

Η εξ αποστάσεως ηλεκτρονική ανοικτού τύπου δια βίου εκπαίδευση και η εφαρμογή της στην Ελλάδα

Δημήτριος Φ. Καινούργιος*,
Μπουρλετίδης Κωνσταντίνος**

Περίληψη

Βασικός σκοπός του παρόντος άρθρου αποτελεί η παρουσίαση και ανάλυση της φιλοσοφίας, της εκπαιδευτικής διάστασης και της αρχιτεκτονικής της εξ αποστάσεως ηλεκτρονικής εκπαίδευσης ή τηλε-μάθησης (e-Learning), καθώς και του αντίστοιχου εκπαιδευτικού προγράμματος που υλοποιεί το Πανεπιστήμιο Αθηνών και των αποτελεσμάτων αξιολόγησής του μέσω της χρήσης ερωτηματολογίου. Με τη συγκεκριμένη μεθοδολογία, η οποία αποτελεί εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, και αξιοποιείται ευρέως στο παγκόσμιο σύστημα εκπαίδευσης και κατάρτισης, η μαθησιακή διαδικασία επιτελείται με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, εμπεριέχει συνεργατικότητα (σύγχρονη, ασύγχρονη, ή εξατομικευμένη) και αλληλεπίδραση ανάμεσα σε εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενο και μπορεί να εξατομικευθεί στις ανάγκες του κάθε «χρήστη» χωρίς τη φυσική παρουσία του τελευταίου σε ένα συγκεκριμένο χώρο.

* Καινούργιος Φ. Δημήτριος, Λέκτορας (Π.Δ. 407/80), Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, και Επιστημονικός Συνεργάτης του ΕΚ Πανεπιστημίου Αθηνών σε Προγράμματα δια βίου Εκπαίδευσης.

** Μπουρλετίδης Κωνσταντίνος, Οικονομολόγος, Υπεύθυνος Προγραμμάτων Εξ Αποστάσεως Ηλεκτρονικής Εκπαίδευσης του ΚΕΚ, ΕΚ Πανεπιστημίου Αθηνών.

1. Εισαγωγή

Οι οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές που διαδραματίζονται διεθνώς τις τελευταίες δεκαετίες υπαγορεύουν την αυξανόμενη ανάγκη των απόμων για εκπαίδευση και συνεχή επαγγελματική κατάρτιση. Οι ειδικοί για τη χάραξη εθνικής πολιτικής κάθε χώρας αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα ύπαρξης ποικιλόμορφων μεθόδων εκπαίδευσης πέρα των ήδη παρεχομένων συμβατικών μορφών εκπαίδευσης. Η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, όπως για παράδειγμα η τεχνολογία των πολυμέσων (multimedia), ο σχεδιασμός τμημάτων της επικοινωνίας υπολογιστή-χρήστη με τη βοήθεια γραφικών (user friendly environment) και η συνεχής αύξηση των ταχυτήτων μετάδοσης δεδομένων, δημιουργούν ένα νέο πλαίσιο μέσα στο οποίο τα άτομα δύνανται να επιλέγουν και να υιοθετούν εκείνες τις μεθόδους εκπαίδευσης που ανταποκρίνονται περισσότερο στις απαιτήσεις τους.

Η αρχική και συνεχής επαγγελματική κατάρτιση είναι δύσκολο και αναποτελεσματικό με τα νέα δεδομένα να βασίζεται αποκλειστικά και μόνο στις παραδοσιακές μορφές εκπαίδευσης, όπου η συνεχής φυσική παρουσία του εκπαιδευόμενου είναι απαραίτητη. Για να έχουμε όσο το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα στη διαδικασία εκπαίδευσης και της συνεχούς επαγγελματικής κατάρτισης, απαραίτητο στοιχείο είναι η ανάπτυξη της αυτονομίας των εκπαιδευομένων, τόσο στο χώρο εκπαίδευσης, όσο και στον τρόπο εκπαίδευσης, στο βαθμό που αυτό παρέχεται ως δυνατότητα.

Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι η παρουσίαση της φιλοσοφίας και της εκπαιδευτικής διάστασης της εξ αποστάσεως δια βίου ανοικτού τύπου «Ηλεκτρονικής» Εκπαίδευσης ή τηλε-μάθησης (e-Learning), όπως εφαρμόζεται από Πανεπιστημιακά Ιδρύματα, εκπαιδευτικούς οργανισμούς και επιχειρήσεις σε διεθνές επίπεδο, αλλά και στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια. Στην ενότητα 2 αναφέρονται συνοπτικά οι λόγοι που οδήγησαν διεθνώς στην ανάγκη για δια βίου εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στην ενότητα 3 παρουσιάζεται το «e-Learning» ως εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης καθώς και η περιγραφή των βασικών αρχών της συγκεκριμένης μεθοδολογίας. Στην ενότητα 4 παρουσιάζεται το «e-Learning» στην Ελλάδα, με αναφορά στην εγχώρια εξέλιξη της χρήσης Η/Υ και του Διαδικτύου και στους φορείς παροχής ανάλογης μορφής προγραμμάτων εκπαίδευσης, ενώ στην ενότητα 5 περιγράφεται η διεθνής εμπειρία και δραστηριοποίηση στη συγκεκριμένη μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στην ενότητα 6 πε-

ριγράφεται συνοπτικά το πρόγραμμα «e-Learning» του ΕΚΠΑ, ως πρωτοπόρου ελληνικού πανεπιστημιακού ιδρύματος στην παροχή ανάλογων προγραμμάτων, ενώ παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αξιολόγησής του με τη χρήση ερωτηματολογίου. Τέλος, στην ενότητα 7 συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα.

2. Η ανάγκη για ανοικτού χαρακτήρα εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Ξεκινώντας την προσέγγισή μας θα εξεταστούν οι διεθνείς εξελίξεις σε κοινωνικο-οικονομικό και τεχνολογικό επίπεδο που οδήγησαν στην κοινωνική ανάγκη για παροχή εξ αποστάσεως δια βίου εκπαίδευσης. Οι εξελίξεις αυτές ευνοούν την υιοθέτηση ανοιχτών συστημάτων μάθησης και αποτυπώνονται στα εξής:

1) *Η άνοδος του κόστους εργασίας* επιβάλλει την επένδυση στον ανθρώπινο παράγοντα, δηλαδή τη συνεχή εξειδίκευση των εργαζομένων και τη βελτίωση του εκπαιδευτικού τους επιπέδου. Η αύξηση της παραγωγικότητας δεν μπορεί πλέον να επιτευχθεί με συμπίεση του κόστους εργασίας αλλά με την υιοθέτηση στρατηγικών βελτίωσης του εκπαιδευτικού επιπέδου των εργαζομένων.

2) *Η ενίσχυση της εισόδου των γυναικών στην αγορά εργασίας*, και ιδιαίτερα για τη χώρα μας, επαυξάνει την ανάγκη τους για παροχή εκπαιδευτικών ευκαιριών με στόχο τη βελτίωση της θέσης τους στην αγορά εργασίας και την απόκτηση δεξιοτήτων ικανών να τους εξασφαλίσουν εργασιακή αποκατάσταση. Η αύξηση της απασχολησιμότητας των γυναικών συνδέεται άμεσα με την υιοθέτηση ευέλικτων μορφών απασχόλησης, όπως η μερική απασχόληση, η υπεργολαβία –φασόν και η εποχιακή ή προσωρινή απασχόληση. Οι ευέλικτες μορφές απασχόλησης παρέχουν στις γυναίκες τον αναγκαίο χρόνο συμμετοχής σε κύκλους σπουδών που προσφέρει ένα ανοικτό σύστημα εκπαίδευσης.

3) *Ο εκσυγχρονισμός του πρωτογενή τομέα της οικονομίας καθώς και η ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα*, και ιδιαίτερα σε χώρες όπως η Ελλάδα, απαιτούν τη συνεχή εκπαίδευση των εργαζομένων μέσα από ευέλικτα σχήματα μάθησης.

4) *Η ραγδαία ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας* απαξιώνουν γνώσεις που έχουν αποκτηθεί στο παρελθόν και σε συνδυασμό με τον αργό ρυθμό ανανέωσης του επιστημονικού δυ-

ναμικού με αρνητικές συνέπειες στην παραγωγικότητα (Μπονίκος, 1994). Εφόσον λοιπόν δεν ανανεώνεται το επιστημονικό δυναμικό επιβάλλεται η ανανέωση των γνώσεων του και η συνακόλουθη ανάπτυξη νέων ευέλικτων εκπαιδευτικών σχημάτων και θεσμών.

5) *Οι κοινωνικές ανακατατάξεις*, με κύριο φαινόμενο την υπογεννητικότητα, οδηγούν στην άνοδο της μέσης ηλικίας του εργατικού δυναμικού και στη μείωση της αντίστοιχης των νέων ανθρώπων. Οι εξελίξεις αυτές οδήγησαν στην ανάγκη διεύρυνσης θεσμών προς την κατεύθυνση της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης των ενηλίκων, ώστε να μπορούν να λαμβάνουν νέες γνώσεις σε ηλικία που τα προηγούμενα χρόνια θα ήταν συνταξιούχοι ή στο τέλος της καριέρας τους.

Με άλλα λόγια, το παραδοσιακό σύστημα εκπαίδευσης θέτει συγκεκριμένους περιορισμούς που αποθαρρύνει και αποκλείει εργαζόμενους και ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας από την περαιτέρω εκπαίδευση και απόκτηση γνώσεων. Οι περιορισμοί αυτοί έχουν να κάνουν με:

- Την αδυναμία της φυσικής παρουσίας του εργαζόμενου στην αίθουσα διδασκαλίας, γιατί εκείνη την ώρα εργάζεται.
- Την υποχρέωση εισαγωγικών εξετάσεων για να αποδείξει εκ των προτέρων ότι μπορεί να σπουδάσει πριν αρχίζει να σπουδάζει, κάτι που σημαίνει ότι δεν λαμβάνεται υπόψη η σωρευμένη εργασιακή εμπειρία.
- Το περιορισμένο φάσμα ηλικιών που καλύπτεται.
- Την αδυναμία σε γενικές γραμμές προσφοράς αυτοτελών μορφωτικών κύκλων με μικρή σχετική διάρκεια.

Κρίθηκε λοιπόν επιτακτική η δημιουργία εναλλακτικών μορφών εκπαίδευσης επιμόρφωσης και κατάρτισης για ενήλικους-εργαζόμενους με έμφαση στην εξ' αποστάσεως μεθοδολογία εκπαίδευσης, με στόχο τη δημιουργία, αφενός εκπαιδευτικών ευκαιριών στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον, και αφετέρου την εξασφάλιση της πρόσβασης για όλους σε αυτές. Οι ανωτέρω αρχές συγκροτούν το φιλοσοφικό πυρήνα των ανοιχτών συστημάτων εκπαίδευσης. Ο Davis (1977) υποστηρίζει ότι ο στόχος ενός ανοιχτού συστήματος μάθησης-εκπαίδευσης είναι να αυξήσει τις εκπαιδευτικές ευκαιρίες γι' αυτούς που είχαν εξαιρεθεί από το παραδοσιακό σύστημα εκπαίδευσης και τώρα δεν έχουν τη δυνατότητα να ενταχθούν εκ νέου. Παράλληλα, ένα τέτοιο σύστημα που αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες και όλα τα διαθέσιμα μέσα χωρίς

να παρεκκλίνει από τους εκπαιδευτικούς στόχους, είναι περισσότερο προσβάσιμο από ό,τι το παραδοσιακό (Spencer, 1980· Αναστασιάδης, 2002).

Σύμφωνα με τον Broady (1995), για να μπορέσει η μάθηση από απόσταση να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις όλων των ειδών των εκπαιδευομένων και να επιτύχει τον στόχο της ως ένα νέο εκπαιδευτικό παράδειγμα, το οποίο θα υποστηρίζει την συνεργατική μάθηση και την ενεργητική συμμετοχή των εκπαιδευομένων, πρέπει να εμπεριέχει κάποια βασικά χαρακτηριστικά (key elements) και να ακολουθεί κάποιες αρχές (principles), οι οποίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πέντε συνιστώσες:

1. Εκπαιδευτικοί στόχοι και παρουσίαση περιεχομένου (Learning goals and content presentation).
2. Αλληλεπιδράσεις (Interactions).
3. Εκτίμηση και μέτρηση (Assessment and measurement).
4. Εκπαιδευτικά μέσα και εργαλεία (Instructional media and tools).
5. Υποστήριξη του εκπαιδευόμενου και υπηρεσίες (Learner support and services)

3. Η ηλεκτρονική εκπαίδευση (e-Learning) ως εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η βασική αντίληψη είναι ότι ο σύγχρονος άνθρωπος πρέπει να έχει την εξασφαλισμένη δυνατότητα να μαθαίνει με πολλαπλούς τρόπους, να έχει ίσες ευκαιρίες για μάθηση και κατάρτιση απαλλαγμένες από χωροχρονικές δεσμεύσεις, να έχει επιλογές στο πώς και τι θα μαθαίνει και να αποτελεί το «κέντρο της μαθησιακής διαδικασίας».

Γενικά, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μια εκπαιδευτική διαδικασία/μοντέλο όπου δεν απαιτείται η φυσική παρουσία του εκπαιδευομένου σε μια τάξη/αμφιθέατρο, η εκπαίδευση και μελέτη είναι εξατομικευμένη και επιτελείται μέσω ειδικά διαμορφωμένων εγχειριδίων, ενώ υπάρχει ανά τακτά χρονικά διαστήματα επαφή ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και τον εκπαιδευτή/καθηγητή. Το «e-Learning», ως μεθοδολογία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είναι η διαδικασία εκμάθησης όπου όμως η εκπαίδευση ή ακριβέστερα η μαθησιακή διαδικασία εκτελείται μέσα από τις σύγχρονες τεχνολογίες, όπως προγράμματα υπολογιστών και τηλεπι-

κοινωνικά προηγμένα συστήματα (Rosenberg, 2001). Ο εκπαιδευόμενος έχει συνήθως πλήρη έλεγχο του ρυθμού προόδου, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει διαθέσιμη, αν το επιθυμεί, υποστήριξη από τον εκπαιδευτή ή ειδικό του θέματος. Η υποστήριξη είναι απαραίτητη, αφού στην αντίθετη περίπτωση θα μιλούσαμε μόνο για αυτοεκπαίδευση, η οποία θα μπορούσε να γίνει με άλλα μέσα, π.χ. βιβλίο ή CD-ROM.

Η εξ αποστάσεως τηλε-μάθηση (e-Learning) εμπεριέχει συνεργατική εκπαίδευση και αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών καθώς και μεταξύ εκπαιδευόμενων, όπως δηλαδή συμβαίνει στην κλασική εκπαίδευση, π.χ. σε μια παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας. Εξάλλου τα ηλεκτρονικά σεμινάρια γίνονται σε «τάξη». Απλά αυτό που συμβαίνει στο «e-Learning» είναι ότι ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι βρίσκονται σε διαφορετικούς χώρους και η έννοια της «τάξης» δημιουργείται εικονικά – π.χ. από τον υπολογιστή. Με αυτόν τον τρόπο η διδασκαλία μπορεί να είναι με ασύγχρονη συνεργασία (asynchronous collaboration), με σύγχρονη συνεργασία (synchronous collaboration) ή με εξατομικευμένο ρυθμό (self-based) (Moore and Kearsley, 1996· Massicotte, 1997).

Στη διδασκαλία με εξατομικευμένο ρυθμό, υπάρχει συνδυασμός εκπαιδευτικών μέσων (βιβλία, CD-ROMs, ήχος, εικόνες, βίντεο, εφαρμογές «Computer Based Training» κ.τ.λ.). Όλα είναι στη διάθεση του εκπαιδευόμενου όποτε και όπου εκείνος θέλει. Στη διδασκαλία με ασύγχρονη συνεργασία, επιβάλλεται να παρέχεται στους συμμετέχοντες και εκπαιδευόμενους η δυνατότητα να εργαστούν με το υλικό οπουδήποτε και οποτεδήποτε, έχοντας παράλληλα πλήρη δυνατότητα επικοινωνίας και ανταλλαγής απόψεων με τους συνεκπαιδευμένους και με τον εκπαιδευτή.

Αντίθετα στη διδασκαλία με σύγχρονη συνεργασία, οι συμμετέχοντες βρίσκονται ο καθένας στο δικό του χώρο (γραφείο, σπίτι κ.λπ.), αλλά μπορεί μέσω τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης να συμμετέχουν σε μια «ζωντανή» εικονική αίθουσα διδασκαλίας. Μέσω της συμμετοχής εκτελούνται όλες ή μέρος των μαθησιακών διαδικασιών, όπως μελέτη μέσα από το να «τρέχει» εκπαιδευτικές εφαρμογές, να συμμετέχει σε «audio» και «video conferences», να συμμετέχει σε συζητήσεις με τους συμμαθητές και τον εκπαιδευτή, κ.τ.λ. Απαιτεί φυσικά τον χρονικό συντονισμό των συμμετεχόντων (Anastasiades, 2003).

Το «e-Learning», ως η πλέον τεχνολογικά προηγμένη μέθοδος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, προσφέρει μια σειρά από σημαντικά

πλεονεκτήματα αλλά και κάποια μειονεκτήματα (Cowan, 1995). Τα πλεονεκτήματα που προσφέρει είναι τα ακόλουθα:

1. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι πάντα διαθέσιμο, μπορεί δηλαδή όποια στιγμή της ημέρας ο εκπαιδευόμενος να μπαίνει στην ηλεκτρονική τάξη αρκεί να μπορεί να υπάρχει σύνδεση με το Διαδίκτυο.
 2. Είναι παντού διαθέσιμο, δηλαδή όπου και να είμαστε.
 3. Είναι διαθέσιμο σε όλους όσοι έχουν στη διάθεσή τους απλά μέσα, όπως PC και σύνδεση με το Διαδίκτυο, και δεν απαιτεί οργανωμένους χώρους εκπαίδευσης.
 4. Είναι πλούσιο σε περιεχόμενο, περιεκτικό και δεν κουράζει τον εκπαιδευόμενο.
 5. Είναι εξαιρετικά αποτελεσματικό, όταν γίνεται με προηγμένο τρόπο παρουσίασης: πολυμέσα, βίντεο, ήχος, κείμενα, εικόνες, παραστάσεις, ομιλία, διαλογική συνεργασία.
 6. 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 υπόλοιπους εκπαιδευόμενους.
 7. Συνεχής βελτίωση του περιεχομένου και της αποτελεσματικότητας.
 8. Συμμετοχική μάθηση με ενεργούς αντί παθητικούς εκπαιδευόμενους.
 9. Τμηματοποίηση τόσο της παρουσίασης όσο και του περιεχομένου προσφέροντας δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης και δημιουργίας κοινής βάσης με πολλά θέματα.
- Ως μειονεκτήματα του «e-Learning» θεωρούνται τα ακόλουθα:
1. Δεν υπάρχει η παραδοσιακή αλληλεπίδραση της Πανεπιστημιακής Αίθουσας.
 2. Η τεχνολογία για τη δημιουργία «σύγχρονης» εκπαίδευσης είναι εξαιρετικά ακριβή.
 3. Η δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου που να καλύπτει ανάγκες σε εξατομικευμένο επίπεδο είναι δύσκολη (από εκπαιδευτική σκοπιά) και δαπανηρή.

3.1. Βασικές Αρχές της Μεθοδολογίας «e-Learning»

3.1.1. Μοντέλα υλοποίησης συστημάτων μάθησης

Ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης από απόσταση μπορεί να απευ-

θύνεται σε διαφορετικές βαθμίδες εκπαίδευσης, σε ανήλικους και ενήλικους εκπαιδευόμενους. Όπως είναι γνωστό, οι ενήλικοι εκπαιδευόμενοι έχουν κάποιες ιδιαίτερες ανάγκες, διαφορετικής φύσης από τους υπόλοιπους, με συνέπεια να έχουν και ειδικές απαιτήσεις από ένα σύστημα μάθησης από απόσταση. Βάσει αυτού του γεγονότος είναι εξαιρετικά σημαντικό να εντοπιστούν οι ανάγκες τους, έτσι ώστε να ληφθούν και τα κατάλληλα «πρόσθετα μέτρα» τα οποία θα τις ικανοποιούν σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο βαθμό. Πιο συγκεκριμένα, και σύμφωνα με τον Knowles (1978), κάποια από τα βασικότερα μέτρα είναι:

1. Η δημιουργία ενός συνεργατικού μαθησιακού κλίματος (cooperative learning climate)
2. Η εξασφάλιση μηχανισμών για αμοιβαίο σχεδιασμό εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών (mutual planning)
3. Ο εντοπισμός των ιδιαίτερων αναγκών και των ενδιαφερόντων του εκπαιδευόμενου (learner needs and interests).
4. Ο προσδιορισμός εκπαιδευτικών στόχων σύμφωνα με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των ενηλίκων που έχουν εντοπιστεί.
5. Ο σχεδιασμός επικοινωνιακών δραστηριοτήτων για την επίτευξη των αντικειμενικών στόχων.
6. Η υλοποίηση του σχεδιασμού με την επιλογή μεθόδων, εκπαιδευτικού υλικού και απαιτούμενων πόρων (execution of planning).
7. Η αξιολόγηση της ποιότητας της μαθησιακής εμπειρίας που αποκτήθηκε με ταυτόχρονη επαναδιάγνωση αναγκών για περαιτέρω εκπαίδευση.

Όσον αφορά τον τρόπο υλοποίησης ενός συστήματος μάθησης από απόσταση μπορούμε να θεωρήσουμε τρία βασικά μοντέλα. Διακριτικό στοιχείο των μοντέλων είναι ο έλεγχος σε σχέση με το χώρο και το ρυθμό της καθοδήγησης (Bourdeau and Bates, 1996). Τα τρία βασικά μοντέλα που εφαρμόζονται σε διεθνές επίπεδο είναι τα ακόλουθα:

A. Το μοντέλο της κατανεμημένης τάξης

Το μοντέλο αυτό ουσιαστικά προεκτείνει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που προσφέρεται σε μια παραδοσιακή τάξη σε μια ομάδα εκπαιδευόμενων, σε ένα ή περισσότερα απομακρυσμένα σημεία, χρησιμοποιώντας προηγμένες διαλογικές τεχνολογίες επικοινωνίας. Η μορφή της διδασκαλίας μιμείται τον τρόπο της παρα-

δοσιακής τάξης τόσο για τον εκπαιδευόμενο όσο και για τον εκπαιδευτή. Είναι ευνόητο πως σε αυτό το μοντέλο ο έλεγχος της εκπαιδευτικής διαδικασίας ασκείται κεντρικά.

Β. Το μοντέλο της ανεξάρτητης μάθησης

Αυτό το μοντέλο απαλλάσσει τους εκπαιδευόμενους από την ανάγκη παρουσίας τους σε ένα συγκεκριμένο τόπο για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Στους εκπαιδευόμενους παρέχεται μια αρκετά μεγάλη ποικιλία υλικού, που περιλαμβάνει έναν οδηγό του προγράμματος και πρόσβαση σε ένα μέλος του διδακτικού προσωπικού. Το μέλος του διδακτικού προσωπικού στο οποίο έχει πρόσβαση ο εκπαιδευόμενος παρέχει καθοδήγηση, λύνει απορίες και αξιολογεί την εργασία του. Η επικοινωνία μεταξύ του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου μπορεί να γίνει με έναν ή με συνδυασμούς τρόπων που περιλαμβάνουν: τηλεφωνική επικοινωνία, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τηλεδιάσκεψη μέσω υπολογιστή, παραδοσιακό ταχυδρομείο και προγράμματα συζήτησης.

Γ. Το μοντέλο της ανοικτής μάθησης και τάξης

Με τη χρήση του μοντέλου αυτού συνδυάζεται η χρησιμότητα ενός τυπωμένου οδηγού του μαθήματος με πρόσθετο ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, προκειμένου να επιτραπεί στον μεμονωμένο εκπαιδευόμενο να πραγματοποιήσει τη μελέτη του με βάση τους δικούς του ρυθμούς. Το μοντέλο ολοκληρώνεται με τη χρήση τεχνολογιών επικοινωνιών για την πραγματοποίηση εικονικών ομαδικών συναντήσεων μεταξύ των εκπαιδευόμενων.

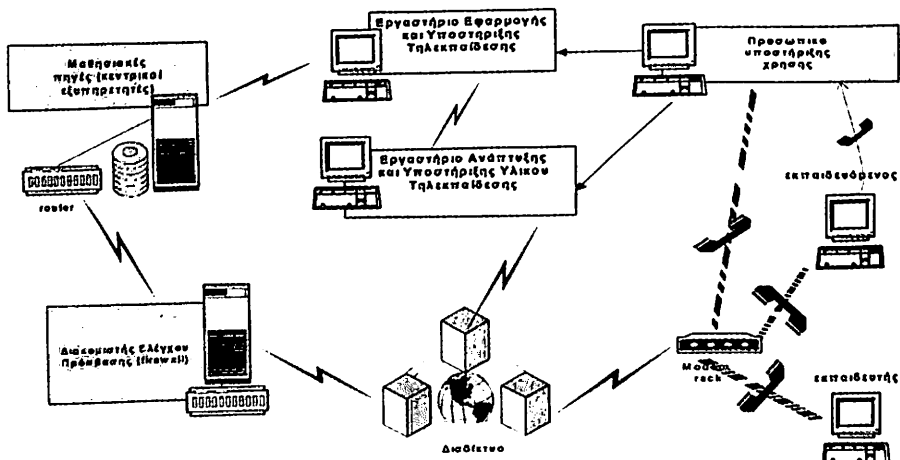
Στο μοντέλο αυτό, το υλικό που διδάσκεται είναι διαθέσιμο σε διάφορες μορφές και μπορεί να μελετηθεί σε τόπο και χρόνο της αποκλειστικής επιλογής του εκπαιδευόμενου. Συνήθως, το ίδιο υλικό χρησιμοποιείται σε περισσότερες από μία εκπαιδευτικές περιόδους και μπορεί να έχει την προσωπική σφραγίδα του εκπαιδευτή. Ορισμένες φορές οι εκπαιδευόμενοι συγκεντρώνονται ομαδικά σε συγκεκριμένους χώρους για να παρακολουθήσουν μια διάλεξη του εκπαιδευτή μέσω αλληλεπιδραστικών τεχνολογιών (σύμφωνα με το μοντέλο κατανεμημένης τάξης). Οι συγκεντρώσεις αυτές αποσκοπούν συνήθως σε διάφορους τομείς, μερικοί εκ των οποίων είναι η συζήτηση εννοιών και αρχών, η δραστηριοποίηση για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων, η εργαστηριακή απασχόληση και η εφαρμογή και υλοποίηση εκπαιδευτικών ασκήσεων (Koumpourous, Maglogiannis and Koutsouris, 2000).

3.1.2. Η αρχιτεκτονική του συστήματος «e-Learning» και η μορφή των μαθημάτων

Η αρχιτεκτονική του συστήματος «e-Learning» παρουσιάζεται στην Εικόνα 1. Οι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν τη δική τους πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω κάποιου παροχέα υπηρεσιών Διαδικτύου. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, πραγματοποιείται μέσω διακομιστή μεσολάβησης (proxy server), ώστε αυτή να είναι όσο το δυνατόν ελεγχόμενη. Η αρχιτεκτονική αυτή παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα: (1) Μικρό κόστος ανάπτυξης. (2) Η ανάπτυξη βασίζεται σε ήδη υπάρχουσες γραμμές των φορέων παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου. (3) Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν, εφόσον αυτοί το επιλέξουν, να προσπελάσουν το εκπαιδευτικό υλικό σε χρόνο και τόπο της επιλογής τους με μικρό κόστος (προσωπικός Η/Υ και σύνδεση στο δίκτυο). Ωστόσο, με την ανοικτή αυτή αρχιτεκτονική χρειάζεται να ληφθούν επιπλέον μέτρα για την εξασφάλιση της ασφάλειας κατά τη διακίνηση πληροφορίας.

Συνοπτικά, το σύστημα χωρίζεται στα: (1) Το εργαστήριο ανάπτυξης του λογισμικού και των συστημάτων «e-Learning», (2) Το εργαστήριο ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού, (3) Το εργαστήριο υποστήριξης διεξαγωγής των μαθημάτων. Αυτό περιλαμβάνει προσωπικό υποστήριξης του εκπαιδευτικού υλικού καθώς και προσωπικό τεχνικής υποστήριξης της χρήσης Η/Υ και του συγκεκριμένου συστήματος εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν

Εικόνα 1
Η αρχιτεκτονική του συστήματος «e-Learning»



σταδιακά πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό με την πάροδο των μαθημάτων. Η διάθεση των μαθημάτων σε ασύγχρονη διαδικασία επιτελείται μέσω εκπαιδευτικής πλατφόρμας ασύγχρονης συνεργασίας. Τα χαρακτηριστικά μιας τέτοιας πλατφόρμας θα μπορούσαν να συνοψιστούν στα εξής:

- Ασφαλής και εκτενής διαχείριση χρηστών, οργάνωση σε τάξεις, έλεγχος προόδου, διοργάνωση εξετάσεων.
- Δυνατότητα για εισαγωγή-εξαγωγή του εκπαιδευτικού υλικού. Μεταφορά του υλικού ανάμεσα στους διακομιστές (servers) της Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας.
- Δυνατότητα χρήσης εφαρμογών πολυμέσων.
- Δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ μαθητών-καθηγητών με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail).
- Εργαλεία επικοινωνίας-συνεργασίας τα οποία υποστηρίζουν πίνακες ανακοινώσεων, συνημμένα αρχεία (forums).
- Εύκολη δημιουργία test και ανάθεση αυτόματων εργασιών ανάλογα με την επίδοση των μαθητών.
- Δυνατότητα εξαγωγής πλήθους αναφορών σχετικά την πρόοδο των μαθητών, τις ώρες που μελέτησαν, το ποσοστό του υλικού που ανέγνωσαν.
- Ικανότητα των εκπαιδευτών/καθηγητών να ελέγχουν το υλικό στο οποίο οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση.
- Ικανότητα για διαφοροποίηση του προκαθορισμένου υλικού των μαθημάτων και αυτόματη αλλαγή του υλικού για κάθε εκπαιδευόμενο.

Το υλικό που βρίσκεται στην πλατφόρμα και αξιοποιείται στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι τμηματοποιημένο σε διδακτικές ενότητες που καλύπτουν περίπου 15 σελίδες ύλης ενός επιστημονικού εγχειριδίου. Σε κάθε ενότητα καταγράφονται τα προσδοκώμενα αποτελέσματα και οι έννοιες κλειδιά, ενώ κάθε μάθημα περιλαμβάνει υποδειγματικές (λυμένες) ασκήσεις, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, και μελέτες περιπτώσεων (case studies).

Στα πλαίσια της ανάγκης ύπαρξης εποικοδομητικών δραστηριοτήτων, κρίνεται επιτακτική και η αξιοποίηση της μεθοδολογίας «e-Learning» σύγχρονης συνεργασίας. Οι δυνατότητες που παρέχονται στους χρήστες είναι:

- Ολοκληρωμένη συνδιάσκεψη μέσω ήχου και εικόνας.
- Κοινή χρήση εφαρμογών των Windows.
- Συνομιλία μέσω κειμένου (chat).

- Εισαγωγή παρουσιάσεων PowerPoint.
- Δυνατότητα συν-παρουσιαστή (ο εκπαιδευτής είχε τη δυνατότητα να δίνει το ρόλο του συν-παρουσιαστή σε όποιον από τους συμμετέχοντες επιθυμεί).
- Δυνατότητα διαχωρισμού της ηλεκτρονικής τάξης σε ομάδες εργασίας (breakout groups).
- Δυνατότητα καταγραφής (record) της αλληλεπίδρασης κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος σύγχρονης συνεργασίας και αναπαραγωγής της (playback) κατ' απαίτηση.
- Δυνατότητα καταγραφής των απαντήσεων των συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια αξιολογήσεων και τη δημιουργία αναφορών για περαιτέρω επεξεργασία.
- Παρακολούθηση και καταγραφή της συμμετοχής των εκπαιδευομένων.

4. Το e-Learning στην Ελλάδα

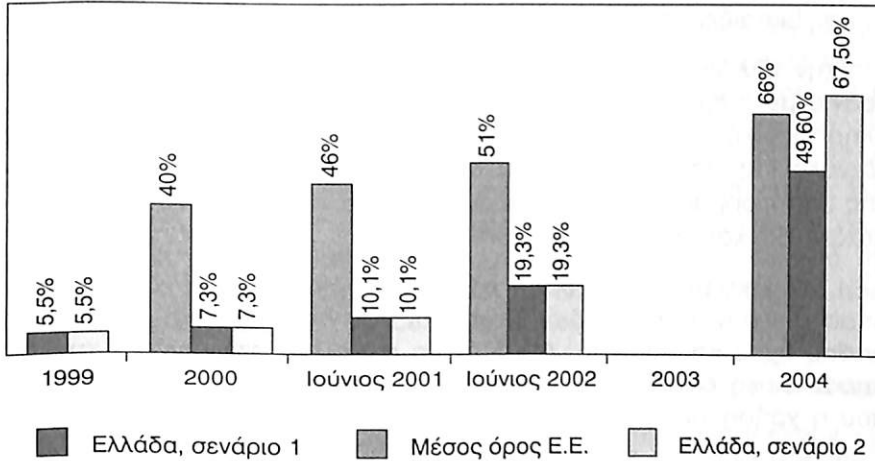
Στη χώρα μας, η ανάγκη για την ανάπτυξη της «ηλεκτρονικής δια βίου εκπαίδευσης» (e-Learning), πέρα των κοινωνικο-οικονομικο-τεχνολογικών εξελίξεων, είναι αποτέλεσμα και της αύξησης της χρήσης Η/Υ και του Διαδικτύου. Τα αποτελέσματα της τελευταίας έρευνας για τις Νέες Τεχνολογίες στα πλαίσια του Ε.Π Κοινωνία της Πληροφορίας (2002) έδειξαν ότι η χρήση των νέων τεχνολογιών πληροφορίας στο γενικό πληθυσμό αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς στο σύνολο της χώρας, στις διαφορετικές ομάδες του πληθυσμού αλλά και σε όλες τις γεωγραφικές περιφέρειες¹.

Συγκεκριμένα, η χρήση Internet στον πληθυσμό αυξήθηκε σχεδόν 10 ποσοστιαίες μονάδες το 2002 έναντι του 2001 (19,3% έναντι 10,1%), και φαίνεται να βρίσκεται πλέον σε φάση απογείωσης. Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 1, μέχρι το 2004 η χρήση του Internet στην Ελλάδα αναμένεται να κυμανθεί από 49,60% έως 67,50%.

Ιδιαίτερα ενθαρρυντική είναι επίσης και η προκύπτουσα δυναμική για την κατοχή Η/Υ, και σύνδεσης Internet σε επίπεδο νοικοκυριού. Το 2002, ένα στα τρία νοικοκυριά κατείχε Η/Υ, ενώ δύο στα δεκαπέντε νοικοκυριά είχαν σύνδεση Internet.

Παρά το γεγονός ότι η χώρα μας βρίσκεται σημαντικά πίσω από τους αντίστοιχους μέσους βαθμούς διείσδυσης της ΕΕ, οι προβλεπόμενοι ρυθμοί αύξησης των παραπάνω μεγεθών για τα ε-

Διάγραμμα 1
Διείσδυση Διαδικτύου στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση



πόμμενα έτη έχουν ιδιαίτερα ενθαρρυντική δυναμική ως προς τη μείωση του παρατηρούμενου χάσματος με την ΕΕ τόσο στο γενικό πληθυσμό όσο και στα νοικοκυριά.

Η χρήση Η/Υ και Internet παρουσίασε ανοδική πορεία σε όλες ανεξαρτήτως τις γεωγραφικές περιφέρειες της χώρας και τις διαφορετικές ομάδες του πληθυσμού. Συνολικά, για το 2002, παρατηρήθηκε μια τάση μείωσης του ψηφιακού χάσματος, τόσο ανάμεσα σε διαφορετικές ομάδες του ελληνικού πληθυσμού, όσο και της Ελλάδας έναντι της ΕΕ. Η χρήση Η/Υ και Internet εξαπλώνεται στο σπίτι, στην εργασία, στο σχολείο και σε άλλους χώρους, ενώ αυξάνεται και ο αριθμός των διαφορετικών εφαρμογών τις οποίες υιοθετούν οι χρήστες.

Κάποια επιπλέον ενδιαφέροντα στοιχεία της Εθνικής Έρευνας για τις Νέες Τεχνολογίες και την Κοινωνία της Πληροφορίας 2002 είναι τα ακόλουθα:

- Η ηλικιακή κατηγορία 15-24 χρησιμοποιεί Η/Υ και Internet περισσότερο από κάθε άλλη ηλικιακή ή άλλη κατηγορία του πληθυσμού. Το 2002, έξι στους 10 νέους της κατηγορίας αυτής χρησιμοποιούσε Η/Υ, ενώ πέντε στους έντεκα χρησιμοποιούσε το Internet. Για τους φοιτητές, τα αντίστοιχα ποσοστά είναι οκτώ στους δέκα και έξι στους έντεκα.
- Τρεις στους έντεκα Έλληνες δήλωσαν ως κυριότερο λόγο χρήσης Η/Υ τη διασκέδαση/ψυχαγωγία/ηλεκτρονικά, τρεις στους

δώδεκα την εργασία, τρεις στους δεκατέσσερις χρήστες το Internet και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ενώ τρεις στους δέκα την Εκπαίδευση από απόσταση.

Στην Ελλάδα, το «e-Learning» ξεκίνησε τα τελευταία τέσσερα χρόνια με υψηλές φιλοδοξίες και επενδύσεις κυρίως από εταιρίες πληροφορικής. Η μεγαλύτερη έμφαση δόθηκε στην ανάπτυξη της τεχνολογίας για τη δημιουργία των διαφόρων μορφών εκπαιδευτικής πλατφόρμας που θα φιλοξενούσαν το περιεχόμενο των μαθημάτων. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι:

1. Δόθηκε μεγάλη έμφαση στη δημιουργία των εργαλείων που υποστηρίζουν την τηλεδιάσκεψη και την ταυτόχρονη διαχείριση on-line ήχου και εικόνας. Αυτό όμως ακυρώνει την έννοια της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης χωρίς περιορισμούς τόπου και χρόνου που η χρήση των μέσων απαιτεί.

2. Στη συνέχεια έγινε μεταφορά έτοιμου υλικού από το εξωτερικό για διάφορες εφαρμογές, το οποίο δόθηκε χωρίς καμία αλλαγή στο ελληνικό κοινό. Όμως, ο τρόπος που κάθε ένας εκ των εκπαιδευόμενων έχει μάθει να εκπαιδεύεται είναι συνάρτηση του εκπαιδευτικού συστήματος στο οποίο έχει ενταχθεί, και φυσικά το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα έχει εντελώς διαφορετικές αρχές από τα Ευρωπαϊκά και πολύ περισσότερο από το Αμερικανικό σύστημα.

Το πρόβλημα της ελληνικής αγοράς, λοιπόν, συνίσταται στο γεγονός ότι δεν υφίσταται ή είναι σε ανεπάρκεια η προσαρμοσμένη στην ελληνική πραγματικότητα εκπαιδευτική διάσταση του όλου επιχειρήματος, αν και αρκετές εταιρίες πληροφορικής παρέχουν την αναγκαία τεχνολογία. Η ασύμμετρη αυτή ανάπτυξη αποδεικνύει ότι δεν υπάρχει, τουλάχιστον στην Ελλάδα, οργανωμένη αγορά παραγωγής και διακίνησης «e-Learning» προγραμμάτων εκπαίδευσης.

Θα μπορούσαμε να ξεχωρίσουμε τέσσερις χώρους παρεμφερείς με το «e-Learning», οι οποίοι δραστηριοποιούνται στο χώρο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην Ελλάδα:

1. Ιδρύματα σε συνεργασία με Ξένα Πανεπιστήμια, ιδιωτικές σχολές, ιδιωτικά σχολεία

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα Εργαστήρια Ελευθέρων Σπουδών τα οποία έχουν συνεργασία με Πανεπιστημιακά Ιδρύματα του εξωτερικού για τη διανομή ουσιαστικά «έτοιμων» εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

2. Ελληνικά Πανεπιστήμια

Στο χώρο της Ελληνικής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, η ανάπτυξη προγραμμάτων «e-Learning» βρίσκεται σε εντελώς πειραματικό στάδιο. Αρκετά εκπαιδευτικά ιδρύματα, όπως το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, αλλά και ΤΕΙ έχουν εντάξει αποσπασματικά ορισμένες διαλέξεις στο δίκτυο, κυρίως για την εξυπηρέτηση φοιτητών οι οποίοι δεν μπορούν να προσέλθουν στο αμφιθέατρο. Ωστόσο, η πλειοψηφία αυτών των προγραμμάτων είχαν χρηματοδότηση από κάποιο κοινοτικό πρόγραμμα, δεν χρειάστηκε να προβούν σε καθαρή επένδυση για την υλοποίηση ενός προγράμματος, και γι' αυτό το λόγο και δεν προχώρησαν πέρα από μία πιλοτική εφαρμογή.

3. Εκπαιδευτικά Κέντρα

Πρόκειται για συμβουλευτικά κέντρα τα οποία παρέχουν κυρίως συμβουλευτικές υπηρεσίες σε εκπαιδευτικά ζητήματα (educational consulting). Κατευθύνουν δηλαδή τον ενδιαφερόμενο στο πρόγραμμα που πραγματικά ανταποκρίνεται στις ανάγκες του, βοηθώντας τον να επιλέξει μεταξύ πολλών προγραμμάτων, κυρίως ξένων Πανεπιστημίων. Τα προγράμματα που προτείνουν οδηγούν, είτε στη βελτίωση επαγγελματικών δεξιοτήτων (professional skills), ή στην απόκτηση ακαδημαϊκού τίτλου ακόμη και σε επίπεδο διδακτορικού. Υπόσχονται εξατομικευμένη γνώση, χωρίς τη φυσική παρουσία σε αίθουσα και προσφέρουν και κάποιες διευκολύνσεις, όπως δωρεάν σύνδεση στο δίκτυο, την παροχή φορητού υπολογιστή σε κάθε εκπαιδευόμενο, κ.λπ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το συμβουλευτικό κέντρο ALEC.

4. Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο και το Open University της Μεγάλης Βρετανίας

Το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, καθώς και το αντίστοιχο της Μεγάλης Βρετανίας, αποτελούν μια ξεχωριστή ειδική κατηγορία. Είναι τα μόνα ιδρύματα που παρέχουν εξ ολοκλήρου προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, χωρίς όμως τη χρήση καινοτόμων εκπαιδευτικών εργαλείων.

5. Η διεθνής εμπειρία και δραστηριοποίηση

Η αγορά εκπαίδευσης σε παγκόσμιο επίπεδο αποτελεί μια από τις πλέον υποσχόμενες και ταχύτατα αναπτυσσόμενες αγορές με σημαντικές προοπτικές εξέλιξης. Στις ΗΠΑ, οι δαπάνες για την εκπαίδευση το 2000 ήταν \$772 δισεκατομμύρια δολάρια καλύπτοντας το 9% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος.

Το πιο ενδιαφέρον στοιχείο που προκύπτει από τη μελέτη των διαθέσιμων δεδομένων του National Center of Education Statistics είναι ότι προβλέπεται άνοδος του «Web-Based Training». Το 1999, το 92% των μεγάλων επιχειρήσεων των ΗΠΑ υλοποίησε πιλοτικά προγράμματα εκπαίδευσης μέσω «e-Learning».

Ένα ακόμη ενδιαφέρον στοιχείο που προκύπτει από την ανάλυση των στοιχείων είναι ότι αυξάνεται το ποσοστό των δαπανών

Πίνακας 1
Ενδοεπιχειρησιακή Εκπαίδευση σε Νέες Τεχνολογίες και Εφαρμογές Πληροφορικής

Μέσα εκπαίδευσης/Έτος	1999	1998
CD-ROM	55,1%	62,9%
e-Learning	38,4%	27,7%
Βιντεοκασέτες	4,7%	6,8%
Τηλεδιάσκεψη	1,8%	2,6%
Σύνολο	100%	100%

Πηγή: International Data Corporation, 1999.

Πίνακας 2
Ενδοεπιχειρησιακή Εκπαίδευση σε Θέματα Διοίκησης και Οικονομίας

Μέσα εκπαίδευσης/Έτος	1999	1998
CD-ROM	32,4%	36%
e-Learning	27,8%	15,6%
Βιντεοκασέτες	21,2%	32%
Τηλεδιάσκεψη	11,5%	14,7%
Άλλα μέσα	7,1%	1,7%
Σύνολο	100%	100%

Πηγή: International Data Corporation, 1999.

των εταιριών που εφαρμόζουν τη μεθοδολογία «e-Learning», είτε σε ζητήματα νέων τεχνολογιών και πληροφορικής (βλέπε πίνακα 1), είτε σε ζητήματα διοίκησης και οικονομίας (βλέπε πίνακα 2).

Στις ΗΠΑ, τα Κολέγια και οι Πανεπιστημιακές σχολές ανταποκρίνονται ολοένα και περισσότερο στην ανάγκη για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση βασισμένη σε καινοτόμες μεθόδους που αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες, και ειδικότερα τη μεθοδολογία «e-Learning».

Είναι χαρακτηριστικό ότι το 2000 το 47% περίπου των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης παρείχαν ένα σημαντικό κομμάτι ή ολοκληρωμένο πρόγραμμα σπουδών στο Διαδίκτυο. Οι εκτιμήσεις για την εξέλιξη αυτού του ποσοστού οδηγούν στο συμπέρασμα ότι το 2004 το 90% των πανεπιστημιακών σχολών στις ΗΠΑ θα προσφέρουν προγράμματα «e-Learning» υψηλής ακαδημαϊκής ποιότητας. Ειδικότερα, έχουν παρατηρηθεί τα ακόλουθα:

- Πανεπιστημιακά ιδρύματα υψηλού κύρους, όπως το Berkeley, το UCLA, και το UNLV, παρέχουν μαθήματα και διαλέξεις τους μέσα από το Διαδίκτυο.
- Μερικά από αυτά τα ιδρύματα σκοπεύουν να πραγματοποιήσουν σημαντικές επενδύσεις, τόσο σε τεχνολογία παραγωγής, όσο και σε τεχνολογία διανομής. Για παράδειγμα, το Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης (MIT) ανακοίνωσε ότι μέσα στα επόμενα 10 χρόνια θα παρέχει δωρεάν μέσω Διαδικτύου τα περισσότερα από τα πανεπιστημιακά του προγράμματα. Η συνολική επένδυση είναι της τάξης των 100 εκατομμυρίων δολαρίων (περίπου 111 εκατ. Ευρώ)
- Σημαντικό ρόλο στην ανοικτή και εξ αποστάσεως ηλεκτρονική εκπαίδευση στον Ευρωπαϊκό χώρο διαδραματίζει το European Association of Distance Teaching Universities (EADTU)². Σκοπός του EADTU είναι η επιτάχυνση της συνεργασίας ανάμεσα σε ευρωπαϊκούς οργανισμούς τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που προσφέρουν εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ενώ υποστηρίζει και την Διακήρυξη της Bologna και τη δημιουργία ενός Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης ενεργοποιώντας τη διαδικασία E- Bologna.
- Πολλά μεγάλα πανεπιστήμια προχωρούν από κοινού, τουλάχιστον στα πρώτα στάδια προγραμμάτων διαδικτυακής διδασκαλίας, δημιουργώντας ένα εικονικό πανεπιστήμιο που διατηρεί τη δική του ταυτότητα ακόμη και το δικό του λογότυπο (Anastasiades, 2002). Για παράδειγμα, πίσω από το «εικονικό» πανεπιστήμιο Κάρντιαν βρίσκονται οι σχολές διοίκησης επιχειρή-

σεων του Κολούμπια στη Νέα Υόρκη, του πανεπιστημίου του Σικάγο, του London School of Economics, του Στάνφορντ της Καλιφόρνια και του Κάρνετζι Μέλον του Πίτσμπουργκ. Το συγκεκριμένο εικονικό πανεπιστήμιο προσφέρει ολοκληρωμένα προγράμματα σπουδών σε τομείς κυρίως των οικονομικών επιστημών και της επιχειρηματικής διοίκησης.

- Σύμφωνα με το International Data Corporation, οι συνολικές επενδύσεις κολεγίων και πανεπιστημίων στον τομέα του «e-Learning» στις ΗΠΑ αναμένεται να αυξάνονται κατά μέσο όρο με ετήσιο ρυθμό της τάξεως του 20,3%.
- Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι από τα 300 εκατομμύρια δολάρια (333,3 εκατ. Ευρώ) του 1999, το 2004 θα ξεπεράσουν αισίως τα 744 εκατομμύρια δολάρια (826,67 εκατομμύρια Ευρώ).

6. Ανάλυση μιας πραγματικής μελέτης περίπτωσης: το πρόγραμμα «e-learning» του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ)

Το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών έχει αναπτύξει μία σημαντική εμπειρία στην οργάνωση προγραμμάτων «e-Learning», με γνώμονα την παροχή επιστημονικά και παιδαγωγικά άρτιας εκπαίδευσης.

Το 1998 υλοποιήθηκε Πιλοτικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης από απόσταση σε θέματα Οικονομικών, Διοίκησης και Πληροφορικής με χρήση νέων τεχνολογιών, το οποίο απευθυνόταν σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΕΚΠΑ. Τον Οκτώβριο του 2001 το ΕΚΠΑ ξεκίνησε την παροχή Προγραμμάτων Συμπληρωματικής Εκπαίδευσης με τη μεθοδολογία «e-Learning», τα οποία συνεχίζονται μέχρι και σήμερα. Τα εν λόγω προγράμματα υλοποιούνται από το Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών σε συνέχεια της υλοποίησης των προγραμμάτων Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και Συμπληρωματικής Εκπαίδευσης του ΥΠΕΠΘ, καλύπτοντας τους επιστημονικούς τομείς της Χρηματοοικονομικής Διοίκησης, της Τραπεζικής Διοίκησης και της Ανάπτυξης της Επιχειρηματικότητας. Η επιτυχής παρακολούθηση των συγκεκριμένων προγραμμάτων οδηγεί στην απονομή από το ΕΚΠΑ πιστοποιητικών εξειδίκευσης. Από τις 25 Φεβρουαρίου 2002 έως τις 5 Σεπτεμβρίου του

2003 οργανώθηκε πρόγραμμα ασύγχρονης και σύγχρονης μορφής «e-Learning» με τίτλο «Επιχειρησιακή Διοίκηση» για την επιμόρφωση εξήντα στελεχών του Στρατού Ξηράς³. Επιπλέον, στα πλαίσια της προσπάθειας διάχυσης της Ιδέας της επιχειρηματικότητας στον Ελληνικό Εκπαιδευτικό χώρο, το ΕΚΠΑ οργάνωσε και υλοποίησε δωρεάν Πιλοτικό Επιμορφωτικό Πρόγραμμα «e-Learning» (με ασύγχρονη συνεργασία) Εκπαίδευσης Καθηγητών Μέσης Εκπαίδευσης, στη Διδασκαλία της Επιχειρηματικότητας στα ΤΕΕ/ΙΕΚ και ΣΑΕΚ⁴.

Τα μαθήματα στο Διαδίκτυο συνοδεύονται από έντυπο υλικό με τη μορφή παραδοσιακών βιβλίων. Τα βιβλία γράφονται συνήθως από Καθηγητές Πανεπιστημίου και Στελέχη της Αγοράς με εμπειρία στην Εκπαίδευση Ενηλίκων, δίνοντας τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να προσφύγει σε αυτά είτε, αν πιστεύει ότι δεν έχει καλυφθεί από το υλικό που διάβασε στην «ηλεκτρονική τάξη», είτε για να λάβει επιπρόσθετη γνώση για το θέμα που πραγματεύεται η διδακτική ενότητα. Επίσης, πραγματοποιούνται διαλέξεις σε αμφιθέατρο από καθηγητές ΑΕΙ και επαγγελματίες στον γνωστικό πεδίο που αναφέρεται το μάθημα, και για όσους εκπαιδευόμενους η παρουσία είναι δύσκολη λόγω αντικειμενικών δυσκολιών υπάρχει η δυνατότητα της παρακολούθησης μέσω τηλεδιάσκεψης.

6.1. Στατιστικά δεδομένα και διαδικασίες αξιολόγησης

Στα προγράμματα e-Learning του ΕΚΠΑ, σύμφωνα με τον Πίνακα 3, έχουν συμμετάσχει και ολοκληρώσει προγράμματα εκπαίδευσης 1005 εκπαιδευόμενοι, ενώ μέχρι το τέλος του 2003 ο αριθμός αυτός θα φτάσει στους 1.700.

Πίνακας 3
Εκπαιδευόμενοι που έχουν ολοκληρώσει το Πρόγραμμα ανά Κύκλο Σπουδών

Κύκλος	Εκπαιδευόμενοι
1ος (1/10/2001-30/6/2002)	150
2ος (1/1/2002-30/10/2002)	240
3ος (1/6/2002-30/3/2003)	240
4ος (1/4/2003-31/1/2004)	375 (μέχρι 10/2003)
ΣΥΝΟΛΟ	1005

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζεται η ποσοστιαία διάρθρωση με βάση την επαγγελματική κατάσταση των εκπαιδευομένων που μέχρι στιγμής έχουν ολοκληρώσει την εκπαίδευσή τους στα προγράμματα συμπληρωματικής εκπαίδευσης.

Πίνακας 4
Κατανομή Εκπαιδευομένων
με βάση την Επαγγελματική τους Κατάσταση

Κατηγορίες Επαγγελμάτων	%
Τραπεζικός Υπάλληλος	21%
Σύμβουλος Επιχειρήσεων	6%
Λογιστής	6%
Εκπαιδευτικός	1%
Ερευνητής	1%
Υπάλληλος Χρηματιστηριακής	10%
Δημόσιος Υπάλληλος	2%
Δικηγόρος	2%
Μηχανικός	3%
Υπεύθυνος Πωλήσεων	3%
Διευθυντής Επιχείρησης	8%
Διοικητικός Υπάλληλος	14%
Προϊστάμενος Τμήματος	3%
Άλλα επαγγέλματα	8%
Άνεργος	12%

Μελετώντας τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα εξάγεται ότι το 88% των εκπαιδευομένων ήταν εργαζόμενοι. Το υπόλοιπο 12% ήταν άνεργοι. Η κατανομή των εκπαιδευομένων ως ποσοστό επί τοις εκατό με βάση την ηλικία τους παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5
Ηλικιακή Κατανομή Εκπαιδευομένων

Ηλικίες	%
18-25	9%
26-30	38%
31-35	26%
36-45	19%
46-άνω	8%

Αυτό που παρατηρείται από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα είναι ότι το μεγαλύτερο μέρος των εκπαιδευόμενων είναι ηλικίας 26-30 ετών, ενώ οι ηλικίες μεταξύ 31-35 καταλαμβάνουν ένα εξίσου σημαντικό ποσοστό. Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε ότι το 64% των συμμετεχόντων είναι κάτοικοι Αττικής, το υπόλοιπο 36% διασπείρεται στο σύνολο της επικράτειας, ενώ υπάρχει και ένα ποσοστό συμμετοχής από την Κύπρο (7 άτομα).

Η αξιολόγηση των προγραμμάτων κινείται σε δύο κατευθύνσεις:

- A. Τεχνολογική αξιολόγηση συστήματος, όπου αξιολογείται το σύστημα από πλευράς τεχνολογικής λειτουργικότητας και αποτελεσματικότητας (προβλήματα λογισμικού, σταθερότητας, ταχύτητας, κτλ.).
- B. Εκπαιδευτική αξιολόγηση συστήματος, όπου αξιολογείται η αποτελεσματικότητα του συστήματος από εκπαιδευτικής πλευράς (επίπεδο γνώσεων χρηστών, αποδοχή από χρήστες, κ.τ.λ.).

Η αξιολόγηση υλοποιήθηκε με τρεις τρόπους:

- Μέσω ερωτηματολογίων που συμπληρώνεται από τους εκπαιδευόμενους.
- Μέσω στατιστικών στοιχείων για την ετοιμότητα και σωστή λειτουργία του εκπαιδευτικού συστήματος.
- Από την παρουσίαση των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε επιστημονικά συνέδρια (βλέπε υποσημειώσεις 2 και 3).

Η τεχνολογική αξιολόγηση του συστήματος στηρίχθηκε, αφενός στις αναφορές που λαμβάνονταν αυτόματα από την πλατφόρμα, και αφετέρου από τις παρατηρήσεις των διαχειριστών του συστήματος. Με βάση τις αναφορές και τα διαθέσιμα στοιχεία, το σύνολο σχεδόν των συμμετεχόντων στα προγράμματα δεν είχε ιδιαίτερο πρόβλημα με την πρόσβαση στην εκπαιδευτική πλατφόρμα, ενώ η συμμετοχή στην «ηλεκτρονική τάξη» κυμάνθηκε κατά μέσο όρο στο 70%. Αυτό βασικά σημαίνει ότι ο μέσος εκπαιδευόμενος αφιέρωνε τουλάχιστον τέσσερις ώρες την εβδομάδα για να μελετήσει το υλικό στην ηλεκτρονική τάξη.

Πολλά χρήσιμα συμπεράσματα για την αξιολόγηση του προγράμματος προέκυψαν από την ανάλυση του ερωτηματολογίου το οποίο συμπλήρωσαν οι εκπαιδευόμενοι. Οι ερωτήσεις που τέθηκαν ήταν ουσιαστικά τριών κατηγοριών: (α) Γενικές Ερωτήσεις αναφορικά με τη μεθοδολογία του προγράμματος, την ποιότητα του υλικού και τη διαθεσιμότητα των εκπαιδευτών, (β) Ερωτήσεις Αλληλεπίδρασης, (γ) Ερωτήσεις για τα μαθήματα.

Με βάση λοιπόν τις απαντήσεις που συγκεντρώθηκαν από την ανάλυση και επεξεργασία 300 ερωτηματολογίων, διαπιστώθηκαν συνοπτικά τα ακόλουθα:

- Το 98% των συμμετεχόντων δεν είχαν εκπαιδευθεί ξανά με την μέθοδο της εκπαίδευσης από απόσταση, με το 61% να δηλώνει ότι οι εντυπώσεις τους ήταν πολύ θετικές, το 30% αρκετά θετικές ενώ ένα 9% δήλωσε ότι δεν έμεινε ικανοποιημένο.
- Το 43% των συμμετεχόντων εργαζομένων δήλωσαν ότι η μέθοδος «e-Learning» τους εξυπηρετεί, διότι λόγω της εργασίας τους δεν τους απομένει ιδιαίτερος χρόνος για παραδοσιακής μορφής εκπαίδευση. Ένα σημαντικό τμήμα των εκπαιδευόμενων (38%), δήλωσε ότι ένας από τους βασικούς λόγους που παρακολούθησαν το πρόγραμμα ήταν το ότι το πρόσφερε ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα και δεν ήταν απλά ένα ενδοεπιχειρησιακό πρόγραμμα εκπαίδευσης ή ένα σεμινάριο που οργανώνεται από αμφίβολης ποιότητας ιδιωτικό φορέα.
- Η διαδικασία της εκπαίδευσης φάνηκε ιδιαίτερα πρωτότυπη στο σύνολο σχεδόν των εκπαιδευομένων. Για πολλούς εξ' αυτών, η «ηλεκτρονική τάξη» της ασύγχρονης συνεργασίας καθώς και η δυνατότητα επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή αποτέλεσε μια πρωτόγνωρη και διασκεδαστική εμπειρία, η οποία πήρε τη σωστή της διάσταση, όταν οι απαιτήσεις και οι υποχρεώσεις του προγράμματος μεγάλωσαν (εργασίες, ασκήσεις κ.λπ.). Φαίνεται έτσι ότι οι συμμετέχοντες συνειδητοποίησαν πως δεν επρόκειτο για μία απλή και συνηθισμένη πρακτική, αλλά για μια ολοκληρωμένη και άρτια εκπαιδευτική διαδικασία.
- Το 80% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι η ποιότητα του υλικού ήταν εξαιρετική αλλά ζήτησαν περισσότερη ανάλυση σε έννοιες που ο συγγραφέας θεωρούσε αυτονόητες, καθώς και τη δυνατότητα πρόσβασης σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες για την παροχή πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού. Το 65% δήλωσε ότι θα επιθυμούσε στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης στις οποίες δίνει λάθος απάντηση να λαμβάνει αιτιολόγηση, ώστε να κατανοεί την αιτία του λάθους, ενώ το 30% των συμμετεχόντων θεώρησε ότι ο χρόνος διάρκειας του προγράμματος ήταν δυσανάλογος (μικρότερος) της ύλης που διδάχθηκε.
- Αξιοσημείωτες είναι οι απαντήσεις στην ερώτηση «πόσες ώρες την εβδομάδα ασχοληθήκατε με το πρόγραμμα». Το 45% δήλωσε ότι δαπανούσε 15-20 ώρες την εβδομάδα, το 38% 10-15 ώρες την εβδομάδα, το 10% πάνω από 20 ώρες, ενώ μόνο το 7% δήλωσε ότι μελετούσε από μία έως πέντε ώρες την εβδο-

μάδα. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει το ενδιαφέρον που επέδειξαν οι εκπαιδευόμενοι καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος.

- Το 86% των ερωτηθέντων χρησιμοποιούσε υπολογιστή από το σπίτι για την παρακολούθηση των μαθημάτων. Μάλιστα, το 67% των συμμετεχόντων διαπιστώθηκε ότι διέθετε γραμμή ISDN. Επιπρόσθετα, το 98% δήλωσε ότι το εκπαιδευτικό περιβάλλον στο οποίο διδάσκονται τα μαθήματα φαίνεται ιδιαίτερα εύχρηστο. Μάλιστα, τα σχόλια των συμμετεχόντων στην πλειοψηφία τους έδειξαν ότι η πλοήγηση στο εκπαιδευτικό περιβάλλον ήταν εύκολη και η «μεταφορά» σε οποιοδήποτε σημείο του προγράμματος αρκετά χρήσιμη.

Συμπερασματικά, οι απαντήσεις των εκπαιδευομένων από τη μια μεριά, και τα στατιστικά στοιχεία από την άλλη, αποδεικνύουν τόσο την αξιοπιστία όσο και την αποδοτικότητα της μεθόδου, η οποία εκφράζεται άμεσα από την προσωπική ικανοποίησή τους. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης του προγράμματος, όπως αυτά αποτυπώθηκαν και από τις απαντήσεις των εκπαιδευομένων, σε ζητήματα όπως η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού, η καλύτερη αντιστοιχία ανάμεσα στην ύλη και τον χρόνο διάρκειας, η ενθάρρυνση για μεγαλύτερη συμμετοχή των εκπαιδευομένων στην «ηλεκτρονική τάξη», και η αναβάθμιση –με νέες τεχνολογίες σύγχρονης εκπαίδευσης– της αλληλεπίδρασης ανάμεσα σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές.

7. Συμπεράσματα

Το «e-Learning», ως μεθοδολογία εξ αποστάσεως δια βίου εκπαίδευσης, σε συνδυασμό με την αλματώδη επέκταση του Διαδικτύου αλλά και τις νέες τεχνολογίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, έχει κερδίσει ένα σημαντικό μερίδιο στη διεθνή αγορά εκπαίδευσης την τελευταία δεκαετία. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία, είτε στηρίζεται στη σύγχρονη ή ασύγχρονη συνεργασία, είτε σε εξατομικευμένο ρυθμό, εφαρμόζεται σε πανεπιστημιακού επιπέδου προγράμματα, σε προγράμματα/σεμινάρια αλλά και σε ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση, προσφέροντας ένα εκπαιδευτικό μοντέλο συνεργασίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτή.

Στην Ελλάδα, τα πρώτα βήματα προς την ένταξη του «e-

Learning» στη διαδικασία διαφόρων μορφών εκπαίδευσης και κατάρτισης ξεκίνησαν στα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας. Το ΕΚΠΑ ξεκίνησε μια προσπάθεια τα τελευταία χρόνια, με βάση και τη διεθνή εμπειρία, να προσφέρει ολοκληρωμένα προγράμματα εξ αποστάσεως δια βίου εκπαίδευσης με τη χρήση της μεθοδολογίας του «e-Learning», με ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αποτελέσματα, όπως προκύπτουν από έρευνα αξιολόγησης με τη χρήση ερωτηματολογίου. Η προσπάθεια αυτή εντάσσεται στο γενικότερο σχεδιασμό του πανεπιστημίου, το οποίο έχει κατανοήσει το σημαντικό ρόλο που οφείλουν να διαδραματίσουν τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας τη νέα χιλιετία, όπου το ανθρώπινο κεφάλαιο αναδεικνύεται ως βασικός μοχλός κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας και ανάπτυξης. Ο δρόμος για την ουσιαστική ανάπτυξη του «e-Learning» στην Ελλάδα έχει ανοίξει. Με την ενεργοποίηση και της Πολιτείας (μέσω πολιτικών ενίσχυσης καινοτόμων μορφών/μεθόδων εκπαίδευσης) οι προοπτικές είναι μεγάλες και εναπόκειται στους φορείς παροχής προγραμμάτων «e-Learning» (Πανεπιστημιακά ιδρύματα, εκπαιδευτικοί οργανισμοί, εταιρίες) να πορευθούν με ταχύτερους ρυθμούς, συνδυάζοντας αρμονικά την τεχνολογική και την εκπαιδευτική διάσταση του όλου εγχειρήματος.

Σημειώσεις

1. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας με τίτλο «Η χρήση Υπολογιστών, Internet και Κινητής Τηλεφωνίας στον Ελληνικό Πληθυσμό- Έρευνα σε δείγμα 6.000» (2002) έχουν ανακοινωθεί στην ιστοσελίδα www.ebusinessforum.gr.
2. Για πληροφορίες σχετικά με το EADTU, τη δραστηριοποίησή του στην ανοικτή και εξ αποστάσεως ηλεκτρονική εκπαίδευση, αλλά και τα μέλη του, μπορείτε να απευθυνθείτε στην ιστοσελίδα www.eadtu.nl.
3. Για μια παρουσίαση του προγράμματος σύγχρονης και ασύγχρονης τηλε-μάθησης στη Σχολή Αξιοματικών Έρευνας Πληροφορικής του ΓΕΣ που υλοποίησε το ΕΚΠΑ, καθώς και των αποτελεσμάτων του, βλέπε, Μπουρλετίδης, Μαγκλογιάννης και Στεινχάουερ (2003).
4. Για μια παρουσίαση του προγράμματος εκπαίδευσης καθηγητών μέσης εκπαίδευσης στη διδασκαλία της επιχειρηματικότητας στα ΤΕΕ/ΙΕΚ και ΣΑΕΚ μέσω της μεθοδολογίας «e-Learning» που υλοποίησε το ΕΚΠΑ, καθώς και των αποτελεσμάτων του, βλέπε, Μπουρλετίδης, Καινούργιος και Αναστασιάδης (2003).

Βιβλιογραφία

- Anastasiades P., «Virtual Universities: A Critical Approach», *Proceedings of the International Conference on Computers in Education (ICCE)*, Auckland, New Zealand, College of Business, Massey University, AACE (Association for the Advancement of Computing in Education), December 3-6 2002.
- Anastasiades P., «Building up a Pedagogical Model for Synchronous Distance Learning Courses», in J.A. Chambers (ed.), *Selected papers Publication from the 14th International Conference on College Teaching and Learning*, Florida Community College at Jacksonville, Jacksonville, FL, April 2003.
- Bourdeau J. and Bates A., «Instructional Design for Distance Learning», *Journal of Science Education and Technology* 5 (4), 1996 (Dec.), σελ. 267-283.
- Broady E., «Learner Attitudes towards Self-Direction», in Broady E. and M.M. Kenning (eds), *Promoting Learner Autonomy in University Language Teaching*, CILT, London, 1996, σελ. 215-236.
- Cowan J., «The Advantages and Disadvantages of Distance Education», *Distance Education for Language Teachers*, 1995, σελ. 14-20.
- Davies Ch., «Open Learning Systems for Mature Students», *Council for Education Technology*, Forset, 1977, σελ. 19-25
- Knowles M.S., *The Adult Learner: A neglected Species*, 2nd edition, Gulf, Houston, 1978.
- Koumpouros Y., Maglogiannis I. and Koutsouris D., «A New Tool for Distance Education», in Erwin Wagner and Andras Szucs (eds), *Research and Innovation in Open and Distance Learning*, Book of essays of the first Research Workshop of EDEN (European Distance Education Network), Prague, 16-17 March 2000, σελ. 91-93.
- Massicotte G., «Groupware as a Way of Integration of Classical and Distance Learning Models in Higher Education», *European Journal of Engineering Education*, vol. 22, no 1, 1997, σελ. 3-9.
- Moore M. and Kearsley G., *Distance Education: A Systems View*, Wadsworth Publishing Company, USA, 1996.
- Mpourletides K., Kenourgios D. and Anastasiades P., «Implementation of e-Learning Methodology in Teaching Entrepreneurship at Technical Secondary Education: The Training Program of NKUA in Teaching Entrepreneurship at TEE, IEK and SAEK», presented at the *3rd International Conference New Horizons in Industry and Education*, NHIE, 2003.
- Μπρονίκος Δ., «Continuing Education in the Knowledge – Based Society», στο 8ο Συνέδριο του *European Continuing Education Network*, *Using Multimedia in University Continuing Education*, Αρχαία Ολυμπία, 1994.

- Μπουρλετίδης Κ., Μαγκλογιάννης Η. και Σταϊνχάουερ Γ., «Εφαρμογή Σύγχρονης και Ασύγχρονης Τηλε-εκπαίδευσης στην Εκπαίδευση Ενηλίκων – Το παράδειγμα του Ελληνικού Στρατού», στο: Λιοναράκης Α. (επιμ.), *Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ανοιχτής και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, εκδ. Προπομπός, 2003, σελ. 160-170.
- Rosenberg M.J., *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, McGraw-Hill, 2001.
- Spencer D.C., «Thinking about Open Learning Systems», *Council for Educational Technology, Working Paper 19*, 1980, σελ. 19-22.

