάτων καθώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εντοπίσουν αδυναμίες ενός δικτύου, για παράδειγμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εντοπίσουν σημεία πολύ έντονης κυκλοφορίας όπου μπορεί να υπάρχει πρόβλημα. Χρησιμοποιούνται επίσης από προγραμματιστές καταμεμημένων συστημάτων για να πάρουν μια ιδέα της αναμενόμενης κυκλοφορίας στο δίκτυο και να προσαρμόσουν την εφαρμογή τους σε αυτή.

Ωστόσο, έχουν συχνά επίσης χρησιμοποιηθεί για την υποκλοπή σημαντικών δεδομένων. Ένας εισβολέας μπορεί να εγκαταστήσει ένα sniffer σε ένα σημαντικό σημείο ενός δικτύου, για παράδειγμα σε μια πύλη και να

διαβάσει τα μηνύματα καθώς αυτά περνάνε από αυτή. Ένας πετυχημένος sniffer μπορεί να εντοπίσει εκατοντάδες, αν όχι χιλιάδες passwords μέσα σε λίγες ώρες και να τα στείλει σε ένα απομακρυσμένο υπολογιστή από όπου κάποιος μη εξουσιοδοτημένος χρήστης θα μπορεί να τα χρησιμοποιήσει για να εισβάλει στο σύστημα.

Οι επιθέσεις με sniffer είναι παραδόξως όχι πολύ συνηθισμένες, ωστόσο όταν συμβαίνουν μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια πολλών υπολογιστών και χρηστών. Για παράδειγμα, μια πρόσφατη επίθεση με sniffer είχε ως αποτέλεσμα 268 sites (όχι υπολογιστές αλλά sites!) να έχουν σοβαρά προβλήματα ασφάλειας.

4.3.2.7 Δούρειοι ίπποι (Trojan horses)

Ένας δούρειος ίππος είναι ένα κακόβουλο κομμάτι κώδικα το οποίο υπάρχει μέσα σε ένα κατά τα άλλα αθώο πρόγραμμα και το οποίο επιχειρεί να κάνει κάτι το οποίο ο χρήστης δεν περιμένει να κάνει. Για παράδειγμα, ένα ελεύθερης πρόσβασης πρόγραμμα το οποίο παρέχει σε ένα διαχειριστή συστημάτων πληροφορίες σχετικά με τη χρήση των αρχείων σε ένα δικτυακό σύστημα, αλλά το οποίο μετά από κάποια στιγμή υποκλέπτει πληροφορίες ή αλλάζει αρχεία είναι ένας δούρειος ίππος.

Οι δούρειοι ίπποι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους λόγους όπως την υποκλοπή passwords και άλλων πληροφοριών ή για να καταστρέψουν πόρους (π.χ. αρχεία) και να προκαλέσουν κατάρρευση ενός συστήματος.

Το κύριο πρόβλημα με τους δούρειους ίππους είναι ότι είναι πολύ δύσκολο να εντοπιστούν. Οι λόγοι είναι δυο: ο πρώτος είναι ότι συχνά παίρνουν τη μορφή ιδιαίτερα συνηθισμένων εργαλείων ή εργαλείων που απαιτούν την χειροκίνητη εγκατάσταση τους από το χρήστη. Ο δεύτερος λόγος για τον οποίο είναι δύσκολο να εντοπιστούν είναι ότι υπάρχουν σε κάποιο υπολογιστή με τη μορφή ενός μεταφρασμένου προγράμματος το οποίο είναι δύσκολο να ελεγχθεί τι ακριβώς κάνει.

4.3.2.8 Spoofing

Αυτός είναι ένας όρος ο οποίος χρησιμοποιείται για να περιγράψει την κατάσταση κατά την οποία ένας εισβολέας χρησιμοποιεί κάποιο υπολογιστή προσπονούμενος στο σύστημα στο οποίο επιτίθεται ότι ο υπολογιστής που χρησιμοποιεί είναι κάποιος άλλος τον οποίο το σύστημα εμπιστεύεται και συνεπώς μπορεί να εκτελέσει λειτουργίες που κανονικά δεν θα επιτρεπόταν. Το spoofing δεν απαιτεί πολλές γνώσεις σχετικά με passwords και μεθόδους πιστοποίησης χρηστών όπως οι προηγούμενες μέθοδοι. Έχει σχέση μόνο με το να νομίζει το δίκτυο ότι ο υπολογιστής που χρησιμοποιεί ο εισβολέας είναι κάποιος άλλος υπολογιστής που το δίκτυο εμπιστεύεται.

4.3.2.9 Επιθέσεις βασισμένες σε κενά ασφαλείας νέων τεχνολογιών

Υπάρχουν είδη επιθέσεων που εκμεταλλεύονται κενά ασφαλείας σε νέες τεχνολογίες. Συνήθως τεχνολογίες που έχουν σχέση με εφαρμογές απομακρυσμένων εφαρμογών είναι αρκετά ευάλωτες σε κενά ασφαλείας.

Υπάρχει ένας τόσο μεγάλος αριθμός σφαλμάτων ασφαλείας σε νέες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στο Internet καθώς πολλά από τα λάθη αυτά έχουν ανακαλυφθεί και πολλά από αυτά διορθώθηκαν γρήγορα μετά την ανακάλυψη τους. Στην ενότητα αυτή θα γίνει αναφορά στα προβλήματα ασφαλείας δυο συγκεκριμένων τεχνολογιών της Java και του Active X.

4.3.2.9.1 Java

Όταν παρουσιάστηκε η Java η προσοχή του κόσμου εστιάστηκε στα applets. Αυτά είναι μικρά προγράμματα Java που εισάγονται σε HTML σελίδες και τα οποία εκτελούνται στον πελάτη.

Τα Applets παρείχαν σημαντικές βελτιώσεις στην εμφάνιση των Web σελίδων: επέτρεπαν animations, image maps και επεξεργασία φορμών στον πελάτη. Ωστόσο, το μειονέκτημα ήταν ότι αποτελούσαν ένα μέσο με το οποίο έξυπνοι προγραμματιστές της Java θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια ενός υπολογιστή που τρέχει applets. Είναι αναγκαίο να αναφερθεί

ότι πολλά από τα αρχικά προβλήματα ασφαλείας της Java αντιμετωπίστηκαν γρήγορα με αλλαγές στον κώδικα της Java από την Sun Microsystems.

Υπήρχαν κάποια αρχικά προβλήματα με την Java τα οποία εντοπίστηκαν νωρίς από τους ερευνητές:

- Ø Τα Applets μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για επιθέσεις άρνησης υπηρεσιών σε συνδυασμό με συγκεκριμένους browsers.
- Ø Κάποιος browser ήταν ευάλωτος σε επιθέσεις με applets τα οποία μπορούσαν να γράφουν αρχεία σε συστήματα που χρησιμοποιούσαν Windows 95.
- Ø Υπήρχε κάποιο applet που προκαλούσε επανεκκίνηση των Windows 95.
- Ø Σε κάποια έκδοση του Netscape Navigator ένα applet παγιδεύει μια σελίδα που περιέχει κάποια φόρμα, να διαβάσει κάποια δεδομένα και να τα στείλει σε κάποιο απομακρυσμένο υπολογιστή.
- Ø Μερικές εκδόσεις του Netscape Navigator και του Internet Explorer μπορούν να επιτρέψουν τον εντοπισμό IP διευθύνσεων σε ένα κλειστό δίκτυο από applets.

Πολλά από τα αρχικά προβλήματα της Java εξαλείφθηκαν, ωστόσο το δίδαγμα από τις αρχικές της ατέλειες ήταν πως κάθε νέα τεχνολογία θα έχει λάθη τα οποία μπορούν να θέσουν σοβαρά σε κίνδυνο την ασφάλεια.

4.3.2.9.2 Active X

Αυτή είναι μια τεχνολογία από την Microsoft που είναι παρόμοια με τα applets. Επειδή το Active X, όπως και τα applets της Java, είναι μια τεχνολογία η οποία αφορά εκτελέσιμο κώδικα ενσωματωμένο σε μια ιστοσελίδα έχει και αυτό πολλά από τα προβλήματα ασφαλείας που έχουν και τα applets.

4.4 Τεχνικές και εργαλεία λογισμικού για προστασία

Οι προηγούμενες ενότητες περιέγραψαν μερικούς τρόπους με τους οποίους μπορεί να τεθεί σε κίνδυνο η ασφάλεια ενός συστήματος συνδεδεμένου σε ένα δίκτυο ή στο διαδίκτυο. Ο στόχος της ενότητας αυτής είναι να εξετάσει μερικές συγκεκριμένες τεχνικές και εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ελαχιστοποιήσουν τους κινδύνους ασφαλείας. Πριν γίνει αναφορά σε όλα αυτά, αξίζει να επισημανθεί ότι σημαντικό αποτέλεσμα στην ασφάλεια ενός συστήματος μπορεί να έχουν μέθοδοι που δεν σχετίζονται με τεχνολογικά μέσα και εργαλεία. Για παράδειγμα, ένα σημαντικό πρόβλημα που έγινε γνωστό σε μια από τις προηγούμενες ενότητες ήταν ότι οι χρήστες συχνά επιλέγουν passwords τα οποία μπορούν να βρεθούν εύκολα με μια απλή σχετικά επίθεση. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να λυθεί εν μέρει χρησιμοποιώντας passwords τα οποία θα χρησιμοποιούν τυχαίες ακολουθίες γραμμάτων και ψηφίων και που παρότι θα ήταν δύσκολο να σπάσουν θα είναι σχετικά ευκολομνημόνευτα.

4.4.1 Εργαλεία παρακολούθησης συστήματος (logging)

Αυτά είναι εργαλεία τα οποία παρακολουθούν τη χρήση ενός υπολογιστή ή κάποιας υπηρεσίας ή τμήματος ενός υπολογιστή και κρατούν σε ειδικά ασφαλή αρχεία τη δραστηριότητα που παρακολουθούν. Συνηθισμένα γεγονότα ή δραστηριότητες που παρακολουθούν τα συστήματα αυτά είναι η είσοδος χρηστών στο σύστημα, η μεταφορά μιας ιστοσελίδας ή η ανάγνωση κάποιων αρχείων κ.λ.π.

Υπάρχουν αρκετά εμπορικά εργαλεία παρακολούθησης τα οποία ελέγχουν για παράδειγμα για μη συνηθισμένα γεγονότα όπως:

- Ø Σύνδεση κάποιου χρήστη σε μια ασυνήθιστη ώρα: για παράδειγμα ένας χρήστης ο οποίος συνδέεται στις 4 τη νύχτα ενώ συνήθως συνδέεται κατά τη διάρκεια της ημέρας.
- Ø Σύνδεση ενός χρήστη για λίγο, έπειτα αποσύνδεση του και επανάληψη αυτής της διαδικασίας μερικές φορές.

Ø Ένας χρήστης ο οποίος δίνει λάθος password αρκετές φορές – περισσότερες από όσες θα περίμενε κανείς από απλά συνεχόμενα και τυχαία λάθη πληκτρολόγησης. Αυτό μπορεί να αποτελεί ένδειξη ότι κάποιος προσπαθεί να μαντέψει ένα password.

Ένας καλός διαχειριστής συστημάτων θα εγκαταστήσει ένα εργαλείο παρακολούθησης το οποίο θα δίνει τακτικές αναφορές για την παρατηρούμενη δραστηριότητα και το οποίο επίσης θα ενημερώνει άμεσα τον διαχειριστή αν ένα ιδιαίτερα σημαντικό γεγονός συμβαίνει, όπως για παράδειγμα η ύπαρξη κάποιας σύνδεση η οποία καταναλώνει ένα πολύ μεγάλο μέρος των πόρων του συστήματος.

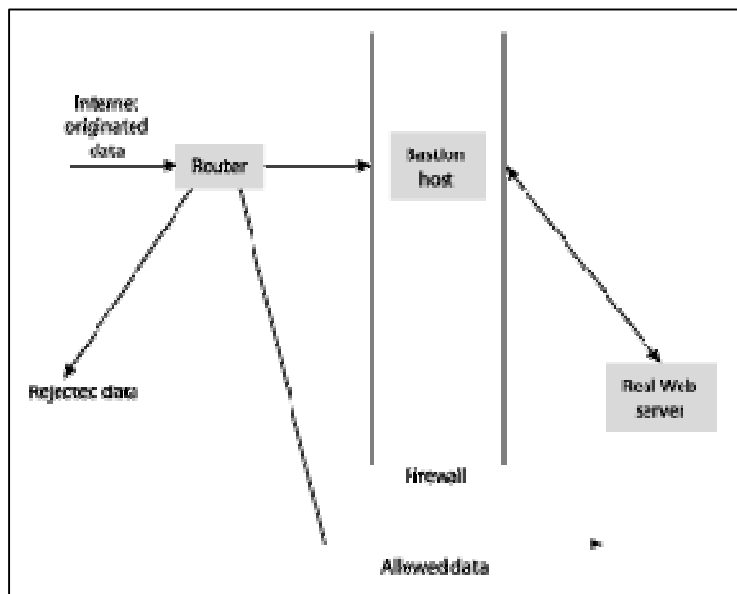
4.4.2 Ανιχνευτές ιών

Αυτά είναι προγράμματα τα οποία ψάχνουν για ασυνήθιστες αλλαγές στα αρχεία ενός υπολογιστή καθώς επίσης και για κομμάτια αρχείων που ταιριάζουν με κώδικα γνωστών ιών. Πολλά από τα εργαλεία αυτά επιτρέπουν στον χρήστη να κατεβάσει μια βάση δεδομένων με στοιχεία γνωστών ιών ώστε να γίνεται καλύτερα η έρευνα. Συχνά τέτοιες βάσεις δεδομένων ενημερώνονται άμεσα μόλις εντοπιστεί κάποιος ιός από τον οργανισμό ή εταιρεία που ενημερώνει τη βάση δεδομένων και συνεπώς θα βοηθήσουν τον ανιχνευτή ιών να βρει ακόμη και τους πιο πρόσφατους ιούς.

4.4.3 Τεχνικές που σχετίζονται με την τοπολογία του δικτύου

Ένας σημαντικός τρόπος προστασίας από πολλά είδη επιθέσεων είναι ο σχεδιασμός της τοπολογίας του εκάστοτε δικτύου ώστε να είναι δύσκολο να γίνει εισβολή. Για παράδειγμα, μπορεί να είναι σχεδόν αδύνατο να τοποθετηθεί ένας sniffer στο δίκτυο αν το δίκτυο είναι χωρισμένο σε αρκετά τμήματα με τον κατάλληλο τρόπο. Ένας από τους καλύτερους τρόπους να χρησιμοποιηθεί η τοπολογία του δικτύου για να προστατευτεί το δίκτυο είναι χρησιμοποιώντας ένα firewall.

Ένα firewall είναι ένα επιπλέον επίπεδο προστασίας τοποθετημένο γύρω από ένα δίκτυο ή από μια συγκεκριμένη εφαρμογή. Ένα firewall που προστατεύει ένα δίκτυο θα περιλαμβάνει συνήθως ένα δρομολογητή (router) που μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να μην επιτρέπει επιλεκτικά την πρόσβαση σε ένα δίκτυο, για παράδειγμα θα απορρίπτει πακέτα που δεν στέλνονται σε συγκεκριμένες επιτρεπόμενες θύρες.



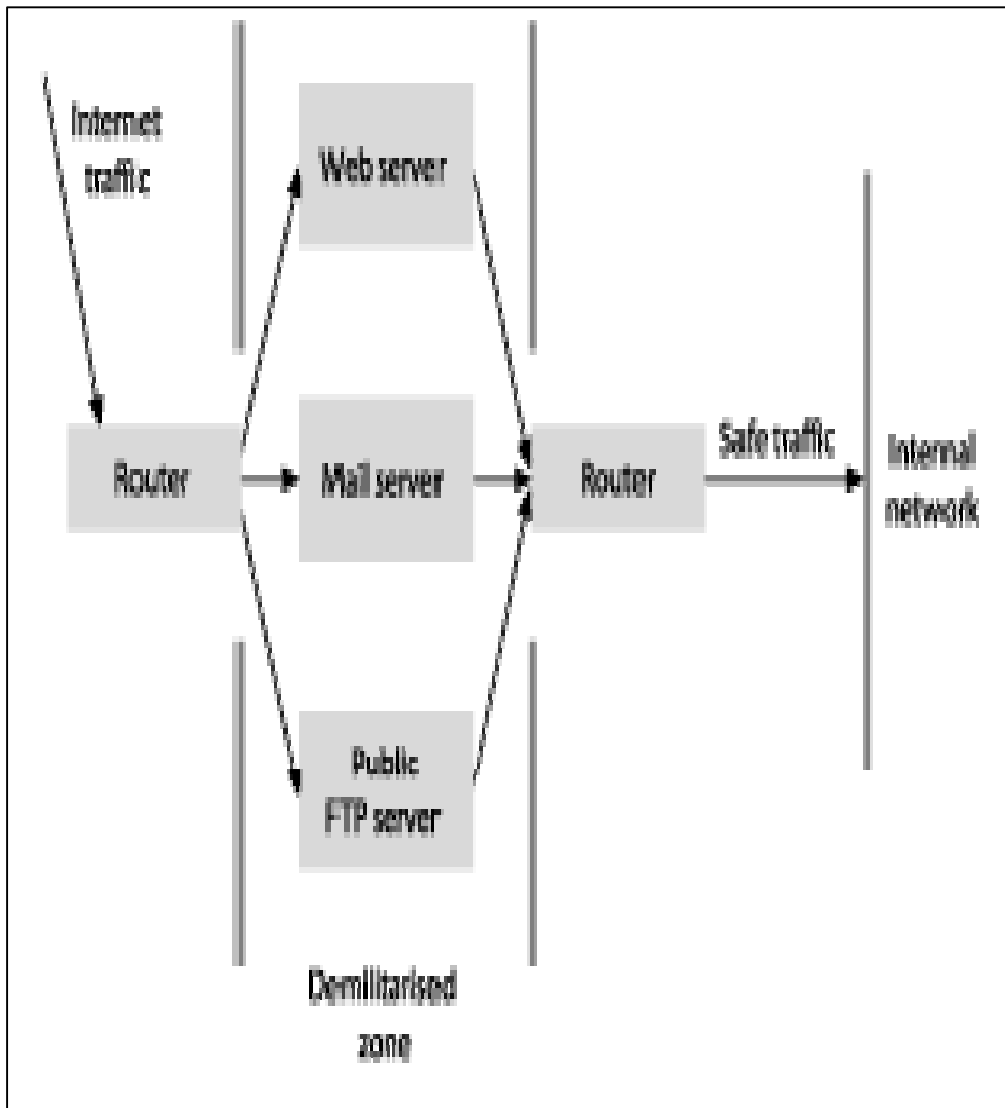
Σχήμα 4.4.3 (α)

Το παραπάνω σχήμα δείχνει μια διαρρύθμιση που συναντάται σε πολλά δίκτυα και χρησιμοποιείται για να προστατέψει έναν Web server και τους εσωτερικούς υπολογιστές ενός δικτύου. Το σύστημα αυτό είναι γνωστό ως screened host firewall. Η διαρρύθμιση αυτή περιλαμβάνει έναν προγραμματιζόμενο δρομολογητή ο οποίος μπορεί να παρακολουθεί, να επανακατευθύνει και να απορρίπτει πακέτα καθώς και έναν Web server που είναι γνωστός ως bastion host ή έναν proxy server. Ο bastion host αποτελεί έναν προσωρινό χώρο αποθήκευσης ιστοσελίδων που υπάρχουν σε έναν πραγματικό Web server ο οποίος υπάρχει μέσα στο κλειστό δίκτυο.

Όταν ένα πακέτο φτάνει στον δρομολογητή του firewall, αυτός το επεξεργάζεται και αποφασίζει αν θα το αφήσει να περάσει στο δίκτυο που προστατεύει ή όχι. Πολλές φορές μπορεί τα πακέτα που θα επιτρέψει να περάσουν να είναι απλά ένα μικρό μόνο μέρος των πακέτων που λαμβάνει: για παράδειγμα μπορεί να επιτρέψει να περάσουν μόνο πακέτα που

σχετίζονται με τις υπηρεσίες του Web server. Αν ο δρομολογητής εντοπίσει πακέτα που προορίζονται για τον Web server θα τα προωθήσει στον bastion host. Όλα τα άλλα πακέτα θα απορριφθούν. Όταν ο bastion host λαμβάνει δεδομένα τα οποία αφορούν Web αιτήματα θα πρέπει να ικανοποιήσει τα αιτήματα αυτά. Πρώτα θα ελέγξει αν οι σελίδες που ζητήθηκαν υπάρχουν στη δική του μνήμη, αν είναι έτσι τότε τις στέλνει κατευθείαν στον υπολογιστή που τις ζήτησε. Διαφορετικά, θα τις ζητήσει από τον πραγματικό Web server, με τον οποίο μπορεί να έχει απευθείας επικοινωνία καθώς είναι πίσω από το firewall και αφού τις πάρει από αυτόν θα ικανοποιήσει το αίτημα. Η χρήση ενός bastion host προστατεύει την ίδια την παρεχόμενη υπηρεσία καθώς κάποιος εισβολέας που έχει ως στόχο την υπηρεσία θα πρέπει πρώτα να βρει τρύπα σε αυτόν και μετά να επιτεθεί στον πραγματικό server. Για παράδειγμα, μια κακόβουλη επίθεση στον bastion host κατά την οποία θα σβηστούν κάποιες ιστοσελίδες, θα έχει ως αποτέλεσμα αυτές να σβήσουν μόνο από την προσωρινή μνήμη του και όχι στον πραγματικό server συνεπώς η υπηρεσία θα μπορεί να λειτουργήσει κανονικά.

Μια ακόμα ισχυρότερη χρήση ενός firewall είναι σε ένα σενάριο δυο επιπέδων προστασίας, όπου χρησιμοποιείται ένας δρομολογητής που παρακολουθεί την επικοινωνία με το Internet και ένας ακόμη που παρακολουθεί την επικοινωνία στο εσωτερικό δίκτυο. Μεταξύ των δυο δρομολογητών θα υπάρχουν κάποιοι bastion servers οι οποίοι θα παρέχουν υπηρεσίες που οι εξωτερικοί χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν, όπως mail, ftp κ.λ.π. Και πάλι αυτοί οι bastion servers θα επικοινωνούν με τους πραγματικούς servers που βρίσκονται στο εσωτερικό δίκτυο. Αυτή η μορφή οργάνωσης λέγεται screened subnet και η περιοχή όπου βρίσκονται η δημόσια διαθέσιμες υπηρεσίες λέγεται demilitarised zone. Η οργάνωση αυτή φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχήμα 4.4.3 (β)

4.4.4 Λογισμικό ελέγχου ασφαλείας

Ήδη έχουν περιγραφεί κάποια εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διερευνήσουμε ένα δίκτυο όσον αφορά αδυναμίες ασφαλείας και πιθανούς κινδύνους. Ωστόσο, στα χέρια ενός ικανού διαχειριστή ασφαλείας τέτοια εργαλεία μπορούν να μειώσουν σημαντικά την πιθανότητα ένα δίκτυο ή υπολογιστής να τεθεί σε κίνδυνο από έναν εισβολέα. Χρησιμοποιώντας ανιχνευτές και προγράμματα σπασίματος password

τακτικά, ένας διαχειριστής μπορεί να εντοπίσει έγκαιρα πιθανά προβλήματα που σχετίζονται (ανάμεσα σε άλλα) με:

- Ø Επιθέσεις άρνησης υπηρεσίας
- Ø Απειλές που σχετίζονται με εργαλεία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου όπως το *sendmail*.
- Ø Απόπειρες να παρεμποδιστεί η λειτουργία ενός διακομιστή παραβιάζοντας τους κανόνες του TCP/IP.
- Ø Αδυναμίες που σχετίζονται με το ftp.
- Ø Αδυναμίες που σχετίζονται με υπηρεσίες ονοματολογίας.
- Ø Κακή επιλογή passwords.
- Ø Την ικανότητα κάποιου εισβολέα να προσποιηθεί ότι είναι κάποιος άλλος, π.χ. ο διαχειριστής του συστήματος.

Κεφάλαιο 5°

Συμπεράσματα

Η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει γίνει πλέον επιτακτική ανάγκη για το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού της γης, κάτι που γίνεται αισθητό μέσα από τη μέχρι τώρα πορεία και εξέλιξή της. Οι γρήγοροι ρυθμοί στη ζωή του ανθρώπου και η συνεχόμενη προσπάθειά του για γνώση και εξειδίκευση οδηγούν τις κοινωνίες σε αναπροσαρμογή των θεσμών της εκπαίδευσης, ώστε να συμβαδίσουν και αυτοί με την ολοένα και αυξανόμενη τεχνολογική, πολιτική και πολιτισμική ανάπτυξη. Είναι φανερό ότι η εξέλιξη των τεχνολογιών και των ηλεκτρονικών μέσων όπως είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, το δίκτυο και το διαδίκτυο άνοιξαν νέους ορίζοντες στα κοινωνικά δρώμενα και δεν άφησαν ανεπηρέαστη ούτε την εκπαίδευση. Οι επιδράσεις αυτές κάθε άλλο παρά κακό προκαλούν στην παιδεία, εφόσον δίνεται η δυνατότητα να δημιουργούνται πολλές εναλλακτικές δίοδοι οι οποίες είναι ικανοί να οδηγούν σε υψηλά επίπεδα γνώσης και μόρφωσης, σε ίσως συντομότερο χρονικό διάστημα και με εξελεγμένες τεχνικές και μέσα που κεντρίζουν το ενδιαφέρον και οξύνουν το πνεύμα. Δεν θα ήταν υπερβολή να ειπωθεί πως η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει στη «διάθεσή» της να χρησιμοποιεί πολύ περισσότερο τη βοήθεια της τεχνολογίας απ' ό,τι οποιοδήποτε άλλο είδος εκπαίδευσης. Όλες αυτές οι πλατφόρμες που αναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο και έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να διευκολύνουν τόσο τον εκπαιδευτή όσο και τον εκπαιδευόμενο, αποτελούν το μέλλον της παιδείας και δίνουν τις βάσεις για περαιτέρω εξέλιξη και απλοποίηση των συστημάτων. Προς την ίδια κατεύθυνση, τα οπτικοακουστικά μέσα όπως η τηλεόραση, το βίντεο, το κασετόφωνο, έχουν ιδιαίτερο και σημαντικό ρόλο στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, κυρίως στην κατηγορία της τηλεκατάρτισης (e-learning), όπου είναι δυνατόν και δημιουργούνται «εικονικές» αίθουσες διδασκαλίας. Τελειώνοντας θα ήταν παράβλεψη εάν δεν γίνει λόγος πως η ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν έχει τίποτα να «ζηλέψει» απ' την εκπαίδευση στις αίθουσες, καθώς με τη βοήθεια του

διαδικτύου όλες οι πηγές δεδομένων , πληροφοριών και εκπαιδευτικού υλικού είναι στην ευχέρεια των χρηστών.

Όπως έγινε σαφές από τα παραπάνω, όλες οι κοινωνίες ανεξαιρέτως είναι ανάγκη να προωθούν και να προάγουν την ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, δίνοντας ευκαιρίες για μάθηση ακόμα και στους πλέον απαιτητικούς και πολυάσχολους. Ο μόνος κίνδυνος που παραμονεύει και μπορεί να αμαυρώσει το έργο της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η «κακή» χρήση του δικτύου και διαδικτύου. Με την έννοια «κακή» εννοείται η μη καταρτισμένη και ελεγχόμενη χρήση, που δίνει τη δυνατότητα σε κακοπροαίρετους – κακόβουλους χρήστες να επέμβουν στο λογισμικό ανυποψίαστων εκπαιδευόμενων και να υποκλέψουν την πνευματική τους ιδιοκτησία. Στις μέρες μας παρόλα αυτά έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν υψηλά συστήματα ασφαλείας που εάν χρησιμοποιηθούν σωστά και με γνώση αποφεύγεται οποιαδήποτε παραβίαση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αβούρης Νικόλαος, Σολωμός Κωσταντίνος, Τσέλιος Νικόλαος (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, Το διαδίκτυο ως εργαλείο παροχής ανοικτής και εξ-αποστάσεως εκπαίδευσης: εναλλακτικοί μηχανισμοί ελέγχου ποιότητας. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect5/22.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Αμάσογλου Άννα (2007-2008). *Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. (Ηλεκτρονική έκδοση) τεύχος 3.

http://www.intellectum.org/articles/issues/intellectum3/ITL03P109116_eks_apostaseos_ekpaideusi.pdf [πρόσβαση 15-7-09]

Ανώνυμου (2007). *E-learning εκπαίδευση από απόσταση*. Αθήνα Μάρτιος 2007

Ανώνυμου. *Ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση (e-learning)*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://elearning.ilc.gr/e-parents/file.php/1/Moodle_platform.htm) [πρόσβαση 15-7-09]

Ανώνυμου. *Περί Moodle*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://docs.moodle.org/el/Περί_Moodle [πρόσβαση 16-7-09]

Ανώνυμου. *Το εκπαιδευτικό σύστημα στην Ελλάδα*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.yperth.gr/el_ec_page969.htm [πρόσβαση 16-7-09]

Βογιατζής Γ. Αρτέμιος (2008). Διδακτορική Διατριβή, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, *Αρχιτεκτονική Ασφάλειας Δικτύων Ενσωματωμένων Συστημάτων*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

[http://nemertes.lis.upatras.gr/dspace/bitstream/123456789/1547/3/Nimertis_Voyiatzis\(ele\).pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/dspace/bitstream/123456789/1547/3/Nimertis_Voyiatzis(ele).pdf) [πρόσβαση 16-7-09]

Γκώσος Ιωάν., Βρέτταρος Ιωάν., Κουρεμένος Τελώνης. Έρευνα και Ανάπτυξη της κατάλληλης Διδακτικής και Εκπαιδευτικής Υποδομής για την Υποστήριξη της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης μέσω του Δικτύου. *Τηλεικοδιάσκηψη και Εκπαίδευση από Απόσταση*. (Ηλεκτρονική έκδοση)
imm.demokritos.gr/odisseas/main/PARADOTEIA/p4.doc [πρόσβαση 16-7-09]

Δημητρίου Χ. Γιώργος (2005). *Τα Ευρωπαϊκά Ανοικτά Πανεπιστήμια και η συμβολή τους στο μέλλον της Εκπαίδευσης*. (Ηλεκτρονική έκδοση)
http://gdimitriouc.blogspot.com/2008/09/blog-post_16.html [πρόσβαση 16-7-09]

Ελληνική Δημοκρατία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο Ν. 2552/1997 (όπως τροποποιήθηκε από το αρθ. 14 του Ν. 2817/2000*, από το αρθ. 3 του Ν. 3027/2002** & από το αρθ. 13 του Ν. 3260/2004***) «Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο» (Ηλεκτρονική έκδοση)
<http://www.eap.gr/general/law.htm> [πρόσβαση 16-7-09]

Κακαβάκης Δημήτριος (2005). Τρίτο Συνέδριο στη Σύρο – ΤΠΕ στην εκπαίδευση, ανοικτή, Ευέλικτη και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και αρχές μάθησης ενηλίκων, η βάση για μια αποτελεσματική επιμόρφωση και μετεκπαίδευση των εκπαιδευτικών. (Ηλεκτρονική έκδοση)
http://www.epyna.gr/~agialama/synedrio_syros_3/ksenwn_glwsswn_epimorfosi/kakavakis423_429.pdf [πρόσβαση 16-7-09]

Κάργα Σουλτάνα, Κατσάνα Αικατερίνη (2008). Δέκατη όγδοη Συνάντηση Εκπαιδευτικών για θέματα Τ.Π.Ε. στη Δυτική Μακεδονία, *Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης*. (Ηλεκτρονική έκδοση)
<http://dide.flo.sch.gr/Plinet/Meetings/Meeting18/18thMeeting-Moodle-Karga-Katsana.pdf> [πρόσβαση 16-7-09]

Κατσάνα Αικατερίνη (2007). Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, τμήμα πληροφορικής, μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών στην πληροφορική, *Σχεδιασμός και ανάπτυξη καινοτόμων υπηρεσιών στην πλατφόρμα ηλεκπαίδευσης Moodle για την υποστήριξη της κατάρτισης ενηλίκων.* (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://users.auth.gr/~tsiatsos/Files/diplwmatikes/2007_Katsana.pdf [πρόσβαση 16-7-09]

Κεδρακά Αικατερίνη (2007). *Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση στη χώρα μας.* (Ηλεκτρονική έκδοση)

<http://www.oraelladas.gr/2007/04/02/adult-education/> [πρόσβαση 16-7-09]

Κόκκινος Δ. (2006). *Συγκριτική μελέτη επιλεγμένων Ανοικτών Πανεπιστημίων της Ευρώπης και των βιβλιοθηκών.* Ανοικτή Εκπαίδευση, τεύχος 3, 2006, σσ. 87-109. (Ηλεκτρονική έκδοση)

<http://users.ntua.gr/dennis/pubs/comparison1.pdf> [πρόσβαση 16-7-09]

Κολίτσης Αναστάσιος, Μπαζιάκος Γεώργιος, Αγορογιάννη Αγγελική, Γούδος Σωτήριος, Χειλάς Κωνσταντίνος, Τσιμπούκης Θεόδωρος (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Ο ρόλος των νέων τεχνολογιών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο επικοινωνιακό περιβάλλον του Α.Π.Θ.* (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/136.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Κουτσονίκος Ι. (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Εξ αποστάσεως επαγγελματική κατάρτιση με χρήση του Internet: η περίπτωση του Συστήματος Τηλεκατάρτισης TELNET.* (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect1/114.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Κωστάκη Μαριλία. *Ασφάλεια στο διαδίκτυο*. Εφημερίδα Ομίλου Επιμόρφωσης Γονέων (Βροντάδος Χίου) «Τα παιδιά μας κι εμείς» φ. 108 (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.cpe.gr/periodiko/asfaleia_sto_diadiktio.pdf [πρόσβαση 15-7-09]

Λιοναράκης Α. (1999). *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση : η εμπειρία του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

www.rhodes.aegean.gr/sxedia/.../synedria/1999/Λιοναράκης%20&abs.doc

[πρόσβαση 15-7-09]

Λιοναράκης Αντώνης (2006). *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Πολυμορφική Εκπαίδευση: Προβληματισμοί για μία ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

<http://elektra.teilar.gr/syncppt/qualityDesignOfTeachingMaterial.pdf> [πρόσβαση 15-7-09]

Λιοναράκης Αντώνης (2006). *Προς μία θεωρία της Ανοικτής και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης – η εξέλιξη της πολυπλοκότητάς της*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

<http://elektra.teilar.gr/syncppt/theoryOfTele-education.pdf>

[πρόσβαση 15-7-09]

Λούβρης Άρης Π. (2002). Τρίτο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή, οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση, *Βασικές Έννοιες Ανοικτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης*. Πρακτικά συνεδρίου, Σεπτέμβριος 2002, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.

Λυκουργιώτης Αλέξης, Κορδούλης Χρήστος, Μπουρίκας Κυριάκος (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Η εικονική τάξη ως εργαλείο για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και το σχεδιασμό συμπληρωματικού εκπαιδευτικού υλικού*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/147.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Μαυρογιώργος Γιώργος (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Από το συμβατικό σύστημα εκπαίδευσης στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση του ΕΑΠ: μια δύσκολη μετάβαση*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/programm.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Μούνδριζα Έλενα, Φλωκατούλα Δώρα (2007). Εργασία στα πλαίσια του μαθήματος «Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων», *Ασφάλεια στο internet*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

ru6.cti.gr/bouras/ergasies/foithtes/133_AsfaleiaInternet.doc [πρόσβαση 15-7-09]

Μπιγιάκη – Δημάκου Νίτσα (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Διδασκαλία και Επικοινωνία με τη χρήση της Τηλεματικής Τεχνολογίας*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/72.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Μπίτσης Χ. Θ. (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Τεχνολογίες επικοινωνίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/150.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Μπουντούρης Γιάννης, Μαραγκός Νίκος, Ιωσηφίδου Μαρία, Τζιμόπουλος Νίκος (2005). Τρίτο Συνέδριο στη Σύρο – ΤΠΕ στην εκπαίδευση, *Εμπειρίες από την εφαρμογή της πλατφόρμας τηλεεκπαίδευσης moodle*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.epyna.gr/~agialama/synedrio_syros_3/tee_diadiktyo/mpountouris307_315.pdf [πρόσβαση 15-7-09]

Παγγέ Τζένη (2006). *Ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) και Εκπαίδευση από Απόσταση Ενηλίκων*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

<http://www.edc.uoc.gr/Theirino%202006/Keimena%20pdf/PAGE.pdf>

[πρόσβαση 15-7-09]

Παναγιωτακόπουλος Χρήστος, Περιβολαρόπουλος Λέανδρος (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Η αξιοποίηση του διαδικτύου στο ελληνικό ανοικτό πανεπιστήμιο για πληροφόρηση, επικοινωνία και εκπαίδευση*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/62.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Παπαδούρης Παναγιώτης (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Μια μελέτη περίπτωσης*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect7/55.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Παπαστεργίου Μ. (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Η τηλεδιάσκεψη γραφείου ως εργαλείο επικοινωνίας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/127.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Πηνελόπη Διονυσία, Κοντονή Ν. (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Οι υπηρεσίες του διαδικτύου ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την από απόσταση συμπληρωματική εκπαίδευση αποφοίτων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι.* (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/1.htm [πρόσβαση 15-7-09]

Ρεσ Γιάννης (2007). *Ανοικτή και Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση: Μια ευέλικτη, πολυμορφική, «μαθητοκεντρική» επιλογή*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

<http://www.eduportal.gr/modules.php?name=News&file=article&sid=175>

[πρόσβαση 15-7-09]

Ρώσσης Νικόλας, Τζέπογλου Ηλέκτρα (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Δυνατότητες και περιορισμοί των περιβαλλόντων εξ αποστάσεως κατάρτισης (e-learning)*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/68.htm

[πρόσβαση 15-7-09]

Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. (Ηλεκτρονική έκδοση)

<http://www.ekep.gr/Education/tritobathmia.asp> [πρόσβαση 15-7-09]

Τσολακίδης Κώστας, Φωκίδης Μάνος, Σκούρτης Στέλιος, Χατζόπουλος Τάσος Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Τηλεκπαίδευση με χρήση τηλεδιάσκεψης : Εφαρμογή και προβληματισμός*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/73.htm

[πρόσβαση 15-7-09]

Χατζηστεφανίδου Σοφία, Πολυζώης Γ. (2001). Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, *Εφαρμογή του e - learning στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Μια ολοκληρωμένη πρόταση για την εισαγωγή του «Δασκάλου στην Κοινωνία της Πληροφορίας»*. (Ηλεκτρονική έκδοση)

http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect5/116.htm

[πρόσβαση 15-7-09]

<http://www.eap.gr/general/general.htm>

