

Η εφαρμογή της Διαδικτυακής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο για κατοίκους ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών

Δ. Παπαχρήστος, Εργαστηριακός Συνεργάτης τμήματος Τεχνολογίας Αεροσκαφών,
ΤΕΙ Χαλκίδας,

Κ. Αρβανίτης, Επίκουρος Καθηγητής τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και
Γεωργικής Μηχανικής, Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Περίληψη

Σήμερα θεωρείται ως παιδαγωγική καινοτομία στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση η χρήση και λειτουργία της Διαδικτυακής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (ΔεξΑΕ, Web based Education). Οι υποστηρικτές της, θεωρούν ότι ανανεώνει την εκπαίδευση με υπολογιστή με τις μεθόδους και τεχνολογίες που εξασφαλίζει το διαδίκτυο (internet), γιατί προσφέρει δυνατότητα διαρκούς ανανέωσης του εκπαιδευτικού υλικού και μια ευέλικτη δομή που επιτρέπει την εξατομίκευση της μάθησης. Στην εργασία αυτή γίνεται η παρουσίαση ενός προτεινόμενου εκπαιδευτικού μοντέλου ΔεξΑΕ για την δημιουργία επιχειρήσεων στο διαδίκτυο από κατοίκους ορεινών ή απομακρυσμένων περιοχών (νησιά, κλπ.). Σκοπός του είναι η εκμάθηση των βασικών αρχών διοίκησης επιχειρήσεων, η χρήση Η.Υ. και διαδικτύου όπως επίσης και η μεθοδολογία σχεδίασης και ανάπτυξης δραστηριοτήτων ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce acts).

Εισαγωγή

Η *Διαδικτυακή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΔεξΑΕ)* δίνει τη δυνατότητα συμμετοχής στον εκπαιδευόμενο ανεξάρτητα από τους περιορισμούς του χώρου και του χρόνου. Η αξιοποίηση των *Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)* στην *ΔεξΑΕ* ανοίγει νέους ορίζοντες στην διδακτική πράξη ενώ παράλληλα εμπλουτίζει την παιδαγωγική επιστήμη με νέα πιο ισχυρά μαθησιακά εργαλεία.

Στην εργασία αυτή θα παρουσιαστεί ένα εκπαιδευτικό μοντέλο ΔεξΑΕ ως συμπληρωματικό ή αποκλειστικό μέσω διαδικτύου, μέσο εκπαίδευσης, με εφαρμογή στην απόκτηση ειδικών γνώσεων και δεξιοτήτων για την δημιουργία επιχειρήσεων στο διαδίκτυο προσανατολισμένων στην τοπική παραγωγή και αγορά (ηλεκτρονικό εμπόριο). Αυτό θα αφορά είτε *επιχείρηση προς επιχείρηση (Business-to-Business, B2B)* είτε *επιχείρηση προς καταναλωτή (Business-to-Consumer, B2C)* (Turban et al, 2000), (Turban et al, 2004). Η πρώτη μορφή χρησιμοποιείται για ηλεκτρονικές προμήθειες και επιχειρηματικές συναλλαγές και προσφέρει (Δουκίδης et al, 2001), (Turban et al, 2000), (Kosiur, 1997), (Elsenpeter & Velte, 2001): *ελάττωση του κόστους, βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας, αύξηση των εσόδων, παροχή υπηρεσιών που εκσυγχρονίζουν και οργανώνουν εργασίες ρουτίνας*. Η δεύτερη μορφή χρησιμοποιείται για την πώληση αγαθών και υπηρεσιών σε πελάτες και προσφέρει (Πομπορτσής και άλλοι, 2002), (Turban et al, 2000), (Δουκίδης και άλλοι, 2001), (Kosiur, 1997), (Elsenpeter & Velte, 2001): *παροχή υπηρεσιών και προϊόντων σε φθηνότερες τιμές, συνεχή λειτουργία, αναζήτηση περισσότερων πληροφοριών πιο εύκολα, δυνατότητα για αυτοεξυπηρέτηση (self –service) με ελαχιστοποίηση του κόστους των κέντρων τηλεφωνικής εξυπηρέτησης (call centres)*. Το ηλεκτρονικό εμπόριο ή *επιχειρείν (e-commerce)* αλλάζει τα επιχειρηματικά μοντέλα, ανατρέπει τους κανόνες και τους συμβατικού νόμους της επιχειρηματικής δραστηριότητας προς όφελος των «*επιχειρηματιών*» που ζουν σε απομακρυσμένες και ορεινές περιοχές χωρίς να αναγκαστούν να εγκατασταθούν στα αστικά κέντρα εντείνοντας την ερήμωση της υπαίθρου. Επίσης με την χρήση των νέων τεχνολογιών

(πληροφορική, διαδίκτυο κ.α.) μπορούν να δημιουργηθούν σημαντικά κέρδη διαθέτοντας προϊόντα σε πολύ χαμηλότερες τιμές. Σε αυτή την περίπτωση μπορούν να δημιουργηθούν έσοδα από την υποστήριξη, τη διαφήμιση κλπ. (Kosiur, 1997), (Turban et al, 2000), (Δουκίδης και άλλοι, 2001), (Πομπορτσής και άλλοι, 2002).

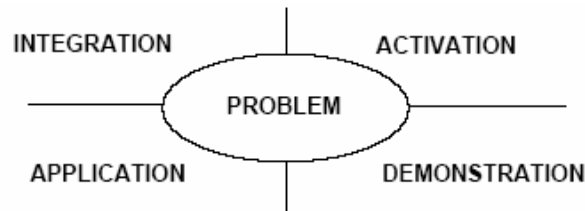
Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Υπάρχουν αρκετά παιδαγωγικά μοντέλα-θεωρίες διδασκαλίας και μάθησης. Μεταξύ αυτών, τα πιο γνωστά είναι τα ακόλουθα (Anderson et al., 1996, Cobb, Wood & Yaker, 1990, Perkins, 1992, Ρετάλης, και άλλοι, 2005, Tennant, 1997, Von Glaserfeld, 1989, Wertsch, 1985):

- *Συμπεριφοριστικό.* Βασίζεται στην ιδέα ότι η μάθηση είναι μια μορφή παρατηρήσιμης συμπεριφοράς και αποτέλεσμα ανταπόκρισης σε κάποιο ερέθισμα (Ερέθισμα→Αντίδραση).
- *Γνωστικής προσέγγισης.* Βασίζεται στο ότι στη βασική σχέση του προηγούμενου μοντέλου εισέρχεται και ο όρος *μανθάνων*, οπότε έχουμε την νέα σχέση: Ερέθισμα→Μανθάνων→Αντίδραση. Δίνεται η έμφαση, στις εσωτερικές γνωστικές διεργασίες που πραγματοποιούνται στο μυαλό του εκπαιδευόμενου κατά την διαδικασία της μάθησης.
- *Κονστрукτιβισμού.* Σε αυτό το μοντέλο ο εκπαιδευόμενος πρέπει να έχει ή να αποκτήσει την ικανότητα να διαχειρίζεται τη διαδικασία της μάθησης. Η μάθηση, έτσι, καθοδηγείται και εξελίσσεται μέσω της κοινωνικής διάδρασης που διενεργείται κατά την διάρκεια του μανθάνειν, καθώς ο εκπαιδευτικός δημιουργεί και χρησιμοποιεί τη γνώση που προκύπτει από ενέργειες προσαρμοσμένες στο περιεχόμενο του μαθήματος.
- *Μοντέλα εγκατεστημένης μάθησης και κοινοτήτων μάθησης.* Το μοντέλο της εγκατεστημένης μάθησης στηρίζεται σε δύο αρχές: η πρώτη, θεωρεί ότι είναι ανόητο, να θεωρούμε, πως υπάρχει γνώση εκτός συγκεκριμένου περιβάλλοντος-πλαισίου, αφηρημένου ή γενικού χαρακτήρα. Κρίνεται αναγκαίο η γνώση να τοποθετείται και να μαθαίνεται σε αυθεντικά περιβάλλοντα-πλαίσια, δηλαδή, σε πλαίσια που περιλαμβάνουν την γνώση μέσα σε εμπειρικές συνθήκες. Η δεύτερη αρχή θεωρεί ότι η νέα γνώση και μάθηση, βρίσκεται μέσα στις κοινότητες μάθησης και απαιτεί κοινωνική διάδραση και ομαδική συνεργασία. Κάποιοι παιδαγωγοί και ψυχολόγοι (Salomon, 1993, Gardner, 1993) προεκτείνουν το μοντέλο της εγκατεστημένης μάθησης, σε «*γεωγραφία της μάθησης*», όπου διερευνούν την σχέση μεταξύ μάθησης (ή της ευφυΐας) και των εργαλείων ή μέσων που έχουν στη διάθεση τους τα άτομα (βιβλιοθήκες, διαδίκτυο, μολύβια κ.α.). Η μάθηση, μέσα σε κοινότητες μπορεί να πάρει διάφορες μορφές και φέρνει στην επιφάνεια πολλαπλές διαστάσεις της διαδικασίας μάθησης (παραδοσιακές-πρόσωπο με πρόσωπο, με την βοήθεια της τεχνολογίας-εικονικές κοινότητες, virtual communities). Έτσι στην βιβλιογραφία συναντάμε αναφορές για κοινότητες μάθησης σε συνδυασμό με ηλεκτρονική μάθηση ή την εξ αποστάσεως μάθηση (Pallof & Pratt, 1999, Russell & Ginsburg, 1999, Vrasidas, Zembylas & Chamberlain, 2004).

Υπάρχουν και άλλα παιδαγωγικά μοντέλα που λαμβάνουν περισσότερο υπόψη τις κοινότητες μάθησης, πρακτικής και συνεργασίας (learning communities & communities of practice and collaboration) (Van den Hooff, Elving, Meeuwssen and Dumoulin 2003, Wenger 1998, Retallick, Cocking and Combe 1999). Επίσης διαφαίνεται μια τάση της εκπαιδευτικής κοινότητας σε περισσότερο social-constructivism προσεγγίσεις μάθησης (Brown, Collins and Duguid 1989, Duffy and Cunningham 1996). Σύμφωνα με κάποιους ερευνητές η εκπαίδευση θα πρέπει να επικεντρώνεται: στον εκπαιδευόμενο, στην αποτίμηση, στην γνώση

και στην κοινότητα μάθησης (Bransford, Brown and Cocking, 2000). Οι παρεχόμενες πληροφορίες, δεδομένα, γεγονότα μπορούν να ενεργοποιηθούν και να ερμηνευθούν καλύτερα όταν το κοινωνικό πλαίσιο αναπαρίσταται στη μαθησιακή διαδικασία (Lave & Wenger, 1991). Από τη σύγκριση των κυριότερων παιδαγωγικών μοντέλων κατά τη μελέτη τους από τον Merrill (2003) προκύπτει ότι τα πιο δραστικά περιβάλλοντα μάθησης είναι εκείνα τα οποία επικεντρώνονται στην *επίλυση προβλημάτων* (*problem – centered*) και θεωρούν ότι υπάρχουν διακριτές φάσεις μάθησης (Εικ. 1).



Εικόνα 1. Βασικές Αρχές Διδασκαλίας κατά Merrill.

Photo 1. Merrill's Basic Principles of Teaching.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην ανάλυση του Merrill έχει κυρίαρχο ρόλο ο εκπαιδευόμενος ως άτομο και όχι η συμμετοχή του σε ένα εκπαιδευτικό σύνολο (Merrill, 2003).

Για την σχεδίαση *διδασκικών συστημάτων* χρησιμοποιείται ευρέως το *μη γραμμικό μοντέλο* που βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στον κονστрукτιβισμό (Blumer, 1969, Kuhn, 1996, Piaget, 1970, Von Glaserfeld, 1989, Vygotsky, 1978). Αυτό το μοντέλο ανάπτυξης διδασκικών συστημάτων πρεσβεύει, μεταξύ άλλων, και τα ακόλουθα (Ρετάλης, και άλλοι., 2005):

- Η διαδικασία ανάπτυξης ενός συστήματος χωρίζεται σε φάσεις και όχι σε βήματα (ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίησης, αξιολόγηση).
- Χρησιμοποιούνται ειδικές μέθοδοι διοίκησης του έργου ανάπτυξης, συνήθως υιοθετημένες από την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων (information systems).
- Για να καλυφθεί το κενό της φάσης αξιολόγησης του προβλήματος και της κατασκευής του συστήματος, που αποτελεί την λύση του προβλήματος, παρεμβλήθηκε η φάση της σχεδίασης, όπου κατασκευάζεται η αρχιτεκτονική του συστήματος υπό κατασκευή.
- Τα διδασκικά συστήματα αποτελούνται από τρία μέρη: ανθρώπινους πόρους, πόρους μαθησιακού υλικού και πόρους τεχνολογικής υποδομής.
- Τα συστήματα διαφοροποιούνται σήμερα ανάλογα με την εκπαιδευτική φιλοσοφία και τους διαθέσιμους πόρους. Τα διδασκικά συστήματα πρέπει να είναι «ανοικτά», να διέπονται, από *μαθητοκεντρική εκπαιδευτική φιλοσοφία*.

Μεθοδολογία Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Μοντέλου ΔεξΑΕ

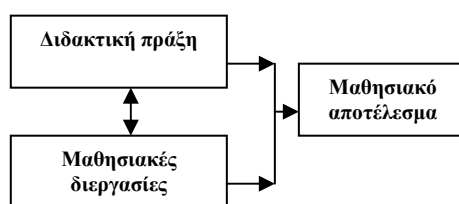
Το προτεινόμενο μοντέλο αφορά την απόκτηση ειδικών γνώσεων και δεξιοτήτων μέσω της ΔεξΑΕ για εφαρμογή στην εκπαίδευση & κατάρτιση της δημιουργίας επιχειρήσεων στο διαδίκτυο προσανατολισμένων στην τοπική παραγωγή και αγορά (ηλεκτρονικό εμπόριο). Το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο περιλαμβάνει θεωρητικές γνώσεις αλλά και δεξιότητες υλοποίησης που δεν είναι απαραίτητα μόνο χειρωνακτικές αλλά προϋποθέτουν χρήση των αισθήσεων (όραση, ακοή κλπ.). Πέραν αυτού η διαδικασία μάθησης σε ένα τέτοιο γνωστικό αντικείμενο δεν μπορεί να χαρακτηρίζεται από απλές διεργασίες όπως απομνημόνευση, εκλογίκευση και αναστοχασμό αλλά θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει και πιο σύνθετες διαδικασίες όπως δημιουργία, πειραματισμό και ανατροφοδότηση. Στο επόμενο σχήμα

παρουσιάζονται τα στάδια δημιουργίας ενός εκπαιδευτικού μοντέλου ΔεξΑΕ ανάλογα με τη χρονική σειρά δημιουργίας τους.



Σχήμα 1. Στάδια δημιουργίας εκπαιδευτικού μοντέλου ΔεξΑΕ.
Figure 1. Development Stages of educational model “Web based Education”.

Η απόδοση της διδασκαλίας ενός επαγγελματικού μαθήματος κρίνεται από τα αποτελέσματα της δηλαδή από το αν οι εκπαιδευόμενοι έμαθαν αυτά που διδάχθηκαν (συμπεριφοριστική προσέγγιση). Επομένως για την επιτυχία της διδασκαλίας του μαθήματος πρέπει να ελεγχθεί το μαθησιακό αποτέλεσμα. Το μαθησιακό αποτέλεσμα έχει συνάφεια με τις μαθησιακές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την διδασκαλία του (Σχ. 2). Άρα για τον σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού μοντέλου που αφορά ένα επαγγελματικό αντικείμενο που περιλαμβάνει συνδυασμό γνώσεων & δεξιοτήτων θα πρέπει να προσδιορίσουμε το μαθησιακό πλαίσιο δηλαδή τις διεργασίες που θεωρούμε ότι απαιτούνται για την να επιτευχθεί ικανοποιητικό μαθησιακό αποτέλεσμα.



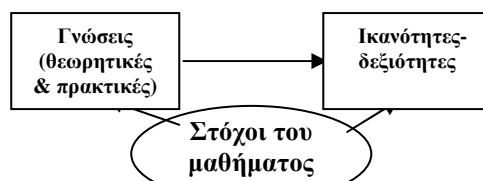
Σχήμα 2. Παράγοντες επίδρασης του Μαθησιακού αποτελέσματος.
Figure 2. Impact Factors of learning outcomes.

Η διδακτική του γνωστικού αντικείμενου στο εκπαιδευτικό μοντέλο που προτείνεται με την βοήθεια ενός συστήματος ΔεξΑΕ θα πρέπει να ακολουθεί τις εξής αρχές όσο αφορά την σχέση εκπαιδευτών – εκπαιδευόμενου/ων ως προς την μαθησιακή διαδικασία που θα διέπει το προτεινόμενο *Μαθησιακό Πλαίσιο (ΜΑΠ)*:

- ενίσχυση του ενδιαφέροντος,
- συσχετισμός με τις εκπαιδευτικές ανάγκες,
- σύνδεση με τις υπάρχουσες γνώσεις και δεξιότητες,
- συνδυασμός με ενεργό συμμετοχή και άσκηση,

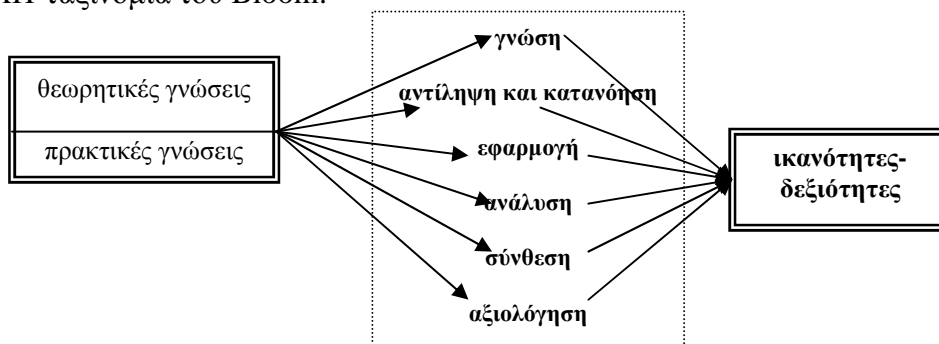
- εξατομίκευση της μάθησης,
- συνεργατικότητα,
- επιλογή των κατάλληλων μεθόδων και μέσων,
- προσομοίωση διαδικασιών για απόκτηση δεξιοτήτων μέσω του πειραματισμού και της δημιουργίας,
- και αξιολόγηση της μαθησιακής διαδικασίας κατά επίπεδα (πριν την εκπαίδευση, κατά την πορεία και με το πέρας της).

Ο πυρήνας του ΜΑΠ που αποτελεί τις γνώσεις που δυνητικά διαθέτει το γνωστικό αντικείμενο, είναι ένα δυναμικό σύνολο, που αλληλεπιδρά μέσω ενεργειών με τον εκπαιδευόμενο/ους μέσω του εκπαιδευτή/ων. Οι ενέργειες αυτές αποτελούν τις δράσεις που απαιτείται να έχει το σύστημα που θα δημιουργηθεί για να πετύχει τις αρχές του ΜΑΠ. Ο συνδυασμός των γνώσεων αυτών οδηγεί στην απόκτηση ή βελτίωση δεξιοτήτων και ικανοτήτων που ικανοποιούν τους στόχους του εκάστοτε εκπαιδευτικού αντικειμένου (Σχ. 3).



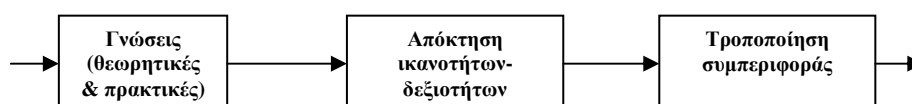
Σχήμα 3. Σύνδεση στόχων μαθήματος με ικανότητες-δεξιότητες.
Figure 3. Connection of course's objectives - skills.

Χρησιμοποιώντας την ταξινόμηση του **Bloom** (1956) στο επόμενο σχήμα φαίνεται η σύνδεση ΜΑΠ-ταξινόμια του Bloom:



Σχήμα 4. Το ΜΑΠ υπό το πρίσμα της ταξινόμιας Bloom.
Figure 4. The Learning Framework below Bloom's taxonomy.

Επιπλέον, στο επόμενο σχήμα φαίνεται συνολικά το ΜΑΠ ως προς το μαθησιακό αποτέλεσμα.



Σχήμα 5. Μαθησιακό αποτέλεσμα.
Figure 5. Outcome's Learn.

Το ΜΑΠ επηρεάζεται επιπρόσθετα και από τους εξής παράγοντες λόγω της υλοποίησης του σε ένα σύστημα ΔεξΑΕ: μεθοδολογίες σχεδίασης e-learning, μεθοδολογία ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού και περιορισμούς και δυνατότητες διαδικτυακής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Στο *Διδακτικό Πλαίσιο (ΔΙΠ)* που θα υλοποιηθεί για την ΔεξΑΕ, η μορφή επικοινωνίας που θα χρησιμοποιηθεί είναι η μερική αμφίδρομη επικοινωνία (ασύγχρονη διάσταση του προτεινόμενου συστήματος από πλευράς εκπαιδευτή/ων) λόγω της απόστασης και της δυσκολίας πρόσβασης (ορεινές περιοχές). Μέσω της ΔεξΑΕ παρουσιάζονται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά στο προτεινόμενο ΔΙΠ:

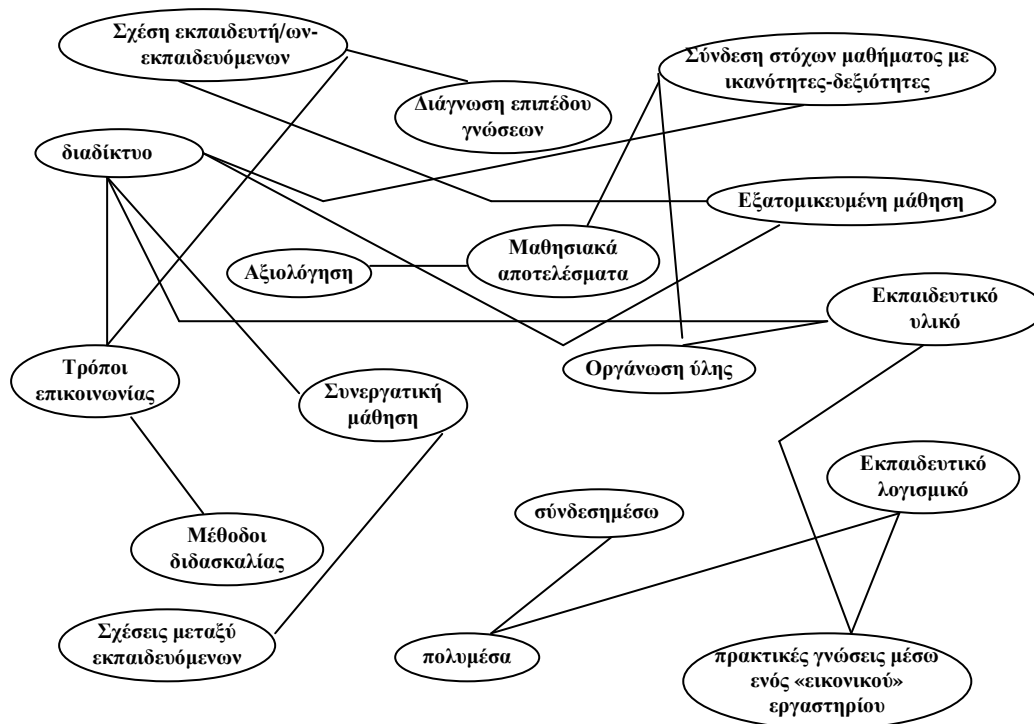
- θεωρητική Διδασκαλία με βοήθεια υπολογιστή (ρυθμός μάθησης, επιλογή τρόπου παρουσίασης εκπαιδευτικού υλικού, οργάνωση ύλης),
- εργαστηριακή διδασκαλία με βοήθεια υπολογιστή (χρήση προσομοιωτών-simulators),
- χρήση πολυμέσων (κείμενο, εικόνες, ήχος, video, animation),
- χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού (simulators, εικονικά εργαστήρια),
- αξιολόγηση με την βοήθεια υπολογιστή,
- σύνδεση με πληροφορίες μέσω διαδικτύου,
- ασύγχρονη επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό,
- εξατομικευμένη (ατομικές ασκήσεις) και συνεργατική μάθηση (ομαδικές εργασίες-project),
- και επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευομένων (στο πλαίσιο ομαδικών εργασιών).

Η *Αξιολόγηση* της μαθησιακής απόδοσης στο προτεινόμενο ΔΙΠ θα την διακρίνουμε σε: αυτό-αξιολόγηση (αφορά ασκήσεις, εργασίες προς χρήση των εκπαιδευόμενων χωρίς βαθμολογικό ενδιαφέρον) και αξιολόγηση από τον εκπαιδευτικό (με βαθμολογικό ενδιαφέρον).

Το *ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ (ΕΚΠΑΙΠ)*, της εφαρμογής στην ΔεξΑΕ περιλαμβάνει το ΜΑΠ και το ΔΙΠ. Αποτελείται από την τομή των ΔΙΠ και ΜΑΠ και παρουσιάζει τα ακόλουθα αλληλοσυνδεδεμένα στοιχεία (Σχ. 6):

- σχέση εκπαιδευτή/ων-εκπαιδευόμενων-διάγνωση επιπέδου γνώσεων-τρόποι επικοινωνίας-διαδίκτυο,
- σχέση εκπαιδευτή/ων-εκπαιδευόμενων-εξατομικευμένη μάθηση-διαδίκτυο
- σχέση μεταξύ εκπαιδευομένων-συνεργατική μάθηση-διαδίκτυο
- επιλογή μεθόδου διδασκαλίας-τρόπου επικοινωνίας-διαδίκτυο,
- σχέση μεταξύ στόχων μαθήματος με ικανότητες-δεξιότητες-οργάνωση ύλης-εκπαιδευτικό υλικό-διαδίκτυο,
- σύνδεση μέσω-πολυμέσα-εκπαιδευτικό λογισμικό-πρακτικές γνώσεις μέσω ενός εικονικού εργαστηρίου-εκπαιδευτικό υλικό-διαδίκτυο
- και σύνδεση αξιολόγηση-μαθησιακά αποτελέσματα-σύνδεση στόχων μαθήματος με ικανότητες-δεξιότητες-διαδίκτυο.

Συνολικά η δημιουργία του ΕΚΠΑΙΠ συνδυάζει από τα ακόλουθα επιστημονικά και τεχνολογικά αντικείμενα: Θεωρίες και παιδαγωγικά μοντέλα μάθησης, Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ), Ηλεκτρονική Μάθηση (E-Learning) και Διαδικτυακή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.



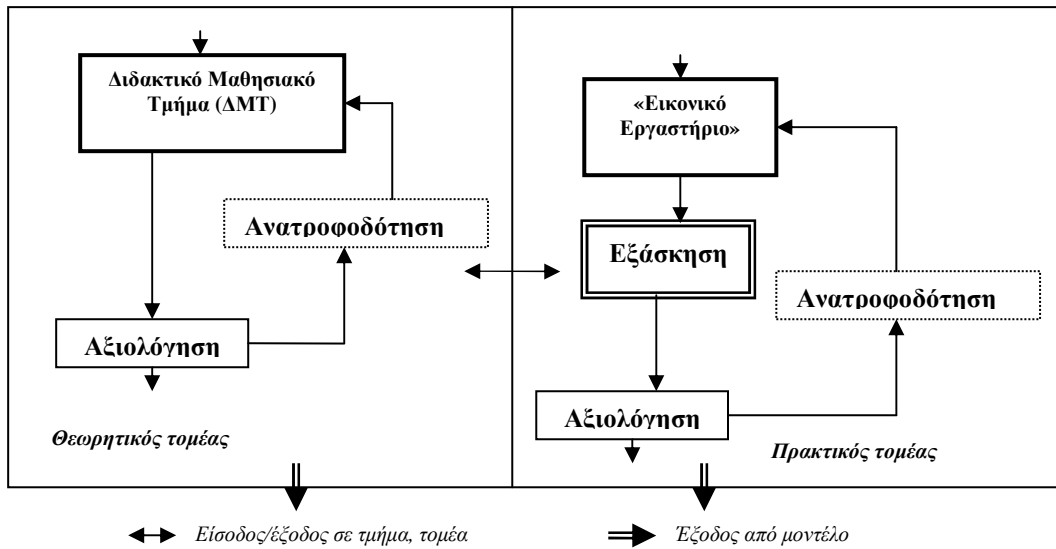
Σχήμα 6. Δομή ΕΚΠΑΙΠ.
Figure 6. Structure's EF (Educational Framework).

Δομή Μοντέλου

Το *Μοντέλο Ασύγχρονης Εκπαίδευσης (ΜΑΣΕ)* είναι ένα προτεινόμενο εκπαιδευτικό μοντέλο ασύγχρονης εκπαίδευσης το οποίο προέρχεται από το *ΕΚΠΑΙΠ (ΜΑΠ, ΔΙΠ)* και αφορά την εκπαίδευση σε επαγγελματικά γνωστικά αντικείμενα που περιλαμβάνουν γνώσεις & δεξιότητες όπως είναι τα θέματα ηλεκτρονικού εμπορίου, μέσω της ΔεξΑΕ. Για την σχεδίαση του χρησιμοποιήθηκαν συστατικά στοιχεία από συναφή μοντέλα ασύγχρονης εκπαίδευσης (Αρβανίτης και άλλοι, 2005, Καραγιάννης και άλλοι, 1996, Πατέλης και άλλοι, 2006, Parachristos et al., 2007a, Parachristos et al., 2007b, Parachristos et al., 2010). Αποτελείται από δύο τομείς:

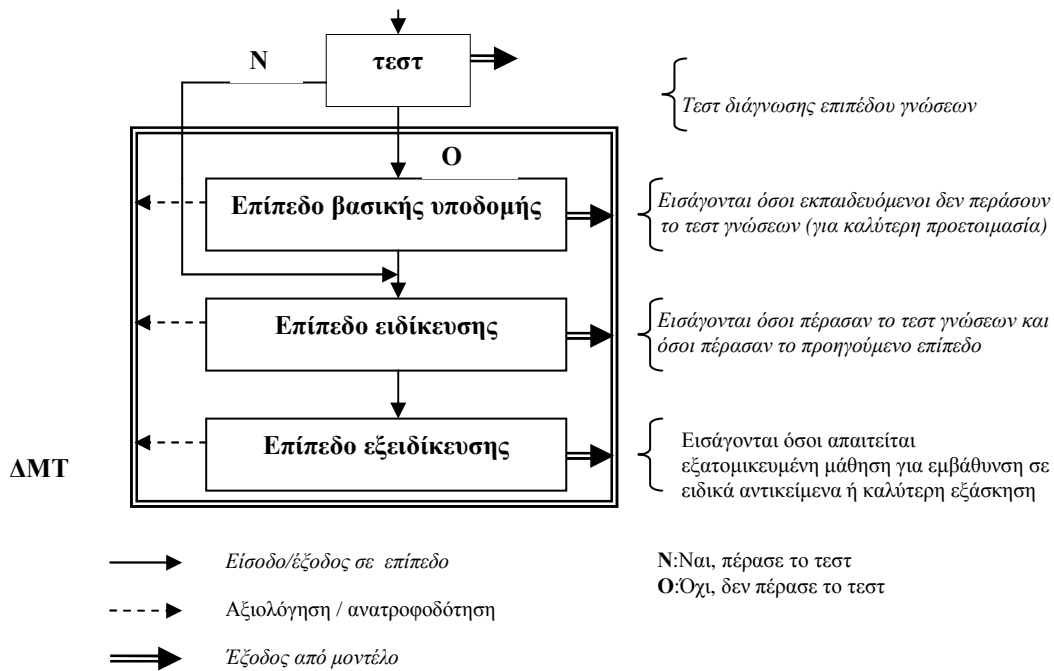
- *Θεωρητικός τομέας:* περιλαμβάνει την εκπαίδευση του θεωρητικού μέρους.
- *Πρακτικός τομέας:* περιλαμβάνει την εκπαίδευση του πρακτικού (εργαστηριακού) μέρους που αφορά χρήση Η/Υ, σχεδίαση e-commerce sites, «εξομοίωση εικονικών επιχειρήσεων» .

Τα προσφερόμενα εκπαιδευτικά αντικείμενα θα λειτουργούν ως πλήρως αυτόνομα μαθήματα στο διαδίκτυο (internet) μέσω ενός Web Site που θα μπορεί να εισέλθει κάθε υποψήφιος εκπαιδευόμενος. Η γενική δομή του ΜΑΣΕ (θεωρητικός & πρακτικός τομέας) είναι η ακόλουθη όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



Σχήμα 7. Γενική Δομή ΜΑΣΕ.
Figure 7. Structure's MASE (Model of Asynchronous Education).

Η επιμέρους ανάλυση του ΔΜΤ φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



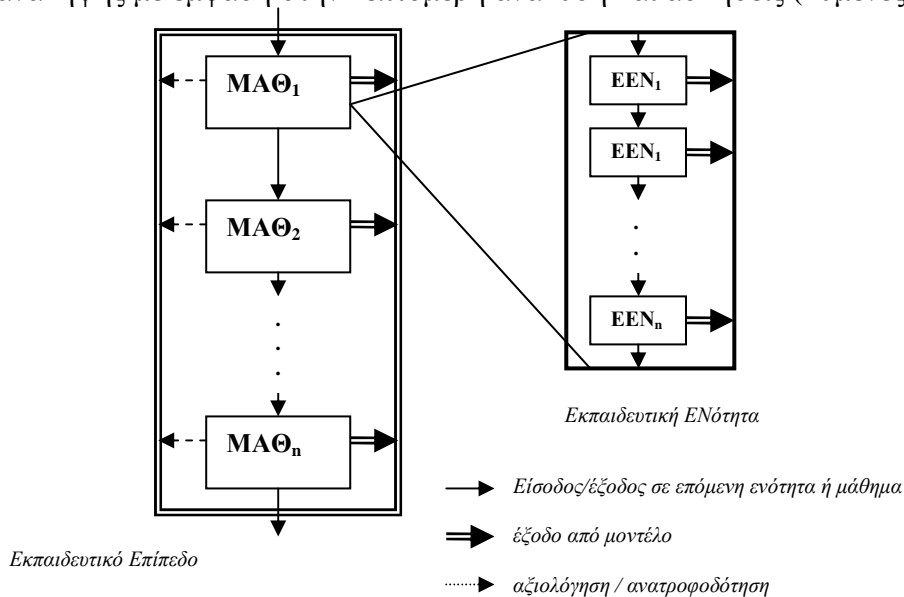
Σχήμα 8. Διδακτικό-Μαθησιακό Τμήμα (ΔΜΤ).
Figure 8. Teaching Learning Sector (TLS).

Το Διδακτικό Μαθησιακό Τμήμα (ΔΜΤ) αποτελείται από τρία εκπαιδευτικά επίπεδα:

- **ΕΒΥ-Επίπεδο Βασικής Υποδομής** (υποχρεωτικό μετά από ανεπιτυχές τεστ επιπέδου γνώσεων): σε αυτό οι εκπαιδευόμενοι καλύπτουν τα κενά γνώσης που απαιτείται για να παρακολουθήσουν το γνωστικό αντικείμενο. Παρέχεται εκπαιδευτικό υλικό και η οργάνωση της ύλης (σταδιακή και γραμμική δομή) είναι τέτοια ώστε να καλυφθούν τα κενά.

- *ΕΕ-Επίπεδο Ειδίκευσης* (υποχρεωτικό): σε αυτό οι εκπαιδευόμενοι μελετούν το γνωστικό αντικείμενο. Παρέχεται το αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό.
- *ΕΕΕ-Επίπεδο Εξειδίκευσης* (προαιρετικό): σε αυτό οι εκπαιδευόμενοι εισχωρούν εφόσον επιθυμούν εμπάθυνση της μελέτης τους για μεγαλύτερη εξειδίκευση ή αν διαπιστωθεί (από αξιολόγηση-ανατροφοδότηση) μαθησιακό πρόβλημα από τον εκπαιδευτή. Παρέχεται εκπαιδευτικό υλικό δομημένο σε ενότητες με έμφαση στην λεπτομερή ανάλυση και στις ασκήσεις.

Κάθε εκπαιδευτικό επίπεδο χωρίζεται σε *ΜΑΘήματα* με γραμμική σειρά ($ΜΑΘ_i$ όπου $i=1..n$) που με την σειρά του κάθε μάθημα διακρίνεται σε θεματικές *Εκπαιδευτικές ΕΝότητες* (*EEN*) που ακολουθούν μια γραμμική σειρά στην εκπαιδευτική παρουσίαση τους (EEN_j όπου $j=1..n$) (Σχ. 9). Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να ολοκληρώσει το πρώτο μάθημα για να συνεχίσει στο επόμενο (τυπική διαδικασία) και αντίστοιχα στις ενότητες (την πρώτη ενότητα για να συνεχίσει στην επόμενη). Στο τέλος κάθε μαθήματος μπορεί να προστρέξει στο αντίστοιχο τεστ αξιολόγησης και στο τέλος κάθε επιπέδου υπάρχει τελική (συνολική) αξιολόγηση όπου του είναι απαραίτητη (αν είναι θετική) για να ολοκληρώσει επιτυχώς την εκπαιδευτική ύλη του μαθήματος (αν ήταν στο επίπεδο ειδίκευσης) ή να συνεχίσει στο επίπεδο ειδίκευσης (αν ήταν στο επίπεδο βασικής υποδομής). Εφόσον ο εκπαιδευτής διαπιστώσει αδυναμίες στην τελική αξιολόγηση, μπορεί να προκρίνει τον εκπαιδευόμενο, να εισέλθει στο επίπεδο εξειδίκευσης σε συγκεκριμένο μάθημα, για να το παρακολουθήσει ή ο ίδιος ο εκπαιδευόμενος αν το επιθυμεί μπορεί να εισέλθει σε όποιο μάθημα ή μαθήματα επιθυμεί (για μεγαλύτερη εξειδίκευση). Στο επίπεδο εξειδίκευσης παρέχονται μαθήματα επανάληψης με έμφαση στην λεπτομερή ανάλυση και ασκήσεις (λυμένες και άλυτες).



Σχήμα 9. Εσωτερική Δομή Εκπαιδευτικού Επιπέδου.
Figure 9. Internal's Structure of educational level.

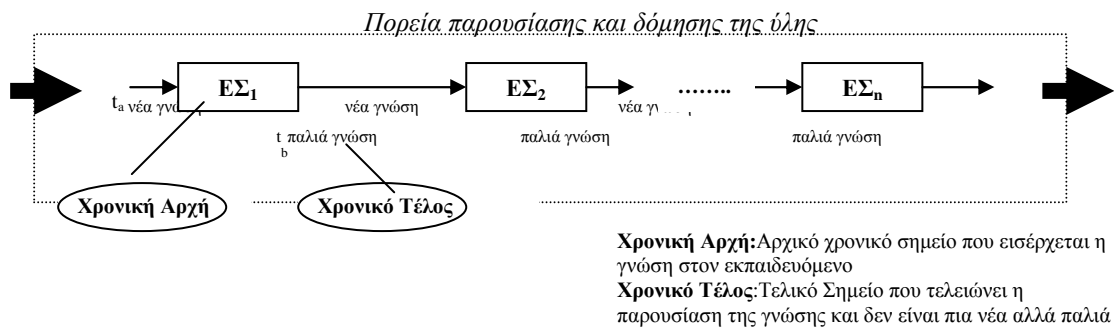
Η δόμηση των ΜΑΘ ή EEN θα ακολουθεί μια γραμμική σειρά γιατί βασίζεται στην οργάνωση της ύλης (Υ1) που διέπεται από οργανική συσχέτιση της νέας ύλης με την προηγούμενη ύλη που καλύπτει το προηγούμενο ΜΑΘ ή η προηγούμενη EEN, στην οργανωμένη δομή των νέων γνώσεων και στην οργανωμένη πλοκή των διδακτικών φάσεων κάθε διδασκαλίας. Επιπλέον θα γίνεται οργανωμένη χρήση και εκμετάλλευση των μέσων και μεθόδων διδασκαλίας ανάλογα με την εκάστοτε φύση του γνωστικού αντικειμένου. Ακολουθώσ ισχύουν τα εξής:

$$Y\Lambda_x = \{\text{εκπαιδευτικό στοιχείο}_1, \text{εκπαιδευτικό στοιχείο}_2, \dots, \text{εκπαιδευτικό στοιχείο}_n\} \quad (1)$$

όπου $x = \text{EEN}$ ή ΜΑΘ , επίσης

$$\text{εκπαιδευτικό στοιχείο}_i (\text{ΕΣ}_i) = \{\text{ορισμός ή έννοια ή αρχή ή μαθηματικός τύπος}\} \quad (2)$$

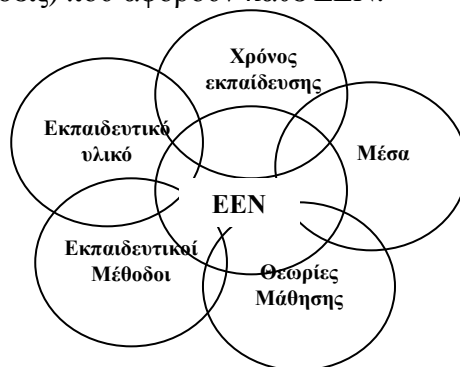
και η Χρονική αρχή (t_a) και Χρονικό τέλος (t_b) της ύλης αφορά την χρονική παρουσίαση των εκπαιδευτικών στοιχείων ως νέα γνώση που μετά την παρουσίαση μετασχηματίζονται χρονικά (t) σε παλαιά γνώση για τον εκπαιδευόμενο-χρήστη (εφόσον μαθησιακά αφομοιωθούν) μέχρι να εισέλθει η νέα γνώση από το σύστημα. Η παρουσίαση της ΥΛ πρέπει να ακολουθεί την εξής διαδρομή όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



Σχήμα 10. Διαδρομή της ΥΛ.
Figure 10. The road of syllabus.

Κάθε EEN διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Σχ. 11):

- **Εκπαιδευτικό Υλικό (EY).** Στην περίπτωση του υλικού της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης που ακολουθεί και η ΔεξΑΕ καταργείται το ένα μοναδικό σύγγραμμα και δημιουργείται ένα πολυμορφικό υλικό που αποτελείται από τα εξής (Holmberg, 2002):
 1. **Υλικό Μαθήματος (YM).** Περιλαμβάνει το βασικό μαθησιακό υλικό κάθε γνωστικού αντικείμενου (κείμενο, simulation, case study, φωτογραφίες, σχήματα, video, software κ.α.).
 2. **Υλικό Πηγών Μαθήματος (YPM).** Περιλαμβάνει βιβλιογραφικές πηγές, links κάθε EEN.
 3. **Υλικό Αυτό-Αξιολόγησης (YAA).** Περιλαμβάνει ασκήσεις, test, εργασίες, project (με προτεινόμενες λύσεις) που αφορούν κάθε EEN.



Σχήμα 11. Χαρακτηριστικά EEN.
Figure 11. Characteristic's EEN (Educational Unit).

- *Μέσα (M)*. Το μοντέλο χρησιμοποιεί ως μέσα παρουσίασης του εκπαιδευτικού υλικού στον ηλεκτρονικό υπολογιστή: εκπαιδευτικό λογισμικό, animation, video, κείμενο, εικόνες όλα σε ψηφιακή μορφή.
- *Εκπαιδευτικές Μεθόδους (EM)*. Σε κάθε EEN εντάσσεται ένα πλήθος εκπαιδευτικών μεθόδων τροποποιημένων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ασύγχρονης εκπαίδευσης βάση του ΔΠ. Ειδικότερα χρησιμοποιούνται ανάλογα με το θέμα κάθε EEN, οι εξής: ΕΙΣήγηση (ΕΙΣ) (κείμενο, σχήματα, φωτογραφίες, ήχο), ΕΠΙδειξη (ΕΠΙ) (video, animation), Ατομικές Εργασίες (ΑΕ) (χρήση email), Ομαδικές Εργασίες (ΟΕ) (χρήση email), Συζήτηση με Εκπαιδευτικό (ΣΕ) (χρήση email, τηλεφώνου) και Αξιολόγηση (Α).
- *Χρόνος Εκπαίδευσης (ΧΕ)*. Υπάρχει χρόνος εκπαίδευσης της κάθε EEN προς ενημέρωση του χρήστη-εκπαιδευόμενου. Ο χρόνος ποικίλει για κάθε EEN ανάλογα με το αντικείμενο που διαπραγματεύεται. Σε αυτόν περιλαμβάνονται μελέτη, εξάσκηση, αξιολόγηση. Ο χρόνος αυτός δεν είναι υποχρεωτικός για τον εκπαιδευόμενο που μπορεί να τον αυξήσει ή να μειώσει ανάλογα με το ρυθμό μάθησης του (ασύγχρονη διάσταση του προτεινόμενου μοντέλου) χωρίς όμως να ξεπεράσει ένα συγκεκριμένο χρονικό όριο που θέτει ο εκπαιδευτής για την συνολική αξιολόγηση του επιπέδου.
- *Θεωρίες Μάθησης (ΘΜ)*. Η κάθε EEN διέπεται από το ΜΑΠ και ειδικότερα από το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού, από το μοντέλο γνωστικής προσέγγισης και από τον κονστрукτιβισμό και η οργάνωση της ύλης από την ταξινόμια του Bloom. Επίσης στην διδακτική διαδικασία χρησιμοποιείται η συνεργατική μάθηση μέσω της ομαδικής εργασίας ή project.

Η εσωτερική δομή μιας τυπικής EEN αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

$$EEN_i = \{ \Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n \} \quad (3)$$

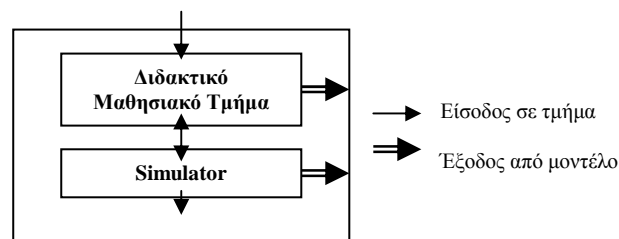
όπου Π : Παρουσίαση και ισχύει

$$\Pi_i = \{ EIS_j, EPI_j, AE_j, OE_j, SE_j, A_j \} \quad (4)$$

όπου $j=1..n$ ο αριθμός των μέσων που χρησιμοποιούνται σε κάθε εκπαιδευτική μέθοδο που διαθέτει μια παρουσίαση (π.χ. $\Pi_1 = \{ EIS_3 \} \Rightarrow j=3$ σημαίνει ότι η εισήγηση κάνει χρήση 3 μέσων). Για κάθε εκπαιδευτική μέθοδο σε σχέση με τα μέσα ισχύουν τα εξής:

$$EM_j = \{ \text{εκπαιδευτικό λογισμικό, κείμενο, ήχος, εικόνα, animation, video} \} \quad (5)$$

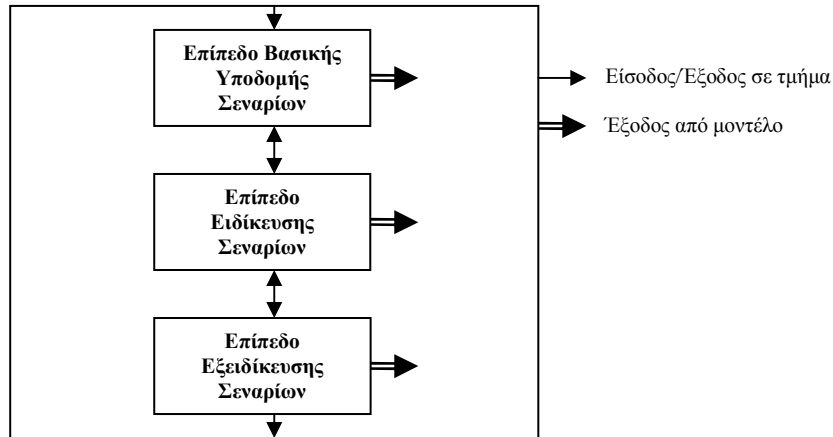
Το τμήμα *Εικονικό εργαστήριο* φαίνεται στο επόμενο σχήμα, η δομή του:



Σχήμα 12. Δομή Εικονικού Εργαστηρίου.
Figure 12. Virtual Laboratory Structure.

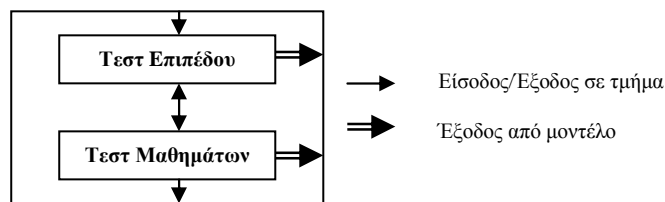
Το τμήμα *ΔΜΤ* περιέχει αντίστοιχη δομή με το τμήμα του θεωρητικού τομέα, ο *Simulator* είναι το εκπαιδευτικό/α λογισμικό/α εργαστηριακής εξάσκησης που θα χρησιμοποιηθεί για εργαστηριακή πρακτική σε ψηφιακό περιβάλλον. Στο Σχήμα 13 φαίνεται η εσωτερική δομή του τμήματος της εξάσκησης. Το τμήμα *Εξάσκησης* είναι το τμήμα που παρέχει σενάρια

εργαστηριακών ασκήσεων (για σχεδίαση site, «εικονικών επιχειρήσεων» κλπ.) με την χρήση του *Simulator* (ο οποίος περιλαμβάνει αντίστοιχα λογισμικά εξομοίωσης για εξάσκηση στην χρήση Η/Υ, σχεδίαση site, εξομοίωση επιχειρησιακών διεργασιών) από τον χρήστη-εκπαιδευόμενο. Χωρίζεται ανάλογα με τα τμήματα του ΔΜΤ που έχει ο πρακτικός τομέας και τα σενάρια κάθε επιπέδου που αφορούν το αντίστοιχο επίπεδο ΔΜΤ.



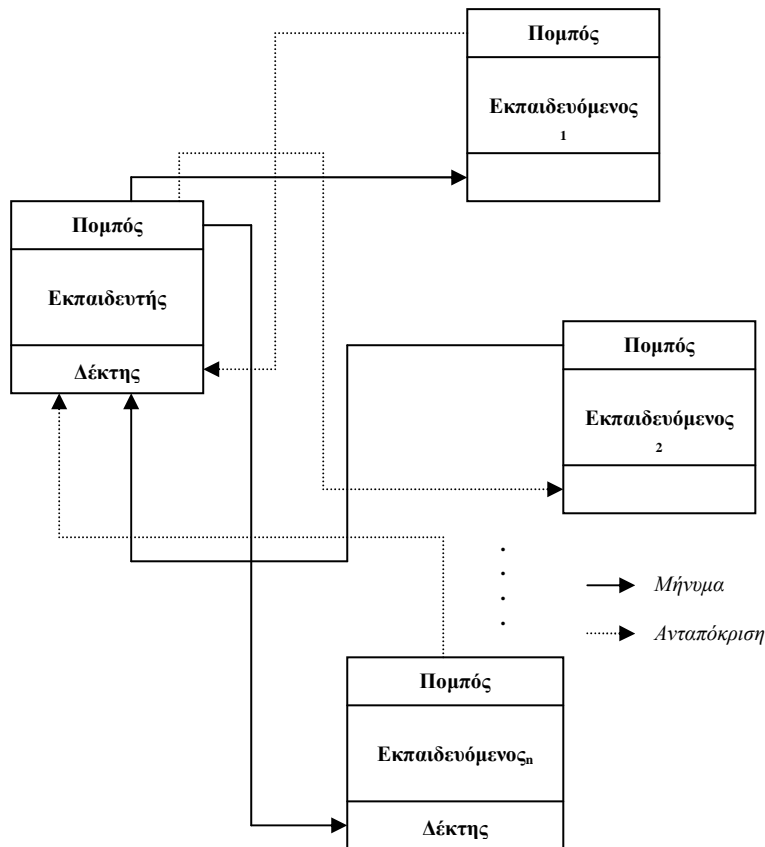
Σχήμα 13. Δομή του τμήματος Εξάσκηση.
Figure 13. Structure of Practice's dept.

Τα σενάρια δίνονται σε μορφή κειμένου, σχημάτων και φωτογραφιών. Το τμήμα *Αξιολόγηση* έχει την ίδια δομή και στους δύο τομείς και φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



Σχήμα 14. Δομή του τμήματος Αξιολόγηση.
Figure 14. Structure of Evaluation dept.

Το τμήματα *Τεστ Μαθημάτων* και *Τεστ Επιπέδου* είναι τμήματα που παρέχουν *Τεστ ΕΞέτασης (ΤΕΞ)* τα οποία έχουν μορφή μέσων: κειμένου, εικόνων, animation, εκπαιδευτικού λογισμικού. Το τμήμα *Ανατροφοδότηση* (Σχ. 15) αφορά το τμήμα επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευόμενου/ων και εκπαιδευτικού και έχει την μορφή μερικής αμφίδρομης επικοινωνίας και εξυπηρετεί τις ακόλουθες χρήσεις: μεταφορά τεστ αξιολόγησης και αποτελεσμάτων, ερωτημάτων, σχόλιων για το μάθημα, εκπαιδευτική αξιολόγηση του συστήματος από τους χρήστες – εκπαιδευόμενους (μεταφορά ερωτηματολογίων από τον εκπαιδευτή προς εκπαιδευόμενους και αντίθετα), απεικόνιση εκπαιδευτικών οδηγιών στο διαδίκτυο από τον εκπαιδευτικό. Η μεταφορά γίνεται με την βοήθεια του email μέσω διαδικτύου (internet) αφού αναφερόμαστε σε ασύγχρονο σύστημα και τηλεφωνικής επικοινωνίας.

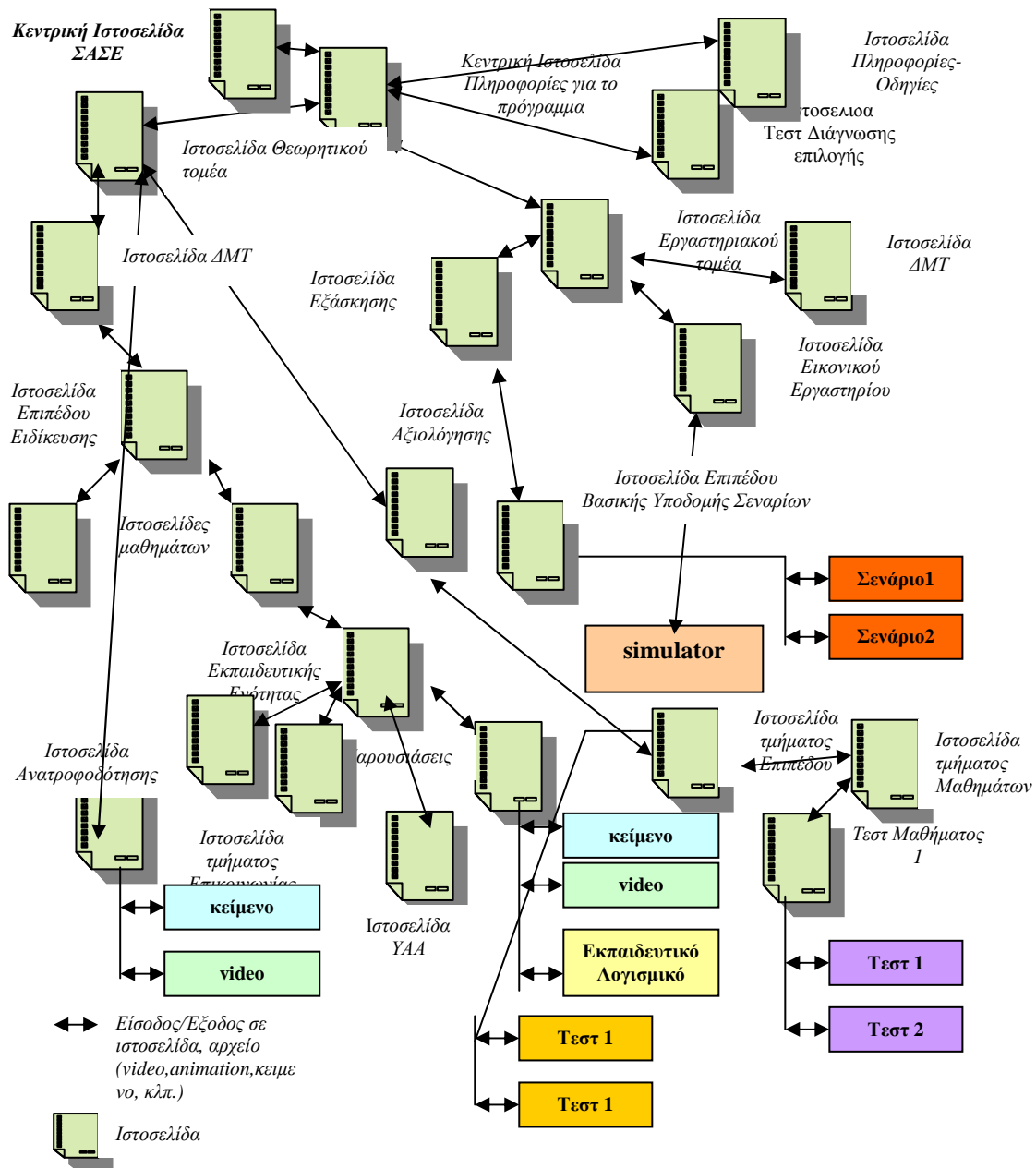


Σχήμα 15. Μορφή επικοινωνία του τμήματος Ανατροφοδότησης.
Figure 15. Communication form of Feedback dept.

Η επιλογή του email για το ΜΑΣΕ έγινε γιατί είναι το παλαιότερο και κατά πολλούς το αποτελεσματικότερο ασύγχρονο συνεργατικό εργαλείο (αντίστοιχα και για το τηλέφωνο). Το ΜΑΣΕ θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητα βοήθειας-οδηγιών στο εκπαιδευόμενο όσο αφορά την λειτουργία χρήσης του. Για αυτό στην κατασκευαστική του εκδοχή (ΣΑΣΕ) θα πρέπει να παρέχεται επιλογή βοήθειας για τον χρήστη.

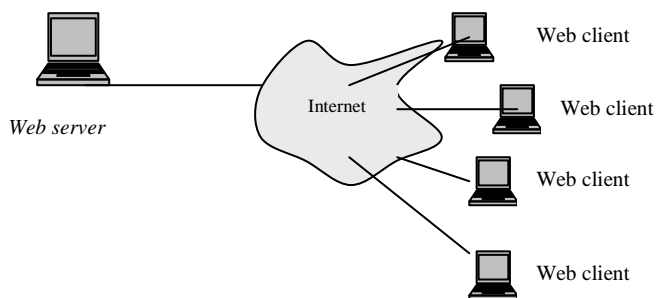
Κατασκευαστική Εκδοχή του Μοντέλου (ΣΑΣΕ)

Το ΣΑΣΕ μπορεί να κατασκευαστεί σε οποιοδήποτε λογισμικό δημιουργίας ιστοσελίδων όπως για παράδειγμα το *Frontpage (HTML)*. Στο επόμενο σχήμα φαίνεται το μοντέλο σε μορφή *Web sites* να ακολουθεί την *δενδροειδής-ιεραρχική* μορφή των ιστοσελίδων:



Σχήμα 16. Δομή Web site ΣΑΣΕ.
Figure 16. Web sites structure of SASE (Asynchronous Education System).

Το μοντέλο της ασύγχρονης εκπαίδευσης είναι πολύ απλοποιημένο και δεν χρειάζεται μεγάλες απαιτήσεις σε υποδομή, υλικό και λογισμικό, τόσο από την πλευρά του εξυπηρετητή (server) που εκπέμπει την πληροφορία (το μάθημα) όσο και από τον απλό χρήστη (εκπαιδευόμενο), που ζητά την πληροφορία (μάθημα) από τον εξυπηρετητή μέσα από το διαδίκτυο. Το ΣΑΣΕ λειτουργεί σε ένα εξυπηρετητή (Σχ. 17). Ο εξυπηρετητής, είναι προσαρμοσμένος στο περιβάλλον του Παροχέα Υπηρεσιών Διαδικτύου (*Internet Service Provider*), όπου δέχεται και διεκπεραιώνει τις αιτήσεις (requests) των χρηστών. Πιο συγκεκριμένα, ο εξυπηρετητής υπηρεσιών πρόσβασης (*Web access Server*) φιλοξενεί την κεντρική σελίδα του κόμβου, από όπου ο χρήστης του συστήματος θα μπορεί να οδηγείται είτε στις υπηρεσίες ενημέρωσης, είτε στις υπηρεσίες εκπαίδευσης.



Σχήμα 17.Τεχνολογική Υποδομή ΣΑΣΕ.
Figure 17. Hardware of SASE.

Η υψηλή διαθεσιμότητα είναι απαραίτητη σε ένα σύστημα ΔεξΑΕ για την ασφάλεια και διασφάλιση της λειτουργίας του. Αυτό επιτυγχάνεται με τη λειτουργία ειδικού λογισμικού διαχείρισης των αποθηκευτικών μέσων των συστημάτων (τεχνολογία RAID-1 και RAID-5) και την υλοποίηση μηχανισμών επανάκαμψης (αρχιτεκτονική θερμής εφεδρείας-hot swap).

Παράδειγμα Σχεδίασης

Το προτεινόμενο παράδειγμα σχεδίασης του ΜΑΣΕ & ΣΑΣΕ αφορά την εκπαίδευση & κατάρτιση στην δημιουργία επιχειρήσεων στο διαδίκτυο προσανατολισμένων στην τοπική παραγωγή και αγορά (ηλεκτρονικό εμπόριο). Οι *Εκπαιδευτικές Απαιτήσεις (ΕΑ_i)* του παραδείγματος, καθορίζονται από τα ακόλουθα: **ΕΑ₁**-Αναλυτικό πρόγραμμα-Ύλη μαθήματος (Πιν. 1), **ΕΑ₂**-Εργαστηριακή πρακτική (Πιν. 2), **ΕΑ₃**-Μαθησιακοί Στόχοι του γνωστικού αντικείμενου (Σχ.18). Επιπλέον το παράδειγμα σχεδίασης θα πρέπει, να διαθέτει, και τα εξής, *Τεχνικά Χαρακτηριστικά (ΤΕΧΑ_i)*: **ΤΕΧΑ₁**-Ο εξυπηρετητής του ΣΑΣΕ να είναι σε κεντρικό σημείο σε μια ορεινή περιοχή (στο μεγαλύτερο οικισμό με ασύρματη ή ενσύρματη σύνδεση στο διαδίκτυο και εύκολη οδική πρόσβαση από τους άλλους οικισμούς), **ΤΕΧΑ₂**-Χρήση πολυμεσικών στοιχείων (multimedia) στην κατασκευή εκπαιδευτικού υλικού, **ΤΕΧΑ₃**-Ασφάλεια εξυπηρετητή συστήματος, **ΤΕΧΑ₄**-Επεκτασιμότητα. Συνολικά οι εκπαιδευτικές απαιτήσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά φαίνονται στο Σχήμα 19 όπου απεικονίζεται η συνολική σύνδεση τους.

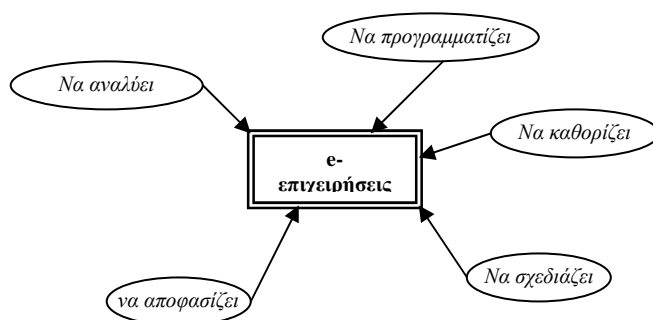
Πίνακας 1. Εκπαιδευτική Ύλη θεωρητικού μέρους.
Table 1. Syllabus's Theory.

α/α	Εκπαιδευτική Ύλη
1	Αρχές Διοίκησης Επιχειρήσεων
2	Εισαγωγή στην χρήση υπολογιστών
3	Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο
4	Υποδομή για Ηλεκτρονικό εμπόριο
5	Στρατηγική & Υλοποίηση Ηλεκτρονικού Εμπορίου για ορεινές περιοχές
6	Σχεδίαση Ιστοσελίδων
7	Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ
8	Λιανικές Πωλήσεις στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο
9	Καταναλωτές στο Internet και Έρευνα Αγοράς

10	Διαφήμιση στο Ηλεκτρονικό εμπόριο
11	Οικονομικά Επιχειρήσεων
12	Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχειρήσεων με Επιχειρήσεις
13	Νομικά θέματα για Ηλεκτρονικό Εμπόριο
14	Μελλοντικές Τάσεις για το Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Πίνακας 2. Εργαστηριακή πρακτική.
Table 2. Laboratory's practice.

α/α	Εργαστηριακή Πρακτική
1	Εξάσκηση στην χρήση υπολογιστών
2	Web design
2	Σχεδίαση ηλεκτρονικού καταστήματος (e-shop)
3	Εξομοίωση Εικονικών η-επιχειρήσεων (επιχειρησιακά παίγνια)



Σχήμα 18. Μαθησιακοί Στόχοι.
Figure 18. Objective's Learn.

Εκπαιδευτική Δομή

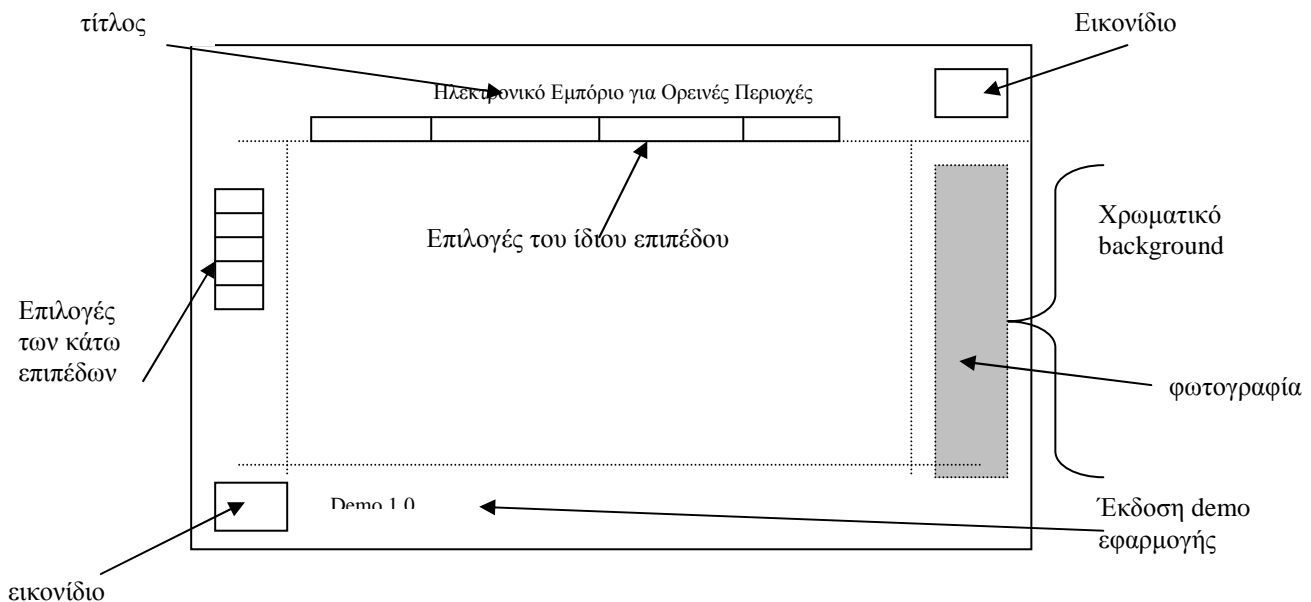
Η εκπαιδευτική διεργασία, που θα λαμβάνει χώρα, στο παράδειγμα σχεδίασης αποτελείται, από τα εξής εκπαιδευτικά επίπεδα (βάση του ΜΑΣΕ):

- *Επίπεδο Ενισχυτικής Μάθησης (αντιστοιχεί στο επίπεδο EBY του ΜΑΣΕ).* Στο επίπεδο αυτό εντάσσονται οι εκπαιδευόμενοι οι οποίοι παραπέμπονται από το διαγνωστικό τεστ να παρακολουθήσουν θέματα προαπαιτούμενων γνώσεων για το Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Στο επίπεδο αυτό παρέχεται εκπαιδευτικό υλικό για θέματα υπολογιστών & διαδικτύου, αρχές management & marketing, παραδείγματα ηλεκτρονικών επιχειρήσεων).
- *Επίπεδο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (αντιστοιχεί στο επίπεδο EE του ΜΑΣΕ).* Το επίπεδο αυτό αφορά τους εκπαιδευόμενους που πέτυχαν στο διαγνωστικό τεστ και θα παρακολουθήσουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σύμφωνα με την εκπαιδευτική ύλη του.
- *Επίπεδο Εξειδίκευσης (αντιστοιχεί στο επίπεδο EEΞ του ΜΑΣΕ).* Στο επίπεδο αυτό γίνεται εμβάθυνση ενός γνωστικού αντικείμενου με την παρουσίαση εξειδικευμένων

γνώσεων και εφαρμογών. Ειδικότερα, στην μεθοδολογία ίδρυσης εταιρειών ηλεκτρονικού εμπορίου, στην χρήση του ηλεκτρονικού εμπορίου σε θέματα διαφήμισης, λιανικών πωλήσεων, τηλε-υποστήριξης σε διάφορα θέματα (π.χ. παροχή γεωπονικών υπηρεσιών), ανάλυση προφίλ καταναλωτών στο διαδίκτυο, ειδικά θέματα web design (χρήση video, φωνής, ηλεκτρονικών συστημάτων κρατήσεων-πληρωμών, blogs). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην χρήση κώδικα ανοικτού λογισμικού για την υλοποίηση δράσεων ηλεκτρονικού εμπορίου (για ελαχιστοποίηση κόστους) και σε θέματα ασφάλειας.

Σχεδίαση Διεπαφής

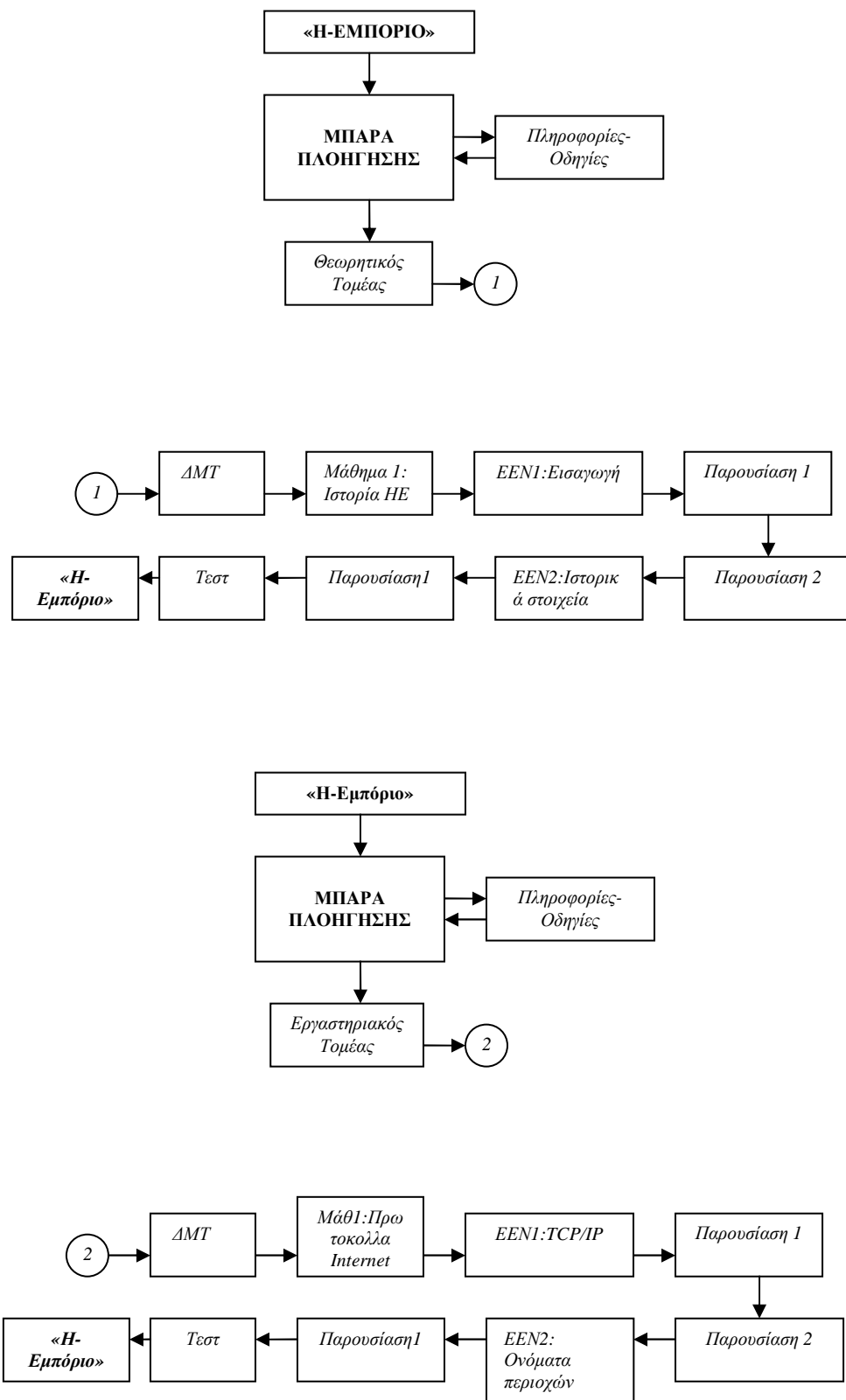
Η διάταξη διεπαφής (*interface*), θα αναπτυχθεί, σε οποιοδήποτε λογισμικό σχεδίασης ιστοσελίδων (π.χ. FrontPage, Dreamweaver, PHP κλπ.). Κατά την σχεδίαση, δόθηκε βάρος στην *εργονομία* και στην *εύκολη πλοήγηση* από πλευράς χρήστη (Σχ. 19).



Σχήμα 19. Διάταξη Διεπαφής Παραδείγματος Σχεδίασης.
Figure 19. Interface's Paradigm.

Σενάριο Πλοήγησης (Storyboard)

Η πλοήγηση στο παράδειγμα είναι και προς τις δύο κατευθύνσεις (αμφίδρομη). Επιπλέον η πλοήγηση θα προσομοιάζει με εκείνης ενός βιβλίου με την επιπρόσθετη δυνατότητα των πολυμεσικών χαρακτηριστικών που προσθέτουν νέες διαστάσεις στην διαδικασία μάθησης (χρήση εικόνας στατικής και μη, ήχου και κειμένου). Ακολουθούν δύο παραδείγματα χρήσης-διαγράμματα ροής του παραδείγματος σχεδίασης (ένα θεωρητικού τομέα, ένα πρακτικού τομέα) (Σχ. 20):



Σχήμα 20. Παραδείγματα χρήσης-διαγράμματα ροής.
Figure 20. Storyboard (paradigm).

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό μοντέλο ΔεξΑΕ στο ηλεκτρονικό επιχειρείν προσφέρει ευέλικτη χρήση μέσων και εργαλείων, συνθετική παρουσίαση επιλεγμένων βιβλιογραφικών κειμένων που καλύπτουν όλο το γνωστικό αντικείμενο, ανάπτυξη συνεργατικότητας και ποιότητα εκπαίδευσης. Με την υλοποίηση του, τα οφέλη για τους εκπαιδευόμενους θα είναι: η καλύτερη κατανόηση των γνωστικών αντικειμένων με την χρήση πολλαπλών μέσων (εικόνα, ήχος, κείμενο, animation), η συνεχή επικοινωνία με τους εκπαιδευτές, η δυνατότητα πρόσβασης σε μεγάλο αριθμό πηγών (τράπεζες πληροφοριών, βιβλιοθήκες, εταιρείες), και η δυνατότητα εξατομικευμένης και συνεργατικής μάθησης. Ελπίζουμε το μοντέλο αυτό να αποτελέσει το έναυσμα για την δημιουργία και υλοποίηση παρόμοιων προσπαθειών με στόχο την ανάπτυξη των απομακρυσμένων περιοχών της Ελλάδος και την προσέγγιση τους στην κοινωνία της γνώσης, της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας.

Βιβλιογραφία

- Anderson, J., R., Reder, L., M. & Simon, H., A., "Situated Learning and Education", *Education Researcher*, 25(4), pp. 5-11, 1996.
- Αρβανίτης, Κ., Παπαχρήστος, Δ., Α., Κορωνάιος, Ν., Θ., "Εκπαιδευτικό μοντέλο ηλεκτρονικής αυτομάθησης στο ηλεκτρονικό επιχειρείν για κατοίκους ορεινών και απομακρυσμένων περιοχών", 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δια Βίου Μάθησης, Πανεπιστήμιο Στερ. Ελλάδας, Λαμία, 15-17 Απριλίου, 2005.
- Bransford, J., Brown, A. L. & Cocking, R. R., "How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School" (expanded edition), Washington, National Academy Press, 2000.
- Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P., "Situated Cognition and the Culture of Learning", *Educational Researcher* 18 (1), 32-42, 1989.
- Cobb, P., Wood, T. & Yakes, E., "Classroom as learning environments for teachers and researchers", In Von Glasersfeld (ed.), *Radical Constructivism in Mathematics Education*, NL, Kluwer, pp. 157-176, 1990.
- Δουκίδης, Γ., Θεμιστοκλέους, Β., Δράκος, Ν., Παπαζαφειροπούλου, Ε., "Ηλεκτρονικό Εμπόριο", Αθήνα, Νέες Τεχνολογίες, 2001.
- Duffy, Th. M. & Cunningham, D. J., "Constructivism: implications for the design and delivery of instruction", In D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*, New York, Macmillan, 1996.
- Elsenpeter, R. & Velte, T. (2001), "e-ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ", Αθήνα, Εκδ. Μ. Γκιούρδα, 2001.
- Gardner, H., "Intelligence Reframed. Multiple Intelligences for the 21st century", Basic Books, 1993.
- Holberg, B. (1995), "Theory and Practice of Distance Education", Ed. Routledge, Ελληνικά: "Εκπαίδευση εξ Αποστάσεως. Θεωρία και Πράξη", Αθήνα, ΕΛΛΗΝ, 2002.
- Καραγιάννης, Σ., Καραχισαρίδης, Ευστ., Παπαχρήστος, Δ., "Εφαρμογή των Πολυμέσων στη διδασκαλία της Ρομποτικής", Πρακτικά Συνεδρίου "Τεχνολογία και Αυτοματισμός", ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ, Πειραιάς, Μάιος, 1996.
- Kosiur, D., "Understanding E-Commerce", Microsoft Press, 1997.
- Kuhn, T., S., "The Structure of Scientific Revolutions", USA, The University of Chicago Press, 1996.
- Lave, J., & Wenger, E., "Situated learning: legitimate peripheral participation", Cambridge University Press, 1991.
- Merrill, M., D., "First Principles of Instruction", Retrieved from [http://www1.moe.edu.sg/itopia/download/abstracts/Applying%20First Principles of Instruction to Technology-Based Education.pdf](http://www1.moe.edu.sg/itopia/download/abstracts/Applying%20First%20Principles%20of%20Instruction%20to%20Technology-Based%20Education.pdf), 2003.

- Paloff, R. & Pratt, K., "Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom", Jossey-Bass, 1999.
- Papachristos, D., Tsoukalas, V., Alafodimos, C., Tselenti, N., Mattheu, L., "Educational Model of the Merchant Marine engineers' continuous education with the use of asynchronous distance education", CBLIS, 2007, TEI CRETE, June, 2007a.
- Papachristos, D., Kalogiannakis, M., Patelis, G., Roditou, S., Tsoukalas, V., "An Educational Model for E-Learning- A Case Study in E-Commerce", International Journal of Electronic Trade (IJETrade) (submitted 2007b).
- Papachristos, D., Alafodimos, N., Arvanitis, K., Vassilakis, K., Kalogiannakis, M., Kikilias, P. & Zafeiri, E., "An Educational Model for Asynchronous e-Learning. A case study in Higher Technology Education", International Journal of Advanced Corporate Learning, 3(1), 32-36, 2010.
- Πατέλης, Γ., Παπαχρήστος, Δ., Καλογιαννάκης, Δ., "Εκπαιδευτικό μοντέλο ηλεκτρονικής εκμάθησης της γλώσσας προγραμματισμού C++", Πανελλήνιο Συνέδριο Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό: Ζητήματα δημιουργία, διδακτικής αξιοποίησης και αξιολόγησης, Παραλιακό Συγκρότημα «Παπαστράτος» Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πρόγραμμα και Περιλήψεις Εργασιών, Ανακοίνωση σε Συνέδριο, 7 Απριλίου, Βόλος, 2006.
- Πομπορτσής, Α. Τσούλφας Α., "Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο", Αθήνα, Εκδ. Τζιόλα, 2002.
- Perkins, D. N., "What constructivism demands of the learner", Duffy, T.M. & Jonassen D.H. (eds.), Constructivism and the technology of instructions, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 161-166, 1992.
- Piaget, J., "Genetic Epistemology", Columbia University Press, 1970.
- Retallick, J., Cocklin, B. & Combe, K., "Learning Communities in Education", London, Routledge, 1999.
- Ρετάλης, Σ. (επιμ.), και άλλοι, "Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης", Αθήνα:Καστανιώτης, 2005.
- Russell, M. & Ginsburg, L., "Learning Online: Extending the Meaning of Community. A Review of Three Programs from the Southeastern United States", National Center on Adult Literacy, University of Pennsylvania (ED 437 540), 1999.
- Salomon, G. (ed.), "Distributed Cognitions, Psychological and Educational Considerations", Cambridge University Press, 1993.
- Tennant, M., "Psychology and Adult Learning", UK: Routledge, 1997.
- Turban, E., Lee, J., King, D., Chung, H.M., "E-Commerce Managerial Perspective", Prentice-Hall, 2000.
- Turban, E., Lee, J., King, D., Viehland, D., "E-Commerce 2004 Managerial Perspective", Prentice-Hall, 2004.
- Van den Hooff, B., Elving, W., Meeuwssen, J. M. & Dumoulin, C., "Knowledge Sharing in Knowledge Communities". In M. Huysman, E. Wenger & V. Wulf (Eds.), "Communities and Technologies", Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003.
- Von Glaserfeld, E., "Cognition, construction of Knowledge, and teaching", Synthese, 80(1), pp. 121-140, 1989.
- Vrasidas, C., Zembylas, M. & Chamberlain, R., "The design of online learning communities: Critical issues", Educational Media International, 41, pp. 135-142, 2004.
- Vygotsky, L., "Mind in Society", Harvard University Press, 1978.
- Wenger, E., "Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity", New York, Cambridge University Press, 1998.
- Wertsch, J. V., "Vygotsky and the Social Formation of Mind", Harvard University Press, 1985.

The Web based Education Application in E-commerce for residents of mountainous and faraway regions

D. Papachristos, Laboratory assistant at the Department of Aircraft Technology,
Technological Educational Institute of Chalkis

K. Arvanitis, Associate Professor at the Department of Natural Resources Management and
Agricultural Engineering, Agricultural University of Athens

Abstract

Nowadays, the use of Web based Education (WbE) in distance learning education is considered to be an innovative method of learning. Supportive parties argue that WbE renews the educational practice through the use of computers and their applied methodology, as well as the technologies provided by the use of the internet. These result to consciously renewing the educational material and to creating a flexible structure which promotes the individualization of learning. In this paper, it is presented an educational model of Web based Education (WbE) for the creation of enterprises in the Internet from residents of mountainous or faraway regions (islands etc.). The aim of the proposed model is the learning of basic principles of business administration, PC and Internet use as well as the methodology of design and development of e-commerce acts.