

Ολοκληρωμένα Περιβάλλοντα Εκπαίδευσης από Απόσταση μέσω διαδικτύου:

Παρόν και μέλλον

Θαρρενός Μπράτισης

Ηλ. Μηχανικός, Υπ. Διδάκτορας Τ.Ε.Π.Α.Ε, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Λ. Δημοκρατίας 1, Ρόδος, 85100
bratitsis@aegean.gr

Αγγελική Δημητρακοπούλου

Επίκουρος Καθηγήτρια, Εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας και Διδακτικής Μηχανικής,
Τ.Ε.Π.Α.Ε, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Λ. Δημοκρατίας 1, Ρόδος, 85100
adimitr@rhodes.aegean.gr

Λέξεις-κλειδιά: Εκπαίδευση από απόσταση, διαδίκτυο, περιβάλλοντα δημιουργίας και διαχείρισης διδασκαλίας, μοντέλα εκπαίδευσης, πλατφόρμες.

Περίληψη: Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται έντονο ενδιαφέρον για δημιουργία συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση μέσω διαδικτύου. Στην παρούσα εργασία, αναφέρονται καταρχάς τα υπάρχοντα περιβάλλοντα που επιτρέπουν τη διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και καταγράφεται η δομή τους και τα βασικά επιμέρους εργαλεία. Στη συνέχεια, σχολιάζεται η συμβατότητα των περιβαλλόντων αυτών με το ολοκληρωμένο μοντέλο εκπαίδευσης από απόσταση, εντοπίζοντας τα σημεία στα οποία υστερούν. Τέλος, καθορίζονται προδιαγραφές για τη νέα γενιά των περιβαλλόντων που επιτρέπουν εκπαίδευση από απόσταση και προτείνονται προσεγγίσεις υλοποίησης.

1. Εισαγωγή

Η σύγχρονη κοινωνία και ειδικά η ανταγωνιστική δομή της οικονομικής αγοράς απαιτεί από τον άνθρωπο συνεχή εκπαίδευση, μετεκπαίδευση κι επιμόρφωση. Σήμερα, πηγές πληροφόρησης και γνώσης υπάρχουν παντού, συχνά απομακρυσμένες από τον τελικό παραλήπτη χωρικά ή χρονικά. Οι προσεγγίσεις εκπαίδευσης από απόσταση είναι αυτές που καθορίζουν τις αναγκαίες μεθόδους και τρόπους πρόσβασης του ανθρώπου σ' αυτές τις πηγές [10].

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία εφαρμογών στη διάθεσή μας για την υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης από απόσταση. Περιλαμβάνουν τεχνικές και εργαλεία που τα χρησιμοποιούμε καθημερινά, όπως η ταχυδρομική αποστολή βιβλίων ή κασετών βίντεο και ήχου, η μετάδοση

μαθημάτων μέσω τηλεόρασης και ραδιοφώνου [11]. Η συνδρομή όμως του διαδικτύου (Internet) και των τεχνολογιών της πληροφορίας (information technologies) λειτουργεί καταλυτικά τα τελευταία χρόνια, με αποτέλεσμα να εκδηλώνεται έντονο ενδιαφέρον τόσο για πλήρη συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση όσο και για επιμέρους χρήση του διαδικτύου σε πρόσκαιρες εκπαιδευτικές και μαθησιακές δραστηριότητες στα πλαίσια συμβατικών εκπαιδευτικών συστημάτων τριτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Στην παρούσα εργασία, θα μας απασχολήσουν μόνο προσπάθειες που υλοποιούνται ολοκληρωτικά μέσω του διαδικτύου. Εξετάζοντας μια σειρά από σχετικά λογισμικά, αναλύουμε τη δομή και τη λειτουργία τους. Στη συνέχεια εξετάζουμε τη συμβατότητά τους με τα μοντέλα εκπαίδευσης από απόσταση που προτείνει ο Mason, προσπαθώντας να εντοπίσουμε τα σημεία στα οποία υστερούν. Τέλος, κάνουμε μια απόπειρα να προτείνουμε λύσεις για τα προβλήματα υλοποίησης που φαίνονται να υπάρχουν.

2. Εργαλεία εκπαίδευσης από απόσταση μέσω διαδικτύου: Έννοιες και όροι

Η προσπάθεια των ερευνητών να αξιολογήσουν τις δυνατότητες που φαίνεται να εμπεριέχει ο δυναμικός χαρακτήρας του διαδικτύου (Internet) και ειδικότερα του παγκόσμιου ιστού (web) στην εκπαίδευση από απόσταση, οδήγησε στην ανάπτυξη πολυάριθμων προσεγγίσεων και αντίστοιχων εργαλείων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να έχουμε στη διάθεσή μας αρκετούς όρους, όπως αυτοί που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία:

- ◆ **Εργαλεία Διαχείρισης Μαθημάτων ή Διδασκαλίας (Course Management tools ή Instructional Management Systems):** Πρόκειται για εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση και διαχείριση ενός μαθήματος κατά την εκπαίδευση από απόσταση (distance course). Περιλαμβάνουν εργαλεία και διαδικασίες παρακολούθησης της πορείας κάθε μαθητή (logging), της απόδοσής του, ηλεκτρονικά ημερολόγια και πολλά άλλα [1],[3].
- ◆ **Εργαλεία Ανάπτυξης Μαθημάτων (Course development tools):** Πρόκειται για εργαλεία που χρησιμοποιεί κανείς για να κατασκευάσει το διδακτικό υλικό. Με αυτή την έννοια, τέτοιο εργαλείο είναι ένας web editor ή ένα πρόγραμμα multimedia παρουσιάσεων (πχ PowerPoint). [3]
- ◆ **Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης (Knowledge Management Systems):** Συστήματα αποθήκευσης, ταξινόμησης και αξιοποίησης της πληροφορίας και της γνώσης, με στόχο την εύκολη αξιοποίησή της. Συνήθως πρόκειται για συστήματα που στηρίζονται σε βάσεις δεδομένων και χρησιμοποιούνται ευρέως ενδοεπιχειρησιακά [4].
- ◆ **Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα (Virtual Learning Environments):** Πρόκειται για συστήματα λογισμικού, οργάνωσης και διαχείρισης εκπαίδευσης που συνδυάζουν τη λειτουργικότητα των υπολογιστικών μέσων επικοινωνίας (Computer Mediated

Communications), όπως e-mail, bulletin boards, newsgroups κ.ά., υλοποιώντας διάφορες προσεγγίσεις δημιουργίας, παρουσίασης και παροχής του εκπαιδευτικού υλικού [2].

Οι κατηγορίες εργαλείων που περιγράφονται με τους παραπάνω ορισμούς είναι σχεδόν ομοειδείς, αν και ορισμένα εργαλεία δίνουν έμφαση στη διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ενώ άλλα στη δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού. Αποτελούν όλα υποσύνολα της **Εκπαίδευσης μέσω Διαδικτύου (Web Based Education or Training)** [4]. Η διαφοροποίηση στην ονομασία οφείλεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό στην παιδαγωγική ή άλλη χρήση για την οποία προορίζονται από τον κατασκευαστή τους, αλλά και στην ομάδα χρηστών στην οποία απευθύνονται. Ο τελευταίος όρος, που αναφέρεται στα εικονικά μαθησιακά περιβάλλοντα (VLE) είναι ίσως ο πιο γενικός. Στην παρούσα εργασία, θα χρησιμοποιήσουμε τον όρο **Ενιαία Περιβάλλοντα Εκπαίδευσης μέσω Διαδικτύου (ΕΠΕΔ)**.

3. Ενιαία Περιβάλλοντα Εκπαίδευσης μέσω Διαδικτύου

3.1. Εξεταζόμενα λογισμικά

Η ανάλυση που ακολουθεί αναφέρεται στη δομή ενός Ενιαίου Περιβάλλοντος (ΕΠΕΔ) για την εκπαίδευση μέσω διαδικτύου. Για το σκοπό αυτό εξετάστηκαν αρκετά από τα πακέτα λογισμικού, που κυκλοφορούν σήμερα στην αγορά και έχουν χρησιμοποιηθεί για την εκπαίδευση από απόσταση μέσω διαδικτύου, όπως είναι τα ακόλουθα:

Ariadne (http://ariadne.unil.ch/)	LearnLine (http://www.learnline.com/)
Blackboard CourseInfo (http://www.blackboard.com/)	Mentoware (http://www.mentoware.com/)
CENTRA (http://www.centra.com/index_flash.asp)	Saba (http://www.saba.com/)
ECollege (http://www.ecollege.com/)	Spectra (http://www.allaire.com/products/spectra/)
CoSE (http://www.staffs.ac.uk/COSE/)	Team Wave Workplace (http://www.teamwave.com)
CoMentor (http://comentor.hud.ac.uk/)	TopClass (http://www.wbtsystems.com/)
FirstClass (http://softarc.com/homepage.shtml)	Ucompass (http://www.ucompass.com)
Intralearn (http://www.intralearn.com/)	Virtual U (http://vlei.cs.sfu.ca/virtual_u.html)
Learning Landscapes (http://toomol.bangor.ac.uk/)	Web Course in a Box (http://www.madduck.com/)
Learning Space (http://www.lotus.com/)	WebCT (http://www.webct.com/)

Από τα παραπάνω, το WebCT θεωρείται από τους περισσότερους το πληρέστερο και ένα από τα πιο εύχρηστα ΕΠΕΔ. Ακολουθούν τα Web Course in a Box, Blackboard CourseInfo και Intralearn [12]. Αυτά τα ΕΠΕΔ έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως από εκπαιδευτικά ιδρύματα και εταιρείες για την υλοποίηση από απόσταση διδασκαλιών.

Εξίσου πολυχρησιμοποιημένο είναι το παλαιότερο σε σχεδιασμό Learning Space, το οποίο αποτελεί ένα σταθερό και αξιόπιστο ΕΠΕΔ. Τέλος πακέτα όπως το Learning Landscape, Virtual U και CoSE αποτελούν πιο σύγχρονες προσεγγίσεις που προσπαθούν να εισαγάγουν νέες τεχνικές σχεδίασης.

3.2. ΕΠΕΔ: Δομή και Συνιστώσες

Ένα ΕΠΕΔ αποτελείται από πολλά επιμέρους τμήματα, όπως φαίνεται στο ακόλουθο πρότυπο σχεδιάγραμμα.



Ας παρουσιάσουμε συνοπτικά τα βασικά τμήματα και δυνατότητες που συναντώνται στα περισσότερα ΕΠΕΔ:

Αναγνώριση χρήστη: Κατά την είσοδο ενός χρήστη στο σύστημα γίνεται πιστοποίηση της ταυτότητά του με χρήση μοναδικών κωδικών πρόσβασης, για λόγους ασφαλείας και οργάνωσης.

Οργανόγραμμα Μαθήματος: Πρόκειται για ένα γενικό πλάνο – πρόγραμμα του μαθήματος (course), το οποίο περιλαμβάνει σημαντικά ορόσημα της διαδικασίας (πχ παραδόσεις μαθημάτων, εργασιών, εξετάσεις). Επίσης, μπορεί να περιλαμβάνει ενδεικτική βιβλιογραφία και συνοπτική παρουσίαση του μαθήματος.

Ημερολόγιο: Είναι άλλη μία χρήσιμη υπηρεσία, αφού όλοι οι συμμετέχοντες σ' ένα πρόγραμμα μπορούν να δουν με μια ματιά τις σημαντικές ημερομηνίες του προγράμματος, σε διάφορες μορφές (στατικά, απλού κειμένου, γραφικά).

Λίστα τάξης και προσωπικές σελίδες μαθητών: Συνηθίζεται οι χρήστες που συμμετέχουν να δημιουργούν σελίδες με προσωπικές τους πληροφορίες στο διαδίκτυο. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτή να έχει καλύτερη εικόνα της τάξης του, και στους μαθητές να γνωριστούν κατά κάποιο τρόπο μεταξύ τους. Ακόμη σε πολλά συστήματα βλέπουμε να δημιουργείται λίστα με τα ονόματα και τα e-mail των συμμετεχόντων.

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: Είναι ένα από τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά των ΕΠΕΔ. Συνήθως ο κάθε συμμετέχων έχει το δικό του, προσωπικό γραμματοκιβώτιο.

Πίνακες Ανακοινώσεων: Είναι από τα πρώτα πράγματα που βλέπει ή τουλάχιστον πρέπει να βλέπει ο χρήστης ενός τέτοιου συστήματος μόλις αναγνωριστεί απ' αυτό.

Διασκέψεις – Εργαλεία Σύγχρονης Επικοινωνίας: Προσφέρονται διάφοροι τρόποι επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών. Άλλοι είναι σύγχρονοι (chat, teleconference, audio conference, whiteboards) κι άλλοι ασύγχρονοι (e-mail, threaded discussions).

Μεταδεδομένα: Είναι πρόσθετες πληροφορίες που δίνονται για ένα αντικείμενο του συστήματος. Συνήθως χρησιμοποιούνται για λόγους κατηγοριοποίησης και ταξινόμησης. Για παράδειγμα οι λέξεις κλειδιά (keywords) που δίνονται μαζί με ένα κείμενο ως στοιχεία μιας βάσης δεδομένων για λόγους κριτηριακής αναζήτησης είναι μεταδεδομένα. Ορισμένες φορές δεν περιέχουν ιδιαίτερα σημαντικές πληροφορίες, (π.χ. όταν δίνουν το όνομα του συγγραφέα ενός word αρχείου). Γενικά όμως τα μεταδεδομένα μπορεί να συνιστούν ένα ουσιαστικό και σημαντικό χαρακτηριστικό των ΕΠΕΔ, που επιτρέπει να υποστηριχτεί η μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτός είναι ο λόγος που κινούν το ενδιαφέρον των σχεδιαστών ΕΠΕΔ κατά το τελευταίο διάστημα.

Εργασίες: Τα περιβάλλοντα αυτά στις περισσότερες περιπτώσεις, δίνουν τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να ετοιμάζει εύκολα εργασίες για τους εκπαιδευόμενους, ενώ του παρέχουν και μεθόδους συλλογής των αποτελεσμάτων.

Αξιολόγηση – Βαθμολόγιο: Ορισμένα ΕΠΕΔ παρέχουν εργαλεία για την κατασκευή διαγωνισμάτων, ατομικών ή ομαδικών. Παράλληλα μπορούν να διατηρήσουν αρχείο με τις επιδόσεις του κάθε μαθητή προς διευκόλυνση του εκπαιδευτή.

Περιοχή Αποθήκευσης Αρχείων: Είναι μια πολύ χρήσιμη δυνατότητα που προσφέρεται στους χρήστες, αφού με τον τρόπο αυτό δεν είναι μόνο αποδέκτες διαφόρων αρχείων, αλλά μπορούν να ανταλλάσσουν ιδέες, πόρους και προσωπικές εργασίες.

Εργαλεία Αναζήτησης: Στις περισσότερες περιπτώσεις προσφέρεται κάποιο είδος μηχανής αναζήτησης μέσα στο περιβάλλον εργασίας, που αναζητά διαθέσιμους πόρους (κείμενα, εικόνες, βίντεο, πίνακες, κλπ) σύμφωνα με τα κριτήρια που θέτει ο χρήστης. Είναι ένα σημαντικό εργαλείο που μπορεί να διευκολύνει την πλοήγηση μέσα στο διαθέσιμο πληροφοριακό υλικό.

Υπηρεσία Σελιδοδείκτη: Άλλη μία εύχρηστη και σημαντική υπηρεσία είναι αυτή του σελιδοδείκτη. Υλοποιείται και στους συνηθισμένους φυλλομετρητές (web browsers) με τη μορφή των αγαπημένων, όπου αποθηκεύονται σύνδεσμοι προς πόρους που θέλει ο καθένας μας να επισκέπτεται συχνά κι εύκολα.

Μοντέλο πλοήγησης: Στα περισσότερα περιβάλλοντα εργασίας υλοποιείται με μια αρχική οθόνη (home page) που περιέχει συνδέσμους προς βασικές υποσελίδες, ενώ παράλληλα υπάρχουν σύνδεσμοι επιστροφής στην αρχική σελίδα. Σε άλλα περιβάλλοντα υλοποιείται με δέντρο πλοήγησης (στο πλάι, πάνω ή κάτω από τον κύριο χώρο παρουσίασης πληροφορίας)

Καταγραφή: Πολύ χρήσιμη, κυρίως για τον εκπαιδευτή, είναι η δυνατότητα καταγραφής διαφόρων ενεργειών, όπως:

- Στατιστικά επισκέψεων σε διάφορα τμήματα του παρεχόμενου υλικού
- Συμμετοχής των μαθητών στις διάφορες δραστηριότητες του μαθήματος.
- Προγραμματισμένων διασκέψεων μεταξύ των συμμετεχόντων.

Γλωσσάριο: Σε πολλά προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση, είναι πολύ χρήσιμο να δημιουργούνται γλωσσάρια με εξειδικευμένους όρους για την καλύτερη εξυπηρέτηση των μαθητών, που μπορεί να λάβει τη μορφή δυναμικής αναζήτησης.

Βοήθεια πραγματικού χρόνου: Είναι μια ιδιαίτερα σημαντική υπηρεσία και αποτελεί ένα σημαντικό κριτήριο ευχρηστίας ενός ΕΠΕΔ. Υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες υλοποίησης της υπηρεσίας αυτής.

3.3. Σχολιασμός

Οι συνιστώσες που, στο προηγούμενο σχήμα φαίνονται να συνθέτουν τα ΕΠΕΔ δε συναντώνται βέβαια σε όλα τα εργαλεία που παρουσιάζονται στην προηγούμενη αυτής ενότητα (ενότητα 3.1.), αλλά εντοπίστηκαν στα περισσότερα από αυτά. Μας δίνουν λοιπόν μια γενική άποψη της εικόνας που θα περιμένει να δει ο χρήστης που έρχεται σ' επαφή με ένα τέτοιο σύστημα.

Αν ανατρέξουμε στους πίνακες με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των λογισμικών των εργαλείων αυτών, θα παρατηρήσουμε ότι πολλές από τις συνιστώσες υπάρχουν σε ποσοστό πολύ υψηλό (πάνω από 90%), όπως είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ο χώρος αποθήκευσης αρχείων και 'οι ομάδες συζήτησης'. Άλλα είναι λιγότερο συνηθισμένα, όπως το ημερολόγιο και τα ατομικά τεστ, πλησιάζοντας το 50%. Τέλος, υπηρεσίες όπως η τηλεδιάσκεψη πραγματικού χρόνου, ή τα μεταδεδομένα αναφορικά με τις αλληλεπιδράσεις τα συναντάμε σε μικρό αριθμό συστημάτων (κάτω από 20%). Βέβαια σ' αυτό συντελεί και η τεχνολογία που υπάρχει σήμερα, τόσο από πλευράς υλικού (hardware), όσο και λόγω των δυνατοτήτων διασύνδεσης συστημάτων.

Ένα άλλο σημείο που θα πρέπει να τονισθεί είναι ότι τα ΕΠΕΔ που περιγράφονται από το παραπάνω μοντέλο στηρίζονται συνήθως σε μια 'client-server' λογική λειτουργίας. Υπάρχει δηλαδή ένας κεντρικός υπολογιστής (server) ο οποίος διαχειρίζεται όλη τη διαδικασία υλοποίησης του μαθήματος. Αυτή περιλαμβάνει εγγραφή-αναγνώριση χρηστών, δημοσίευση διδακτικού υλικού (web publishing), κοινόχρηστη περιοχή αποθήκευσης αρχείων, αρχεία παρακολούθησης επιδόσεων και ενεργειών χρηστών, κλπ. Από την πλευρά του καθηγητή απαιτείται η ενημέρωση του υλικού που φιλοξενείται στο κεντρικό εξυπηρετητή (server) και η κατάλληλη λειτουργία – διαχείριση των υπηρεσιών που του προσφέρει. Οι χρήστες χρειάζεται να έχουν ένα πρόγραμμα – πελάτη (client), ώστε να αλληλεπιδρούν με το υλικό και τις υπηρεσίες που φιλοξενούνται στον εξυπηρετητή. Συνήθως, το πρόγραμμα αυτό είναι ένας κοινός φυλλομετρητής σελίδων (web browser) και σπανιότερα κάποιο ειδικό πρόγραμμα. Πολλές φορές απαιτείται η χρήση και συμπληρωματικών προγραμμάτων (πχ. για ζωντανή τηλεδιάσκεψη).

Αυτή είναι και η επικρατούσα υλοποίηση σήμερα, με έντονες τάσεις αλλαγής όμως. Για παράδειγμα, το περιβάλλον 'Learning Landscapes' χρησιμοποιεί διαφορετική αρχιτεκτονική, υλοποιώντας ισότιμη λογική (peer to peer), όπου κάθε 'πρόγραμμα-πελάτη' αποτελεί μια αυτόνομη (stand alone) Java εφαρμογή. Πρόκειται για μια περισσότερο καταναεμημένη προσέγγιση, αφού όλοι οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα είναι ισότιμοι χρήστες. Κατά συνέπεια, δεν υπάρχει η έννοια του καθηγητή που δημιουργεί και προσφέρει το διδακτικό υλικό στους μαθητές μέσω κάποιου κεντρικού υπολογιστή. Ο κάθε χρήστης συνεισφέρει στη συγκέντρωση του υλικού και η ενημέρωση των υπολοίπων γίνεται με δυναμικό τρόπο. Γενικότερα, η έρευνα στρέφεται προς περισσότερο δυναμικά εργαλεία διαχείρισης διδασκαλίας εξ αποστάσεως.

4. Μοντέλα Εκπαίδευσης από Απόσταση

Όπως είπαμε προηγουμένως, ένα ΕΠΕΔ αποτελείται από ένα σύνολο επιμέρους εφαρμογών που υλοποιούν τις αντίστοιχες υπηρεσίες (π.χ. εργαλεία σύγχρονης επικοινωνίας). Το πλήθος, το είδος και η ποιότητα των εφαρμογών αυτών ποικίλει από περιβάλλον σε περιβάλλον, ανάλογα με την πρόθεση χρήσης του και το προφίλ των χρηστών στο οποίο απευθύνεται. Αυτή η ποικιλομορφία στη σύνθεση των ΕΠΕΔ οδηγεί αναπόφευκτα στην ύπαρξη αρκετών διαφορετικών ομαδοποιήσεων-ταξινομήσεων των ΕΠΕΔ σε κατηγορίες.

Έτσι θα συναντήσουμε κατηγοριοποιήσεις που στηρίζονται στη βασική μέθοδο επικοινωνίας των χρηστών και το βαθμό ενσωμάτωσης τεχνικών τηλεδιασκέψεων, διακρίνοντάς τα σε σύγχρονα ή ασύγχρονα. Άλλες που στηρίζονται στην ευκολία παραγωγής και παρουσίασης υλικού ή την ευκολία χρήσης χωρίς την προϋπόθεση τεχνικών γνώσεων. Άλλο κριτήριο μπορεί να είναι η διεπιφάνεια επικοινωνίας (interface) και η φιλικότητα στο χρήστη ή ο βαθμός παροχής βοήθειας στον αρχάριο χρήστη.

Αυτό που έχει ενδιαφέρον να εξετάσουμε είναι ο συσχετισμός των ΕΠΕΔ με τη μέθοδο σχεδιασμού και υλοποίησης της διδακτικής διαδικασίας, για να δούμε αν πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις. Σύμφωνα με τον Mason (1998) [5] υπάρχουν τρία μοντέλα εκπαίδευσης από απόσταση:

1. Μοντέλο περιεχομένου και υποστήριξης (Content & Support Model): Πρόκειται για το προγενέστερο από τα τρία μοντέλα και το πλέον διαδεδομένο. Μοιάζει πάρα πολύ με αυτό της παραδοσιακής διδασκαλίας στην τάξη και στηρίζεται στον έντονο διαχωρισμό ανάμεσα στο διδακτικό περιεχόμενο του μαθήματος και στην υποστήριξη του μαθητή από τον εκπαιδευτή. Το πρώτο υλοποιείται με τη μορφή ενός στατικού κορμού πληροφορίας που δεν επιδέχεται συχνές και μεγάλες μεταβολές, συνήθως σε έντυπη μορφή (που αποστέλλεται ταχυδρομικά ή δίνεται προσωπικά στους μαθητές) ή σε ηλεκτρονική μορφή υπερκειμένου (hypertext). Συνήθως αυτός ο κορμός ονομάζεται 'Course Package' (σε έντυπη μορφή) ή 'Web Package' (σε ηλεκτρονική μορφή). Παράλληλα, παρέχεται υποστήριξη από την πλευρά του εκπαιδευτή με κατά πρόσωπο συναντήσεις ή διασκέψεις (σύγχρονες και ασύγχρονες). Με

παρόμοιο τρόπο, υπάρχει δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ των μαθητών.. Στις περιπτώσεις αυτές, συνήθως ένα μικρό ποσοστό (της τάξης του 20%) από το συνολικό χρόνο ενασχόλησης των μαθητών με το μάθημα αφιερώνεται σε δικτυακές (online) δραστηριότητες. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά χαμηλό και είναι παρόμοιο με το ποσοστό συνεργασίας μεταξύ των μαθητών.

2. **Μοντέλο περιτυλιγμένου περιεχομένου (Wrap around Model):** Σ' αυτό το μοντέλο το διδακτικό περιεχόμενο βρίσκεται μέσα σ' ένα "περιτύλιγμα" δραστηριοτήτων. Δεν υπάρχει σαφής διαχωριστική γραμμή ανάμεσα σ' αυτά τα δύο, αλλά συγχωνεύονται σε μεγάλο βαθμό.. Η παρουσίαση του διδακτικού υλικού δηλαδή δε γίνεται εξ αρχής, αλλά σταδιακά με προγραμματισμένο τρόπο. Εμφανίζεται ένα μεγαλύτερο ποσοστό δικτυακών (online) δραστηριοτήτων, σε ποσοστό που φτάνει και το 50%. Γι αυτό και κατά τον Mason (1998) αυτό το μοντέλο ονομάζεται και 50/50 μοντέλο. Εδώ έχουμε περισσότερο μαθητοκεντρικό τρόπο διδασκαλίας, με την έννοια ότι έγκειται περισσότερο στην ευχέρεια των μαθητών να ερμηνεύσουν και να κατανοήσουν το παρεχόμενο υλικό. Ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι πιο σύνθετος απ' ό τι στο προηγούμενο μοντέλο, αφού πολύ μικρότερο ποσοστό του διδακτικού υλικού είναι προκαθορισμένο, μιας και κατά κάποιο τρόπο κατασκευάζεται στην πορεία, μέσω συζήτησης και δραστηριοτήτων.

3. **Ολοκληρωμένο Μοντέλο (Integrated Model):** Αυτό το μοντέλο είναι το ακριβώς αντίθετο από το πρώτο. Το μάθημα αποτελείται από συνεργατικές δικτυακές (online) δραστηριότητες, ομαδικές εργασίες και παροχή διδακτικών πόρων. Δηλαδή, το διδακτικό περιεχόμενο του μαθήματος είναι δυναμικό και ρευστό, αφού καθορίζεται ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και τις ομαδικές δραστηριότητες. Οι πόροι συνεισφέρονται απ' όλους (μαθητές και εκπαιδευτή) καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος. Εδώ έχουμε έντονη παρουσία δικτυακών υπηρεσιών επικοινωνίας και συνεργασίας σύγχρονης και ασύγχρονης.

Αν ανατρέξουμε στα τεχνικά φυλλάδια των περισσότερων ΕΠΕΔ που υπάρχουν σήμερα, θα παρατηρήσουμε ότι είναι φτιαγμένα με γνώμονα το πρώτο μοντέλο διδασκαλίας. Ορισμένα από αυτά ενσωματώνουν περισσότερες κι άλλα λιγότερες υπηρεσίες, αλλά η φιλοσοφία σχεδίασής τους παραμένει η ίδια. Πρόκειται εξάλλου, για το μοντέλο στο οποίο φαίνεται να στηρίχθηκαν κατά την ίδρυσή τους τα γνωστά Ανοικτά Πανεπιστήμια που δεν χρησιμοποιούν ουσιαστικά το διαδίκτυο (π.χ. Open University, ΕΑΠ), αλλά και σχεδόν όλες οι σειρές μαθημάτων από πανεπιστημιακά ιδρύματα που οδηγούν σε πτυχία ή μεταπτυχιακούς τίτλους.

Τον τελευταίο καιρό παρατηρείται μια στροφή στο δεύτερο μοντέλο που προτείνει ο Mason, το οποίο συντελείται κυρίως με διαφοροποίηση στο σχεδιασμό της διδασκαλίας, και την ανάπτυξη κατάλληλων δραστηριοτήτων που να περιβάλλουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Μέχρι στιγμής τα ΕΠΕΔ που υπάρχουν μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του μοντέλου αυτού, έστω και με συνεχείς αναβαθμίσεις τους, για να ενσωματώσουν πιο σύγχρονες δικτυακές υπηρεσίες και τεχνικές (πχ νέες μέθοδοι συμπίεσης και μετάδοσης βίντεο ή ήχου).

Αν αναλογιστούμε παράλληλα όμως τη γενικότερη αναθεώρηση που διαφαίνεται στον παιδαγωγικό χώρο τα τελευταία χρόνια θα παρατηρήσουμε μια τάση προς περισσότερο μαθητοκεντρικές, συνεργατικές και ανακαλυπτικές διδακτικές προσεγγίσεις. Το ολοκληρωμένο μοντέλο που προτείνει ο Mason για την εκπαίδευση από απόσταση φαίνεται να υιοθετεί πλήρως τις προσεγγίσεις αυτές. Είναι σημαντικό λοιπόν να δούμε αν τα υπάρχοντα ΕΠΕΔ μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις – προδιαγραφές που θέτουν οι σύγχρονες μαθησιακές θεωρίες και διδακτικές τεχνικές, τόσο από την πλευρά της ποιοτικής επάρκειας των υφιστάμενων υπηρεσιών-συνιστωσών, όσο και από την πλευρά της ποσοτικής τους επάρκειας (αν χρειάζεται δηλαδή να υλοποιηθούν και νέες).

5. Αδυναμίες των σύγχρονων ΕΠΕΔ

Υιοθετώντας το ολοκληρωμένο μοντέλο εκπαίδευσης από απόσταση μέσω διαδικτύου, (το τρίτο μοντέλο με βάση την κατηγοριοποίηση του Mason) θα προσπαθήσουμε να εντοπίσουμε τα χαρακτηριστικά που απαιτούνται και υλοποιούνται δύσκολα με τις υπάρχουσες σχεδιαστικές προσεγγίσεις ΕΠΕΔ:

1. Βασικό χαρακτηριστικό του μοντέλου αυτού είναι ο **μεγάλος βαθμός συνεργασίας** μεταξύ των συμμετεχόντων. Αυτή μπορεί να είναι σύγχρονη ή ασύγχρονη. Τα υπάρχοντα ΕΠΕΔ παρέχουν αρκετά καλές υπηρεσίες ασύγχρονης επικοινωνίας, όπως είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, οι πίνακες ανακοινώσεων, οι 'χώροι συζήτησης'. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τέτοιες υπηρεσίες είναι εύκολο να υλοποιηθούν σε δικτυακά περιβάλλοντα, αφού συνήθως είναι στατικής μορφής. Η έννοια της **στατικότητας** εδώ αναφέρεται στη μη μεταβολή της πληροφορίας (ηλεκτρονικό μήνυμα ή ανακοίνωση) με το χρόνο ή με την πραγματοποίηση κάποιου γεγονότος. Για παράδειγμα μια ανακοίνωση θα μεταβληθεί όταν αντικατασταθεί από μια νέα που θα τη μεταβάλει, ενώ ένα ηλεκτρονικό μήνυμα μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ενός άλλου (απάντηση) αλλά δε μεταβάλλεται.
 - 1.1. Πρόβλημα δημιουργείται όταν πρέπει να έχουμε **σύγχρονη επικοινωνία και συνεργασία**. Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις ο χρήστης θα κληθεί να χρησιμοποιήσει επιπλέον λογισμικά συνεργασίας άλλων κατασκευαστών (third party). Άρα αναγκάζεται να μάθει τη λειτουργία ενός νέου εργαλείου, με ενδεχομένως διαφορετική φιλοσοφία και διεπιφάνεια εργασίας από τα υπόλοιπα. Αυτό μεταφράζεται πολλές φορές σε μεγάλο ποσοστό χρόνου που σπαταλάται για δραστηριότητες δευτερεύουσες σε σχέση με την εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας.
 - 1.2. Ακόμα μεγαλύτερες δυσκολίες παρουσιάζει η **δυναμική επικοινωνία**. Η δυναμικότητα αναφέρεται περισσότερο στο διδακτικό υλικό-περιεχόμενο. Όπως είπαμε, αυτό καθορίζεται κατά την εξέλιξη του μαθήματος μέσα από συνεργασία, δραστηριότητες και συζήτηση. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να υπάρχει **ευελιξία** στη διαχείριση και στην

πρόσβαση κατανεμημένων πόρων που αποτελούν ουσιαστικά το διδακτικό υλικό, ώστε να μπορούν όλοι οι χρήστες να έχουν αυτόματα, πολύ εύκολη πρόσβαση σε αυτό.

Στα υπάρχοντα ΕΠΕΔ η κοινή πρόσβαση υλοποιείται μέσω του κοινού χώρου αποθήκευσης αρχείων (συνήθως χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο ftp) σε συνδυασμό με τον πίνακα ανακοινώσεων. Αν και αρκετά λειτουργικός ο συνδυασμός αυτός, υστερεί σημαντικά σε ευελιξία αλλά και ομοιομορφία με το υπόλοιπο περιβάλλον εργασίας. Μπορεί το πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων (ftp) να υλοποιείται από φυλλομετρητές (web browsers), αλλά χωρίς την παράλληλη ενεργοποίηση ειδικών λογισμικών τύπου 'πελάτη' (client) δεν είναι ιδιαίτερα εύχρηστο. Ο χρήστης πρέπει δηλαδή να μάθει τη λειτουργία του ftp πρωτοκόλλου, να αντιγράψει τα αρχεία που τον ενδιαφέρουν και κατόπιν να τα επεξεργάζεται. Επίσης πρέπει να ελέγχει συνεχώς τον κοινόχρηστο χώρο αποθήκευσης για νέους πόρους, αφού δεν υπάρχει τρόπος αυτοματοποιημένης ειδοποίησής του για κάτι τέτοιο. Σε περίπτωση δε που επιθυμεί να εργαστεί κάποιες φορές από άλλο υπολογιστή, αναγκάζεται να πραγματοποιήσει τη διαδικασία αυτή από την αρχή, αφού οι πόροι που τον ενδιαφέρουν πρέπει να αντιγραφούν και στο δεύτερο υπολογιστή. Η ύπαρξη διαφορετικού είδους αρχείων απαιτεί και διαφορετικές εφαρμογές για την επεξεργασία τους, οι οποίες πολλές φορές έχουν διαφορετικά λειτουργικά χαρακτηριστικά (πχ Word, Acrobat Reader, Excel, PowerPoint, Images). Έτσι ο χρήστης που θέλει να έχει πρόσβαση σ' αυτά πρέπει να είναι εξοικειωμένος με όλες τις απαραίτητες εφαρμογές.

Και στις δύο περιπτώσεις, βλέπουμε να εμφανίζεται ως μείζον πρόβλημα η έλλειψη κοινής διεπιφάνειας εργασίας, προκαλώντας προβλήματα ευχρηστίας στα υπάρχοντα ΕΠΕΔ. Παράλληλα η απαίτηση δυναμικής επικοινωνίας και ανταλλαγής πόρων απαιτεί εντελώς νέα τεχνική προσέγγιση στον τρόπο διαχείρισης κοινόχρηστων πόρων, αφού η υπάρχουσα κρίνεται ανεπαρκής.

2. Συνεχίζοντας την αναζήτηση αδυναμιών των σύγχρονων ΕΠΕΔ, θα εξετάσουμε την υλοποίηση του **ημερολογίου**. Το ημερολόγιο είναι συνήθως μια στατική σελίδα (τύπου html), όπου φαίνονται με χρονική σειρά τα σημαντικά γεγονότα της εξέλιξης του μαθήματος. Ορισμένες φορές μπορεί να συναντήσουμε και γραφικές απεικονίσεις, για παραστατικότερη απόδοση της πληροφορίας. Σχεδόν πάντα όμως κάποιος πρέπει να αναλάβει να ενημερώσει το ημερολόγιο με τις νέες καταχωρήσεις. Λείπει λοιπόν κι απ' αυτή την υπηρεσία η **δυναμικότητα** και ο **αυτοματισμός** στη λειτουργία. Δεδομένου μάλιστα του μεγάλου ποσοστού συνεργασίας που απαιτείται στο μοντέλο που μας απασχολεί, μια πιο δυναμική υλοποίηση είναι απαραίτητη, ώστε με αυτοματοποιημένες διαδικασίες να ρυθμίζονται οι συνεδριάσεις, η επικοινωνία και η συνεργασία των συμμετεχόντων.
3. Το σύστημα **παροχής βοήθειας** φαίνεται να χρήζει επανεξέτασης. Συνήθως υλοποιείται σαν ηλεκτρονικού τύπου εγχειρίδιο χρήσης με μορφή **απλού κειμένου** ή **υπερκειμένου**

(hypertext). Αυτή η μορφή βοήθειας είναι αρκετά **στατική** και ανεπαρκής, ειδικά για τους αρχάριους χρήστες οι οποίοι χρειάζεται πολλές φορές να ψάξουν αρκετή ώρα για να βρουν τη λύση στο πρόβλημά τους. Το ηλεκτρονικό εγχειρίδιο βρίσκεται συνήθως σε άλλο σημείο (web σελίδα) του ΕΠΕΔ και αφήνεται στην κρίση και στην επιθυμία του χρήστη να καταφύγει σ' αυτό. Με λίγα λόγια ο χρήστης δεν έχει βοήθεια τη στιγμή και στο σημείο που τη χρειάζεται. Έτσι σπαταλά πολύ χρόνο για να λύσει τις απορίες του, ενώ πολλές φορές αποφεύγει να συμμετάσχει σε δραστηριότητες γιατί δε γνωρίζει πώς πρέπει να ενεργήσει. Για παράδειγμα, όταν δε γνωρίζει καλά και σωστά τη λειτουργία της συζήτησης πραγματικού χρόνου (chat) θα αποφύγει να τη χρησιμοποιήσει κατά την επικοινωνία με τους συμμαθητές ή τον καθηγητή του.

4. Εξετάζοντας το **μοντέλο πλοήγησης** των ΕΠΕΔ θα δούμε ότι οι πλέον συνηθισμένοι τρόποι υλοποίησης είναι:

- Η αρχική σελίδα με βασικές επιλογές και συχνή εμφάνιση συνδέσμου προς τη σελίδα αυτή
- Μενού επιλογών σε δενδρική συνήθως μορφή

Όσο καλές και να είναι αυτές οι υλοποιήσεις, πάντα υπάρχει ο κίνδυνος να “χαθεί” ο χρήστης αναζητώντας πληροφορίες. Μπορεί δηλαδή να ακολουθήσει αρκετούς συνδέσμους μέχρι να καταλάβει ότι δεν έχει βρει αυτό που θέλει, αντιμετωπίζοντας τότε δυσκολία να επιστρέψει στο σημείο απ' όπου ξεκίνησε. Παράλληλα πρέπει να συνηθίσει να δουλεύει με περισσότερα του ενός παράθυρα ανοικτά στην οθόνη του αν θέλει να χρησιμοποιήσει πολλές υπηρεσίες την ίδια στιγμή (πχ Email, Chat, Bulletin Board), κάτι που κάνουν συνήθως οι έμπειροι χρήστες.

5. Τέλος, πολλά ΕΠΕΔ θέτουν περιορισμό στον **αριθμό των μαθητών** κάθε ενότητας (υποστηρίζοντας συχνά το πολύ μέχρι 25 μαθητές). Σε περιπτώσεις σχεδιασμού μαθημάτων στα πλαίσια πανεπιστημιακής εκπαίδευσης για παράδειγμα, αυτό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα, αφού πολλές φορές το πλήθος των φοιτητών που παρακολουθούν ένα μάθημα είναι μεγαλύτερο. Παράλληλα, όταν σχεδιαστεί μια διδακτική ενότητα, η οποία πρέπει να επαναληφθεί για άλλη ομάδα χρηστών, απαιτείται αρκετή δουλειά από τον εκπαιδευτή για να επαναχρησιμοποιήσει στην ουσία το υλικό που έχει ετοιμάσει. Δεν είναι εύκολο δηλαδή μια διδακτική ενότητα που έχει σχεδιαστεί να **επαναχρησιμοποιηθεί** αυτούσια, χωρίς τροποποιήσεις.

6. Προδιαγραφές για την “επόμενη γενιά” των ΕΠΕΔ

Δημιουργείται λοιπόν ένα ερώτημα: “Με ποιο τρόπο θα υλοποιηθούν αυτές οι υπηρεσίες, ώστε να μετατραπεί η δομή τους σε περισσότερο **δυναμική, ευέλικτη, εύχρηστη, διαφανής** από τεχνικής πλευράς για το χρήστη και **αυτοματοποιημένη**;”. Σίγουρα η απάντηση δε θα βρεθεί

όσο τα ΕΠΕΔ υλοποιούνται με χρήση της HTML γλώσσας, της οποίας οι δυνατότητες είναι περιορισμένες και ξεπερασμένες. Πρέπει να αναζητηθούν άλλα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών ή ακόμα και νέες πλατφόρμες πάνω στις οποίες θα γίνει η ανάπτυξη. Στηριζόμενοι στις διαπιστώσεις που αναφέρονται στο προηγούμενο κεφάλαιο, ας δούμε κατ' αντιστοιχία τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά:

1. Όπως είδαμε, στις μέχρι τώρα υλοποιήσεις η δυναμική και σύγχρονη επικοινωνία μεταξύ των χρηστών εγείρει σημαντικές δυσκολίες.
 - 1.1. Για τη **σύγχρονη επικοινωνία** πρέπει να γνωρίζουν τη λειτουργία πολλών παράλληλων εφαρμογών. Πρέπει λοιπόν να υλοποιούνται αυτές οι υπηρεσίες μέσα από ένα **κοινή, ενιαία διεπιφάνεια εργασίας** (interface), χωρίς ο χρήστης να χρειάζεται να γνωρίζει πάρα πολλά πράγματα για τις πρόσθετες εφαρμογές και σε άμεση συνεργασία μεταξύ τους. Το ιδανικό θα ήταν η διεπιφάνεια εργασίας να είναι κοινή με αυτό που βλέπει ο χρήστης όταν εργάζεται και με τις πιο απλές υπηρεσίες (πχ. ηλεκτρονικό ταχυδρομείο).
 - 1.2. Στο θέμα της πρόσβασης σε κοινόχρηστους πόρους απαιτείται εντελώς νέα προσέγγιση. Χρειάζεται να γίνει πραγματικότητα η έννοια των **κατανεμημένων κοινόχρηστων πόρων** (distributed shared resources). Η σημασία της λέξης πόρος είναι πολύ ευρεία και περιλαμβάνει αρχεία κειμένου, ήχου, πολυμέσων, μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κλπ. Πρέπει κάθε πόρος να είναι προσβάσιμος από κάθε χρήστη εύκολα, χωρίς να απαιτείται η χρήση διαφορετικών εφαρμογών (πχ ftp clients για ανάκτηση και άλλη εφαρμογή για επεξεργασία) και να είναι μοναδικά καθορισμένος και χαρακτηρισμένος (addressable). Τέλος, θα πρέπει να ενημερώνονται οι χρήστες για την προσθήκη νέων πόρων στο σύστημα με τρόπο πιο **δυναμικό και αυτοματοποιημένο**, χωρίς να χρειάζεται να ψάχνουν συνεχώς για κάτι τέτοιο μόνοι τους.
2. Το ημερολόγιο πρέπει να εξελιχθεί και να αποκτήσει περισσότερο δυναμικό χαρακτήρα, προσεγγίζοντας τη λειτουργικότητα της ατζέντας που χρησιμοποιούμε στις καθημερινές μας ασχολίες. Αυτό θα επιτρέπει στους χρήστες να ανταλλάσσουν προσωπικές πληροφορίες μεταξύ τους δυναμικά, με αυτοματοποιημένες διαδικασίες (η ανταλλαγή διευθύνσεων, τηλεφώνων και άλλων πληροφοριών μπορεί να γίνεται με απλή αποστολή μηνύματος μέσα από το πρόγραμμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου). Επίσης οι αμοιβαίες **προσκλήσεις για τηλεσυνάντηση με σκοπό τη συνεργασία** στα πλαίσια του μαθήματος θα πρέπει να γίνονται περισσότερο αυτοματοποιημένες με χαρακτηριστικά ελέγχου ορθότητας (πχ πρέπει όλοι οι συμμετέχοντες σε μια συνάντηση να είναι ελεύθεροι στην καθορισμένη χρονική στιγμή).
3. Η βοήθεια προς το χρήστη πρέπει να υλοποιείται με περισσότερο δυναμικές μεθόδους. Για παράδειγμα μπορεί να γίνει με την ανάπτυξη **νοημόνων βοηθών** (intelligent agents) που παρακολουθούν τις ενέργειες του χρήστη, παρέχοντας βοήθεια όπου αυτή χρειαστεί. Κάτι ανάλογο βλέπουμε να γίνεται σήμερα σε πολλές εφαρμογές (πχ Microsoft Word) με τη μορφή ενός 'προσώπου' (animated persona) που μιλά και καθοδηγεί το χρήστη. Με παρόμοια

- μέθοδο (χρήση agents) μπορούν να αναπτυχθούν προφίλ χρηστών που “διαβάζουν” τις συνήθειές του και του παρέχουν φιλτραρισμένα αποτελέσματα αναζητήσεων, απορρίπτοντας τους πόρους που φαίνεται να μη χρειάζεται.
4. Το κομμάτι της πλοήγησης στις υπηρεσίες ενός ΕΠΕΔ απαιτεί προσεκτική μελέτη. Μια καλή προσέγγιση είναι αυτή που υλοποιείται για την ώρα στις δικτυακές πύλες (portals) και ουσιαστικά λείπει από τα ΕΠΕΔ, αυτή της **προσωπικοποιημένης θέασης** (personalized view). Ο χρήστης ουσιαστικά χτίζει την πρώτη σελίδα που βλέπει από το σύστημα, διαμορφώνοντάς τη στις δικές του ανάγκες. Πολύ χρήσιμες ενδέχεται να είναι και προηγμένες τεχνικές όπως τα **Digital Dashboards** [7]. Αυτά συνίστανται στο διαχωρισμό της οθόνης σε ζώνες, στις οποίες μπορεί ο χρήστης να τοποθετήσει αυτόνομα λειτουργικά κομμάτια σε μορφή παραθύρων (πχ ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ημερολόγιο, chat). Έτσι θα λυθεί η αδυναμία των ΕΠΕΔ στην πλοήγηση, αφού με μια ματιά σ’ ένα παράθυρο ο χρήστης θα έχει τις υπηρεσίες που θέλει, ταξινομημένες σ’ αυτό με τον τρόπο που θέλει.
 5. Τέλος, είναι απαραίτητο να αρθούν οι περιορισμοί στον αριθμό των χρηστών, ενώ η διαχείρισή τους (αναγνώριση – authentication, κανόνες ασφαλείας, δικαιώματα πρόσβασης και χρήσης) πρέπει να γίνεται αυτόματα και δυναμικά από το σύστημα, μειώνοντας την ευθύνη που έχει ο εκπαιδευτής.

7. Προτάσεις υλοποίησης

Πρόσφατα αναπτύχθηκε μια πλατφόρμα που φαίνεται ότι μπορεί να υποστηρίξει τα περισσότερα από τα παραπάνω χαρακτηριστικά, ώστε να αναπτυχθεί ένα ΕΠΕΔ που να πληροί τις απαιτήσεις ενός ολοκληρωμένου μοντέλου εκπαίδευσης μέσω διαδικτύου. Αυτή αποτελείται από το συνδυασμό του λειτουργικού συστήματος Windows 2000 Advanced Server και του πακέτου Exchange Server 2000.

Εισάγονται έννοιες και προσεγγίσεις όπως ‘active directory’ και ‘web storage’ που μπορούν να αποτελέσουν αρκετά δυνατά εργαλεία στα χέρια των προγραμματιστών, για τη δημιουργία εφαρμογών ΕΠΕΔ. Χωρίς να αναφερθούμε σε τεχνικά θέματα που ξεφεύγουν από τις προθέσεις της παρούσας εργασίας θα εξηγήσουμε συνοπτικά τις δυνατότητες που προσφέρουν.

Το web storage [6] περιγράφει μια «ιδιότητα» του πακέτου Exchange Server 2000 που δίνει τη δυνατότητα ανάπτυξης ολοκληρωμένων εφαρμογών στο διαδίκτυο. Επιτρέπει, για παράδειγμα, την ενσωμάτωση ολοκληρωμένων βάσεων δεδομένων με υλικό για το μάθημα σε δικτυακό περιβάλλον εργασίας. Αυτό συνεπάγεται καλύτερη διαχείριση διδακτικού υλικού, εισαγωγή στην έννοια της διαχείρισης γνώσεων (knowledge management), εξυπνότερη αναζήτηση και αρτιότερη παρουσίαση της διαθέσιμης πληροφορίας (με χρήση πολυκριτηριακών αναζητήσεων και αναφορών). Η υλοποίηση απαιτεί τη χρήση σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού με αντικειμενοστραφή φιλοσοφία. Παράλληλα απαιτείται η χρήση γλωσσών παρουσίασης

δεδομένων στο διαδίκτυο περισσότερο εξελιγμένων από την HTML (XML, ASP, ActiveX Controls).

Το 'active directory [8] αποτελεί ένα σύστημα διαχείρισης χρηστών, δικαιωμάτων, κανόνων ασφαλείας του λειτουργικού συστήματος Windows 2000 με πολύ προηγμένα χαρακτηριστικά. Σε συνδυασμό με το 'web storage' κάνει πολύ εύκολη τη διαχείριση κατανεμημένων κοινόχρηστων πόρων (distributed shared resources), αφού το τελευταίο δίνει τη δυνατότητα χαρακτηρισμού κάθε πόρου με μια μοναδική διεύθυνση (URL), ενώ το 'active directory' βοηθάει στην εφαρμογή κανόνων ασφαλείας, πρόσβασης και δικαιωμάτων επεξεργασίας σ' αυτόν.

Με την κατασκευή εφαρμογών χρησιμοποιώντας μεθόδους αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και των προηγμένων τεχνικών που παρέχουν οι γλώσσες αυτού του είδους (πχ ADO και CDO programming interface) επιτρέπουν μεγάλο βαθμό διαχείρισης πόρων (οι οποίοι λογίζονται ως αντικείμενα-objects) και μεταδεδομένων (τα οποία αποδίδονται ως ιδιότητες των αντικειμένων). Τονίσθηκε προηγουμένως η αυξανόμενη χρησιμότητα και σημασία των μεταδεδομένων. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η χρησιμότητά τους είναι επαυξημένη μιας και δίνεται η δυνατότητα διαχείρισής τους και από τους απλούς χρήστες.

Παράλληλα, είναι απαραίτητο να αναφερθούμε σε ένα χαρακτηριστικό που λείπει ουσιαστικά από όλα τα ΕΠΕΔ που υπάρχουν σήμερα. Η έννοια της **προσωπικοποιημένης θέασης** (Personalized View), που αναφέρθηκε παραπάνω, σε συνδυασμό με τη χρήση βάσεων δεδομένων (για παράδειγμα SQL Server) λαμβάνει μια εντελώς νέα διάσταση. Οι βάσεις δεδομένων μπορούν να περιέχουν το διδακτικό υλικό (αυτό που προαναφέρθηκε ως web package) σε μικρές αυτόνομες ενότητες, επιτρέποντας στο χρήστη να έχει στη διάθεσή του μόνο την πληροφορία που πραγματικά χρειάζεται. Θα μπορεί να κάνει αναζήτηση με βάση τα δικά του κριτήρια και ανάγκες, παίρνοντας μόνο το τμήμα του διδακτικού υλικού που χρειάζεται. Είναι άλλωστε γνωστό ότι κανένας φοιτητής δε χρησιμοποιεί το 100% των πόρων που τίθενται στη διάθεσή του, είτε γιατί γνωρίζει ήδη ένα μέρος αυτών, είτε γιατί περιλαμβάνουν επαναλήψεις ίδιων θεμάτων με διαφορετικούς τρόπους παρουσίασης.

Με παρόμοιο τρόπο (βάσεις δεδομένων) μπορούν να δημιουργούνται αυτοματοποιημένες ασκήσεις αξιολόγησης για μια πιο δυναμική εξέλιξη της διδασκαλίας. Παρόμοια θα είναι δυνατό, ο μαθητής να επιλέγει το διδακτικό υλικό στη μορφή που προτιμά (πχ να διαλέξει ανάμεσα σε κείμενο ή σε βίντεο που περιγράφουν το ίδιο αντικείμενο) και με αυτόματες διαδικασίες αυτο-αξιολόγησης (ατομικές ή συλλογικές) να εργάζεται και να μαθαίνει με την προσέγγιση και το ρυθμό που του ταιριάζει.

Οι παραπάνω ιδέες – δυνατότητες παρέχονται από την πλατφόρμα Windows 2000 – Exchange Server 2000 – SQL Server 2000, σε συνδυασμό με σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού (Visual Basic, Visual InterDev, Delphi 5). Απαιτείται να μελετηθεί και να σχεδιαστεί ένα μοντέλο που να τις ενσωματώνει στα πλαίσια προγραμμάτων εκπαίδευσης από απόσταση, ώστε

να δοκιμαστεί η υλοποίηση διδασκαλιών σύμφωνα με το ολοκληρωμένο μοντέλο που προτείνει ο Mason και ο λεπτομερής συσχετισμός τους με σύγχρονες θεωρίες μάθησης.

8. Επίλογος

Τα υπάρχοντα Ενιαία Περιβάλλοντα μέσα από τα οποία είναι δυνατόν να οργανώσουμε και να διαχειριστούμε προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση μέσω διαδικτύου, αν και είναι σήμερα σημαντικά σε αριθμό, εμπεριέχουν περιορισμούς που θέτουν εμπόδια στην εφαρμογή ενός κατάλληλου, ευέλικτου και δυναμικού εκπαιδευτικού μοντέλου. Για την εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου μοντέλου εκπαίδευσης συμβατού με τις σύγχρονες θεωρήσεις μάθησης, απαιτούνται νέες προδιαγραφές, καθώς και νέες προσεγγίσεις υλοποίησης.

9. Βιβλιογραφικές αναφορές

- 1 Center for Learning Technologies (2000). *The Design, Development and Delivery of Internet Based Training and Education*, Report, Mount Alison University
- 2 Britain, S. & Liber, O. (2000). *A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments*, University of Wales – Bangor
<http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001237.html>
- 3 Hazari, S. (1998). *Evaluation and Selection of Web Course Management Tools*, Robert H. Smith, School of Business, University of Maryland, College Park <http://sunil.umd.edu/webct/>
- 4 Kilby, T. (1999). *Frequently Asked Questions*, WBT Information Center.
<http://www.filename.com/wbt/pages/fag.htm>
- 5 Mason, R. (1998). *Models of Online Courses*. Institute of Educational Technology, The Open University., http://www.aln.org/alnweb/magazine/vlo2_issue2.Masonfinal.htm
- 6 Microsoft Corporation (2000) *Building Solutions in Microsoft Exchange 2000 with the Web Storage System 2019A*, Microsoft Training and Certification, Microsoft Official Curriculum, <http://www.microsoft.com/ctec>
- 7 Microsoft Corporation (2000) *Creating Web Parts for Digital Dashboards 2017A*, Microsoft Training and Certification, Microsoft Official Curriculum
<http://www.microsoft.com/ctec>
- 8 Microsoft Corporation (2000) *Updating Support Skills from Microsoft Windows NT 4.0 to Microsoft Windows 2000*, Microsoft Training and Certification, Microsoft Official Curriculum, <http://www.microsoft.com/ctec>
- 9 Osgoode, K. (2000) *Key Success Factors and Lessons Learned in Workplace Learning Technologies*, Center for Learning Technologies, Mount Alison University
- 10 Sherry, L. (1996). Issues in Distance Learning. *International Journal of Educational Telecommunications*, 1 (4), 337-365, <http://www.cudenver.edu/~lsherry/pubs/issues.html>

Μπράτισης Θ. & Δημητρακοπούλου Α. (2001). Ολοκληρωμένα Περιβάλλοντα Εκπαίδευσης από απόσταση μέσω διαδικτύου: Παρόν και μέλλον. Στο (Επιμ). Β. Μακράκης, Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση», Ρέθυμνο 8-10 Ιουνίου 2001, Εκδόσεις Ατραπός. Σελ. 78-96

- 11 Willis, B. (2000). *Distance Education at a Glance*. Engineering Outsearch, University of Idaho, <http://www.uidaho.edu/evo/distglan.html>
12. Ρετάλης Σ. (2001). Ευχρηστία ολοκληρωμένων μαθησιακών περιβαλλόντων: συγκριτικά στοιχεία. *Ημερίδα Αξιολόγησης Ευχρηστίας Εκπαιδευτικού Λογισμικού*, Επιστημονικό Δίκτυο Ευχρηστίας Λογισμικού, 3 Μαρτίου 2001, Αθήνα. <http://www.ee.upatras.gr/hci/usabilitynet/>