



Πανεπιστήμιο Αιγαίου



Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας

Πτυχιακή Εργασία με θέμα:

Ανάπτυξη υπερμεσικής εκπαιδευτικής εφαρμογής για το γνωστικό αντικείμενο «Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή»

Ευαγγελινός Γεώργιος

A.M.:131/20001024



Μυτιλήνη, Σεπτέμβριος 2005

02

125325

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας & Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Η επίβλεψη της εργασίας έγινε από τη Δρ. Καβακλή Ευαγγελία.

Απευθύνω ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, που χωρίς αυτήν δεν θα ήταν δυνατή η ανάληψη και η υποστήριξη της παρούσας πτυχιακής εργασίας και η οποία ήταν συνεχώς δίπλα μου και με καθοδηγούσε στη συγγραφή αυτής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την ψυχική συμπαράσταση που μου πρόσφερε καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της πτυχιακής μου εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|--|-----------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ | 1 |
| 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 2 |
| 1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ..... | 2 |
| 1.1.1 <i>Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση</i> | 4 |
| 1.1.2 <i>Τα πολυμέσα και τα υπερμέσα στην εκπαίδευση</i> | 5 |
| 1.1.3 <i>Εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των υπερμέσων</i> | 7 |
| 1.2 ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ | 8 |
| 1.3 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ | 10 |
| 2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ | 12 |
| 2.1 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΡΧΙΚΗΣ ΙΔΕΑΣ | 12 |
| 2.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΗΣΤΩΝ - ΠΙΘΑΝΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ..... | 12 |
| 2.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ | 14 |
| 2.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ..... | 17 |
| 2.5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑΣ | 20 |
| 2.6 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ..... | 21 |
| 3 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ | 22 |
| 3.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ | 22 |
| 3.1.1 <i>Ανάλυση εργασιών του χρήστη</i> | 24 |
| 3.2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΧΡΗΣΤΗ | 25 |
| 3.3 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ..... | 30 |
| 4 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ | 31 |
| 4.1 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 31 |
| 4.2 ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ | 32 |
| 5 ΕΠΙΛΟΓΟΣ | 37 |
| 6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 40 |

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και ανάπτυξη μιας πολυμεσικής εκπαιδευτικής εφαρμογής η οποία αφορά το γνωστικό αντικείμενο της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με τον Η/Υ. Η εφαρμογή θα απευθύνεται σε μαθητές της δευτεροβάθμιας και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, εκπαιδευτικούς καθώς και σε ενήλικες που θα ενδιαφέρονται να ενημερωθούν για το συγκεκριμένο θέμα και κατέχουν τις στοιχειώδεις γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η εφαρμογή θα είναι σε θέση να τους διευκολύνει στην κατανόηση της θεωρίας και μέσω των παραδειγμάτων και ασκήσεων θα εστιάσει την προσοχή τους ώστε να συμβάλλει στην κριτική και ανακαλυπτική ικανότητά τους. Συγκεκριμένα η εφαρμογή εστιάζει σε δύο συμπληρωματικούς τομείς. Την κατανόηση της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με το περιβάλλον του γενικά, καθώς και την παρουσίαση των διαφορετικών στυλ αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με τα υπολογιστικά συστήματα. Το πρώτο μέρος αφορά την ερμηνεία και κατανόηση των παρακάτω εννοιών που σχετίζονται με την εκτέλεση των γνωστικών διεργασιών από τον άνθρωπο: γνωστικά μοντέλα, αισθητήρια αντίληψη, προσοχή και μνήμη, οργάνωση γνώσης και νοητικά μοντέλα. Το δεύτερο, αφορά την παρουσίαση και κατανόηση των παρακάτω ευρέως χρησιμοποιούμενων στυλ αλληλεπίδρασης: στυλ αλληλεπίδρασης, γλώσσα εντολών, μενού επιλογής, συμπλήρωση φόρμας, φυσική γλώσσα και απευθείας χειρισμός.

1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί την εισαγωγή και προδιαθέτει τον αναγνώστη για τα κεφάλαια που πρόκειται να ακολουθήσουν. Συγκεκριμένα, γίνεται μια αναφορά στο ρόλο των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και ειδικότερα, στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση με έμφαση στον εκπαιδευτικό και των πολυμέσων και των υπερμέσων. Επίσης γίνεται αναφορά για τους στόχους και την δομή της πτυχιακής εργασίας.

1.1 Εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Η πρόοδος που συντελείται στις Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών και ειδικότερα στις τεχνολογίες των πολυμέσων, υπόσχεται μια νέα γενιά εκπαιδευτικών εφαρμογών και δραστηριοτήτων. Παράλληλα, η ανάγκη δημιουργίας παιδαγωγικού υλικού το οποίο μπορεί να δημιουργηθεί, να περιγραφεί και να μοιραστεί μέσω δικτύων υπολογιστών αλλά και να επαναχρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο εκπαιδευτικού λογισμικού, συνιστά μια σημαντική πρόκληση στο χώρο των εφαρμογών των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην εκπαίδευση.

Οι ανάγκες της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας δεν καλύπτονται πλέον από τις παραδοσιακές μορφές, όπως για παράδειγμα τα κείμενα και οι εικόνες, ή τις λιγότερο παραδοσιακές μορφές (υπερκείμενα) αναπαράστασης των πληροφοριών και της γνώσης. Οι δυνατότητες για ποιοτικά διαφορετικές μορφές αναπαράστασης και διαχείρισης της πληροφορίας που παρέχονται από την υπολογιστική τεχνολογία, ενισχύουν ενεργητικούς τρόπους έκφρασης, προσφέροντας εναλλακτικούς τρόπους προσέγγισης των επιστημονικών εννοιών, οικοδόμησης της γνώσης και ενίσχυση της μάθησης.

Η εισαγωγή των υπολογιστών και εν γένει των εκπαιδευτικών λογισμικών στην εκπαίδευση, δεν είναι απλά η εισαγωγή ενός νέου εργαλείου αλλά η ανάπτυξη μιας νέας διάστασης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, που θα δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην κριτική σκέψη και στην ελευθερία έκφρασης. Άλλωστε, ο χώρος της εκπαίδευσης αποτελεί χώρο στον οποίο διαμοιράζεται η γνώση μεταξύ των μαθητών,

των εκπαιδευτικών και των άλλων μελών της σχολικής κοινότητας, με την διαμεσολάβηση του κοινωνικό-πολιτιστικού πλαισίου των μέσων, των εργαλείων, των τεχνουργημάτων και των τεχνολογιών.

Ο υπολογιστής χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα επεξεργασίας δεδομένων και πληροφοριών, το μετασχηματισμό τους από ένα σύστημα συμβόλων σε κάποιο άλλο και την επεξεργασία τους σύμφωνα με καθορισμένους κανόνες. Ο υπολογιστής έχει την δυνατότητα της συμβολικής αναπαράστασης συνόλων εννοιών με τρόπους που οδηγούν σε νοητικά μοντέλα. Μπορεί για παράδειγμα να αναπαραστήσει με γραφικό τρόπο όχι μόνο αντικείμενα, αλλά αφηρημένες έννοιες και ιδέες που δεν μπορούν οι αρχάριοι μαθητές να συμπεριλάβουν στα νοητικά τους μοντέλα από μόνοι τους. (Μικρόπουλος, 2000, σελ.26).

Η χρησιμοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού, διευκολύνει την ανάπτυξη νέων στάσεων και δεξιοτήτων και την προώθηση ενεργητικότερων τρόπων μάθησης. Ο υπολογιστής κάτω από αυτό το πρίσμα καθίσταται διεπιστημονικό εργαλείο προσέγγισης της γνώσης και ως ένας τρόπος εφαρμογής νέων μεθόδων διδασκαλίας. Με τον τρόπο αυτό, η γνώση εντάσσεται στα ενδιαφέροντα της κάθε ηλικίας και αποκτά νέα διάσταση. Δεν υποβάλλεται η προσέγγισή της ως υποχρέωση αλλά ως ενισχυτικό εργαλείο που ανταποκρίνεται σε προσωπικά ενδιαφέροντα και ανάγκες. Μπορούμε να διακρίνουμε τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις εισαγωγής του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην εκπαιδευτική διαδικασία (Ράπτης & Ράπτη, 1998):

α) ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο (τεχνοκεντρική προσέγγιση), με βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων των παιδιών πάνω στη λειτουργία του ηλεκτρονικού υπολογιστή,

β) μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (ολοκληρωμένη προσέγγιση). Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις στην επιλογή της γνώσης και της διδακτικής πρακτικής και βοηθάει στην ουσιαστική και από κοινού δημιουργική συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία και

γ) ως συνδυασμός των δύο προηγούμενων τρόπων (πραγματολογική προσέγγιση). Το πρότυπο αυτό χαρακτηρίζεται από την ένταξη των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως μέσω στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών και η έμφαση δίνεται στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ο τελευταίος τρόπος παρουσιάζει και παιδαγωγικά πλεονεκτήματα διότι οι νέες τεχνολογίες δεν αποτελούν μόνο ένα γνωστικό εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, αλλά και ένα καινοτόμο εποπτικό πολυμέσο. Επιπλέον είναι μια πηγή πληροφόρησης και επικοινωνίας.

1.1.1 Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση

Ένας τομέας της εκπαίδευσης στον οποίο βρίσκουν εφαρμογή σε μεγάλο βαθμό οι νέες τεχνολογίες είναι η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία παρέχει ευκαιρίες μόρφωσης σε αυτούς που είτε δεν μπορούν είτε δεν θέλουν να λάβουν μέρος σε διδασκαλία μαθημάτων μέσα στην αίθουσα. Η θεμελιώδης αρχή της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης υπονοεί συνεχή επικοινωνία μεταξύ του ιδρύματος υποστήριξης και των σπουδαστών του. Η επικοινωνία αυτή είναι δύο ειδών:

1. Μονόδρομη υπό μορφή προδημιουργημένων υλικών διδασκαλίας που στέλνονται από το ίδρυμα υποστήριξης και περιλαμβάνει σπουδαστές σε αλληλεπίδραση με κείμενα. Αυτού του είδους η επικοινωνία μπορεί να περιγραφεί σαν προσομοιούμενη επικοινωνία.
2. Αμφίδρομη, π.χ. πραγματική επικοινωνία μεταξύ σπουδαστών και ιδρύματος υποστήριξης.

Εφόσον η επικοινωνία είναι απρογραμμάτιστη μπορεί να επιτευχθεί με μεσολάβηση. Τα παραδοσιακά μέσα της μονόδρομης επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται είναι τις περισσότερες φορές τυπωμένα και μαγνητοφωνημένα κείμενα και αυτά της αμφίδρομης επικοινωνίας είναι η αλληλογραφία και το τηλέφωνο (Holmberg, 2002, σελ. 16).

Στις μέρες μας γίνεται ευρεία χρήση πιο σύγχρονης επικοινωνίας με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, δικτυακοί τόποι με εκπαιδευτικό υλικό σε ψηφιακή μορφή, forum επικοινωνίας και chat rooms ή και ειδικά σχεδιασμένο λογισμικό για εξ' αποστάσεως εκπαίδευση (π.χ VISTA-webCT, IBM Lotus Learning Space, MOOSE, κ.α.).

1.1.2 Τα πολυμέσα και τα υπερμέσα στην εκπαίδευση

Μια νέα δυνατότητα που προσφέρουν οι υπολογιστές πέρα από τις δυνατότητες επεξεργασίας των δεδομένων και των πληροφοριών είναι η τεχνολογία των αλληλεπιδραστικών πολυμέσων και υπερμέσων.

Τα πολυμέσα αποτελούν διεύρυνση των υπερμέσων και διαθέτουν μεγάλο βαθμό αλληλεπίδρασης. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να μεταφέρεται στα διάφορα σημεία της εφαρμογής με μόνο περιορισμό να έχουν προβλεφθεί οι λογικοί σύνδεσμοι στη φάση του σχεδιασμού της. Μια πολυμεσική εφαρμογή μπορεί να είναι μικρή και ανεξάρτητη, ώστε να χωρά σε ένα διανεμόμενο αποθηκευτικό μέσο. Μπορεί όμως να είναι και αρκετά μεγάλη, ώστε να είναι εγκατεστημένη σε ένα κεντρικό υπολογιστικό σύστημα, από όπου τη χρησιμοποιούν διάφοροι χρήστες με τα τερματικά τους. Ακόμα, πολυμεσικές εφαρμογές με πολύ πλούσιο υλικό μπορούν να εγκατασταθούν στο διαδίκτυο, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα προσπέλασης σε αυτές από όλο τον κόσμο. Τα πολυμέσα έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν έναν πολύ πιο ενδιαφέρον, ξεκούραστο και συναρπαστικό τρόπο προσέγγισης θεμάτων σε διάφορους τομείς, όπως είναι:

- η βασική εκπαίδευση,
- η επαγγελματική εξάσκηση,
- η ενημέρωση και
- η ψυχαγωγία.

Για παράδειγμα, με τη βοήθεια μιας πολυμεσικής εφαρμογής εκμάθησης μιας ξένης γλώσσας, μπορεί κάποιος να ακούει την προφορά της γλώσσας και να βλέπει

τον τρόπο που οι λέξεις συνδέονται με τα αντικείμενα που εμφανίζονται. Μπορεί επίσης, να ηχογραφεί τη φωνή του και να συγκρίνει την προφορά του με αυτήν που ακούγεται. Οι ασκήσεις αυτοαξιολόγησης μπορούν να διορθώνονται αυτόματα. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιμένει στα σημεία που νοιώθει «αδύνατος» κι έτσι ο ρυθμός μάθησης εξαρτάται αποκλειστικά από τον ίδιο και το χρόνο που αφιερώνει στην πρόοδό του.

Η τεχνολογική ανάπτυξη συνέβαλε στο συνδυασμό όλων των μέσων με τρόπο ώστε η πληροφορία που παρέχεται από αυτά να ολοκληρώνεται και να παρουσιάζεται από ένα, τον υπολογιστή. Σημαντικό στοιχείο των πολυμέσων αποτελεί η ενσωμάτωση του υπερκειμένου και η εμφάνιση των υπερμέσων.

Ως υπερκείμενο ορίζεται το μη γραμμικό, μη σειριακό κείμενο. Ουσιαστικά παρουσιάζεται ως αλληλοσυνδεόμενα ανεξάρτητα κείμενα που μπορούν να εμφανίζονται σε παράθυρα στην οθόνη του υπολογιστή τα οποία συνδέονται με πληροφορίες που βρίσκονται σε μια βάση δεδομένων. Το υπερκείμενο, περιλαμβάνει επίσης και τους τρόπους αναζήτησης και πρόσβασης στις πληροφορίες της βάσης.

Τα υπερμέσα είναι επέκταση του υπερκειμένου και περιλαμβάνουν μια ποικιλία από σύνολα συμβόλων εκτός από το κείμενο και χρησιμοποιείται όταν οι λογικές συνδέσεις μεταξύ διάφορων μορφών πληροφορίας δε γίνονται αποκλειστικά από και προς κείμενο. Τα ενεργά σημεία (hotspots) μπορεί να είναι όχι μόνο λέξεις αλλά και εικονίδια, τμήματα εικόνων ή πλήκτρα. (*Μικρόπουλος, 2000, σελ.27*).

Για παράδειγμα, σε ένα γεωγραφικό άτλαντα, όπου παρουσιάζεται ο χάρτης της Ευρώπης, όταν περνάει το ποντίκι πάνω από τη θέση όπου αναφέρεται το Λονδίνο, εμφανίζεται στην οθόνη ένα παράθυρο κειμένου με την ιστορία της πόλης. Διαβάζοντας το κείμενο βλέπουμε ότι έχει αναφορά στα μέσα μαζικής μεταφοράς της πόλης καθώς και στα διάσημα μνημεία της. Επιλέγοντας τη λέξη «μνημεία», για παράδειγμα, ανοίγει ένα νέο παράθυρο με ιστορικά και περιγραφικά στοιχεία του κάθε μνημείου ή μπορεί ακόμα να εμφανίζει φωτογραφικό υλικό σχετικό με αυτά.

Ως προς το περιεχόμενο, μια εφαρμογή υπερμέσων μπορεί να έχει κοινά χαρακτηριστικά με τα βιβλία σε έντυπη μορφή, η πρόσβαση όμως στις πληροφορίες

είναι διαφορετική. Τα υπερμέσα παρέχουν την δυνατότητα της άμεσης αναζήτησης και πρόσβασης σε πληροφορίες που αποτελούνται από διάφορα σύνολα συμβόλων. Έτσι ο όρος υπερμέσα περιλαμβάνει και τα πολυμέσα που συνήθως υπονοούνται σε κάθε βιβλιογραφική αναφορά.

Ένας υπολογιστής με δυνατότητες πολυμέσων και υπερμέσων λοιπόν, αποτελεί το ιδεατό μέσο που κάθε φορά ανάλογα με το αντικείμενο της διδασκαλίας, τους διδακτικούς στόχους και την επιλογή της διδακτικής μεθόδου, παρέχει την δυνατότητα εκμετάλλευσης των συστημάτων συμβόλων του για την επίτευξη του τελικού στόχου του εκπαιδευτικού.

1.1.3 Εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των υπερμέσων

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας των υπερμέσων προσφέρει έναν εναλλακτικό τρόπο διδασκαλίας. Η μάθηση με την βοήθεια αλληλεπιδραστικών πληροφορικών περιβαλλόντων θεωρείται ως μια ολοκληρωμένη διαδικασία και όχι μόνο ως τεχνολογία που παρέχει μια νέα δυναμική μάθησης στο μαθητή. Η αναπαράσταση της γνώσης σε συστήματα υπερμέσων βασίζεται σε σύγχρονες θεωρίες μάθησης και αναπαράσταση της γνώσης από το χώρο των γνωστικών επιστημών (*Nelson, 1994*). Η σχεδίαση, ανάπτυξη και αποτίμηση σε μεγάλη κλίμακα εκπαιδευτικών εφαρμογών που βασίζονται σε συγκεκριμένα παιδαγωγικά μοντέλα και θεωρίες μάθησης και έχουν συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς και μαθησιακούς στόχους, θα αναδείξει την επίδραση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία.

Οι σχεδιαστές των συστημάτων υπερμέσων προσπαθούν συχνά να σχεδιάσουν αρχιτεκτονικές με δομή παρόμοια με την ανθρώπινη μνήμη, θεωρώντας ότι οι υπολογιστές είναι μια μεταφορά της οργάνωσης και της λειτουργίας της. Το ισχυρό χαρακτηριστικό της μνήμης δεν είναι μόνο η αποθήκευση και ανάκληση μεμονωμένων μονάδων πληροφοριών και γνώσης, αλλά μεγάλων οργανωτικών σχημάτων όπου συνδυάζονται οι αποθηκευμένες πληροφορίες και οικοδομείται η γνώση. Υψηλής τάσης δομές γνώσης (σχήματα, νοητικά μοντέλα) διευκολύνουν ψυχολογικές διεργασίες που επιτρέπουν στον άνθρωπο να αντιληφθεί σχέσεις, να συνδυάσει ιδέες, να βγάλει συμπεράσματα. Σε τέτοιου είδους διαδικασίες συμμετέχουν όλες οι αισθήσεις και τα συστήματα συμβόλων που αναγνωρίζει ο άνθρωπος (*Cohen, Eysenck, & Le Voi, 1986*).

Η συσχέτιση πληροφοριών που βρίσκονται σε κόμβους με τη χρήση των συνδέσμων αποτελεί το κύριο χαρακτηριστικό περιβαλλόντων υπερμέσων. Τα στοιχεία πολυμέσων που περιλαμβάνουν, επιτρέπουν την ανάπτυξη συστημάτων που παρέχουν εμπειρίες σε περιβάλλοντα πολλαπλών αναπαραστάσεων, ενθαρρύνουν την αναζήτηση πληροφοριών και διαθέτουν κατάλληλα εργαλεία για την κατασκευή προσωπικών δομών γνώσης από τους μαθητές μέσα από την αλληλεπίδραση με αυτά, με συμμαθητές και εκπαιδευτικούς.

Η σχεδίαση της εφαρμογής με την βοήθεια των υπερμέσων εστιάζεται στην κατηγορία των συστημάτων υπερμέσων βασισμένων σε μελέτες περίπτωσης (case – based hypermedia systems). Ως περίπτωση εννοείται ένα παράδειγμα εφαρμογής από κάποιο γνωστικό αντικείμενο. Πληροφορίες παρέχονται μέσα από πολλαπλές αναπαραστάσεις και ποικίλα συστήματα συμβόλων και συσχετίζονται με συνδέσμους. Το παράδειγμα περιέχει περιγραφές χαρακτηριστικών από διάφορες καταστάσεις και είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να παρέχει πληροφορίες για το συγκεκριμένο θέμα, αλλά και τον τρόπο οργάνωσης της εργασίας του μαθητή για την αντιμετώπιση παρόμοιων θεμάτων και γενίκευσης του τρόπου αναζήτησης πληροφοριών για την οικοδόμηση της γνώσης. Εξελιγμένα συστήματα τέτοιου τύπου μπορούν να συγκρίνουν καταστάσεις, να προσαρμόζονται σε απαιτήσεις και ερωτήματα των χρηστών και να παρέχουν πληροφορίες για άλλα σχετικά θέματα.

1.2 Στόχοι της πτυχιακής εργασίας

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και ανάπτυξη μιας πολυμεσικής εκπαιδευτικής εφαρμογής η οποία αφορά το γνωστικό αντικείμενο της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με τον Η/Υ. Η εφαρμογή θα απευθύνεται σε μαθητές της δευτεροβάθμιας και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, εκπαιδευτικούς καθώς και σε ενήλικες που θα ενδιαφέρονται να ενημερωθούν για το συγκεκριμένο θέμα και κατέχουν τις στοιχειώδεις γνώσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η εφαρμογή θα είναι σε θέση να τους διευκολύνει στην κατανόηση της θεωρίας και μέσω των παραδειγμάτων και ασκήσεων θα εστιάσει την προσοχή τους ώστε να συμβάλλει στην κριτική και ανακαλυπτική ικανότητά τους.

Συγκεκριμένα η εφαρμογή εστιάζει σε δύο συμπληρωματικούς τομείς. Την κατανόηση της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με το περιβάλλον του γενικά, καθώς και την παρουσίαση των διαφορετικών στυλ αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με τα υπολογιστικά συστήματα.

Το πρώτο μέρος αφορά την ερμηνεία και κατανόηση των παρακάτω εννοιών που σχετίζονται με την εκτέλεση των γνωστικών διεργασιών από τον άνθρωπο:

- (α) Γνωστικά μοντέλα επικοινωνίας ανθρώπου - υπολογιστή,
- (β) Αισθητήρια αντίληψη,
- (γ) Προσοχή και μνήμη,
- (δ) Οργάνωση γνώσης και Νοητικά μοντέλα.

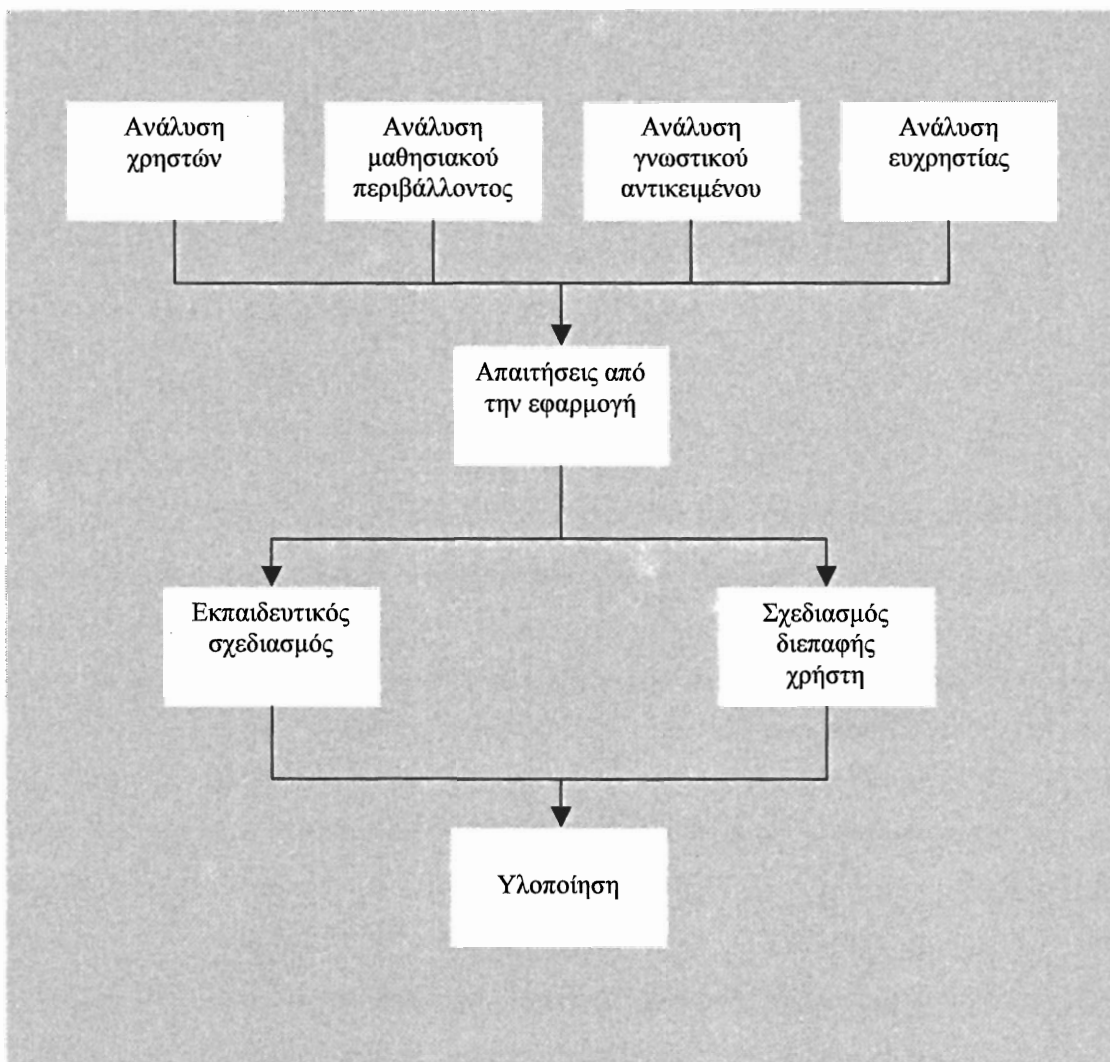
Το δεύτερο, αφορά την παρουσίαση και κατανόηση των παρακάτω ευρέως χρησιμοποιούμενων στυλ αλληλεπίδρασης:

- (α) Γλώσσα εντολών,
- (β) Μενού επιλογής,
- (γ) Συμπλήρωση φόρμας,
- (δ) Φυσική γλώσσα και
- (ε) Απευθείας χειρισμός.

1.3 Δομή της πτυχιακής εργασίας

Η ανάπτυξη της εφαρμογής βασίστηκε στη μεθοδολογία ανάπτυξης διαδραστικών συστημάτων Logical User-Centred Interactive Design (LUCID). (Αβούρης, 2000, σελ.139-141).

Στα επόμενα κεφάλαια της εργασίας παρουσιάζονται αναλυτικά οι φάσεις ανάλυσης, σχεδιασμού και υλοποίησης της εκπαιδευτικής εφαρμογής, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 1: Δομή της Πτυχιακής Εργασίας

Συγκεκριμένα, στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ανάπτυξη της αρχικής ιδέας, η ανάλυση χρηστών με τα πιθανά σενάρια χρήσης, η ανάλυση μαθησιακού

περιβάλλοντος, η ανάλυση γνωστικού αντικειμένου και οι απαιτήσεις ευχρηστίας. Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρεται ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός και ο σχεδιασμός διεπαφής. Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη αναφορά στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίησή της εφαρμογής και περιγράφονται κάποια σενάρια χρήσης της εφαρμογής. Το πέμπτο κεφάλαιο ανακεφαλαιώνει με μια σειρά από συμπεράσματα ενώ παρουσιάζονται και κάποιες σκέψεις για μελλοντικές βελτιώσεις /επεκτάσεις της εφαρμογής.

2 Ανάλυση αναγκών και απαιτήσεων της εφαρμογής

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η ανάλυση των αναγκών και απαιτήσεων των χρηστών από την συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή. Κατά τη φάση αυτή γίνεται η ανάπτυξη της αρχικής ιδέας του προϊόντος καθώς και η ανάλυση των χαρακτηριστικών των ομάδων που αναμένεται να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή και με βάση τα οποία πρέπει να σχεδιαστεί η εφαρμογή (δηλ. τη δομή, τη γλώσσα, και την πολυπλοκότητα του περιεχομένου). Επίσης, καθορίζεται το γνωστικό περιεχόμενο, καθώς και οι απαιτήσεις που αφορούν την ευχρηστία της διεπαφής χρήσης της εφαρμογής.

2.1 Ανάπτυξη αρχικής ιδέας

Στόχος της εφαρμογής είναι να αποτελέσει ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που θα προβάλλει πληροφορίες σχετικά με συγκεκριμένες έννοιες που αφορούν τη θεωρητική θεμελίωση και τις τεχνολογίες αλληλεπίδρασης ανθρώπου υπολογιστή.

Βασικό στοιχείο για το σκοπό αυτό, είναι η σωστή δόμηση του υλικού που προβάλλεται, με στόχο τη διευκόλυνση του χρήστη στην εκμάθηση των πληροφοριών.

Η εφαρμογή θα είναι ευρέως προσβάσιμη μέσω του διαδικτύου και θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βασικό πλάνο διδασκαλίας ή να λειτουργεί ως βιβλιογραφική αναφορά του θέματος, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα σε κάποιον, να ανατρέχει ανά πάσα στιγμή και να βρίσκει αυτό που ψάχνει.

Εκτός από τις βασικές γνώσεις για την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον και την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον Η/Υ, η εφαρμογή παραθέτει σχετικά παραδείγματα και ασκήσεις που βοηθούν στην καλύτερη κατανόηση της θεωρίας, καθώς και στην αξιολόγηση της προόδου του χρήστη.

2.2 Ανάλυση χρηστών - Πιθανά σενάρια χρήσης

Η εφαρμογή αναφέρεται σε χρήστες που ενδιαφέρονται να μάθουν για την θεωρητική θεμελίωση και την τεχνολογία αλληλεπίδρασης στην επικοινωνία

ανθρώπου-υπολογιστή. Οι χρήστες μπορεί να είναι μαθητές της δευτεροβάθμιας, της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ή εκπαιδευτικοί, ή ακόμα και άτομα που έχουν ασχοληθεί με το συγκεκριμένο αντικείμενο ή θέλουν να μάθουν για αυτό. Η εφαρμογή θα μπορεί να χρησιμοποιείται σαν διδακτικό βοήθημα, αυτόνομα, ή θα μπορεί να ενσωματωθεί σε κάποια πλατφόρμα εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (e-learning).

Το γνωστικό επίπεδο των χρηστών είναι επίσης ευρύ (από μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης έως απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης). Επίσης οι χρήστες του συστήματος πρέπει να έχουν τις βασικές γνώσεις της χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου, χωρίς να είναι απαραίτητο να έχουν προηγούμενη εμπειρία σε σχετικό λογισμικό ή εξειδικευμένα λειτουργικά συστήματα και συσκευές εισόδου / εξόδου. Η κοινωνική τάξη που ανήκουν κυρίως οι χρήστες είναι κατά κύριο λόγο μαθητές, φοιτητές και εκπαιδευτικοί. Στόχος τους είναι να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους με τις πληροφορίες που θα αποκομίσουν από την εφαρμογή.

Όσο αφορά την εξοικείωση των χρηστών με τους υπολογιστές αναμένεται ότι (α) το μεγαλύτερο ποσοστό των χρηστών έχει σημαντική επαφή με τους υπολογιστές και είναι πολύ εξοικειωμένο, (β) μια μικρή ομάδα έχει λίγες γνώσεις από ηλεκτρονικούς υπολογιστές και (γ) ένα άλλο μικρό ποσοστό δεν έχει σημαντική επαφή με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές αλλά έχει θετική διάθεση να μάθει.

Διακρίνονται επίσης, οι εξής κατηγορίες χρηστών:

(α) **Συχνοί χρήστες.** Επισκέπτες με σαφείς στόχους και καλή ενημέρωση που χρησιμοποιούν την εφαρμογή με μεγάλη συχνότητα. Για παράδειγμα, εκπαιδευόμενοι που θα χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή σαν συμπληρωματικό διδακτικό εργαλείο στο πλαίσιο σχετικού εκπαιδευτικού προγράμματος.

(β) **Ευκαιριακοί χρήστες.** Χρησιμοποιούν την εφαρμογή ποιο σπάνια, κυρίως όταν χρειάζονται κάποιες διευκρινήσεις και πληροφορίες για κάποιο θέμα. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν για παράδειγμα, επαγγελματίες οι οποίοι πρέπει να υλοποιήσουν μια υπολογιστική εφαρμογή και χρειάζονται περισσότερες διευκρινήσεις σχετικά με το ποιο είναι το καταλληλότερο στυλ αλληλεπίδρασης.

(γ) **Νέοι χρήστες.** Επισκέπτες που βλέπουν την εφαρμογή για πρώτη φορά. Μεταξύ αυτών μπορεί να είναι άτομα διαφόρων ηλικιών και κοινωνικών τάξεων που ζητούν πληροφορίες για κάποιο από τα θέματα της εφαρμογής. Επίσης μερικοί από αυτούς μπορεί να μην έχουν την απαραίτητη εξοικείωση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Για παράδειγμα, στην κατηγορία αυτή ανήκουν μαθητές ή φοιτητές οι οποίοι εκπονούν μια εργασία σχετική με το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.

Επειδή η εφαρμογή θα παρέχεται σε πολλούς και ποικίλους χρήστες με διαφορετικό επίπεδο μόρφωσης και εμπειρία χρήσης στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές θα πρέπει το περιεχόμενο να είναι ελκυστικό ώστε να μπορεί να τραβά την προσοχή του αναγνώστη, χωρίς όμως να του προκαλεί σύγχυση. Η γλώσσα και η χρήση της ορολογίας που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι κατανοητή ώστε να διευκολύνουν στην σύνθεση των πληροφοριών. Επίσης η χρήση εξελιγμένων τεχνολογιών στο interface πρέπει να συνυπάρχει στην εφαρμογή με τρόπο ώστε να αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο που προσδιορίζει αισθητικά και λειτουργικά την εφαρμογή. Παράλληλα, όμως θα πρέπει να αποφευχθεί η υπερβολική χρήση έντονων χρωμάτων, κινούμενων γραφικών και γενικότερα τεχνικών εντυπωσιασμού που εμποδίζουν τους χρήστες να εστιάσουν στο περιεχόμενο και λόγω μεγέθους πιθανά να περιορίζει τον αριθμό των χρηστών που έχουν δυνατότητα πρόσβασης στην εφαρμογή.

2.3 Ανάλυση μαθησιακού περιβάλλοντος

Η χρήση της εφαρμογής δεν επιδιώκει να αντικαταστήσει τον εκπαιδευτή ή τις προσπάθειες που αυτός καταβάλλει, αντιθέτως στόχος είναι να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο που δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να αναδείξει το περιεχόμενο.

Αν και είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί σαν εκπαιδευτικό εργαλείο στο πλαίσιο κάποιου μαθήματος, περισσότερο στοχεύει σε μια μη τυπική εκπαίδευση (non formal education) και στα χαρακτηριστικά που αυτό το μαθησιακό περιβάλλον έχει.

Ο όρος **μη τυπική εκπαίδευση** (non formal education), αφορά όλες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που οργανώνονται έξω από το επίσημο εκπαιδευτικό σύστημα και που σχεδιάζονται για να εξυπηρετήσουν τους εκπαιδευτικούς στόχους (Spronk, 2005).

Σε αντίθεση η **τυπική εκπαίδευση** (formal education), αποτελεί το θεσμολογημένο, χρονολογικά βαθμολογημένο και ιεραρχικά δομημένο εκπαιδευτικό σύστημα, που "τρέχει" από το χαμηλότερο σχολείο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και φθάνει έως το επίπεδο του πανεπιστημίου, γενικά αποκλειστικό και εγκριμένο από το κράτος (Spronk, 2005).

Ο συγκριτικός πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τις βασικές διαφορές ανάμεσα στα χαρακτηριστικά της τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης.

Πίνακας 1: Σύγκριση χαρακτηριστικών της τυπικής και μη τυπικής εκπαίδευσης (Spronk, 2005).

| | <i>Τυπική εκπαίδευση</i> | <i>Μη τυπική εκπαίδευση</i> |
|--------------------------|---|---|
| Ομάδα | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κυρίως νεολαία | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κυρίως ενήλικοι |
| Στόχος | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Καθολικός ▪ Υποχρεωτικός ▪ Επιλεκτικός | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ενδιαφερόμενος ▪ Εθελοντικός ▪ Ανοικτός |
| Χρονικό διάστημα | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Συνεχής απασχόληση ▪ Αρχική δραστηριότητα ▪ Συμμετέχοντες | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μερική απασχόληση ▪ Δευτεροβάθμια δραστηριότητα ▪ Συμμετέχοντες |
| Πρόγραμμα | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Τρέξιμο από τους επαγγελματίες ▪ Αποκλείει τα μεγάλα μέρη της ζωής | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Συμμετέχων ▪ Δεν αποκλείει τίποτα |
| Πρόγραμμα σπουδών | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Είδος εκπαίδευσης για | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Εκπαίδευση που |

| | <i>Τυπική εκπαίδευση</i> | <i>Μη τυπική εκπαίδευση</i> |
|------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Όλους ▪ Καθορισμένο πρόγραμμα σπουδών ▪ Χωρισμένο σε τμήματα ▪ Ελεγχόμενο από το δάσκαλο | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Αρμόζει στους μαθητευόμενους ▪ Ανοικτό πρόγραμμα σπουδών ▪ Ενσωματωμένο ▪ Ελεγχόμενο από τους μαθητευόμενους |
| Μέθοδοι | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Δάσκαλος ▪ Κυρίως γραπτός | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μαθητευόμενος ▪ Κυρίως προφορικός |
| Στόχοι | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Κομφοριστής ▪ Τοποθέτηση από δασκάλους ▪ Ανταγωνιστικός ▪ Ατομιστής | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Προώθηση της ανεξαρτησίας ▪ Τοποθέτηση από μαθητευόμενους ▪ Συνεργάσιμος ▪ Συλλογικός |
| Προσανατολισμός | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Μέλλον | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Παρόν |
| Σχέσεις | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ιεραρχικές | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Εξισωτικές (κοινωνικές και πολιτικές) |
| Αποτέλεσμα | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Τερματικό σε κάθε στάδιο ▪ Επικυρωμένος από την εκπαίδευση ▪ Επάγγελμα | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Συνεχιζόμενο ▪ Επικυρωμένος από τους μαθητευόμενους |

Ο στόχος της μη τυπικής εκπαίδευσης δεν είναι να καλύψει τα κενά που αφήνονται από το σύστημα βασικής εκπαίδευσης. Είναι συμπληρωματική, και

συμβάλλει μαζί με άλλες μορφές εκμάθησης, στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων της ζωής και της προσωπικότητας.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της μη τυπικής εκπαίδευσης (non formal education) είναι ότι:

- Είναι εθελοντική.
- Είναι προσιτή στον καθένα.
- Είναι μια οργανωμένη διαδικασία με εκπαιδευτικούς στόχους.
- Είναι πολύ διαφορετική της μορφής και φύσης.
- Είναι για την εκμάθηση των δεξιοτήτων ζωής.
- Περιλαμβάνει και το άτομο και την ομάδα, που μαθαίνουν με μια συλλογική προσέγγιση.
- Είναι βασισμένη στην εμπειρία και τη δράση και αρχίζει από τις ανάγκες των συμμετεχόντων (*European Youth Forum, 2003*).

2.4 Ανάλυση γνωστικού αντικειμένου

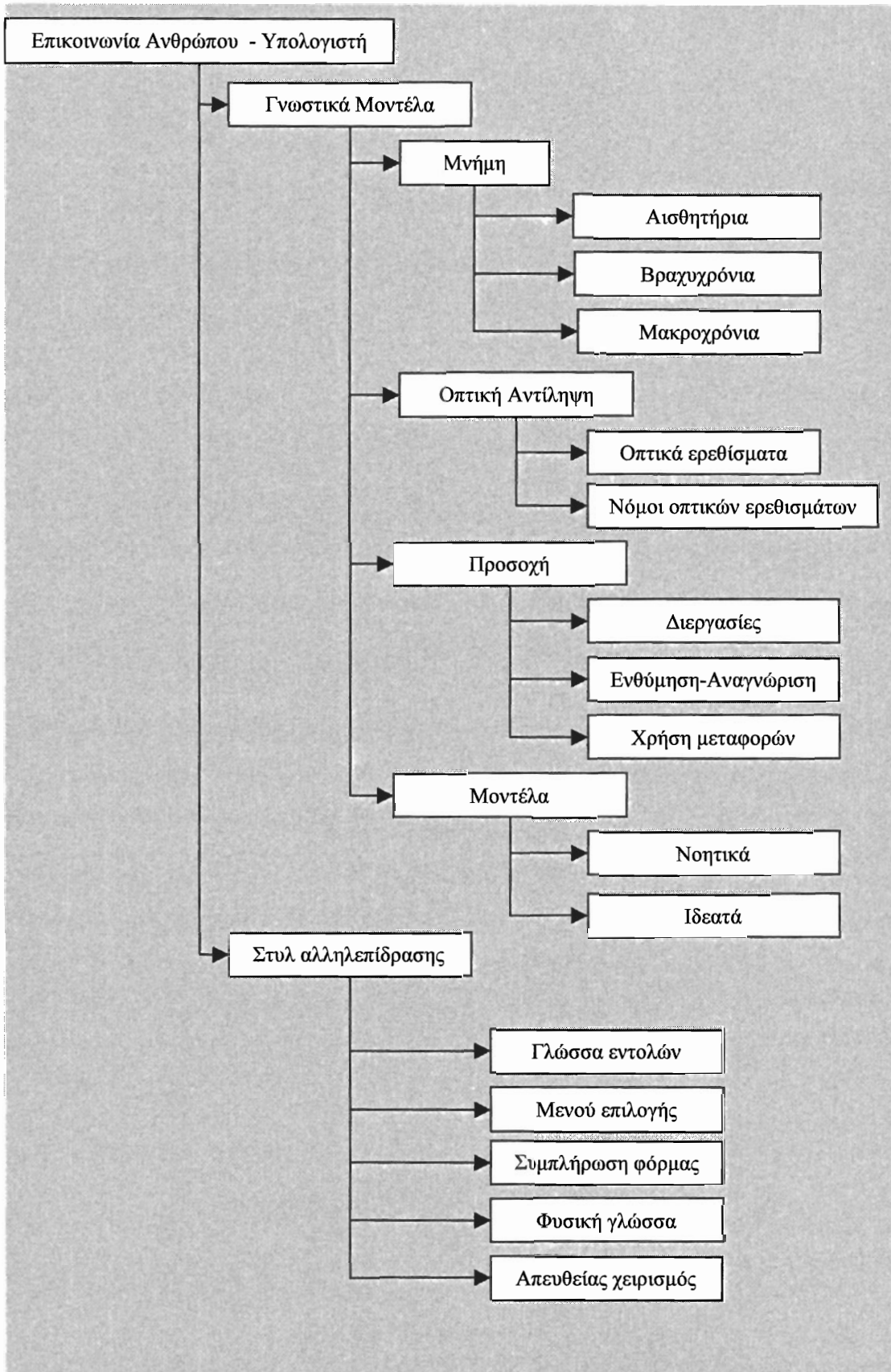
Ο τομέας της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή (human-computer-interaction) ασχολείται με την αποδοτικότερη διασύνδεση και χρήση των υπολογιστών και του λογισμικού. Είναι άμεσα συνδεδεμένος με τις έννοιες της χρηστικότητας (usability), εργονομίας (human factors), και διεπαφής χρήστη (interface). Είναι ένας μεγάλος διαθεματικός τομέας που περιλαμβάνει στοιχεία από την επιστήμη των υπολογιστών, την σχεδίαση υλικού και λογισμικού, την ψυχολογία, την βιομηχανική σχεδίαση, την γραφιστική, την κοινωνιολογία. Ως διεπαφή χρήστη χαρακτηρίζεται ο τρόπος επικοινωνίας μεταξύ δύο πλευρών που συνεισφέρουν στην πραγματοποίηση μιας διεργασίας. Η μια πλευρά ονομάζεται δρων (actor), είναι συνήθως ο υπολογιστής ή ειδικότερα κάποιο στοιχείο του λογισμικού και αντιδρά

στη συμπεριφορά που επιλέγει η άλλη πλευρά, που είναι ο χρήστης (behavior). Τα συστατικά ενός interface είναι οι δράσεις, οι συμπεριφορές, τα περιεχόμενα, οι τρόποι παρουσίασης, η ανάδραση, οι μορφές και οι στόχοι (Μικρόπουλος, 2000, σελ. 60).

Η επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή είναι φυσικά διαφορετική από αυτή μεταξύ ανθρώπων. Για την κατανόησή της, θα πρέπει κάποιος να απαντήσει τα παρακάτω ερωτήματα:

1. Με ποιον τρόπο ο άνθρωπος αλληλεπιδρά με το περιβάλλον του; Με άλλα λόγια πως αυτός αντιδρά με τις γνωστικές διεργασίες που αφορούν την απόκτηση γνώσης και ποια η διαδικασία μέσω της οποίας αυτός καταλήγει σε ενέργειες ώστε να πετύχει τους στόχους του;
2. Ποια χαρακτηριστικά του ανθρώπου (π.χ. μνήμη, αντίληψη, προσοχή) επηρεάζουν τις παραπάνω διαδικασίες;
3. Με ποιους τρόπους πραγματοποιείται η αλληλεπίδραση με τα υπολογιστικά συστήματα. Δηλαδή, με ποιον τρόπο το σύστημα δέχεται πληροφορίες από τον χρήστη (είσοδος δεδομένων) και με ποιον τρόπο το σύστημα παρουσιάζει πληροφορίες στον χρήστη (έξοδος πληροφοριών);
4. Ποια είναι τα κριτήρια επιλογής μεταξύ των παραπάνω στυλ αλληλεπίδρασης. Με άλλα λόγια, ποια είναι τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα;

Τα παραπάνω ερωτήματα αποτέλεσαν το βασικό κορμό του εκπαιδευτικού περιεχομένου της εφαρμογής το οποίο παρουσιάζεται παρακάτω:



Σχήμα 2: Περιεχόμενο της εφαρμογής

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2, το περιεχόμενο αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο αφορά τη μελέτη της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Περιλαμβάνει ανάλυση γνωστών θεωριών εξήγησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς (γνωστικά μοντέλα), καθώς και των χαρακτηριστικών (μνήμη, οπτική αντίληψη, προσοχή) και γνωστικών λειτουργιών του ανθρώπου (ενθύμηση, αναγνώριση) που επηρεάζουν την ανθρώπινη συμπεριφορά .

Το δεύτερο μέρος εστιάζει στην αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τα υπολογιστικά συστήματα. Συγκεκριμένα αναφέρεται στα διαφορετικά στύλ αλληλεπίδρασης που απαντώνται (γλώσσα εντολών, μενού επιλογής, κ.ο.κ.) καθώς και στους παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή των παραπάνω στύλ σε διαφορετικές εφαρμογές.

2.5 Απαιτήσεις ευχρηστίας

Ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία για την επιτυχία των συστημάτων των υπερμέσων ως εκπαιδευτικών εργαλείων, είναι η ευχρηστία τους (usability). Η ευχρηστία είναι ένας όρος που σε πολλούς τομείς ανεξαρτήτως αντικειμένου συντελεί στην επιθυμητή παραγωγή αποτελέσματος. Για αυτό πρέπει οι εφαρμογές να πληρούν ή να ικανοποιούν κάποιες αρχές ευχρηστίας, οι οποίες αναφέρονται παρακάτω (Karagiannidis, 2005).

(1) Η **ανάδραση** είναι μια από αυτές τις αρχές. Με τον όρο αυτό εννοούμε μια διαδικασία επιστροφής ενός τμήματος ενέργειας εξόδου στην είσοδο ενός συστήματος που μεταφέρει ποσότητα πληροφοριών.

(2) Η **συνέπεια** που αναφέρεται στην αμφιταλάντευση των χρηστών για το νόημα συγκεκριμένων λέξεων, καταστάσεων ή ενεργειών.

(3) Η **αποδοτικότητα** συμβάλλει στην ευχρηστία. Το σύστημα πρέπει να σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει τόσο στους έμπειρους όσο και στους άπειρους χρήστες να διαμορφώνουν τον τρόπο και την ταχύτητα με την οποία αλληλεπιδρούν με το σύστημα.

(4) Η **ευκολία** μάθησης του συστήματος παίζει σημαντικό ρόλο εξίσου. Το σύστημα πρέπει να αποκρίνεται σε "γλώσσα" κατανοητή από το χρήστη, και η πληροφορία να παρουσιάζεται με φυσικό τρόπο και λογική.

(5) Σε περίπτωση λάθους το σύστημα -λόγω ανάδρασης επίσης- θα πρέπει να κατευθύνει το χρήστη κατά μια έννοια ώστε να επανέρχεται στην αρχική κατάσταση που βρισκόταν ή σε αυτήν που επιθυμεί να βρίσκεται. Πρόκειται δηλαδή για την **αντιμετώπιση λαθών**.

(6) Η **αποτελεσματικότητα** που χαρακτηρίζει την εφαρμογή επιτυχή και ολοκληρωμένη.

(7) Ο **απλός σχεδιασμός** συντελεί στην καλύτερη διαμόρφωση της εφαρμογής.

(8) Το περιβάλλον της εφαρμογής το οποίο καλείται να επισκέπτεται ο χρήστης για να βρίσκει την εφαρμογή πρέπει να είναι ευχάριστο και να μην προκαλεί δυσχέρεια στον επισκέπτη. Οπότε η υποκειμενική ικανοποίηση ή αλλιώς **ευχαρίστηση** είναι ένας από τους παράγοντες που συνυπολογίζεται για το σωστό σχεδιασμό του συστήματος.

2.6 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε η ανάλυση των χαρακτηριστικών και αναγκών των χρηστών της εφαρμογής τα οποία καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό τις απαιτήσεις της εφαρμογής και θέτουν περιορισμούς τόσο σε σχέση με το περιεχόμενο, όσο και με την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί. Με βάση τις απαιτήσεις αυτές έγινε ο σχεδιασμός της εφαρμογής ο οποίος περιγράφεται στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

3 Σχεδιασμός

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η διαδικασία σχεδιασμού της εφαρμογής που υλοποιήθηκε. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά τόσο στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό της εφαρμογής, όσο και στον σχεδιασμό της διεπαφής χρήστη.

3.1 Εκπαιδευτικός σχεδιασμός

Από παιδαγωγική άποψη κάθε εκπαιδευτική εφαρμογή υπερμέσων πρέπει να εκμεταλλεύεται την τεχνολογία και να λειτουργεί στο παρακάτω πλαίσιο (Μικρόπουλος, 2000, σελ.72):

1. Να παρέχει προσανατολισμό του μαθητή:

- Να θέτει στόχους
- Να παρουσιάζει από την αρχή τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα
- Να θέτει δραστηριότητες:

-δομημένες και

-ανοικτού τύπου

2. Να περιλαμβάνει αλληλεπιδράσεις

- για ανατροφοδότηση
- για παροχή πληροφοριών

3. Να περιέχει αξιολόγηση

Η εφαρμογή έχει ως θέμα την επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή και θέτει ως στόχο την ενημέρωση των χρηστών τόσο για την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον περιβάλλον όσο και για την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον υπολογιστή. Τα

επιδιωκόμενα αποτελέσματά της είναι να μπορέσει ο χρήστης να κατανοήσει και να διδαχθεί τις πληροφορίες που του παρέχονται. Το λογισμικό συνδυάζει τις τεχνολογίες των υπερμέσων και των πολυμέσων για την παροχή των πληροφοριών μέσω κειμένου, διαγραμμάτων, παραδειγμάτων και δραστηριοτήτων που προτρέπουν το χρήστη να ανακαλύψει μόνος του την κατάλληλη πληροφορία. Στην εφαρμογή, επίσης, υπάρχουν και ασκήσεις που βοηθούν ο χρήστη να αξιολογήσει τις γνώσεις του.

Η σχεδίαση εκπαιδευτικών εφαρμογών πρέπει να αξιοποιεί τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα των πολυμεσικών και των υπερμεσικών δομών δίχως να αποπροσανατολίζει τον χρήστη και να τον αποσπά από το περιεχόμενο.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω ο εύκολος σχεδιασμός παίζει σημαντικό ρόλο. Στο χρήστη παραχωρείται κάθε απαραίτητη πληροφορία χωρίς περιττά στοιχεία που πιθανόν να τον αποπροσανατολίσουν απ' αυτό που ψάχνει. (Απλός Σχεδιασμός-7^η Αρχή Ευχρηστίας).

Επίσης, το περιβάλλον της εφαρμογής σε συνδυασμό με τη σωστή διάρθρωση του περιεχομένου συντελούν στην ευχάριστη πλοήγηση και όχι στην καταναγκαστική. Το περιβάλλον, συμπεριλαμβάνοντας οτιδήποτε αποτελεί αυτή την εφαρμογή, είναι αρκετά προσεγμένο ως προς την τοποθέτησή τους, που συντείνουν σε αυτό που προαναφέραμε, την ευχάριστη πλοήγηση.(Ευχαρίστηση-8^η Αρχή Ευχρηστίας).

Η ευκολία μάθησης, όπως αυτή επιτυγχάνεται μέσω της συνέπειας και απλότητας στη δομή του περιεχομένου, την αποφυγή χρήσης πολύπλοκης ορολογίας, τα παραδείγματα και τις διαδραστικές ασκήσεις που παραπέμπουν σε έννοιες ήδη οικείες στους χρήστες, αποτελεί έναν ακόμη βασικό παράγοντα που βοηθά στην πληρότητα της υπερμεσικής εφαρμογής, κι αυτό γιατί την καθιστούν προσιτή και σε άπειρους αλλά και σε έμπειρους χρήστες. (Ευκολία μάθησης-4^η Αρχή Ευχρηστίας).

Μεταξύ του συστήματος και των χρηστών υπάρχει αλληλεπίδραση, τόσο με τη μορφή διαδραστικών παραδειγμάτων / ασκήσεων, όσο και μέσω ασκήσεων αυτοαξιολόγησης. Δηλαδή, παρέχεται ανάδραση, διαδικασία που ακολουθείται για

την καλύτερη απόδοση της εκπαιδευτικής ιστοσελίδας.(Ανάδραση -1^η Αρχή Ευχρηστίας).

3.1.1 Ανάλυση εργασιών του χρήστη

Οι εργασίες που ο χρήστης υλοποιεί με τη βοήθεια της εφαρμογής συνδέονται άμεσα με τις πληροφορίες που επιθυμεί να λάβει. Έτσι, η διάρθρωση του περιεχομένου σε ενότητες και υποενότητες πραγματοποιήθηκε έτσι ώστε η κάθε ενότητα του μενού να περιλαμβάνει τις κατηγορίες που τη συνθέτουν με κάθε λεπτομέρεια που σχετίζεται με αυτό.

Ο χρήστης έχει το πλεονέκτημα να τοποθετεί τις πληροφορίες με τη σειρά που αυτός επιθυμεί χωρίς όμως να υποδηλώνει αυτό πως θα ξεφεύγει από τα πλαίσια στα οποία το περιεχόμενο παρουσιάζεται.

Στην εκπαιδευτική εφαρμογή δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να επαληθεύσει αυτά που «διδάχθηκε» αφού υπάρχουν ασκήσεις που προέρχονται από το περιεχόμενο.

Η πιο διαδεδομένη γνωστική μέθοδος ανάλυσης εργασιών είναι το μοντέλο GOMS (Goals-Operations-Methods-Selection Rules): στόχοι- ενέργειες- μέθοδοι- κανόνες επιλογής. Το μοντέλο περιλαμβάνει περιγραφές των μεθόδων που ο χρήστης χρησιμοποιεί για την επίτευξη των στόχων του. Κάθε μέθοδος περιέχει μια ακολουθία από βήματα (ενέργειες) που εκτελεί ο χρήστης. Όταν υπάρχουν περισσότερες από μία εναλλακτικές μέθοδοι για την επίτευξη ενός στόχου, το μοντέλο περιλαμβάνει κανόνες επιλογής που χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις συνθήκες για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου. (Αβούρης, 2000, σελ.153).

Στο παράδειγμα που ακολουθεί, παρουσιάζεται η ανάλυση των δραστηριοτήτων του χρήστη όταν στόχος είναι να ενημερωθεί για ένα συγκεκριμένου στυλ αλληλεπίδρασης.

Στόχος: Εκμάθηση βασικών αρχών σχεδιασμού μενού επιλογής

Μέθοδος 1: Επιλογή εντολής ‘Αρχές σχεδιασμού’

Ενέργεια 1.1: Ανάγνωση κειμένου

Μέθοδος 2: Επιλογή εντολής 'Αρχές σχεδιασμού'

Ενέργεια 2.1: Έναρξη διαδραστικής άσκησης

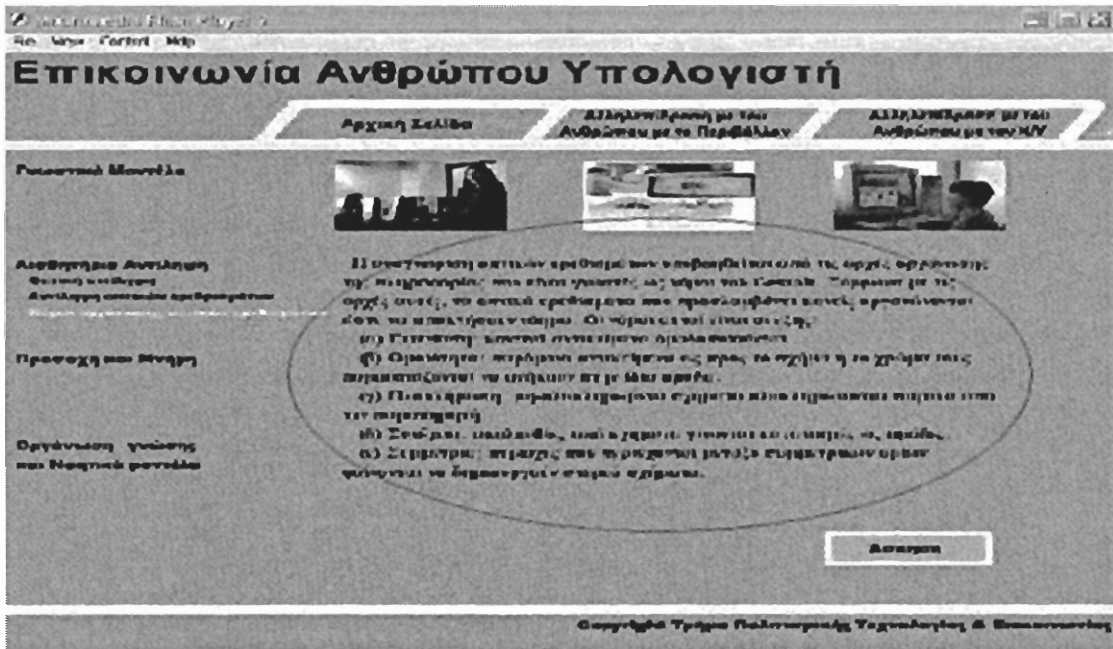
Κανόνας: Οι άπειροι χρήστες πρέπει να κάνουν τη Μέθοδο 1 ενώ οι έμπειροι χρήστες μπορούν να πάνε κατευθείαν στη Μέθοδο 2.

3.2 Σχεδιασμός διεπαφής χρήστη

Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών της διεπαφής με το χρήστη. Με το άνοιγμα της εφαρμογής βλέπουμε ότι στο πάνω μέρος της οθόνης υπάρχει πάντα το μενού με την αρχική σελίδα, την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον και την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον Η/Υ. Πατώντας το κουμπί με θέμα 'αρχική σελίδα' εμφανίζονται στην οθόνη τρεις επιλογές με θέματα την βοήθεια (όπου περιγράφει τους στόχους και τη χρήση της εφαρμογής), την βιβλιογραφία (όπου αναφέρει τις πηγές των πληροφοριών) και την δημιουργία (όπου αναφέρει τα στοιχεία για την υλοποίηση της εφαρμογής). Πατώντας ένα από τα άλλα δύο κουμπιά που υπάρχουν στο πάνω μέρος της εφαρμογής τότε στο αριστερό μέρος της εφαρμογής υπάρχει ένα άλλο μενού, που εμφανίζει τις αντίστοιχες θεματικές ενότητες του κάθε θέματος. Επιλέγοντας μια από αυτές τις θεματικές ενότητες εμφανίζονται ακριβώς από κάτω οι υποενότητες του θέματος. Πατώντας μια από τις υποενότητες βλέπουμε την εμφάνιση του αντίστοιχου κειμένου στο κέντρο της εφαρμογής και από κάτω από το κείμενο να υπάρχει το κουμπί άσκηση. Πατώντας το κουμπί άσκηση έχουμε την εμφάνιση της άσκησης της συγκεκριμένης θεματικής ενότητας.

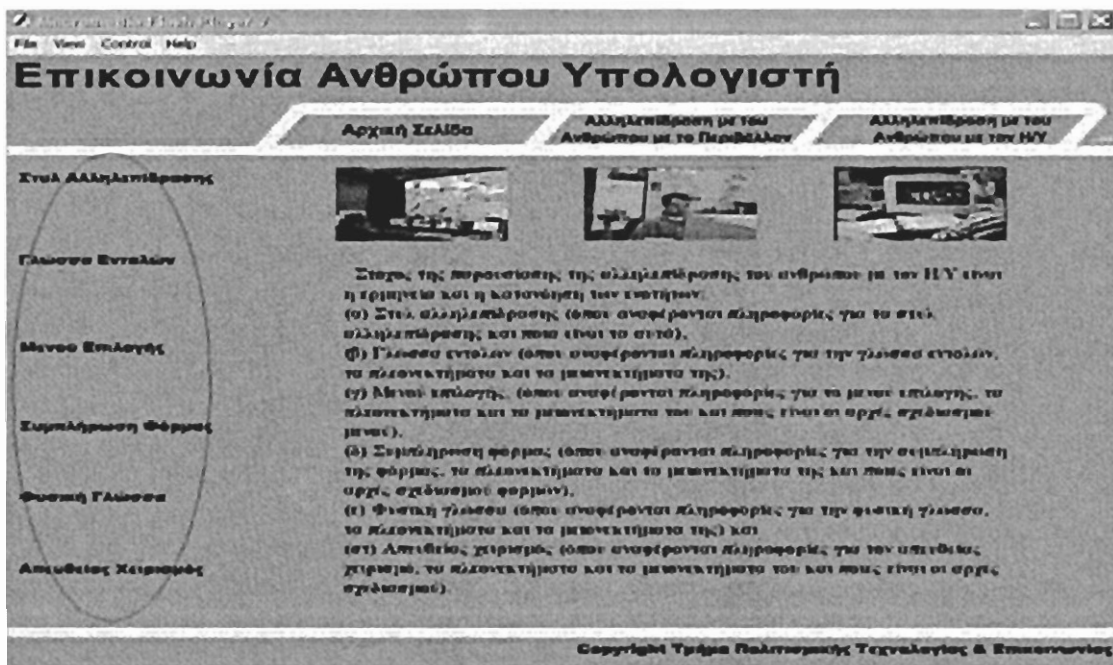
Βασική επιδίωξη της διεπαφής χρήστη της εφαρμογής είναι η αξιοποίηση των χαρακτηριστικών και πλεονεκτημάτων των πολυμέσων και υπερμέσων τηρώντας παράλληλα τους στόχους του εκπαιδευτικού σχεδιασμού που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα 3.1, όπως αναλύεται παρακάτω.

- Συνέπεια & Ευκολία Μάθησης



Η ευκολία μάθησης είναι αποτέλεσμα της συνέπειας. Οι όροι και γενικότερα τα νοήματα που πηγάζουν από το περιεχόμενο, αποδίδουν κάθε έννοια με εύκολες και κατανοητές λέξεις. Ο χρήστης λαμβάνει την ζητούμενη πληροφορία με τρόπο άμεσο χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία.

- Απλός Σχεδιασμός



Κάθε πληροφορία παρέχεται στο χρήστη χωρίς περιττά στοιχεία, που πιθανόν να τον κατευθύνουν σε λάθος υλικό από αυτό που αναζητά.

- Ευχαρίστηση



Ο χρήστης ενώ επισκέπτεται το λογισμικό, πρέπει να μένει ικανοποιημένος από το περιβάλλον πλοήγησης του. Οπότε, ο τρόπος παρουσίασης του περιεχομένου σε συνδυασμό με την εφαρμογή και το χώρο που λειτουργεί είναι βασικοί παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ευχάριστη περιήγηση στην εφαρμογή. Σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή παίζει και η αρχική σελίδα (intro).

- Περιεχόμενο

Macromedia Flash Player 7
File View Control Help

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Αρχική Σελίδα Αλληλεπίδραση με τον Ανθρώπου με το Περιβάλλον Αλληλεπίδραση με τον Η/Υ

Γνωστικά Μοντέλα
Μοντέλο ανθρώπινου επιξεργαστή
Αισθητήρια μνήμη
Βραχυχρόνια μνήμη
Μακροχρόνια μνήμη

Αισθητήρια Αντίληψη

Προσοχή και Μνήμη

Οργάνωση γνώσης και Νοητικά μοντέλα

Στα γνωστικά μοντέλα θα γίνει μια αναφορά στο μοντέλο ανθρώπινου επιξεργαστή, όπου θα παρουσιαστεί το κατάλληλο σχήμα, μια άσκηση και ένα παράδειγμα.

Όσο αναφορά την αισθητήρια μνήμη θα γίνει μια αναφορά σε αυτήν και θα δοθεί ένα παράδειγμα και μια άσκηση.

Επίσης στη βραχυχρόνια και στη μακροχρόνια μνήμη θα γίνουν αναφορές σε αυτές και θα παρουσιαστούν από ένα παράδειγμα και από μια άσκηση.

Copyright Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας & Επικοινωνίας

Το περιεχόμενο χωρίζεται σε ενότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν τις κατηγορίες που συνθέτουν κάθε ενότητα. Έτσι, πλησιάζοντας με το δείκτη του ποντικιού κάποια επιλογή του μενού μπορούμε να διακρίνουμε τις κατηγορίες που προαναφέραμε.

- Δυνατότητα αξιολόγησης και επαλήθευσης

Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις πιστεύετε ότι ταιριάζει το
στυλ αλληλεπίδρασης φυσικής γλώσσας:

- α) διεπιφάνεια λειτουργικού συστήματος
- β) λογισμικό αρχιτεκτονικής σχεδίασης
- γ) σύστημα παροχής πληροφοριών για δρομολόγια τrainων

Έλεγχος Πατήστε για να κάνετε έλεγχο.

2 / 3

Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή

Η εφαρμογή διαθέτει ασκήσεις κατανόησης ανοικτού και κλειστού τύπου. Στις ερωτήσεις επιλογής δίνει τη δυνατότητα διόρθωσης του λάθους παρουσιάζοντας τα σωστά αποτελέσματα απαντήσεων.

Η εφαρμογή διαθέτει ερωτήσεις κατανόησης ανοικτού και κλειστού τύπου. Στις ερωτήσεις επιλογής δίνει τη δυνατότητα διόρθωσης του λάθους παρουσιάζοντας τα σωστά αποτελέσματα απαντήσεων.

Πώς ονομάζουμε τις διεργασίες όπως η κατανόηση, η ενθύμηση
και η αναγνώριση:

-
-
-

Έλεγχος Λάθος, η σωστή απάντηση είναι το γ.

2 / 4 ▶

Επικοινωνία ανθρώπου υπολογιστή

Αφού κάποιος ολοκληρώσει την εξάσκηση στις γνώσεις που έχει λάβει από το λογισμικό, έχει τη δυνατότητα να επαληθεύσει τις ερωτήσεις, υποβάλλοντας τον εαυτό του στη διαδικασία αξιολόγησης, με σκοπό την καλύτερη αφομοίωση του περιεχομένου.

3.3 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός και ο σχεδιασμός διεπαφής της εφαρμογής τα οποία καθορίζουν την θεωρητική θεμελίωση της εφαρμογής. Με βάση αυτά έγινε η υλοποίηση της εφαρμογής η οποία περιγράφεται στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

4 Υλοποίηση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η διαδικασία υλοποίησης της εφαρμογής που πραγματοποιήθηκε. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά τόσο στις τεχνολογίες υλοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν όσο και σε κάποια τυπικά σενάρια χρήσης της εφαρμογής.

4.1 Τεχνολογίες υλοποίησης

Οι τεχνολογίες υλοποίησης αναφέρονται στα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή της υπερμεσικής εκπαιδευτικής εφαρμογής.

Η εκπαιδευτική εφαρμογή δημιουργήθηκε με το πρόγραμμα δημιουργίας Macromedia Flash Professional MX.. Με το ίδιο πρόγραμμα σχεδιάστηκε και το εισαγωγικό κομμάτι στην πρώτη οθόνη της εφαρμογής (intro).



Οι ασκήσεις που πραγματοποιήθηκαν, έγιναν στην πλατφόρμα Quiz η οποία υπάρχει στο πρόγραμμα του Macromedia Flash Professional MX.