

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας & Επικοινωνίας

**Ανάπτυξη Υπερμεσικού Εκπαιδευτικού
Λογισμικού για την Εκπαίδευση Εκπαιδευτών
Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες**

Πτυχιακή εργασία

Παρασκευάς Κεραμιδάς

A/M: 131/2001047

Επιβλέπων καθηγητής: Καραγιαννίδης Χαράλαμπος

Σεπτέμβριος 2005

Περίληψη

Η πτυχιακή εργασία αφορά την ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού λογισμικού, το οποίο προορίζεται για εκπαιδευτές ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Η αναφορά παρουσιάζει το θεωρητικό μέρος που αντιστοιχεί στη δημιουργία του λογισμικού. Ο σχεδιαστής αναλύει κάθε θεωρία και γνώση, που υποστηρίζει το σχεδιασμό του λογισμικού και σχετίζεται με το περιβάλλον λειτουργίας του και με τους χρήστες στους οποίους απευθύνεται. Εφόσον έχει ολοκληρωθεί το θεωρητικό μέρος και έχουν ορισθεί ποια θεωρητικά σημεία αποτελούν βάσεις σχεδίασης, περνάει στο στάδιο του σχεδιασμού όπου αντικατοπτρίζει τη θεωρία στην πράξη, προβάλλοντας πώς συνδέεται και χρησιμοποιείται η ανάλυση που αφορά τη θεωρία, με την πράξη που έγκειται στο κατασκευαστικό μέρος του λογισμικού. Άρα αυτό που απαιτείται για να ολοκληρωθεί το λογισμικό είναι η υλοποίηση χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα τεχνολογικά εργαλεία.

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Εικόνων	i
Ευχαριστίες	iii
Σύνοψη.....	iv
1. Εισαγωγή	1
1.1 Ορισμός των "Ειδικών Αναγκών"	2
1.2 Στατιστικά στοιχεία	5
1.3 Τεχνολογίες υποστήριξης	9
1.4 Μεθοδολογία Ανάπτυξης.....	16
2. Ανάλυση	18
2.1 Ανάλυση Χρηστών	19
2.2 Ανάλυση Μαθησιακού Περιβάλλοντος.....	25
3. Θεωρητικό Υπόβαθρο	28
3.1 Θεωρίες μάθησης.....	28
3.2 Αρχές Ευχρηστίας.....	30
3.3 Αρχές Ανάπτυξης Δικτυακών Τόπων	33
4. Σχεδιασμός.....	36
4.1 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	36
4.2 Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήσης.....	40
5. Υλοποίηση.....	50
6. Σενάρια Χρήσης	53
7. Επίλογος.....	57
7.1 Συμπεράσματα	57
7.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις.....	57
Βιβλιογραφία	61

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1 - Χαρακτηριστικό σήμα για όσους χρησιμοποιούν αναπηρικό καροτσάκι	7
Εικόνα 2 - Χαρακτηριστικό σήμα για τυφλούς	7
Εικόνα 3 - Ειδικά σήματα για χώρους προσβασιμότητας σε Α.Μ.Ε.Α.....	7
Εικόνα 4 - Προσβάσεις σε υπερυψωμένα επίπεδα με σκάλες και ράμπες	8
Εικόνα 5 - Διαρρυθμίσεις διαφόρων κοινόχρηστων χώρων προς εξυπηρέτηση των Α.Μ.Ε.Α.....	8
Εικόνα 6 - Μεθοδολογία ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού	16
Εικόνα 7 - Γελοιογραφία το Shoe για την χρησιμότητα εκμάθησης.....	23
Εικόνα 8 - Συνέπεια & Ευκολία Μάθησης.....	40
Εικόνα 9 - Απλός Σχεδιασμός.....	40
Εικόνα 10 - Ευχαρίστηση	41
Εικόνα 11 - Αντιμετώπιση λάθους & Ανάδραση	42
Εικόνα 12 - Περιεχόμενο	42
Εικόνα 13 - Εργαλεία & Τεχνολογία ανάπτυξης.....	43
Εικόνα 14 - Στρατηγική	43
Εικόνα 15 - Ανάλυση χρηστών.....	44
Εικόνα 16 - Ανάλυση στόχων & Εύκολη Πλοήγηση	45
Εικόνα 17 - Πρακτική μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας	46
Εικόνα 18 - Διάπλαση της γνώσης λαμβάνοντας υπόψιν περιορισμούς περιεχομένου	47
Εικόνα 19 - Δυνατότητα επαλήθευσης.....	48
Εικόνα 20 - Δυνατότητα επαλήθευσης.....	48
Εικόνα 21 - Παραδείγματα αλλαγής της ανάλυσης οθόνης	51

Εικόνα 22 - Διάγραμμα δομής	52
Εικόνα 23 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για άτομα με προβλήματα όρασης.....	53
Εικόνα 24 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για άτομα με προβλήματα ακοής.....	54
Εικόνα 25 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για την υποστηρικτική τεχνολογία	55
Εικόνα 26 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για ειδική αγωγή	56
Εικόνα 27 - Παράδειγμα 1 «Κωδικός πρόσβασης».....	58
Εικόνα 28 - Παράδειγμα 2 «Forum»	59
Εικόνα 29 - Παράδειγμα 3 «Search»	59
Εικόνα 30 - Παράδειγμα 4 «English - Greek».....	60
Εικόνα 31 - Παράδειγμα 5 «Νέα»	60
Εικόνα 32 - W3C	60

Ευχαριστίες

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας & Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Η επίβλεψη της εργασίας έγινε από τον Επίκουρο Καθηγητή Χαράλαμπο Καραγιαννίδη.

Απευθύνω ευχαριστίες στον επιβλέπων καθηγητή μου, που χωρίς αυτόν δεν θα ήταν δυνατή η ανάληψη και υποστήριξη της παρούσας πτυχιακής εργασίας και ο οποίος 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.

Σύνοψη

Η αναφορά παρουσιάζει την θεωρία της πράξης, δηλαδή τι πρέπει να ληφθεί υπόψιν από το σχεδιαστή κατά τη διαδικασία της σχεδίασης του λογισμικού. Βάσει των θεωρητικών στοιχείων που χρησιμοποιεί, ο σχεδιαστής οριοθετεί τα πλαίσια στα οποία θα κινηθεί για το σχεδιασμό του λογισμικού, τόσο για το περιβάλλον λειτουργίας του, όσο για τους χρήστες στους οποίους αναφέρεται. Υπάρχει ιεραρχία στον τρόπο που υπολογίζει τις διαδικασίες. Αφού συγκεντρώνει αυτά που απαιτούνται για την καλύτερη λειτουργικότητα του λογισμικού, επικεντρώνει στο κατασκευαστικό μέρος με σκοπό την επιλογή και χρήση των κατάλληλων τεχνολογικών μέσων, με σκοπό να καταλήξει όσο το δυνατόν περισσότερο στο πλάνο που είχε δημιουργήσει αρχικά.

Τα άτομα με ειδικές ανάγκες αποτελούν μια ευαίσθητη κατηγορία στο σύνολο της κοινωνίας. Ο αριθμός των ατόμων που παρουσιάζουν κινητικές και αισθητηριακές αναπηρίες είναι μεγάλος, κι αυτό το διακρίνουμε και βάση των στατιστικών δεδομένων του ρυθμού αύξησης. Καθώς ανανεώνεται η τεχνολογική βάση, κατασκευάζονται νέες τεχνολογίες κατά βάση ηλεκτρονικών υπολογιστών, με δυνατότητες που διευκολύνουν τα άτομα με ειδικές ανάγκες να ενταχθούν στην κοινωνία και να αποκτήσουν περισσότερες ευκαιρίες στον τομέα της απασχόλησης.

Η παρούσα αναφορά ξεκινάει με την εισαγωγή στην οποία περιγράφονται οι ειδικές ανάγκες και οι κατηγορίες που τις αποτελούν, η τεχνολογία υποστήριξης κάθε κατηγορίας, η κατάσταση στη χώρα μας, όπως προκύπτει από τα στατιστικά στοιχεία που δείχνουν το ρυθμό αύξησης των ατόμων με ειδικές ανάγκες και τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν σε τρία επίπεδα, το οικονομικό, το κοινωνικό και το τεχνικό.

Το επόμενο κεφάλαιο περιγράφει την ανάλυση χρηστών και μαθησιακού περιβάλλοντος, όπου το πρώτο αναλύει τα χαρακτηριστικά των χρηστών (εκπαιδευτές) στους οποίους απευθύνεται το εκπαιδευτικό λογισμικό και το δεύτερο, τη μορφή εκπαίδευσης που χρησιμοποιεί, που στην προκειμένη περίπτωση είναι η μη τυπική εκπαίδευση (non formal

education). Επίσης, περιέχει σύγκριση μεταξύ της τυπικής και της μη τυπικής εκπαίδευσης, προβάλλοντας έμμεσα το πλεονέκτημα χρήσης της non-formal μορφής στην εφαρμογή αυτή.

Στη συνέχεια περιγράφεται ο «Σχεδιασμός», που συγκροτείται από τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, ο οποίος αναλύει τις αρχές ευχρηστίας και σχεδιασμού δικτυακών τόπων, καθώς και τις θεωρίες μάθησης βάσει των οποίων ο σχεδιαστής έθεσε τις βάσεις για το σχεδιασμό του λογισμικού, και απ' το σχεδιασμό διεπαφής, στον οποίο εξηγεί, χρησιμοποιώντας screen shots, που απεικονίζεται στην εφαρμογή ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός.

Έπειτα περιγράφεται η διαδικασία της «Υλοποίησης». Σ' αυτό το κεφάλαιο καθορίζεται η τεχνολογία ανάπτυξης, καθώς και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ώστε η εφαρμογή να αποδίδεται πλήρως συμπεριλαμβάνοντας επακριβώς τα προγράμματα και τις γλώσσες προγραμματισμού, μαζί με κάθε περιορισμό που προϋποθέτουν.

Ακολουθεί το κεφάλαιο «Σενάρια Χρήσης». Κάθε σενάριο χρήσης αναλύει το σκοπό που χρησιμοποιεί κάθε εκπαιδευτής το εκπαιδευτικό λογισμικό. Εντούτοις, δεν αποκλείει δε κάποιον χρήστη με διαφορετική ιδιότητα.

Τέλος, το επόμενο κεφάλαιο είναι ο «Επίλογος», που παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και οι μελλοντικές βελτιώσεις, όπου προβάλλονται νέες υπηρεσίες που προφανώς ταιριάζουν και διευκολύνουν τη γενικότερη λειτουργία της ιστοσελίδας.

1. Εισαγωγή

Σήμερα ζούμε σε μια "κοινωνία της γνώσης" που εξελίσσεται με ταχύ ρυθμό, ανανεώνοντας πρακτικά κάθε μια δεκαετία την τεχνολογική βάση, ενώ οι τεχνολογίες διαχείρισης της πληροφορίας ανανεώνονται με ακόμα γρηγορότερους ρυθμούς σχεδόν κάθε δεκαετία. Μαζί με την εξάπλωση των νέων τεχνολογιών, και ειδικά των ηλεκτρονικών υπολογιστών, διαβλέποντας τις σημαντικές τους δυνατότητες, έγιναν προσπάθειες να δημιουργηθεί μια νέα διαδικασία ανάπτυξης υπολογιστών που θα βοηθήσει τα άτομα με ειδικές ανάγκες. [Αβούρης Ν, 2000]

Οι εξελίξεις αυτές στα συγκροτήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών, έχουν αναγνωρίσει την ανάγκη να ενσωματώσουν τους ειδικούς πόρους που βοηθούν τους ανθρώπους με ειδικές ανάγκες. Έτσι με την πάροδο του χρόνου, δίνονται όλο και περισσότερες ευκαιρίες στα άτομα αυτά, αφού η προσαρμοστικότητα των Η/Υ τους δίνει τη δυνατότητα να διαχειρίζονται και να επεξεργάζονται έναν ορισμένο όγκο πληροφοριών, καθώς και να ικανοποιούν τις διαφορετικές ανάγκες τους. [Inclusive Technology, 2000]

Σ' ένα τέτοιο περιβάλλον το οποίο συνεχώς μεταβάλλεται και ανανεώνεται, σκοπός της τεχνολογίας είναι να διευκολύνει την πρόσβαση κάθε ατόμου στην γνώση και ειδικότερα να πραγματοποιήσει την ευκολότερη χρήση και πρόσβαση των Η/Υ στα άτομα με ειδικές ανάγκες. Έτσι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν μπει για τα καλά στη ζωή των ΑΜΕΑ και έχουν γίνει πολύ σημαντικοί για τους ανθρώπους αυτούς.

Συνεπώς με κατάλληλες προσθήκες και τροποποιήσεις των διατάξεων εισόδου-εξόδου, οι νέες τεχνολογίες μπορούν να ανταποκριθούν στα χαρακτηριστικά των ατόμων με ειδικές ανάγκες και να τους βοηθήσουν στις καθημερινές τους λειτουργίες, στην επικοινωνία τους με άλλους ανθρώπους, στην εργασία τους και γενικά στην ισότιμη συμμετοχή τους στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας. [Φράνκα Παντάνο Ρόκου, 2002]

Ως άτομα με ειδικές ανάγκες εννοούμε κυρίως "άτομα με **δυσκολίες όρασης, ακουστικές και κινητικές δυσκολίες** αλλά και **άτομα τρίτης ηλικίας** που παρουσιάζουν συχνά σταδιακή επιδείνωση των λειτουργιών τους αυτών". [Κρουσταλάκη Γ, 1998]

1.1 Ορισμός των "Ειδικών Αναγκών"

Υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί άνθρωποι στον κόσμο, που ο καθένας έχει τα δικά του χαρακτηριστικά. Εντούτοις, μερικοί άνθρωποι μπορούν να έχουν τις φυσικές ή διανοητικές προκλήσεις που απαιτούν την πρόσθετη βοήθεια.

"Οι ειδικές ανάγκες περιγράφουν το πρόσθετο ποσό προσωπικής φροντίδας και την προσοχή που απαιτείται για να βοηθήσει τα άτομα με οποιοδήποτε τύπο φυσικής ή διανοητικής πρόκλησης, οδηγώντας τα σ' έναν άνετο τρόπο ζωής". [The Nemours Foundation, 2005]

Μερικές από τις σημαντικότερες ειδικές ανάγκες είναι:

- Προβλήματα ακοής

Το πρόβλημα ακοής μπορεί να κυμανθεί από ήπιο έως βαθύ. Μερικοί άνθρωποι είναι σε θέση να ακούσουν ορισμένες συχνότητες και κάποιες όχι. Τα άτομα αυτά δεν μπορούν να αντιληφθούν τον ήχο και επομένως δεν είναι και σε θέση να καταλάβουν την ομιλία. Οι ενισχύσεις ακρόασης μπορούν να βοηθήσουν σ' έναν βαθμό αυτή τη κατάσταση.

Μερικοί άνθρωποι με μια εξασθένιση ακρόασης, είναι σε θέση να ακούσουν σχετικά καλά σε μια κατάσταση όπου δεν υπάρχει κανένας παρασιτικός θόρυβος. Δυσκολία αντιμετωπίζουν στο να ακούσουν ήχους, όταν υπάρχει κάποιος «background» ήχος.

Η απώλεια ακοής μπορεί να έχει επιπτώσεις στην ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων όπως η ομιλία, η ανάγνωση και το γράψιμο, ιδιαίτερα εάν η απώλεια αποκτήθηκε κληρονομικά. [NICHCY, 2004]

Μερικές κατηγορίες των προβλημάτων ακοής: Κώφωση, Κωφάλαλοι, Βαρηκοΐα. [Κρουσταλάκη Γ, 1998]

- Προβλήματα όρασης

Τα προβλήματα όρασης μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο τύπους:

- ο Χαμηλό όραμα: Το χαμηλό όραμα αναφέρεται στα άτομα που έχουν κάποιο «χρησιμοποιήσιμο» όραμα, αλλά δεν είναι σε θέση να αναγνωρίσουν ένα κείμενο τυποποιημένης μορφής. Μερικοί άνθρωποι με χαμηλό όραμα μπορούν να κάνουν ανάγνωση τυπωμένων υλών για αρκετό χρόνο, ενώ άλλοι μπορούν να ανεχτούν την ανάγνωση για ένα σύντομο χρονικό διάστημα.
- ο Η τύφλωση: Χαρακτηρίζεται ως η ανικανότητα να δει το άτομο, ακόμα και όταν διευρύνεται το υλικό. Τα άτομα που είναι τυφλά στηρίζονται στα εναλλακτικά μέσα για την πρόσβαση σε τυπωμένες ύλες. Αυτό μπορεί να περιλάβει τους αναγνώστες κειμένου, το ηχογραφημένο υλικό και το ψηφιακό υλικό. [ADA, 2005]

Μερικές κατηγορίες των προβλημάτων όρασης: Τύφλωση (εκγενετής ή μετά τη γέννηση), Μυωπία, Υπερμετροπία, Πρεσβυωπία, Αστιγματισμός, Θόλωση του κερατοειδούς, Στραβισμός, Φωτοφοβία, Καταρράκτης, Αβινισμός. [Κρουσταλάκη Γ, 1998]

- Προβλήματα γλώσσας

Τα προβλήματα γλώσσας αναφέρονται σε αναταραχές που δημιουργούνται στους λεκτικούς ήχους, στην ποιότητα και τον όγκο της φωνής, στον τρόπο διαμόρφωσης των ήχων και στον συνδυασμό διαφόρων προβλημάτων.

Η γλωσσική αναταραχή είναι ένα πρόβλημα το οποίο βελτιώνεται, βοηθώντας τα άτομα με προβλήματα γλώσσας να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν τις λέξεις στα λεκτικά και μη λεκτικά κείμενα. Αυτό μπορεί να περιλάβει την λανθασμένη χρήση των λέξεων και των εννοιών τους, την αδυναμία έκφρασης των ιδεών, τα ακατάλληλα γραμματικά σχέδια και το μειωμένο λεξιλόγιο. Μερικά προβλήματα ομιλίας περιλαμβάνουν το τραύλισμα, την αφασία και τη φωνητική παράλυση των φωνητικών χορδών.

Οι άνθρωποι που βιώνουν με προβλήματα γλώσσας μπορούν να βοηθηθούν πολύ από τη λεκτική θεραπεία και την υποστηρικτική τεχνολογία, όπως τα ηλεκτρονικά συστήματα επικοινωνιών. [NICHCY, 2004]

Μερικές κατηγορίες των προβλημάτων γλώσσας: [Κρουσταλάκη Γ, 1998]

- Διαταραχές φωνής: Αφωνία, Δυσφωνία, Σχολική βραχνάδα, Τραγισμός, Ευνουχοειδής φωνή
 - Διαταραχές προφορικού λόγου: Αφασία και δυσφρασία, Παιδική αλαλία και δυσλαλία, Ωτογενείς αλαλίες και δυσλαλίες, ειδικές δυσλαλίες και συσφασίες.
 - Διαταραχές γραπτού λόγου: Αλεξία και δυσλεξία, Αγραφία και δυσγραφία.
- Προβλήματα κίνησης

Τα προβλήματα κίνησης αποτελούνται από διαφορετικά είδη παράλυσης, προερχόμενα από διαφορετικό παράγοντα. Οι άνθρωποι γίνονται παράλυτοι και τετρασθενής μέσω των ατυχημάτων. Συχνότερα η εξασθένηση κινητικότητας σ' ένα άτομο μπορεί να οφείλεται στην εγκεφαλική παράλυση, με αποτέλεσμα το περιορισμό στη μετακίνηση των ποδιών και των χεριών. Οι άνθρωποι που έχουν διαβήτη θα υποστούν την εξασθένηση της κινητικότητας τους, λόγω των συμπτωμάτων που προκαλεί. Με την πολιομυελίτιδα οι μύες στα χέρια και τα πόδια αποδυναμώνονται, έτσι ώστε δεν λειτουργούν αρκετά.

Έτσι, τα προβλήματα κίνησης συμπεριλαμβάνουν μια ευρεία σειρά των ανικανοτητών που έχουν επιπτώσεις στην καθημερινή μετακίνηση ενός ατόμου, με αποτέλεσμα την περιορισμένη κινητικότητα του. [Warwick A, 2003]

Μερικές κατηγορίες των προβλημάτων κίνησης:

- Νευρολογικά μειονεκτήματα: Εγκεφαλική παράλυση (αθέτωση, παραπληγία, ημιπληγία κ.τ.λ.), Επιληψία, Δισχιδής ράχις, Ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία.
- Ορθοπεδικής φύσεως μειονεξία: Έλλειψη άκρων, Ραιβοποδία, Βλαιοποδία, Ραιβόκρανο, Πολιομελύτις, Αιμοφιλία, Αρθρίτις, Μυϊκή δυστροφία, Οστεομυελίτις, Φυματίωση οστών.

- ο Άλλου είδους αναπηρίες: Δυσμορφία, Παραμόρφωση. [Κρουσταλάκη Γ, 1998]

1.2 Στατιστικά στοιχεία

Οι σύγχρονες κοινωνίες έχουν αυξημένη ευαισθησία απέναντι στα μέλη τους με ιδιαιτερότητες, διότι ο αριθμός των ατόμων αυτών αποτελεί σημαντικό κομμάτι του πληθυσμού. Έτσι:

- Το 1981 που ονομάστηκε «έτος αναπήρου», η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας μας έδωσε το ποσοστό του 8-10% ατόμων με αναπηρία, στις περισσότερες χώρες του κόσμου.
- Το 1991 μια ετήσια αναφορά της Ευρωπαϊκής Διάσκεψης Υπουργών Μεταφορών (ΕΔΥΜ), ανέβασε το ποσοστό αυτό στο 10-14%.
- Το 1992 η ΕΔΥΜ μας δίνει μεγαλύτερο ποσοστό 10-15%.
- Σήμερα 1 στους 10 Ευρωπαίους αποτελεί άτομο με ειδικές ανάγκες, γεγονός που μας κάνει να σκεφτούμε σοβαρά αυτά τα άτομα, με σκοπό να λάβουμε τα απαραίτητα μέτρα για την καλύτερη και ευκολότερη διαβίωσή τους.
- Το 10% του ελληνικού πληθυσμού αποτελεί Α.Μ.Ε.Α.

Τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας το πρόβλημα των «ανάπηρων» έχει τεθεί. Πρόσφατα αρχίζει να γίνεται κατανοητό ότι η συμμετοχή του μεγάλου αυτού ποσοστού του πληθυσμού της χώρας στην παραγωγική, την πολιτική και την κοινωνική ζωή πρέπει να πραγματοποιηθεί. Η αλλαγή του αφιλόξενου, του εχθρικού, του απρόσβατου και του εμποδιζόμενου χώρου, δεν απαιτεί τεράστια οικονομική προσπάθεια, αλλά και συνείδηση ευθύνης απέναντι στη διαχείριση του χώρου για όλους τους πολίτες .

Στα πλαίσια αυτά, για την πραγματική ένταξη των ατόμων με ειδικές ανάγκες στη κοινωνική και παραγωγική διαδικασία, δημιουργήθηκε το «Γραφείο Μελετών για Άτομα με Ειδικές ανάγκες». Αντικείμενο του Γραφείου είναι η μελέτη, η θεσμοθέτηση μέτρων και ο συντονισμός όλων των τεχνικών φορέων, που ασχολούνται με την κατοικία, το ειδικό κτήριο τον ελεύθερο χώρο και τα μεταφορικά μέσα.

Ουσιαστικά οι αλλαγές πραγματοποιήθηκαν σε τρία επίπεδα:

- Το κοινωνικό
- Το οικονομικό
- Το τεχνικό

Κοινωνικό επίπεδο:

Αποφασίστηκε ότι ο σχεδιασμός του δομημένου περιβάλλοντος, πρέπει να απευθύνεται σ' όλους τους χρήστες, με αποτέλεσμα να γίνονται πιο προσπελάσιμοι οι χώροι ψυχαγωγίας, τα δημόσια κτήρια, οι χώροι νοσηλευτικών ιδρυμάτων, τα πολιτιστικά κέντρα κ.τ.λ.

Οικονομικό επίπεδο:

Υπολογίζεται ότι η αυτονομία στη διαβίωση, τη διακίνηση και τη μεταφορά σημαίνει:

- Καλύτερη υγεία, με αποτέλεσμα λιγότερη εξάρτηση από την ιατρική περίθαλψη.
- Ψυχική υγεία, με αποτέλεσμα τη μείωση της εξάρτησης από άλλο άτομο, που ενώ αποδεσμεύεται γίνεται παραγωγικό.
- Δυνατότητα στο ανάπηρο ή στο ηλικιωμένο άτομο, να ζει στο σπίτι του αντί να καταφεύγει σε ειδικά ιδρύματα ή σε νοσοκομεία.

Τεχνικό επίπεδο:

Κάποτε το κράτος σχεδίαζε για άτομα υπεράνθρωπα και υπερανθεκτικά. Σήμερα έχει στρέψει την προσοχή του και αποφάσισε να χρησιμοποιεί σαν μικροπρότυπο τα άτομα με ειδικές ανάγκες (τον κινητικά ανάπηρο, τον ηλικιωμένο, το παιδί). Έτσι τα αποτελέσματα θα είναι καλύτερα, κατά μείζονα λόγο, για όλους τους χρήστες.

Επίσης, άλλες αλλαγές που έχουν γίνει στη χώρα μας σήμερα είναι:

- Διαμόρφωση εξωτερικών χώρων κίνησης πεζών.
- Ράμπες ατόμων και αμαξιδίων.
- Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.
- Σήμανση.
- Προσπελάσιμα μέσα μαζικής μεταφοράς. [Καΐλα Μ, Πολεμικός Ν, Φιλλίπου Γ, 1997]



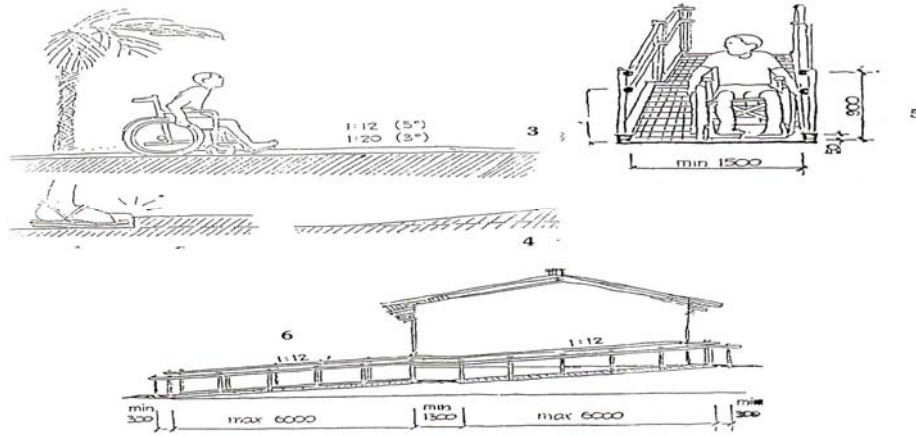
Εικόνα 1 - Χαρακτηριστικό σήμα για όσους χρησιμοποιούν αναπηρικό καροτσάκι



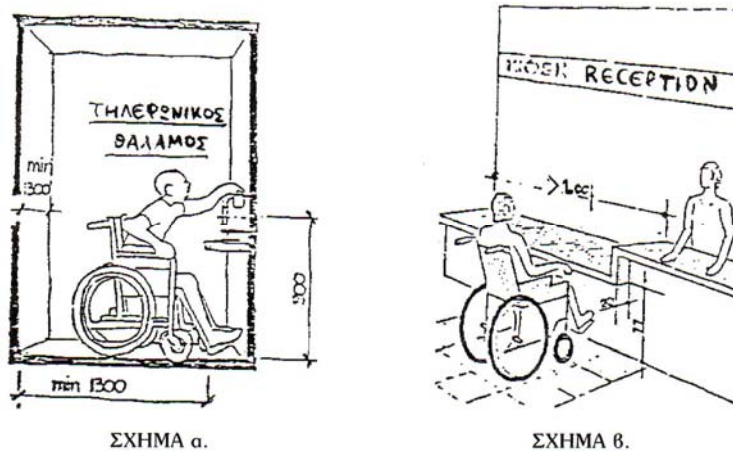
Εικόνα 2 - Χαρακτηριστικό σήμα για τυφλούς



Εικόνα 3 - Ειδικά σήματα για χώρους προσβασιμότητας σε Α.Μ.Ε.Α.



Εικόνα 4 - Προσβάσεις σε υπερψωμένα επίπεδα με σκάλες και ράμπες



Εικόνα 5 - Διαρρυθμίσεις διαφόρων κοινόχρηστων χώρων προς εξυπηρέτηση των Α.Μ.Ε.Α

1.3 Τεχνολογίες υποστήριξης

Η Υποστηρικτική Τεχνολογία προσαρμόζει τα τεχνολογικά επιτεύγματα στην υπηρεσία των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Από εικοσαετίας και έπειτα, επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων στο χώρο της ειδικής αγωγής, μαζί με εξειδικευμένους τεχνικούς, δημιούργησαν τη νέα σχολή της «Ανθρωπιστικής Τεχνολογίας». Απευθυνόμενοι σε πολλαπλές κατηγορίες Α.Μ.Ε.Α. προσπαθούν με έντεχνα υπολογιστικά περιβάλλοντα, περιφερειακές μονάδες, ειδικές συσκευές και πρωτοποριακά συστήματα, να μειώσουν τις δυσκολίες παρέχοντας ένα προσβάσιμο και λειτουργικό χώρο αξιολόγησης, θεραπείας - εκπαίδευσης και καλλιέργειας επαγγελματικών δεξιοτήτων.

Ο όρος «**τεχνολογίες υποστήριξης**» καλύπτει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών, συσκευών και εφαρμογών λογισμικού, που διευκολύνουν την επικοινωνία και την κίνηση ατόμων με ειδικές ανάγκες. Οι εφαρμογές των τεχνολογιών υποστήριξης, είναι βασισμένες στις τεχνολογίες της ασύρματης επικοινωνίας, της ρομποτικής και της εικονικής πραγματικότητας.[Κρουσταλάκη Γ, 1998]

Παρακάτω θα παρουσιαστούν διάφορες τεχνολογίες που διατείνονται σήμερα, για να κάνουν τη ζωή των ατόμων με ειδικές ανάγκες πιο εύκολη και πιο αποτελεσματική.

Προβλήματα ακοής [Microsoft, 2005]

- **Comm Lite:** Συσκευή που βοηθά εκείνους που είναι κωφοί και τυφλοί να κάνουν και να λάβουν τηλεφωνήματα.
- **Light signaler alerts:** Ελέγχουν τους ήχους των υπολογιστών και προειδοποιούν το χρήστη με φωτεινά σήματα. Αυτό είναι χρήσιμο όταν ένας χρήστης δεν μπορεί να ακούσει τους ήχους του υπολογιστή ή δεν είναι άμεσα μπροστά απ' την οθόνη.
- **Visual Redundancy on Computers (Οπτικός πλεονασμός):** Μεταβιβάζει τις σημαντικές πληροφορίες των ηχητικών σημάτων και τις παρουσιάζει οπτικά στην οθόνη του υπολογιστή, για να διευκολύνει τα άτομα με προβλήματα ακοής, να ανιχνεύσουν τις ακουστικές πληροφορίες.
- **Interpreter (Διερμηνέας):** Συσκευή που ερμηνεύει πληροφορίες προφορικά για να διευκολύνει τα άτομα με προβλήματα ακοής.

- **Hearing Aid Compatible Phones (Συμβατά τηλέφωνα):** Τηλέφωνα, τα οποία παρέχουν στα άτομα με προβλήματα ακοής μία «ακουστική» ενίσχυση.
- **Speech Amplification Telephone (Τηλέφωνο λεκτικής ενίσχυσης):** Συσκευές που σχεδιάζονται για τους ανθρώπους με προβλήματα ακοής και βοηθούν στην ενίσχυση της ακρόασης, «διαβάζοντας» το μήνυμα πιο δυνατά.
- **Speech amplification, meeting or conversation (Λεκτική ενίσχυση για συνεδρίαση ή συνομιλία):** Φορητές συσκευές λεκτικής ενίσχυσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σ' ένα μάθημα συνεδρίασης ή σε μια διάλεξη, για ένα άτομο που πάσχει προβλήματα ακοής.
- **TTY:** Ενισχυμένο τηλέφωνο που επιτρέπει σ' ένα άτομο με μια αδυναμία ακρόασης να επικοινωνήσει μ' έναν άλλο χρήστη TTY, δακτυλογραφώντας το μήνυμα σε κείμενο, παρά τη χρησιμοποίηση της ακουστικής παραγωγής.
- **TTY with refreshable braille display (TTY με επίδειξη braille):** Χρησιμοποιώντας αυτήν την συσκευή, τα άτομα με προβλήματα ακοής και όρασης μπορούν να επικοινωνήσουν δακτυλογραφώντας τα μηνύματά τους σ' ένα αριθμητικό πληκτρολόγιο.
- **Signaling System (Σύστημα σημάτων):** Είναι μια συσκευή αποστολής σημάτων, η οποία μπορεί να συνδεθεί με το τηλέφωνο και να δίνει σήματα φωτός και λάμψης ή η συσκευή να δονείται όταν χτυπάει.
- **Captioning:** Βίντεο που παρέχουν κείμενο ισοδύναμο των ήχων και της ομιλίας, έτσι ώστε οι πληροφορίες που παρουσιάζονται να είναι προσιτές στους θεατές με προβλήματα ακοής.
- **Electronic Mail (Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο):** Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο αποτελεί μια οπτική διαδικασία μηνυμάτων, που βοηθούν στην επικοινωνία ατόμων με προβλήματα ακοής.
- **Fax:** Με τη βοήθεια του fax μεταφέρονται οι πληροφορίες και τα μηνύματα κατά τρόπο γραπτό και οπτικό.

- **Λογισμικό ανάγνωσης οθόνης:** Λογισμικό στο οποίο οι πληροφορίες από την οθόνη διαβάζονται μεγαλόφωνος.

Προβλήματα όρασης [Microsoft, 2005]

- **Αναγνώστες φωνής:** Συσκευές που επιτρέπουν την καταγραφή ομιλίας, κατά την ανάγνωση βιβλίων, η οποία καταγράφεται σε ψηφιακή μορφή και δίνει γρήγορη και εύκολη πλοήγηση μέσω της δομής ενός βιβλίου.
- **Μεγεθυντικές συσκευές οθόνης:** Μεγεθύνουν μέρος της οθόνης καθώς ο χρήστης κινεί την εστίαση. Μερικές επιτρέπουν στο χρήστη να μεγεθύνει μια συγκεκριμένη περιοχή της οθόνης.
- **Λογισμικό μετάφρασης Braille:** Μεταφράζει πληκτρολογημένα γράμματα με ανάγλυφους χαρακτήρες Braille. Κυκλοφορεί σε 30 περίπου γλώσσες και περιλαμβάνει οδηγούς εκτυπωτών Braille για διάφορα λειτουργικά συστήματα Η/Υ.
- **Εκτυπωτές Braille:** Εκτυπωτές που μετατρέπουν τα δεδομένα σε γραφή Braille και τα εκτυπώνουν με ανάγλυφο τρόπο.
- **Μεγεθυντές Κειμένου:** Προγράμματα που εμφανίζουν το κείμενο που πληκτρολογείται με πολύ μεγάλους χαρακτήρες χωρίς να είναι απαραίτητη η αλλαγή ανάλυσης της οθόνης.
- **Αναγνώστες οθόνης:** Χρησιμοποιούνται για να αποδώσουν με το λόγο ότι απεικονίζει η οθόνη, συμπεριλαμβανομένου του κειμένου, της γραφικής παράστασης, των κουμπιών ελέγχου και των επιλογών, σε μια αυτοματοποιημένη φωνή που ακούγεται μεγαλοφώνως. Στην ουσία, ένας αναγνώστης οθόνης μετασχηματίζει ένα κείμενο σε μια ακουστική διεπαφή. Οι αναγνώστες οθόνης είναι βασικοί για τους χρήστες υπολογιστών με προβλήματα όρασης.
- **Video Magnification:** Συσκευή που δίνει τη δυνατότητα στα άτομα με προβλήματα όρασης να μεγεθύνουν όποιο σημείο του κειμένου επιλέξουν.
- **Text-to-Speech:** Λαμβάνει τις πληροφορίες που πηγαίνουν στην οθόνη υπό μορφή κειμένου, αριθμών και σημείων στίξης και έπειτα ο χρήστης μπορεί να ακούσει τις πληροφορίες σε μια αυτοματοποιημένη φωνή

- **Φορητό λεξικό:** Συσκευή που προσφέρει τους πλήρεις λεκτικούς ελέγχους διαβάζοντας τις οθόνες ή λέγοντας μεμονωμένες λέξεις με την ταχύτητα που επιλέγει ο χρήστης. Στα άτομα με προβλήματα όρασης προσφέρει μεγάλους χαρακτήρες, υψηλή αντίθεση οθόνης και μαυρόασπρο πληκτρολόγιο.
- **Φορητό κομπιουτεράκι:** Συσκευή που προσφέρει στα άτομα με προβλήματα όρασης να ακούσουν τα αποτελέσματα με καθαρή, μεγάλης ποιότητας και φυσικής ομιλίας φωνή.
- **Επεξεργαστές λέξεων με ομιλία:** Προγράμματα λογισμικού που χρησιμοποιούν τους λεκτικούς συνθέτες, για να παρέχουν την ακουστική ανατροφοδότηση του κειμένου που δακτυλογραφείται.
- **Λογισμικό εύρεσης περιοχών:** Λογισμικό που χρησιμοποιεί το GPS και ψηφιακούς χάρτες, για να βοηθήσει τα άτομα με προβλήματα όρασης να βρουν τον δρόμο τους στις αστικές και αγροτικές περιοχές.
- **Λογισμικά εστίασης-μεγέθυνσης:** Λογισμικά που βοηθούν τους ανθρώπους με προβλήματα όρασης να εστιάσουν σ' όποιο σημείο του κειμένου είναι απαραίτητο.
- **Συστήματα λεκτικής αναγνώρισης:** Προγράμματα αναγνώρισης φωνής που επιτρέπουν στους ανθρώπους να δώσουν εντολές και να εισάγουν τα στοιχεία τους προφορικά, παρά να χρησιμοποιήσουν ένα ποντίκι ή ένα πληκτρολόγιο.

Προβλήματα γλώσσας [Microsoft, 2005]

- **Keyboard filters (Φίλτρα πληκτρολογίων):** Περιλαμβάνουν ενισχύσεις δακτυλογράφησης, όπως η προαναγνώριση λέξεων και οι ελεγκτές ορθογραφικών λαθών. Αυτά τα προϊόντα μειώνουν τον απαραίτητο αριθμό πληκτρολογήσεων. Ορισμένα φίλτρα πληκτρολογίων επιτρέπουν στους χρήστες να έχουν γρήγορη πρόσβαση στις λέξεις που χρειάζονται.
- **Speech recognition systems (Συστήματα λεκτικής αναγνώρισης):** Είναι προγράμματα αναγνώρισης φωνής που επιτρέπουν στους ανθρώπους να δώσουν εντολές και να εισάγουν στοιχεία, χρησιμοποιώντας τις φωνές τους αντί γι' ένα ποντίκι ή ένα πληκτρολόγιο.

- **Screen review utilities:** Μετατρέπουν το κείμενο που εμφανίζεται στην οθόνη σε μια «φωνή» υπολογιστών. Αυτό βοηθά τα άτομα με προβλήματα γλώσσας να δουν τις πληροφορίες τους οπτικά και ακουστικά συγχρόνως.
- **Touch screens (Οθόνες αφής):** Είναι συσκευές που τοποθετούνται στην οθόνη του PC και επιτρέπουν την άμεση επιλογή ή την ενεργοποίηση του υπολογιστή μ' ένα άγγιγμα της οθόνης.
- **Speech synthesizers (Λεκτικοί συνθέτες):** Λαμβάνει τις πληροφορίες που πηγάζουν στην οθόνη υπό μορφή γραμμάτων, αριθμών και σημείων στίξης και έπειτα ο χρήστης μπορεί να ακούσει τις πληροφορίες αυτές σε μια αυτοματοποιημένη φωνή.

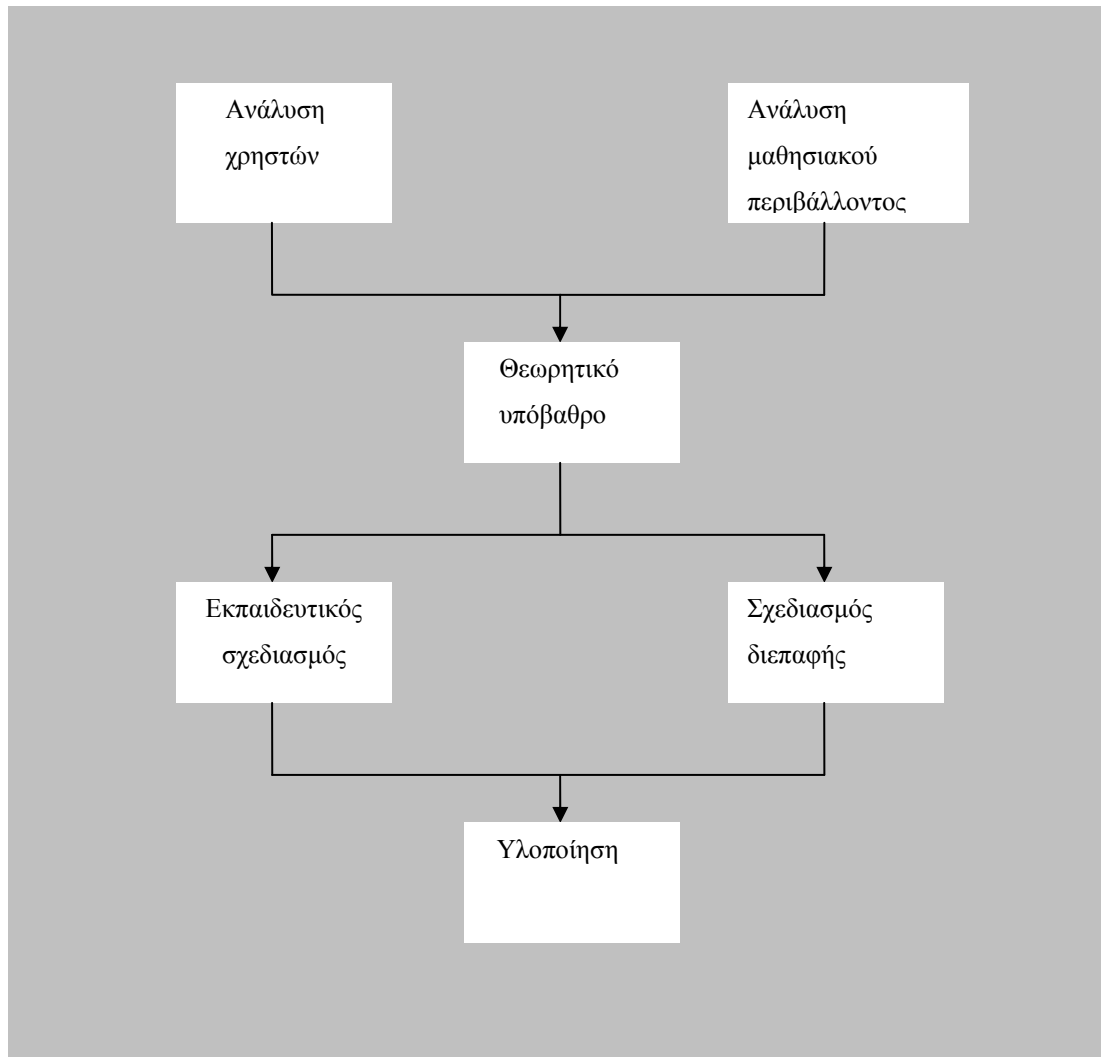
Προβλήματα κίνησης [Department of Energy, 2000]

- **Ρομποτικές συσκευές:** Σ' ένα πρόσωπο με σοβαρή εξασθένιση κινητικότητας, οι μονάδες παρέχουν με τον έλεγχο φωνής από τον υπολογιστή και με τη βοήθεια ενός ρομποτικού βραχίονα, την εκτέλεση των στόχων τους, όπως η φόρτωση των δισκετών, η αλλαγή των σελίδων σ' ένα βιβλίο και η απάντηση του τηλεφώνου.
- **Πληκτρολόγια οθόνης:** Παρέχουν μια εικόνα ενός τυποποιημένου ή τροποποιημένου πληκτρολογίου στην οθόνη του υπολογιστή, που επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει τα στοιχεία που θέλει μ' ένα ποντίκι, με μια οθόνη αφής, μ' έναν διακόπτη ή με μια ηλεκτρονική συσκευή υπόδειξης. Τα πληκτρολόγια οθόνης είναι χρήσιμα για τα άτομα που δεν είναι ικανά να χρησιμοποιήσουν ένα τυποποιημένο πληκτρολόγιο, λόγω των δυσκολιών επιδεξιότητας ή κινητικότητας.
- **Εναλλακτικά πληκτρολόγια:** Πληκτρολόγια με διαφορετικού μεγέθους πλήκτρα και διαφορετική διάταξη πλήκτρων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν μ' ένα μόνο χέρι.
- **Mouse Alternatives (Εναλλακτικά ποντίκια):** Εντολές πληκτρολογίων που μπορούν να παρέχουν τις ισοδύναμες λειτουργίες με αυτές που προσφέρει ένα ποντίκι.
- **Camera mouse:** Συσκευή που λειτουργεί με την ελεγχόμενη μετακίνηση του κεφαλιού ή του ενός δάχτυλου.

- **Phone Headset (Τηλεφωνική κάσκα):** Η τηλεφωνική κάσκα φοριέται στο κεφάλι μ' ένα μικρόφωνο που τοποθετείται μπροστά απ' το στόμα και βοηθάει τα άτομα με κινητικές δυσκολίες να μειώνουν τις κινήσεις τους.
- **Speaker Phone:** Συσκευή μικροτηλεφώνου για άτομα που δυσκολεύονται να κρατήσουν τέτοιου είδους συσκευές.
- **Αναπηρική καρέκλα με διακόπτες:** Δίνει τον ανεξάρτητο έλεγχο της κινητικότητας στα άτομα που δεν έχουν την απαραίτητη δύναμη, τον έλεγχο και το συντονισμό για να χρησιμοποιήσουν μια τυποποιημένη αναπηρική καρέκλα.
- **Rolladesk:** Το Rolladesk είναι ένας ευπροσάρμοστος, εργονομικός πίνακας που φιλοξενεί άτομα με ειδικές ανάγκες και ειδικότερα άτομα με προβλήματα κίνησης.
- **Gooseneck:** Το gooseneck είναι ένας εύκαμπτος βραχίονας μ' έναν σφιγκτήρα που κρατάει τον τηλεφωνικό δέκτη, που είναι χρήσιμος για τα άτομα με προβλήματα κίνησης που εργάζονται σ' ένα γραφείο.
- **Clicker:** Λογισμικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα που δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα ποντίκι ή ένα πληκτρολόγιο.
- **Speed Dialing (Γρήγορη κλήση):** Πολλά τηλεφωνικά συστήματα προσφέρουν την υπηρεσία πραγματοποίησης κλήσεων, χρησιμοποιώντας έναν ή δύο ψηφία για να σχηματίσουν έναν αριθμό. Γι' ένα άτομο με προβλήματα κίνησης, αυτό είναι αρκετά χρήσιμο.
- **Keyboard Macros (Μακροεντολές πληκτρολογίων):** Λογισμικό που βοηθάει στην αναπαραγωγή αυτόματων πληκτρολογήσεων, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο αριθμός τους από άτομα με προβλήματα κίνησης.
- **Sequential Keystroke Input (Διαδοχική πληκτρολόγηση):** Τα προγράμματα λογισμικού μπορούν να επιτρέπουν στα άτομα με προβλήματα κίνησης να εισάγουν τις πληκτρολογήσεις διαδοχικά πιο εύκολα. Π.χ Το CTRL, ALT, DEL όλα κρατημένα μαζί πραγματοποιούν μια εκ νέου αναχώρηση σ' ένα PC.

- **Λογισμικό πρόβλεψης λέξης:** Λογισμικό που προσπαθεί να προσκομίσει την επόμενη λέξη που ο χρήστης θα δακτυλογραφεί και να επιδείξει έναν κατάλογο επιλογών (π.χ. Microsoft Word).
- **Λεκτική εισαγωγή:** Η λεκτική εισαγωγή μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιτυχώς από πολλά άτομα που δεν μπορούν να έχουν καθόλου ή περιορισμένη πρόσβαση στο πληκτρολόγιο.
- **Optical Character Recognition (Οπτική αναγνώριση χαρακτήρα):** Η οπτική αναγνώρισης χαρακτήρων που χρησιμοποιεί το OCR για να μετατρέψει τα τυπωμένα έγγραφα στο ASCII, σ' ένα αρχείο που μπορεί να είναι αρκετά χρήσιμο. Πολλά άτομα με προβλήματα κίνησης είναι σε θέση να διαβάσουν με μεγαλύτερη ευκολία μια τυπωμένη έκδοση ενός εγγράφου σχετικά με το PC.

1.4 Μεθοδολογία Ανάπτυξης



Εικόνα 6 - Μεθοδολογία ανάπτυξης του εκπαιδευτικού υλικού

Η ανάλυση χρηστών αναφέρεται στο πρότυπο του χρήστη του λογισμικού. Στην προκειμένη περίπτωση ο χρήστης είναι ο εκπαιδευτής ατόμων με ειδικές ανάγκες, οπότε τα χαρακτηριστικά στοιχεία που παρουσιάζονται έχουν άμεση σχέση με αυτόν.

Η ανάλυση μαθησιακού περιβάλλοντος περιγράφει τη μορφή της εκπαιδευτικής διαδικασίας που χρησιμοποιείται και τα χαρακτηριστικά που τη συνθέτουν. Η μη τυπική εκπαίδευση, είναι η διαδικασία αυτή και αντιπαραβάλλεται με την τυπική εκπαίδευση, με σκοπό να επισημανθεί ο τρόπος άσκησής της.

Το θεωρητικό υπόβαθρο περιέχει τις θεωρίες μάθησης, τις αρχές ευχρηστίας και δικτυακών τύπων, οι οποίες συνθέτουν το θεωρητικό μέρος του λογισμικού και αφορούν την κατασκευή

του. Έτσι, στηριζόμενοι στο θεωρητικό υπόβαθρο συγκροτήθηκε η υλοποίηση του εκπαιδευτικού διαδικτυακού τόπου.

Στο κεφάλαιο του εκπαιδευτικού σχεδιασμού αναλύονται οι αρχές που χρησιμοποιούνται και συνθέτουν το θεωρητικό υπόβαθρο, μέσα από τα σημεία της εφαρμογής στα οποία απεικονίζονται.

Ο σχεδιασμός διεπαφής χρήσης περιγράφει τα χαρακτηριστικά που αποτελούν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, χρησιμοποιώντας τις ανάλογες screen shots οθόνες. Οι αρχές που περιγράφονται είναι στοιχεία που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του λογισμικού και προβάλλονται με τα παραδείγματα – οθόνες.

Η υλοποίηση είναι το «πρακτικό» κεφάλαιο στο θεωρητικό μέρος, καθώς περιγράφει την τεχνολογία ανάπτυξης και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για να κατασκευαστεί το εκπαιδευτικό λογισμικό.

2. Ανάλυση

Η εφαρμογή «**Ανάπτυξη Υπερμεσικού Εκπαιδευτικού Λογισμικού για την Εκπαίδευση Εκπαιδευτών Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες**» είναι ένα λογισμικό, που προβάλλει ένα περιβάλλον μάθησης συγκεκριμένων γνωστικών αντικειμένων με κάποια είδη παραλυσίας. Το λογισμικό περιλαμβάνει πληροφορίες που προσλαμβάνονται από τον εκπαιδευτή, μέσω της αντιληπτικής ικανότητας και μεταδίδονται στους εκπαιδευόμενους.

Πρωτεύοντα ρόλο στο λογισμικό έχει ο εκπαιδευτής. Επίσης του αποδίδεται και ο ρόλος του καθοδηγητή, αφού μέσω της εφαρμογής αντλεί με τρόπο καθοδηγητικό τις πληροφορίες που πρέπει να διδάξει.

Βασικό στοιχείο είναι η σωστή δόμηση του υλικού που προβάλλει, με αποτέλεσμα τη διευκόλυνση του χρήστη στη μετάδοση αυτών που αποκόμισε. Παράλληλα έχει και κάποιο εναλλακτικό τρόπο χρήσης και κατασκευής. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βασικό πλάνο διδασκαλίας και πολλές φορές να λειτουργεί ως τράπεζα δεδομένων 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 τα είδη παραλυσίας, παραθέτει για κάθε κατηγορία κάποια είδη τεχνολογίας που υπάρχουν για την υποστήριξη των ΑΜΕΑ, καθώς και κάποιες μορφές ειδικής αγωγής που χρησιμοποιούνται.

Καλύπτει λοιπόν την ευρύτερη περιοχή γνώσης των μορφών παραλυσίας και οποιουδήποτε παράγοντα συμβάλει στην ύπαρξη αυτών.

2.1 Ανάλυση Χρηστών

Το λογισμικό αυτό δημιουργήθηκε για εκπαιδευτικό σκοπό. Οι συνθήκες χρήσης στις οποίες πρέπει να λειτουργήσει, θα διαμορφώνονται από τα χαρακτηριστικά των χρηστών στους οποίους απευθύνεται. Κάποιος βασικός περιορισμός δεν υπάρχει, εφόσον έχει ληφθεί υπόψιν κάθε μοντέλο χρήστη - εκπαιδευτή, στο οποίο πρέπει να ανταποκρίνονται οι λειτουργίες της εφαρμογής. Στην προκειμένη περίπτωση λοιπόν το λογισμικό αναφέρεται σε εκπαιδευτές ατόμων με ειδικές ανάγκες και παρακάτω παραθέτονται τα χαρακτηριστικά τους.

Χαρακτηριστικά χρηστών:

- **Πειθαρχία:** Ως αποτέλεσμα της ύπαρξης τους στον επαγγελματικό χώρο και της διαχείρισης των περιπλοκών, των επαγγελματικών και των προσωπικών τους ευθυνών, οι εκπαιδευτές έχουν αναπτύξει την αίσθηση της πειθαρχίας. [Indiana Wesleyan University, 2000]
- **Εκμάθηση – Ανατροφοδότηση γνώσης:** Η ανάγνωση και η έρευνα έξω από την τάξη, επιτρέπουν στους εκπαιδευτές να συρρικνώσουν το χάσμα μεταξύ της τρέχουσας και της παλαιότερης γνώσης τους. Οι εκπαιδευτές είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τι πρέπει ακόμα να μάθουν, έχοντας την πειθαρχία και τις δεξιότητες εκμάθησης για να εστιάσουν σε εκείνα τα θέματα που χρειάζονται περισσότερο. [The Pennsylvania State University, 2000]
- **Ικανότητα ανεξάρτητης εκμάθησης:** Οι εκπαιδευτές έχουν μάθει να αναζητούν πληροφορίες μόνοι τους μέσα από ποικίλες πηγές. Μ' αυτόν τον τρόπο, ο κάθε εκπαιδευτής συγκεντρώνει μόνος του τις πληροφορίες που του χρειάζονται και τις επεξεργάζεται, λειτουργώντας παράλληλα σαν «πηγή των πληροφοριών». [Indiana Wesleyan University, 2000]
- **Εμπειρία και γνώση:** Ένα πρόσωπο που έχει δοκιμαστεί σ' ένα περιβάλλον εργασίας και έχει τοποθετηθεί σε θέσεις ηγεσίας στο παρελθόν, είναι καλύτερα ικανό να απορροφήσει τις έννοιες της διαχείρισης και της ηγεσίας. Έτσι, συνδέουν τις πληροφορίες με βάση τη γνώση και την εμπειρία που έχουν αποκτήσει. [HCC, 2002]
- **Προσανατολισμένοι προς ένα στόχο:** Οι εκπαιδευτές συνήθως ξέρουν πιο στόχο θέλουν να επιτύχουν. Επομένως, εκτιμούν ένα εκπαιδευτικό λογισμικό που είναι

ολοκληρωμένο και έχει καθορίσει σαφώς τα στοιχεία του. [HCC, 2002] , [Literacy Partners of Manitoba, 2000]

- **Επιθυμία σχετικότητας:** Εάν ένα θέμα αφορά έναν τρέχοντα στόχο ή ένα σύγχρονο πρόβλημα, μπαίνουν στη διαδικασία εκμάθησής του. Οι εκπαιδευτές αντιμετωπίζουν τις καταστάσεις, όπου η εκμάθησή τους μπορεί να εφαρμοστεί καθημερινά και έτσι παρακινούνται στο να μάθουν πιο γρήγορα. [Indiana Wesleyan University, 2000] , [HCC, 2002]
- **Επιλογή χρόνου στην απόκτηση νέας γνώσης:** Όταν νοιώσουν ότι πρέπει να πληροφορηθούν για κάτι καινούργιο που θα τους βοηθήσει στη διδασκαλία τους, ακόμα και στη ζωή τους, μπαίνουν στη διαδικασία να το μάθουν. Μπορούν επίσης να παρακινηθούν εάν θεωρούν ότι η εκμάθηση θα τους βοηθήσει να αυξήσουν ή να διατηρήσουν την αίσθησή τους αυτοσεβασμού και της ευχαρίστησης τους. [The commonwealth of learning, 2005]
- **Άνετο μαθησιακό περιβάλλον:** Πρέπει να ανταποκριθούν στο φυσικό και ψυχολογικό περιβάλλον. Ο χρωματισμός, ο ήχος, η κίνηση πρέπει να είναι συμβάλλοντες στη σκέψη, την εστίαση και τη ευκολότερη εκμάθηση. [Education Development Center, 2005]
- **Ασφαλές μαθησιακό περιβάλλον:** Οι εκπαιδευτές απαιτούν ένα ασφαλή μαθησιακό περιβάλλον, γιατί ανησυχούν για τη διατήρηση της αίσθησης του επαγγελματισμού και της ικανότητας. Οι εκπαιδευτές θέλουν να “κινούνται” σ’ ένα περιβάλλον που αισθάνονται ότι είναι ασφαλές και μπορούν να διατρέξουν τους κινδύνους που απαιτούνται για να μάθουν. Το μαθησιακό περιβάλλον πρέπει να καθορίζει κάποιες οδηγίες-κανόνες που μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευτές να αισθανθούν μια αίσθηση σεβασμού, ελέγχου και ασφάλειας. [Education Development Center, 2005]
- **Ο σωστός ρυθμός εκμάθησης:** Έρευνες έχουν δείξει ότι, οι ενήλικοι χρήστες μαθαίνουν καλύτερα όταν δεν υπάρχει χρονική πίεση. Γενικά οι εκπαιδευτές προτιμούν περισσότερο να θυσιάσουν αρκετή ώρα για την ακριβής εκμάθηση και προτιμούν να μάθουν κάτι νέο χωρίς να πιέζονται από το χρόνο για να μην υπάρχει η πιθανότητα να κάνουν λάθη. [Hku Space, 2000]

- **Ενίσχυση και σταθεροποίησή:** Η ενίσχυση είναι κρίσιμη σε οποιαδήποτε διαδικασία εκμάθησης, ιδιαίτερα για τους ενήλικους. Ο εκπαιδευτής πρέπει να είναι πρόθυμος να συλλέξει πληροφορίες, που θα βοηθήσουν τους σπουδαστές να μάθουν νέα πράγματα, χωρίς να παγιώσει τι οι σπουδαστές έχουν ήδη μάθει. [Hku Space, 2000]
- **Οι εκπαιδευτές έχουν πολλές δικές τους ιδέες:** Η εμπειρία είναι βασικός παράγοντας. Καθώς τα άτομα βιώνουν την καθημερινότητα, συλλαμβάνουν νέες προοπτικές και αποκτούν εμπειρίες βασισμένες στα γεγονότα που έχουν εμφανιστεί γύρω τους. Η συσσωρευμένη γνώση και φρόνηση, είναι εμπλουτισμός ιδεών που πηγάζει απ' τη συλλογή διαφοροποιημένων εμπειριών, εξαιτίας των διαφορετικών υποβάθρων των ενήλικων. [Indiana Wesleyan University, 2000]

Πώς μαθαίνουν οι ενήλικοι

Ο ψυχολόγος David Kolb μελέτησε πώς οι ενήλικοι μαθαίνουν και διαπίστωσε ότι όταν ανέλαβαν να μάθουν κάτι μέσω της πρωτοβουλίας τους, άρχισαν με μια συγκεκριμένη εμπειρία. Κατόπιν έκαναν τις παρατηρήσεις για την εμπειρία, απεικόνισαν και εντόπισαν ποια νέα γνώση ή ικανότητα έπρεπε να αποκτήσουν προκειμένου να αποδώσουν αποτελεσματικότερα. Κατόπιν, με τη βοήθεια του υλικού και ανθρώπινου δυναμικού, διατύπωσαν τις αφηρημένες έννοιες και τις γενικεύσεις από τις οποίες θα μπορούσαν να συμπεράνουν τι θα κάνουν μετά. Τέλος, εξέτασαν τις έννοιες και τις γενικεύσεις τους στις νέες καταστάσεις. Η εμπειρική θεωρία εκμάθησης που ανέπτυξε ο Kolb από αυτήν την έρευνα, δείχνει ότι η εκμάθηση είναι μια κυκλική και ισόβια διαδικασία.

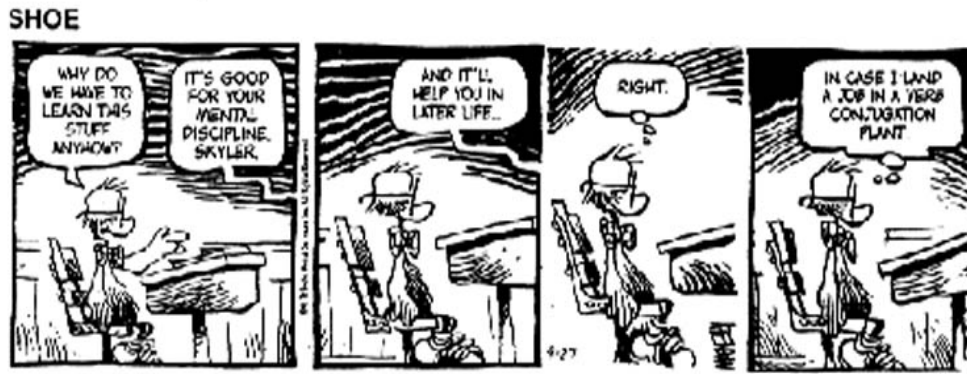
Μεταξύ 1969 και 1984, ο αριθμός ενήλικων που συμμετέχουν στα εκπαιδευτικά προγράμματα αυξήθηκε κατά 79% και ο αριθμός δραστηριοτήτων διπλασιάστηκε. Η αύξηση της εκπαίδευσης ενήλικων προέρχεται απ' ένα ευρύ αριθμό δημογραφικών, οικονομικών, και κοινωνικών εξελίξεων.

Μεταξύ αυτών των εξελίξεων που έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην αύξηση της εκπαίδευσης των ενήλικων, υπάρχουν και κάποιοι λόγοι που είχαν εξίσου την ίδια σημαντικότητα. Έτσι λοιπόν, η αυξανόμενη αντίληψη ότι οι ενήλικοι συνεχίζουν να αλλάζουν και να αυξάνονται καθ' όλη τη διάρκεια των ζωών τους, και συχνά αναζητούν τη βοήθεια όσον αφορά αυτές τις αλλαγές, καθώς επίσης και η αύξηση του ποσοστού στο συνολικό πληθυσμό, λόγω της αυξανόμενης μακροζωίας και της υπογεννητικότητας, συμβάλουν στην αύξηση του ποσοστού των ενήλικων στην εκπαιδευτική αυτή διαδικασία. Η μεγαλύτερη απαίτηση για

την επαγγελματική εκπαίδευση εξαιτίας της παρουσίας νέων τεχνολογιών και η αυξανόμενη ανάγκη για την επανεκπαίδευση εργασίας που προκαλείται από τις οικονομικές και τεχνολογικές αλλαγές που έχουν εξαφανίσει μερικές εργασίες και έχουν αναθεωρήσει τη μορφή από πολλές άλλες, αποτελούν σημαντικούς λόγους που δικαιολογούν και προκαλούν την αύξηση αυτού του αριθμού ενηλίκων.

Έτσι παρατηρούμαι ότι τα εκπαιδευτικά προγράμματα διανθίζουν εξαιτίας κάποιων κοινωνικοοικονομικών εξελίξεων, των νέων τεχνολογιών που προκύπτουν, των οποίων η βελτίωση απαιτεί επιπλέον εκπαίδευση και κατάρτιση και τέλος του παράγοντα που μειονεκτεί σε σχέση με την κοινωνία, η υπογεννητικότητα. Στο σύνολο τους συνδέονται άρρηκτα και αποφέρουν καλά αποτελέσματα στην αύξηση των ενηλίκων στα εκπαιδευτικά προγράμματα.

Ο τρόπος μάθησής των ενηλίκων διαφέρει από τους κοινούς τρόπους. Οι ενήλικοι μαθαίνουν γρήγορα τα πράγματα που είναι σημαντικά και που μπορούν αμέσως να τα χρησιμοποιήσουν. Πρέπει να είναι σε θέση να συνδέουν τις νέες πληροφορίες, αυτό που ξέρουν ήδη, διότι έχουν αρκετές γνώσεις και εμπειρίες ζωής. Μαθαίνουν καλύτερα εάν συμμετέχουν ενεργά στη λήψη των αποφάσεων για την εκμάθησή τους και παράλληλα δεν θέλουν να ξοδέψουν το χρόνο για πράγματα που ήδη ξέρουν. Έτσι λοιπόν βρίσκουν τι δεν ξέρουν και συμπληρώνουν εκείνα τα χάσματα. Πρέπει να παρακινούνται για να μάθουν το σημαντικό, δηλαδή να έχουν μια ανάγκη να μάθουν κάτι, προτού να το αναζητήσουν και προσπαθήσουν να το θυμηθούν. Βρίσκουν τι χρειάζονται να μάθουν για να επιτύχουν το στόχο τους. Θα θυμηθούν κάτι εάν είναι σημαντικό γι' αυτούς, εάν παρουσιάζεται μ' έναν αξιοσημείωτο τρόπο και εάν επαναλαμβάνεται. Πρέπει να τους παρουσιάζονται οι πληροφορίες με τέτοιο τρόπο που θα τους βοηθήσουν να επιτύχουν τους στόχους τους. Πρέπει να διδαχθούν μ' έναν τρόπο που τους ταιριάζει, ενώ διατηρούν το ενδιαφέρον τους εάν οι στόχοι είναι προκλητικοί αλλά όχι συντριπτικοί. Αν από την αρχή αναλύσουν τους στόχους τους, για το τι πρέπει να μάθουν, και τους χωρίσουν σε επιμέρους κομμάτια, αυτό θα τους βοηθήσει πολύ στη νέα εκμάθηση που μ' αυτόν τον τρόπο θα είναι προκλητική και όχι συντριπτική. Μαθαίνουν το καλύτερο όταν έχουν την άμεση ανατροφοδότηση στο στόχο.



Copyright: Tribune Media Services Reprinted courtesy The Toronto Star Syndicate.

Εικόνα 7 - Γελοιογραφία το Shoe για την χρησιμότητα εκμάθησης

Ουσιαστικά η χρήση του λογισμικού αποτελεί μια ξεχωριστή δραστηριότητα εφόσον δεν παρέχεται μέσω κάποιου άλλου προγράμματος αν και θα μπορούσε να αποτελεί μέρος κάποιου. Μέσω της εφαρμογής προσφέρεται στον χρήστη – εκπαιδευτή, η δυνατότητα εξοικείωσης με την τεχνολογία ενώ παράλληλα διατηρείται η παράδοση στην εκπαίδευση. Τον καθιστά ενημερωμένο, του θέτει ερεθίσματα αφού τον βοηθά να ανακαλύψει κάθε λεπτομέρεια που σχετίζεται με το θέμα, με αποτέλεσμα το λογισμικό να μην λειτουργεί απλά ως κάποιο βοηθητικό «ηλεκτρονικό εγχειρίδιο» αλλά να αποτελεί βασικό παράγοντα που καθοδηγεί την εκπαιδευτική διαδικασία. [Literacy Partners of Manitoba, 2000]

Ενήλικοι / Αρχάριοι

Συγκρίνοντας λοιπόν τα χαρακτηριστικά μάθησης των ενηλίκων και της νεολαίας των αρχαρίων, παρατηρούμαι ότι υπάρχει μια μεγάλη διαφορά αντιλήψεων, πεποιθήσεων (κτλ) κοινώς ένα χάσμα το οποίο δημιουργείται εξαιτίας του διαφορετικού τρόπου αντίληψης και αποδοχής της γνώσης.

Οι ενήλικοι αναζητούν εκπαιδευτικές γνώσεις οι οποίες θα συγκλίνουν στο αντικείμενο με το οποίο θέλουν να πρωταγωνιστεί στην επαγγελματική τους ζωή. Για να μείνουν ικανοποιημένοι λοιπόν συγκρίνουν τις γνώσεις αυτές ώστε να επιτύχουν το στόχο τους. Οι αρχάριοι νεολαίας στηρίζονται στην επιτυχία ολοκλήρωσης μιας σειράς μαθημάτων χωρίς να υπολογίζουν αν αυτά εκπληρώνουν τους στόχους τους.

Για να επιτύχουν λοιπόν το στόχο τους, οι ενήλικοι δέχονται και αναλαμβάνουν την ευθύνη των μαθημάτων τους, καθώς κατευθύνονται μόνοι τους στην εκμάθηση, δεν θέλουν να εξαρτώνται από κάποιον για την κατεύθυνση που επιθυμούν να ακολουθήσουν καθώς έχουν συγκεκριμένα συμπεράσματα στο μυαλό τους. Παράλληλα, η νεολαία σχεδιάζει το μέλλον της μέσα από την εκπαίδευση, που είναι υποχρεωτική και αναμενόμενη δραστηριότητα. Συχνά κάποιος έφηβος για να αποφασίσει για το μέλλον του εξαρτάται από ένα ενήλικο να τον κατευθύνει και να του υποδείξει την επικρατούσα κατάσταση στην αγορά εργασίας. Έτσι λοιπόν οι έφηβοι βρίσκονται υπό την καθοριστική επίδραση των ενηλίκων για το σχεδιασμό της εκμάθησής τους καθώς επίσης είναι απρόθυμοι να δεχτούν την ευθύνη για αυτή την εκμάθηση.

Οι ενήλικοι προτιμούν την εκμάθηση νέων πληροφοριών προτού τις χρειαστούν κι αυτό γιατί επιδιώκουν την εκπαίδευση που αφορά ή ισχύει για τις αντιληπτές ανάγκες τους. Η νεολαία των αρχαρίων δέχεται τις νέες πληροφορίες παθητικά χωρίς να θέτει σοβαρά ερωτήματα σε σχέση με αυτές αφού δεν προσπαθεί καν να τις αποκτήσει. Δε δίνουν βάση σ' αυτό που μαθαίνουν και αναζητούν την εκπαίδευση που τους προετοιμάζει για το συχνά «ασαφές» μέλλον.

Συμπέρασμα: Οι ενήλικοι συνήθως μαθαίνουν με διαφορετικό τρόπο από τους αρχαρίους νεολαίας:

- Καθοδηγούνται μόνοι τους στην εκμάθησή.
- Έχουν γνώσεις και αναμένουν να πάρουν περισσότερες, σε μια κατάσταση εκμάθησης λόγω της ευρύτερης εμπειρίας τους.
- Απαιτούν η μάθηση "να έχει νόημα" και δεν εκτελούν μια δραστηριότητα εκμάθησης χωρίς να είναι σίγουροι γι' αυτό που κάνουν. [Indiana Wesleyan University, 2000]

2.2 Ανάλυση Μαθησιακού Περιβάλλοντος

Η χρήση του εν λόγω λογισμικού δεν αντικαθιστά τον εκπαιδευτή ή τις προσπάθειες που αυτός καταβάλλει, αντιθέτως μάλιστα πρόκειται για ένα χρήσιμο εργαλείο που δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτή να αναδείξει το περιεχόμενο μέσα από μια διαθεματική προσέγγιση. Αναφέρεται λοιπόν σε μια μη τυπική εκπαίδευση (non formal education) και στα χαρακτηριστικά που αυτό το μαθησιακό περιβάλλον έχει.

Στο 2.2.1. γίνεται μια σύντομη σύγκριση μεταξύ της formal και της non formal education και στο κεφάλαιο 2.2.2 αναφέρονται τα χαρακτηριστικά της non formal education.

Τυπική και Μη-Τυπική Εκπαίδευση (Formal και Non formal education)

- **Non formal Education:** Είναι όλες οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που οργανώνονται έξω από το επίσημο εκπαιδευτικό σύστημα και που σχεδιάζονται για να εξυπηρετήσουν την αναγνωρίσιμη πελατεία και τους εκπαιδευτικούς στόχους. [The commonwealth of learning, 2005]
- **Formal education:** Είναι το θεσμοποιημένο, 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. [The commonwealth of learning, 2005]

Αν λοιπόν αντιπαραβάλλουμε το «παραδοσιακό» εκπαιδευτικό σύστημα (επίσημη εκπαίδευση) με την μη τυπική εκπαίδευση θα εντοπίσουμε πολλές διαφορές. Η επίσημη εκπαίδευση απαρτίζεται κατά βάση από άτομα νεαρής ηλικίας ενώ η ανεπίσημη από άτομα ενηλικιωμένα, γι αυτό και το καθένα προσανατολίζει το μέλλον και το παρόν αντίστοιχα. Ακριβώς λοιπόν επειδή οι ηλικίες που απασχολεί το κάθε ένα είναι κάπως ιδιαίτερες για το συγκεκριμένο είδος απασχόλησης, η πρώτη μορφή εκπαίδευσης δημιουργεί ιεραρχικές σχέσεις σε αντίθεση με τη δεύτερη που δημιουργεί σχέσεις εξισωτικές (κοινωνικές και πολιτικές). Προσεγγίζοντας κάποιος το μέλλον του μέσα από την τυπική εκπαίδευση παρατηρούμε ότι έχει τον ίδιο καθολικό και υποχρεωτικό στόχο. Στην μη τυπική εκπαίδευση ο στόχος του καθενός είναι εθελοντικός και ανοικτός. Στην παραδοσιακή εκπαίδευση για να επιτύχει κάποιος το στόχο του ακολουθεί ένα πρόγραμμα, το οποίο είναι το ίδιο είδος εκπαίδευσης για όλους με καθορισμένο πρόγραμμα σπουδών, όπου το σύνολο είναι χωρισμένο σε τμήματα και ελεγχόμενο από κάποιο δάσκαλο. Το αποτέλεσμα αυτής της

διαδικασίας μάθησης είναι ότι ο μαθητής – ασκούμενος αποκλείει μεγάλα μέρη της ζωής του, χρειάζεται να ασχολείται συνέχεια, η μάθηση αποτελεί αρχική του δραστηριότητα και πρέπει να συμμετέχει ανελλιπώς. Έτσι φθάνει σε κάποιο τερματικό στάδιο, όπου είναι επικυρωμένος από την εκπαίδευση και πλέον ικανός να ακολουθήσει κάποιο επάγγελμα. Στην ανεπίσημη εκπαίδευση ο στόχος είναι ένα στάδιο στο οποίο για να φθάσει κάποιος χρειάζεται ενσωματωμένο ανοικτό πρόγραμμα σπουδών, όπου η εκπαίδευση αρμόζει σε όλους. Το πρόγραμμα είναι ελεγχόμενο από τους ίδιους τους μαθητευόμενους, έτσι δεν τους αποκλείει από κάποια μέρη της ζωής εφόσον αποτελεί δευτεροβάθμια δραστηριότητα και μερική απασχόληση. Το αποτέλεσμα είναι συνεχιζόμενο και επικυρωμένο από τους μαθητευόμενους. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως προφορικοί και εξαρτώνται από τους μαθητευόμενους ενώ στην τυπική εκπαίδευση κατά βάση είναι γραπτοί και διαμορφώνονται από το δάσκαλο, ο οποίος θέτει τους στόχους που είναι περισσότερο ανταγωνιστικοί και προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της ομάδας. Στην μη τυπική εκπαίδευση οι στόχοι είναι συνεργάσιμοι και συλλογικοί και τους θέτει ο μαθητευόμενος.

Παρατηρώντας τις διαφορές ανάμεσα στα δύο είδη εκπαίδευσης καταλήγουμε στο εξής συμπέρασμα: Υπάρχουν μειονεκτήματα στον καθορισμό της non formal education (NFE), που αναπηδούν αμέσως στα μάτια των εκπαιδευτικών απόστασης. Τα περισσότερα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της NFE είναι αρετές που απαιτούνται να πραγματοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς απόστασης. Σαφώς και οι θετικές αρετές της NFE είναι εξιδανικευμένες. Όμως τα χαρακτηριστικά της NFE είναι στόχοι για τους οποίους προσπαθεί. [The commonwealth of learning, 2005]

Non formal education

Η non formal education αξίζει μια θέση μέσα στο πεδίο της εκπαίδευσης, εκτός από το σύστημα βασικής εκπαίδευσης όπως τα σχολεία, τα πανεπιστήμια και την επαγγελματική κατάρτιση. Ο στόχος της 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.

Η παρακολούθηση της ανεπίσημης εκπαίδευσης έγκειται καθαρά στους στόχους και τις φιλοδοξίες του καθενός γι' αυτό και είναι προαιρετική και προσιτή στον καθένα. Είναι μια οργανωμένη διαδικασία με εκπαιδευτικούς στόχους, διαφορετικής μορφής και φύσης. Σκοπός της είναι η εκμάθηση των δεξιοτήτων ζωής. Περιλαμβάνει 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.

Λόγω της ποικιλομορφίας της NFE των προγραμμάτων και των δραστηριοτήτων, είναι αδύνατο να καθοριστεί ένας κατάλογος επιτευγμάτων που η NFE ολοκληρώνει. Επομένως, ανάλογα με τη φύση της δραστηριότητας και των εκπαιδευτικών στόχων και των σκοπών της, οι δραστηριότητες της NFE μπορούν να βελτιώσουν τις δεξιότητες ενός νεαρού ατόμου. Διευκολύνουν καθοδηγώντας τις διαδικασίες της ομάδας και αντιμετωπίζουν συγκρούσεις με τη διοίκηση. Επιλύουν προβλήματα με τη δυνατότητα προσαρμογής. Με στόχο τον προσανατολισμό της εργασίας και της σκέψης ευθύνεται για την ομαδική εργασία, συνεργασία και ανοχή. Οι δεξιότητες που αποκομίζονται από την ανεπίσημη εκπαίδευση είναι η διαχείριση του προγράμματος και κάποιες δεξιότητες αξιολόγησης. Έτσι επιτυγχάνεται το επιχειρηματικό πνεύμα και η επικοινωνιακή δεξιοτεχνία.

Τέλος όλες οι δυνατότητες που μας δίνει η NFE επιτυγχάνονται με την ύπαρξη ισότητας μεταξύ του εκπαιδευτικού και του μαθητευόμενου και την εθελοντική συμμετοχή. Η συλλογική προσέγγιση που σέβεται τη σημασία του μεμονωμένου προσώπου στο τέλος είναι αναγκαία. Όλα τα προηγούμενα πρέπει να γίνουν στα πλαίσια ενός δημοκρατικού περιβάλλοντος με στόχο η εκμάθηση να προσεγγίζεται ως ισόβια διαδικασία μαθαίνοντας να κάνουμε κάτι συγκεκριμένο, αλλά συγχρόνως καθολικό. Το ενδιαφέρον, η δημιουργικότητα, η εφευρετικότητα και η ατμόσφαιρα πρόκλησης συμβάλλουν στην επιτυχία των δυνατοτήτων που μας δίνει η NFE. Τελευταίο και αρκετά σημαντικό κομμάτι είναι η δυνατότητα πρόσβασης στον καθένα. [European Youth Forum, 2003]

3. Θεωρητικό Υπόβαθρο

3.1 Θεωρίες μάθησης

Αυτή η εφαρμογή κατασκευάστηκε για να χρησιμοποιηθεί από εκπαιδευτικούς ως βοηθητικό εργαλείο. Ουσιαστικά, ο τρόπος λειτουργίας έγκειται σε δύο χρήσεις: η πρώτη είναι αυτή του απόλυτα βασικού εγχειριδίου διδασκαλίας κάποιου εκπαιδευτικού· ενώ το δεύτερο ενυπάρχει μεταξύ των βασικών εφοδίων στην ολοκλήρωση της διαδικασίας εκπαίδευσης.

Βάση του σχεδιασμού που έγινε για αυτό το δικτυακό τόπο ακολουθήθηκαν κάποια βήματα ανάλυσης του στόχου, ο σχεδιαστής έθεσε κάποιους στόχους απόδοσης ώστε να είναι ακριβής η προδιαγραφή των εκβάσεων και της μετέπειτα αξιολόγησης. Αυτό είναι ένα επιμορφωτικό πρόγραμμα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και να ολοκληρωθεί ως μια σειρά μαθημάτων που είναι βασισμένη σε υπολογιστική λειτουργία. Όταν λοιπόν ο σχεδιαστής αναλύει τη φυσιογνωμία των χρηστών, αναλύει την αγορά και τον ανταγωνισμό στον οποίο υπόκειται η εφαρμογή, χειρίζεται το περιεχόμενο για σωστή δόμηση, μελετά τα εργαλεία και την τεχνολογία ανάπτυξης που θα στηριχθεί για την κατασκευή και τέλος προγραμματίζει και οργανώνει κάθε λεπτομέρεια χρόνου και πόρων λειτουργεί πλεονεκτικά για το σύστημα. Ακολουθώντας αυτή τη σειρά βημάτων εις γνώσιν του (ίσως και όχι) θέτει τους στόχους και στη συνέχεια προσπαθεί όσο το δυνατόν να προσεγγίσει την επιτυχία. Θέτει στόχους που δύναται να ολοκληρώσει και τέλος αποδέχεται και τη σωστή αξιολόγηση.

Επίσης μέσω δύο τρόπων σχεδιασμού και ανάλυσης της γνώσης καθιστούμε πιο προσιτή την εφαρμογή. Αυτοί οι δύο τρόποι -με τους επιτυγχάνουμε τον επιθυμητό στόχο- είναι η προσαύξηση και ο συντονισμός.

Η προσαύξηση είναι η προσθήκη νέας γνώσης στην ήδη υπάρχουσα ως συνέχεια αυτής, εφόσον τα περιθώρια εκχώρησης νέων στοιχείων το επιτρέπουν. Ο συντονισμός είναι η ρύθμιση της γνώσης σ' έναν συγκεκριμένο στόχο μέσω της πρακτικής. Όσον αφορά την εφαρμογή λοιπόν, η προσαύξηση είναι ένα στοιχείο σχεδιασμού, παρ' όλ' αυτά δεν αποτελεί βασικό παράγοντα αφού η γνώση είναι αμετάβλητη στο χρόνο στο συγκεκριμένο θέμα που

αναπτύσσουμε. Στο σημείο που χρησιμεύει η προσαύξηση, είναι στις «υποστηρικτικές τεχνολογίες». Καθώς βελτιώνεται η τεχνολογία, βελτιώνεται και η υποστηρικτική τεχνολογία. Συνεπώς χρειάζεται η εισαγωγή νέων στοιχείων που η νέα τεχνολογία περιέχει. Ο συντονισμός ρυθμίζει τη γνώση όσον αφορά το πρακτικό μέρος, γι' αυτό είναι αργή μορφή εκμάθησης και αποτελεί την ειδική απόδοση. Παρουσιάζοντας τη νέα μορφή ρυθμίζεται διαφορετικά η γνώση αφενός στο θεωρητικό μέρος, αφετέρου στο πρακτικό. Παράλληλα, η αναδόμηση περιλαμβάνει κάποια μορφή αντανάκλασης ή διορατικότητας (δηλ., μεταγνώση) και μπορεί να αντιστοιχεί σε ένα οροπέδιο στην απόδοση. Ένα νέο σχήμα δημιουργείται με τη διαμόρφωση ενός ήδη υπάρχοντος το οποίο ενώ τροποποιείται προσεγγίζει μια περαιτέρω εμπειρία.

Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν τη δομή δύο θεωριών. Για τη δημιουργία αυτής της σελίδας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από δύο θεωρίες μάθησης: την **Criterion Referenced Instruction (P. Mager)** και **Modes of Learning (D. Rumelhart & D. Norman)**.

Η πρώτη θεωρία είναι βασισμένη στις ιδέες εκμάθησης κυριότητας και της απόδοσης προσανατολισμένης στην οδηγία. Ενσωματώνει ιδέες από τη θεωρία του Gagne της εκμάθησης και είναι συμβατή με τις περισσότερες θεωρίες εκμάθησης ενηλίκων (λ.χ. Knowles Rogers) λόγω της έμφασής του στην πρωτοβουλία αρχαρίων αυτοδιαχειριστικών. Η Criterion Referenced Instruction, ισχύει σε οποιαδήποτε μορφή εκμάθησης (έχει εφαρμοστεί εκτενέστερα στην τεχνική «ανίχνευση λαθών»).

Οι εκπαιδευτικοί απεικονίζουν τις ικανότητες (γνώσεις-δεξιότητες) που πρέπει να διδαχθούν και κατ' επέκταση να αφομοιωθούν από τους εκπαιδευόμενους. Οι χρήστες είναι ελεύθεροι να τοποθετήσουν διαδοχικά το αντικείμενο τους λαμβάνοντας υπόψιν τους περιορισμούς που επιβάλλονται μέσω των προϋποθέσεων που προωθούνται έμμεσα στην εφαρμογή. Η πρόοδος ελέγχεται από την κυριότητα των στόχων. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα στους χρήστες να ασκήσουν κάθε στόχο και να λάβουν την ανατροφοδότηση για την ποιότητα απόδοσής τους. [Tip Theories, 1999]

Η δεύτερη θεωρία αποτελεί γενικό πρότυπο για την ανθρώπινη εκμάθηση. Οι δημιουργοί της θεωρίας επέκτειναν το πρότυπό τους για να περιλάβουν αναλογικές διαδικασίες. Μέσω της γνώσης και της οδηγίας πρέπει να έχει ως σκοπό την προσαρμογή διαφορετικών τρόπων. Δηλαδή ο χρήστης πρέπει να προσαρμόζει κάθε διαφορετικό τρόπο βάσει της οδηγίας του. Ο καθορισμός της γνώσης και η αρχική απόκτησή της είναι επιπτώσεις των πρακτικών

δραστηριοτήτων που η εφαρμογή δεν διαθέτει άμεσα στο χρήστη, αλλά θέτει μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας που πρέπει να δύναται να γνωρίζει(αποτελεί πρακτική δραστηριότητα διότι για να τη διδάξει ή να τη χρησιμοποιήσει απαιτείται και η γνώση χειρισμού). [Tip Theories, 1999]

3.2 Αρχές Ευχρηστίας

Όταν θέλουμε να κατασκευάσουμε ένα δικτυακό τόπο δεν εστιάζουμε μόνο στην αισθητική όψη της εφαρμογής, αλλά στην σωστή λειτουργικότητά της και στην εύκολη πλοήγηση, χωρίς αυτό να υποδηλώνει προχειρότητα κατασκευής. Πολλές φορές η εμφάνιση της σελίδας συγκρούεται με την ευχρηστία. Αφενός μεν η εμφάνιση είναι σημαντικό κομμάτι, αφετέρου δε η ευχρηστία είναι η πηγή επιτυχίας. Έτσι λοιπόν, πρέπει όταν κάποιος ξεκινήσει να κατασκευάσει μια τέτοιου είδους εφαρμογή, να λάβει υπόψιν τη χρυσή τομή ανάμεσα στην όμορφη παρουσίαση και την εύχρηστη και λειτουργική πλοήγηση.

Η ευχρηστία είναι ένας όρος που σε πολλούς τομείς, ανεξαρτήτως αντικειμένου, συντελεί στην επιθυμητή παραγωγή αποτελέσματος. Πρόκειται για κάποιο θεωρητικό μέρος, μέσω του οποίου οι ειδικοί προσπαθούν να βοηθήσουν στην εξοικείωση του χρήστη με το περιβάλλον που επισκέπτεται, τον καθιστούν δυνατό να το χρησιμοποιήσει, γι' αυτό και προσπαθούν να το διαμορφώσουν με τρόπο που να αναζητεί την πληροφορία που θέλει γρήγορα και όσο το δυνατόν με λιγότερο κόπο. Ακόμα και στην περίπτωση που ο χρήστης δεν γνωρίζει τι ψάχνει, τότε η πλοήγηση θα πρέπει να του κεντρίσει το ενδιαφέρον σε κάτι σχετικά γρήγορα, ειδάλλως ο χρήστης χάνει το ενδιαφέρον με αποτέλεσμα να κινείται σε άλλες πηγές πληροφόρησης με αντίστοιχο περιεχόμενο. Αυτό επιτυγχάνεται, εφόσον δίνεται έμφαση στην εξυπηρέτηση των αναγκών των χρηστών και στον εμπλουτισμό με εικαστικές – γραφιστικές απεικονίσεις και γενικότερα στην όσο το δυνατόν καλύτερη παρουσίαση της σελίδας.

Όμως για να πραγματοποιηθούν και όλα τα παραπάνω, χρειάζεται η σελίδα να πληρεί ή να ικανοποιεί κάποιες αρχές ευχρηστίας.

Η **ανάδραση(1)** 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. Πρόκειται δηλαδή, για την αλληλεπίδραση του συστήματος με το

χρήστη. Γι αυτό λοιπόν, θα πρέπει να κράτα ενήμερους τους χρήστες για την κατάσταση του συστήματος, μέσω κατάλληλων πληροφοριών απόκρισης σε λογικό χρονικό διάστημα.

Η **συνέπεια(2)** στην καθημερινότητα σημαίνει αλληλουχία νοημάτων. Στην προκειμένη περίπτωση, δεν αποκλίνει πολύ η έννοια της απ' αυτή που της προσδίδεται μέσω αυτής της διαδικασίας. Πρόκειται λοιπόν για την αμφιταλάντευση των χρηστών για το νόημα συγκεκριμένων λέξεων, καταστάσεων ή ενεργειών. Πρέπει να χρησιμοποιούνται ενιαίοι και σταθεροί κανόνες σε όλες τις περιπτώσεις, ώστε να είναι αντιληπτή οποιαδήποτε πληροφορία παρέχεται στο χρήστη μέσω της εφαρμογής. Ο χρήστης μέσω του συστήματος, θα πρέπει να καλύπτει όσο το δυνατόν περισσότερο τις ανάγκες του, χωρίς να χρειαστεί να ανατρέξει σε κάποια ηλεκτρονικά εγχειρίδια, αν και κάποιες φορές η παροχή εγγράφου λεπτομερούς τεκμηρίωσης είναι απαραίτητη.

Η **αποδοτικότητα(3)** 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, σύμφωνα με τα δικά τους κριτήρια. Τα αντικείμενα, οι ενέργειες και οι επιλογές πρέπει να είναι ορατά. Οι οδηγίες για τη χρήση του συστήματος πρέπει να είναι επίσης ορατές και διαθέσιμες όποτε χρειαστούν.

Η **ευκολία μάθησης(4)** 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 σειρά με σκοπό να μην είναι δυσνόητο και να είναι σε θέση οποιοσδήποτε αρμόδιος μ' αυτό να το χρησιμοποιήσει. Η δυνατότητα εκμάθησης εστιάζει στην αρχή της καμπύλης εκμάθησης. Η αυξανόμενη δυνατότητα εκμάθησης οδηγεί στη μειωμένη κατάρτιση, στις προσπάθειες και στους πόρους τεκμηρίωσης.

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 σ αυτήν που επιθυμεί να βρίσκεται. Πρόκειται δηλαδή για την **αντιμετώπιση λαθών(5)**. Έτσι λοιπόν θα εμφανίζονται μηνύματα λάθους, τα οποία πρέπει να εκφράζονται σε απλή και κατανοητή γλώσσα. Επίσης πρέπει να εντοπίζουν επακριβώς το πρόβλημα και να προτείνουν σαφώς τη λύση. Συχνά κάποιος χρήστης ενεργεί κατά λάθος, με αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να επανορθώσει με τα εργαλεία που του παρέχονται, γι αυτό κάθε σύστημα θα πρέπει να προσφέρει δυνατότητες αναίρεσης και επανάληψης. Παρόλο που η αντιμετώπιση λαθών

συμβάλει στην καλύτερη πλοήγηση του χρήστη, καθώς τον διευκολύνει να «ξεφύγει» από κάποιες δυσάρεστες καταστάσεις που προκαλεί εξαιτίας της μη πλήρους γνώσης χειρισμού του συστήματος, θα ήταν σωστότερο ο σχεδιασμός να αποτρέπει προβλήματα εκ των προτέρων. Αυτή η τεχνική σχεδιασμού είναι πολύ καλύτερη από τα μηνύματα λάθους τα οποία καλώς ή κακώς δεν γίνεται να αποφευχθούν.

Η **αποτελεσματικότητα(6)** αποτελεί μια απ' αυτές τις αρχές ευχρηστίας. Η εφαρμογή κατασκευάστηκε για ένα εκπαιδευτικό σκοπό· όταν επιτευχθεί ο αντικειμενικός στόχος του συστήματος τότε μόνο μπορούμε να χαρακτηρίσουμε την εφαρμογή επιτυχή και ολοκληρωμένη, γιατί η κατασκευή της δεν έγκειται απλώς στο υλικό μέρος της διαδικασίας. Διαθέτει και κάποιο θεωρητικό υπόβαθρο, του οποίου το ποσοστό επιτυχίας της εφαρμογής καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος από το συνολικό ποσοστό.

Κάθε αντικείμενο ή οθόνη πρέπει να περιέχει μόνο τις απαραίτητες για το χρήστη πληροφορίες. Κάθε επιπλέον πληροφορία μπορεί να τον αποπροσανατολίσει και να τον αποτρέψει από να τη χρησιμοποιήσει. Άρα ο **απλός σχεδιασμός(7)** συντελεί στην καλύτερη διαμόρφωση της εφαρμογής.

Το περιβάλλον της εφαρμογής το οποίο καλείται να επισκέπτεται ο χρήστης πρέπει να είναι ευχάριστο και να μην προκαλεί δυσχέρεια στον επισκέπτη. Επίσης, η γενικότερη εικόνα θα πρέπει να προκαλεί το ενδιαφέρον του χρήστη και όχι κατά κάποιο τρόπο να αναγκάζει κάποιον να χρησιμοποιήσει μόνο και μόνο επειδή αποτελεί εργαλείο της δουλειάς του. Άρα σε γενικότερο πλαίσιο αλλά και ειδικότερα, θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε κάθε είδος χρήστη. Ένας χρήστης που είναι υποκειμενικά ικανοποιημένος με το εργασιακό περιβάλλον του, θα παρουσιάσει μια πιο υψηλά εργασία-ικανοποίηση και επίπεδο κινήτρου. Οπότε η **ευχαρίστηση(8)** είναι ένας από τους παράγοντες που συνυπολογίζεται για το σωστό σχεδιασμό του συστήματος. [Karagiannidis, 2005]

3.3 Αρχές Ανάπτυξης Δικτυακών Τόπων

Ο σχεδιασμός δικτυακών τόπων δεν είναι μια μηχανιστική δραστηριότητα αλλά μια δημιουργική διαδικασία, κατά την οποία, πολλές εναλλακτικές λύσεις προτείνονται για την ικανοποίηση των ίδιων απαιτήσεων. Πιο απλά ο σχεδιασμός περιγράφει το πώς θα υλοποιηθεί η εφαρμογή.

Υπάρχουν λοιπόν δύο τρόποι προσέγγισης του σχεδιασμού ενός δικτυακού τόπου: η *γραφιστική μέθοδος* και η *μέθοδος τεχνικής προσέγγισης*. Στον πρώτο τρόπο προσέγγισης, ο σχεδιαστής – γραφίστας επικεντρώνει στην καλαισθησία, στην ψυχολογική όψη του χρήστη και στον εντυπωσιασμό μέσω των οπτικοακουστικών εφέ. Απ' την άλλη, η τεχνική προσέγγισης περικλείει κανόνες και τεχνικούς περιορισμούς που οδηγούν στη σχεδίαση ενός εύχρηστου περιβάλλοντος επικοινωνίας με τον επισκέπτη, με αποτέλεσμα να καθιστά την πλοήγηση ευκολότερη. Πολλές φορές, κατά τη δημιουργία μιας εφαρμογής οι δύο παραπάνω τρόποι προσέγγισης έρχονται σε σύγκρουση, κι αυτό γιατί υπάρχουν πολλά κρίσιμα σημεία τα οποία πρέπει να λαμβάνει υπόψιν ο σχεδιαστής κατά τη διαδικασία ανάπτυξης.

Βασικό κομμάτι στο σχεδιασμό της εφαρμογής είναι η αρχική σελίδα. Όταν λοιπόν σχεδιάζονται οι σελίδες που αποτελούν τον δικτυακό τόπο πρέπει να δοθεί πολύ προσοχή στην αρχική σελίδα, καθώς απ' αυτή εξαρτάται η αξιολόγηση όλου του δικτυακού τόπου, αφού η πρώτη εντύπωση επηρεάζει το χρήστη θετικά ή αρνητικά για την περιήγηση της σελίδας.

Ουσιαστικά, υπάρχουν κάποιες αρχές σχεδιασμού δικτυακών τόπων, οι οποίες με την ύπαρξη τους πιστοποιούν την αυθεντικότητά και την σωστή κατασκευή μιας εφαρμογής.

Αρχικά λοιπόν ο σχεδιαστής πρέπει να καθορίζει τη φυσιογνωμία των χρηστών, στους οποίους απευθύνεται και προορίζεται κατά βάση η εφαρμογή. Δηλαδή είναι το στάδιο **ανάλυσης χρηστών**, καθοριστικό για τον επιτυχημένο σχεδιασμό.

Όταν όμως ξεκινήσει αυτή η διαδικασία σχεδιασμού, πρέπει ο υπεύθυνος κατασκευής να παρατηρήσει πως είναι διαμορφωμένο το περιβάλλον στο οποίο πρόκειται να λειτουργήσει, να το συγκρίνει με εφαρμογές παρόμοιου περιεχομένου, ώστε να φτιάξει μια ανάλογη

καλύτερης ποιότητας και περισσότερης ευελιξίας. Κοινώς αναφερόμαστε στην **ανάλυση αγοράς και ανταγωνισμού**.

Για να πραγματοποιηθούν και όλα τα παραπάνω επιτυχώς χρειάζεται να ακολουθηθεί μια **στρατηγική**, δηλαδή ένα σύνολο συντονισμένων κινήσεων και χειρισμών για την επίτευξη του στόχου. Έτσι, θα υπάρχει ιεραρχία στα βήματα και θα είναι καλά οργανωμένη η εφαρμογή στο γενικότερο πλαίσιο.

Παράλληλα αν υπεισέλθουμε σε συγκεκριμένα σημεία που πρέπει να χειριστούν σωστά, το πιο σημαντικό είναι το **περιεχόμενο** της εφαρμογής, του οποίου οι πληροφορίες θα πρέπει να είναι έγκαιρες. Στόχος είναι ο χρήστης να έχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε συγκεκριμένο και κατανοητό μηχανισμό πλοήγησης. Αυτό επιτυγχάνεται, αν το περιεχόμενο δομείται σωστά με διάφορες χρήσεις μεταφορών – εικονιδίων, με χρήση κατάλληλων ετικετών και διαίρεση της οθόνης· λόγου χάρη, να διαχωρίσει τον πίνακα περιεχομένων από το περιεχόμενο. Σημαντική επίσης είναι η κατανόηση του περιεχομένου μέσω της ομαδοποίησης, της συνάφειας και της συνέπειας. Εφόσον υλοποιηθούν τα ανωτέρω σωστά, τότε πρέπει να ακολουθηθούν κι κάποιες άλλες δραστηριότητες, όπως η χρήση κάποιων χρωμάτων και γραμματοσειρών.

Όπως παρατηρούμε όλα αποτελούν μια αλληλουχία βημάτων, κάποιους συνδεδετικούς κρίκους. Η επιλογή των απαραίτητων τεχνικών μέσων για την ολοκλήρωση της εφαρμογής είναι βασικός παράγοντας. Τα **εργαλεία** που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι αυτά που θα αποδώσουν καλύτερα το «μήνυμα» της εφαρμογής, γι' αυτό ο σχεδιαστής πρέπει να επιλέξει πολύ προσεκτικά λαμβάνοντας υπόψιν του την **τεχνολογία ανάπτυξης**, πάνω στην οποία θα κινηθεί για να ολοκληρώσει το στόχο του. Επίσης το πολυμεσικό υλικό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σε μια σελίδα, καθιστά την παρουσίαση εντυπωσιακή, φιλική και πιο προσιτή στο χρήστη γι' αυτό η εισαγωγή του γίνεται πολύ προσεκτικά λόγω της αναπόφευκτης χρονικής καθυστέρησης.

Όταν λοιπόν ο χρήστης θα ξεκινήσει την πλοήγηση του, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να κινείται με εύκολο τρόπο χωρίς να υπάρχει πιθανότητα αποπροσανατολισμού(υπάρχει περίπτωση και συχνά συμβαίνει ο χρήστης να «χάνεται»). Επίσης ένας ακόμη παράγοντας που πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν, είναι η ταχύτητα πλοήγησης με την οποία θα μπορούν οι χρήστες να κατεβάζουν το συνολικό περιεχόμενο της σελίδας στον προσωπικό τους υπολογιστή. Όταν λοιπόν το σύστημα αποκρίνεται στο χρήστη σε 0,1 δευτερόλεπτα, ο

πρώτος θεωρεί ότι το σύστημα έχει άμεση επικοινωνία και ακαριαία απόκριση. Βάση κάποιων στατιστικών ερευνών, το μέγιστο όριο αναμονής είναι 10 δευτερόλεπτα. Όταν λοιπόν ο σχεδιαστής δεν έχει φροντίσει να καλύψει αυτό το χρονικό διάστημα αναμονής με κάποιο σήμα προόδου, ο χρήστης δυσανασχετεί με την απόδοση του συστήματος με απόρροια να τείνει προς εύρεση άλλων. Άρα ο **προγραμματισμός του χρόνου** είναι ανασταλτικός παράγοντας σε μια τέτοια περίπτωση.

Ο **προγραμματισμός των πόρων** είναι εξίσου ένα από τα στοιχεία που απαρτίζουν τις αρχές του σχεδιασμού. Οι πόροι θα χρησιμοποιηθούν μετά από αξιολόγηση, βάση κάποιας κλίμακας. [Karagiannidis, 2005] , [Kavakli, 2001]

4. Σχεδιασμός

4.1 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός

Το λογισμικό είναι ένα χρήσιμο εργαλείο το οποίο θα βοηθήσει τον εκπαιδευτή να αντιμετωπίσει με διαφορετική ματιά τη διαδικασία μάθησης και να ξεφύγει από τον παραδοσιακό τρόπο που θέλει τον καθηγητή να λειτουργεί με τον καθιερωμένο τρόπο προετοιμασίας της γνώσης. Παρουσιάζει το υλικό και δίνει τη δυνατότητα στον καθηγητή να αναδείξει το περιεχόμενο μέσα από μια διαθεματική προσέγγιση.

Το εν λόγω λογισμικό θα περιλαμβάνει πληροφορίες που θα προσλαμβάνονται από τον εκπαιδευτή μέσω της αντιληπτικής ικανότητας σε ένα περιβάλλον οικείο και ευχάριστο. Επίσης προβάλλει γνωστά πράγματα όσον αφορά την ένταξη των ατόμων στην καθημερινότητα.

Πώς όμως το εκπαιδευτικό λογισμικό κρίνεται κατάλληλο για την ολοκλήρωση και ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας; Παρακάτω αναλύεται ο τρόπος σχεδιασμού κατασκευής της εφαρμογής.

Στο περιεχόμενο επεξηγούνται όροι όπως αναγνώστες φωνής(όρος που περιλαμβάνεται στις τεχνολογίες ανάπτυξης για τα προβλήματα ακοής), όπου η έννοια αποδίδεται πλήρως με απλές και εύκολα κατανοητές λέξεις. (Συνέπεια-2^η Αρχή ευχρηστίας)

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 προσεγγμένο ως προς την τοποθέτησή τους, που συντείνουν σ' αυτό που προαναφέραμε, ευχάριστη πλοήγηση.(Ευχαρίστηση-8^η Αρχή Ευχρηστίας)

Η ευκολία μάθησης παρ' όλ' αυτά είναι ένας από τους κατά βάση παράγοντες που βοηθούν στην πληρότητα της διαδικτυακής εφαρμογής, κι αυτό γιατί την καθιστούν προσβάσιμη και σε άπειρους αλλά και σε έμπειρους χρήστες. (Ευκολία μάθησης-4^η Αρχή Ευχρηστίας)

Στην περίπτωση λάθους, το σύστημα είναι ρυθμισμένο έτσι ώστε να καθοδηγεί το χρήστη για να ξεφύγει από τη δυσάρεστη κατάσταση που υποβάλλεται εξαιτίας της εν μέρει άγνοιας χρήσης της εφαρμογής. (Αντιμετώπιση λάθους-5^η Αρχή Ευχρηστίας)

Μεταξύ του συστήματος και των χρηστών υπάρχει αλληλεπίδραση κι αυτό απορρέει εφόσον πληρούνται όλα τα παραπάνω. Αρά μιλάμε για την ανάδραση, διαδικασία που ακολουθείται για την καλύτερη απόδοση της εκπαιδευτικής ιστοσελίδας. (Ανάδραση -1^η Αρχή Ευχρηστίας)

Αν λοιπόν αναλύσουμε περισσότερα αυτές τις διαδικασίες, θα παρατηρήσουμε για παράδειγμα τι διαχωρισμοί έχουν γίνει. Εδώ αναφερόμαστε στο περιεχόμενο το οποίο δομείται με σκοπό την καλύτερη και με λιγότερο κόπο εύρεση όρων ως δευτερεύον ρόλο σε αντίθεση με τον πρωτεύοντα, που είναι η σαφής υπόδειξη διαγράμματος, στο οποίο βασίζεται ο χρήστης ώστε να πετυχαίνει την εκπαιδευτική διαδικασία. Στο παρών λογισμικό υπάρχουν κατηγορίες που εξηγούν κάθε ενότητα. Για παράδειγμα στην ενότητα των ειδικών αναγκών υπάρχουν 4 κατηγορίες. Κατ' αυτό τον τρόπο κατασκευάστηκε κάθε ενότητα. (Περιεχόμενο- 4^η Αρχή Σχεδιασμού Δικτυακών Τόπων)

Για να αποδοθεί όμως το περιεχόμενο, χρειάζεται να απεικονίζεται σωστά και στην εφαρμογή. Για να γίνει αυτό πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα εργαλεία και η ανάλογη τεχνολογία ανάπτυξης. Στην προκειμένη περίπτωση έχουν χρησιμοποιηθεί τα κατάλληλα ύστερα από έρευνα ανάλογων εργαλείων και τεχνολογιών.

(Εργαλεία & Τεχνολογία Ανάπτυξης-5^η & 6^η Αρχή Σχεδιασμού Δικτυακών Τόπων)

Βέβαια οποιαδήποτε τεχνολογία κι αν χρησιμοποιηθεί ακόμα κι αν η χρήση της πραγματοποιηθεί με τέλειο τρόπο αν δεν υπάρχει στρατηγική στις κινήσεις, το αποτέλεσμα δεν θα είναι το επιθυμητό. Δηλαδή ο συντονισμός των βημάτων και των κινήσεων ρυθμίζονται έτσι, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος. (Στρατηγική- 3^η Αρχή Σχεδιασμού Δικτυακών Τόπων)

Πιο πάνω αναφερθήκαμε στο κατά πόσο η εφαρμογή θα καλύπτει και άπειρους και έμπειρους χρήστες. Καταλήξαμε βάση των στοιχείων πως η εφαρμογή είναι προσβάσιμη και

από τα δυο είδη χρηστών. Τι είναι αυτό όμως που μας οδηγεί να πούμε κάτι τέτοιο; Το γεγονός ότι έγινε καθορισμός της φυσιογνωμίας των ατόμων που πρόκειται να απευθύνεται η εφαρμογή. (Ανάλυση Χρηστών-1^η Αρχή Σχεδιασμού Δικτυακών Τόπων)

Για να ολοκληρωθεί η ιστοσελίδα έχουμε βαδίσει πάνω στα βήματα που καθορίζονται μέσω δύο θεωριών μάθησης. Η μια είναι η «Criterion Referenced Instruction» και η δεύτερη που ονομάζεται «Modes of Learning».

Η πρώτη θεωρία ασχολείται με την ανάλυση των στόχων που θέτει ο σχεδιαστής μέσω της επίλυσης θεμάτων όπως αυτό του κοινού αποδοχής της εφαρμογής και τα χαρακτηριστικά αυτών, το εργαλείο διεκπεραίωσης του σκοπού της(τεχνολογία & μέσα πραγμάτωσης), κτλ. Μέσω του προγράμματος γίνεται σαφής προδιαγραφή των εκβάσεων μέσω των στοιχείων της εφαρμογής δηλαδή υπάρχει το κριτήριο των αποτελεσμάτων, η επιτυχία της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της αξιολόγησης. Αυτά όλα συμβαδίζουν με το γενικότερο πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί ο σχεδιαστής καθώς για να επιτύχει αυτό που επιθυμεί, πρέπει να ικανοποιεί κάποιες αρχές ευχρηστίας και δικτυακών τόπων.

Η δεύτερη θεωρία μάθησης στηρίζεται σε δύο στοιχεία, αυτό της προσαύξησης της γνώσης και το συντονισμό μέσω της πρακτικής. Οι μέθοδοι, τεχνολογικές και μη, αντιμετώπισης ατόμων με ειδικές ανάγκες διαφοροποιούνται από τις ήδη υπάρχουσες αφού βελτιώνεται γενικότερα η ζωή. Η ιστοσελίδα ενημερώνεται και είναι πάντα επίκαιρη. Αυτό σημαίνει ότι προσαρμόζει κάθε αλλαγή στα πλαίσια της εφόσον διαθέτει και τα περιθώρια και στοχεύει στην πλήρη χρήση από κάποιον εκπαιδευτικό, και ύστερα την ύπαρξη της ως βοηθητικό εγχειρίδιο.

Η απόδοση εργασίας του χρήστη/εκπαιδευτή συνδέεται με τις γνώσεις που λαμβάνει. 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 μ' αυτό.

Στην εφαρμογή υπάρχει η ενότητα «υποστηρικτική τεχνολογία», η οποία περιλαμβάνει κάθε τεχνολογικό μέσο διευκόλυνσης και αγωγής των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Ο εκπαιδευτής, εξαιτίας αυτής του της ιδιότητας, πρέπει να δύναται να χειρίζεται και να γνωρίζει τη λειτουργία αυτών. Αποκτά δεξιότητα τεχνολογική μέσα από επαναλαμβανόμενη δραστηριότητα. Βέβαια, το ότι γνωρίζει αυτή τη λειτουργία δε σημαίνει πως κατέχει και το

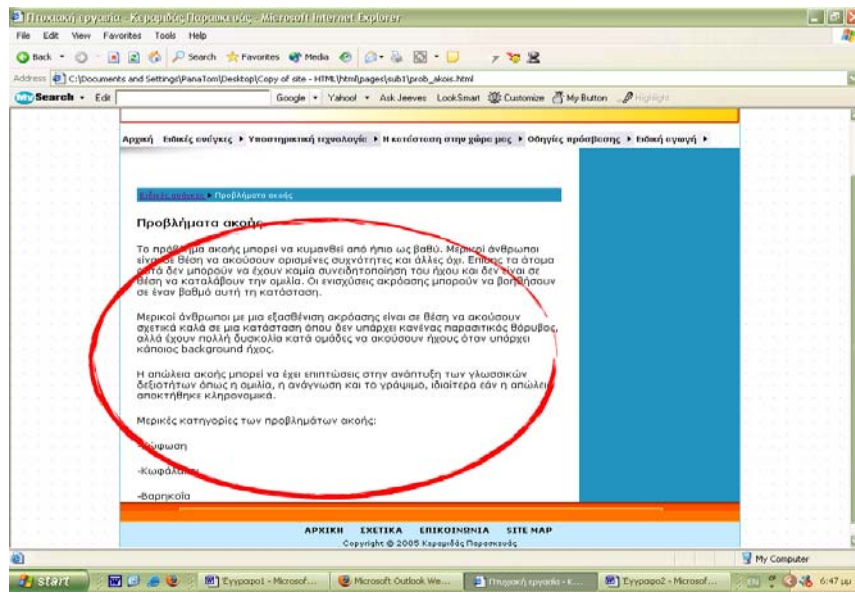
θεωρητικό μέρος. Δηλαδή, οι γνώσεις που λαμβάνει τον καθιστούν ικανό να χρησιμοποιήσει την υποστηρικτική τεχνολογία. Το αντίθετο όμως δεν ισχύει.

Ο χρήστης έχει το πλεονέκτημα να τοποθετεί τη γνώση με τη σειρά που αυτός επιθυμεί χωρίς όμως να υποδηλώνει αυτό πως θα ξεφεύγει από τα πλαίσια στα οποία το περιεχόμενο παρουσιάζεται. Προσαρμόζει τη γνώση με διάφορους τρόπους αφού αφήνει τα περιθώρια διαμόρφωσης του περιεχόμενου αλλά με τους περιορισμούς να ισχύουν σε οποιαδήποτε διάπλαση της γνώσης.

Στην εκπαιδευτική εφαρμογή δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να επαληθεύσει αυτά που «διδάχθηκε» αφού υπάρχουν ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου που προέρχονται από το περιεχόμενο. Έτσι, ο χρήστης εξακριβώνει με ορθότητα κάθε στόχο που του τίθεται.

4.2 Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήσης

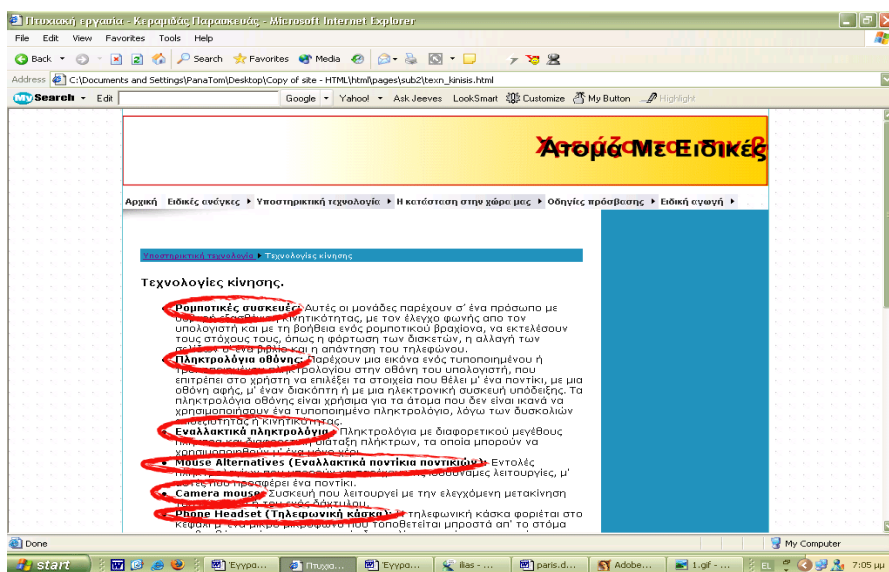
Συνέπεια & Ευκολία Μάθησης



Εικόνα 8 - 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 τη γνώση εύκολα χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία.

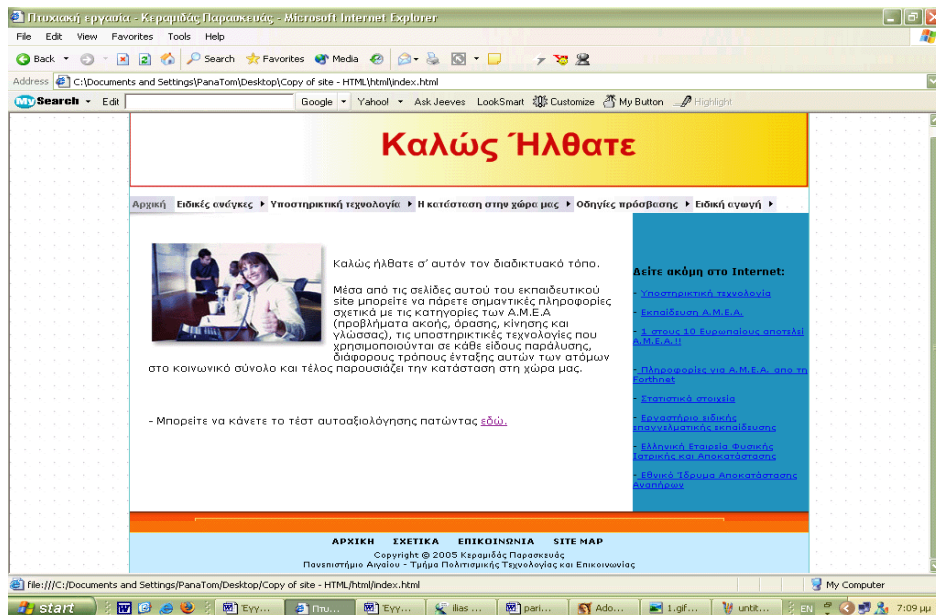
Απλός Σχεδιασμός



Εικόνα 9 - Απλός Σχεδιασμός

Κάθε πληροφορία παρέχεται στο χρήστη χωρίς περιττά στοιχεία, που πιθανόν να τον κατευθύνουν σε λάθος υλικό απ' αυτό που αναζητά. Γι' αυτό και οι ορισμοί παρουσιάζονται αυτούσιοι ούτως ώστε να διευκολύνουν τον εκπαιδευτή.

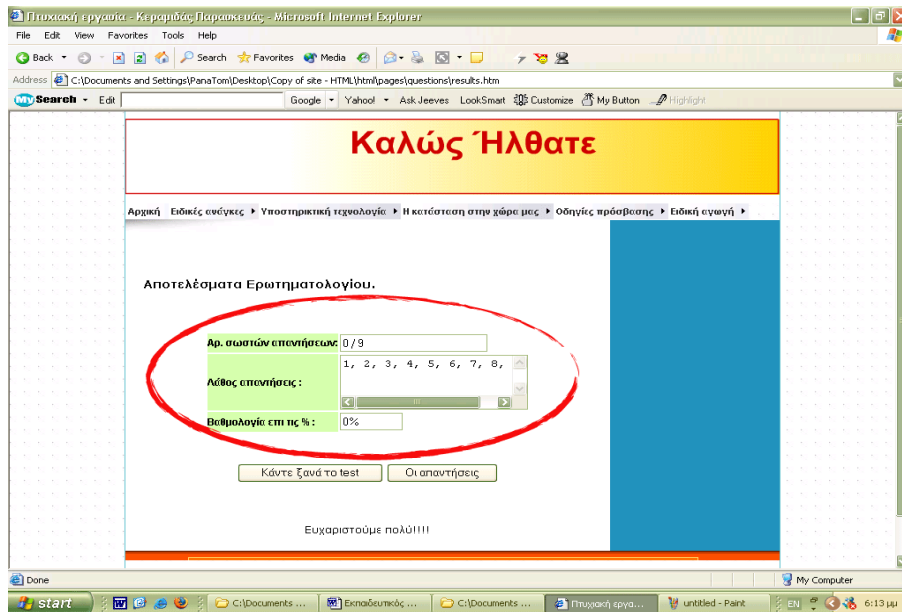
Ευχαρίστηση



Εικόνα 10 - Ευχαρίστηση

Ο χρήστης ενώ επισκέπτεται το λογισμικό, πρέπει να μένει ικανοποιημένος από το περιβάλλον πλοήγησης του. Οπότε, το περιεχόμενο σε συνδυασμό με την εφαρμογή και το χώρο που λειτουργεί είναι βασικοί παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η ευχάριστη περιήγηση στη διαδικτυακή εφαρμογή. Παίζει σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή η αρχική σελίδα. Είναι ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει την πρόθεση του χρήστη για την πλοήγηση του. Ο σχεδιασμός και η οργάνωση των δεδομένων που παρουσιάζει πρέπει να τοποθετηθούν προσεκτικά στη σελίδα.

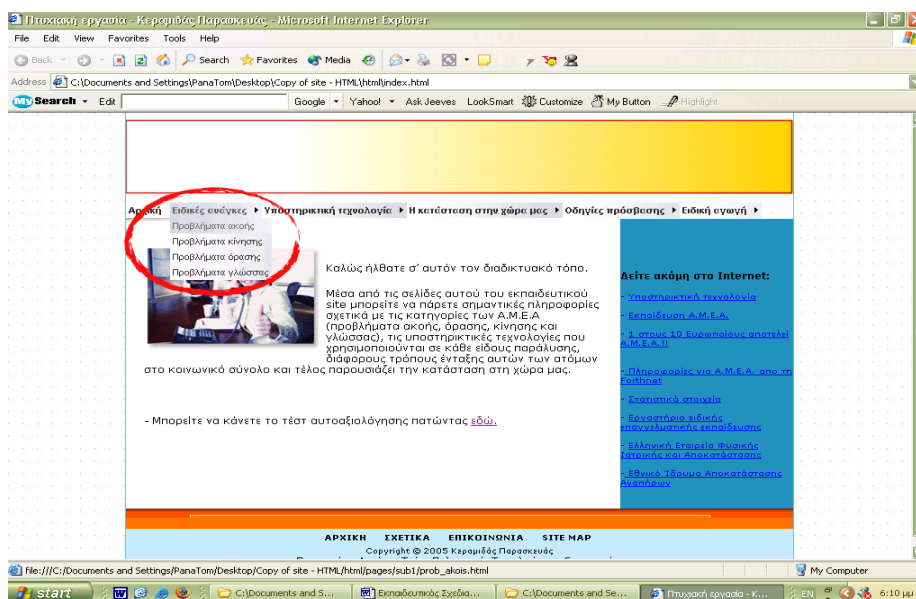
Αντιμετώπιση λάθους & Ανάδραση



Εικόνα 11 - Αντιμετώπιση λάθους & Ανάδραση

Το σύστημα πρέπει να αλληλεπιδρά με τον χρήστη. Κάθε βήμα, το οποίο κάνει, θα πρέπει να ανταποκρίνεται στο σημείο που θέλει να οδηγηθεί. Η σελίδα έχει καλύτερη απόδοση και ο χρήστης καλύτερη πλοήγηση.

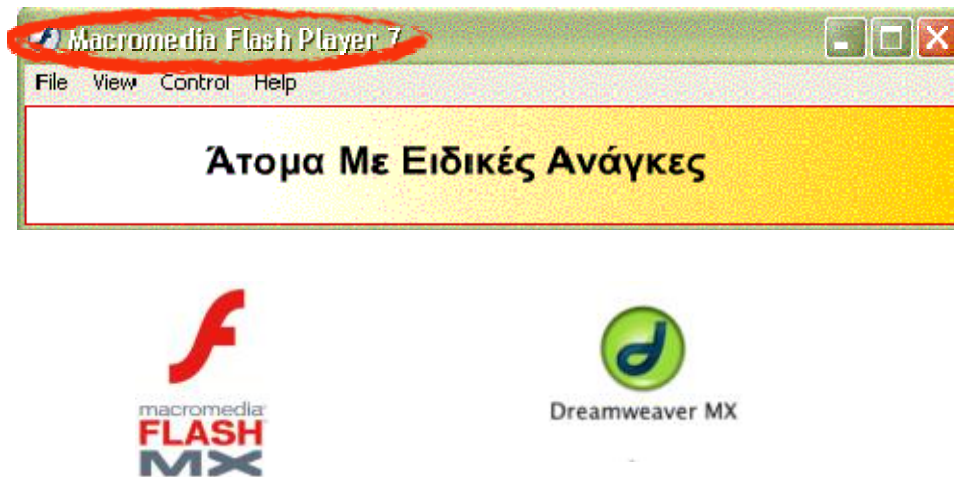
Περιεχόμενο



Εικόνα 12 - Περιεχόμενο

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.

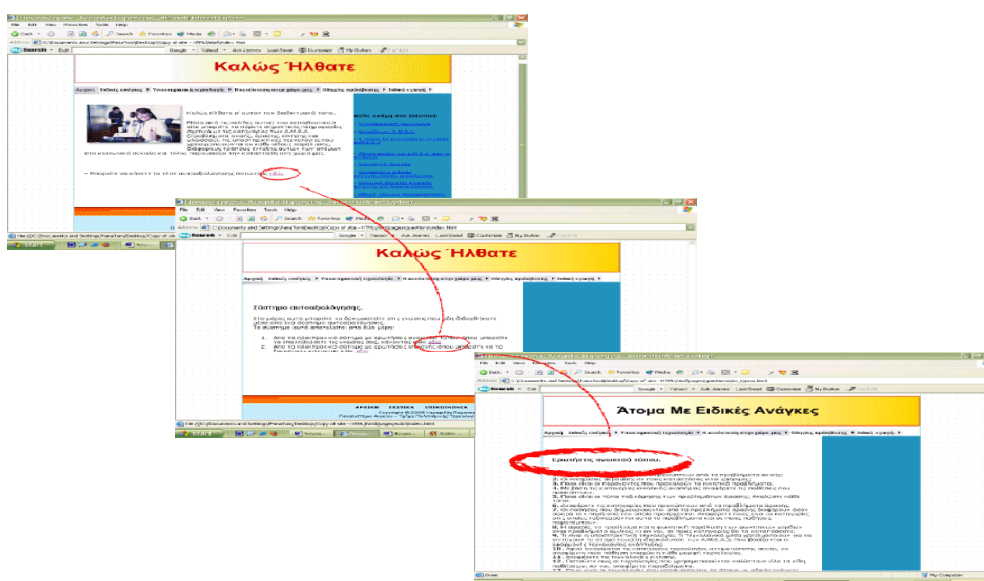
Εργαλεία & Τεχνολογία ανάπτυξης



Εικόνα 13 - Εργαλεία & Τεχνολογία ανάπτυξης

Για να είναι το αποτέλεσμα της υλοποίησης αυτό που προγραμματίστηκε αρχικά, χρειάζεται να χρησιμοποιηθούν εργαλεία που να ικανοποιούν πλήρως το σχεδιασμό. Βέβαια, για να επιλεγθούν αυτά πρέπει να δοθεί βάση στην τεχνολογία ανάπτυξης.

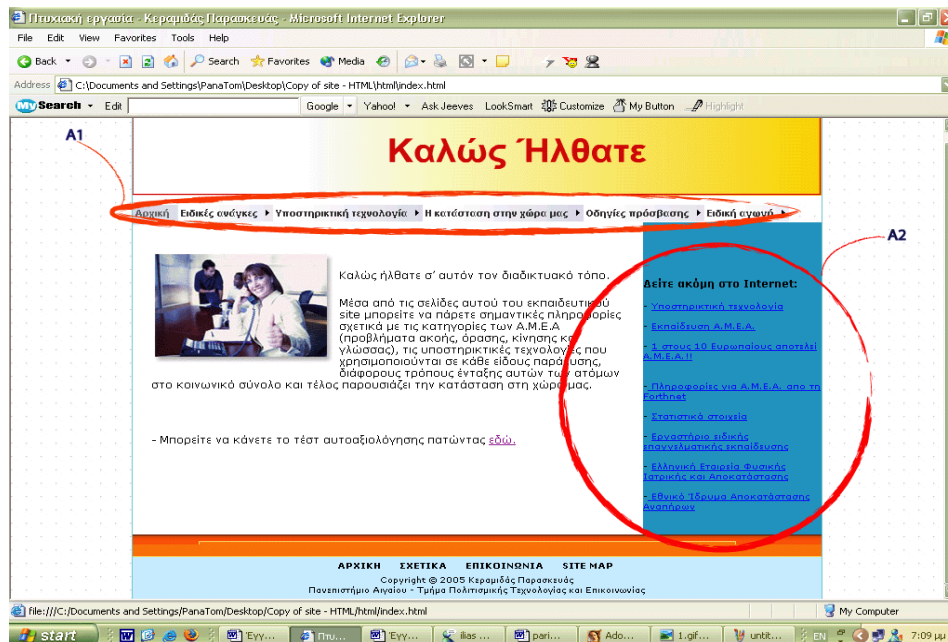
Στρατηγική



Εικόνα 14 - Στρατηγική

Οποιαδήποτε μορφή τεχνολογίας ανάπτυξης κι αν χρησιμοποιηθεί, πρέπει να υπάρχει αρμονία στο συντονισμό των βημάτων και των κινήσεων. Αυτές οι διαδικασίες επιτυγχάνονται επειδή ο σχεδιαστής ακολουθεί κάποια στρατηγική στο σχεδιασμό.

Ανάλυση χρηστών



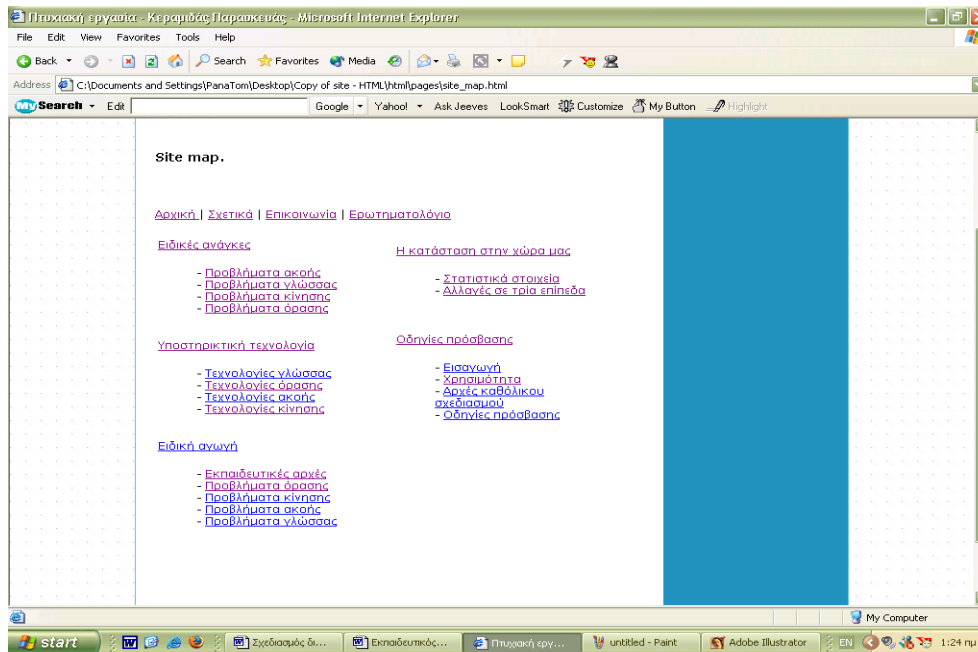
Εικόνα 15 - Ανάλυση χρηστών

Η εκπαιδευτική εφαρμογή απευθύνεται σε ευρύ κοινό, το οποίο αποτελούν έμπειροι και άπειροι χρήστες.

A1. Το μενού της σελίδας είναι διαμορφωμένο με τρόπο που χειρίζεται εύκολα από κάθε τύπο χρήστη.

A2. Υπάρχουν επιπλέον επιλογές που απευθύνονται αρχικά σε έμπειρους χρήστες και είναι περισσότερο προσβάσιμες σ' αυτούς διότι απαιτούν παραπάνω γνώσεις.

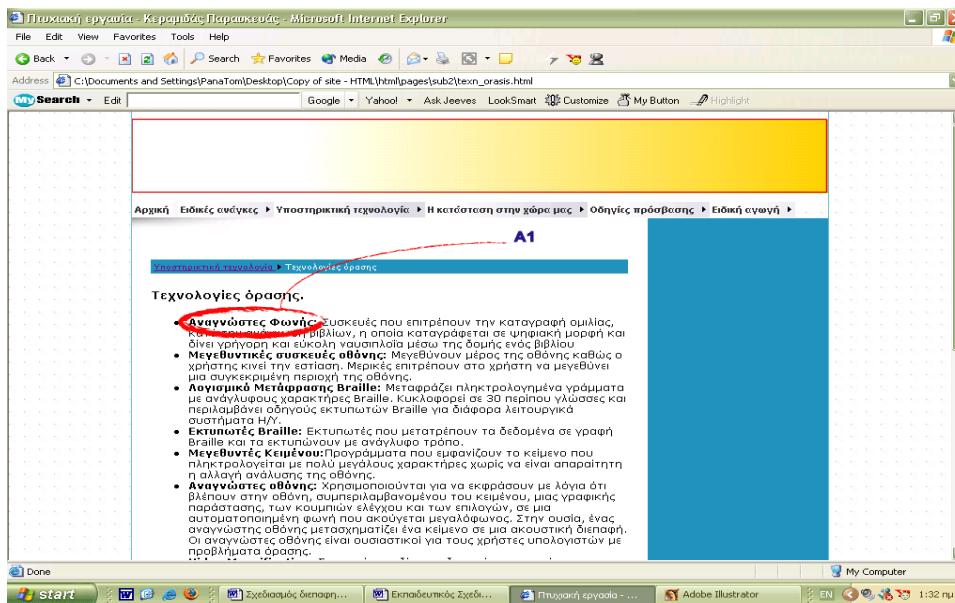
Ανάλυση στόχων & Εύκολη Πλοήγηση



Εικόνα 16 - Ανάλυση στόχων & Εύκολη Πλοήγηση

Για να επιτευχθούν οι στόχοι που πρόκειται να εκπληρώσει η εφαρμογή, έχει κατασκευαστεί μια ιεραρχία βημάτων του περιεχομένου που εξυπηρετούν στην εύκολη έκβαση των αποτελεσμάτων.

Πρακτική μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας

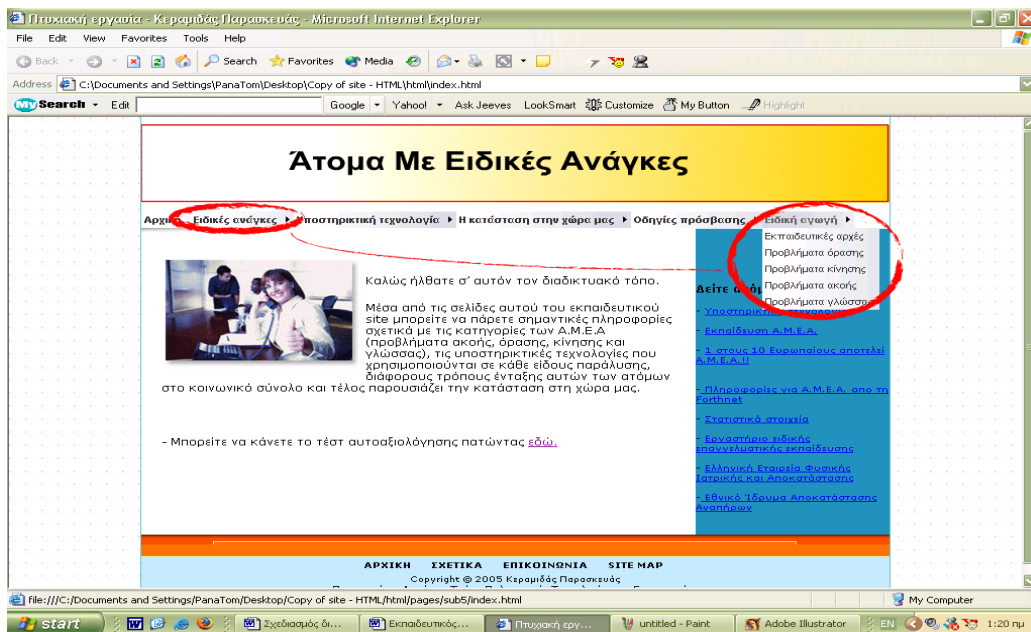


Εικόνα 17 - Πρακτική μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας

Ο εκπαιδευτής πρέπει να κατέχει κάθε γνώση επί του θέματος στο οποίο είναι καταρτισμένος. Αυτό δεν αρκεί όμως για να χαρακτηριστεί πλήρως εφοδιασμένος με αυτές τις γνώσεις. Χρειάζεται επιπλέον να είναι κατοχυρωμένος και στο θέμα της πρακτικής άσκησης που στην προκειμένη περίπτωση έγκειται στην άσκηση που προκύπτει από τις κατηγορίες της υποστηρικτικής τεχνολογίας.

A1. Βάση των παραπάνω, στην υποστηρικτική τεχνολογία προβλημάτων ακοής υπάρχει η υποκατηγορία «Αναγνώστες φωνής». Ο χρήστης πρέπει να γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας του όχι μόνο θεωρητικά αλλά και πρακτικά.

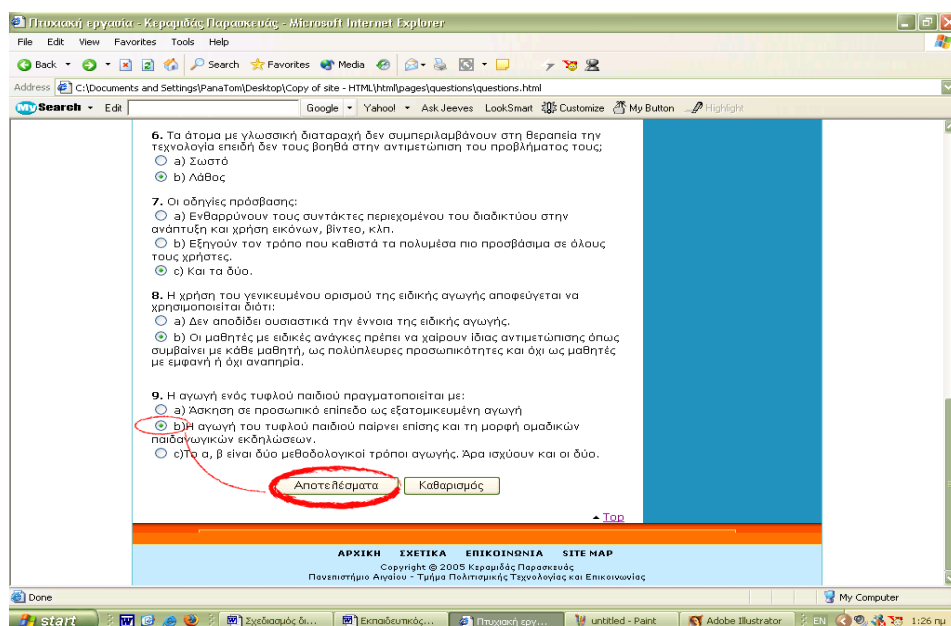
Διάπλαση της γνώσης λαμβάνοντας υπόψιν περιορισμούς περιεχομένου

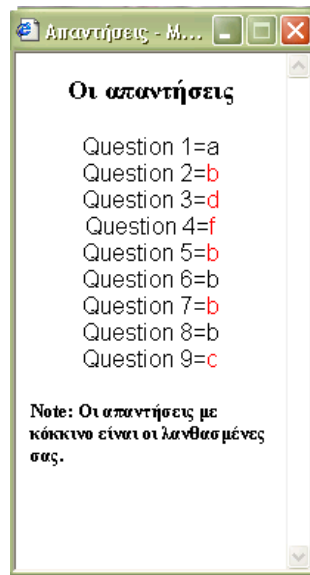


Εικόνα 18 - Διάπλαση της γνώσης λαμβάνοντας υπόψιν περιορισμούς περιεχομένου

Ο χρήστης δεν είναι απαραίτητο να ακολουθεί τη γνώση με τη σειρά που του υποδεικνύεται άμεσα. Μπορεί επιπλέον να διαμορφώνει το περιεχόμενό του όπως αυτός θέλει και διευκολύνεται. Εφόσον το εκπαιδευτικό λογισμικό έχει και τη λειτουργία του βοηθητικού εγχειριδίου, αυτόματα δίνει την ευχέρεια στον χρήστη να μεταβαίνει σε όποιο σημείο θέλει εύκολα και γρήγορα.

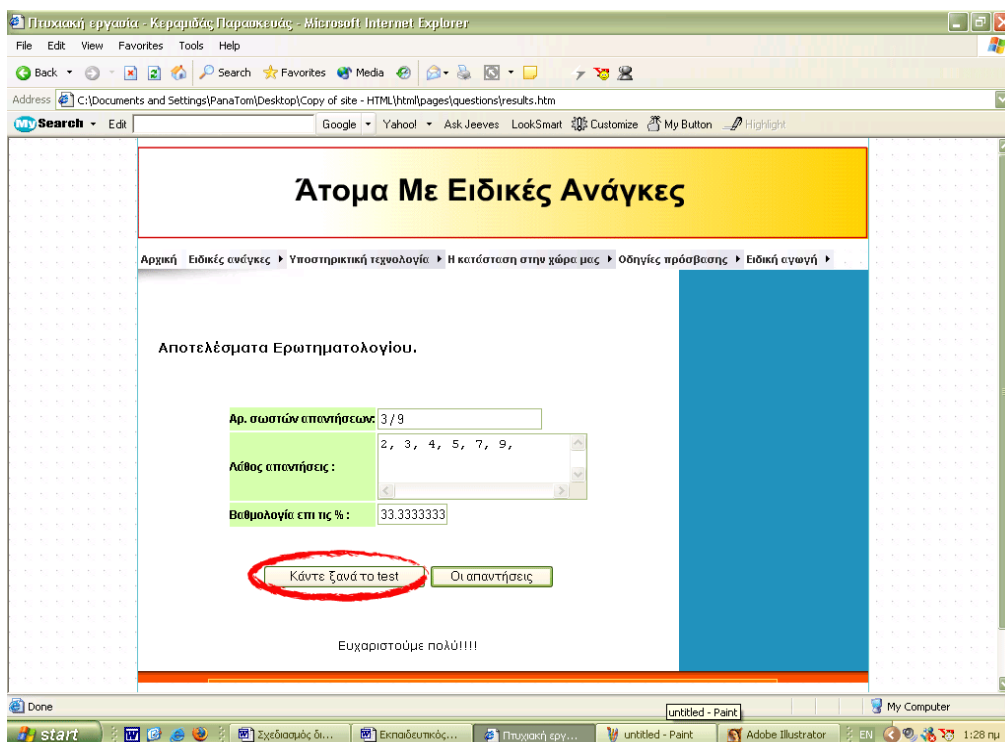
Δυνατότητα επαλήθευσης





Εικόνα 19 - Δυνατότητα επαλήθευσης

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



Εικόνα 20 - Δυνατότητα επαλήθευσης

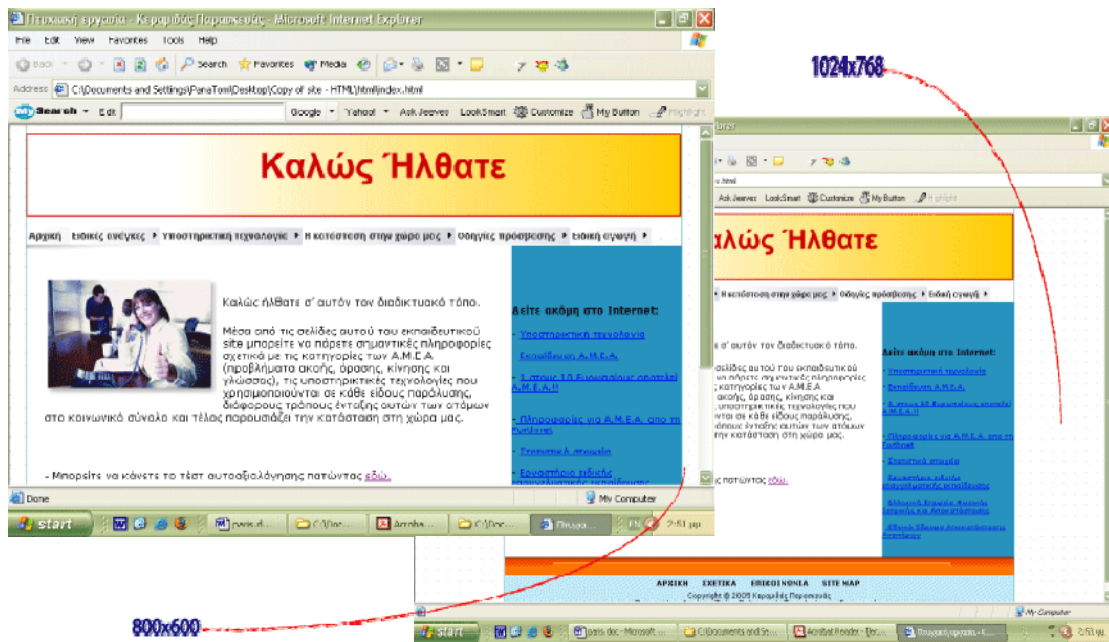
Αφού κάποιος ολοκληρώσει την εξάσκηση στις γνώσεις που έχει λάβει από το λογισμικό, έχει τη δυνατότητα να επαληθεύσει τις ερωτήσεις, υποβάλλοντας τον εαυτό του στη διαδικασία αξιολόγησης, με σκοπό την καλύτερη αφομοίωση του περιεχομένου.

5. Υλοποίηση

Η υλοποίηση είναι το κομμάτι του σχεδιασμού που αναλύει τα βήματα δημιουργίας του δικτυακού τόπου. Συγκεκριμένα, περιγράφεται η τεχνολογία ανάπτυξης και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή της διαδικτυακής εκπαιδευτικής εφαρμογής.

Ο δικτυακός χώρος δημιουργήθηκε με το πρόγραμμα δημιουργίας ιστοσελίδων Macromedia Dreamweaver MX. Μέσα στην εφαρμογή δημιουργήθηκε banner για την κορυφή της σελίδας, το οποίο σχεδιάστηκε στο πρόγραμμα Macromedia Flash MX.

Για να προβάλλεται η ιστοσελίδα χωρίς προβλήματα διαμορφώθηκε με τη λογική των πινάκων (tables). Βασικά η εφαρμογή πρέπει να ανταποκρίνεται σε όλα τα είδη web browsers, δηλαδή το πρόγραμμα παρουσίασης των πληροφοριών στο web. Οι web browsers υποστηρίζουν τη δική τους έκδοση HTML με σκοπό την παροχή καλύτερων και συναρπαστικών δυνατοτήτων. Τέτοια προγράμματα προβολής πληροφοριακών δεδομένων είναι το Netscape, Internet Explorer, America Online browsers, Opera, Mozilla Firefox & Lynx. Υπάρχουν επίσης κάποιοι περιορισμοί υλικού. Εκτός από το browser, ρόλο στην προβολή της ιστοσελίδας παίζει και η κάρτα γραφικών σε συνδυασμό με τη συσκευή οθόνης που χρησιμοποιείται. Τα κρίσιμα χαρακτηριστικά είναι η ανάλυση της οθόνης (screen resolution) η οποία μπορεί να είναι 640x480, 800x600, 1024x768 και ο αριθμός των χρωμάτων που μπορεί να εμφανίσει. [Καυακλή, 2001]

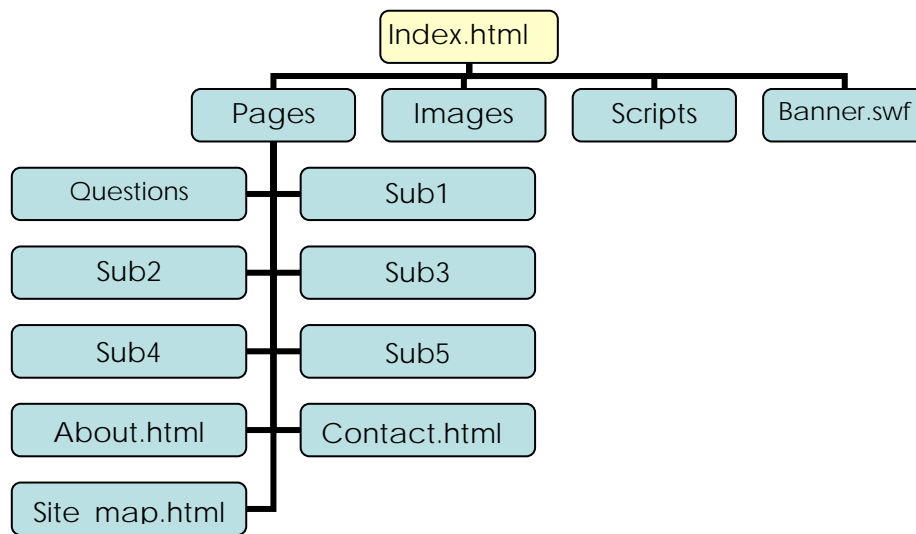


Εικόνα 21 - Παραδείγματα αλλαγής της ανάλυσης οθόνης

Επιπλέον παράγοντες που παίζουν ρόλο στο σχεδιασμό για διαφορετικές οθόνες. Γίνεται χρήση διαφορετικών συσκευών TV, PDA (personal digital assistant).

Για να είναι «ελαφριά» η ιστοσελίδα και να μην παρουσιάζει προβλήματα σε υπολογιστές με μικρές ταχύτητες σύνδεσης στο INTERNET (psn) έχουν χρησιμοποιηθεί φωτογραφίες σε μορφή *.gif, οι οποίες παρόλο που έχουν μικρότερο μέγεθος σε σχέση με άλλες μορφές αποθήκευσης φωτογραφικού υλικού έχουν αξιόλογη ανάλυση.

Η αρχειοθέτηση των αρχείων που χρησιμοποιήθηκαν έχει πραγματοποιηθεί βάσει του είδους καθενός καθώς και του είδους των περιεχομένων.

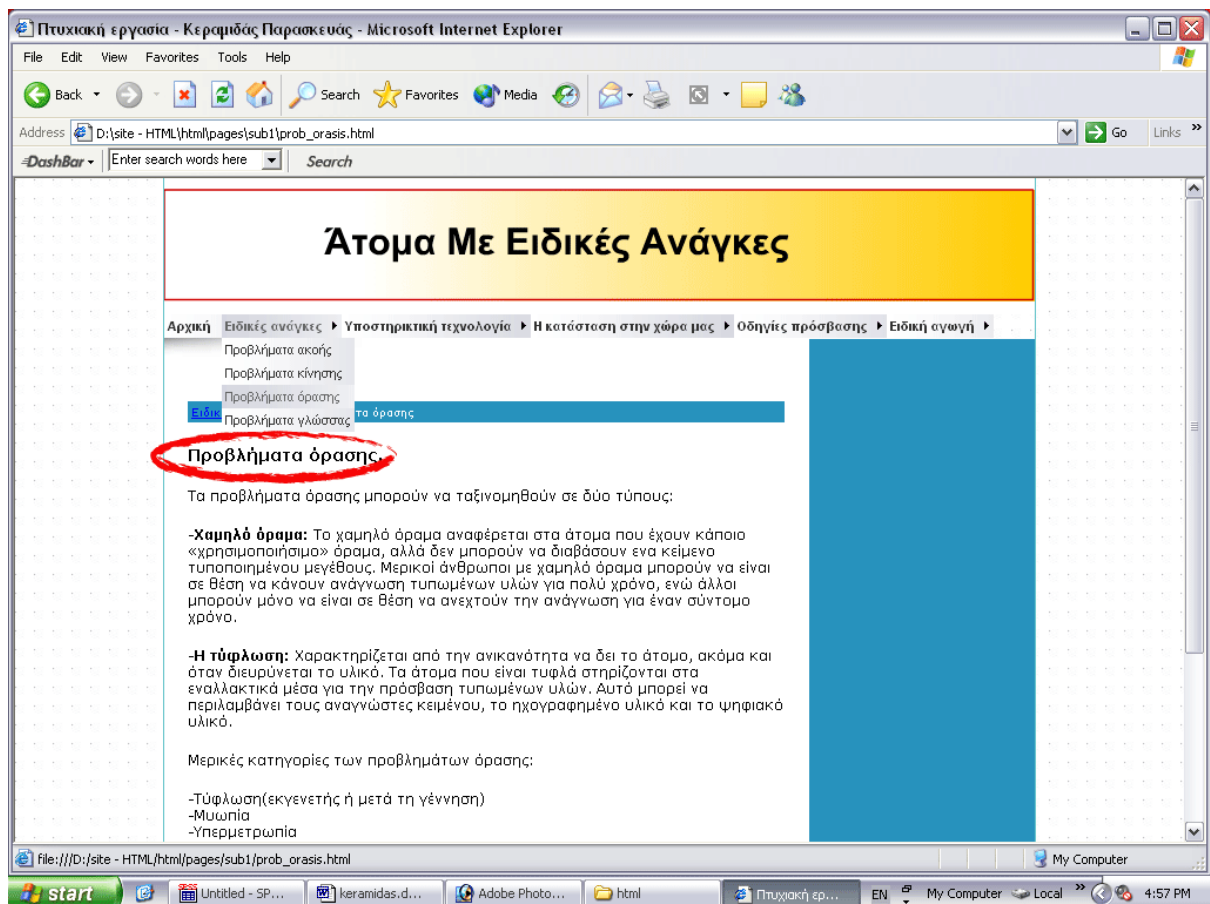


Εικόνα 22 - Διάγραμμα δομής

- Pages: όλες οι υποσελίδες του site καθώς και χωρισμένες ανάλογα το θέμα
- Images: όλες οι φωτογραφίες που χρησιμοποιούνται στο site
- Scripts: τα δύο scripts για το μενού και το ερωτηματολόγιο
- Banner.swf: το flash banner στην κορυφή της σελίδας

6. Σενάρια Χρήσης

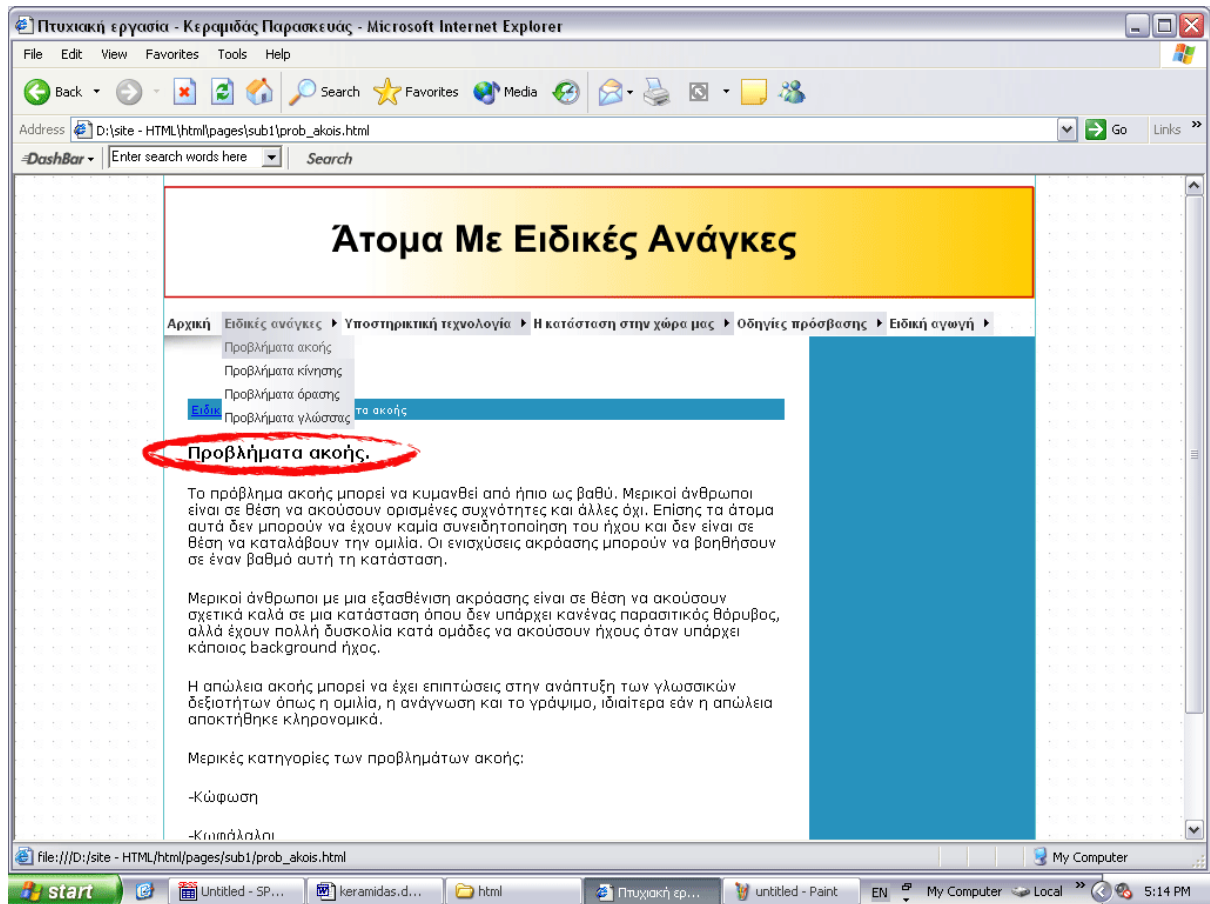
Περιβάλλον 1 «Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για άτομα με προβλήματα όρασης»



Εικόνα 23 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για άτομα με προβλήματα όρασης

Ο εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται για πληροφορίες που αφορούν άτομα με προβλήματα όρασης, για να αντλήσει τις πληροφορίες αυτές που αναζητά πρέπει να επισκεφθεί την κατηγορία «ειδικές ανάγκες» και στη συνέχεια «προβλήματα όρασης».

Περιβάλλον 2 «Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για άτομα με προβλήματα ακοής»



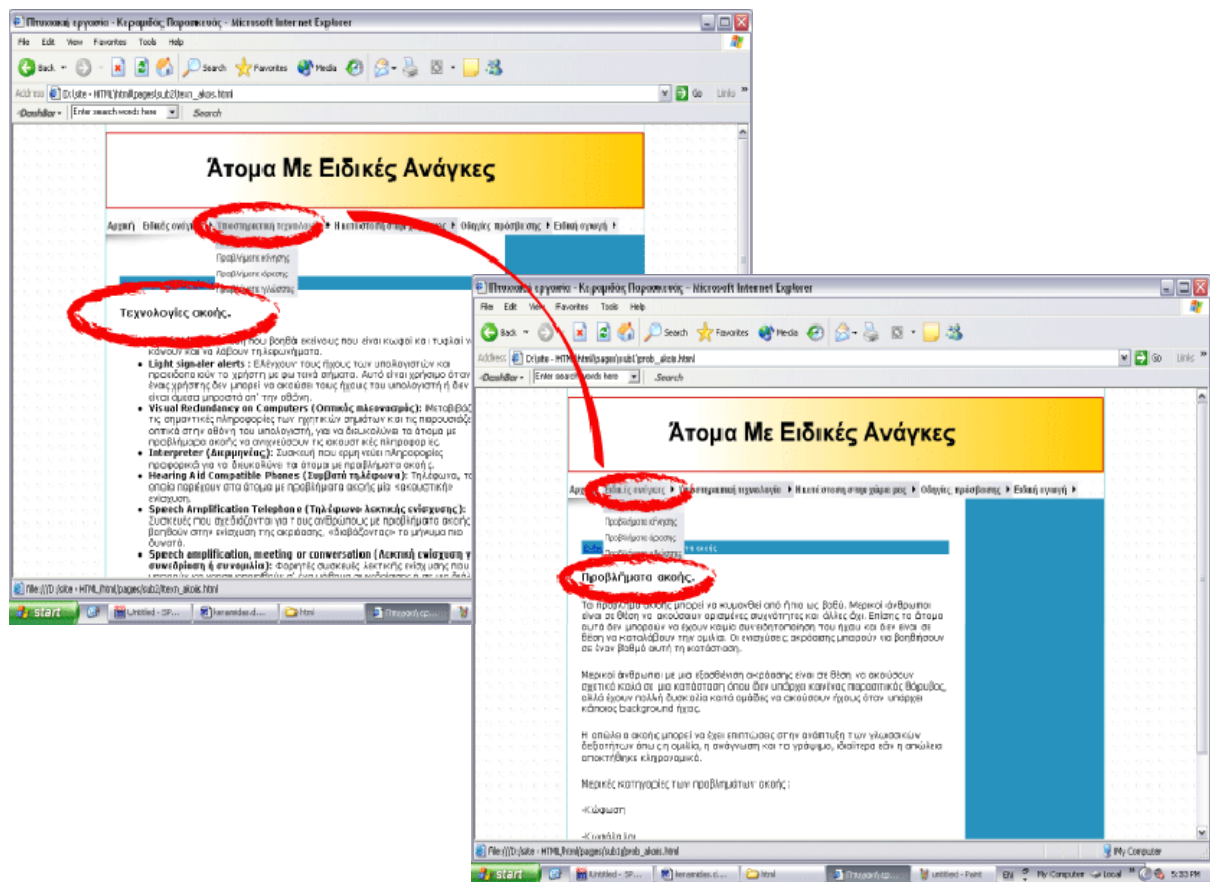
Εικόνα 24 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για άτομα με προβλήματα ακοής

Αντίστοιχα ο εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται για άτομα με προβλήματα ακοής, θα ακολουθήσει τη διαδικασία:

«Ειδικές ανάγκες» → «Προβλήματα ακοής»

Παράλληλα υπάρχουν παρόμοια σενάρια χρήσης που αντιστοιχούν σε ίδιες διαδικασίες με αυτές των περιβαλλόντων 1 & 2 με διαφορά στο αντικείμενο αναζήτησης.

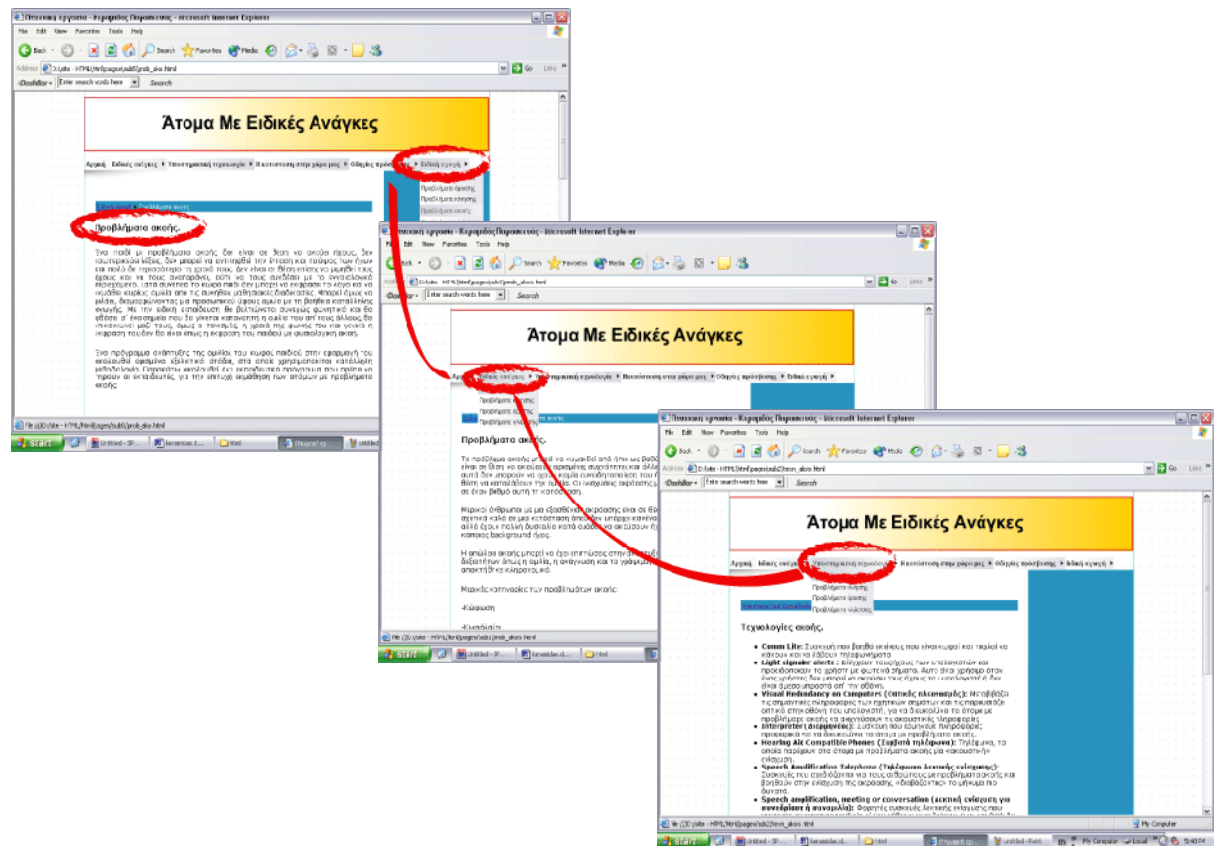
Περιβάλλον 3 «Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για την υποστηρικτική τεχνολογία»



Εικόνα 25 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για την υποστηρικτική τεχνολογία

Ο εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται για την υποστηρικτική τεχνολογία μιας κατηγορίας ειδικών αναγκών, την επισκέπτεται συλλέγοντας την πληροφορία που θέλει και στη συνέχεια μπορεί να μεταβεί στην αντίστοιχη κατηγορία ειδικών αναγκών για να ενημερωθεί για αυτό το είδος αναπηρίας. Παράλληλα, μπορεί να ακολουθήσει αυτή τη διαδικασία για κάθε είδος υποστηρικτικής τεχνολογίας ξεχωριστά.

Περιβάλλον 4 «Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για ειδική αγωγή»



Εικόνα 26 - Εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για ειδική αγωγή

Ο εκπαιδευτής που ενδιαφέρεται μόνο για ειδική αγωγή μπορεί να συντρέξει στο λογισμικό και να πάρει πληροφορίες για μια συγκεκριμένη κατηγορία αναπηρίας αποκομίζοντας τεχνικές εκπαίδευσης αυτών των ατόμων. Στη συνέχεια ο χρήστης – εκπαιδευτής για περαιτέρω ενημέρωση, μπορεί να ανατρέξει στην αντίστοιχη κατηγορία ειδικών αναγκών και υποστηρικτικής τεχνολογίας.

7. Επίλογος

7.1 Συμπεράσματα

Η ανάλυση βασίστηκε στην ανάλυση χρηστών και μαθησιακού περιβάλλοντος. Έδειξε τα χαρακτηριστικά που συνθέτουν τη φυσιογνωμία των χρηστών και τα στοιχεία της μορφής της εκπαίδευσης που ακολουθεί ο εκπαιδευτής, για να πραγματοποιήσει την εκπαιδευτική διαδικασία. Επιλέχθηκε ως θεωρητικό υπόβαθρο οι θεωρίες μάθησης «Criterion Referenced Instruction» (P. Mager) & «Modes of Learning» (D. Rumelhart & D. Norman), οι αρχές ευχρηστίας που καθιστούν σωστή λειτουργικότητα και εύκολη πλοήγηση και οι αρχές σχεδιασμού δικτυακών τόπων όπου αναπτύσσεται ο τρόπος υλοποίησης του λογισμικού. Ο σχεδιασμός αποτελείται από τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, που αναλύει τα σημεία που αποδίδουν το θεωρητικό υπόβαθρο στο λογισμικό και το σχεδιασμό διεπαφής χρήσης, που με τη χρήση screen shots απεικονίζει σε ποια σημεία του λογισμικού έχει γίνει χρήση αυτών που αναφέρονται στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Ουσιαστικά, έχει στόχο την καλύτερη σχεδίαση όσον αφορά το θεωρητικό μέρος που αντιστοιχεί στο λογισμικό. Η υλοποίηση αναφέρεται στο πρακτικό μέρος του λογισμικού και πώς αυτό θα αποδοθεί ως τεχνολογικό μέσο. Τα σενάρια χρήσης δείχνουν πόσο διαφορετικές χρήσεις μπορεί να αποκτήσει το site από εκπαιδευτή σε εκπαιδευτή και κατά πόσο αυτό καλύπτει κάθε φορά τις αναζητήσεις καθενός.

7.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις

Η εκπαιδευτική εφαρμογή επιτρέπει την εισαγωγή νέων στοιχείων είτε πρόκειται για γνώσεις, είτε για υπηρεσίες διευκόλυνσης των χρηστών. Αυτό σημαίνει πως υπάρχει η υποδομή για βελτιώσεις. Έτσι, τα επιπλέον στοιχεία που συμβάλουν στην καλύτερευση της σελίδας αναφέρονται παρακάτω.

Η αξιολόγηση με χρήστες είναι μια μελλοντική βελτίωση η οποία μπορεί να επαληθεύσει την αλληλεπίδραση συστήματος – χρήστη, της διεπαφής χρήσης και τη διαδραστικότητα της εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα, αυτού του είδους η αξιολόγηση αποτελεί μια διαδικασία

σωστή και κατάλληλα δομημένη για τους χρήστες που αναφέρεται, που στην προκειμένη περίπτωση είναι οι εκπαιδευτές.

Κατά τη διαδικασία αυτή, το λογισμικό διανέμεται σε ένα αριθμό εκπαιδευτών, πριν αυτό τεθεί σε λειτουργία, ώστε να μετρηθεί η ευχρηστία του είτε σε σύγκριση με άλλα ανταγωνιστικά λογισμικά ίδιου τύπου είτε σε σχέση με τις προδιαγραφές ευχρηστίας. Οι εκπαιδευτές που λαμβάνουν το λογισμικό, πριν τη δημοσίευσή του, αφού εξετάσουν την εφαρμογή, πρέπει να είναι σε θέση να απαντήσουν σε κάποια πρότυπα ερωτηματολόγια που σχεδιάζονται και δίνονται από το δημιουργό του site. Στη συνέχεια επικοινωνούν με το δημιουργό με διάφορους τρόπους, π.χ. Emails, chats rooms, forum, κτλ, περιγράφοντας σε αυτόν τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα της εφαρμογής, γενικότερα αξιολογούν το λογισμικό του. Αυτή η μέθοδος είναι πολύ σημαντική και πρέπει να πραγματοποιείται πάντα πριν τη δημοσίευση κάθε εκπαιδευτικού λογισμικού, διότι τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και των άλλων διαδικασιών που χρησιμοποιούνται, πληροφορούν το δημιουργό εάν το λογισμικό είναι κατάλληλο για χρήση και παράλληλα δημοσίευση.

Σε κάθε ενότητα του λογισμικού υπάρχει εισαγωγή όπου περιγράφεται τι πρόκειται να παρουσιαστεί στο χρήστη. Κάποιος που επισκέπτεται την ιστοσελίδα, θα έχει πρόσβαση μόνο στις εισαγωγές, ενώ για να προχωρήσει στα περιεχόμενα με την ανάλυσή τους, θα του ζητείται όνομα (username) και κωδικός χρήστη(password). Ουσιαστικά, θα υπάρχει κάποιο membership, το οποίο θα αποτελείται από ένα κατάλογο, ο οποίος θα περιλαμβάνει τα εγγεγραμμένα μέλη και σε κάθε επίσκεψη τους θα είναι υποχρεωμένοι να εισάγουν τα στοιχεία πιστοποίησης τους.

Αν είστε ήδη εγγεγραμμένος χρήστης μπορείτε να κάνετε πρόσβαση στο σύστημα

Όνομα Χρήστη:	<input type="text"/>
Κωδικός:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Υποβολή"/>

Εικόνα 27 - Παράδειγμα 1 «Κωδικός πρόσβασης»

Μια βελτίωση, της οποίας η εφαρμογή θα διευκόλυνε τη διαδικασία της εκπαίδευσης καθώς θα δημιουργούσε το περιβάλλον της αλληλεπίδρασης των χρηστών μεταξύ τους, είναι η

εισαγωγή forum. Με την ύπαρξη αυτής της ηλεκτρονικής υπηρεσίας, μπορούν οι εκπαιδευτές να ανταλλάσσουν απόψεις, να εκφράζουν τυχόν απορίες και να αναζητούν μέσω αυτής απαντήσεις που πιθανόν κάτω από άλλες συνθήκες να μην είχαν τη δυνατότητα. Αυτό δεν πραγματοποιείται στα πλαίσια μόνο του τοπικού δικτύου αλλά μπορεί να λειτουργήσει και στον παγκόσμιο ιστό(εξ αποστάσεως εκπαίδευση).

The screenshot shows the Fitis.gr forum interface. At the top, there is a navigation bar with links like 'Θέματα Βοήθειας', 'Αναζήτηση', 'Λίστα Μελών', 'Στοιχεία Μελών', 'Ομάδες Χρηστών', 'Προφίλ', 'Προσωπικά Μηνύματα', and 'Σύνδεση'. Below this, a table lists forum topics. The table has columns for 'Θεματικές Ενότητες', 'Δημοσιεύσεις', and 'Τελευταία Δημοσίευση'. The first row is highlighted with a red circle, and the text 'ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟ FORUM' is circled in red at the top right of the page.

		Θεματικές Ενότητες	Δημοσιεύσεις	Τελευταία Δημοσίευση
Fitis.gr				
Χωρίς φόβο και πάθος Βγάλτε όλο σας το άχτι. Για τον καθηγητή σας, τον Γκόμενο του έτους, την αϊθουσα, τον εαυτό σας... Συντονιστές dark, gallida, mazestix, viper3, maria_a, shiroi, samantha	1062	21306	Τρι Αύγ 30, 2005 8:52 pm mavenik	
Ερωτικά Θέματα Ρωτήστε άφοβα αυτό που σας τρώει και δεν το λέτε σε κανέναν. Σκεφτείτε όμως καλά τις απαντήσεις που σας δίνουν... Συντονιστές dark, gallida, mazestix, viper3, maria_a, shiroi, samantha	457	10406	Τρι Αύγ 30, 2005 7:18 pm ludia	
Κουτσμπολιά Βγάλτε στη φόρα ότι είναι κρυφό στη σχολή σας... Συντονιστές dark, gallida, mazestix, viper3, maria_a, shiroi, samantha	245	5276	Κυρ Αύγ 28, 2005 5:26 pm althemed	
Τεχνικά Θέματα Ρωτήστε και μάθετε ότι δεν ξέρετε σχετικά με υπολογιστές Συντονιστές dark, gallida, mazestix, viper3, maria_a, shiroi, samantha	179	1254	Εσβ Αύγ 27, 2005 2:42 pm koukafa	
Φοιτητικά Νέα Διάφορα θέματα της επικαιρότητας που μας αφορούν Συντονιστές dark, gallida, mazestix, viper3, maria_a, shiroi, samantha	165	1025	Τρι Αύγ 30, 2005 7:40 pm dimxrs	
Αγγελίες Ψάχνετε να αγοράσετε; Ψάχνετε να πουλήσετε; Εδώ το καλό παζάρι!!! Συντονιστές dark, gallida, mazestix, viper3, maria_a, shiroi, samantha	119	636	Τρι Αύγ 30, 2005 3:31 pm max2310	
Ταινίες και Μουσική	114	999	Τρι Αύγ 30, 2005 11:56 am	

Εικόνα 28 - Παράδειγμα 2 «Forum»

Στην ιστοσελίδα, χρήσιμο εργαλείο στην πλοήγηση είναι η μηχανή αναζήτησης στα πλαίσια των γνώσεων και πληροφοριών της εφαρμογής. Δηλαδή, αν ο χρήστης ψάχνει για μια συγκεκριμένη πληροφορία, θα πληκτρολογεί στην μηχανή αναζήτησης τη λέξη-κλειδί και στη συνέχεια θα εντοπίζεται η έννοια της πληροφορίας μετά από τη διαδικασία της σάρωσης των δεδομένων των σελίδων που συνθέτουν την εφαρμογή.

The image shows a simple search interface with the label 'Search:' followed by a text input field and a 'Search' button.

Εικόνα 29 - Παράδειγμα 3 «Search»

Το περιεχόμενο είναι γραμμένο στην ελληνική γλώσσα. Αυτό σημαίνει πως το κοινό στο οποίο απευθύνεται απαιτεί τη γνώση ελληνικής γλώσσας. Μπορεί λοιπόν η εφαρμογή να δίνει τη δυνατότητα επιλογής γλώσσας, αγγλικής ή ελληνικής.



Εικόνα 30 - Παράδειγμα 4 «English - Greek»

Έτσι ο χρήστης θα μπορεί να επιλέγει τη γλώσσα προβολής του περιεχομένου.

Τα άτομα με ειδικές ανάγκες ως θέμα δεν έχει ολοκληρωθεί. Τι σημαίνει αυτό; Ότι κατά διαστήματα προκύπτουν καινούρια υποστηρικτικά τεχνολογικά μέσα, καινούριες μορφές αναπηρίας, κτλ. Θα ήταν λοιπόν χρήσιμο για κάποιο χρήστη να ενημερώνεται άμεσα για οποιαδήποτε αλλαγή επιδέχεται το θέμα. Μπορεί λοιπόν να μπει ένα JavaScript το οποίο είναι σαν να κινείται σε κυκλική τροχιά και κάνοντας κλικ με το ποντίκι, θα οδηγεί το χρήστη στη σελίδα όπου μπορεί να βρίσκει κάθε καινούρια πληροφορία επί του θέματος.



Εικόνα 31 - Παράδειγμα 5 «Νέα»

Μια ακόμα μελλοντική βελτίωση που μπορεί να πραγματοποιηθεί στη συγκεκριμένη εκπαιδευτική εφαρμογή, είναι η δημιουργία προσβάσιμων σελίδων με βάση τις αρχές του W3C. Έτσι, το περιεχόμενο και το στυλ της κάθε σελίδας πρέπει να τηρεί πλήρως όλες τις αρχές της W3C για να είναι το λογισμικό εύχρηστο και σωστά δομημένο.



Εικόνα 32 - W3C

Βιβλιογραφία

- [Αβούρης Ν, 2000] Αβούρης Ν, *Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου – υπολογιστή*, Διαυλος, 2000
- [Καΐλα Μ, Πολεμικός Ν, Φιλλίπου Γ, 1997] Καΐλα Μ, Πολεμικός Ν, Φιλλίπου Γ, *Άτομα με ειδικές* (Τόμος Α & Β, Γ' έκδοση), Ελληνικά γράμματα, 1997
- [Callias M, 1987] Callias M, *Behaviour modification for people with mental handicaps*, London: Croom - Helm, 1987
- [Callias M, 1989] Callias M, *Modern Issues in Child Psychiatry*, 1989
- [CalMas M. & Carr J, 1975] CalMas M. & Carr J, "Behaviour modification programmes in a community setting", in: Kienan C.C & Woodford F.P (Eds), *Behaviour modification-with the severely retarded*, Associated Scientific Publishers, 1975
- [Carr J, 1980] Carr J, *Helping your handicapped child: a step-by-step guide to everyday problems*, Penguin Books, 1980
- [Crnic K.A, Friedrich W.N & Greenberg M.T, 1983] Crnic K.A, Friedrich W.N & Greenberg M.T, *Adaptation of families with mentally retarded children: A model of stress, coping and family ecology. American Journal of Mental Deficiency*, 1983
- [Cunningham C.C & Davis H, 1985] Cunningham C.C & Davis H, *Working with parents: Frameworks for collaboration*, Milton Keynes: Open University Press, 1985
- [Cunningham C.C & Davis H, 1985] Cunningham C.C & Davis H, "Early Parent Counselling", In Craft M, Bicknell J & Hollins S (Eds), *Mental Handicap: a multidisciplinary approach*, Bailliere Tindall, 1985
- [Daly B, Addington J, Kerfoot S & Sigston A, 1985] Daly B, Addington J, Kerfoot S & Sigston A, *Portage: the importance of parents* Windsor, Berks: NFER-Nelson, 1985

[Herbert M, 1987] Herbert M, *Behavioural treatment of children with-problems: a practice manual*, Academic Press, 1987

[Howlin P, 1989] Howlin P, *Living with impairment: the effects on children of having an autistic sibling. I Child: care, health and development*, 1989

[Howlin P & Flutter M with Berger M, Hemsley R, Hersov L & Yule W, 1987] Howlin P & Flutter M with Berger M, Hemsley R, Hersov L & Yule W, *Treatment B of autistic children*, John Wiley & Sons, 1987

[Lobato D, 1983] Lobato D, *Siblings of handicapped children: a review. Journal of Autism and Develop-I mental Disorders*, 1983

[Lockyer L & Rutter M, 1970] Lockyer L & Rutter M, *A five to fifteen year follow-up study of infantile psychosis IV. Patterns of cognitive ability. British Journal of Social and Clinical Psychology*, 1970

[Lotter V, 1978] Lotter V, "Follow-up studies", In M. Rutter & E. Schopler (Eds), *Autism: a reappraisal of I concepts and treatment*, Plenum Press, 1987

[Morgan S.M, 1988] Morgan S.M, *The autistic child and family functioning: A developmental-family systems perspective. Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1988

[Shearer M. & Shearer D, 1972] Shearer M. & Shearer D, *The Portage Project: a model for early childhood education. Exceptional Children*, 1972

[Yule W. & Carr J, 1987] Yule W. & Carr J, *Behavioural modification for people with mental handicaps*, Croom Helm, 1987

[Βλάχος Ι, 1985] Βλάχος Ι, *Κεντρικό νευρικό σύστημα*, Παρισιάνος, 1985

[Ceppi E, 1982] Ceppi E, *Minorazione delta vista e apprendimento Cosmodidattica*, 1982

[Ceppi E, 1986] Ceppi E, *Il bambino non vedente dalla scuola materna alia scuola elementare*, Effelle, 1986

[Gioberti R, 1979] Gioberti R, *Bambini in difficolta nella famiglia e nella scuola*, Fabri, 1979

[Illingworth R, 1990] Illingworth R, *Το φυσιολογικό παιδί*, Αθανασιάδης Δ, 1987

[Ινστιτούτο μελέτης παιδιού και οικογένειας Πατρών, 1989] Ινστιτούτο μελέτης παιδιού και οικογένειας Πατρών, *Το παιδί από τη γέννηση έως το σχολείο. Οδηγός για τη σωματική - ψυχική και κοινωνική του ανάπτυξη*, Αχαϊκές εκδόσεις, 1989

[Κουκλογιάννου – Δορζιώτου Ε, 1990] Κουκλογιάννου – Δορζιώτου Ε, *Αποκατάσταση ατόμων με ειδικές ανάγκες*, 1990

[Κυπριωτάκης Α, 1985] Κυπριωτάκης Α, *Τα ειδικά παιδιά και η αγωγή τους*, Ψυχοτεχνική, 1985

[Στασινός Δ, 1991] Στασινός Δ, *Η ειδική εκπαίδευση στην Ελλάδα*, Gutenberg, 1991

[Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, 1985] Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, *Παιδαγωγικός σύμβουλος. Για την προσέγγιση και αλληλοαποδοχή: Τυφλών παιδιών, γονιών, κοινωνίας*, 1985

[Κρουσταλάκη Γ, 1998] Παιδιά με ιδιαίτερες ανάγκες στην οικογένεια και το σχολείο (Γ' έκδοση), 1998

[Φράνκα Παντάνο Ρόκου, 2002] Φράνκα Παντάνο Ρόκου, *Διαδασκαλία από απόσταση με χρήση υπομέσων*, Κριτική, 2002

[ADA, 2005] American Dental Association, *Tips for people who have special needs*, 2005, Electronically available at: http://www.ada.org/public/topics/special_needs.asp#overview

[ADA, 2005] American Dental Association, *A Guide for Faculty and Staff Working with Students with Disabilities*, 2005, Electronically available at: <http://www.wisc.edu/adac/sectionthree.html>

[Inclusive Technology, 2000] Inclusive Technology , *Computers for People with Special Needs*, 2000, Electronically available at: <http://www.inclusive.co.uk/infosite/computs.shtml>

[Inclusive Technology, 2000] Inclusive Technology, *Special Access Utilities*, 2000, Electronically available at: <http://www.inclusive.co.uk/infosite/computs.shtml>

[The Nemours Foundation, 2005] The Nemours Foundation, Arcy D& Sheslow D, *Kids with Special Needs*, 2002, Electronically available at: http://kidshealth.org/kid/feeling/friend/special_needs.html

[Services Community Innovation, 2004] Services Community Innovation, *The County of Santa Clara*, 2004, Electronically available at: <http://www.scvmed.org/channel/0,4770,chid%253D58901%2526sid%253D10710,00.html>

[Canadian Centre on Disability Studies, 2005] Canadian Centre on Disability Studies, *People with Other Disabilities*, 2005, Electronically available at: <http://www.disabilitystudies.ca/entguidepage12.html>

[Bizchut, 2004] Bizchut - The Israel Human Rights Center for Peoples With Disabilities, *Due Process for people with disabilities* 2004, Electronically available at: <http://www.bizchut.org.il/eng/upload/activities/people.html#a>

[First Nations Confederacy of Cultural Education Centres, 1996] First Nations Confederacy of Cultural Education Centres, *An introduction to disability*, 1996, Electronically available at: <http://www.schoolnet.ca/aboriginal/disable4/disable-e.html>

[AGI, 2005] Australian Government Initiative, *Hearing Impairments*, 2005, Electronically available at: <http://www.healthinsite.gov.au/content/internal/page.cfm?ObjID=000A031E-D16F-107C-A4B683032BFA006D>

[Northwestern University, 2005] Northwestern University, *Hearing Impairments*, 2005, Electronically available at: http://www.northwestern.edu/disability/strategies/hearing_impairments.html

[CCIT, 2002] CCIT Information Delivery Team, *Mobility Impairments, 2002*, Electronically available at: <http://drc.arizona.edu/instructor/mobility.shtml>

[Afasic, 2005] Afasic, *Speech and language impairments*, 2005, Electronically available at: http://www.afasic.org.uk/f_speechlang.htm

[NICHCY, 2004] National Dissemination Center for Children with Disabilities, *Speech & Language impairments*, 2004, Electronically available at: <http://www.nichcy.org/pubs/factshe/fs11.pdf>

- [Brice A., 2001] Brice A, *Children with communication disorders*, Arlington, 2001
- [Charkins, H., 1996] [Charkins, H., *Children with facial differences: A parents' guide*, Bethesda, 1996
- [Cleft Palate Foundation, 1997] Cleft Palate Foundation, *For parents of newborn babies with cleft lip/cleft palate*, Chapel Hill, 1997
- [Gruman-Trinker C, 2001] Gruman-Trinker C, *The complete book of information, resources and hope*, Hunter House, 2001
- [Hamaguchi L, 2001] Hamaguchi L, *Childhood speech, language, and listening problems: What every parent should know*, John Wiley, 2001
- [Microsoft, 2005] Microsoft, *Resource Guide for Individuals with Language and Speech Difficulties and Impairments*, 2005, Electronically available at: <http://www.microsoft.com/enable/guides/language.aspx>
- [Microsoft, 2005] Microsoft, *Resource Guide for Individuals with Language and Speech Difficulties and Impairments*, 2005, Electronically available at: <http://www.microsoft.com/enable/guides/vision.aspx>
- [Microsoft, 2005] Microsoft, *Hearing Assistive Technologies*, 2005, Electronically available at: <http://cio.doe.gov/assistive/hearing.html#redundcy>
- [Warwick A, 2003] Warwick A, *Teaching Students with Mobility Impairments*, 2003, Electronically available at: <http://www2.warwick.ac.uk/services/tutors/disability/guidance/mobility/>
- [University of Wisconsin, 2004] University of Wisconsin, *A Guide for Faculty and Staff Working with Students with Disabilities*, 2004, Electronically available at: <http://www.wisc.edu/adac/sectionthree.html>
- [University of Minnesota, 2004] University of Minnesota, *Visual impairments*, 2004, Electronically available at: <http://ds.umn.edu/disabilities/Visual.html>
- [ATSTAR, 2001] ATSTAR, *Visual Disability*, 2001, Electronically available at: http://www.atstar.org/info_disabilities_visual.html

[NICHCY, 2004] NICHCY, *Visual Impairments*, 2004, Electronically available at:

<http://www.nichcy.org/pubs/factshe/fs13txt.htm#intro>

[Lewis S& Allman C.B, 2000] Lewis S & Allman C.B, *Seeing eye to eye: An administrator's guide to students with low vision*, New York: American Foundation for the Blind, 2000

[National Eye Institute, 2003] National Eye Institute, *Eye health organizations list*, 2003

[Holbrook M.C, 1996] Holbrook M.C, *Children with visual impairments: A parents' guide*, Bethesda, 1996

[Department of Energy, 2000] Department of Energy, *Hearing Assistive Technologies*, 2000, Electronically available at: <http://cio.doe.gov/assistive/hearing.html#redundcy>

[Northwestern University, 2005] Northwestern University, *Hearing Impairments*, 2005, Electronically available at: http://www.northwestern.edu/disability/strategies/hearing_impairments.html

[Department of Energy, 2000] Department of Energy, *Physical Assistive Technologies* 2000, Electronically available at: <http://cio.doe.gov/assistive/physical.html#Wrists>

[Microsoft, 2005] Microsoft, *Resource Guide for Individuals with Visual Difficulties and Impairments*, 2005, Electronically available at: <http://www.microsoft.com/enable/guides/vision.aspx>

[CameraMouse, 2005] CameraMouse, *CameraMouse*, 2005, Electronically available at: <http://www.cameramouse.com/product.htm>

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *Welcome to Accessibility dot Net*, 2005, Electronically available at: <http://accessibility.net/store/index.html>

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *Ai Squared Magnification*, 2005, Electronically available at: http://accessibility.net/store/screen_magnification.html

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *Rolladesk*, 2005, Electronically available at: http://accessibility.net/store/low_vision_furniture.html

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *BRAILLE*, 2005, Electronically available at: <http://accessibility.net/store/notetakers.html>

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *Trekker*, 2005, Electronically available at: <http://accessibility.net/store/gps.html>

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *Franklin Language Master 6000 SE*, 2005, Electronically available at: http://accessibility.net/store/dictionary_calculators.html

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *Freedom Scientific Embossers*, 2005, Electronically available at: <http://accessibility.net/store/embossers.html>

[Accessibility dot Net, 2005] Accessibility dot Net, *Freedom Scientific Braille Displays*, 2005, Electronically available at: http://accessibility.net/store/braille_displays.html

[ADA, 2005] American Dental Association, *Tips for people who have special needs*, 2005, Electronically available at http://www.ada.org/public/topics/special_needs.asp#overview

[Inclusive Technology, 2000] Inclusive Technology, *Computers for People with Special Needs*, 2000, Electronically available at <http://www.inclusive.co.uk/infosite/computs.shtml>

[Inclusive Technology, 2000] Inclusive Technology, *Special Access Utilities*, 2000, Electronically available at <http://www.inclusive.co.uk/infosite/computs.shtml>

[Microsoft Corporation, 2005] Microsoft Corporation, *Microsoft Accessibility: Technology for Everyone*, 2005, Electronically available at: <http://www.microsoft.com/enable/at/types.aspx?v=t>

[The Pennsylvania State University, 2000] The Pennsylvania State University, *10 Characteristics of Adults as Learners*, 2000, Electronically available at: <https://courses.worldcampus.psu.edu/public/faculty/adults.html>

[Education Development Center, 2005] Education Development Center, Inc, *Characteristics of Adult Learning A Baker's Dozen*, 2005, Electronically available at: <http://www2.edc.org/NTP/bakersdozen.htm>

[National Adult Literacy Database Inc, 2000] National Adult Literacy Database Inc., *Canada's adult literacy information network*, 2000, Electronically available at: <http://www.nald.ca/index.htm>

[Literacy Partners of Manitoba, 2000] Literacy Partners of Manitoba, Charlene L. Ball, *Working with adult learners*, 2000, Electronically available at: <http://www.nald.ca/clar/demyst/chapter5.htm#Characteristics>

[Hku Space, 2000] Hku Space, *The Major Characteristics of Adult Learners*, 2000, Electronically available at: http://hkuspace.hku.hk/teacher/pdf/engEffectiveteaching_ch1.pdf

[Library Reference Search Web Directory, 2003] Library Reference Search Web Directory, *Guidelines for Working with Adult Learners*, 2003, Electronically available at: <http://www.ericdigests.org/pre-929/working.htm>

[Kalamas D, 1990] Kalamas D, *Prepare to Work with Adult Learners*, 1990

[Kopp K, 1990] Kopp K, *Evaluate the Performance of Adults*, 1990

[Brookfield S, 1990] Brookfield S, *Understanding and Facilitating Adult Learning*, 1990

[Hill S, 1984] Hill S, *Trends in adult education*, 1984

[Imel S, 1990] Imel S, *Guidelines for working with adult learners*, 1990

[Knox A, 1990] Knox A, *Helping adult learn*, 1990

[Naylor M, 1990] Naylor M, *Adult development: Implications for adult education*, 1990

[Wlodkowski R, 1990] Wlodkowski R, *Enhancing adult motivation to learn*, 1990

[R. I. T, 2000] R. I. T, *Some Characteristics of Learners, with teaching implications*, 2000, Electronically available at: <http://www.rit.edu/~609www/ch/faculty/learner.htm>

[Indiana Wesleyan University, 2000] Indiana Wesleyan University, *Adult Learners*, 2000, Electronically available at: http://education-degree.iwuonline.com/master-education/Adult_Learners.html

[One University Avenue, 2000] One University Avenue, *Characteristics of the Adult Learner*, 2000, Electronically available at: <http://www.olivet.edu/path/graduate/adulted/characteristics.asp>

- [HCC, 2002] Honolulu Community College, *Principles of adult learning*, 2002, Electronically available at: <http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/adults-2.htm>
- [The commonwealth of learning, 2005] The common wealth of learning, Barbara Spronk, *Non formal education at a distance: a framework for discussion*, 2005, Electronically available at: <http://www.col.org/forum/PCFpapers/spronk.pdf#search='non%20formal%20education'>
- [Carron G & Carr H, 1991] Carron G & Carr H, *Non-formal education: information and planning issues*, International Institute for Educational Planning. 1991
- [Coombs P, Prosser R & Ahmed A, 1973] Coombs P, Prosser R & Ahmed A, *New paths to learning for rural children and youth*, Iced, 1973
- [Dodds T, 1996] Dodds T, *The use of distance learning in non-formal education*, The Commonwealth of Learning and the International Extension College, 1996
- [Dodds T, 1996] Dodds T, *Trends and issues in NFE and ABW*, in University of London/IEC External Diploma/MA in Distance Education. University of London/ IEC(eds), *Non formal and adult basic education at a distance*, 1996
- [Roberts J, Brindley J & Spronk A, 1998] Roberts J, Brindley J & Spronk A, *Learning on the Information Highway: a learner's guide to the technologies*, Chenelière/McGraw H, 1998
- [Rogers A, 1996] Rogers A, *NFE, Development and learning*, in University of London/ IEC External Diploma/MA in Distance Education. University of London/IEC, *Non formal and adult basic education at a distance*, 1996
- [European Youth Forum, 2003] European Youth Forum, *STAYING ALIVE The non-formal learning domain in Europe*, 2003, Electronically available at: http://www.youthforum.org/en/our_work/citizenship/link3.pdf
- [Tip Theories, 1999] Tip Theories, *Criterion Referenced Instruction (R. Mager)*, 1999 Electronically available at: <http://tip.psychology.org/mager.html>
- [Tip Theories, 1999] Tip Theories, *Modes of Learning (D. Rumelhart & D. Norman)* 1999, Electronically available at: <http://tip.psychology.org/norman.html>

[Kavakli, 2001] Kavakli, *Βασικές αρχές σχεδιασμού εφαρμογών*, 2001, Electronically available at: http://www.aegean.gr/culturaltec/kavakli/application_design/slides/lecture1.pdf

[Kavakli, 2001] Kavakli, *Βασικές αρχές σχεδιασμού εφαρμογών*, 2001, Electronically available at: http://www.aegean.gr/culturaltec/kavakli/application_design/slides/lecture2.pdf

[Kavakli, 2001] Kavakli, *Βασικές αρχές σχεδιασμού εφαρμογών*, 2001, Electronically available at: http://www.aegean.gr/culturaltec/kavakli/application_design/slides/lecture3.pdf

[Karagiannidis, 2005] Karagiannidis, *Accessibility*, 2005, Electronically available at: http://www.aegean.gr/culturaltec/c_karagiannidis/Hypermedia/08-accessibility.ppt