



Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας

Πτυχιακή Εργασία

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση: Σχεδιασμός και υλοποίηση
μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Λιγνός Κωνσταντίνος
Α.Μ. 131/2000060

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Ευαγγελία Καβακλή

2004

Πίνακας Περιεχομένων

1	Οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση.....	1
1.1	Εισαγωγή	1
1.2	Νέες μορφές μάθησης και εκπαίδευση από απόσταση.....	1
1.3	Συστήματα Ανοικτής και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	3
1.4	Συμπερασματικά	4
2	Ορισμός & Ιστορική εξέλιξη Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης	5
2.1	Ορισμός.....	5
2.2	Ιστορική εξέλιξη	6
2.3	Χαρακτηριστικά Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης	8
2.4	Σύγκριση παραδοσιακής με εξ' αποστάσεως διδασκαλία	9
2.5	Πλεονεκτήματα Εξ' Αποστάσεως εκπαίδευσης	10
2.6	Μειονεκτήματα - Περιοριστικοί Παράγοντες.....	12
2.7	Κόστος Παραδοσιακής Εκπαίδευσης	13
2.8	Κόστος Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	14
2.9	Συμπερασματικά	16
3	Μορφές και τεχνολογίες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.....	18
3.1	Εισαγωγή	18
3.2	Διαφορετικές μορφές εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.....	18
3.2.1	<i>Η συμβατική εκπαίδευση</i>	<i>18</i>
3.2.2	<i>Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση</i>	<i>19</i>
3.2.3	<i>Η πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση από απόσταση.....</i>	<i>19</i>
3.2.4	<i>Άλλοι όροι που δηλώνουν εκπαίδευση από απόσταση.....</i>	<i>20</i>
3.3	Τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.....	20
3.3.1	<i>Το παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών: δυνατότητες και χρήσεις.....</i>	<i>20</i>
3.3.2	<i>Οι τηλετάξεις.....</i>	<i>22</i>
3.3.3	<i>Προβλήματα της χρήσης του διαδικτύου στην εκπαίδευση.....</i>	<i>23</i>
3.4	Διαφορετικές μορφές εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης με τη χρήση του διαδικτύου	23
3.4.1	<i>Αυτοδιδασκαλία (self-directed education):</i>	<i>24</i>
3.4.2	<i>Ασύγχρονη εκπαίδευση (asynchronous education):</i>	<i>24</i>

3.4.3	Σύγχρονη ή συνεργατική εκπαίδευση (<i>Synchronous or Collaborative education</i>): ..26	
3.5	Συμπερασματικά	29
4	Συστήματα παροχής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης	31
4.1	Εισαγωγή	31
4.2	Χαρακτηριστικά των συστημάτων	31
4.3	Παραδείγματα εμπορικών συστημάτων	33
4.4	Συμπερασματικά	37
5	Σχεδιασμός και παραγωγή μαθημάτων για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση ..	39
5.1	Εισαγωγή	39
5.2	Παράγοντες και ρόλοι στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.....	39
5.3	Παραγωγή ενός μαθήματος για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.....	41
5.4	Καθορισμός των ειδών των Συνεργατικών Μηχανισμών.....	42
5.5	Συμπερασματικά	44
6	Σχεδιασμός και υλοποίηση πρότυπου μαθήματος	45
6.1	Εισαγωγή	45
6.2	Σχεδιασμός.....	45
6.3	Υλοποίηση	47
6.4	Συμπερασματικά	69
7	Επίλογος.....	70
8	Βιβλιογραφία	71
9	Παράρτημα – Κώδικας Εφαρμογής.....	73

Περίληψη

Στόχος της εργασίας αυτής ήταν να εξετάσει το ρόλο των Τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στα σύγχρονα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση. Για το σκοπό αυτό στα κεφάλαια που ακολουθούν:

- (α) Δίνεται ο ορισμός της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά της, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά της σε σχέση με τις συμβατικές μορφές εκπαίδευσης.
- (β) Αναλύονται οι διαφορετικές μορφές εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και παρουσιάζεται ανασκόπηση των ΤΠΕ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποβοήθησή της.
- (γ) Παρουσιάζονται επίσης κάποια από τα πιο διαδεδομένα συστήματα παροχής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, γίνεται αναφορά στα γενικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και στα κριτήρια επιλογής μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων.
- (δ) Τέλος, αναλύεται η διαδικασία σχεδιασμού και παραγωγής ενός μαθήματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης λαμβάνοντας υπ' όψη τις απαιτήσεις των εμπλεκόμενων μερών (εκπαιδευτών, εκπαιδευόμενων, κ.α.).

Με βάση τα παραπάνω, προχωρήσαμε στο σχεδιασμό και υλοποίηση ενός εξ' αποστάσεως μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση και συγκεκριμένα για την εκμάθηση του «Εννοιολογικού Σχεδιασμού Βάσεων Δεδομένων με τη χρήση του Μοντέλου Οντοτήτων Συσχετίσεων» το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από φοιτητές και σπουδαστές στο πλαίσιο του αντικειμένου των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων, καθώς επίσης και από άτομα εκτός του πανεπιστημιακού χώρου που ενδιαφέρονται να αποκτήσουν γνώση πάνω στο θέμα.

Ευχαριστίες

Για την επίτευξη και ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας εκτός από εμένα συνέβαλαν και άλλα πρόσωπα. Για αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω για την πολύτιμη συμβολή τους την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα Καβακλή Ευαγγελία, την συνεπιβλέπουσα κα Δημαράκη Ευαγγελία. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου που και αυτοί με το δικό τους τρόπο με βοήθησαν να ξεπεράσω τυχόν προβλήματα και δυσκολίες και με ενθάρρυναν ψυχολογικά.

1 Οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση

1.1 Εισαγωγή

Οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) έχουν επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην εργασία, στην επικοινωνία, στην εκπαίδευση και γενικά στην καθημερινή μας ζωή. Τείνουν να αποτελέσουν αναπόσπαστο εργαλείο της σύγχρονης εκπαίδευσης, επηρεάζουν τις δομές μάθησης σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και ουσιαστικά συμβάλλουν στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού συστήματος. Κύριος στόχος είναι η πλήρης ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και στην εκπαιδευτική- πανεπιστημιακή πραγματικότητα, ώστε να αποτελέσουν οργανικό κομμάτι της και εφαλτήριο για πρόοδο. (Τσολακίδης, Κ. 2001)

1.2 Νέες μορφές μάθησης και εκπαίδευση από απόσταση

Οι νέες τεχνολογίες και πιο συγκεκριμένα τα συστήματα ανοικτής και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης βρίσκουν εφαρμογή στα σύγχρονα εκπαιδευτικά συστήματα και εστιάζουν στην εκπαίδευση από απόσταση.

Στα συστήματα αυτά οδήγησαν οι γεωγραφικές ιδιαιτερότητες ορισμένων περιοχών, όπου είναι πολύ δύσκολη η πρόσβαση ή δυσχεραίνεται εξαιρετικά από τις καιρικές συνθήκες. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι δυνατότητες που προσφέρουν τα νέα συστήματα σε σύγκριση με την παραδοσιακή εκπαίδευση είναι πολύ σημαντικές και δικαιολογούν την ανάγκη για την ολοένα ανάπτυξή τους.

Άλλες ανάγκες που οδήγησαν στην ανάπτυξη νέων μορφών μάθησης πέραν της παραδοσιακής είναι οι ανάγκες των εργαζομένων σε επιχειρήσεις για επαγγελματική κατάρτιση και δια βίου μάθηση.

Συγκεκριμένα, οι διεθνείς εξελίξεις στον οικονομικό, τεχνολογικό, κοινωνικό και πολιτισμικό τομέα καθιστούν ανάγκη για ολοένα και περισσότερους ενήλικους την απόκτηση ποικίλων γνώσεων και δεξιοτήτων, προσαρμοσμένων στις συντελούμενες

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

αλλαγές. Η κατάρτιση στον κόσμο των επιχειρήσεων γίνεται αναπόσπαστο στοιχείο της λειτουργίας τους, ενώ ο ανταγωνισμός οδηγεί σε νέες μορφές οργάνωσης της εργασίας. Όλες αυτές οι καταστάσεις συνεπάγονται ότι ο σύγχρονος άνθρωπος χρειάζεται, για να μπορέσει να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις της εποχής, ποικίλα και αλληλοσυνδεόμενα προσόντα, που πρέπει να ανανεώνονται κάθε τόσο.

Η δια βίου εκπαίδευση αποτελεί μια υγιή βάση για την ανάπτυξη αυτών των προσόντων. Λογικό επακόλουθο είναι λοιπόν ότι τις τελευταίες δεκαετίες πολλαπλασιάζονται τα προγράμματα εκπαίδευσης ενηλίκων. Παίρνοντας ποικίλες μορφές: ταχύρυθμη επαγγελματική κατάρτιση, ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση, επιμόρφωση-εξειδίκευση, προγράμματα που αποβλέπουν στη διεύρυνση της γενικής παιδείας, στην ανάπτυξη της κοινωνικής συμμετοχής και στην αντιμετώπιση του κοινωνικού αποκλεισμού. (Keegan, D. 2001)

Η χρήση μεθόδων επαγγελματικής κατάρτισης εξ' αποστάσεως προσφέρει μια αποτελεσματική λύση και μια σημαντική διέξοδο, τόσο σε επιχειρήσεις όσο και σε ανέργους και ιδιαίτερα σε μέλη ειδικών κοινωνικών ομάδων που πλήττονται ή κινδυνεύουν από αποκλεισμό από την αγορά εργασίας όπως άτομα με ειδικές ανάγκες. Επίσης επειδή στην επαγγελματική κατάρτιση απαιτείται συχνή ενημέρωση του εκπαιδευτικού υλικού, ώστε να αντιμετωπιστούν οι συχνά μεταβαλλόμενες εκπαιδευτικές ανάγκες, η χρήση μεθόδων εξ' αποστάσεως επαγγελματικής κατάρτισης κρίνεται αναγκαία.

Τέλος πολύ συχνά, απαιτείται ταχύρυθμη κατάρτιση διάρκειας λίγων ημερών για να καλυφθούν επείγουσες ανάγκες εκπαίδευσης του προσωπικού επιχειρήσεων. Έτσι ο τρόπος λειτουργίας και η μορφή των προγραμμάτων επαγγελματικής κατάρτισης καθιστούν δυνατή την παροχή των νέων γνώσεων, σε γενικές γραμμές σε μικρότερο χρονικό διάστημα από το αντίστοιχο της τυπικής εκπαίδευσης. (ΕΑΠ, 2004β)

1.3 Συστήματα Ανοικτής και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Τα συστήματα Ανοικτής και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης ορίζονται ως βοηθητικά εργαλεία υποστήριξης της εκπαίδευσης από απόσταση καθώς και για την παραγωγή ενός μαθήματος για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Με λίγα λόγια δηλαδή βοηθούν στη διαδικασία της μάθησης χωρίς τη φυσική παρουσία εκπαιδευτή. Όντας όμως οι Νέες Τεχνολογίες ένα επικουρικό εργαλείο, κατά το σχεδιασμό τους, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι δυνατότητες και ανάγκες του περιβάλλοντος στο οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Επίσης πρέπει να παρέχουν σημαντικές ευκολίες στους εκπαιδευτικούς προκειμένου αυτοί να μπορούν να καταχωρούν εύκολα το περιεχόμενο που οι ίδιοι θα μπορούν να σχεδιάσουν.

Τα συστήματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης διαθέτουν χαρακτηριστικά τα οποία χαρακτηρίζονται «μαθητοκεντρικά» σε αντιδιαστολή με το κλασικό-παραδοσιακό μοντέλο που θέλει την εκπαιδευτική διαδικασία να περιστρέφεται με άξονα το διδάσκοντα. Έτσι με τη βοήθεια των συστημάτων αυτών, ο μαθητής θα μπορεί να εστιάζει την προσοχή του σε εκείνα που τον ενδιαφέρουν, να εμβαθύνει την έρευνά του επιλεκτικά, να αναλαμβάνει ως εκ τούτου πρωτοβουλίες και μάλιστα σε ένα περιβάλλον που θα του παρέχει δυνατότητα συνεχούς αυτοαξιολόγησης.

Πέρα από αυτό, η δυνατότητα που δίνει ένα τέτοιο σύστημα στο να επικοινωνούν μεταξύ τους οι μαθητές, ενώ εξελίσσεται η εκπαιδευτική διαδικασία, είτε κατά τρόπο σύγχρονο είτε ακόμα και κατά τρόπο ασύγχρονο, λειτουργεί καταλυτικά σε ενδεχόμενες αναστολές που συχνά υπάρχουν σε μία κλασική τάξη. Το ίδιο ισχύει σε μεγαλύτερο μάλιστα βαθμό και όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και διδασκόντων. (Δαμανάκης, Α. 2003α)

Η πραγματική δύναμη που δίνει ώθηση στη χρήση συστημάτων Ανοικτής και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης δεν είναι μόνο το γεγονός ότι επιτρέπουν στον καθένα, οπουδήποτε και οποτεδήποτε να έχει πρόσβαση στην πληροφορία, αλλά η ικανότητά τους να παρέχουν την κατάλληλη πληροφορία, στους κατάλληλους ανθρώπους, την κατάλληλη στιγμή. Τέτοια συστήματα έχουν φέρει επανάσταση στο χώρο της

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

τριτοβάθμιας κυρίως εκπαίδευσης, παρέχοντας προσωποποιημένες (personalized), αλληλεπιδραστικές (interactive), ανά πάσα στιγμή (just-in-time), άμεσες (current) και κεντροποιημένες προς το χρήστη (user-centric) υπηρεσίες. (ΕΑΠ,2004α)

1.4 Συμπερασματικά

Οι νέες τεχνολογίες επηρεάζουν τις δομές μάθησης και διαμορφώνουν νέα πλαίσια εκπαίδευσης. Η επιρροή αυτή είναι πιο έντονη στα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση τα οποία απευθύνονται σε εκπαιδευόμενους που βρίσκονται σε απομακρυσμένες – απρόσιτες περιοχές, καθώς και σε ενήλικες εργαζόμενους που επιθυμούν ή τους επιβάλλεται κατά κάποιο τρόπο η βελτίωση της ανταγωνιστικότητάς τους, αλλά δεν μπορούν να συμμετέχουν σε συμβατικές μορφές εκπαίδευσης.

Τέτοια τεχνολογικώς υποβοηθούμενα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση αναφέρονται ως συστήματα «Ανοιχτής και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης» και η επιτυχία τους εξαρτάται από την ικανότητά τους να ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά των σπουδαστών στους οποίους απευθύνονται.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται συνοπτικά η ιστορική εξέλιξη της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Παρουσιάζονται επίσης τα χαρακτηριστικά των συστημάτων αυτών καθώς και τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματά της σε σχέση με την παραδοσιακή εκπαίδευση και το κόστος κάθε μιας. Τέλος, γίνεται αναφορά στις διαφορετικές μεθοδολογίες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε κάθε μια από αυτές.

2 Ορισμός & Ιστορική εξέλιξη Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης

2.1 Ορισμός

Στις μέρες μας αλλά και παλιότερα υπήρχαν πολλοί όροι για να περιγράψουν τον τρόπο εκπαίδευσης από απόσταση. Ενδεικτικά αναφέρονται οι: Κατ' οίκον σπουδές, Ανεξάρτητες σπουδές, Εξωτερικές σπουδές, Μάθηση από απόσταση, Ανοικτή και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευση, E-learning, Τηλεεκπαίδευση και Εικονική εκπαίδευση κ.α. (Δαμιανάκης, Α. 2003β)

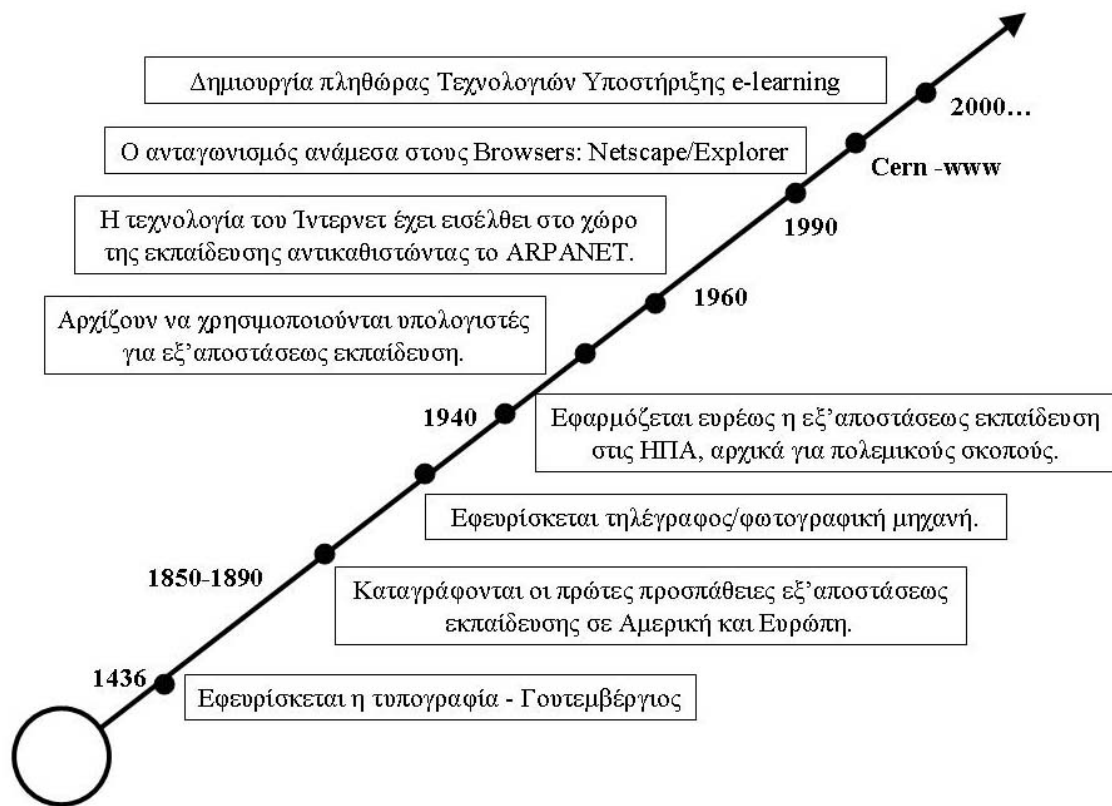
Ο όρος που προτιμείται για να δηλωθεί αυτό το πεδίο της εκπαίδευσης και έχει επικρατήσει είναι ο όρος εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Πρόκειται για όρο που καλύπτει όλους εκείνους που επιλέγουν σε όλο τον κόσμο να μην παρακολουθήσουν τα συμβατικά σχολεία, κολέγια και πανεπιστήμια αλλά προτιμούν να σπουδάσουν στο σπίτι τους ή μερικές φορές στο χώρο εργασίας τους.

Ένας γενικός ορισμός για την **εξ' αποστάσεως εκπαίδευση** (distance education) είναι:

«Η πραγμάτωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας μεταξύ ενός ή περισσοτέρων εκπαιδευτών και ομάδας εκπαιδευομένων οι οποίοι δεν συνυπάρχουν κατ' ανάγκη χρονικά ή τοπικά, αλλά χρησιμοποιούν μεταξύ τους κανάλια επικοινωνίας και επωφελούνται από την οργάνωση, καθοδήγηση και διδασκαλία που παρέχεται από κάποιο εκπαιδευτικό φορέα. Στη σύγχρονη μορφή της, τα κανάλια αυτά προσφέρονται με τη βοήθεια της τεχνολογίας και του διαδικτύου». (Δαμιανάκης, Α. 2003β)

Το βασικό στοιχείο που τη διαφοροποιεί από την παραδοσιακή διδασκαλία είναι ο φυσικός χωρισμός που επέρχεται μεταξύ διδάσκοντα και διδασκομένου κατά τη διάρκεια παράδοσης του μαθήματος, χωρίς όμως να αποκλείεται και η δυνατότητα συναντήσεων αυτών των δύο (Sherry, 1995) και (Τσολακίδης, Κ. 1999)

2.2 Ιστορική εξέλιξη



(Δαμιανάκης, Α. 2003β)

Οι ρίζες της πρώιμης μορφής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, ίσως θα πρέπει να αποδοθούν στην ανακάλυψη της τυπογραφίας από τον Ιωάννη Γουτεμβέργιο το 1436, γεγονός που έδωσε ισχυρή ώθηση με τη διευκόλυνση της παραγωγής καλής ποιότητας έντυπου υλικού και της μαζικής αναπαραγωγής του. Το γεγονός αυτό χρησιμοποιήθηκε ευρέως και στην εκπαίδευση με την παραγωγή και διανομή εγχειριδίων, σημειώσεων και βιβλίων.

Ήδη από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα άρχισαν να καταγράφονται περιπτώσεις κατά τις οποίες ο κάτοχος και δημιουργός της γνώσης δεν συνυπήρχε χρονικά με τον αποδέκτη. Για παράδειγμα το 1840 ο Sir Isaac Pitman άρχισε να δίνει μαθήματα στενογραφίας δι' αλληλογραφίας, ο Σκωτσέζος καθηγητής James Stewart παρείχε τα πανεπιστημιακά του μαθήματα ακόμα και σε μαθητές που ζούσαν μακριά από το πανεπιστήμιο. Το 1874 το πανεπιστήμιο Illinois καθιέρωσε πρόγραμμα εκπαίδευσης που στηριζόταν στη μελέτη

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

των εκπαιδευομένων από το σπίτι, ενώ δώδεκα χρόνια αργότερα ιδρύθηκε στη Νέα Υόρκη το Correspondence University (πανεπιστήμιο δι' αλληλογραφίας).

Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα και στις αρχές του 20^{ου} δίνεται μια ισχυρή ώθηση με την ανακάλυψη και την εφαρμογή μέσων ταχύτερης και πλουσιότερης επικοινωνίας όπως ο τηλεγράφος, η φωτογραφία, το τηλέφωνο, ο κινηματογράφος. Επίσης η είσοδος της τηλεόρασης στην καθημερινή ζωή, έδωσε ένα ισχυρό βήμα, έτσι τη δεκαετία 1950, δημιουργούνται στην Αμερική διάφορα προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης ενηλίκων, όπως το PBS Classroom Television Service. (Δαμιανάκης, Α. 2003β)

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν, παρατηρείται μια πολύ μεγάλη τάση προς τη δημιουργία υπολογιστικών συστημάτων εκπαίδευσης. Είναι η εποχή που διαμορφώνεται και διαδίδεται η έννοια του όρου Technology Based Training αρχικά για να εξελιχθεί σε Computer Based Training (CBT) στη συνέχεια. Το πιο πρόσφατο και καταλυτικό σημείο εξέλιξης είναι η διαμόρφωση των τοπικών δικτύων (LAN), των ευρύτερων δικτύων (WAN), των εσωτερικών εταιρικών δικτύων (Intranets) αλλά σημαντικότερο όλων το ευρέως χρησιμοποιούμενο διαδίκτυο (Internet).

Σήμερα, οι περισσότερες κυβερνήσεις στον κόσμο παρέχουν ή σχεδιάζουν την εισαγωγή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στο εκπαιδευτικό σύστημα, θεωρώντας τον ρόλο της συμπληρωματικό προς αυτόν της συμβατικής. Ήδη, ένας μεγάλος αριθμός από πανεπιστήμια και εκπαιδευτικά ιδρύματα προσφέρουν online σειρές μαθημάτων και εκπαιδευτικά προγράμματα. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται 10 μεγάλα συστήματα Εξ' αποστάσεως Εκπαίδευσης. Όλα τους είναι κρατικά ιδρύματα μεγάλου κύρους και παρέχουν υπηρεσίες εξαιρετικής ποιότητας. Πολλά διαθέτουν εμπειρία δεκάδων ετών, ενώ δεκάδες χιλιάδες αποφοίτων τους έχουν ήδη ενταχθεί στο εργατικό δυναμικό των χωρών τους.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Μεγάλα Συστήματα Εξ' αποστάσεως Εκπαίδευσης			
Χώρα	Ονομασία Ιδρύματος	Αριθμός φοιτητών	Έτος ίδρυσης
Γαλλία	CNED ¹	350.000	1939
Νοτιοαφρικάνικη Ένωση	UNISA ²	130.000	1949
Ηνωμένο Βασίλειο	Ανοικτό Πανεπιστήμιο	200.000	1969
Ισπανία	UNED ³	140.000	1972
Κορέα	Εθνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο	200.000	1972
Ταϊλάνδη	Ανοικτό Πανεπιστήμιο Sukkothai Thamatirat	350.000	1978
Κίνα	Δίκτυο CCTVU ⁴	852.000	1979
Τουρκία	Πανεπιστήμιο Ανατολίας	600.000	1982
Ινδονησία	Πανεπιστήμιο Terbuka	353.000	1984
Ινδία	Ανοικτό Πανεπιστήμιο Indira Ghandhi	242.000	1985

¹ Centre National d'Enseignement a Distance
² University of South Africa (Πρετόρια)
³ Universidad Nacional de Educacion a Distancia
⁴ Central Chinese Television University (Κινέζικο Κεντρικό Τηλεοπτικό Πανεπιστήμιο)

Πηγή: Institutional Statistics 1995

(Keegan, D. 2001)

Στην Ελλάδα λειτουργεί το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (ΕΑΠ) που ιδρύθηκε το 1992 και μέχρι σήμερα έχουν αποφοιτήσει 2.083 φοιτητές.

2.3 Χαρακτηριστικά Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Τα βασικά χαρακτηριστικά της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι:

- η απόσταση που χωρίζει το διδάσκοντα από το διδασκόμενο.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

- η χρήση τεχνικών μέσων για τη μεταφορά του περιεχομένου της εκπαίδευσης, συνήθως έντυπου υλικού.
- το ειδικά σχεδιασμένο συνθετικό, λειτουργικό, ολοκληρωμένο, πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό.
- η ικανότητα εύκολης αναπροσαρμογής του εκπαιδευτικού υλικού.
- η εξασφάλιση αμφίδρομης επικοινωνίας, ακόμα και παροχή άμεσου και ζωντανού διαλόγου έτσι ώστε ο διδασκόμενος να επωφελείται.
- η δυνατότητα συναντήσεων σε περιστασιακή βάση τόσο για διδακτικούς όσο και για κοινωνικούς σκοπούς και τέλος
- ότι πρόκειται για βιομηχανοποιημένη μορφή εκπαίδευσης, πράγμα το οποίο διαφοροποιεί ριζικά την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση από τις άλλες μορφές του φάσματος της εκπαίδευσης.

(Keegan, D. 2001) και (Τσολακίδης, Κ. 1999)

2.4 Σύγκριση παραδοσιακής με εξ' αποστάσεως διδασκαλία

Οι βασικότερες διαφορές μεταξύ παραδοσιακής και εξ' αποστάσεως διδασκαλίας συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Παραδοσιακή Διδασκαλία	Εξ' αποστάσεως διδασκαλία
Η διδασκαλία εξελίσσεται μέσα στην τάξη. Οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι συνυπάρχουν.	Η διδασκαλία γίνεται σε έναν ιδεατό χώρο, ενώ οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να είναι στο δικό τους φυσικό χώρο.
Ο αριθμός των συμμετεχόντων περιορίζεται στη φυσική διαθεσιμότητα της τάξης. Κάθε συμμετέχων θα πρέπει να μεταβεί ο ίδιος στο χώρο της εκπαίδευσης.	Εκτός από ορισμένης μορφής τεχνικούς περιορισμούς, το πλήθος των εκπαιδευομένων είναι θεωρητικά απεριόριστο. Δεν υπάρχει χρονικό και οικονομικό κόστος προσέλευσης στο εκπαιδευτικό περιβάλλον.
Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις τεχνολογικής υποδομής για τη συμμετοχή ενός ατόμου. Αντίθετα υπάρχει ανάγκη για την ύπαρξη κατάλληλων χώρων, αιθουσών κτλ.	Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η διάθεση κατάλληλης τεχνολογικής υποδομής, που υπαγορεύεται από τη φύση και το περιεχόμενο του μαθήματος, καθώς επίσης ικανοποιητική δικτυακή σύνδεση. Οι συμμετέχοντες μπορούν να βρίσκονται οπουδήποτε.
Τα μέσα διδασκαλίας είναι φυσικά	Τα μέσα διδασκαλίας είναι ψηφιακά

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

αντικείμενα (βιβλία, σημειώσεις) και συμβατικά τεχνολογικά μέσα άμεσης παρουσίασης (προβολέας, οθόνη, συσκευές πειραμάτων κ.α)	παράγωγα κάποιου λογισμικού, προσομοιωτές φυσικών καταστάσεων ή συσκευών, ψηφιοποιημένες αναπαραστάσεις (φωτογραφίες, βίντεο, γραφικά κ.α)
Το κόστος αναπαραγωγής και διανομής του συνοδευτικού και υποστηρικτικού υλικού είναι σημαντικό. Εν γένει δεν απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό, πέραν του εκπαιδευτή.	Το κόστος αναπαραγωγής και διανομής του υλικού είναι εν γένει αμελητέο. Το κόστος παραγωγής του μπορεί να είναι όμως σημαντικό και μπορεί να απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό π.χ προγραμματιστή, σκηνοθέτη
Η ανανέωση της δομής και του περιεχομένου μπορεί να γίνεται σε συγκεκριμένες μόνο περιόδους. Ακόμα και μικρές αλλαγές μπορεί να χρειάζονται πολύ χρόνο μέχρι να περάσουν στο υλικό του μαθήματος.	Η ανανέωση και ενημέρωση του περιεχομένου μπορεί να γίνεται πρακτικά οποιαδήποτε στιγμή, με μόνο ορισμένους περιορισμούς που σχετίζονται με τη λειτουργικότητα της εξέλιξης του μαθήματος.
Η κλιμάκωση της χρήσης του έχει φυσικούς περιορισμούς. Τόσο από πλευράς απαιτούμενων χώρων και υποδομής όσο και από πλευράς εκπαιδευτών και χρονοπρογραμματισμού.	Η κλιμάκωση της χρήσης του δεν έχει σε γενικές γραμμές περιορισμούς.

(Δαμιανάκης, Α. 2003β)

2.5 Πλεονεκτήματα Εξ' Αποστάσεως εκπαίδευσης

Σε αυτό το σημείο είναι σωστό να αναφερθούμε στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των νέων μορφών μάθησης, με τη μορφή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, ώστε να γίνει πιο κατανοητό πότε η χρησιμοποίησής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ευεργετική και πότε όχι.

Η νέα αυτή μορφή μάθησης, παρόλο που υπολείπεται της παραδοσιακής εκπαίδευσης ως προς το ουσιαστικό της φυσικής συνέυρεσης εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, εντούτοις έχει πολλά άλλα ουσιαστικά πλεονεκτήματα τα οποία είναι:

- **Ανεξαρτησία από την απόσταση.** Σήμερα τα δίκτυα των επικοινωνιών αλλά και των υπολογιστών γνωρίζουν μια ευρύτατη διάδοση. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως ο εκπαιδευτής μπορεί να βρίσκεται οπουδήποτε στον κόσμο και

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

να εκπαιδεύει ανθρώπους που μπορούν να βρίσκονται επίσης οπουδήποτε αλλού.

- **Ανεξαρτησία από το χρόνο.** Η δυνατότητα των κεντρικών υπολογιστικών συστημάτων, που φιλοξενούν τους εξυπηρετητές (servers) της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, να λειτουργούν χωρίς καμία απολύτως διακοπή σε εικοσιτετράωρη βάση, βοηθούν στο να είναι τα παρεχόμενα μαθήματα διαθέσιμα για χρήση οποιαδήποτε στιγμή, που ο εκπαιδευτής ή ο εκπαιδευόμενος επιλέξει να τα χρησιμοποιήσει. Αυτό δίνει την δυνατότητα στους εμπλεκόμενους, να προσαρμόσουν το εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα, ανάλογα με τις επαγγελματικές, προσωπικές και κοινωνικές τους δυνατότητες.

- **Συνδυασμός υπολογιστικών εργαλείων με τα δίκτυα επικοινωνίας.** Επειδή τα δίκτυα επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται είναι σήμερα κατά κανόνα υπολογιστικά δίκτυα, δηλαδή γεφυρώνουν την τεχνολογία των επικοινωνιών με την τεχνολογία των υπολογιστών, μπορούν πολύ αποτελεσματικά να εξυπηρετήσουν τη χρήση λογισμικού. *(Δαμιανάκης, Α. 2003β)*

- **Η επιλογή των θεμάτων συζήτησης.** Υπάρχουν άτομα τα οποία επιθυμούν να συζητούν ορισμένα μόνο θέματα που τους ενδιαφέρουν και αισθάνονται ικανοί να μιλήσουν για αυτά. Τότε τους δίνεται η δυνατότητα να επιλέγουν από ένα κατάλογο τα θέματα ή τους ομιλητές που τους ενδιαφέρουν και δεν ασχολούνται με τα υπόλοιπα.

- **Η ανωνυμία και η συζήτηση με ψευδώνυμα.** Πολλές φορές οι άνθρωποι καταλαμβάνονται από φόβο και άγχος όταν πρέπει να παρουσιάσουν τις απόψεις και τις ιδέες τους μιλώντας μπροστά σε ένα μεγάλο κοινό. Η σχετική ανωνυμία επιτρέπει σε ανθρώπους κλειστούς ή ντροπαλούς να έχουν προστασία και κάλυψη όταν συμμετέχουν σε συζητήσεις μέσα στο δίκτυο. *(Μποντουρίδης, Μ. 2004)*

- **Η δυνατότητα διάθεσης διαφορετικών τρόπων παρουσίασης των πληροφοριών** με πολυμέσα: βίντεο, κείμενο, εικόνες, γραφήματα, ομιλία, διαλογική συνεργασία.
- **Ο συνεχής έλεγχος της μάθησης και της επίδοσης** αποτελεί οργανικό στοιχείο του προγράμματος. Χωρίς την κατανόηση κάθε βήματος ο μαθητής είναι αδύνατον να προχωρήσει παρακάτω. (Μπουντουρίδης., Μ. 2004)

2.6 Μειονεκτήματα - Περιοριστικοί Παράγοντες

Παρακάτω αναφέρονται μερικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία μάθησης, ιδιαίτερα όταν ο εκπαιδευόμενος δεν είναι αρκετά εξοικειωμένος με τη χρήση των συστημάτων αυτών. Τα προβλήματα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη σχεδίαση των συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση, έτσι ώστε να αποφεύγονται και να διευκολύνεται η διαδικασία χειρισμού των συστημάτων αυτών.

- **Η αντικατάσταση ή η κατάργηση του δασκάλου.** Με την αυτοματοποίηση της διαδικασίας ο ανθρώπινος παράγοντας παραγκωνίζεται και η μηχανή αντικαθιστά το δάσκαλο, καταργώντας την προσωπική σχέση διδάσκοντος-διδασκόμενου.
- **Η απόκτηση γνώσης σε ένα εικονικό περιβάλλον.** Ο προβληματισμός που δημιουργείται είναι αν ο μαθητής θα είναι αργότερα σε θέση να αντιμετωπίσει μια ανάλογη πραγματική κατάσταση π.χ ενός πειράματος.
- **Η μηχανικότητα και η μονοτονία.** Ο μαθητής δουλεύει μόνος του με τον ίδιο τρόπο κάθε φορά χωρίς τις εναλλαγές και τα απροσδόκητα που δημιουργούνται στην πραγματική διδασκαλία μέσα στην τάξη.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

- **Η κατάκτηση της προσφερόμενης γνώσης** σε μικρές ενότητες και η οργάνωση της με αυστηρά λογική σειρά τυποποιεί τη σκέψη και δεν αφήνει χώρο για διαισθητική ή διορατική αντίληψη.
- **Η συνεχής προσοχή που απαιτείται και διαρκής εξέταση** στην οποία υποβάλλεται ο εκπαιδευόμενος μπορεί να τον οδηγήσουν σε καταστάσεις έντονης πίεσης, υπερέντασης και κόπωσης.
- Επίσης σημαντικός περιοριστικός παράγοντας είναι **το μεγάλο κόστος και ο χρόνος που απαιτείται για την δημιουργία των προγραμμάτων και του περιεχομένου.** (Μποντουρίδης, Μ. 2004)

2.7 Κόστος Παραδοσιακής Εκπαίδευσης

Το κόστος παραδοσιακής εκπαίδευσης **Κπε** εξαρτάται από ένα πλήθος παραμέτρων. Η κατανόηση της σύνδεσης των παραμέτρων αυτών αλλά και της αλληλοεξάρτησής τους μπορεί να οδηγήσει στον υπολογισμό του κόστους εκπαίδευσης **N** εκπαιδευομένων που διαρκεί για **Δ** ημέρες και που εκτελείται από **E** εκπαιδευτές.

Ένας πρακτικός τύπος για τον υπολογισμό αυτό είναι ο εξής:

$$\mathbf{Κπε} = \mathbf{Κ}_{\text{προετοιμασίας}} + \mathbf{Κ}_{\text{χώρου}} + \mathbf{E} * \mathbf{\Delta} * \mathbf{Κ}_{\text{εκπαιδευτή}} + \mathbf{N} * (\mathbf{Κ}_{\text{υλικού}} + \mathbf{Κ}_{\text{μεταφοράς}}) + \mathbf{N} * \mathbf{\Delta} * (\mathbf{Κ}_{\text{ημερομίσθιο}} + \mathbf{Κ}_{\text{διαμονής}}) \text{ όπου:}$$

Κ_{προετοιμασίας}: είναι το κόστος που απαιτείται για την προετοιμασία του μαθήματος.

Κ_{χώρου}: το κόστος ενοικίασης και χρήσης του φυσικού χώρου και του εξοπλισμού που θα γίνει η εκπαίδευση.

Κ_{εκπαιδευτή}: το κόστος ανά εκπαιδευτή που θα λάβει μέρος ανά ημέρα (συμπεριλαμβάνεται η διαμονή και τα ημερήσια έξοδά του).

Κ_{υλικού}: το κόστος του εκπαιδευτικού υλικού που θα διανεμηθεί στους εκπαιδευόμενους (σημειώσεις, βιβλία, ντοσιέ, φωτοτυπίες).

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Κμεταφοράς: το κόστος μετακίνησης κάθε εκπαιδευόμενου, προκειμένου να προσέλθει στον τόπο που γίνεται το σεμινάριο. Μπορεί να περιλαμβάνει εισιτήρια, βενζίνη, διόδια κ.α

Κημερομίσθιο: το ημερομίσθιο του εκπαιδευόμενου, το οποίο του καταβάλλεται κάθε ημέρα κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης.

Κδιαμονής: το ημερήσιο κόστος διαμονής του εκπαιδευόμενου στο χώρο της εκπαίδευσης π.χ ξενοδοχείο, διατροφή, τοπικά έξοδα μετακίνησης, τηλεπικοινωνιακά κ.α

2.8 Κόστος Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Το κόστος για να εφαρμοστεί η αντίστοιχη εξ' αποστάσεως εκπαίδευση $K_{εα}$ εξαρτάται από ορισμένες άλλες παραμέτρους. Ο τύπος που μπορεί να υπολογίσει το κόστος N εκπαιδευομένων που διαρκεί για Δ μέρες είναι ο εξής:

$$K_{εα} = K_{\text{παραγωγής ψηφ.υλικού}} + H * K_{\text{server \& support}} + K_{\text{εκπαιδευτή}} * E = K_{\text{παραγωγής ψηφ.υλικού}} + \alpha * \Delta * K_{\text{server \& support}} + K_{\text{εκπαιδευτή}} * E \text{ όπου:}$$

$K_{\text{παραγωγής ψηφ. υλικού}}$: είναι το κόστος που απαιτείται για την προετοιμασία όλου του ψηφιακού περιεχομένου, που απαιτείται για τη σωστή απόδοση του μαθήματος.

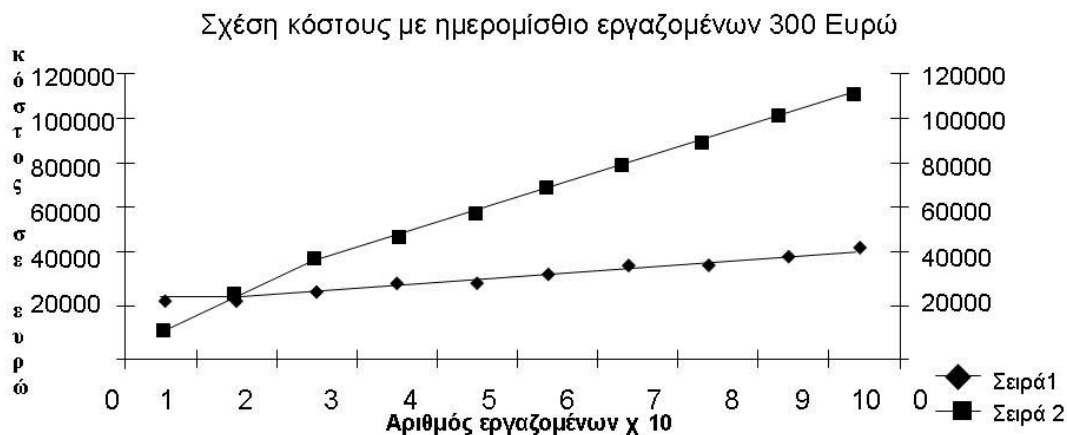
$K_{\text{server \& support}}$: το κόστος ενοικίασης και χρήσης της τεχνολογικής υποδομής. Και του εξοπλισμού για τη μετάδοση των μαθημάτων και την επικοινωνία εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων ανά ημέρα χρήσης του. Ο παράγοντας αυτός πολλαπλασιάζεται επί τον αριθμό των ημερών H που χρησιμοποιείται. Προκειμένου να υπάρχει μια συσχέτιση με την παραδοσιακή διδασκαλία, κάθε ημέρα Δ της παραδοσιακής χρειάζεται $H = \alpha * \Delta$ για την εξ' αποστάσεως, όπου α είναι ένας συντελεστής που καθορίζει πόσο παραπάνω διαρκεί η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση από την παραδοσιακή. Συνήθως $\alpha > 1$, δεδομένου ότι η δεύτερη διαρκεί κατά κανόνα περισσότερο χρόνο και είναι λιγότερο εντατική από την εκπαίδευση με φυσική παρουσία.

$K_{\text{εκπαιδευτή}}$: το κόστος ανά εκπαιδευτή που θα λάβει μέρος.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Δεδομένου ότι η εκπαίδευση αυτή λαμβάνει χώρα συνήθως όχι κατά τη διάρκεια της εργασίας αλλά κατά τον ελεύθερο χρόνο, δεν προστίθεται ο ανάλογος παράγοντας για κόστος μισθοδοσίας των εκπαιδευομένων.

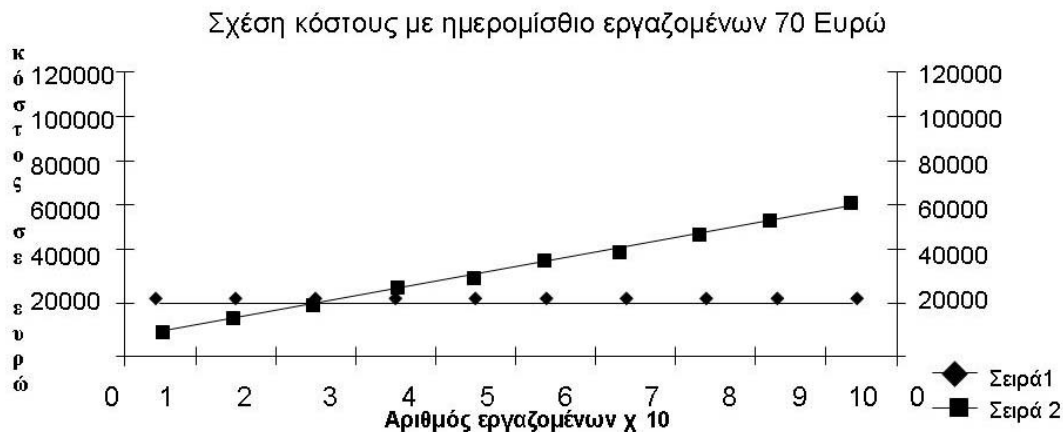
Στα παρακάτω γραφήματα παρουσιάζονται τα διαγράμματα που συσχετίζουν το κόστος για την εφαρμογή ενός μαθήματος με παραδοσιακό τρόπο και με εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Το πρώτο διάγραμμα αφορά στην εκπαίδευση εργαζομένων με υψηλό ημερομίσθιο (300 Ευρώ). Με βάση τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν, το διάγραμμα δείχνει πως αν η εκπαίδευση αφορά σε πλήθος εργαζομένων περισσότερο των 15, τότε το κόστος για την εκπαίδευσή τους με παραδοσιακό τρόπο είναι υψηλότερο και ως εκ τούτου συστήνεται από οικονομική άποψη η εκπαίδευσή τους με χρήση συστήματος τηλεεκπαίδευσης.



Σειρά 1:εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, Σειρά 2:παραδοσιακή εκπαίδευση

Το δεύτερο διάγραμμα αφορά στην εκπαίδευση εργαζομένων με μέσο ημερομίσθιο (70 Ευρώ). Εδώ για ένα παρόμοιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, φαίνεται πως ο παραδοσιακός τρόπος εκπαίδευσης είναι οικονομικότερος για αριθμό εκπαιδευομένων μικρότερο των 35.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



Και στα δύο διαγράμματα μπορούμε να παρατηρήσουμε πως το αρχικό κόστος για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση είναι υψηλότερο και παραμένει όμως σταθερό με το πλήθος των εκπαιδευομένων. Αυτό σε αντίθεση με την παραδοσιακή εκπαίδευση που έχει πολύ χαμηλό αρχικό κόστος επένδυσης αλλά αυξάνει σημαντικά με το πλήθος των εκπαιδευόμενων. Η εφαρμογή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης αποτελεί σαφώς ένα εργαλείο οικονομικής φύσεως, που θα πρέπει να συνεκτιμηθεί με διάφορους άλλους παράγοντες και παραμέτρους προκειμένου να ληφθεί απόφαση για το αν θα πρέπει τελικά να χρησιμοποιηθεί αυτή η μέθοδος ή όχι, ανάλογα με τη περίπτωση. (Δαμιονάκης, Α. 2003α)

2.9 Συμπερασματικά

Η ιστορία της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης ξεκινά από πολύ παλιά από την εποχή του Γουτεμβέργιου και συνεχώς εξελίσσεται. Ολοένα και περισσότερες κυβερνήσεις την ενστερνίζονται στο εκπαιδευτικό τους σύστημα, ενώ τα πλεονεκτήματα και οι δυνατότητες που παρέχει είναι αυτά που την κάνουν να ξεχωρίζει από την παραδοσιακή διδασκαλία. Παρόλα αυτά δεν παύει να υπολείπεται της παραδοσιακής σε ορισμένα σημεία, γεγονός που δείχνει ότι δεν είναι πανάκεια αλλά χρειάζεται σωστός συνδυασμός για να πετύχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Όσον αφορά το κόστος της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είδαμε πως το αρχικό κόστος είναι υψηλότερο αλλά και σταθερό ανεξάρτητα από το πλήθος των

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

εκπαιδευομένων. Είναι περισσότερο συμφέρουσα σε περιπτώσεις που έχουμε μεγάλο αριθμό εκπαιδευομένων, ενώ υπέρ της πρέπει να συνεκτιμηθούν και άλλοι περιοριστικοί παράγοντες, όπως διάφορες γεωγραφικές ιδιαιτερότητες που θα αύξαναν “κατακόρυφα” το κόστος της παραδοσιακής εκπαίδευσης.

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στις μορφές – μεθοδολογίες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Επίσης θα δούμε τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, για τη σημασία του διαδικτύου στην ανάπτυξη της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, αλλά και τα μειονεκτήματά του.

3 Μορφές και τεχνολογίες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης

3.1 Εισαγωγή

Στην εκπαιδευτική πολιτική, υπάρχουν πολλά μοντέλα για την επιλογή ανάπτυξης ανοικτών συστημάτων μάθησης ή άλλων μορφών εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Τα μοντέλα αυτά επιλέγονται ανάλογα με τις τοπικές εκπαιδευτικές ανάγκες, με τη γενικότερη εκπαιδευτική πολιτική και ασφαλώς με τα οικονομικά δεδομένα και τις δυνατότητες που υπάρχουν.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι διαφορετικές μορφές και τεχνολογίες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

3.2 Διαφορετικές μορφές εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης

Σύμφωνα με τον Desmond Keegan αν επιχειρήσει κανείς να προσδιορίσει την εκπαίδευση από την οπτική γωνία της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, θα διακρίνει τρεις διαφορετικές μορφές: τη συμβατική εκπαίδευση, την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και την πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση από απόσταση. Καθεμία από τις μορφές αυτές συμπληρώνει τις άλλες και πολλαπλασιάζει τις δυνατότητες παροχής εκπαίδευσης στους ενδιαφερόμενους. (Keegan, D. 2001)

3.2.1 Η συμβατική εκπαίδευση

Η συμβατική εκπαίδευση σήμερα παρέχεται κανονικά από σχολεία, κολέγια και πανεπιστήμια. Χρησιμοποιεί τον διάλογο, τις διαλέξεις που αναπτύχθηκαν ως μορφές εκπαίδευσης στα πανεπιστήμια κατά τον Μεσαίωνα, τα σεμινάρια, την πρακτική εξάσκηση στα εργαστήρια και πιο πρόσφατα τα εκπαιδευτικά ταξίδια και τη μελέτη στη βιβλιοθήκη ή στο ερευνητικό κέντρο. Τα εποπτικά μέσα που χρησιμοποιεί είναι ο προτζέκτορας και ο πίνακας. Αυτή η μορφή και τα μέσα αυτά προϋποθέτουν τη μετακίνηση των σπουδαστών προς το εκπαιδευτικό ίδρυμα.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

3.2.2 Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

Η μορφή αυτή εκπαίδευσης δεν θα ήταν δυνατή χωρίς την ανάπτυξη της τεχνολογίας, των μεταφορών και των τηλεπικοινωνιών, που έρχονται στο προσκήνιο με τη Βιομηχανική Επανάσταση. Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση χαρακτηρίζεται από την απόσταση που χωρίζει τον διδάσκοντα από τον διδασκόμενο αλλά και τον κάθε διδασκόμενο ξεχωριστά από την ομάδα των συσπουδαστών του.

Στη προκειμένη περίπτωση, η διαπροσωπική επικοινωνία της συμβατικής εκπαίδευσης έχει υποκατασταθεί από μια απρόσωπη μορφή επικοινωνίας την οποία διεκπεραιώνει η τεχνολογία. Ο διδάσκων μπορεί να δει και να ακούσει τους διδασκόμενους που βρίσκονται σε μια τάξη και ταυτόχρονα όλους τους άλλους διδασκόμενους που βρίσκονται εκατοντάδες ή χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά τους. Και αντίστροφα, όλοι οι διδασκόμενοι, όπου κι αν βρίσκονται, μπορούν να δουν και να ακούσουν τον διδάσκοντα, καθώς και όλους τους άλλους που μετέχουν στο σύστημα.

Το είδος αυτό εκπαίδευσης παρέχεται σήμερα από ανοικτά πανεπιστήμια και από τμήματα παροχής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης τα οποία εντάσσονται στο πλαίσιο συμβατικών κολεγίων και πανεπιστημίων.

3.2.3 Η πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση από απόσταση

Η παροχή πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευσης από απόσταση κατέστη δυνατή με την Ηλεκτρονική Επανάσταση στη δεκαετία του 1980. Η αλματώδης ανάπτυξη της βιομηχανίας των τηλεπικοινωνιών σε συνδυασμό με την αύξηση της ταχύτητας των υπολογιστών έφεραν τη μεγάλη αυτή επανάσταση. Τώρα τα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής εκπαίδευσης μπορούν να αναπαραχθούν ηλεκτρονικά.

Γίνεται χρήση οπτικοακουστικών μέσων και ηλεκτρονικών υπολογιστών, εμπλουτίζεται με τις δυνατότητες των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας. Τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας (εικονικών τάξεων) που παρέχουν πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση από απόσταση αντιμετωπίζονται ως ένα καινούριο πεδίο σπουδών το οποίο έχει βρει αξιοσημείωτες εφαρμογές. (Keegan, D. 2001)

3.2.4 Άλλοι όροι που δηλώνουν εκπαίδευση από απόσταση

Άλλοι όροι που υποδηλώνουν μορφές εκπαίδευσης από απόσταση είναι η αυτοδιδασκαλία, η σύγχρονη και ασύγχρονη εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, που θα περιγραφούν στη συνέχεια.

Οι μορφές αυτές εμπίπτουν στον ευρύτερο όρο ευέλικτη εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, ένα σύστημα το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους να σπουδάσουν αυτό που επιθυμούν, όταν το επιθυμούν (συχνότητα, συγχρονισμός, διάρκεια) και όπως επιθυμούν (τρόποι εκπαίδευσης). Οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι δηλαδή μπορούν να επιλέξουν που επιθυμούν να σπουδάσουν (στο σπίτι τους, σε κάποιο ίδρυμα ή εταιρεία, σε κάποιο κέντρο κατάρτισης). (Keegan, D. 2001)

3.3 Τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

3.3.1 Το παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών: δυνατότητες και χρήσεις

Τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα προτιμούν να χρησιμοποιούν για παροχή εκπαίδευσης από απόσταση το παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών Internet. Κατά γενική ομολογία το Internet αποτελεί το μεγαλύτερο και ισχυρότερο δίκτυο υπολογιστών παγκοσμίως με εκατομμύρια χρήστες. Πανεπιστήμια, κολέγια, σχολεία, εμπορικές εταιρίες και ιδιώτες συνδέονται στο Internet με σκοπό να παράσχουν ευκαιρίες για αυτή τη μορφή εκπαίδευσης.

Οι δυνατότητες του Internet είναι πολλές. Στις μέρες μας οι τεχνολογίες που προσφέρει αξιοποιούνται για την λειτουργία εικονικών τάξεων σε πραγματικό χρόνο. Χρησιμοποιούνται οι δυνατότητες μετάδοσης ήχου (audio) και εικόνας (video) σε πραγματικό χρόνο, οι επικοινωνίες με γραπτά κείμενα και οι πίνακες ανακοινώσεων με τους οποίους οι χρήστες ανταλλάσσουν σχεδιαγράμματα, κείμενα και αρχεία.

Επίσης σημαντικό ρόλο παίζει και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email) για την επικοινωνία εκπαιδευτικών και μαθητών με γραπτά κείμενα σε μη πραγματικό χρόνο. Τα

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

συστήματα BBS (Bulletin Board Systems) μαζί με τις ομάδες ειδήσεων και συζητήσεων (newsgroups), μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ομαδικές συζητήσεις ασύγχρονης επικοινωνίας με στόχο την καθοδήγηση μαθητών από απόσταση, την ανακοίνωση πληροφοριών εκπαιδευτικού περιεχομένου και για την συμπλήρωση και βαθμολόγηση εργασιών από απόσταση.

Επιπλέον λειτουργίες που διευκολύνουν την εκπαίδευση όταν χρησιμοποιείται το διαδίκτυο και οι τεχνολογίες που παρέχει στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι:

Email: Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, επιτρέπει την αποστολή ή λήψη μηνυμάτων από και σε όλο τον κόσμο, σε ελάχιστο χρόνο. Με τη βοήθεια του μπορεί ο χρήστης να παρακολουθεί εφημερίδες και περιοδικά καταχωρημένα σε ηλεκτρονική μορφή, να ανοίγει βάσεις δεδομένων, όπως επίσης να μεταφέρει προγράμματα και αρχεία.

Talk: επιτρέπει άμεση και σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία δύο χρηστών του που χρησιμοποιούν τους υπολογιστές τους. Το μόνο που χρειάζεται είναι οι email διευθύνσεις των χρηστών που θέλουν να επικοινωνήσουν.

FTP: Πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων. Δίνει την δυνατότητα στους χρήστες να μεταφέρουν αρχεία με απλό τρόπο από άλλα υπολογιστικά συστήματα στον δικό τους Η/Υ και με αυτόν τον τρόπο να αποκτήσουν και να χρησιμοποιήσουν αρχεία που προσφέρονται ελεύθερα από τους κατασκευαστές είτε αποκτούνται πληρώνοντας νόμιμη συνδρομή.

Telnet: Πρωτόκολλο για απομακρυσμένη σύνδεση Η/Υ. Επιτρέπει την σύνδεση με απομακρυσμένους υπολογιστές του δικτύου των οποίων γνωρίζουμε την διεύθυνση. Ο συνδεδεμένος χρήστης μπορεί έτσι να χρησιμοποιεί τα προγράμματα και της εφαρμογές του Η/Υ που τον ενδιαφέρουν αρκεί να έχει δικαίωμα πρόσβασης στον υπολογιστή που συνδέθηκε.

Gopher: Εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών που ταυτόχρονα επιτρέπει πλοήγηση στο δίκτυο. Κάθε είδους πληροφορίες αρχειοθετούνται ιεραρχικά Η προσπέλαση των πληροφοριών γίνεται μέσω απλών και φιλικών στο χρήστη menu, μειώνοντας σημαντικά τον χρόνο εύρεσης και αξιοποίησης των πληροφοριών που τον ενδιαφέρουν. Σημαντικό πλεονέκτημα του η γρήγορη πρόσβαση στην πληροφορία μια και μεταφέρεται κείμενο χωρίς εικόνες ή πολυμέσα.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

IRC: Είναι πρωτόκολλο αλλά και πρόγραμμα που μας επιτρέπει να επικοινωνούμε ταυτόχρονα με μεγάλο αριθμό χρηστών σε όλο το δίκτυο.

Usenet: Πίνακας ανακοινώσεων όπου χρήστες από όλο τον κόσμο συζητούν μεγάλη ποικιλία θεμάτων αφήνοντας τα μηνύματά τους, ώστε να τα δουν όποιοι τους ενδιαφέρει.

WWW: Παγκόσμιος Πληροφοριακός Ιστός. Πρόκειται δηλαδή για ένα μηχανισμό οργάνωσης και παρουσίασης των πληροφοριών που διατίθενται στους Η/Υ του δικτύου μέσω σελίδων υπερκειμένου. Ουσιαστικά αποτελεί μια τεράστια συλλογή από έγγραφα υπερκειμένου που είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους. Καθένα από τα έγγραφα της συλλογής περιέχει κείμενο, εικόνες και συνδέσμους προς άλλα έγγραφα, αρχεία ποικίλων τύπων (κείμενα, μουσική, ήχος, Video κλπ). (Τσολακίδης, Κ. 1999)

3.3.2 Οι τηλετάξεις

Μια άλλη πολύ ενδιαφέρουσα τεχνολογία εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι οι τηλετάξεις. Πρόκειται για αίθουσες διδασκαλίας εξοπλισμένες με μηχανήματα για τηλεδιάσκεψη μέσω δικτύου υπολογιστών. Αυτές οι αίθουσες μπορεί να είναι διάσπαρτες σε μια χώρα ή ακόμα και σε διαφορετικές χώρες. Οι εκπαιδευόμενοι παίρνουν θέση μπροστά στον υπολογιστή και παρακολουθούν με σύγχρονη διδασκαλία, από τις οθόνες το μάθημα που παραδίδει μέσω δικτύου ο εκπαιδευτής ο οποίος ίσως βρίσκεται σε κάποια απομακρυσμένη περιοχή. Η επικοινωνία τους είναι αμφίδρομη και υποστηρίζει τόσο την επικοινωνία μαθητή-καθηγητή όσο και μαθητή με άλλο μαθητή.

Η επικοινωνία γίνεται κυρίως με γραπτά κείμενα και έτσι λείπουν από αυτή ορισμένα στοιχεία της κατά πρόσωπο επικοινωνίας όπως οι εκφράσεις του προσώπου, ο τόνος της φωνής, το ύφος, οι χειρονομίες, οπότε η επικοινωνία δεν είναι πλήρης. Κάποιος στον εικονικό χώρο μπορεί να συζητάει με άτομα που έχουν τις ίδιες με αυτόν ανησυχίες, κοινά ενδιαφέροντα, παρόμοιες δεξιότητες και κοινές επιδιώξεις.” (Berge & Collins, 1993). (Δαμιανάκης, Α. 2003) (2)

3.3.3 Προβλήματα της χρήσης του διαδικτύου στην εκπαίδευση

Παρόλο τους πολλούς τρόπους χρήσης, τις δυνατότητες, τα εργαλεία που συνηγορούν στη χρήση του διαδικτύου, υπάρχουν παράγοντες που χρειάζονται να ληφθούν προσεκτικά υπόψη για να μην προκαλέσει η χρήση του προβλήματα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μερικοί τέτοιοι παράγοντες είναι:

1. Το διαδίκτυο δεν ελέγχεται από κανέναν. Δεν υπάρχει δηλαδή κεντρική διοικητική επιτροπή ελέγχου. Για κάθε επιμέρους συνδεδεμένο δίκτυο υπεύθυνος για τη διαχείριση και την καλή χρήση της σύνδεσης είναι αυτός που ασκεί χρέη διαχείρισης, αποτρέποντας την πρόσβαση σε υπηρεσίες ακατάλληλες για παιδιά πέρα από τις σχολικές τους δραστηριότητες.
2. Οι παρεχόμενες πληροφορίες είναι συνήθως στην Αγγλική Γλώσσα. Έτσι απαιτείται αρκετά καλή γνώση της για την πλοήγηση στις πηγές του δικτύου. Η κατάσταση αυτή αποτελεί ταυτόχρονα πλεονέκτημα αλλά και μειονέκτημα χρήσης. Αν για παράδειγμα επιθυμούμε να βελτιώσουμε τη γλωσσική αντίληψη των μαθητών ή των καθηγητών στην Αγγλική γλώσσα η κατάσταση αυτή είναι ιδιαίτερα επιθυμητή. Διαφορετικά η έλλειψη κατάλληλου επίπεδου απαιτεί σοβαρό φραγμό για την χρήση των δυνατοτήτων του διαδικτύου.
3. Για την αποτελεσματική και μέσα σε λογικά χρονικά όρια αναζήτηση στις πηγές, απαιτείται να υπάρχει ένα λογικό σενάριο αναζήτησης κατασκευασμένο αρχικά είτε από το διδάσκοντα για χρήση από τους μαθητές είτε από τους ίδιους τους μαθητές. Διαφορετικά η αναζήτηση είναι χρονοβόρα και αναποτελεσματική και σε μερικές περιπτώσεις διδακτικά επιζήμια. *(Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Άρθρο Ιστοσελίδας) (2)*

3.4 Διαφορετικές μορφές εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης με τη χρήση του διαδικτύου

Προκειμένου να επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι στην εκπαίδευση μέσω internet κατά τρόπο βέλτιστο, είναι καλό να υπάρχει μια ελάχιστη έστω αλληλεπιδραστική επικοινωνία μεταξύ του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων. Έτσι θα δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους στη διάρκεια αυτής της επικοινωνίας να

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

διατυπώνουν ερωτήματα και απορίες, να ζητούν και να δέχονται συμβουλές και καθοδήγηση. Ανάλογα λοιπόν με τον τρόπο που εφαρμόζεται η διαδικασία της εκπαίδευσης σε σχέση με το βαθμό συνεργασίας εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, διακρίνουμε άλλους τρεις τρόπους εφαρμογής της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης:

3.4.1 Αυτοδιδασκαλία (self-directed education):

Σύμφωνα με αυτή τη μορφή ο εκπαιδευόμενος επισκέπτεται μόνος του ένα εικονικό περιβάλλον εκπαίδευσης, τελείως ανεξάρτητα, χωρίς να έρχεται σε επαφή με άλλους εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους. Αποφασίζει ο ίδιος τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνει και το ρυθμό της προόδου του. Η πρόοδός του τελεί υπό παρακολούθηση και αξιολογείται κατά τρόπο αυτοματοποιημένο.

Είναι προφανές ότι ο τρόπος αυτός απαιτεί συνειδητοποιημένη απόφαση του εκπαιδευόμενου προκειμένου να πετύχει αξιοπρόσεχτα μαθησιακά αποτελέσματα. Η προσέγγιση αυτή είναι κατάλληλη για βραχυπρόθεσμα εκπαιδευτικά προγράμματα και ειδικά για ενήλικους. Ο εκπαιδευτής εμπλέκεται αρχικά στη δημιουργία του περιεχομένου του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος και στη συνέχεια αποκόπτεται από αυτό. Αυτή η έλλειψη επικοινωνίας μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Εντούτοις ο ευέλικτος χαρακτήρας αυτού του τρόπου διδασκαλίας τον καθιστά κατάλληλο ιδιαίτερα όταν οι προϋποθέσεις και οι δυνατότητες του εκπαιδευόμενου θέτουν διαφόρους χρονικούς, τοπικούς ή άλλους περιορισμούς.

3.4.2 Ασύγχρονη εκπαίδευση (asynchronous education):

Η ασύγχρονη επικοινωνία δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των μαθητών και των καθηγητών την ίδια χρονική στιγμή αλλά γίνεται με την μορφή ανακοινώσεων. Οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν τη χρονική στιγμή που θα διαβάσουν τις οδηγίες του εκπαιδευτή οι οποίες παραμένουν αποθηκευμένες σε κάποια περιοχή. Μελετούν το περιεχόμενο και συμμετέχουν σε συζητήσεις, παρουσιάσεις, έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στο υλικό της τάξης, αξιολογείται η πρόοδός τους με ερωτήσεις, απαντήσεις και παρέχεται η δυνατότητα για έρευνα. Οι συμμετέχοντες επικοινωνούν μεταξύ τους μόνο έμμεσα μέσω μηνυμάτων email, σχολίων και ανακοινώσεων.

Για παράδειγμα, μια διάλεξη που κάνει κάποιος προσκεκλημένος ομιλητής σε ένα συνέδριο θα μπορούσε να σταλεί με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στην ηλεκτρονική διεύθυνση καθενός από τους συνέδρους για να εξασφαλιστεί ότι ο κάθε σύνοδρος θα έχει το δικό του αντίγραφο από την ομιλία. (Μπουντουρίδης, Μ. 2004)

Επίσης παρέχεται η δυνατότητα ομαδικών συζητήσεων μέσω email (mailing lists). Σε κάθε λίστα συζητήσεων υπάρχει ένα κεντρικό θέμα συζήτησης που φαίνεται από το όνομα της λίστας. Για να παρακολουθήσει κάποιος τη συζήτηση σε μια λίστα πρέπει πρώτα να εγγραφεί μέλος στη λίστα. Τα μέλη κάθε λίστας μπορούν να στέλνουν μηνύματα email στην ηλεκτρονική διεύθυνση της λίστας. Έτσι κάθε μήνυμα που φτάνει στον υπολογιστή αυτόν, με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, προωθείται αυτόματα στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των ατόμων που είναι μέλη της λίστας. (Berge & Collins, 1993). Η απάντηση σε κάθε ερώτηση μπορεί να καθυστερεί ακόμα και μέρες, όμως δεν παύει ο εκπαιδευόμενος να βρίσκεται υπό κάποια μορφή επίβλεψης από τον εκπαιδευτή να συμμετέχει σε ομαδικές εργασίες. (Μπουντουρίδης, Μ. 2004)

Παράλληλα με τις ομαδικές λίστες συζητήσεων (mailing lists) για ασύγχρονη επικοινωνία χρησιμοποιούνται τα συστήματα **BBS** (Bulletin Boards System-πίνακες ανακοινώσεων) και τα **newsgroups** (ομάδες ειδήσεων και συζητήσεων). Οι περισσότεροι χρήστες φαίνεται πως προτιμούν για ασύγχρονες ομαδικές συζητήσεις τα newsgroups. Μοιάζουν πολύ με τις λίστες συζητήσεων του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το σημείο που διαφέρουν οι ομάδες ειδήσεων από τις λίστες είναι ότι για να δει κάποιος τα μηνύματα μιας ομάδας ειδήσεων δεν εγγράφεται μέλος σε αυτήν, αλλά πρέπει να επιλέξει ποιες ομάδες ειδήσεων θέλει να λαμβάνει. Έτσι τα μηνύματα των ομάδων ειδήσεων διαδίδονται σε κάθε χρήστη συγκεκριμένα. Η σύνδεση του χρήστη με τις ομάδες ειδήσεων είναι άλλοτε αμφίδρομη οπότε μπορεί να στέλνει με ευκολία τα δικά του μηνύματα και άλλοτε μονόδρομη οπότε δεν μπορεί να στείλει κανένα μήνυμα και βλέπει μόνο μηνύματα άλλων. Η επικοινωνία είναι αρκετά συχνή και γίνεται αυστηρά με βάση το θέμα συζήτησης.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Στα συστήματα BBS με πίνακες ανακοινώσεων, τα μηνύματα που στέλνει ο καθένας κρατούνται σε κάποιον κεντρικό υπολογιστή συνδεδεμένο στο δίκτυο. Τα συστήματα BBS συνήθως απαιτούν από το χρήστη να κάνει ιδιαίτερες ενέργειες για να δει τα μηνύματα. Ο χρήστης μπορεί να διαβάσει τα μηνύματα, είτε το ένα πίσω από το άλλο, είτε επιλεκτικά με οδηγό τον πίνακα περιεχομένων. Τότε βλέποντας τα θέματα μπορεί να επιλέξει τα μηνύματα που τον ενδιαφέρουν. Μπορεί να απαντήσει σε όποια μηνύματα θέλει και τα δικά του μηνύματα θα δημοσιευθούν στην ίδια περιοχή και θα παραμείνουν εκεί για να μπορούν να τα βλέπουν οι άλλοι αναγνώστες. Στη διαδικασία αυτή η αποστολή μηνυμάτων γίνεται με ευκολία, αλλά υπάρχει μειονέκτημα στην ανάγνωση των μηνυμάτων. (Μποντουρίδης, Μ., 2004)

Η ασύγχρονη επικοινωνία μπορεί να υποστηρίζεται συμπληρωματικά με εκπαιδευτικό περιεχόμενο σε κασέτες ήχου, βιντεοκασέτες, CD-ROM ή DVD που αποστέλλονται στους εκπαιδευόμενους ταχυδρομικά ή με αρχεία που αποστέλλονται με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, σημειώσεις προς εκτύπωση ή με προγράμματα που λειτουργούν off-line. Για την επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευόμενων χρησιμοποιούνται επίσης οι ανάλογες δυνατότητες του διαδικτύου που προαναφέρθηκαν όπως είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, οι ομάδες συζητήσεων μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (mailing lists), οι πίνακες ανακοινώσεων (Bulletin Board Systems - BBS) και οι ομάδες συζητήσεων (newsgroups). (Δαμιανάκης, Α. 2003) (2) και (Μποντουρίδης, Μ. 2004)

3.4.3 Σύγχρονη ή συνεργατική εκπαίδευση (Synchronous or Collaborative education):

Περιλαμβάνει όλα τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες που προσφέρει η ασύγχρονη εκπαίδευση. Επιπλέον όμως διαθέτει μηχανισμούς που υποστηρίζουν εκπαίδευση σε πραγματικό χρόνο. Εδώ την ίδια χρονική στιγμή όλοι οι εκπαιδευόμενοι μαζί με τον εκπαιδευτή τους είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο και η επικοινωνία γίνεται σε πραγματικό χρόνο. Δηλαδή ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι συνευρίσκονται στην εικονική τάξη.

Το γεγονός αυτό την καθιστά στην πράξη περισσότερο ευέλικτη από την ασύγχρονη εκπαίδευση. Οι εκπαιδευόμενοι ανάλογα με τη δυνατότητα που έχει το

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

σύστημα (π.χ ταχύτητα δικτύων επικοινωνίας) μπορεί να βλέπουν στατική ή κινούμενη εικόνα (video) του εκπαιδευτή, να ακούν τη φωνή του ή να βλέπουν στις οθόνες τους την οθόνη με το πρόγραμμα που τυχόν χειρίζεται ο εκπαιδευτής) σε πραγματικό χρόνο. Επίσης έχουν στη διάθεσή τους πίνακα ανακοινώσεων, κοινές εφαρμογές, ηλεκτρονικό σήκωμα χεριού, ένδειξη ποιοι συμμετέχουν στην on-line τάξη, μηνύματα προσωπικά ή όχι, συνομιλίες κλπ.

Γνωστά προγράμματα που υποστηρίζουν γραπτή ταυτόχρονη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο ανάμεσα σε πολλούς χρήστες του δικτύου είναι το πρόγραμμα IRC και πολλά άλλα παρόμοια chat's, όπως τα MUDs και MOOs που επιτρέπουν την ταυτόχρονη επικοινωνία πολλών χρηστών του δικτύου με γραπτά μηνύματα. (Δαμιανάκης, Α. 2003β) και (Μπουντουρίδης, Μ. 2004)

Στα MUDs οι χρήστες μπορούν να προγραμματίζουν κάποια αντικείμενα ή να παίζουν παιχνίδια ενώ στο IRC μόνο συνομιλούν ή ανταλλάσσουν αρχεία. Υπάρχουν προγράμματα γραφικών για να συνδέεται κάποιος σε MUDs μέσα από τα Windows και να βλέπει διάφορες εικόνες ή τρισδιάστατα γραφικά καθώς συμμετέχει στη συζήτηση. Τέτοια προγράμματα διατίθενται στο Internet και χρησιμοποιούνται κυρίως για ομαδικά παιχνίδια. Σε προγράμματα λογισμικού που σχεδιάζονται για εκπαίδευση από απόσταση συνήθως παρέχεται παράθυρο για συνομιλίες με γραπτά κείμενα (text chat). (Μπουντουρίδης, Μ.2004)

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει συνοπτικά τα εργαλεία που παρέχουν οι δύο παραπάνω μορφές εξ' αποστάσεως διδασκαλίας (ασύγχρονη και σύγχρονη) για την επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευομένων και των εκπαιδευτών και γενικά διαδραστικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία της από απόσταση εκπαίδευσης.

Διαδραστικά εργαλεία (interactive tools)	
Ασύγχρονα asynchronous	<p>Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email) για επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων, διατύπωση ερωτήσεων και έκφραση απόψεων.</p> <p>Λίστες ταχυδρομείου, όπως το απλό ταχυδρομείο αλλά με μαζικότερη και αυτοματοποιημένη δυνατότητα αποστολής.</p> <p>Φόρουμ σε ιστοσελίδες, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα ανταλλαγής απόψεων, εμπειριών, θέσεων. Λειτουργούν όχι σε πραγματικό χρόνο και διατηρούν το ιστορικό των διαλόγων.</p> <p>Newsgroups: δίκτυα ενημέρωσης ομάδων-ατόμων με κοινά ενδιαφέροντα χρησιμοποιώντας το σύστημα usenet.</p> <p>BBS: υπολογιστικοί πίνακες ανακοινώσεων όπου κάθε ένας μπορεί να επικοινωνήσει με τον υπολογιστή του μέσω τηλεφώνου, όποτε το επιθυμεί και να αφήσει μήνυμα, να συνδέσει αρχεία για να τα βρουν άλλοι ενδιαφερόμενοι, να στείλει email κλπ.</p>
Σύγχρονα synchronous	<p>Τηλεδιάσκεψη (teleconferencing): τεχνολογία για την υποστήριξη της απευθείας ανταλλαγής ήχου και κινούμενης εικόνας μέσω υπολογιστικών δικτύων σε πραγματικό χρόνο.</p> <p>Videoconferencing: απαιτούνται υψηλής ποιότητας, γρήγορα και ακριβά δίκτυα με εξειδικευμένη κατασκευή. Για σκοπούς που επιτρέπουν ανοχή σε λιγότερο καλής ποιότητας μετάδοσης ήχου και βίντεο, κατά συνέπεια όχι τόσο σημαντικούς μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσης τάξης μηχανήματα και γραμμές διασύνδεσης ISDN desktop versions.</p> <p>Chat Rooms: συζητήσεις μέσω κειμένων μεταξύ των εκπαιδευόμενων αλλά και των εκπαιδευτών, που συχνά συντονίζονται και παρακολουθούνται από κάποιον που παίζει το ρόλο του διαμεσολαβητή (moderator)</p>

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

	<p>Shared whiteboards: πίνακες ανακοινώσεων όπου κάθε συμμετέχων στη τάξη μπορεί να κρεμάσει μια δική του ανακοίνωση προς κοινή χρήση.</p> <p>Application Sharing: μια εφαρμογή χρησιμοποιείται συγχρόνως από πολλούς μετέχοντες. Η κοινή χρήση συνήθως περιορίζεται στη δυνατότητα να παρακολουθούν οι πολλοί τι κάνει κάποιος με την εφαρμογή. Αυτός ο ένας μπορεί να αλλάξει με την προτροπή του επιβλέποντος εκπαιδευτή (instructor).</p> <p>MOOs & MUDs: εικονικοί κόσμοι στους οποίους κάθε χρήστης επιλέγει να αντιπροσωπεύεται από ένα χαρακτήρα (avatars or agent) του οποίου τη συμπεριφορά ελέγχει μέσα σε αυτόν τον εικονικό κόσμο, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων κατά τρόπο έμμεσο.</p>
--	---

(Δαμιανάκης, Α. 2003β)

3.5 Συμπερασματικά

Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση έχει αλλάξει πολλές μορφές από τότε που δημιουργήθηκε και έχει να επιδείξει πολλά ακόμα αφού συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση παρέχουν πολλές διαφορετικού τύπου δυνατότητες επικοινωνίας πράγμα που την καθιστά αρκετά ευέλικτη. Αρκετά ενδιαφέρουσα τεχνολογία είναι και οι τηλετάξεις που μοιάζουν με πραγματικές αίθουσες διδασκαλίας όπου μπορούν να συμμετέχουν εκπαιδευόμενοι από όλες τις χώρες.

Κατά γενική ομολογία η τεχνολογία που τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα προτιμούν να χρησιμοποιούν για παροχή εκπαίδευσης από απόσταση είναι το παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών (Internet). Εκατομμύρια χρήστες παγκοσμίως το χρησιμοποιούν, Πανεπιστήμια, κολέγια, σχολεία, εμπορικές εταιρίες και ιδιώτες συνδέονται στο διαδίκτυο με σκοπό να παράσχουν ευκαιρίες για μάθηση. Όμως, έχει κάποια μειονεκτήματα και περιορισμούς στη διαδικασία της μάθησης από απόσταση. Στο

***Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση***

επόμενο κεφάλαιο θα δούμε μερικά συστήματα που παρέχουν τις δυνατότητες παραγωγής ενός μαθήματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Θα αναλύσουμε τα κύρια χαρακτηριστικά τους και τις λειτουργικές δυνατότητες του καθενός.

4 Συστήματα παροχής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης

4.1 Εισαγωγή

Η ανάπτυξη ενός συστήματος υποστήριξης για εκπαίδευση από απόσταση αποτελεί πρόκληση ιδιαίτερα όταν απευθύνεται σε ένα ειδικό περιβάλλον όπως είναι η διδασκαλία στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ένα τέτοιο σύστημα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες των τελικών χρηστών τόσο στη φάση του σχεδιασμού των λειτουργικών δυνατοτήτων όσο και κατά την οργάνωση της δομής του περιεχομένου.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στις ευκολίες που πρέπει να παρέχει σαν ένα ανοιχτό σύστημα το οποίο θα μπορούν να χρησιμοποιούν εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων και στη δυνατότητα να καταχωρούν εύκολα το περιεχόμενο που οι ίδιοι θα μπορούν να σχεδιάζουν και να παράγουν. Είναι σημαντικό να διαθέτει μηχανισμούς ανοιχτής επικοινωνίας, ενώ θα πρέπει να παρέχει και μηχανισμούς αξιολόγησης. (Δαμιανάκης, Α. και Μαλάμος, Θ. 2003)

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στα γενικά χαρακτηριστικά τέτοιων συστημάτων δίνοντας παραδείγματα χαρακτηριστικών εμπορικών εφαρμογών που χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα για την παροχή εκπαίδευσης από απόσταση.

4.2 Χαρακτηριστικά των συστημάτων

Τα περισσότερα από τα εμπορικά εργαλεία και συστήματα ανάπτυξης προγραμμάτων εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- **Χαρακτηριστικά ανάπτυξης.** Τα εργαλεία αυτά έχουν ανοιχτή αρχιτεκτονική. Αυτό σημαίνει ότι επιτρέπουν την επικοινωνία με υπάρχουσες βάσεις δεδομένων, υποστηρίζουν τη χρήση γλωσσών προγραμματισμού για τη δημιουργία περιεχομένου και είναι συμβατά με όλους τους νέους τύπους φυλλομετρητών.
- **Μαθησιακά εργαλεία.** Όσον αφορά τη διαδικασία της μάθησης υποστηρίζουν τη διαχείριση και επίβλεψη του μαθήματος και των μαθητών από τον εκπαιδευτή. Την υποβολή, συμπλήρωση και παρακολούθηση των αποτελεσμάτων

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

χρονομετρημένων τεστ με ερωτήσεις πολλαπλών απαντήσεων. Επίσης παρέχεται δυνατότητα παροχής στατιστικών αποτελεσμάτων. Όπως για παράδειγμα η επίδοση ενός φοιτητή ή ο χρόνος που αφιερώνει σε κάθε μάθημα. Η εμφάνιση του συστήματος μπορεί να αλλάξει ανάλογα με τη κρίση του εκπαιδευτή, ενώ ο ίδιος έχει τη δυνατότητα να δει το μάθημα ως μαθητής.

- **Εργαλεία εκπαιδευτή.** Στον εκπαιδευτή παρέχονται τα προνόμια της ασύγχρονης και σύγχρονης επικοινωνίας με το μαθητή. Η εύκολη δημιουργία, εισαγωγή και δόμηση του περιεχομένου του μαθήματος. Επίσης μπορεί να διαχωρίσει τους εκπαιδευόμενους σε ομάδες και να τους αναθέσει εργασίες. Να παρακολουθήσει τη γενικότερη πορεία τους, να προσθέσει-διαγράψει κάποιους. Τέλος ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που του παρέχεται είναι η υποστήριξη πολλών εκπαιδευτών για ένα μάθημα.
- **Εργαλεία μαθητή.** Οι μαθητές από την πλευρά τους έχουν τις παρακάτω δυνατότητες: έχουν προσωπικό κωδικό για να πιστοποιούν τη ταυτότητά τους. Υπηρεσία αναζήτησης πληροφοριών στο web. Υποστήριξη πολυμέσων για τη παρουσίαση του περιεχομένου. Δυνατότητα δημιουργίας προσωπικής σελίδας. Χρήση σελιδοδείκτη: το σύστημα θυμάται την προηγούμενη θέση του χρήστη. Τους παρέχονται εργαλεία επικοινωνίας εργαλείο διασκέψεων (Forum), εργαλείο Chat, πίνακας ανακοινώσεων (Bulletin board) και whiteboard. Τέλος μπορούν και αυτοί να κάνουν τεστ αυτοαξιολόγησης (self test) και να ελέγξουν τους βαθμούς και τη πρόοδό τους.
- **Εργαλεία διαχείρισης.** Πρέπει να υπάρχουν βαθμωτά επίπεδα ασφαλείας για ασφαλή πρόσβαση, ύπαρξη κεντρικού εξυπηρετητή (server), υποστήριξη πολλών γλωσσών. Επίσης σημαντικό είναι το online εγχειρίδιο βοήθειας για εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους. Η παροχή υποστήριξης στους εκπαιδευόμενους από τον διαχειριστή του συστήματος και η παροχή τεχνικής υποστήριξης στους εκπαιδευτές από τον διαχειριστή του συστήματος.

(ΕΑΠ, 2004α)

4.3 Παραδείγματα εμπορικών συστημάτων

Όπως έχει προαναφερθεί τα περισσότερα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που χρησιμοποιούνται σήμερα για τη δημιουργία μαθημάτων Ανοιχτής & Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης είναι συνήθως βασισμένα στο διαδίκτυο. Πρόκειται για ολοκληρωμένα πακέτα λογισμικού που προσφέρουν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά και τις υπηρεσίες που απαιτούνται για την υλοποίηση ενός μαθήματος από απόσταση.

Τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί πολλά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα τα οποία ενσωματώνουν σύγχρονες τεχνικές και παιδαγωγικές θεωρήσεις του χώρου της από απόσταση εκπαίδευσης. Ένα από αυτά είναι και η πλατφόρμα **E-Cosmos** που διαθέτει ένα ανοιχτό σύστημα περιγραφής προβλημάτων και λύσεων, ενώ παρέχει δυνατότητες επικοινωνίας τόσο στον εκπαιδευτικό όσο και στον εκπαιδευόμενο. Στο σχεδιασμό της πλατφόρμας, ελήφθησαν υπόψη παράμετροι που θα της εξασφάλιζαν τη δυνατότητα να μπορεί να συνεργαστεί με άλλες σύγχρονες, μελλοντικές πλατφόρμες εκπαίδευσης. Για τον σκοπό αυτό ακολουθεί τρεις βασικούς στρατηγικούς κανόνες:

1. ανοιχτή και τμηματική αρχιτεκτονική ανάπτυξης
2. ανάπτυξη με τη χρήση των πιο σύγχρονων καταξιωμένων τεχνολογιών
3. υιοθέτηση πρωτοκόλλων που χαρακτηρίζουν το χώρο της εκπαίδευσης.

Εξελιγμένη αρχιτεκτονική έχει χρησιμοποιηθεί και για το **Centra** που επιτρέπει την πλήρη κλιμάκωσή του, είτε απευθύνεται σε μικρό, είτε απευθύνεται σε μεγάλο ακροατήριο, ενώ η απόδοσή του είναι ανεξάρτητη από το πλήθος των συμμετεχόντων. Το Centra παρέχει την ευελιξία ολοκληρωμένων τμημάτων λογισμικού τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να το χρησιμοποιούν για μια πληθώρα εκδηλώσεων εκπαίδευσης, να δομούν και να πραγματοποιούν εκδηλώσεις, συναντήσεις, συνεδρίες και άλλα. Παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να το χρησιμοποιούν για μια πληθώρα διαφορετικών εφαρμογών όπως οι εικονικές συναντήσεις, η ομαδική εργασία, η εκπαίδευση από απόσταση σε πραγματικό χρόνο.

Όπως και τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα συστήματα έτσι και το Centra παρέχει τη δυνατότητα διαμοιρασμού μιας εφαρμογής (Share Application), δηλαδή ο

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

παρουσιαστής μιας εκδήλωσης μπορεί κατά τη διάρκειά της να επιλέξει μια εφαρμογή η οποία τρέχει στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ενός άλλου συμμετέχοντα και να τη διαμοιραστεί με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Ο χρήστης μπορεί να εργαστεί πάνω σε αυτή και οποιαδήποτε εργασία κάνει να παρακολουθείται από όλους τους χρήστες του συστήματος. Υπάρχει και εδώ ο ηλεκτρονικός πίνακας και η επικοινωνία με γραπτά κείμενα (chat), μόνο που δεν επιτρέπονται οι ιδιωτικές συνομιλίες μεταξύ των εκπαιδευομένων. Μπορούν να δημιουργηθούν ομάδες εργασίας από τον παρουσιαστή κατά τη διάρκεια μιας εκδήλωσης και να τους αναθέσει συγκεκριμένες δραστηριότητες (case studies), τις οποίες πρέπει να φέρουν σε πέρας μόνοι τους και στη συνέχεια να τις παρουσιάσουν στο σύνολο των συμμετεχόντων.

Ένα εργαλείο που διαφέρει εδώ σε σχέση με άλλες πλατφόρμες είναι το **Web Safari**. Πρόκειται για ένα εργαλείο το οποίο επιτρέπει στο χρήστη να εκκινεί ένα πρόγραμμα ανάγνωσης ιστοσελίδων όπως ο internet explorer και να τις εμφανίζει. Το web safari επιτρέπει στους συμμετέχοντες να χρησιμοποιούν από κοινού και να εμφανίζουν τοποθεσίες στο ίντερνετ μαζί με άλλους συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια μιας εκδήλωσης, να πραγματοποιήσουν μια έρευνα στο διαδίκτυο και να προβάλλουν πληροφορίες.

Μια άλλη πλατφόρμα είναι το **NetMeeting** ο χρήστης μπορεί και εδώ να στείλει και να λάβει αρχεία ή εφαρμογές μαζί με εικόνα (video) και ήχο (audio), σε πραγματικό χρόνο. Στο NetMeeting υπάρχει ένα παράθυρο στην οθόνη του υπολογιστή όπου φαίνονται όλοι οι χρήστες που είναι συνδεδεμένοι εκείνη τη στιγμή στον ίδιο server (υπολογιστή εξυπηρέτησης) που συνδέεται ο χρήστης. Για κάθε χρήστη εμφανίζονται πληροφορίες για το αν έχει ήχο, video, η διεύθυνση του email και το όνομά του. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει κάποιον άλλο χρήστη από τον κατάλογο και να επικοινωνήσει άμεσα με φωνή και εικόνα με τον άλλο χρήστη. (Μπουντουρίδης, Μ. 2004) Οι παραπάνω δυνατότητες του πίνακα ανακοινώσεων, της επικοινωνίας με γραπτά κείμενα και ο διαμοιρασμός εφαρμογών ισχύουν οι ίδιες και στο Netmeeting.

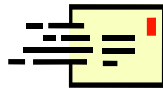
**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Το **WebCT** είναι ένα περιβάλλον για την υποστήριξη της ασύγχρονης εκπαίδευσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία on-line μαθημάτων, για να υποστηρίξει και να ενισχύσει το εκπαιδευτικό έργο ή απλά για δημοσίευση εκπαιδευτικού υλικού στο διαδίκτυο. Με το πρόγραμμα αυτό δίνεται η δυνατότητα στο σχεδιαστή ενός μαθήματος να διαμορφώσει όπως επιθυμεί, όχι μόνο το υλικό του μαθήματος αλλά και γενικότερα το περιβάλλον μέσα στο οποίο ο μαθητής θα εκπαιδευτεί, κάνοντας χρήση έτοιμων εργαλείων που του διαθέτει το πρόγραμμα.

Τα βασικά εργαλεία του WebCT φαίνονται παρακάτω.



Ανακοινώσεις-bulletins



Αλληλογραφία-mail



Ημερολόγιο-
Calendar



Σελιδοδείκτης



Ιστορικά στοιχεία



Θεωρία



Quiz

Τα πρώτα εργαλεία μοιάζουν με των υπολοίπων συστημάτων σε μερικά από τα οποία όμως απουσιάζει ο σελιδοδείκτης που κατευθύνει οποιονδήποτε χρήστη στο κεφάλαιο που είχε επισκεφθεί τελευταία. Επιλέγοντας το εικονίδιο Θεωρία εμφανίζεται μία ιεραρχικά δομημένη λίστα με τα κεφάλαια και υποκεφάλαια του μαθήματος. Τέλος οι μαθητές αξιολογούνται με τη παροχή Quiz, ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών, ασκήσεων αντιστοίχισης και ασκήσεων αξιολόγησης.

Στο WebCT οι χρήστες χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες ανάλογα με τα δικαιώματα που τους παρέχονται: Ο **διαχειριστής** (administrator) του συστήματος, οι **σχεδιαστές** (designers) των μαθημάτων, οι **βαθμολογητές** (graders), οι **μαθητές** (students).

Ένα ακόμα σύστημα είναι το **Classpoint**, στο οποίο οι ρόλοι που υλοποιούνται είναι αυτοί του **εκπαιδευτή** και του **μαθητή**. Η φιλοσοφία ανάπτυξης είναι αυτή ενός

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

περιβάλλοντος εξ' αποστάσεως μάθησης όπου οι διαδικασίες ελέγχονται και κατευθύνονται από τον εκπαιδευτή (instructor lead learning environment).

Επίσης στο Classpoint μπορούν να διεξαχθούν διαγωνίσματα και τεστ σε πραγματικό χρόνο. Ο καθηγητής μπορεί να υποβάλλει όλους τους μαθητές σε ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και να βλέπει τις απαντήσεις κάθε μαθητή σε ξεχωριστά παράθυρα. Οι υπόλοιποι μαθητές δε μπορούν να δουν τις απαντήσεις των άλλων. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για να διαπιστώσει ο καθηγητής αν οι περισσότεροι μαθητές έχουν κατανοήσει το μάθημα και να εντοπίσει τα δυσνόητα σημεία.

Το **TopClass** αυξάνει την παραγωγικότητα, την ποιότητα και μειώνει σημαντικά τις δαπάνες. Επιτρέπει στις επιχειρήσεις να φθάσουν σε επίπεδα υψηλής απόδοσης και εξειδίκευσης. Το TopClass παρέχει ένα ενσωματωμένο σύστημα διαχείρισης μάθησης LMS (learning management system) και ένα σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου LCMS (learning content management system), που επιτρέπει τη γρήγορη ροή του περιεχομένου από την αρχική πηγή μέχρι την αποθήκευσή του, βασισμένο σε ανοιχτά πρότυπα αρχιτεκτονικής.

Το TopClass υποστηρίζει πολλές γλώσσες ταυτόχρονα, παρέχει εξατομικευμένη και συνεργατική μάθηση. Σημαντικό χαρακτηριστικό αυτού του συστήματος είναι τα ενονομαζόμενα επαναχρησιμοποιήσιμα αντικείμενα μάθησης. Το περιεχόμενο μιας σειράς μαθημάτων αποθηκεύεται σε μια βιβλιοθήκη αντικειμένων μάθησης (Learning Object library) για την εύκολη εξελικτική τους διαχείριση και την εύκολη έκδοσή τους, καθιστώντας απλή υπόθεση τη συγκέντρωση, την επαναχρησιμοποίηση και ενημέρωση μιας σειράς μαθημάτων. (WBT- topclass, 2004)

Το **CU-SeeMe** δημιουργήθηκε από ερευνητές του Cornell University για να λειτουργεί σε υπολογιστές που συνδέονται στο Internet. Επιτρέπει να συμμετέχουν σε ομαδική επικοινωνία μέχρι οκτώ ή δώδεκα άτομα ταυτόχρονα, δεν μεταδίδει όμως συνεχή και σταθερή εικόνα (video stream), αλλά ανανεώνει την εικόνα κάθε φορά που αλλάζει. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εικόνα video να μεταδίδεται με απότομες εναλλαγές

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

που θυμίζουν ταινία με απρόσεκτο μοντάζ. Παρόλα αυτά η τεχνολογία που χρησιμοποιεί είναι αρκετά αξιόπιστη και επιτρέπει επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ δύο ατόμων ή μικρών ομάδων. Αυτό το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση από απόσταση με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιούνται τα συστήματα επικοινωνίας με γραπτά κείμενα και δίνει επιπλέον δυνατότητες που κάνουν την επικοινωνία λιγότερο απρόσωπη και περισσότερο φυσική. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επαγγελματικές συνεδριάσεις.

Το **MeetingPoint** είναι ένα ακόμα πρόγραμμα εξυπηρέτησης για συνεδριάσεις (Conference Server), παρέχει εικονικούς-δυναμικούς χώρους συνάντησης όπου οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν με εικόνα (video), ήχο (audio) και κείμενο. Το MeetingPoint επιτρέπει σε άτομα που χρησιμοποιούν διαφορετικό λογισμικό να επικοινωνήσουν μεταξύ τους. Άλλες υπηρεσίες που παρέχει το MeetingPoint είναι η ασφάλεια δεδομένων, η παρακολούθηση συνεδρίων σε πραγματικό χρόνο ακόμα και η χρέωση πελατών. (*White Pine Software, 1998*) και (*Μπουντουρίδης, Μ. 2004*)

Παράλληλα με τα παραπάνω περιβάλλοντα μάθησης, έχουμε και τα αλληλεπιδραστικά περιβάλλοντα που ικανοποιούν τις ανάγκες των χρηστών σε πληροφορία. Ο **Infopresenter** είναι ένα αλληλεπιδραστικό σύστημα που χρησιμεύει ουσιαστικά στην παρουσίαση πληροφοριών. Το σύστημα αποσκοπεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες των χρηστών σε πληροφορία, υποστηρίζοντας σε μεγάλο βαθμό την προσαρμογή της πληροφορίας στα ενδιαφέροντα τους, τις προτιμήσεις τους, τις ικανότητες και την υπάρχουσα γνώση τους στο γνωστικό αντικείμενο. (*Τσολακίδης, Κ. 1999*)

4.4 Συμπερασματικά

Από τα παραπάνω είναι προφανές πως σχεδόν όλα τα συστήματα παροχής εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης παρέχουν παρόμοιες δυνατότητες με μικρές διαφορές που όμως κάνουν τη διαφορά. Έτσι πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί στην επιλογή του κατάλληλου συστήματος ιδιαίτερα όταν απευθυνόμαστε σε ένα ειδικό περιβάλλον όπως είναι η διδασκαλία στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Τα κριτήρια επιλογής εξαρτώνται ανάλογα με αυτό που θέλουμε να κάνουμε, τις λειτουργικές δυνατότητες και τους μηχανισμούς επικοινωνίας και αξιολόγησης που θέλουμε να παρέχει. Επίσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις και ιδιαιτερότητες των τελικών χρηστών όσο αφορά την οργάνωση της δομής του περιεχομένου. Τέλος σημαντική προϋπόθεση για την επιλογή ενός συστήματος για την παραγωγή ενός μαθήματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η ευχρηστία του και κατά πόσο θα μπορούν να το χρησιμοποιούν εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων για να σχεδιάζουν και να παράγουν το υλικό τους.

Το επόμενο κεφάλαιο εστιάζει στο σχεδιασμό και την παραγωγή ενός μαθήματος για εκπαίδευση από απόσταση. Αναφέρει τους παράγοντες που σχετίζονται με στη διαδικασία αυτή, ποιος είναι ο ρόλος τους στη φάση δημιουργίας ενός μαθήματος, αλλά και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της μάθησης. Τέλος, αναφέρεται στους συνεργατικούς μηχανισμούς, οι οποίοι αφορούν τους τρόπους και τα μέσα που θα παρουσιαστεί το υλικό.

5 Σχεδιασμός και παραγωγή μαθημάτων για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

5.1 Εισαγωγή

Αφού έχει αποφασιστεί η μορφή που θα χρησιμοποιηθεί, η τεχνολογία ακόμα και το σύστημα ακολουθεί η φάση του σχεδιασμού και της παραγωγής του μαθήματος για να χρησιμοποιηθεί σε εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Σε αυτή τη φάση παίρνουν μέρος διάφοροι παράγοντες που καθένας έχει το δικό του μοναδικό ρόλο τόσο στη φάση του σχεδιασμού, όσο και κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του μαθήματος. Αυτοί είναι οι Εκπαιδευτές, οι Δημιουργοί και σχεδιαστές, οι Εκπαιδευόμενοι, οι Διαχειριστές μαθημάτων και οι Φορείς εκπαίδευσης.

Επίσης στη φάση αυτή ως λογικό επακόλουθο είναι απαραίτητη η δημιουργία και μορφοποίηση του περιεχομένου-πληροφοριακού υλικού που θα χρησιμοποιηθεί καθώς επίσης πρέπει να παρθούν αποφάσεις για το είδος των συνεργατικών μηχανισμών που θα χρησιμοποιηθούν. Δηλαδή των εργαλείων που θα δημιουργήσουν στην κατάλληλη μορφή το υλικό και θα το παρουσιάσουν.

5.2 Παράγοντες και ρόλοι στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

Όπως σε κάθε οργάνωση ή μια διαδικασία χρειάζονται κάποιοι βασικοί παράγοντες που παίζουν συγκεκριμένο ρόλο έτσι και στη διαδικασία της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης υπάρχουν οι εξής ρόλοι:

- **Εκπαιδευτές (Instructors)**
- **Δημιουργοί και σχεδιαστές μαθημάτων (Designers)**
- **Εκπαιδευόμενοι (Learners)**
- **Διαχειριστές μαθημάτων (Administrators)**
- **Φορείς εκπαίδευσης**

Σε ένα μαθησιακό περιβάλλον οι συμμετέχοντες έχουν ρόλους για την εκτέλεση μιας σειράς εργασιών όπως:

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

- Δόμηση των προσφερόμενων μαθημάτων, δημιουργία καταλόγων και πεδίων μάθησης (Εκπαιδευτές, διαχειριστές)
- Η δημιουργία περιβάλλοντος εργασίας και ρόλων (Διαχειριστές)
- Οι μαθησιακές ενέργειες (Μαθητές ή εκπαιδευόμενοι)
- Η δημιουργία νέων μαθημάτων (Σχεδιαστές, δημιουργοί)
- Η ενσωμάτωση έτοιμων μαθημάτων (Σχεδιαστές)
- Η εγγραφή στα μαθήματα (Εκπαιδευτές)
- Η παρακολούθηση και διαχείριση, οι διάφοροι έλεγχοι και η αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων (Εκπαιδευτές)
- Η δημιουργία αναφορών προόδου, στατιστικά κλπ. (Εκπαιδευτές, διαχειριστές)

Οι **Φορείς Εκπαίδευσης** έχουν τη δυνατότητα να διαχειρίζονται ή να δημιουργούν:

- Καταλόγους από όλα τα διαθέσιμα μαθήματα
- Παροχή αυτοματισμών στην εγγραφή των εκπαιδευόμενων στα μαθήματα, τακτοποίηση χρεώσεων, πληρωμών.
- Παρακολούθηση των εκπαιδευόμενων σε κάθε μάθημα στο οποίο εγγράφονται και παρακολουθούν. Συγκεκριμένα θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα ιχνηλάτησης (tracking) των δραστηριοτήτων των εκπαιδευόμενων βήμα προς βήμα και με λεπτομέρειες όπως ο χρόνος που ξοδεύει σε κάθε μάθημα, η ενεργός διάρκεια, τα τεστ που ολοκλήρωσε και οι αντίστοιχοι βαθμοί κτλ.
- Αναφορές απόδοσης των εκπαιδευομένων σε ατομικό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο ομάδας ή τάξης.
- Υποστήριξη για διασύνδεση με άλλα συστήματα πληροφορικής του Φορέα π.χ σύστημα μισθοδοσίας των εργαζόμενων
- Υποστήριξη πολλών γλωσσών, με δυνατότητα προσαρμογής των τμημάτων που θεωρείται απαραίτητο π.χ διεπαφή με τους εκπαιδευόμενους. (Δαμιανάκης, Α. 2003β)

5.3 Παραγωγή ενός μαθήματος για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

Η παραγωγή ενός μαθήματος για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση ξεκινά από ένα γραμμικής-σειριακής μορφής περιεχόμενο, συνήθως από κάποιο κείμενο που περιγράφει έννοιες, παραδείγματα, μελέτες περιπτώσεων (case studies), πειράματα.

Για να παραχθεί ένα μάθημα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης πρέπει να ακολουθηθούν κάποια συγκεκριμένα βήματα, που ξεκινούν από τη μορφοποίηση του περιεχόμενου:

1. Το πρώτο βήμα λοιπόν που πρέπει να γίνει είναι η μετατροπή αυτού του κειμένου σε μάθημα κατάλληλο για αυτού του είδους την παρουσίαση με το να δομηθεί ιεραρχικά σε τμήματα που θα αποτελούν τα κεφάλαια-υποκεφάλαια-παραγράφους.
2. Έπειτα η επεξεργασία εστιάζεται σε κάθε μια παράγραφο, η οποία πρέπει να αναπαρασταθεί με μια σειρά από οθόνες στον υπολογιστή. Κάθε παράγραφος αποτελεί μια ξεχωριστή εκπαιδευτική μονάδα παρουσίασης. Για κάθε οθόνη επιλέγεται ένας τίτλος, ενώ συγχρόνως διαμορφώνεται το κείμενο που θα την υποστηρίζει και θα την πλαισιώνει.
3. Τα παραπάνω κείμενα διαμορφώνονται έτσι, ώστε να είναι λιτά, περιεκτικά, πλήρη χωρίς ασάφειες και επαναλήψεις. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί αφαιρώντας τμήματα φράσεων, αντικαθιστώντας λέξεις. Επίσης στη διαμόρφωση των κειμένων των οθονών θα πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να είναι κατά το δυνατό αυτάρκη και αυτοδύναμη. Δηλαδή θα πρέπει να υπάρχει περιορισμένη φραστική εξάρτηση μεταξύ των οθονών.
4. Για κάθε μια οθόνη, αφού τελειώσει το κείμενο, αποφασίζεται το πολυμεσικό υλικό που θα πρέπει να παραχθεί για να τη συνοδεύει. Θα πρέπει να είναι λειτουργικό και να εξηγεί πλήρως το κείμενο καθώς επίσης να συμπληρώνει όποια νοηματικά κενά αδυνατεί να καλύψει μια φραστική διατύπωση. Πρέπει να κεντρίζει το ενδιαφέρον και να προκαλεί τη φαντασία. Το συνοδευτικό υλικό μπορεί να είναι διαγράμματα, φωτογραφίες, γραφικά (κινούμενα ή στατικά), ήχοι, βίντεο κ.α
5. Στο επόμενο στάδιο αποφασίζεται ο τρόπος παρουσίασης του πολυμεσικού υλικού. Πρέπει να ληφθούν υπόψη συνιστώσες όπως το μέγεθος, η θέση του

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

μέσα στην οθόνη και η διάρκειά του. Γενικά θεωρείται σωστό να ακολουθείται μια γραμμή, δηλαδή ένας συγκεκριμένος τρόπος δόμησης ολόκληρου του μαθήματος ώστε να μη διασπάται και να μην αποσυντονίζεται ο εκπαιδευόμενος. Αυτή εξαρτάται ανάλογα με το περιεχόμενο και το κοινό στο οποίο απευθύνεται και πρέπει να έχει αποφασιστεί σε ένα αρχικό στάδιο.

6. Αποφασίζονται οι λειτουργίες ελέγχου. Για παράδειγμα ο έλεγχος της παρουσίας μπορεί να δίνεται στον εκπαιδευόμενο ή να είναι αυτόματος. Μπορεί να δίνεται η δυνατότητα της επανάληψης. Αποφασίζεται αν η παρουσίαση του πολυμεσικού υλικού θα έχει αυστηρή ή χαλαρή σύνδεση με το παρουσιαζόμενο κείμενο. Για παράδειγμα αν έχουμε μια σειρά από φράσεις για κάθε μια από τις οποίες υπάρχει ένα διάγραμμα, τότε έχοντας δώσει τον έλεγχο της παρουσίας στον εκπαιδευόμενο τα διαγράμματα θα ακολουθούν τη ροή του κειμένου, αλλά μπορεί να συνεχίζουν να παρουσιάζονται με το δικό τους ρυθμό.
7. Ένα από τα τελευταία βήματα είναι ο σχεδιασμός των ασκήσεων αυτοαξιολόγησης, οι εξετάσεις (testing) και οι ασκήσεις προόδου (assessments). Οι ασκήσεις μπορεί να είναι κλειστού τύπου (true-false, πολλαπλής επιλογής, συμπλήρωσης κενού, αντιστοίχισης κλπ), όπως επίσης μπορεί να είναι ανοιχτού τύπου, ανάλογα με τη φύση του μαθήματος.
8. Τέλος, στην αρχή κάθε μαθήματος θα πρέπει να υπάρχει ένα εισαγωγικό κείμενο που θα προϋδεάζει τους εκπαιδευόμενους επακριβώς για το αντικείμενο που θα παρακολουθήσουν. Ενώ θα πρέπει να χρησιμοποιούνται παραδείγματα, καταστάσεις από τη πραγματική ζωή το οποίο βοηθά στο να ελαχιστοποιείται ο απρόσωπος χαρακτήρας τους μαθήματος.

(Δαμιανάκης, Α. 2003γ)

5.4 Καθορισμός των ειδών των Συνεργατικών Μηχανισμών

Τα βήματα τέσσερα, πέντε και έξι έχουν άμεση σχέση κατά το σχεδιασμό και την ενσωμάτωση των συνεργατικών μηχανισμών, οι οποίοι έχουν να κάνουν με τους τρόπους και τα μέσα που θα παρουσιαστεί το υλικό καθώς και το είδος του. Το πρώτο ερώτημα λοιπόν που τίθεται, είναι η αναγκαιότητα και ο βαθμός της απαιτούμενης συνεργασίας.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Το ερώτημα αυτό θα πρέπει να αναλυθεί και να απαντηθεί με ακρίβεια με δεδομένο ότι η ενσωμάτωση αυτών των μηχανισμών μπορεί να είναι διαδικασία από πολύ απλή έως εξαιρετικά πολύπλοκη, χρονοβόρα και με υψηλό κόστος, ενώ συγχρόνως απαιτείται εμπέδωση των εκπαιδευόμενων με αυτή.

Εάν για παράδειγμα η μεταδιδόμενη πληροφορία είναι απλή και έχει καθαρά ενημερωτικό ή και περιγραφικό χαρακτήρα, μπορεί μια καλή παρουσίασή της, συνοδευόμενη με μηχανισμό επανάληψης ή αυτοαξιολόγησης να είναι αρκετή.

Αν η φύση του μαθήματος όμως είναι τέτοια που απαιτεί συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων π.χ ομαδικές εργασίες, έρευνες ή συνεργασία με τον εκπαιδευτή όπως σε τεχνολογικά θέματα, τότε θα πρέπει να εξεταστούν με ακόμα περισσότερη προσοχή οι τεχνικές υλοποίησης, ο τύπος και τα μέσα παροχής της πληροφορίας.

Ένας σημαντικός περιοριστικός παράγοντας είναι οι προδιαγραφές των υπολογιστικών συστημάτων των εκπαιδευόμενων αλλά και του εξυπηρετητή (server) και των δικτύων αν μπορούν άξια να προβάλλουν κατά τρόπο αποτελεσματικό αυτή τη διάδραση. Βέβαια θα πρέπει να εξεταστούν και άλλοι παράγοντες όπως αυτοί του παρακάτω πίνακα.

	Ευχέρεια προφορ. λόγου	Προφορά	Δεξιότητα δακτυλογράφησης	Τεχνικές γνώσεις	Τεχνολογική υποδομή
Email	1	0	3	1	1
Chat	2	0	5	1	1
Audio conferencing	0	5	0	3	4
Videoconferencing	0	4	0	4	5
Whiteboard	2	0	2	3	2
Newsgroups	2	0	1	2	1

Πίνακας παρουσίασης της βαρύτητας σημαντικών παραμέτρων για διάφορους μηχανισμούς επικοινωνίας. Σημαντικότερο το 5, αδιάφορο το 0.

Φαίνεται πως μερικές συνεργασίες απαιτούν καλύτερες γλωσσικές δεξιότητες από κάποιες άλλες. Για παράδειγμα η χρήση Videoconferencing και Audioconferencing δε θα

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

λειτουργήσει αποτελεσματικά σε ομάδες όπου οι συμμετέχοντες δεν είναι καλοί χειριστές της γλώσσας. Αντίθετα η χρήση email ή οι ομάδες συζητήσεων προσφέρουν περισσότερο χρόνο και ευχέρεια τόσο για τη σύνθεση όσο και για την ανάγνωση των ανταλλασόμενων μηνυμάτων.

Επίσης η ποιότητα της μεταδιδόμενης πληροφορίας, ειδικά όταν αυτή είναι σε μορφή ήχου, βίντεο ή εικόνας είναι πολύ σημαντική δεδομένου ότι μπορεί να αποτελέσει σημαντικό αρνητικό παράγοντα στη μαθησιακή διαδικασία. Μπορεί να αποσυντονίζει τους συνενερισκόμενους, να προξενεί παρανοήσεις και λάθη στην κατανόηση εννοιών, κάτι που φαίνεται και στον πίνακα.

Πολλές φορές για να παρθούν οι παραπάνω αποφάσεις διευκολύνει πολύ μια σύγκριση ενός προσχεδίου του μαθήματος με το αντίστοιχο παραδοσιακό μάθημα που πιθανώς είναι διαθέσιμο. Έχοντας αυτά σαν δεδομένα είναι πιο εύκολο να αποφασιστεί ποιοι συνεργατικοί μηχανισμοί από αυτούς που υπάρχουν διαθέσιμοι μπορούν να διαχειριστούν καλύτερα το εκάστοτε υλικό. (Δαμιανάκης, Α. 2003δ)

5.5 Συμπερασματικά

Στο κεφάλαιο αυτό ασχοληθήκαμε με τη φάση του σχεδιασμού και της παραγωγής του μαθήματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Αναφέρθηκαν οι διάφοροι παράγοντες και ρόλοι που επηρεάζουν τη διαδικασία αυτή καθώς και τους συνεργατικούς μηχανισμούς που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικές περιπτώσεις για τη διαχείριση του διαθέσιμου περιεχομένου.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί περιγράφεται η διαδικασία σχεδιασμού ενός πρότυπου μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το μάθημα αφορά το γνωστικό αντικείμενο των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων.

6 Σχεδιασμός και υλοποίηση πρότυπου μαθήματος

6.1 Εισαγωγή

Στόχος ήταν ο σχεδιασμός και ανάπτυξη ενός μαθήματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης στο γνωστικό αντικείμενο των Βάσεων Δεδομένων το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόνομα από σπουδαστές της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης μέσω του διαδικτύου. Τα κύρια χαρακτηριστικά του μαθήματος περιγράφονται παρακάτω:

Αντικείμενο μαθήματος: Εννοιολογικός σχεδιασμός ΒΔ με τη χρήση του μοντέλου Οντοτήτων Συσχετίσεων (ΟΣ).

Μορφή: Αυτοδιδασκαλία. Οι χρήστες από μόνοι τους χωρίς τη βοήθεια κάποιου εκπαιδευτή θα μπορούν να μπουν μέσω του διαδικτύου στο συγκεκριμένο μάθημα και να επιλέξουν όλα ή μέρος των κεφαλαίων που παρέχονται ανάλογα με τις υπάρχουσες γνώσεις και ανάγκες τους. Ενώ θα μπορούν και να αυτοαξιολογηθούν λύνοντας τις ασκήσεις που υπάρχουν.

Χρήστες: Φοιτητές και σπουδαστές στο μάθημα των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων που απέτυχαν στο μάθημα και όχι μόνο, αλλά και άτομα εκτός του πανεπιστημίου που ενδιαφέρονται να αποκτήσουν κάποιες γνώσεις πάνω στο συγκεκριμένο μάθημα.

Βιβλιογραφία: *Elmasri, R. – Navathe, S.B «Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων» Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα, έκδοση 3^η, 2001.*

Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν οι σημειώσεις του μαθήματος Βάσεις Δεδομένων του Έ εξάμηνου του Τμήματος Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας και συγκεκριμένα οι ενότητες «*Αρχιτεκτονική ΣΒΔ –Ε εισαγωγή στο μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων*» και «*Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων – Επαυξημένο μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων*» .

6.2 Σχεδιασμός

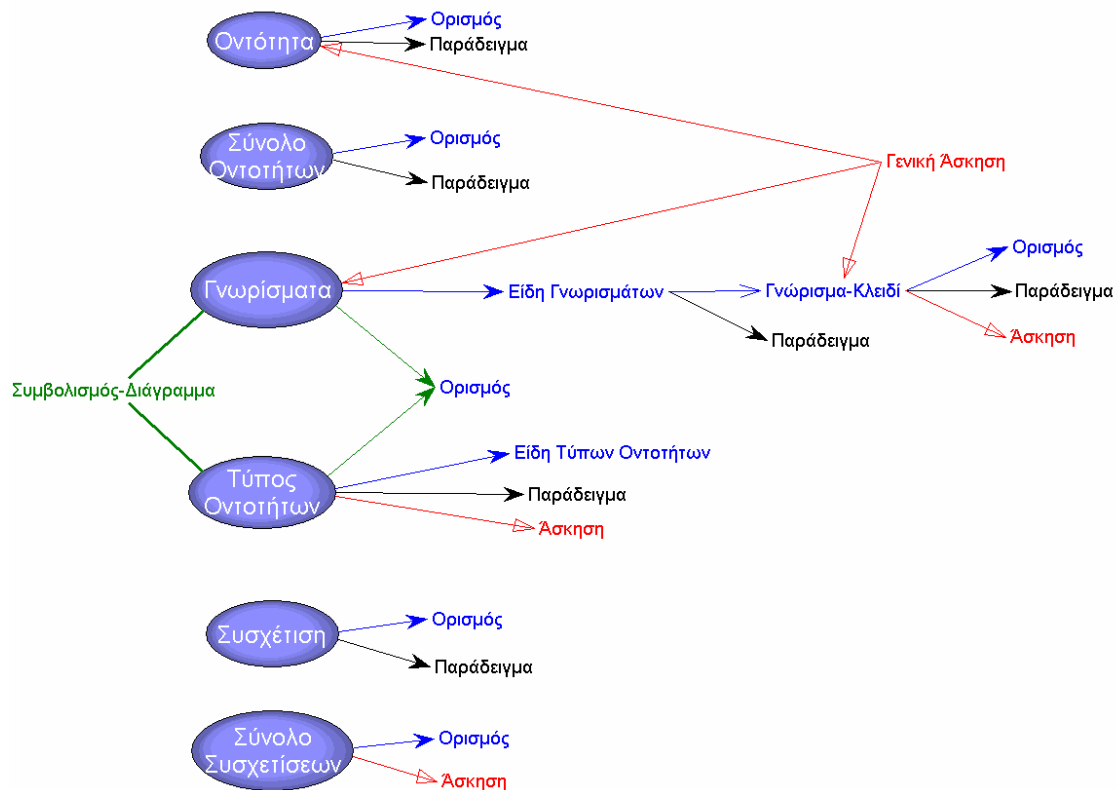
Η δόμηση του περιεχομένου και ο σχεδιασμός της εφαρμογής υλοποιήθηκε στο πρόγραμμα Axon, το οποίο βοηθά στη δημιουργία διαγραμμάτων πλοήγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου. Υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης αντικειμένων (στην περίπτωσή μας τα κεφάλαια του μαθήματος: Οντότητες, Γνώρισμα, Συσχέτιση, Επαυξημένο μοντέλο, Δομικοί περιορισμοί), κάθε ένα από τα οποία μπορεί να συνδεθεί

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

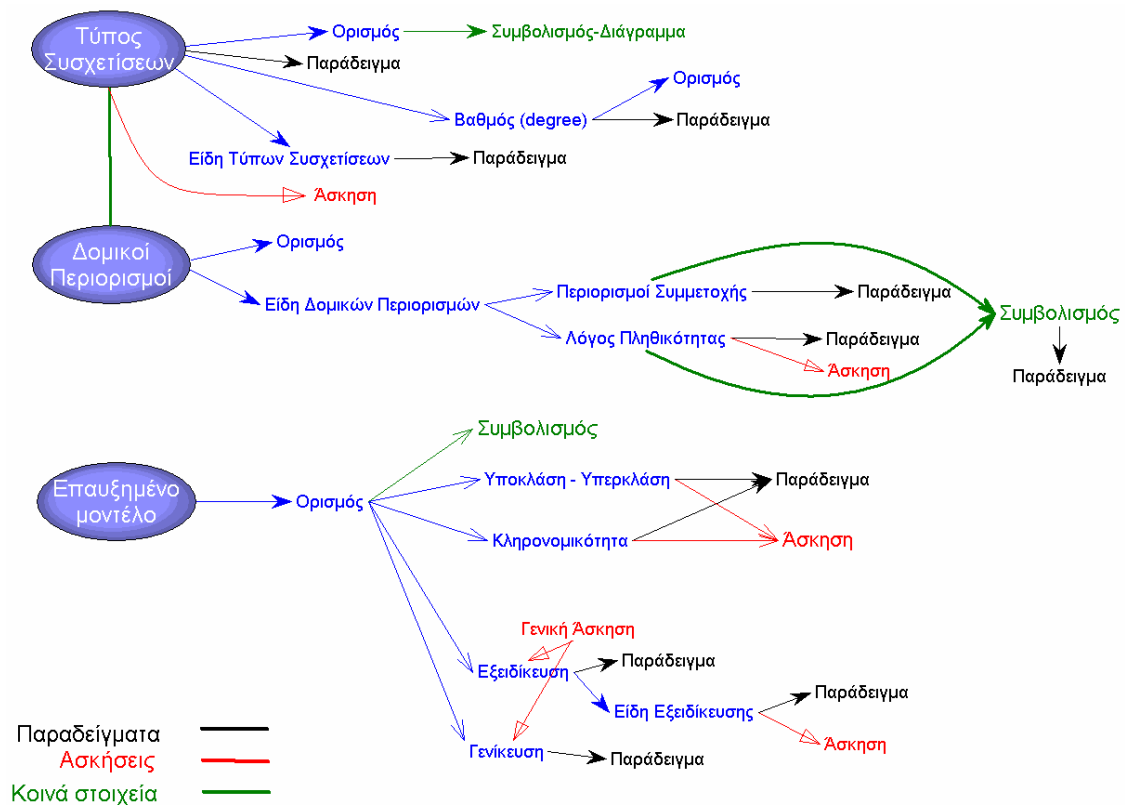
με συγκεκριμένες ενέργειες στην εφαρμογή (π.χ. εμφάνιση κάποιας περιγραφής / ορισμού ή την εκκίνηση μιας άσκησης αξιολόγησης κτλ.).

Επίσης παρέχει ενσωματωμένα εργαλεία ζωγραφικής και παρουσιάσεων Slideshow, ενώ υποστηρίζει υπερκείμενο και εμπλουτισμένο κείμενο. Έχει τη δυνατότητα εξαγωγής αρχείων HTML, XML, EMF, RTF και τα αρχεία που δημιουργεί ανοίγουν στο διαδίκτυο.

Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται η ροή του μαθήματος που υλοποιήθηκε. Με τα ελλειπτικά σχήματα απεικονίζονται τα κεφάλαια και υποκεφάλαια κάθε ένα από τα οποία αποτελείται από τους αντίστοιχους ορισμούς, παραδείγματα και ασκήσεις. Ορισμένα κεφάλαια συνδέονται μεταξύ τους με κάποια κοινή άσκηση όπως π.χ. τα κεφάλαια «Οντότητες» και «Γνωρίσματα».



**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



6.3 Υλοποίηση

Για την υλοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκε κυρίως το συγγραφικό εργαλείο διαδικτυακών εφαρμογών πολυμέσων Macromedia Flash. Το εργαλείο αυτό χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία των βασικών οθονών, των δομών πλοήγησης, καθώς και των διαδραστικών παραδειγμάτων που χρησιμοποιούνται στα διάφορα κεφάλαια. Πιο συγκεκριμένα με το εργαλείο αυτό σχεδίασα την εισαγωγή της παρουσίασης της εφαρμογής (intro) που περιέχει τα στοιχεία μου και το θέμα της πτυχιακής. Επίσης δημιούργησα την εισαγωγική οθόνη με την περιγραφή του μαθήματος, την κεντρική σελίδα με το μενού και το διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων και τις οθόνες με τα κεφάλαια του μαθήματος και τα αντίστοιχα κομμάτια θεωρίας.

Αρχική σελίδα

Το ακόλουθο διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων θα σας βοηθήσει να πλοηγηθείτε στην ύλη του μαθήματος.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Οντότητα
Γνώρισμα
Συσχέτιση
Δομικοί Περιορισμοί
Επαυξημένο μοντέλο

Παραδείγματα
Ασκήσεις
Βοήθεια

ΚΑΝΤΕ ΚΛΙΚ ΣΤΑ ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΟΘΟΝΗ.

Έξοδος

Ακόμα με το Macromedia Flash δημιούργησα όπως προαναφέρθηκε τα διαδραστικά παραδείγματα που χρησιμοποιούνται στα διάφορα κεφάλαια. Αυτά ανά κεφάλαιο είναι τα εξής:

Κεφάλαιο οντότητα: παράδειγμα οντότητα, σύνολο οντοτήτων και παράδειγμα τύπος οντοτήτων.

Κεφάλαιο γνώρισμα: παράδειγμα γνώρισμα κλειδί και παράδειγμα είδη γνωρισμάτων.

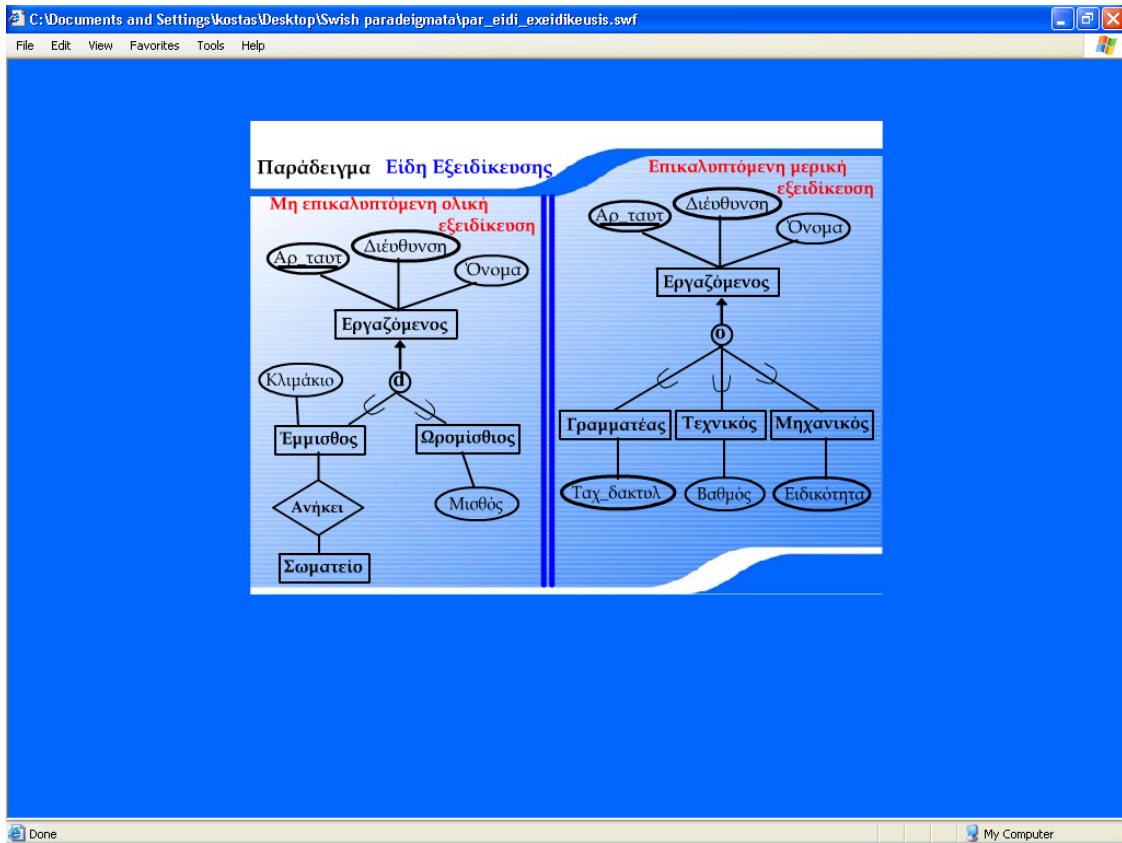
Κεφάλαιο συσχετίσεις: παράδειγμα συσχέτιση, τύπος συσχετίσεων, βαθμός και είδη συσχέτισης.

Κεφάλαιο δομικοί περιορισμοί: περιορισμοί συμμετοχής, παράδειγμα λόγος πληθικότητας και συμβολισμός.

Κεφάλαιο επαυξημένο μοντέλο: παράδειγμα υποκλάση-υπερκλάση-κληρονομικότητα, παράδειγμα εξειδίκευση, είδη εξειδίκευσης και γενίκευση.

Σε πολλά από αυτά έχουμε μετάβαση από τον πραγματικό κόσμο σε αυτόν των Βάσεων δεδομένων.

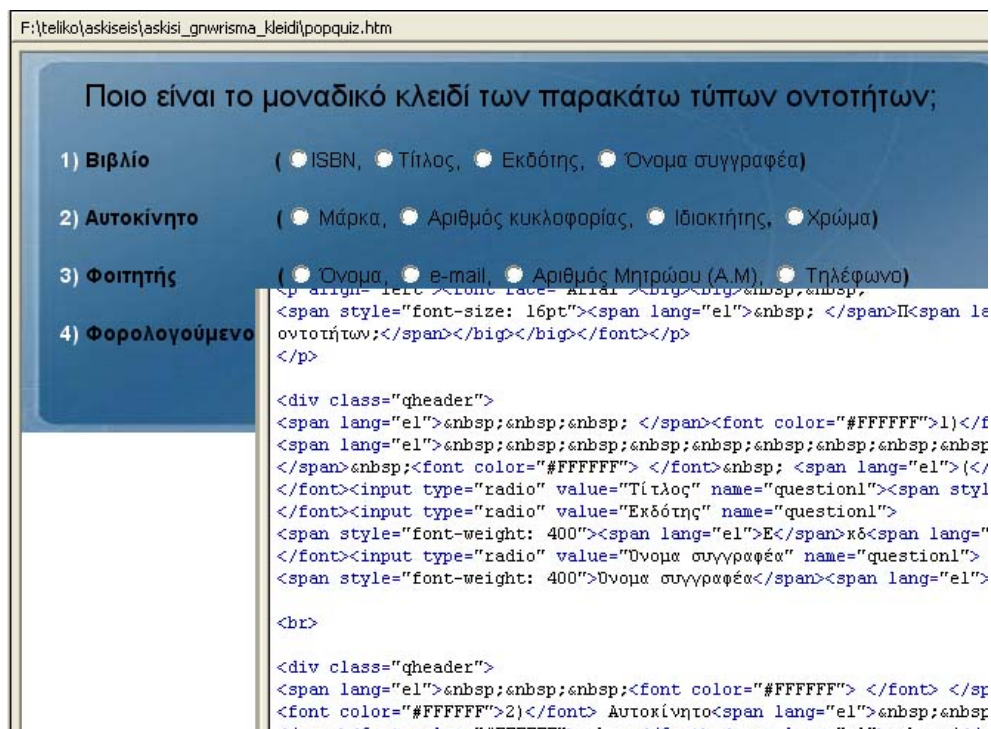
**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



Τέλος οι δύο γενικές ασκήσεις με την ανάδραση «σωστό-λάθος» έχουν δημιουργηθεί με το ίδιο πρόγραμμα.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

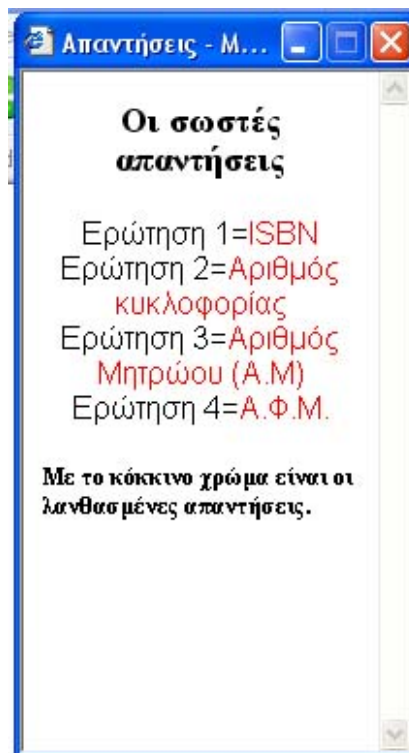
Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα μοντελοποίησης υπερκειμένου HTML και η γλώσσα προγραμματισμού Javascript για την υλοποίηση των διαδραστικών ασκήσεων και τον έλεγχο των απαντήσεων του χρήστη αντίστοιχα. Αυτή την τεχνολογία χρησιμοποιούν οι ασκήσεις: άσκηση τύπος οντοτήτων του πρώτου κεφαλαίου, η άσκηση γνώρισμα κλειδί του δευτέρου, η άσκηση σύνολο συσχετίσεων του τρίτου και η άσκηση λόγος πληθικότητας στους δομικούς περιορισμούς. Πιο συγκεκριμένα οι ασκήσεις αποτελούνται από τρία μέρη. Μία html σελίδα με τη σχεδίαση της άσκησης, η οποία έχει το όνομα popquiz.htm, μια ακόμα με τα αποτελέσματα και το ποσοστό επιτυχίας με όνομα results.htm και ένα αρχείο javascript που συγκρίνει τις απαντήσεις του χρήστη με τις σωστές και φέρει το όνομα quizconfig.js.



Αποτελέσματα

Σωστές απαντήσεις:	0 out of 4
Οι ερωτήσεις που έκανες λάθος:	1, 2, 3, 4,
Ποσοστό επιτυχίας:	0%

Επανάληψη της άσκησης Δείτε τις απαντήσεις



Έτσι το γραμμικό περιεχόμενο που υπήρχε μέσα από τις διαλέξεις και σημειώσεις του μαθήματος Βάσεις Δεδομένων, πήρε τη κατάλληλη μορφή για χρήση σε συστήματα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

Η επιλογή των παραπάνω εργαλείων έγινε με βάση το γεγονός ότι παρέχουν δυνατότητες παραγωγής ενός μαθήματος εξ' αποστάσεως το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα με τη χρήση ενός internet browser. Επίσης δίνουν τη δυνατότητα

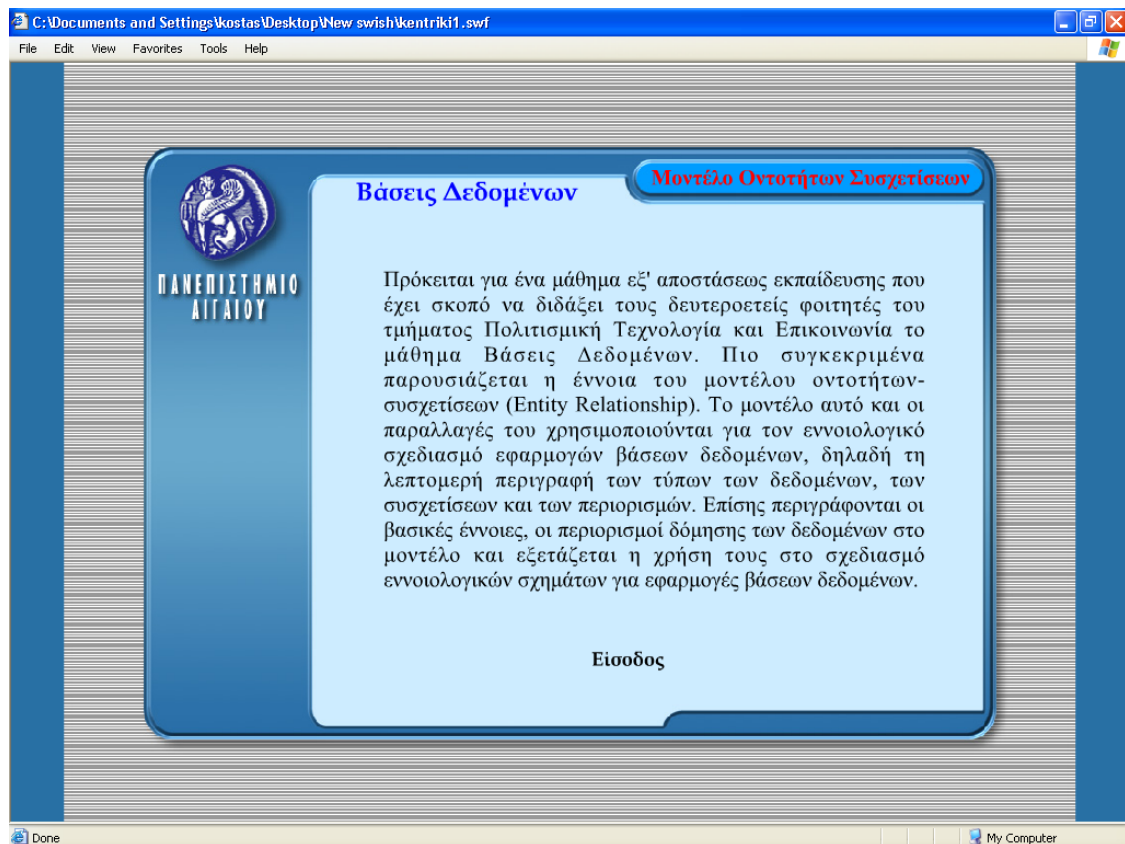
***Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση***

δημιουργίας ασκήσεων αξιολόγησης και ελέγχου της προόδου των σπουδαστών. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί πως η συγκεκριμένη εφαρμογή μπορεί να ενσωματωθεί σε οποιοδήποτε σύστημα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης π.χ. WebCT.

Ενδεικτικές οθόνες:

Παρακάτω παρουσιάζονται κάποιες ενδεικτικές οθόνες της εφαρμογής που υλοποιήθηκε με βάση ένα τυπικό σενάριο χρήσης: Αρχικά ο σπουδαστής συνδέεται με την αρχική σελίδα όπου δίνεται μια εισαγωγική περιγραφή του μαθήματος. Έπειτα του εμφανίζεται μια οθόνη με ένα παράδειγμα μιας Βάσης με όνομα Εταιρία πάνω στην οποία βασίζονται κατά κύριο λόγο τα παραδείγματα και οι ασκήσεις. Στη συνέχεια έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ένα από τα προσφερόμενα κεφάλαια (π.χ. Γνώρισμα). Για κάθε κεφάλαιο παρέχεται η δυνατότητα στο χρήστη να δει τους σχετικούς ορισμούς (τη θεωρία), ένα αντίστοιχο παράδειγμα που θα τον βοηθήσει να κατανοήσει τη θεωρία, ενώ μπορεί να συμπληρώσει και κάποιες ασκήσεις πάντα σχετικές με το συγκεκριμένο σημείο στο οποίο βρίσκεται. Παράλληλα, έχει τη δυνατότητα να δει πως τα πήγε και να εντοπίσει τυχόν λάθη που έχει κάνει. Σε όλα τα στάδια η πλοήγηση γίνεται μέσω κατάλληλων υπερσυνδέσμων, ενώ ο χρήστης μπορεί σε κάθε στάδιο να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη.

Θεωρία



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'C:\Documents and Settings\kostas\Desktop\New swish\kentrik11.swf'. The browser's menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Favorites', 'Tools', and 'Help'. The main content area features a slide with a blue background and a white text box. On the left side of the slide, there is a logo of the University of Ioannina (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ) and the text 'ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ'. The slide title is 'Βάσεις Δεδομένων' (Databases) and the subtitle is 'Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων' (Entity-Relationship Model). The main text reads: 'Πρόκειται για ένα μάθημα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης που έχει σκοπό να διδάξει τους δευτεροετείς φοιτητές του τμήματος Πολιτισμική Τεχνολογία και Επικοινωνία το μάθημα Βάσεις Δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζεται η έννοια του μοντέλου οντοτήτων-συσχετίσεων (Entity Relationship). Το μοντέλο αυτό και οι παραλλαγές του χρησιμοποιούνται για τον εννοιολογικό σχεδιασμό εφαρμογών βάσεων δεδομένων, δηλαδή τη λεπτομερή περιγραφή των τύπων των δεδομένων, των συσχετίσεων και των περιορισμών. Επίσης περιγράφονται οι βασικές έννοιες, οι περιορισμοί δόμησης των δεδομένων στο μοντέλο και εξετάζεται η χρήση τους στο σχεδιασμό εννοιολογικών σχημάτων για εφαρμογές βάσεων δεδομένων.' Below the text, the word 'Εισοδος' (Introduction) is centered. The browser's status bar at the bottom shows 'Done' and 'My Computer'.

Οθόνη 1: Εισαγωγή στο μάθημα, προσδιορισμός στόχων και αναμενόμενων αποτελεσμάτων.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'C:\Documents and Settings\kostas\Desktop\New swish\kentrik1.swf'. The browser's menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Favorites', 'Tools', and 'Help'. The main content area features a slide with a blue background and a white text box. On the left side of the slide, there is a logo for 'ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ'. The slide has two tabs: 'Βάσεις Δεδομένων' (selected) and 'Παράδειγμα Εταιρία'. The text in the white box reads: 'Για την επεξήγηση των εννοιών θα βασιστούμε σε ένα παράδειγμα μιας βάσης με όνομα ΕΤΑΙΡΕΙΑ. Επίσης τα παραδείγματα βασίζονται σε αυτό. Η βάση δεδομένων ΕΤΑΙΡΕΙΑ κρατά στοιχεία για τους εργαζόμενους μιας εταιρείας, τα τμήματα και τα έργα της. Υποθέτουμε πως οι σχεδιαστές της βάσης δίνουν την ακόλουθη περιγραφή του "μικρόκοσμου" της εταιρείας που πρόκειται να αναπαρασταθεί στη βάση δεδομένων: 1. Η εταιρεία είναι οργανωμένη σε τμήματα. Για κάθε τμήμα υπάρχει ένα μοναδικό όνομα, ένας μοναδικός αριθμός και ένας συγκεκριμένος εργαζόμενος που το διευθύνει. Κρατάμε στοιχεία για την ημερομηνία που ο εργαζόμενος αυτός άρχισε να διευθύνει το τμήμα. Οι εγκαταστάσεις ενός τμήματος μπορεί να βρίσκονται σε διάφορες τοποθεσίες.' The slide also contains navigation arrows: a back arrow, a forward arrow, and a right arrow.

Οθόνη 2: Περιγραφή παραδείγματος της βάσης Εταιρία πάνω στην οποία βασίζεται η εφαρμογή.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Αρχική σελίδα

Το ακόλουθο διάγραμμα Οντοτήτων Συσχετίσεων θα σας βοηθήσει να πλοηγηθείτε στην ύλη του μαθήματος.

ΚΑΝΤΕ ΚΛΙΚ ΣΤΑ ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΟΘΟΝΗ.

Οθόνη 3: Βασική οθόνη πλοήγησης είτε από το διάγραμμα, είτε από το βασικό μενού.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Εξειδίκευση

Είναι η διαδικασία της περαιτέρω κατάταξης μιας κλάσης αντικειμένων σε πιο εξειδικευμένες υποκλάσεις. Το σύνολο των υποκλάσεων που σχηματίζουν μια εξειδίκευση ορίζεται βάσει κάποιων ειδοποιών χαρακτηριστικών των οντοτήτων.

Είδη εξειδίκευσης

Μη επικαλυπτόμενη: όταν οι υποκλάσεις της εξειδίκευσης είναι ξένες μεταξύ τους. Στην περίπτωση αυτή το \emptyset στον κύκλο συμβολίζει την απουσία επικάλυψης (disjointness). Για παράδειγμα στην Εταιρία ένας Εργαζόμενος δεν μπορεί να είναι και Έμμισθος και Ωρομίσθιος Εργαζόμενος.

Επικαλυπτόμενη: όταν η ίδια οντότητα του πραγματικού κόσμου μπορεί να είναι μέλος σε περισσότερες από μια υποκλάσεις της εξειδίκευσης. Η περίπτωση αυτή, που είναι προκαθορισμένη, απεικονίζεται τοποθετώντας ένα \cap στον κύκλο (overlap). Για παράδειγμα ένα Άτομο μπορεί να είναι και Φοιτητής και Εργαζόμενος ταυτόχρονα.

Παράδειγμα Αρχική

Οθόνη 4: Κεφάλαιο: Επαυξημένο μοντέλο, Υποεπότητα: Εξειδίκευση. Ορισμός και Είδη εξειδίκευσης.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

C:\Documents and Settings\kostas\Desktop\New swish\kentrik1.swf

File Edit View Favorites Tools Help

Δομικοί Περιορισμοί

Δομικοί Περιορισμοί: (participation constraint) περιορίζουν τους πιθανούς συνδυασμούς οντοτήτων που μπορούν να συμμετέχουν σε στιγμιότυπα σχέσεων.

Είδη Δομικών Περιορισμών

Περιορισμοί Συμμετοχής: Η εξάρτηση της ύπαρξης μιας οντότητας (του συγκεκριμένου τύπου) από τη συμμετοχή της σε συσχέτιση (του συγκεκριμένου τύπου).

Ολική Συμμετοχή:
Μια οντότητα υπάρχει μόνο αν συμμετέχει σε ένα στιγμιότυπο συσχέτισης.
Π.χ κάθε εργαζόμενος πρέπει να δουλεύει σε ένα τμήμα.

Μερική Συμμετοχή:
Μερικές οντότητες από το σύνολο των οντοτήτων συμμετέχουν στη συσχέτιση.
Π.χ μερικοί εργαζόμενοι διευθύνουν κάποιο τμήμα.

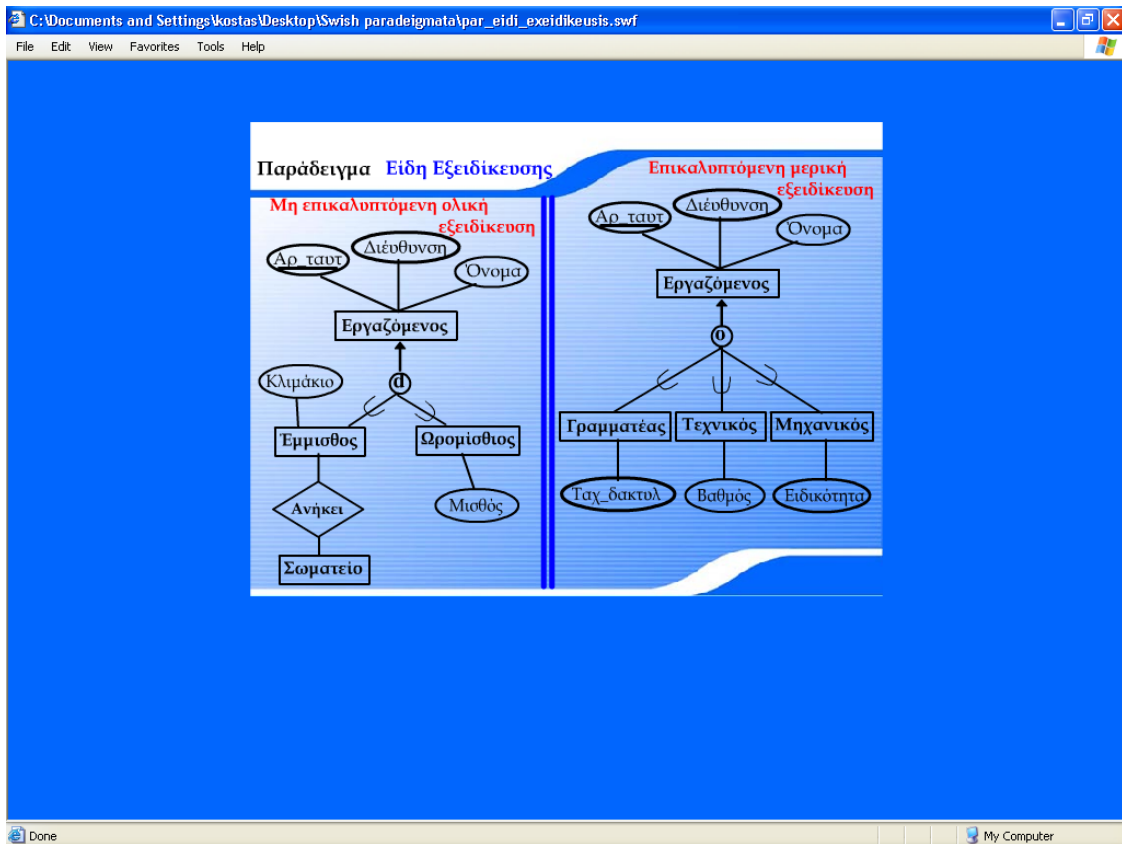
Λόγος πληθικότητας: (cardinality ratio) προσδιορίζει τον αριθμό των συσχετίσεων (τους συγκεκριμένου τύπου) στις οποίες μπορεί να συμμετέχει κάθε οντότητα.

Παράδειγμα Συμβολισμός Αρχική

Done My Computer

Οθόνη 5: Κεφάλαιο: Δομικοί Περιορισμοί. Ορισμός και είδη δομικών περιορισμών.

Παράδειγμα



Οθόνη 6: Παράδειγμα στα Είδη Εξειδίκευσης. Δημιουργία διαγραμμάτων διαδοχικά.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Παράδειγμα Εξειδίκευσης

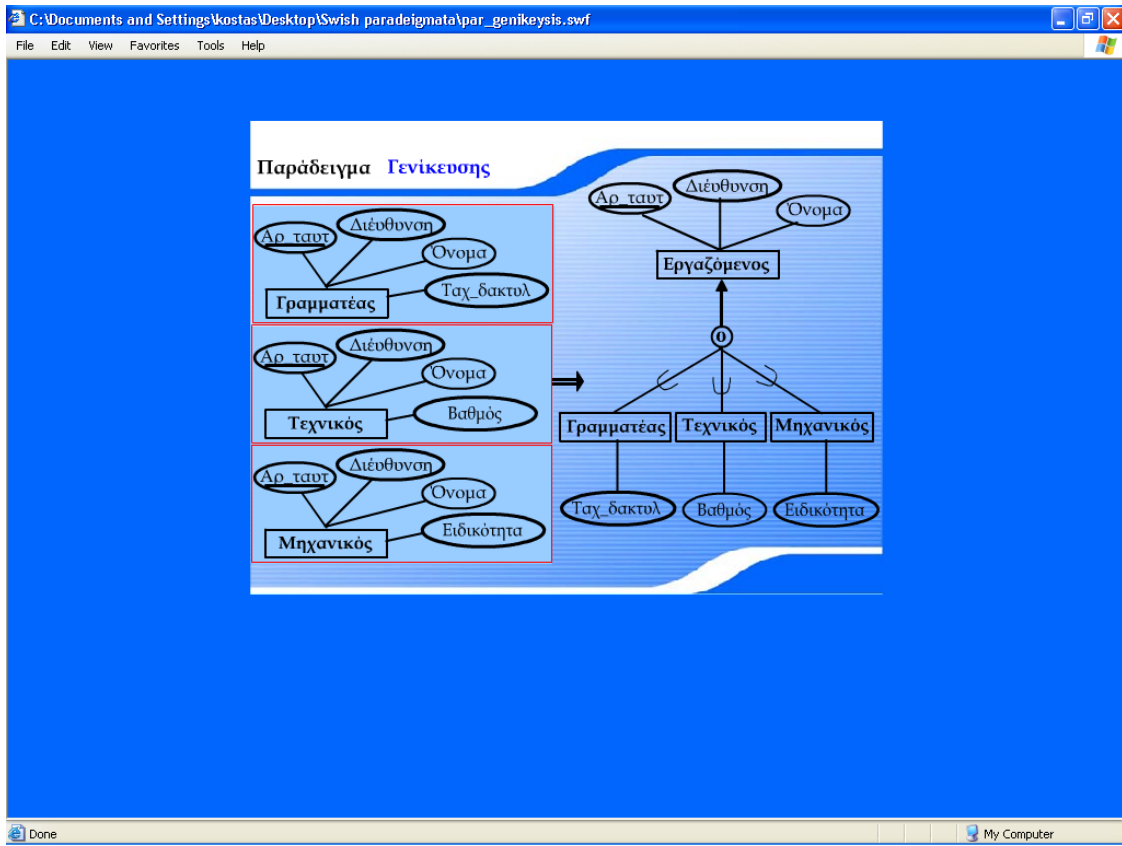
Για παράδειγμα το σύνολο των υποκλάσεων {Διευθυντής, Γραμματέας, Τεχνικός, Μηχανικός, ωρομίσθιος, manager} είναι μια εξειδίκευση της υπερκλάσης Εργαζόμενος που διαχωρίζει τις οντότητες της Εργαζόμενος με βάση τον τύπο εργασίας κάθε οντότητας.

Εργαζόμενος

Διευθυντής Γραμματέας Μηχανικός Τεχνικός Ωρομίσθιος Manager

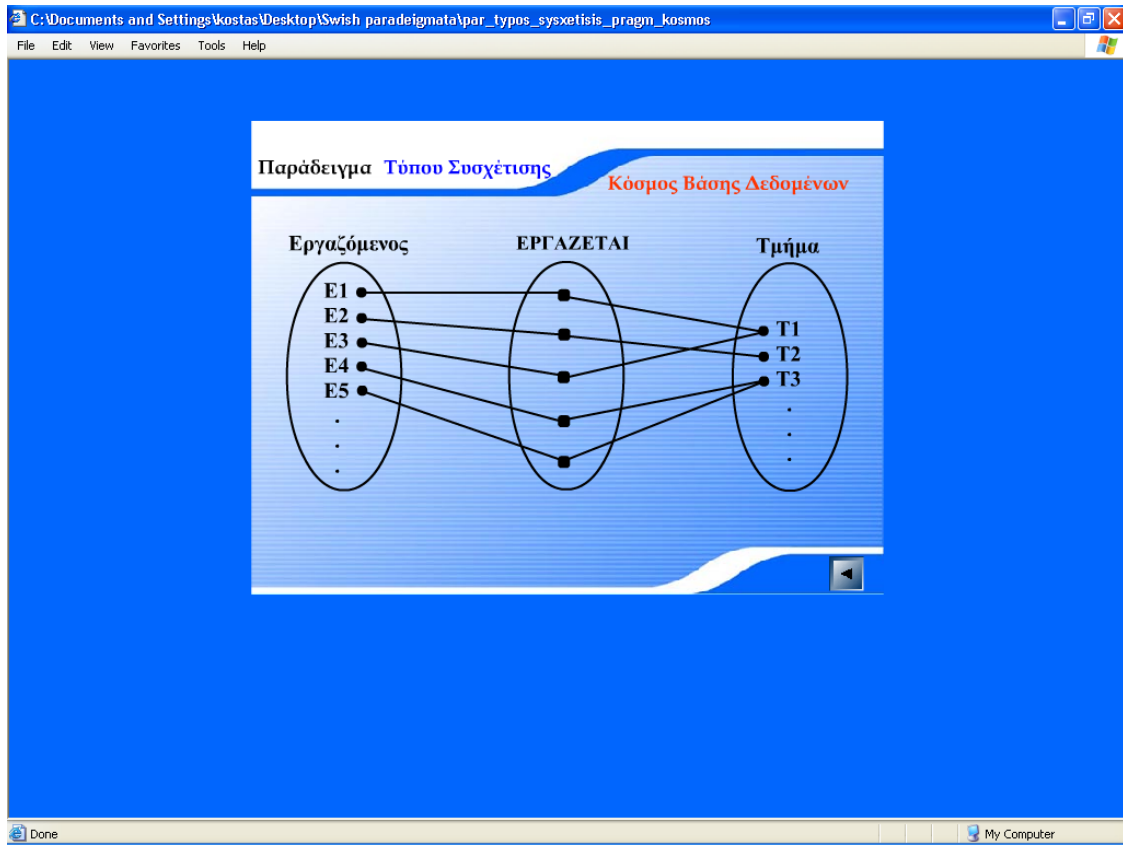
Οθόνη 7: Παράδειγμα Εξειδίκευσης. Πως ένας Εργαζόμενος σε μια Εταιρία μπορεί να εξειδικεύεται με βάση τον τύπο εργασίας του.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



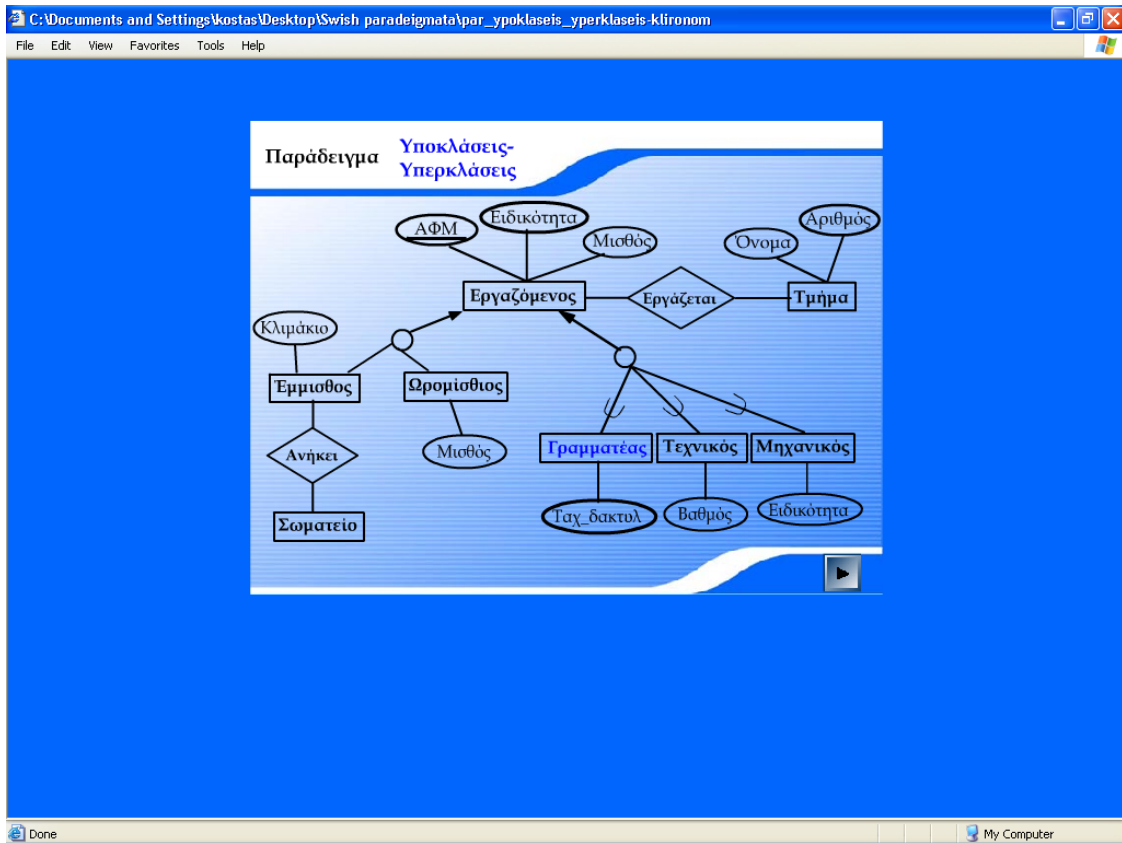
Οθόνη 8: Παράδειγμα Γενίκευσης. Διαδοχική δημιουργία του διαγράμματος σύμφωνα με το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



Οθόνη 9: Παράδειγμα Τύπου Συσχέτισης. Απεικόνιση στον κόσμο των βάσεων δεδομένων.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



Οθόνη 10: Παράδειγμα Υποκλάσεων-Υπερκλάσεων. Διαδοχική δημιουργία διαγράμματος.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Ασκήσεις

Γνωρίζοντας ότι κάθε Εργαζόμενος έχει τρία γνωρίσματα: Ηλικία (που πρέπει να είναι ακέραιος αριθμός και να κυμαίνεται από 21-65), Όνομα (με ελληνικούς χαρακτήρες) που είναι και μοναδικό, και Μισθό (που επίσης πρέπει να είναι ακέραιος αριθμός και να κυμαίνεται από 1300-5000e) να βρείτε ποιοι από τους παρακάτω τύπους οντοτήτων δεν είναι σωστά γραμμένοι.

1) E1 (21, Κώστας, 1800ευρώ)
 Σωστό
 Λάθος

2) E2 (Νίκος, 1000ευρώ, 32)
 Σωστό
 Λάθος

3) E3 (18, Βασιλική, 2300ευρώ)
 Σωστό
 Λάθος

4) E4 (Ρία, 34, 1600ευρώ)
 Σωστό
 Λάθος

5) E5 (27, Papos, 2000ευρώ, 22510-123456)
 Σωστό
 Λάθος

Οθόνη 11: Άσκηση στο κεφάλαιο Τύποι Οντοτήτων, τύπου Σωστού-Λάθους.

Ποιο είναι το μοναδικό κλειδί των παρακάτω τύπων οντοτήτων;

1) Βιβλίο (ISBN, Τίτλος, Εκδότης, Όνομα συγγραφέα)

2) Αυτοκίνητο (Μάρκα, Αριθμός κυκλοφορίας, Ιδιοκτήτης, Χρώμα)

3) Φοιτητής (Όνομα, e-mail, Αριθμός Μητρώου (Α.Μ), Τηλέφωνο)

4) Φορολογούμενος (Διεύθυνση, Επώνυμο, Α.Φ.Μ., Ημερομηνία γέννησης)

Οθόνη 12: Άσκηση στο κεφάλαιο Γνωρίσματα, τύπου πολλαπλής επιλογής.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

JavaScriptKit.com Multiple Choice Quiz Script - Microsoft Internet Explorer - [Working Offline]

File Edit View Favorites Tools Help

Η βάση δεδομένων του πανεπιστημίου ΤΠΤΕ διατηρεί δεδομένα για τα διδακτικά εγχειρίδια που χρησιμοποιούνται σε κάθε μάθημα που διδάσκεται. Δίνεται ότι τα μαθήματα χαρακτηρίζονται μοναδικά από ένα μοναδικό κωδικό αριθμό (KM) και τα εγχειρίδια από έναν μοναδικό αριθμό ISBN. Για κάθε ένα από τα παρακάτω διαγράμματα συμπληρώστε (1,N) για παράδειγμα σύμφωνα με τους δομικούς περιορισμούς.

```
graph LR; M[Μάθημα] --- R{χρησιμοποιεί}; E[Εγχειρίδιο]; M --- R --- E; style M stroke-width:2px; style E stroke-width:2px; style R stroke-width:2px; style KM((KM)) stroke-width:2px; style ISBN((ISBN)) stroke-width:2px; M --- KM; E --- ISBN; M --- R --- E; R --- R2{...}; R2 --- E;
```

- Κάθε μάθημα χρησιμοποιεί το πολύ ένα εγχειρίδιο.
 - (1,N)
 - (0,N)
 - (1,1)
 - (0,1)
 - (1,N)
 - (0,N)
 - (1,1)
 - (N,1)
- Κάθε μάθημα μπορεί να χρησιμοποιεί οποιοδήποτε αριθμό εγχειριδίων, αλλά κάθε εγχειρίδιο χρησιμοποιείται σε ένα ακριβώς μάθημα.
 - (1,N)
 - (0,N)
 - (1,1)
 - (N,1)
 - (1,N)
 - (0,N)
 - (1,1)
 - (N,1)
- Κάθε εγχειρίδιο μπορεί να χρησιμοποιείται σε οποιοδήποτε αριθμό μαθημάτων και κάθε μάθημα χρησιμοποιεί οποιοδήποτε αριθμό εγχειριδίων.
 - (1,N)
 - (0,N)
 - (1,1)
 - (1,N)
 - (0,N)
 - (1,1)

My Computer

Οθόνη 14: Άσκηση στο κεφάλαιο: Δομικοί Περιορισμοί, υποκεφάλαιο: λόγος πληθικότητας, τύπου πολλαπλής επιλογής.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

C:\Documents and Settings\kostas\Desktop\New swish\kentrik1.swf

File Edit View Favorites Tools Help

Η ακόλουθη άσκηση βασίζεται σε μια βάση δεδομένων για την καταχώρηση πληροφοριών σε ένα μουσείο τέχνης. Αφού διαβάσετε το παρακάτω κείμενο να βρείτε και να επιλέξετε ποια ή ποιες είναι οι οντότητες, τα γνώρισμά τους και τα γνώρισμα-κλειδιά.

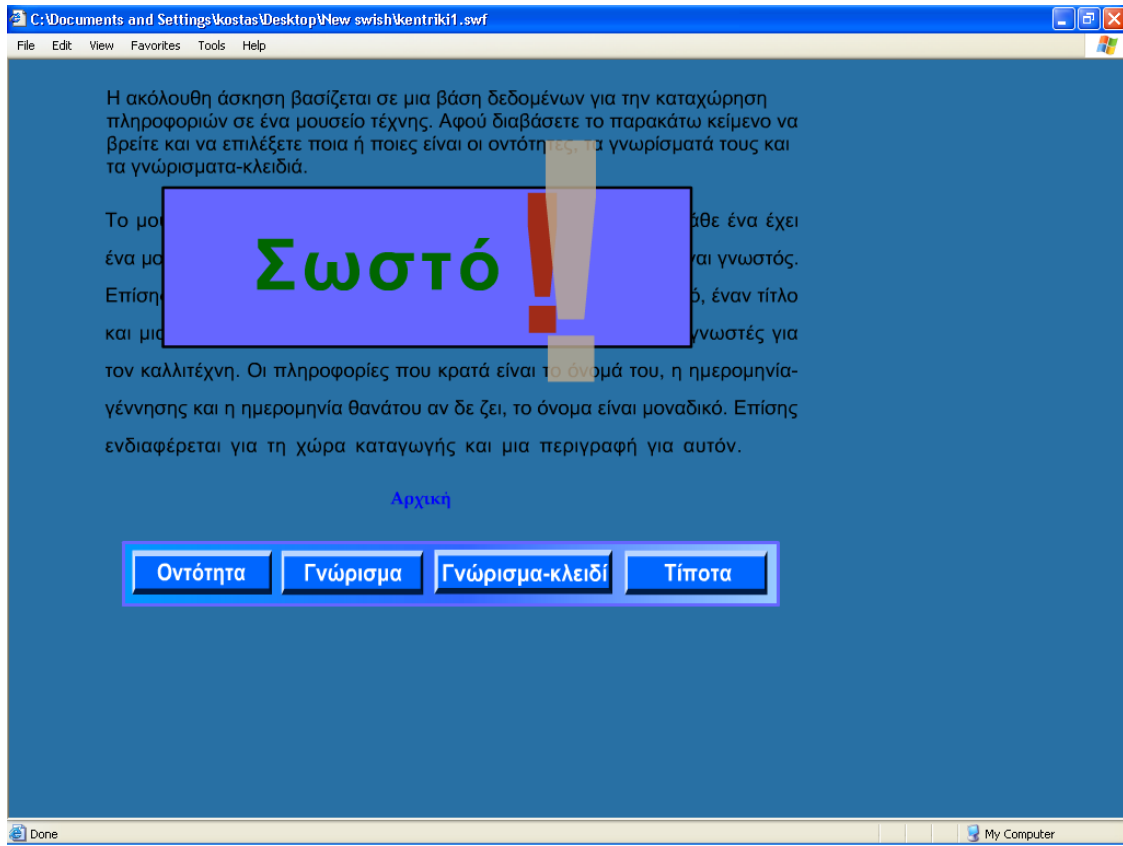
Το μουσείο έχει μια συλλογή από αντικείμενα_τέχνης όπου το κάθε ένα έχει ένα μοναδικό κωδικό αντικειμένου, υπάρχει ένας καλλιτέχνης αν είναι γνωστός. Επίσης περιλαμβάνει το έτος που δημιουργήθηκε όταν είναι γνωστό, έναν τίτλο και μια περιγραφή. Το μουσείο κρατάει πληροφορίες όταν είναι γνωστές για τον καλλιτέχνη. Οι πληροφορίες που κρατά είναι το όνομά του, η ημερομηνία-γέννησης και η ημερομηνία θανάτου αν δε ζει, το όνομα είναι μοναδικό. Επίσης ενδιαφέρεται για τη χώρα καταγωγής και μια περιγραφή για αυτόν.

Αρχική

Done My Computer

Οθόνη 15: Γενική Άσκηση στο κεφάλαιο: Οντότητες-Γνωρίσματα.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



Οθόνη 16: Γενική Άσκηση στο κεφάλαιο: Οντότητες-Γνωρίσματα. Ανάδραση όταν είναι σωστή η απάντηση του χρήστη συνοδευόμενη από αντίστοιχο ήχο.

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**



Οθόνη 17: Γενική Άσκηση στο κεφάλαιο: Οντότητες-Γνωρίσματα. Ανάδραση όταν είναι λάθος η απάντηση του χρήστη συνοδευόμενη από αντίστοιχο ήχο.

6.4 Συμπερασματικά

Στο κεφάλαιο αυτό ασχοληθήκαμε με την περιγραφή ενός πρότυπου μαθήματος που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε για εκπαίδευση από απόσταση. Το μάθημα αφορά τη χρήση του εννοιολογικού μοντέλου ΟΣ για το σχεδιασμό ΒΔ. Σκοπός μας ήταν η μετατροπή του μαθήματος από συμβατικό (διαφάνειες διαλέξεων, κείμενα βιβλίου, σημειώσεις διδάσκουσας), σε διαδραστικό μάθημα το οποίο θα υποστηρίζει την αυτοδιδασκαλία του φοιτητή στο συγκεκριμένο αντικείμενο, παρέχοντας κατάλληλους μηχανισμούς μάθησης και αυτοαξιολόγησης. Παρουσιάστηκε ο σχεδιασμός της εφαρμογής στο πρόγραμμα Axon και παρατέθηκαν μια σειρά από ενδεικτικές οθόνες της εφαρμογής που υλοποιήθηκε.

7 Επίλογος

Η παρούσα εργασία παρουσίασε την εξέλιξη των συστημάτων ανοιχτής και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, έγινε ιστορική αναδρομή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και παρουσιάστηκαν οι τεχνολογίες και τα συστήματα που χρησιμοποιούνται σήμερα για την υποστήριξη αυτής της μορφής εκπαίδευσης. Πέρα από τις τεχνολογίες αναφέρθηκε επίσης ο σημαντικός ρόλος του σωστού σχεδιασμού και διαμόρφωσης του περιεχομένου καθώς και της επιλογής κατάλληλων μορφών και εργαλείων συνεργασίας και αξιολόγησης.

Με βάση τα παραπάνω σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα πρότυπο μάθημα για τη χρήση του εννοιολογικού μοντέλου ΟΣ για το σχεδιασμό ΒΔ. Στόχος ήταν η μετατροπή ενός συμβατικού υλικού (διαφάνειες, διαλέξεις, κείμενα βιβλίου, σημειώσεις διδάσκουσας), σε ένα διαδραστικό μάθημα το οποίο θα υποστηρίζει την αυτοδιδασκαλία του φοιτητή / σπουδαστή στο συγκεκριμένο αντικείμενο, παρέχοντας κατάλληλους μηχανισμούς αυτοαξιολόγησης. Το μάθημα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτόνομα μέσω του διαδικτύου ή να ενσωματωθεί ως μια ενότητα μεγαλύτερου μαθήματος εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης σε οποιαδήποτε εμπορική διαδικτυακή πλατφόρμα υποστήριξης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης όπως π.χ. WebCT, e-Cosmos, κ.α..

8 Βιβλιογραφία

Δαμιανάκης, Α. 2003α Σημειώσεις μαθήματος Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση/ Λογισμικό για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, «Ανοικτό περιβάλλον δημιουργίας διαδραστικών χαρτών για εκπαιδευτικούς σκοπούς», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Εαρινό εξάμηνο 2003, σελίδα 1

Δαμιανάκης, Α. 2003β Σημειώσεις μαθήματος Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση/ Λογισμικό για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, «Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση-εισαγωγικές έννοιες», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Εαρινό εξάμηνο 2003, σελίδα 1 παράγραφος 1, σελίδα 2 παράγραφος 2 και σελίδα 7

Δαμιανάκης, Α. 2003γ Σημειώσεις μαθήματος Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση/ Λογισμικό για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, «Η παραγωγή ενός μαθήματος για Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Εαρινό εξάμηνο 2003, σελίδα 5-7

Δαμιανάκης, Α. 2003δ Σημειώσεις μαθήματος Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση/ Λογισμικό για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, «Η συνεργασία στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση». Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Εαρινό εξάμηνο 2003

Δαμιανάκης, Α. και Μάλαμος, Θ. 2003 Σημειώσεις μαθήματος Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση/ Λογισμικό για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, «E-Cosmos: Ένα σύστημα υποστήριξης της δευτεροβάθμιας από απόσταση εκπαίδευσης». Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Εαρινό εξάμηνο 2003

ΕΑΠ, 2004α Άρθρο Ιστοσελίδας: http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect3/126.htm «Εκπαίδευση από Απόσταση εναντίον Παραδοσιακής Εκπαίδευσης. Υπάρχει νικήτής;» Μάρκελλος, Κ. και Μαρκέλλου, Π. Και Ρήγκου, Μ. και Συρμακέσης, Σ. και Τσακαλίδης, Α. Εισαγωγή: 2^η παράγραφος. Ημερομηνία επίσκεψης στην ιστοσελίδα 22 Νοεμβρίου 2003

ΕΑΠ, 2004β Άρθρο Ιστοσελίδας: http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect1/114.htm «Εξ' αποστάσεως επαγγελματική κατάρτιση με χρήση του Internet: η περίπτωση του Συστήματος Τηλεκατάρτισης TELNET.», Κουτσονίκος, Ι. Σελίδα 1,2 Ημερομηνία επίσκεψης στην ιστοσελίδα 22 Νοεμβρίου 2003

ΕΑΠ, 2004γ Άρθρο Ιστοσελίδας: http://www.eap.gr/news/EXAGGELIA_SYNEDRIOU/synedrio/html/sect6/104.htm «Η Αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών Επικοινωνίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: Εφαρμογές της Εκπαιδευτικής Τηλεδιάσκεψης στις Μεταπτυχιακές Σπουδές και την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών.», Ματθαίου, Δ., Μουζάκης, Χ., Ρουσσάκης, Ι. Σελίδα 2 Ημερομηνία επίσκεψης στην ιστοσελίδα 4 Ιανουαρίου 2004

Ethnoplan Learning Services, 2001 Άρθρο Ιστοσελίδας: www.els.gr, Εισαγωγή στην ηλεκτρονική μάθηση. Η επανάσταση του e-learning, Ημερομηνία επίσκεψης στην ιστοσελίδα 10 Δεκεμβρίου 2003

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

Keegan, D. 2001 «Οι βασικές αρχές της ανοιχτής και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης» Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, έκδοση 1^η, 2001, σελίδες 11-12.

Μπουντουρίδης, Μ. 2004 *Μεταπτυχιακό μάθημα «Τηλεματική και εκπαίδευση από απόσταση.»* Πανεπιστήμιο Πατρών, Μαθηματικό Τμήμα, Εαρινό εξάμηνο 2000, *Ιστοσελίδα:*
<http://hyperion.math.upatras.gr/tea>, Ημερομηνία επίσκεψης στην ιστοσελίδα 29 Ιανουαρίου 2004

Τσολακίδης, Κ. 2001 «Πρακτικά συνεδρίου, η πληροφορική στην εκπαίδευση. Τεχνικές, εφαρμογές, κατάρτιση εκπαιδευτικών», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών 14-15 Δεκεμβρίου, Ρόδος, έκδοση 1^η, 2001, σελίδα 290

Τσολακίδης, Κ. 1999, (2) «Πρακτικά συνεδρίου, νέες παράμετροι στην εκπαίδευση: εκπαίδευση από απόσταση και δια βίου εκπαίδευση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών 21-22 Νοεμβρίου, Ρόδος, έκδοση 1^η, σελίδα 32 παράγραφος 3^η

WBT- topclass, 2004 Άρθρο Ιστοσελίδας: <http://www.wbtsystems.com/products/topclass>
Ημερομηνία επίσκεψης στην ιστοσελίδα 13 Ιανουαρίου 2004

9 Παράρτημα – Κώδικας Εφαρμογής

Αυτόματο άνοιγμα αρχείου από το cd.

```
[autorun]
open=winopen \index.htm
```

**Εισαγωγή πτυχιακής – φόρτωμα αρχείου «kentriki1.swf» και ρύθμιση της ανάλυσης
σε 1024x768**

```
<html>
<head>
<title>ΛΙΓΝΟΣ ΚΩΣΤΑΣ</title>
</head>
<body bgcolor="#FFFFFF" topmargin="0" leftmargin="0">
<script language="JavaScript">
<!--
self.moveTo(0,0);
self.resizeTo(screen.availWidth,screen.availHeight);
//-->
</script>
<script>
<!--
var win=null;

function eisagogh(){
mypage="kentriki1.swf"
if (screen.width==1024||screen.height==768)
window.open(mypage,"","fullscreen,scrollbars")

else if (screen.width<1024)
alert('Χρειάζεστε ανάλυση οθόνης τουλάχιστο 1024 X 768 Παρακαλούμε ρυθμίστε
την ανάλυση της οθόνης σας')

else {
LeftPosition = (screen.width) ? (screen.width-1024)/2 : 0;
TopPosition = (screen.height) ? (screen.height-768)/2 : 0;
settings =
'height=768,width=1024,top='+TopPosition+',left='+LeftPosition+',scrollbars=no,resizab
le'
win = window.open(mypage,"",settings);
}
}
//-->
</script>
<div align="center">
<center>
```

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

```
<p align="center">&nbsp;</p>
<p align="center">&nbsp;</p>
<p align="center">
<object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://active.macromedia.com/flash4/cabs/swflash.cab#version=4,0,0,0"
id="intro" width="600" height="320">
<param name="movie" value="intro.swf">
<param name="quality" value="high">
<param name="bgcolor" value="#FFFFFF">
<embed name="intro" src="intro.swf" quality="high" bgcolor="#FFFFFF"
width="600" height="320"
type="application/x-shockwave-flash"

pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_Prod_Ve
rsion=ShockwaveFlash">
</embed></object><br>
&nbsp;</p>

<p align="center">
<b><a href="javascript:aisagogh()"><font face="Arial" color="#3399FF">
Συνέχεια</font></a></b></p>

<p>&nbsp;</p>
</center>
</div>
</body>
</html>
```

Εφαρμογή – σύνδεση σελίδων

```
on (press) {
gotoSceneAndPlay("domikoi periorismoi",1);
}
```

Εφαρμογή – φόρτωμα ασκήσεων

```
on (press) {
javascript("window.open('askiseis/askisi_typos_ontotitwn/popquiz.htm','RMGraphicDe',
width=600,height=600,resizable=no,scrollbars=yes,toolbar=no,top='+((screen.availHeigh
t/2)-(600/2))+',left='+((screen.availWidth/2)-(600/2))) ');
}
```


Άσκηση πολλαπλής επιλογής αποτελέσματα απαντήσεων (html)

```
<html>
<head>
<title>Instant Quiz Results</title>
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF">
<p align="center"><strong><font face="Arial">
<script src="quizconfig.js">
</script>

<big>Αποτελέσματα</big></font></strong></p>
<div align="center"><center>
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td width="100%"><form method="POST" name="result"><table border="0"
width="100%" cellpadding="0" height="116">
<tr>
<td height="25" bgcolor="#D3FFA8"><strong><font face="Arial">&nbsp;
Σωστές απαντήσεις:</font></strong></td>
<td height="25"><p><input type="text" name="p" size="17"></td>
</tr>
<tr>
<td height="17" bgcolor="#E8472D"><strong><font face="Arial">Οι
ερωτήσεις που έκανες λάθος:</font></strong></td>
<td height="17"><p>
<textarea name="T2" rows="3" cols="13" wrap="virtual"></textarea></td>
</tr>
<tr>
<td height="25" bgcolor="#33A6F6"><strong><font face="Arial">&nbsp;
Ποσοστό επιτυχίας:</font></strong></td>
<td height="25"><input type="text" name="q" size="8"></td>
</tr>
</table>
</form>
</td>
</tr>
</table>
</center></div>

<form method="POST"><div
align="center"><center><p>

<script>
var wrong=0
for (e=0;e<=2;e++)
```

```
document.result[e].value=""

var results=document.cookie.split(";")
for (n=0;n<=results.length-1;n++){
if (results[n].charAt(1)=='q')
parse=n
}

var incorrect=results[parse].split("=")
incorrect=incorrect[1].split("/")
if (incorrect[incorrect.length-1]=='b')
incorrect=""
document.result[0].value=totalquestions-incorrect.length+" out of "+totalquestions
document.result[2].value=(totalquestions-incorrect.length)/totalquestions*100+"%"
for (temp=0;temp<incorrect.length;temp++)
document.result[1].value+=incorrect[temp]+" , "

</script>

<input type="button" value="Επανάληψη της άσκησης" name="B1"
onClick="history.go(-1)">
<input type="button" value="Δείτε τις απαντήσεις" name="B2"
onClick="showsolution()"></p>
</center></div>
</form>
</body>
</html>
```

Άσκηση πολλαπλής επιλογής- σωστές απαντήσεις (javascript)

```
var totalquestions=4
var correctchoices=new Array()
correctchoices[1]='ISBN' //question 1 solution
correctchoices[2]='Αριθμός κυκλοφορίας' //question 2 solution, and so on.
correctchoices[3]='Αριθμός Μητρώου (Α.Μ)'
correctchoices[4]='Α.Φ.Μ.'

function gradeit() {
var incorrect=null
for (q=1;q<=totalquestions;q++){
var thequestion=eval("document.myquiz.question"+q)
for (c=0;c<thequestion.length;c++){
if (thequestion[c].checked==true)
actualchoices[q]=thequestion[c].value
}

if (actualchoices[q]!=correctchoices[q]){ //process an incorrect choice
```

**Ανοικτή και εξ' αποστάσεως εκπαίδευση:
Σχεδιασμός και υλοποίηση μαθήματος για την τριτοβάθμια εκπαίδευση**

```
        if (incorrect==null)
            incorrect=q
        else
            incorrect+="/" +q
        }
    }

if (incorrect==null)
incorrect="a/b"
document.cookie='q='+incorrect
if (document.cookie=="")
alert("Your browser does not accept cookies. Please adjust your browser settings.")
else
window.location="results.htm"
}

function showsolution(){
var win2=window.open("", "win2", "width=200,height=350, scrollbars")
win2.focus()
win2.document.open()
win2.document.write('<title>Απαντήσεις</title>')
win2.document.write('<body bgcolor="#FFFFFF">')
win2.document.write('<center><h3>Οι σωστές απαντήσεις</h3></center>')
win2.document.write('<center><font face="Arial">')
for (i=1;i<=totalquestions;i++){
for (temp=0;temp<incorrect.length;temp++){
if (i==incorrect[temp])
wrong=1
}
if (wrong==1){
win2.document.write("Ερώτηση "+i+"="+correctchoices[i].fontcolor("red")+"<br>")
wrong=0
}
else
win2.document.write("Ερώτηση "+i+"="+correctchoices[i]+"<br>")
}
win2.document.write('</center></font>')
win2.document.write('<h5>Με το κόκκινο χρώμα είναι οι λανθασμένες
απαντήσεις.</h5>')
win2.document.close()
}
}
```