

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών
Υπολογιστών

Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για άτομα με ειδικές ανάγκες

“Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση”

Διπλωματική Εργασία
Παπανδρέου Αναστάσιος

Επιβλέπουσα: Χούστη Αικατερίνη
Συνεπιβλέπων: Καραγιαννίδης Χαράλαμπος

Ιούλιος 2015

Περίληψη

Το διαδίκτυο και οι νέες τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας, αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της σύγχρονης ζωής. Οπότε δεν θα μπορούσαν να λείπουν από την εκπαιδευτική διαδικασία και με τη βοήθεια ενός εκπαιδευτικού λογισμικού να χρησιμοποιηθούν ως ενισχυτικά και υποστηρικτικά μέσα .

Η διπλωματική εργασία παρουσιάζει τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού λογισμικού για τη διδασκαλία της ανάγνωσης σε άτομα με προβλήματα βαρηκοΐας-κώφωσης. Το λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας πέντε με οκτώ. Στην δημιουργία αυτού του λογισμικού μας ώθησε η ανάγκη για συνεχή προσαρμογή των γνώσεων μας και η συστηματική απόκτηση νέων δεξιοτήτων μέσω της Δια Βίου Μάθησης και από την άλλη η ανισότητα που υπάρχει στην πρόσβαση των νέων τεχνολογιών από κατηγορίες ανθρώπων όπως των βαρήκοων-κωφών. Το λογισμικό επίσης επιδιώκει να βοηθήσει τους μαθητές με βαρηκοΐα-κώφωση στην διδασκαλία της ανάγνωσης με όσο το δυνατό πιο εύκολο τρόπο.

Τη διαδικασία του σχεδιασμού και υλοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού ακολούθησε η αξιολόγηση από μια ομάδα εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής που ασχολούνται με άτομα με βαρηκοΐα-κώφωση .Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης ήταν πολύ θετικά, με σημαντικότερα αυτά της ποιότητας του και της ευχρηστίας του. Επίσης υπήρξαν και κάποιες παρατηρήσεις οι οποίες θα ληφθούν υπόψη για περαιτέρω βελτιώσεις.

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Εικόνων.....	ii
Ευχαριστίες	iv
1 Εισαγωγή	1
2 Ανάλυση	3
2.1 Βαρηκοΐα-Κώφωση.....	3
2.2 Χρήστες.....	7
2.3 Γνωστικό αντικείμενο	9
2.4 Μαθησιακό Πλαίσιο	15
3 Θεωρητικό Υπόβαθρο.....	18
3.1 Μέθοδοι Επικοινωνίας και Διδασκαλίας στην Εκπαίδευση.....	18
3.2 Αρχές Ευχρηστίας.....	23
4 Σχεδιασμός.....	27
4.1 Δομή και Δραστηριότητες.....	27
4.2 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	30
4.3 Σχεδιασμός Διεπαφής.....	34
5 Υλοποίηση.....	41
5.1 Αρχές Υλοποίησης.....	41
5.2 Εργαλεία Υλοποίησης.....	46
6 Αξιολόγηση.....	49
6.1 Στόχοι.....	49
6.2 Μεθοδολογία	50
6.3 Αποτελέσματα	53
7 Διδακτική Αξιοποίηση	59
8 Επίλογος.....	72
8.1 Συμπεράσματα.....	72
8.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις.....	73
Βιβλιογραφία	75
Παραρτήματα	78
1 Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης.....	78
2 Αποτελέσματα Αξιολόγησης.....	82

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1- Συνδυασμός δαχτυλικού αλφάβητου με δαχτυλογράφηση.....	30
Εικόνα 2- Παρουσίαση της ενότητας του δαχτυλικού αλφάβητου.....	31
Εικόνα 3- Εκμάθηση συλλαβών , εκμάθηση πρώτων λέξεων	32
Εικόνα 4- Σχεδιασμός ώστε η κάθε ενότητα να αποτελεί και μια ολότητα	33
Εικόνα 5- Με την ολοκλήρωση κάθε ενότητας ακολουθούν ασκήσεις για την εξάσκηση του μαθητή.....	33
Εικόνα 6- Χρήση τίτλων για υποβοήθηση του χρήστη.....	34
Εικόνα 7- Χρωματική διαφοροποίηση του κουμπιού όταν περνάει το ποντίκι από πάνω.....	35
Εικόνα 8- Συνέπεια στη μορφή και στη θέση του μενού μεταξύ των οθόνων	35
Εικόνα 9 -Εμφάνιση μηνύματος σωστής απάντησης.....	36
Εικόνα 10 – Μετάβαση στο κεντρικό μενού από το κουμπί «μενού» και στην προηγούμενη οθόνη από το κουμπί «προηγούμενο»	37
Εικόνα 11 – Μετάβαση στην ενότητα των ασκήσεων από το κουμπί «ασκήσεις»....	38
Εικόνα 12 – Μινιμαλιστικός σχεδιασμός και προβολή της απαραίτητης για τη διδασκαλία πληροφορίας.....	39
Εικόνα 13 – Κουμπί βοήθειας στο κεντρικό μενού	39
Εικόνα 14 – Σύνδεσμος για το αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας για βαρήκοους-κωφούς μαθητές	40
Εικόνα 15 - Ανάπτυξη Λογισμικού με επαναχρησιμοποίηση.....	44
Εικόνα 16 - Η ενότητα μεταφερσιμότητας συστήματος εφαρμογών.....	45
Εικόνα 17 – Πλατφόρμα σχεδιασμού Adobe Flash Professional	48
Εικόνα 18 – Στιγμιότυπο εργασίας στην ActionScript	48
Εικόνα 19 - Σχηματική αναπαράσταση πλαισίου αξιολόγησης Ε.Λ.....	52
Εικόνα 20 - Γράφημα δείκτη ποιότητας σχεδιασμού.....	56
Εικόνα 21 - Γράφημα δείκτη ποιότητας πρακτικής αποδοχής	57
Εικόνα 22 - Γράφημα δείκτη κοινωνικής και πρακτικής αποδοχής	58
Εικόνα 23 – Εισαγωγική οθόνη και κεντρική οθόνη του λογισμικού(μενού).....	59
Εικόνα 24 – Περιεχόμενο οθόνης στην ενότητα Βοήθεια.....	60
Εικόνα 25 - Το περιεχόμενο των πρώτων τεσσάρων οθόνων της ενότητας Δαχτυλικό Αλφάβητο	61

Εικόνα 26 – Περιεχόμενο οθόνης του γράμματος Ω» και περιεχόμενο πρώτης οθόνης της ενότητας Ασκήσεις	62
Εικόνα 27 – Περιεχόμενο των δύο πρώτων ασκήσεων που αναφέρονται στο δαχτυλικό αλφάβητο.....	63
Εικόνα 28 – Περιεχόμενο ασκήσεων τρία έως πέντε.....	63
Εικόνα 29 – Περιεχόμενο οθόνων ασκήσεων έξι έως εννιά μαζί με τα μηνύματα της ανατροφοδότησης	64
Εικόνα 30 – Κεντρική οθόνη και πρώτη οθόνη της ενότητας Συλλαβές.....	65
Εικόνα 31 – Δύο από τις δέκα επτά οθόνες της ενότητας Συλλαβές.....	65
Εικόνα 32 – Περιεχόμενο οθόνης δέκα επτά της ενότητας Συλλαβές και δωδέκατη οθόνη της ενότητας Ασκήσεις	66
Εικόνα 33 – Οθόνες ασκήσεων 13 και 14 στις Συλλαβές μαζί με την ανατροφοδότηση	66
Εικόνα 34 – Οθόνες ασκήσεων 16 και 17 στις Συλλαβές	67
Εικόνα 35 - Κεντρική οθόνη και πρώτη οθόνη της ενότητας Οι πρώτες μου λέξεις..	67
Εικόνα 36 – Περιεχόμενο δύο οθόνων της ενότητας Οι πρώτες μου λέξεις.....	68
Εικόνα 37 - Περιεχόμενο οθόνης δέκα πέντε της ενότητας Συλλαβές και δέκατη όγδοη οθόνη της ενότητας Ασκήσεις.....	69
Εικόνα 38 - Οθόνες ασκήσεων 19 έως 22 στην ενότητα Οι πρώτες μου λέξεις μαζί με την ανατροφοδότηση	69
Εικόνα 39 – Περιεχόμενο οθόνων ασκήσεων 23 και 24	70
Εικόνα 40 – Περιεχόμενο ασκήσεων 27 και 28 μαζί με την ανατροφοδότηση.....	70
Εικόνα 41 - Περιεχόμενο ασκήσεων 29 και 30 μαζί με την ανατροφοδότηση.....	71
Εικόνα 42 – Οθόνες ασκήσεων 32, 33, 35, 37 της ενότητας Οι πρώτες μου λέξεις...	71

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές Χούστη Αικατερίνη και Καραγιαννίδη Χαράλαμπο, για την εμπιστοσύνη τους και την βοήθεια τους ώστε να ολοκληρωθεί η διπλωματική μου εργασία.

Πιο πολύ όμως θα ήθελα να πω ένα τεράστιο ευχαριστώ στους γονείς μου, για την απεριόριστη υπομονή τους όλα αυτά τα χρόνια και στην αδερφή μου, διότι χωρίς την βοήθεια της αυτή η διπλωματική δεν θα είχε αυτό το αποτέλεσμα.

1 Εισαγωγή

Η διπλωματική εργασία παρουσιάζει την μεθοδολογία ανάπτυξης του εκπαιδευτικού λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση». Ξεκινάει κάνοντας αναφορά στην βαρηκοΐα-κώφωση, με στόχο την παροχή γενικών πληροφοριών που θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε τη φύση της, επίσης περιγράφεται η ιδιαίτερη πολιτισμική ομάδα των Κωφών με τη δική τους γλώσσα και κουλτούρα και ακόμη οι παράγοντες που προκαλούν τη βαρηκοΐα-κώφωση. Συνεχίζει με την ανάλυση των χρηστών, στους οποίους απευθύνεται το λογισμικό βάζοντας σαν κριτήριο το βαθμό απώλειας ακοής και την ηλικία. Στη συνέχεια αναλύεται το γνωστικό αντικείμενο με το οποίο ασχολείται το λογισμικό δηλαδή η νοηματική γλώσσα, η φωνολογική ενημερότητα και η ανάγνωση. Επίσης αναλύεται το μαθησιακό πλαίσιο όπου ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι ρόλος συντονιστή και συμβούλου, δεν προσφέρει έτοιμη τη λύση αλλά οργανώνει έτσι το μάθημα ώστε να την ανακαλύπτουν οι μαθητές, δηλαδή η παρουσία του δασκάλου χαρακτηρίζεται ως του καθοδηγητή στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στο επόμενο βήμα γίνεται αναφορά και ανάλυση των αρχών, κανόνων και μεθοδολογιών πάνω στις οποίες είναι βασισμένος ο σχεδιασμός του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση».Όπως: α) η Μέθοδος της ολικής επικοινωνίας β) η Μέθοδος της Δίγλωσσης Προσέγγισης στην εκπαίδευση και γ) η Φυσική και δομημένη μέθοδος διδασκαλίας .Αναλύονται επίσης και οι τεχνικοί παράγοντες που καθιστούν ένα λογισμικό εύχρηστο. Θα γίνει αναφορά στη δομή και στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του λογισμικού όπως και στην εφαρμογή των παραπάνω αρχών μέσα από την χρήση του με τη βοήθεια εικόνων.

Η εργασία συνεχίζει με την ανάλυση των αρχών υλοποίησης ενός λογισμικού και με την παρουσίαση του εργαλείου Adobe Flash Professional CS3, το οποίο χρησιμοποιήθηκε για τη υλοποίηση του λογισμικού. Το λογισμικό αυτό είναι ένα προηγμένο περιβάλλον δημιουργίας πλούσιου διαδραστικού περιεχομένου.

Μετά την υλοποίηση του λογισμικού ακολουθεί η αξιολόγηση του από μια ομάδα εκπαιδευτικών, ειδικής αγωγής που ασχολούνται με βαρήκοα-κωφά παιδιά. Από την αξιολόγηση προέκυψαν πολύ θετικά αποτελέσματα με σημαντικότερα την αξιολόγηση της ποιότητας και της ευχρηστίας του.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα σενάριο διδακτικής αξιοποίησης του λογισμικού, εμφανίζονται δηλαδή ανά οθόνη οι επιλογές που έχει ο χρήστης κατά την πλοήγηση του.

Τέλος τα αποτελέσματα της αξιολόγησης οδήγησαν στην εξαγωγή σημαντικών συμπερασμάτων και στον προσδιορισμό των μελλοντικών βελτιώσεων που πιθανόν να γίνουν στο λογισμικό.

2 Ανάλυση

2.1 Βαρηκοΐα-Κώφωση

Ο πληθυσμός με προβλήματα ακοής είναι αρκετά μεγάλος και ανομοιογενής αν συμπεριλάβει κανείς το ποσοστό των ανθρώπων που χάνουν την ακοή τους σε μεγάλη ηλικία, καθώς και τα παιδιά που σε μικρή ηλικία παρουσιάζουν συχνά προβλήματα ακοής. Παιδιά που έχουν ακουστικές αδυναμίες συνήθως δυσκολεύονται να ακούσουν λόγω λειτουργικής βλάβης του ενός ή και των δύο αυτιών.

Η **βαρηκοΐα**, δηλαδή η μείωση, η εξασθένηση της ακουστικής οξύτητας και η **κώφωση** συνιστούν τις αισθητηριακές δυσλειτουργίες που αλλοιώνουν την ηχητική αντίληψη. Έτσι γίνονται εμπόδιο στο παιδί, σε όλους τους τομείς όπου η ακοή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο και κυρίως στον τομέα των διαπροσωπικών σχέσεων.

Κώφωση είναι η αδυναμία του ανθρώπου να συλλάβει ακουστικά ερεθίσματα. Τα κωφά παιδιά έχουν χάσει εντελώς την ακοή τους ή διατηρούν ελάχιστα υπολείμματα με αποτέλεσμα να μην μπορούν να μάθουν την ομιλούμενη γλώσσα. Συνέπεια της κώφωσης είναι συνήθως η αλαλία διότι η γλώσσα αποκτάται κυρίως με την ακοή. Τα κωφά παιδιά δεν αναπτύσσουν φυσιολογικό προφορικό λόγο ή πολλές φορές δεν μιλούν και καθόλου.

Τα αποτελέσματα της κώφωσης, όπως η καθυστέρηση της πνευματικής ανάπτυξης, η ανάπτυξη του λόγου, η συναισθηματική ωρίμανση συνδέονται άμεσα με το πότε θα εμφανιστεί η ακουστική ανεπάρκεια. Διεθνώς έχει καθοριστεί η παρακάτω ταξινόμηση των μορφών κώφωσης:

Κωφοί είναι τα άτομα εκείνα των οποίων δεν λειτουργεί η αίσθηση της ακοής. Γεννήθηκαν με ελάχιστη ακοή ή με καθόλου ή έχασαν την ακοή τους κατά τη βρεφική ηλικία. Παιδιά που παρουσιάζουν εγγενή ακουστική δυσλειτουργία χαρακτηρίζονται ως εκ γενετής κωφοί ενώ τα παιδιά που έχασαν την ακοή τους αργότερα από κάποιο ατύχημα ή κάποια ασθένεια και αφού είχαν μάθει να μιλούν είναι άτομα με επίκτητη κώφωση.

Βαρήκοι είναι τα άτομα με μειωμένη ακουστική οξύτητα πολλές φορές είναι εκ γενετής βαρήκοι και η αισθητηριακή δυσλειτουργία διορθώνεται συνήθως με τη βοήθεια κάποιου ακουστικού.

Η αισθητηριακή δυσλειτουργία και η κοινωνική απομόνωση του κωφού παιδιού επιβαρύνονται από τη δυσκολία να εκφράσουν το λόγο τους, όταν μάλιστα παρουσιάζει σοβαρά προβλήματα ακοής εκ γενετής θα παρουσιάσει συγχρόνως και σοβαρά προβλήματα στον τομέα της αγωγής του. Η απώλεια της ακοής παρουσιάζει προβλήματα στην ένταξη και την εκπαίδευση. Το μέγεθος των προβλημάτων εξαρτάται από την ακουστική δυσλειτουργία από την νοητική ανάπτυξη του παιδιού και από την ωριμότητά του. Η ακουστική ανεπάρκεια επηρεάζει τον προφορικό λόγο και την ομιλία. Αντίθετα το κωφό παιδί παρουσιάζει έντονη οπτική αντίληψη και οπτική μνήμη.

Η ταξινόμηση με βάση το βαθμό της απώλειας της ακοής γίνεται σύμφωνα με τον μέσο όρο των κατωτέρων ορίων ή των κατωφλίων ακουστότητας. Διακρίνουμε τις εξής επιμέρους κατηγορίες απώλειας της ακοής σε παιδιά (Northern & Downs,1978):

- 15 - 30dB HL = ελαφριά
- 31 - 50dB HL = μέτρια
- 51 - 70dB HL = σοβαρή
- 71 - 90dB HL = πολύ σοβαρή
- 91-100dB HL + = ολική κώφωση

Επίσης οι διάφορες μορφές κώφωσης και βαρηκοΐας ταξινομούνται συνήθως σύμφωνα με την ασθένεια από την οποία προέρχονται και η οποία έχει προσβάλει το **εξωτερικό αυτί** ή το **μέσο αυτί** ή το **εσωτερικό αυτί**. Τις παθήσεις του εξωτερικού και του μέσου αυτιού τις ονομάζουμε **βαρηκοΐα αγωγιμότητας** και τις παθήσεις του εσωτερικού αυτιού, **νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα**.

Η βαρηκοΐα αγωγιμότητας προκαλείται εξαιτίας κάποιας παρεμπόδισης της διόδου των ηχητικών μηνυμάτων προς το εσωτερικό αυτί και εστιάζεται στο εξωτερικό η μεσαίο αυτί. Η νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα αναφέρεται σε μια βλάβη η οποία εστιάζεται στο εσωτερικό μέρος του αυτιού, πρόκειται για μία μόνιμη και μη

αναστρέψιμη κατάσταση. Η απώλεια ακοής μπορεί να οφείλεται επίσης σε συνδυασμό νευροαισθητηριακής βλάβης και σε προβλήματα αγωγιμότητας του ήχου. Η συνύπαρξη νευροαισθητηριακής βαρηκοΐας και βαρηκοΐας αγωγιμότητας ονομάζεται **μικτή βαρηκοΐα**, είναι ιατρικά βελτιώσιμη αλλά δεν είναι ανατρέψιμη.

Κοινότητα Κωφών

Οι Κωφοί και η Κοινότητά τους έχουν γίνει κατά καιρούς αντικείμενο μελέτης από πολλούς ερευνητές(κοινωνιολόγους, γλωσσολόγους).Οι ερευνητές έχουν διατυπώσει την άποψη ότι οι Κωφοί αποτελούν ιδιαίτερη πολιτισμική ομάδα με τη δική τους γλώσσα και κουλτούρα. Η ανάγκη των Κωφών για μια γλώσσα προσαρμοσμένη στις ανάγκες τους είναι αυτή που τους καθιστά ιδιαίτερη πολιτισμική ομάδα και όχι η έλλειψη ακοής. Η χρήση αυτής της γλώσσας είναι το στοιχείο που διαφοροποιεί τους Κωφούς από άλλες ομάδες αναπήρων. Οι ομάδες αυτές ενώ έχουν κοινές εμπειρίες που απορρέουν από τις ιδιαίτερες ανάγκες τους, όπως για παράδειγμα την απώλεια της όρασης για τους τυφλούς, δεν μπορούν να χαρακτηριστούν πολιτισμικές ομάδες γιατί χρησιμοποιούν την γλώσσα της ευρύτερης κοινωνίας και έχουν και την κουλτούρα αυτής.

Η πλειοψηφία, περίπου το 90% των Κωφών, προέρχεται από ακούοντες γονείς και έχουν μεγαλώσει σε οικοτροφεία Κωφών. Έχουν μάθει τη νοηματική γλώσσα στο σχολείο τους από τους συμμαθητές τους και όχι από τους γονείς τους ή από κάποιους δασκάλους όπως γίνεται με τα ακούοντα παιδιά. Επίσης, έχουν κοινές εμπειρίες και προβλήματα σχετικά με την κοινωνική και επαγγελματική τους αποκατάσταση, ενώ συνήθως έχουν προβλήματα που προέρχονται από τις προκαταλήψεις των ακούοντων και τις διακρίσεις που υφίστανται. Τα μέλη της κοινότητας των Κωφών δεν μένουν όλοι μαζί σε κάποια συγκεκριμένη περιοχή, αλλά είναι διασκορπισμένοι σε διάφορες περιοχές και έχουν συχνή επαφή μεταξύ τους σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο.

Η συντριπτική πλειοψηφία των Κωφών, παντρεύεται με Κωφούς ενώ η μειοψηφία που παντρεύεται ακούοντες είναι συνήθως ή βαρήκοοι ή άτομα που έχασαν την ακοή τους σε μεγάλη ηλικία. Οι Κωφοί, όπως συμβαίνει με τις περισσότερες μειονότητες, ταυτίζονται πλήρως με τη γλώσσα τους καθώς είναι μέρος της πολιτιστικής τους κληρονομιάς.. Προτιμούν να βρίσκονται ανάμεσα σε Κωφούς και όχι σε ακούοντες,

διότι ανάμεσα στους Κωφούς αισθάνονται αποδεκτοί. Και αυτό είναι φυσιολογικό, γιατί οι περισσότεροι άνθρωποι αισθάνονται άνετα με άτομα όμοια τους. Αυτό δε σημαίνει ότι δεν θέλουν ή δεν μπορούν να ενταχθούν στην κοινωνία των ακούντων, αλλά η έλλειψη επικοινωνίας τους χωρίζει από αυτούς. Συχνά, αναπτύσσουν το συναίσθημα της ντροπής και της αμφιβολίας, επειδή συνήθως υπερπροστατεύονται και εμποδίζονται να αυτενεργούν με το δικό τους τρόπο και ρυθμό.

Επικοινωνία στην Κοινότητα των Κωφών

Οι Κωφοί επικοινωνούν μεταξύ τους με τη νοηματική γλώσσα. Η γνώση και η χρήση της νοηματικής γλώσσας θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την ένταξη κάποιου στην κοινότητα των Κωφών. Οι ίδιοι οι Κωφοί, όπως συχνά συμβαίνει με τις γλωσσικές μειονότητες, ταυτίζονται πλήρως και υποστηρίζουν τη γλώσσα τους, η οποία είναι μέρος της πολιτισμικής τους κληρονομιάς. Όμως επειδή ζουν και στην ευρύτερη κοινωνία στην οποία υπάρχει κυρίαρχη γλώσσα, μαθαίνουν ως ένα βαθμό- ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσης που τους παρέχεται- και τη γλώσσα της ευρύτερης κοινωνίας. Έτσι οι Κωφοί θεωρούνται δίγλωσσοι και διπολιτισμικοί. Φυσικά λόγω των προβλημάτων που συνήθως έχουν να κάνουν με την εκπαίδευση και όχι με τους ίδιους τους Κωφούς, οι γνώσεις τους στην ομιλούμενη γλώσσα πολλές φορές είναι ελλιπείς.

Τα τελευταία χρόνια οι Κωφοί πιέζουν μέσα από τις οργανώσεις τους να τους δοθεί η ευκαιρία να μάθουν στο σχολείο εξίσου καλά και τις δυο γλώσσες, την ομιλούμενη(Ελληνική) και τη νοηματική(ΕΝΓ). Επιδιώκουν δηλαδή να αντιμετωπιστούν και από την εκπαίδευση ως δίγλωσσοι, ώστε να σχεδιαστούν κατάλληλα προγράμματα γι' αυτούς. Παρόλη την πρόοδο υπάρχουν ακόμα προκαταλήψεις για τους Κωφούς και κύρια για την νοηματική γλώσσα. Βέβαια οι νοηματικές γλώσσες έχουν συγκεκριμένους γραμματικούς, συντακτικούς και φωνολογικούς κανόνες και διαφέρουν από τις ομιλούμενες ως οπτικοχωροθετικές γλώσσες.

2.2 Χρήστες

Ο προσδιορισμός του βαθμού βαρηκοΐας ενός παιδιού επιτυγχάνεται με βάση την απώλεια της ακοής σε σχέση με το επίπεδο εξέλιξης της ομιλίας του. Σε κάθε περίπτωση παιδιού ελέγχονται ο μέσος όρος ομιλίας του παιδιού ή η μέση ακουστική απώλεια στο αυτί που διαθέτει την ισχυρότερη ακοή και οι εκπαιδευτικές ανάγκες του παιδιού. Αυτόματα με βάση αυτό τον προσδιορισμό γίνεται η κατηγοριοποίηση των πιθανών χρηστών του εκπαιδευτικού λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» με κριτήρια το βαθμό απώλειας ακοής και την ηλικία.

Σήμερα με τη βοήθεια της ακουομετρίας μπορούμε να περιγράψουμε όλες τις κατηγορίες ακουστικής οξύτητας ,αυτές οι κατηγορίες ξεκινάνε από τη φυσιολογική ακοή και τελειώνουν με την κώφωση.

α)Φυσιολογική ακοή: Αν η ακουστική οξύτητα βρίσκεται μεταξύ 0-20 db η ακοή θεωρείται φυσιολογική

β) Ελαφρά βαρηκοΐα: 21-40 db δεν συντρέχει λόγος ανησυχίας για ένα κανονικό από νοητικής άποψης παιδί ούτε υπάρχει επίπτωση στη γλωσσική του ανάπτυξη. Η ακουστική του οξύτητα μπορεί να βελτιωθεί με τη χρήση κάποιου ακουστικού.

γ) Μέση βαρηκοΐα: 41-70db στην συγκεκριμένη περίπτωση μόνο η δυνατή φωνή γίνεται αντιληπτή .Τη μέση βαρηκοΐα τη διακρίνουμε σε ήπια βαρηκοΐα 41-55db ένα παιδί με την συγκεκριμένη ακουστική οξύτητα αντιλαμβάνεται το συνομιλητή του στα 1-2 μέτρα. και σε έντονη βαρηκοΐα 56-70db.Στην περίπτωση αυτή η προφορική επικοινωνία, η διδασκαλία αλλά και η κάθε μορφής συζήτηση θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερο τρόπο. Ένα παιδί με τέτοιου είδους βαρηκοΐα διαμορφώνει ελαττωματική ομιλία και περιορισμένο λεξιλόγιο.

δ)Υψηλή βαρηκοΐα 71-90db.Ένα παιδί με υψηλή βαρηκοΐα πιθανόν να ακούει μόνο μια δυνατή φωνή που βρίσκεται 25 εκατοστά. Μπορεί να διακρίνει τα φωνήεντα αλλά όχι και τα σύμφωνα.

ε) Κώφωση 91-100db Το παιδί που έχει αυτή τη μορφή ακουστικής ανεπάρκειας πιθανό να ακούει μόνο κάποιους δυνατούς ήχους και χρησιμοποιεί ως κύριο μέσο επικοινωνίας τον οπτικό κώδικα.

Οι ανάγκες των παιδιών με σοβαρές βαρηκοΐες και πλήρη κώφωση διαφέρουν από τις ανάγκες των παιδιών με ελαφριές και μέτριες βαρηκοΐες. Επόμενο είναι να διαφοροποιούνται και οι εκπαιδευτικές προσεγγίσεις μεταξύ των δύο αυτών ομάδων. Οπότε το λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» απευθύνεται κατά κύριο λόγο στις κατηγορίες της Μέσης-Υψηλής Βαρηκοΐας και Κώφωσης διότι περιέχει δραστηριότητες βασισμένες στη διδασκαλία του δακτυλικού αλφαβήτου χρησιμοποιώντας την οπτική οδό για τη μεταφορά του γλωσσικού μηνύματος.

Όσον αφορά στην ηλικία των πιθανών χρηστών, το λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» απευθύνεται σε παιδιά που φοιτούν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση(5-8) . Ο άνθρωπος μαθαίνει γλώσσα κύρια μέσω της ακοής. Στην ηλικία των 3 ετών χρησιμοποιεί τις περισσότερες γλωσσικές μορφές και στην ηλικία των 6 ετών μιλάει πολύ καλά την γλώσσα της κοινωνίας που ζει. Αντίθετα η κώφωση εμποδίζει τα προγλωσσικά κωφά παιδιά να μάθουν τη γλώσσα όπως τα ακούοντα παιδιά. Το κανάλι που χρησιμοποιούν κύρια είναι το οπτικό και όχι το ακουστικό(χειλεανάγνωση, νοηματική γλώσσα, γραφή, γραφή με δακτυλικό αλφάβητο). Τα ακούοντα παιδιά μπαίνουν στο σχολείο με αρκετά ανεπτυγμένο γλωσσικό σύστημα. Χρησιμοποιούν σωστά τη γλώσσα που έχουν μάθει, επειδή την έχουν ακούσει και την έχουν χειριστεί πάρα πολλές φορές . Έχοντας κατακτήσει πλήρως τη γλώσσα τόσο εκφραστικά όσο και αντιληπτικά είναι έτοιμα να μάθουν και άλλες μορφές έκφρασης(όπως γραφή) ή αντίληψης(όπως ανάγνωση) της γλώσσας που ήδη ξέρουν. Ενώ τα κωφά παιδιά πηγαίνουν στο σχολείο με περιορισμένο ή ανύπαρκτο γλωσσικό σύστημα, γιατί δεν έχουν εκτεθεί σε γλώσσα με τρόπο που να την καταλαβαίνουν(οπτικά) ή σε αρκετά πλούσιο γλωσσικό περιβάλλον(με αρκετές ευκαιρίες για επικοινωνία και επανάληψη). Γι' αυτό το λόγο έχουν μεγάλη δυσκολία να εκφράσουν τις επιθυμίες τους , τα ενδιαφέροντα και τις σκέψεις τους. Άρα βασικός στόχος του λογισμικού αυτού είναι η εκμάθηση του δακτυλικού αλφαβήτου καθώς και η αναγνώριση συλλαβών και λέξεων ιδιαίτερα στις πρώτες τάξεις του δημοτικού έτσι ώστε το βαρήκοο-κωφό παιδί να πειραματιστεί με τη γλώσσα ,να δημιουργήσει και να εκφραστεί.

2.3 Γνωστικό αντικείμενο

Τα ακούοντα παιδιά μαθαίνουν τη γλώσσα και την κουλτούρα της κοινωνίας που ζουν αβίαστα, χωρίς άμεση διδασκαλία και παρέμβαση. Μαθαίνουν τη γλώσσα χωρίς συνειδητή προσπάθεια, μέσα από συνεχή αλληλεπίδραση με το περιβάλλον τους. Η ανάπτυξη της γλώσσας και της ομιλίας τους συνήθως βρίσκεται σε αρκετά υψηλό επίπεδο, όταν πηγαίνουν σχολείο.

Το κωφό παιδί όμως, αυτό που έχασε την ακοή του πριν την ηλικία των 2 χρόνων, λόγω κώφωσης δεν αποκτά ποτέ ακουστική εσωτερική γλώσσα. Έτσι δεν έχει πρόσβαση στην ομιλούμενη γλώσσα και στην ακουστική πληροφόρηση που έχει κάθε ακούον παιδί και που φαίνεται ότι είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την κατάκτηση της ομιλούμενης γλώσσας.

Τα ακούοντα παιδιά μέσα από τη διαδικασία της επικοινωνίας και με τη βοήθεια της ακοής τους, μαθαίνουν πολύ νωρίς να ταυτίζουν τις διάφορες νοητικές εικόνες με τα διάφορα σύμβολα της ομιλίας(ήχους). Ταυτίζουν τις λέξεις με τις έννοιές τους. Έτσι αναπτύσσεται η γλώσσα. Τα κωφά παιδιά έχουν την ικανότητα να ταυτίζουν οπτικά σύμβολα (Νοήματα) με τις αντίστοιχες νοητικές εικόνες τους(έννοιες). Η νοηματική γλώσσα αποτελεί το σύστημα ανατροφοδότησης για την πρόσληψη πληροφοριών. Με τον τρόπο αυτό αναπτύσσεται η νοηματική γλώσσα.

Νοηματική Γλώσσα

Η Νοηματική Γλώσσα είναι οπτική γλώσσα που σχηματίζεται από συγκεκριμένες κινήσεις και σχήματα των χεριών, των ματιών, του προσώπου, του κεφαλιού και της στάσης του σώματος. Είναι οπτική γλώσσα, γιατί προσλαμβάνεται από το οπτικό κανάλι και όχι από το ακουστικό, αποτελείται από κινήσεις και όχι από ήχους. Επειδή όλες οι γλωσσολογικές πληροφορίες πρέπει να γίνουν αντιληπτές από τα μάτια, η Νοηματική είναι φτιαγμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να εκπληρεί τις ανάγκες και τις δυνατότητες της όρασης (όπως η ομιλία υπακούει στους κανόνες της ακοής).

Φωνολογική Ενημερότητα

Η φωνολογική ενημερότητα αναφέρεται στην αναγνώριση των φωνολογικών μερών σε μια λέξη και στην δυνατότητα χειρισμού των μερών αυτών. Η ικανότητα αυτή απαιτεί τις λειτουργίες της κατανόησης και της παραγωγής επικοινωνιακού λόγου. Η φωνολογική ενημερότητα είναι μια μεταγλωσσική δεξιότητα και αναφέρεται συγκεκριμένα στη σαφή κατανόηση ότι οι λέξεις αποτελούνται από μέρη όπως: φωνήματα και συλλαβές. Ο όρος φωνολογική ενημερότητα αναφέρεται στην πρόσβαση καθώς και στην κατανόηση της φωνητικής δομής της ομιλίας, δηλαδή της συνειδητοποίησης πως ο προφορικός λόγος μπορεί να καταταμηθεί σε μεμονωμένες λέξεις κι αυτές με τη σειρά τους σε συλλαβές και φωνήματα (Wagner, Torgesen, Rashotte, Hecht, Barker, Burgess, Donahue & Garon, 1997). Η φωνολογική ενημερότητα είναι η συνειδητοποίηση των φωνολογικών μερών του λόγου σε επίπεδο συλλαβής και φωνήματος και ο συνειδητός χειρισμός τους χωρίς αναφορά στο νόημα ή την επικοινωνιακή φύση των λέξεων (Μουζάκη, Πρωτόπαπας & Τσαντούλα, 2007). Ανάμεσα στην φωνολογική ενημερότητα και στην αναγνωστική δεξιότητα υπάρχει σημαντική σχέση η οποία φάνηκε μέσα από μελέτες σε παιδιά με χαμηλή φωνολογική ενημερότητα. Τα αποτελέσματα των ερευνών κατέδειξαν ότι η φωνολογική ενημερότητα μπορεί να διδαχθεί και μάλιστα ότι τα παιδιά που εξασκήθηκαν σε αυτή υπερέχουν ως προς την αναγνωστική τους επίδοση έναντι των παιδιών που δεν την διδάχθηκαν. (Lewkowicz, 1980, Bradley & Bryant 1983, Byrne & Fielding-Barnsley, 1991). Τα τρία βασικά επίπεδα της φωνολογικής ενημερότητας που σχετίζονται με τη μάθηση της ανάγνωσης είναι:

- α) η φωνημική επίγνωση
- β) η συλλαβική επίγνωση και
- γ) η επίγνωση για τα τμήματα της συλλαβής (Πόρποδας, 2002).

Σε επίπεδο φωνήματος, το άτομο καλείται να διακρίνει τα φωνήματα, τα οποία αποτελούν τη μικρότερη μονάδα ήχου μέσα σε μια λέξη. Η φωνημική συνειδητότητα αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου αφενός μεν στο να έχει συνειδητοποιήσει ότι οι λέξεις του προφορικού λόγου αποτελούνται από φωνημικά δομικά στοιχεία, αφετέρου δε να μπορεί να χειρίζεται αυτά τα στοιχεία (Πόρποδας, 2002). Η φωνημική επίγνωση αποτελεί το πιο πολύπλοκο επίπεδο της φωνολογικής συνειδητότητας, αφού τα φωνήματα στον προφορικό λόγο δεν είναι χωρισμένα, αλλά συμπροφέρονται.

Επιπλέον, το φώνημα δεν έχει σημασιολογικό περιεχόμενο από μόνο του, αλλά προσδίδει σημασία στις λέξεις. Με την εξάσκηση σε δεξιότητες φωνολογικής ενημερότητας το παιδί καταλαβαίνει τα φωνήματα κατανοεί τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ φωνημάτων ενός μεγαλύτερου φωνολογικού συνόλου(συλλαβή, λέξη) και προσεγγίζει το γραπτό λόγο μέσα από μια διαδικασία που μοιάζει με παιχνίδι αλλά καταλήγει στην εκμάθηση του αλφάβητου κώδικα.(Griffith & Olson, 1992) Κατά τη διδασκαλία της φωνολογικής ενημερότητας μέσα από δομημένες δραστηριότητες το παιδί μαθαίνει σταδιακά να χειρίζεται τον προφορικό λόγο (φωνήματα, συλλαβές ,λέξεις), επίσης κατανοεί τις σχέσεις οργάνωσης και δομής της γλώσσας και συμβολίζει τα φωνήματα (με χρώματα ή σύμβολα που μοιάζουν με γράμματα). Η ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας δεν είναι ίδια για όλα τα παιδιά. Ορισμένα παιδιά δεν έχουν το επίπεδο που θα έπρεπε να έχουν σύμφωνα με την ηλικία τους είτε γιατί όταν μιλάνε δεν προσέχουν τη δομή των λέξεων είτε οφείλεται στο οικογενειακό περιβάλλον τους είτε είναι βαρήκοα-κωφά.

Η ομιλία των βαρήκοων-κωφών παρουσιάζει ιδιαιτερότητες ως προς τα φωνολογικά και φωνητικά της στοιχεία. Ο ρυθμός της ανάπτυξης της γλώσσας στο βαρήκοο-κωφό παιδί εξαρτάται από τις ευκαιρίες εξάσκησης μέσω πραγματικής επικοινωνίας που θα έχει το παιδί με το περιβάλλον του, αυτό σε συνδυασμό με το γεγονός ότι η όραση αποτελεί το κανάλι για την αντίληψη και τη μάθηση της γλώσσας για το κωφό-βαρήκοο παιδί, έχει σαν αποτέλεσμα μια γενική καθυστέρηση στην ομιλία και φυσικά στην ανάπτυξη της γλώσσας του.

Η προφορική τους επικοινωνία βασίζεται κυρίως στη νοηματική, οπότε η πρόσληψη των λέξεων γίνεται με διαφορετικό τρόπο αφού ‘ακούνε μέσω των ματιών’ δηλαδή στην ουσία πρόκειται για πρόσληψη εικόνων και όχι λέξεων. Το ερώτημα που τίθεται είναι πως τα άτομα αυτά αποκωδικοποιούν το γραπτό και προφορικό λόγο, και κατά πόσο μπορούν να φτάσουν στο επίπεδο ενός ακούντα.

Η φωνολογική ενημερότητα μπορεί να θεωρείται ως μια ακόμα δεξιότητα, όπως και η αντιστοίχιση φωνημάτων γραφημάτων, την οποία τα παιδιά θα πρέπει να μάθουν ως ξεχωριστό μάθημα από την ανάγνωση. Οι Goswami, Bryant (1990) έφτασαν στο συμπέρασμα ότι η φωνολογική ενημερότητα δεν φαίνεται να έχει μεγάλη χρησιμότητα για τα παιδιά που μαθαίνουν να διαβάζουν. Ο Krashen(1999) σχολίασε μελέτες για την

εξάσκηση στη φωνολογική ενημερότητα όπου φάνηκε να έχει μεγαλύτερη επίδραση σε ασκήσεις φωνολογικής ενημερότητας παρά σε ασκήσεις πραγματικών λέξεων και αναγνωστικής κατανόησης. Ανέφερε επίσης ότι πολλά παιδιά και ενήλικες με μικρή φωνημική ενημερότητα μαθαίνουν να διαβάζουν ως αποτέλεσμα μεγάλων ποσών ενδιαφέρουσας και κατανοητής ανάγνωσης (Smith, 2006). Σύμφωνα με έρευνες που έγιναν σε κωφούς, η πρόσβασή τους σε φωνολογικές αναπαραστάσεις πρέπει να ακολουθεί παρά να προηγείται της ανάγνωσης. Ο Kelly(1993) έκρινε ότι η φωνολογική ενημερότητα δε σχετίζεται με την ορθότητα της ανάγνωσης παρόλο που σχετίζεται για να βοηθήσει τη μνήμη. Υποστηρικτές αυτού ήταν οι Waters & Doehring (1990), οι οποίοι μέσα από μελέτες τους βρήκαν ότι τα κωφά παιδιά και οι ενήλικες χρησιμοποιούν τη φωνολογική κωδικοποίηση στη βραχυπρόθεσμη μνήμη αλλά αυτή η ικανότητα τους δε συνδέεται με την απόκτηση της ανάγνωσης. Σύμφωνα με τους παραπάνω ερευνητές τα στοιχεία της φωνολογίας κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης δεν είναι απόδειξη ότι αυτή έχει κατακτηθεί. Παρά τη συνάθροιση φωνολογικών αναπαραστάσεων από τις ανταποκρίσεις στο συλλαβισμό των ήχων, οι κωφοί χρησιμοποιούν ένα σύστημα αποκωδικοποίησης για να συγκρατήσουν τις λέξεις στη βραχυπρόθεσμη μνήμη και μετά να ανακτήσουν το φωνολογικό από τη μακροπρόθεσμη σαν ένα ολικό νόημα. Ο Stanovitch (1991), πρότεινε ότι η φωνολογική κωδικοποίηση μπορεί να λειτουργήσει, όχι σαν λεξιλογική προσέγγιση, αλλά σαν αποτελεσματικός τρόπος κρατώντας σε σειρά τις λέξεις στη βραχυπρόθεσμη μνήμη καθώς μεγαλύτερου επιπέδου διαδικασίες ενεργούν πάνω τους. (Musselman , 2000)(διπλωματική εργασία ,Τάσιωνας Αθηνάς).

Ανάγνωση

Όταν το παιδί φτάνει στο σχολείο έχει ήδη ένα πλούσιο γλωσσικό και γνωστικό επίπεδο, είναι σε θέση να κατανοήσει σύνθετα γλωσσικά μηνύματα, να κάνει μια συζήτηση και να χρησιμοποιεί γενικά την γλώσσα σε διάφορες καταστάσεις. Μέσα από την ανάγνωση περνάει σε ένα άλλο γλωσσικό επίπεδο, έρχεται σε επαφή με τη γραπτή γλώσσα και μαθαίνει να κατανοεί τις γλωσσικές πληροφορίες ενός γραπτού κειμένου. Για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της ανάγνωσης, ο αναγνώστης επιστρατεύει όλες τις γνώσεις του.(Webster,1986)

Το κωφό-βαρήκοο παιδί προσεγγίζει την ανάγνωση χωρίς να έχει τις γνώσεις και τις δεξιότητες που θα του επιτρέψουν να την κατακτήσει. Εξαιτίας της κατάστασης το κωφό-βαρήκοο παιδί στερείται πολλών δυνατοτήτων επικοινωνίας με το περιβάλλον

του και φτάνει στο σχολείο με χαμηλό γλωσσικό επίπεδο και περιορισμένες γνώσεις αλλά ακόμη και μέσα στο σχολείο η επικοινωνία είναι αρκετά δύσκολη. Το χαμηλό γλωσσικό επίπεδο, οι λίγες γνώσεις έχουν αντίκτυπο στην κατάκτηση της ανάγνωσης(Davey & King, 1990).

Όταν το ακούουν παιδί έρχεται σε επαφή με τα πρώτα κείμενα της ανάγνωσης του ζητείται να κατακτήσει την ανάγνωση σε μια γλώσσα, που ήδη γνωρίζει. Η κύρια δυσκολία βρίσκεται στην αποκωδικοποίηση .Για το βαρήκοο-κωφό παιδί τα πράγματα διαφέρουν, τα κωφά παιδιά έχουν συνήθως χαμηλό γλωσσικό επίπεδο ή μπορεί να έχουν σαν πρώτη γλώσσα τη νοηματική και να χρειαστεί να κατακτήσει την ανάγνωση σε μια δεύτερη γλώσσα Αντιμετωπίζει λοιπόν διάφορα προβλήματα, στην αρχή προσπαθεί να κατακτήσει το φωνητικό σύστημα μιας γλώσσας το οποίο δεν γνωρίζει ή αντιλαμβάνεται ελάχιστα με ακουστικό τρόπο. Στην συνέχεια προσπαθεί να κατανοήσει κείμενα, τα οποία συχνά περιλαμβάνουν γλωσσικές έννοιες τις οποίες ένα ακούον παιδί κατανοεί καλύτερα συγκριτικά μ' ένα κωφό-βαρήκοο γιατί έχει πλούσιο γλωσσικό υπόβαθρο, ενώ ένα βαρήκοο-κωφό τις συναντά για πρώτη φορά και χρειάζεται να τις διδαχθεί για να τις καταλάβει.

Τελικά με τη χρήση διάφορων τεχνικών, όπως χειλεανάγνωση, δαχτυλικό αλφάβητο, το κωφό-βαρήκοο παιδί κατορθώνει να κατακτήσει τις βασικές δεξιότητες ανάγνωσης, γίνεται φωνολογικά ενήμερο και αποκωδικοποιεί. Ωστόσο δυσκολεύεται στο νόημα μεγάλων και σύνθετων κειμένων αλλά και λέξεων. Για την ολοκληρωμένη κατανόηση ενός κειμένου ,ο αναγνώστης χρειάζεται να αποκωδικοποιεί το γραπτό κείμενο. Η αποκωδικοποίηση απαιτεί τη σύνθεση πολλών δεξιοτήτων. Ωστόσο ακόμη και αν ένα κωφό-βαρήκοο παιδί έχει περιορισμένη ή δεν έχει ακουστική πρόσβαση σε γλωσσικές πληροφορίες μπορεί να μάθει να αποκωδικοποιεί μέσα από κάποιες τεχνικές όπως η αντίληψη, η διάκριση και αναγνώριση οπτικών ερεθισμάτων, η αναγνώριση και εξοικείωση με τα χαρακτηριστικά των γραμμμάτων ,με τη χρήση του προφορικού λόγου και την αξιοποίηση των ακουστικών υπολειμμάτων, ακόμη με την εκμάθηση της χειλεανάγνωσης για την κατανόηση του προφορικού λόγου και τέλος με τη χρήση μορφολογικής και συντακτικής ανάλυσης.

Ο κωφός-βαρήκοος αναγνώστης καταφέρνει να κατακτήσει την ανάγνωση στο επίπεδο της αποκωδικοποίησης, αλλά δυσκολεύεται να κατακτήσει πιο σύνθετες αναγνωστικές δεξιότητες και να φτάσει σε ένα υψηλότερο επίπεδο. Αν και η αποκωδικοποίηση είναι αναγκαία και απαραίτητη για την ανάγνωση, δεν θα πρέπει ωστόσο να αγνοείται η κατανόηση. Η επικέντρωση στην αποκωδικοποίηση έχει τις περισσότερες φορές αρνητικές επιπτώσεις γιατί το παιδί νιώθει πιεσμένο, απογοητευμένο αποκτάει αρνητικές αναγνωστικές εμπειρίες με αποτέλεσμα να μην κατανοεί αυτά που διαβάζει. Για την κατανόηση ειδικά όταν πρόκειται για σύνθετα κείμενα, ο αναγνώστης πρέπει να καταφεύγει στη χρήση στρατηγικών (Νικολαράιζη,2003).

Όταν το παιδί έχει σαν πρώτη γλώσσα τη νοηματική και χρειάζεται να κατακτήσει την ανάγνωση σε μια δεύτερη γλώσσα θα πρέπει να υλοποιηθεί ένα πρόγραμμα διδασκαλίας της ανάγνωσης όπου τα παιδιά θα πρέπει να κατακτήσουν ένα βασικό γλωσσικό επίπεδο για επικοινωνιακούς λόγους πριν ξεκινήσουν ανάγνωση, η διδασκαλία θα γίνεται στη νοηματική εκτός και αν το παιδί γνωρίζει καλύτερα την ομιλούμενη γλώσσα, αν το παιδί γνωρίζει μόνο την νοηματική το υλικό θα πρέπει να δίνεται μόνο στη νοηματική γλώσσα και τέλος η διδασκαλία θα πρέπει να αξιοποιεί τη χρήση μεταγλωσσικών δεξιοτήτων όπως η γλωσσική ανάλυση.

Στην εποχή μας θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ανάγνωση δεν ξεκινάει στο σχολείο αλλά στο σπίτι καθώς το παιδί έρχεται σε επαφή με βιβλία που υπάρχουν στο σπίτι, παρακολουθεί τηλεόραση όπου εμφανίζονται υπότιτλοι, συμμετέχουν σε δραστηριότητες όπως ψώνια, βόλτες όπου βλέπουν διάφορες ταμπέλες, ονόματα, πινακίδες κ.α.. Οι γονείς είναι συνήθως απροετοίμαστοι να συνεισφέρουν ενισχυτικά στην ανάπτυξη της ανάγνωσης γιατί δεν έχουν εξειδικευμένες γνώσεις, δίνουν έμφαση σε επικοινωνιακούς στόχους και δυσκολεύονται να καταλάβουν τα πλεονεκτήματα της ανάγνωσης στο σπίτι, ως αποτέλεσμα τα κωφά-βαρήκοα παιδιά έχουν λιγότερες ευκαιρίες στο σπίτι να αναπτύξουν την ανάγνωση παρά την καλύτερη χρήση της οπτικής ικανότητας.

2.4 Μαθησιακό Πλαίσιο

Η ανάπτυξη και η διάδοση των Νέων Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας σε διάφορα περιβάλλοντα, από το χώρο εργασίας σε εκείνο του σχολείου, από τον ελεύθερο χρόνο στη χρήση στο σπίτι, από την εξωσχολική εκπαίδευση στο πανεπιστήμιο, μετατρέπουν σταδιακά όχι μόνο το στυλ και τις συνήθειες της καθημερινής μας ζωής, αλλά και τον τρόπο μάθησης, σκέψης και επικοινωνίας . Η μέχρι τώρα εκπαιδευτική διαδικασία καθιστούσε το δάσκαλο κεντρικό πρόσωπο στη διδασκαλία της ανάγνωσης για τα παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση. Στην περίπτωση της χρήσης ενός λογισμικού για τη διδασκαλία της ανάγνωσης για τα παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση είναι αναμενόμενο ο ρόλος του δασκάλου να περιορίζεται και το εκπαιδευτικό σενάριο να παρεκκλίνει από τον παραδοσιακό τρόπο δάσκαλο-κεντρικής διδασκαλίας.

Οι Νέες Τεχνολογίες στη εκπαίδευση

Βασικό κομμάτι για την διδασκαλία της ανάγνωσης στα βαρήκοα-κωφά παιδιά με τη χρήση του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» είναι η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή. Οι Νέες Τεχνολογίες βρίσκουν πρακτική εφαρμογή και στον τομέα της αναπηρίας, όπου συναντιούνται διάφοροι τομείς δραστηριότητας : η έρευνα, η διδασκαλία, ο πειραματισμός υπολογιστή, οι μέθοδοι αποκατάστασης βοηθάνε στην ένταξη των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Η χρήση του υπολογιστή είναι χρήσιμη διότι διαθέτει τις πληροφορίες σύμφωνα με συγκεκριμένες οπτικό-χωρικές ακολουθίες, με την φαντασία της σκέψης και την οργάνωση των ερεθισμάτων, παρέχοντας μια σαφή και ελεγχόμενη οπτική. Σήμερα για την εκπαίδευση των Κωφών μπορεί να συναντήσει κανείς τόσο ειδικό υλικό όσο και ειδικό λογισμικό. Αν κάναμε μια ελαστική προσπάθεια ταξινόμησης, τα εκπαιδευτικά μέσα που χρησιμοποιούνται για τους Κωφούς, θα μπορούσαμε να τα κατατάξουμε σε τέσσερις κατηγορίες:

- (α) Έντυπο και οπτικό υλικό(ειδικά εγχειρίδια, βιντεοκασέτες, οπτικό υλικό).
- (β) Ειδικό ηλεκτρονικό υλικό (υλικό κατασκευασμένο για την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων, κυρίως ανάπτυξης ομιλίας).
- (γ) Ειδικό υλικό που απαιτεί σύνδεση με ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- (δ) Λογισμικό πολυμέσων.

Ο υπολογιστής είναι συνεπώς ένα εργαλείο που διευκολύνει την επικοινωνία αλλά και την προώθηση της επικοινωνίας. Η χρήση των υπολογιστών και ηλεκτρονικών τεχνικών μπορεί να δώσει καλά αποτελέσματα όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης. Μπορεί να θεωρηθεί ως ένα είδος πρόθεσης ή μάλλον, όπως θα έλεγε ο Bruner, ένας ενισχυτής των επικοινωνιακών δεξιοτήτων και των αισθητηριακών δεξιοτήτων. Μπορεί επίσης να αναλάβει τις πρόσθετες λειτουργίες ενός ενισχυτή γνώσεων, συνεργάσιμου και εκφραστικού(G. Olimpo,1997).

Ο ρόλος του δασκάλου στην εκπαιδευτική διαδικασία

Από τις πρώτες και σημαντικότερες επιπτώσεις της εισαγωγής των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαίδευση είναι η αναπροσαρμογή ή αναθεώρηση των απόψεων που επικρατούν σχετικά με τη φύση της μάθησης, τη νοητική ανάπτυξη του παιδιού, την κοινωνική ένταξη και τη μορφή με την οποία πρέπει να παρέχεται η εκπαίδευση. Είναι σίγουρο πως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και γενικότερα, οι νέες τεχνολογίες και οι εφαρμογές της πληροφορικής δεν μπορούν να υποκαταστήσουν το δάσκαλο. Αντιλαμβάνεται λοιπόν, κανείς τη σημασία της παρουσίας του δασκάλου, ως καθοδηγητή στην εκπαιδευτική διαδικασία. Κατά την χρησιμοποίηση του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» στην τάξη είναι σημαντική η προσφορά του δασκάλου για την ολοκλήρωση της διδασκαλίας. Ο μαθητής αλληλεπιδρά με το σύστημα και σε περίπτωση προβλήματος, δέχεται τη βοήθεια-καθοδήγηση του δασκάλου για την εξασφάλιση της συνέχειας της διαδικασίας. Ο δάσκαλος αρχικά μπορεί να παρέχει μικρές δόσεις τμηματικής βοήθειας, ώστε να αφήσει περιθώρια πρωτοβουλίας από την πλευρά του μαθητή και να διαπιστώσει τις αδυναμίες του. Στη συνέχεια της διαδικασίας και αφού έχει βολιδοσκοπήσει τις αδυναμίες του μαθητή, παρεμβαίνει με πιο ουσιαστική βοήθεια για την αποτελεσματική επίλυση των προβλημάτων. Ξεκινάει, δηλαδή, ο δάσκαλος από μικρά «ποσά» καθοδήγησης και καταλήγει σε μεγαλύτερα, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθητή. Άρα ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι ρόλος συντονιστή και συμβούλου, δεν προσφέρει έτοιμη τη λύση αλλά οργανώνει έτσι το μάθημα ώστε να την ανακαλύπτουν οι μαθητές.

Εφαρμογή του λογισμικού στο περιβάλλον του σπιτιού

Σημαντική είναι και η χρήση του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» στο περιβάλλον του σπιτιού. Στην περίπτωση αυτή το ρόλο του δασκάλου μπορούν να έχουν οι γονείς του ατόμου με βαρηκοΐα-κώφωση . Ο γονιός, λοιπόν θα καθοδηγεί το παιδί σε περίπτωση προβλήματος για την ολοκλήρωση της διδασκαλίας της ανάγνωσης. Η εξοικείωση με το λογισμικό και το αντικείμενο που πραγματεύεται, βοηθάει το χρήστη να έχει περισσότερες πιθανότητες στην κατάκτηση της γνώσης.

3 Θεωρητικό Υπόβαθρο

Στόχος του παρόντος κεφαλαίου είναι η αναφορά και ανάλυση των θεωριών, αρχών, κανόνων και μεθοδολογιών πάνω στις οποίες είναι βασισμένος ο σχεδιασμός του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση». Οι θεωρίες και μέθοδοι αυτές αφορούν τόσο τη σχεδίαση ενός εκπαιδευτικά άρτιου λογισμικού, όσο και τη σχεδίαση ενός τεχνικά εύχρηστου λογισμικού. Αναλύονται, επομένως, από την μία πλευρά, οι διδακτικές αρχές και μέθοδοι που ακολουθήθηκαν στη σχεδίαση του λογισμικού και από την άλλη πλευρά, οι αρχές ευχρηστίας που διέπουν το λογισμικό.

3.1 Μέθοδοι Επικοινωνίας και Διδασκαλίας στην Εκπαίδευση

Μιλώντας για μεθόδους επικοινωνίας στην εκπαίδευση εννοούμε τις αρχές και μεθόδους πάνω στις οποίες δομείται μια διδακτική προσέγγιση με στόχο την αποτελεσματικότερη διδασκαλία των αποδεκτών-διδασκομένων των μεθόδων αυτών. Οι μέθοδοι επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση των κωφών μαθητών είναι: α) η προφορική μέθοδος, β) η μέθοδος της ολικής επικοινωνίας και γ) η μέθοδος που έχει αναπτυχθεί με βάση τη δίγλωσση διπολιτισμική προσέγγιση. Αναμφισβήτητα όλες οι μέθοδοι έχουν ως στόχο την εκμάθηση της γλώσσας της ευρύτερης κοινότητας των ακουόντων(της ομιλούμενης γλώσσας) αλλά υπάρχουν βασικές διαφοροποιήσεις οι οποίες αφορούν α. στον αν ο κύριος σκοπός τους είναι η ανάπτυξη ομιλίας ή η ανάπτυξη της γραπτής μορφής της γλώσσας της ευρύτερης κοινότητας και β. στον τρόπο που κάθε μια από αυτές προσεγγίζει το κωφό άτομο. Η ανάπτυξη του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» έγινε με βάση τη μέθοδο της ολικής επικοινωνίας, τη μέθοδο της δίγλωσσης διπολιτισμικής προσέγγισης καθώς και με τη φυσική και δομημένη μέθοδο διδασκαλίας.

Μέθοδος της ολικής επικοινωνίας

Η μέθοδος της ολικής επικοινωνίας(total communication) προσεγγίζει το κωφό άτομο μέσα από την προοπτική του κοινωνικού μοντέλου προσέγγισης των αναπήρων σύμφωνα με το οποίο η κοινωνία και το περιβάλλον τροποποιούνται έτσι ώστε να εξυπηρετούν τις ανάγκες των κωφών ατόμων. Η κώφωση δεν θεωρείται εμπόδιο για τη συναισθηματική, κοινωνική ανάπτυξη και ένταξη των κωφών ατόμων. Μολονότι η χρήση πολλαπλών τρόπων για την επίτευξη της επικοινωνίας με τους κωφούς μαθητές ιστορικά εμφανίζεται σχεδόν από την αρχή της εκπαίδευσης τους, η ολική μέθοδος προέκυψε ως μέθοδος διδασκαλίας το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα μέσα από τον προβληματισμό που δημιουργήθηκε από τις έρευνες που αποδείκνυαν τη χαμηλή σχολική επίδοση των κωφών μαθητών που είχαν αποφοιτήσει από σχολεία στα οποία εφαρμόζονταν προγράμματα προφορικής μεθόδου(Furth 1966, Conrad 1979) καθώς επίσης και από τις επιστημονικές παρατηρήσεις που αφορούσαν στα κωφά παιδιά κωφών γονέων τα οποία παρουσίαζαν υψηλότερα ακαδημαϊκά επιτεύγματα από αυτά των ακουόντων γονέων, ενώ δεν υπολείπονταν στην ομιλία.

Η βασική φιλοσοφία της ολικής μεθόδου είναι η χρήση οποιοδήποτε μέσου ή τρόπου είναι αναγκαίος προκειμένου να μεταφερθούν όσο το δυνατό περισσότερες πληροφορίες στο κωφό παιδί και να επιτευχθεί ολοκληρωμένη επικοινωνία. Ειδικότερα ο όρος «ολική επικοινωνία» αναφέρεται στη συνδυασμένη χρήση του οπτικού, ακουστικού και φωνητικού καναλιού κατά την επικοινωνία και τη διδασκαλία των κωφών μαθητών. Έτσι στα πλαίσια της φιλοσοφίας της ολικής επικοινωνίας έχει χρησιμοποιηθεί ένα ευρύ φάσμα σχετικά διαφοροποιημένων τρόπων επικοινωνίας οι οποίοι διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το βαθμό χρήσης της ομιλίας, της γραφής, της νοηματικής γλώσσας ή άλλων σκόπιμα δημιουργημένων οπτικο-κινητικών συστημάτων που έχουν ως στόχο την όσο το δυνατό πιο πιστή απόδοση της γλώσσας των ακουόντων. Η ευελιξία επιλογής στον τρόπο επικοινωνίας ανάλογα με τις ιδιαίτερες δυνατότητες κάθε παιδιού και η έμφαση στη χρήση του οπτικού καναλιού για την εκμάθηση της ομιλούμενης γλώσσας θεωρούνται τα κύρια πλεονεκτήματα της μεθόδου.

Ως προς την αποτελεσματικότητα της μεθόδου, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η πληθώρα των διαφορετικών μοντέλων επικοινωνίας που χρησιμοποιήθηκαν στα πλαίσια της φιλοσοφίας της ολικής προσέγγισης δυσκόλεψε ιδιαίτερα την εξαγωγή

γενικών συμπερασμάτων. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι τα ευρήματα των ερευνών παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιογένεια, το σημαντικότερο συμπέρασμα το οποίο προκύπτει από την εφαρμογή της ολικής μεθόδου είναι ότι η χρήση νοημάτων, της νοηματικής γλώσσας δεν παρεμποδίζει την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών στη γλώσσα των ακουόντων (γραπτή ή ομιλούμενη). Αντίθετα μάλιστα, σε συνδυασμό με την εξέλιξη της τεχνολογίας, η χρήση νοημάτων φαίνεται να σχετίζεται με υψηλότερα επιτεύγματα στην ανάπτυξη τόσο της ομιλίας όσο και της γραπτής γλώσσας των κωφών μαθητών.

Μέθοδος της Δίγλωσσης Προσέγγισης στην εκπαίδευση

Η εφαρμογή δίγλωσσων πρακτικών στο χώρο της εκπαίδευσης των κωφών αποτελεί μια σχετικά νέα προσέγγιση. Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή για την κάλυψη των επικοινωνιακών και εκπαιδευτικών αναγκών των κωφών μαθητών είναι αναγκαία η χρήση δύο γλωσσών: της νοηματικής γλώσσας της κοινότητας των Κωφών και της ομιλούμενης και γραπτής γλώσσας της κοινότητας των ακουόντων. Τα υψηλά επίπεδα αναγνωστικής ικανότητας και συνολικής σχολικής επίδοσης που παρουσίασαν τα κωφά παιδιά που παρακολούθησαν δίγλωσσα προγράμματα στην Σκανδιναβία (Mahshie 1995), η τεκμηρίωση της απόλυτης ισοτιμίας των νοηματικών γλωσσών με τις ομιλούμενες γλώσσες (Stokoe 1978), τα θετικά αποτελέσματα από την εφαρμογή δίγλωσσων προγραμμάτων σε παιδιά άλλων γλωσσικών μειονοτήτων (Baker 1993) σε συνδυασμό με την περιορισμένη αποτελεσματικότητα των προηγούμενων εκπαιδευτικών μεθόδων, έγιναν αφορμή για την εφαρμογή δίγλωσσων εκπαιδευτικών προγραμμάτων στην εκπαίδευση των κωφών παιδιών.

Συνολικά, στα δίγλωσσα εκπαιδευτικά προγράμματα το κωφό άτομο προσεγγίζεται μέσα από την προοπτική του γλωσσολογικού και πολιτισμικού μοντέλου. Η νοηματική γλώσσα θεωρείται φυσική γλώσσα των κωφών μαθητών και δεν χρησιμοποιείται μόνον ως γλώσσα επικοινωνίας και διδασκαλίας αλλά και ως γλώσσα-στόχος που διδάσκεται και καλλιεργείται συστηματικά όπως η ομιλούμενη και γραπτή γλώσσα της κοινότητας των ακουόντων.

Ειδικότερα, οι πρακτικές που στα πλαίσια των δίγλωσσων προγραμμάτων θεωρούνται ως προς τη γλώσσα και την επικοινωνία καθοριστικές είναι οι ακόλουθες:

1. Η νοηματική γλώσσα θεωρείται πρώτη γλώσσα για τη γλωσσική ανάπτυξη των κωφών παιδιών και βάση για τη διδασκαλία της δεύτερης γλώσσας.
2. Η διδασκαλία της γραπτής γλώσσας γίνεται με βάση τη συγκριτική γραμματική των δύο γλωσσών: μιας νοηματικής και μιας γραπτής γλώσσας.
3. Με βάση τη γνώση και την εμπειρία που έχουμε στη διγλωσσία των ομιλουμένων γλωσσών τα όρια ανάμεσα στις δύο γλώσσες θα πρέπει να είναι σαφή και ξεκάθαρα, δηλαδή οι δύο γλώσσες δεν πρέπει να αναμειγνύονται. Αναφορικά οι γλώσσες μπορούν να διαχωριστούν κατά τη χρήση τους σε διαφορετικό χρόνο, χώρο, θέμα και από διαφορετικά άτομα. Κάθε γλώσσα μπορεί να χρησιμοποιείται για διαφορετικό μάθημα, μια συγκεκριμένη ώρα της ημέρας από συγκεκριμένα μέλη του προσωπικού και σε συγκεκριμένα γλωσσικά περιβάλλοντα.
4. Η έκθεση των παιδιών στη νοηματική γλώσσα πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν νωρίτερα.
5. Τέλος, πρέπει να καλλιεργείται η μεταφορά δεξιοτήτων από τη μια γλώσσα στην άλλη και η αλληλεξάρτηση των δύο γλωσσών, με την έννοια ότι η εκμάθηση της μιας γλώσσας πρέπει να γίνεται με βάση την άλλη.

Δύο πολύ σημαντικά ερωτήματα που τίθενται σε σχέση με τη διγλωσσία στα κωφά παιδιά είναι: α. το είδος της διγλωσσίας που θα ήταν προτιμότερο να εφαρμοστεί(παράλληλη ή διαδοχική μορφή διγλωσσίας) και β. στην περίπτωση της διαδοχικής διγλωσσίας, ποιος είναι ο καταλληλότερος χρόνος εισαγωγής της δεύτερης γλώσσας(γλώσσα της κοινότητας των ακουόντων), πριν ή μετά την κατάκτηση της πρώτης(νοηματική γλώσσα της αντίστοιχης κοινότητας των κωφών); Γενικότερα στα πλαίσια ενός δίγλωσσου προγράμματος βασική προϋπόθεση αλλά και αρχική επιδίωξη όλων μας είναι η εκμάθηση νοηματικής γλώσσας από τους εκπαιδευτικούς και τους γονείς, η οποία θα οδηγήσει έμμεσα στο στόχο μας που είναι η εκμάθηση νοηματικής γλώσσας από το παιδί. Οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να αποτελούν γλωσσικά μοντέλα και των δύο γλωσσών(νοηματικής και ομιλούμενης) και συγχρόνως να μεταβιβάζουν στο παιδί τους πληροφορίες για τον κόσμο και αυτό πρέπει να αρχίζει να γίνεται από νωρίς, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μετά τη διάγνωση της κώφωσης.

Τέλος, η τακτική της ένταξης των«αποτυχημένων» παιδιών που προέρχονται από προγράμματα προφορικής εκπαίδευσης, σε δίγλωσσα προγράμματα όπως

αναφέρθηκε και αλλού είναι μια προβληματική τακτική πέρα τελείως από τη φιλοσοφία της διγλωσσίας, η οποία καλό θα είναι να αποφεύγεται. Η διγλωσση εκπαίδευση των κωφών παιδιών αποτελεί μια νέα προσέγγιση για το ίδιο το κωφό παιδί, καθώς επίσης και μια νέα στάση απέναντι στην κώφωση και στην κοινότητα των Κωφών αφού η διγλωσσία δεν μπορεί να ειπωθεί ανεξάρτητα από την διπολιτισμικότητα μέσα από την οποία προκύπτει. Είναι μια νέα πρόκληση για όλους όσους εργάζονται ή βρίσκονται στο χώρο της κώφωσης, εκπαιδευτικούς, ψυχολόγους, κοινωνικούς λειτουργούς, τους γονείς και τα μέλη της κοινότητας των Κωφών, η οποία θα πρέπει να καλλιεργηθεί, να αναπτυχθεί και να αξιολογηθεί προκειμένου να αποτελέσει κεντρικό άξονα της εκπαίδευσης των κωφών μαθητών για το μέλλον.

Φυσική και δομημένη μέθοδος διδασκαλίας

Ως προς τη διδακτική μεθοδολογία, η διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας στα κωφά παιδιά θα πρέπει να είναι δομημένη και προγραμματισμένη καλά, αλλά η μάθηση να γίνεται με φυσικό τρόπο. Η θεωρία της γενετικής μετασχηματιστικής γραμματικής του Chomsky (1984) επηρέασε τη διδακτική των γλωσσών, ώστε να γίνεται συνδυασμός των δύο μεθόδων, της φυσικής, η οποία είναι γνωστή και ως μητρική ή μέθοδος του Lexington, κατά την οποία τα παιδιά μπορούν να αναπτύξουν τη γλώσσα με φυσικό τρόπο, μέσω επικοινωνίας, χωρίς τυπική διδασκαλία, και της δομημένης, που βασίζεται στην πολύ καλά προγραμματισμένη και βήμα-βήμα σχεδιασμένη διδασκαλία της χρήσης των γραμματικών και συντακτικών κανόνων της γλώσσας.

Οι μαθητές μαθαίνουν συγκεκριμένους κανόνες και δομές της γλώσσας μέσα από τις διαδικασίες της μίμησης, της απομνημόνευσης, της εξάσκησης και της αυθόρμητης και δημιουργικής εφαρμογής. Η διδασκαλία λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών και στοχεύει στην ενεργητική συμμετοχή τους μέσα σε περιβάλλον επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης. Γίνεται μεθοδικός και λεπτομερής σχεδιασμός, με συνεχόμενη και εξελικτική οργάνωση του περιεχομένου του γνωστικού αντικειμένου. Τα διδακτικά αντικείμενα παρουσιάζονται σε ολόκληρες, έτσι ώστε το παιδί να βρίσκει νόημα. Κάθε ενότητα συνοδεύεται από δραστηριότητες και διαδικασίες αξιολόγησης και της επίδοσης του μαθητή και της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας. Η διάταξη της ύλης είναι σπειροειδής και για τον προσδιορισμό του

περιεχομένου λαμβάνονται υπόψη και τα περιεχόμενα συναφών γνωστικών αντικειμένων. Με τη σπειροειδή διάταξη της ύλης η γνώση εμπλουτίζεται και διευρύνεται σταδιακά, κατά επίπεδο, αλλά στηρίζεται πάντοτε στο προηγούμενο γνωστικό υπόβαθρο. Με τέτοια διάταξη της ύλης υπάρχει δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων του προγράμματος. Ο τρόπος της σπειροειδούς οργάνωσης φέρνει από μικρή ηλικία το παιδί σε επαφή με ιδέες και έννοιες. Αυτές επαναλαμβάνονται εμπλουτισμένες και τα επόμενα χρόνια, έτσι ώστε το παιδί να τις αναπτύξει και να εμβαθύνει σε αυτές. Ο κωφός μαθητής κατακτά σταδιακά τη δομή της ελληνικής γλώσσας, φτάνει σε γενικεύσεις μέσα από γλωσσικές εμπειρίες, όχι μόνο μέσα στην τάξη, αλλά και έξω απ' αυτήν και κατακτά έννοιες, γλωσσικές δομές και λειτουργικές δεξιότητες, τις οποίες σταδιακά εμπεδώνει και επεκτείνει.

Τέλος οι ενιαίες διαθεματικές ενότητες εξασφαλίζουν την υποδομή για την εκπλήρωση βραχυπρόθεσμων στόχων, οι οποίοι με τη σειρά τους οδηγούν στην ολοκλήρωση των μακροπρόθεσμων στόχων του προγράμματος.

3.2 Αρχές Ευχρηστίας

Ο ορισμός της ευχρηστίας ταυτίζεται άμεσα με την ανάγκη να μελετηθούν τα χαρακτηριστικά της επικοινωνίας ανθρώπου-υπολογιστή ώστε να βελτιωθεί η σχεδίαση της διεπιφάνειας ανθρώπου-υπολογιστή, δηλαδή του μέσου που διευκολύνει την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ δύο οντοτήτων τόσο διαφορετικών όπως ο άνθρωπος και η μηχανή. Η μελέτη αυτή είναι αντικείμενο της επιστημονικής περιοχής που είναι γνωστή ως 'Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή(EAY)'. Σύμφωνα με τη διεθνή Επιστημονική Οργάνωση Πληροφορικής, η Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή είναι η γνωστική περιοχή της πληροφορικής που μελετάει το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση διαδραστικών υπολογιστικών συστημάτων, δηλαδή συστημάτων που αλληλεπιδρούν με τους χρήστες τους. Στα πλαίσια, λοιπόν, της σχεδίασης ενός συστήματος, η έννοια της ευχρηστίας αναφέρεται σε αυτήν ακριβώς τη διεπαφή που αποτελεί το «μεσάζοντα» μεταξύ του χρήστη ενός συστήματος και του ίδιου του συστήματος. Σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (International Standards Organization, ISO),

υπάρχουν δύο διαφορετικές προσεγγίσεις για τον ορισμό της ευχρηστίας. Στο πρότυπο ποιότητας λογισμικού ISO 9126,2001 η ευχρηστία αναλύεται στα εξής χαρακτηριστικά του συστήματος: ευκολία εκμάθησης(learnability), ευκολία κατανόησης(understandability) και ευκολία λειτουργίας του(operability). Ενώ στο πρότυπο ISO/DIS 9241-11,1998 , που αφορά την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή και το σχεδιασμό διαδραστικών συστημάτων, η ευχρηστία περιγράφεται ως η δυνατότητα ενός προϊόντος, το οποίο χρησιμοποιείτε από καθορισμένους χρήστες με καθορισμένους στόχους και υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης, να είναι αποτελεσματικό(effectiveness), αποδοτικό(efficiency) και να παρέχει υποκειμενική ικανοποίηση(satisfaction) στους χρήστες του. Η αποτελεσματικότητα αφορά την ικανότητα του συστήματος να φέρει εις πέρας επιτυχώς τις λειτουργίες του, η απόδοση να τις εκτελέσει γρήγορα και με καλή χρήση των πόρων του συστήματος και η ικανοποίηση αφορά την υποκειμενική αίσθηση που αποκομίζει ο χρήστης από την χρήση του. Ένα διαδεδομένο μοντέλο ανάλυσης και περιγραφής της ευχρηστίας είναι αυτό που έχει προταθεί από τον Nielsen (1993) και το οποίο συνθέτει τους δύο παραπάνω ορισμούς, κάνοντας μια προσπάθεια να τους μετατρέψει σε μετρήσιμους δείκτες. Οι δείκτες αυτοί είναι οι εξής πέντε, οι οποίοι αφορούν τους έμπειρους, τους ευκαιριακούς και τους άπειρους χρήστες ενός συστήματος:

- Ευκολία και ταχύτητα εκμάθησης χρήσης του συστήματος από νέους χρήστες
- Υψηλή απόδοση εκτέλεσης των λειτουργιών του από πεπειραμένους χρήστες
- Δυνατότητα διατήρησης της ικανότητας χρήσης του συστήματος από ευκαιριακούς χρήστες μετά από πάροδο χρόνου
- Μικρός αριθμός εσφαλμένων χειρισμών κατά τη χρήση του συστήματος και εύκολος τρόπος ανάνηψης από αυτά
- Υποκειμενική ικανοποίηση των χρηστών από την επαφή τους με το σύστημα

Οι δείκτες αυτοί έχουν πρακτική χρησιμότητα αφού εύκολα μπορούν να μετατραπούν σε μετρήσιμες παραμέτρους και για το λόγο αυτό έχουν μεγάλη διάδοση. Η μέτρηση της ευχρηστίας ενός συστήματος είναι λοιπόν επιθυμητή, ώστε να γίνει δυνατή η σύγκριση του συστήματος με άλλα συστήματα ή ο αντικειμενικός προσδιορισμός των δεικτών ποιότητας του.

Αξιολόγηση της ευχρηστίας

Η συνεχής αξιολόγηση της ευχρηστίας ενός συστήματος κατά της σχεδίαση, την ανάπτυξη πρωτοτύπων και τη λειτουργία του, αποτελεί βασική αρχή του ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού. Υπάρχουν διάφορες τεχνικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μέτρηση της ευχρηστίας ενός συστήματος, δηλαδή την αξιολόγηση της ευχρηστίας του. Επιχειρώντας μια ομαδοποίηση των μεθοδολογιών αξιολόγησης, μπορεί να διακρίνει κανείς τρεις μεγάλες κατηγορίες: τις μεθόδους επιθεώρησης από ειδικούς (usability inspection methods), τις μεθόδους ελέγχου και δοκιμής από αντιπροσωπευτικούς χρήστες (user testing methods), και τις αναλυτικές μεθόδους αξιολόγησης (analytic methods).

Στα πλαίσια της αξιολόγησης του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» θα ακολουθηθεί η μέθοδος της ευρετικής αξιολόγησης, η οποία ανήκει στην κατηγορία των μεθόδων επιθεώρησης από ειδικούς. Σημαντικό σημείο της μεθόδου είναι οι αξιολογητές, άτομα με γνώση κανόνων και μεθοδολογιών σχεδιασμού που αξιολογούν την διεπιφάνεια με τη χρήση μεθόδων που συχνά προσομοιώνουν την αναμενόμενη τυπική χρήση του συστήματος. Η ευρετική αξιολόγηση (heuristic evaluation, Nielsen, 1994), πραγματοποιείται από τους ειδικούς αυτούς αξιολογητές οι οποίοι ελέγχουν τη διεπιφάνεια χρήσης με άξονα ένα σύνολο ευρετικών κανόνων. Ένας ευρετικός κανόνας είναι μια οδηγία, μια αρχή ή ένας εμπειρικός κανόνας που μπορεί είτε να καθοδηγήσει το σχεδιαστή στην ανεύρεση προβλημάτων ευχρηστίας, είτε να τον βοηθήσει στη λήψη σχεδιαστικών αποφάσεων κατά τη φάση σχεδιασμού, είτε ακόμα να του επιτρέψει την κριτική θεώρηση ενός σχεδίου ή μιας απόφασης που έχει ληφθεί. Η τεχνική βασίζεται στην επιλογή ενός σχετικά μικρού αριθμού ευρετικών κανόνων για τη διεξαγωγή της αξιολόγησης.

Ένα διαδεδομένο σύνολο ευρετικών κανόνων αξιολόγησης που αποτελούν συμπύκνωση των αρχών σχεδιασμού ανθρωποκεντρικών συστημάτων έχει προταθεί από τους Nielsen, Molich(1989) και είναι οι παρακάτω:

- 1) Αποφυγή περιττών στοιχείων
- 2) Χρήση κατανοητής προς τους χρήστες γλώσσας
- 3) Ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου του χρήστη
- 4) Διατήρηση συνέπειας σε ολόκληρη τη διεπιφάνεια
- 5) Παροχή ανάδρασης

- 6) Παροχή εύκολων και σαφών εξόδων διαφυγής
- 7) Παροχή συντομεύσεων για γρήγορη εκτέλεση εργασιών από πεπειραμένους χρήστες
- 8) Παροχή σαφών μηνυμάτων λάθους
- 9) Σχεδιασμός για αποτροπή σφαλμάτων χρήστη
- 10) Επαρκής υποστήριξη- Βοήθεια και Εγχειρίδια

Όσον αφορά το αντικείμενο της αξιολόγησης, η ευρετική τεχνική αποδίδει καλύτερα ως τεχνική διαμόρφωσης και διερευνητικής αξιολόγησης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι κατά τη διαμόρφωση μιας σχεδιαστικής ιδέας, είναι ταυτόχρονα και πιθανότερο να ανακύψουν τα περισσότερα προβλήματα ευχρηστίας και χρονικά οικονομικότερο να διορθωθούν. Το γεγονός αυτό συντέλεσε καθοριστικά στην επιλογή της συγκεκριμένης τακτικής στην ανάπτυξη του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση».

4 Σχεδιασμός

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε αναφορά στις διδακτικές αρχές και μεθόδους που ακολουθήθηκαν για την σχεδίαση του εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς και στις αρχές ευχρηστίας που διέπουν το λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση». Στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει αναφορά στη δομή και στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του λογισμικού όπως και στην εφαρμογή των παραπάνω αρχών μέσα από την χρήση του με τη βοήθεια εικόνων.

4.1 Δομή και Δραστηριότητες

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η πλειοψηφία των κωφών-βαρήκοων παιδιών από ακούοντες γονείς δεν είναι η έλλειψη ακοής, αλλά η δυσκολία, λόγω του ότι δεν ακούν ομιλία, να αναπτύξουν τη γλώσσα των γονιών τους και να μπορέσουν να επικοινωνήσουν με το περιβάλλον τους. Το πρόβλημα της επικοινωνίας του κωφού παιδιού με το δάσκαλο και η αναζήτηση του κατάλληλου συστήματος επικοινωνίας και διδασκαλίας στο σχολείο, έχει απασχολήσει τους εκπαιδευτικούς, από τις αρχές της εκπαίδευσης των κωφών. Αυτό αποτέλεσε τη βάση για την δημιουργία του εκπαιδευτικού λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση».

Το γνωστικό αντικείμενο του λογισμικού είναι η διδασκαλία της ανάγνωσης μέσα από τρεις γλωσσικές ενότητες οι οποίες είναι το Δαχτυλικό αλφάβητο, Συλλαβές και Οι πρώτες μου λέξεις. Στο λογισμικό επίσης περιέχεται και η ενότητα Βοήθεια, η οποία δίνει γραπτές οδηγίες όσον αφορά την πλοήγηση του λογισμικού από τον χρήστη(εκπαιδευτικό, γονιό, μαθητή) και πληροφορεί τους χρήστες για το αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας για βαρήκοους-κωφούς μαθητές μέσα από ένα σύνδεσμο με το υπουργείο παιδείας.

Η ενότητα του *Δαχτυλικού αλφάβητου* έχει ως στόχο την εκμάθηση των χειρομορφών που αντιστοιχούν σε κάθε γράμμα του ελληνικού αλφάβητου. Περιέχει είκοσι τέσσερις καρτέλες που η κάθε μια ξεχωριστά παρουσιάζει μια χειρομορφή, το γράμμα

που αντιστοιχεί σε αυτήν και μια εικόνα της οποίας το αρχικό γράμμα είναι ίδιο με αυτό της καρτέλας.

Η ενότητα *Συλλαβές* περιλαμβάνει όλους τους πιθανούς συνδυασμούς(σύμφωνο-φωνήεν) της ελληνικής γλώσσας και τις αντίστοιχες χειρομορφές των συλλαβών αυτών. Αποτελείται από δέκα εφτά καρτέλες όσα και τα σύμφωνα του αλφάβητου και δίνει την δυνατότητα στον μαθητή να εξασκηθεί σε δεξιότητες φωνολογικής ενημερότητας και να κατανοήσει τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ φωνημάτων ενός μεγαλύτερου φωνολογικού συνόλου(συλλαβή).

Στην ενότητα *Οι πρώτες μου λέξεις* ο μαθητής έρχεται σε επαφή με απλές(σύμφωνο-φωνήεν)δισύλλαβες, τρισύλλαβες και πολυσύλλαβες λέξεις με τις αντίστοιχες χειρομορφές τους. Ο μαθητής μέσα από την ενότητα αυτή μαθαίνει σταδιακά να χειρίζεται συλλαβές και λέξεις και κατορθώνει να κατακτήσει τις βασικές δεξιότητες της ανάγνωσης.

Σε μορφή οργανογράμματος οι διδακτικές ενότητες του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» παρατίθενται παρακάτω:

1. Δαχτυλικό αλφάβητο
2. Συλλαβές
3. Οι πρώτες μου λέξεις

Επιπρόσθετα με τη διδασκαλία της ανάγνωσης μέσα από τις τρεις παραπάνω ενότητες, στόχος του λογισμικού είναι και η κατανόηση των διδαχθέντων ενοτήτων από τους μαθητές και αυτό επιτυγχάνεται με μια σειρά εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Αυτές οι δραστηριότητες βρίσκονται στην ενότητα *Ασκήσεις* του λογισμικού. Η ενότητα *Ασκήσεις* είναι χωρισμένη σε τρεις υποενότητες μια για κάθε διδακτική ενότητα(Δαχτυλικό αλφάβητο, Συλλαβές ,Οι πρώτες μου λέξεις).

Η πρώτη υποενότητα περιλαμβάνει έντεκα ασκήσεις κατανόησης της ενότητας *Δαχτυλικό αλφάβητο*. Οι ασκήσεις ένα και δύο ζητάνε από τον μαθητή να αναγνωρίσει τη χειρομορφή γράφοντας μέσα στο πλαίσιο το σωστό γράμμα του ελληνικού αλφάβητου. Οι ασκήσεις τρία έως πέντε ζητάνε από τον μαθητή να επιλέξει ανάμεσα από τρία γράμματα ποιο είναι αυτό που αντιστοιχεί στην εκάστοτε

χειρομορφή, πατώντας πάνω στο σωστό γράμμα. Τέλος οι ασκήσεις έξι έως έντεκα κυμαίνονται στο ίδιο πλαίσιο με τις προηγούμενες με τη μόνη διαφορά ότι απεικονίζονται εικόνες και ο μαθητής επιλέγει τη σωστή χειρομορφή από την οποία ξεκινάει η κάθε εικόνα.

Στην δεύτερη υποενότητα παρουσιάζονται έξι ασκήσεις (12-17) οι οποίες βρίσκονται σε πλήρη συμφωνία με την πρώτη υποενότητα και αφορούν την εξάσκηση των μαθητών στις συλλαβές και στις χειρομορφές αυτών(ενότητα Συλλαβές).Στις ασκήσεις δώδεκα έως δεκατέσσερα ζητείται από τον μαθητή να διαλέξει τη σωστή συλλαβή που αντιστοιχεί στις χειρομορφές πατώντας πάνω σε αυτές..Στις επόμενες τρεις ασκήσεις (15-17) το ζητούμενο είναι να γραφτεί η σωστή συλλαβή στο πλαίσιο δίπλα από τις χειρομορφές.

Η τρίτη και τελευταία υποενότητα περιλαμβάνει είκοσι ασκήσεις(18-37) που αναφέρονται στην ενότητα Οι πρώτες μου λέξεις. Οι ασκήσεις δεκαοχτώ έως είκοσι δύο έχουν ως ζητούμενο ο μαθητής να διαλέξει τη σωστή συλλαβή που περιλαμβάνεται στην λέξη της εικόνας πατώντας πάνω σε αυτήν. Οι επόμενες τρεις ασκήσεις (23-25) ζητάνε από τον μαθητή να γράψει στο πλαίσιο από ποια συλλαβή ξεκινάει η κάθε λέξη της εικόνας. Στις ασκήσεις είκοσι έξι έως είκοσι οχτώ ο μαθητής καλείται να επιλέξει τη σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα πατώντας πάνω σε αυτή .Οι επόμενες τρεις ασκήσεις (29-31) είναι της ίδιας φιλοσοφίας με τις προηγούμενες (26-28) μόνο που ο μαθητής τώρα επιλέγει χειρομορφή. Οι τελευταίες έξι ασκήσεις (32-37) ζητάνε από τον μαθητή να γράψει στο πλαίσιο τη σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα-σύνολο χειρομορφών.

4.2 Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» ακολουθεί τις μεθόδους επικοινωνίας και διδασκαλίας που αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο ώστε αυτό να είναι άρτιο από εκπαιδευτικής σκοπιάς.

Παρακάτω ακολουθεί η περιγραφή της σχεδιαστικής αναπαράστασης των εκπαιδευτικών αρχών που διέπουν το λογισμικό.

Μέθοδος της ολικής επικοινωνίας

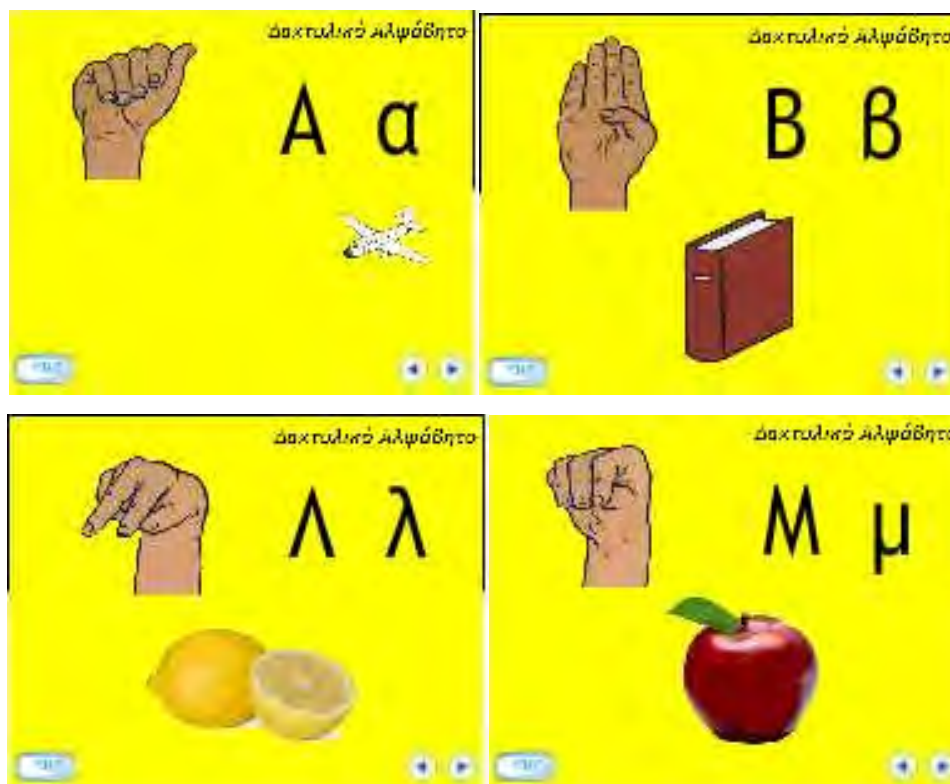
Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο η βασική φιλοσοφία της ολικής μεθόδου είναι η χρήση οποιουδήποτε μέσου ή τρόπου είναι αναγκαίος προκειμένου να μεταφερθούν όσο το δυνατό περισσότερες πληροφορίες στο κωφό παιδί και να επιτευχθεί ολοκληρωμένη επικοινωνία. Είναι ο συνδυασμός της προφορικής μεθόδου, των νοημάτων και του δαχτυλικού αλφάβητου. Η επικοινωνία μπορεί να στηρίζεται στη χειλεανάγνωση, στην υπολειμματική ακοή, στη χρήση νοημάτων και δακτυλογραφής και εκφράζονται με ομιλία, γραφή, νοήματα και τη χρήση του δαχτυλικού αλφαβήτου. Έτσι λοιπόν η παρουσία του δαχτυλικού αλφάβητου μαζί με την χρήση της δακτυλογραφής στο λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» είναι αυτή που εξασφαλίζει την εκμάθηση της γνώσης με την ολική μέθοδο.



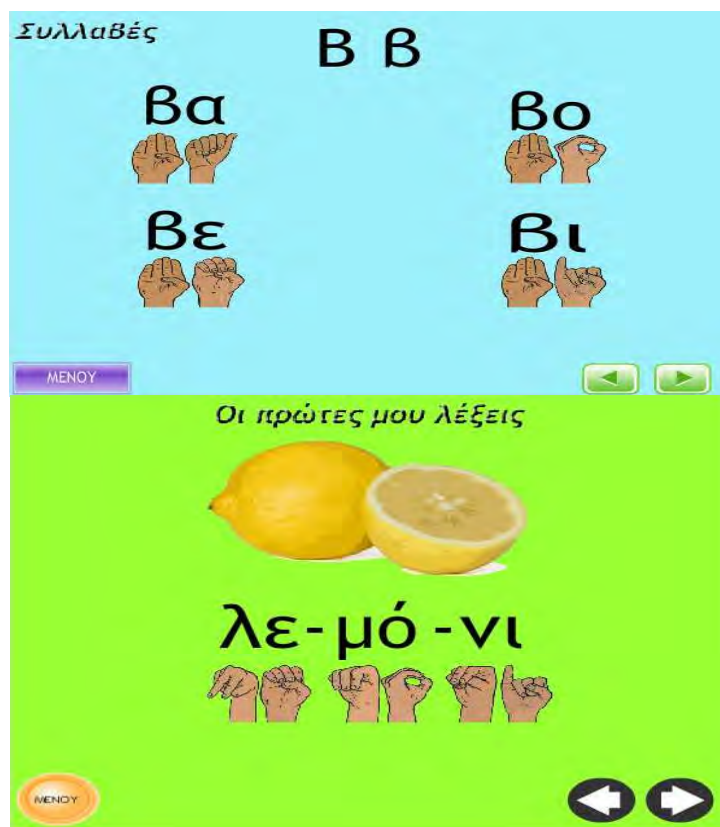
Εικόνα 1- Συνδυασμός δαχτυλικού αλφάβητου με δακτυλογράφηση

Δίγλωσση προσέγγιση

Βασική της αρχή είναι ο σεβασμός της κουλτούρας των Κωφών και η αναγνώριση της νοηματικής γλώσσας ως αυτόνομης γλώσσας στην οποία το κωφό παιδί έχει ολοκληρωμένη πρόσβαση, γιατί πρόκειται για μια οπτικό-κινητική γλώσσα. Η επικοινωνία στηρίζεται στη χρήση δύο γλωσσών, μίας νοηματικής και μία ομιλούμενης και αναφέρεται στη διαδικασία κατά την οποία ένα παιδί κατακτάει αρχικά τη νοηματική ως πρώτη γλώσσα και στη συνέχεια μαθαίνει τη δεύτερη σαν ομιλούμενη γλώσσα μέσα από την ανάγνωση και τη γραφή. Το λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» αφού διδάξει στον μαθητή το δαχτυλικό αλφάβητο τον βάζει στην διαδικασία να κατακτήσει και την ομιλούμενη μέσα από την επαφή του με τις πρώτες συλλαβές και λέξεις.



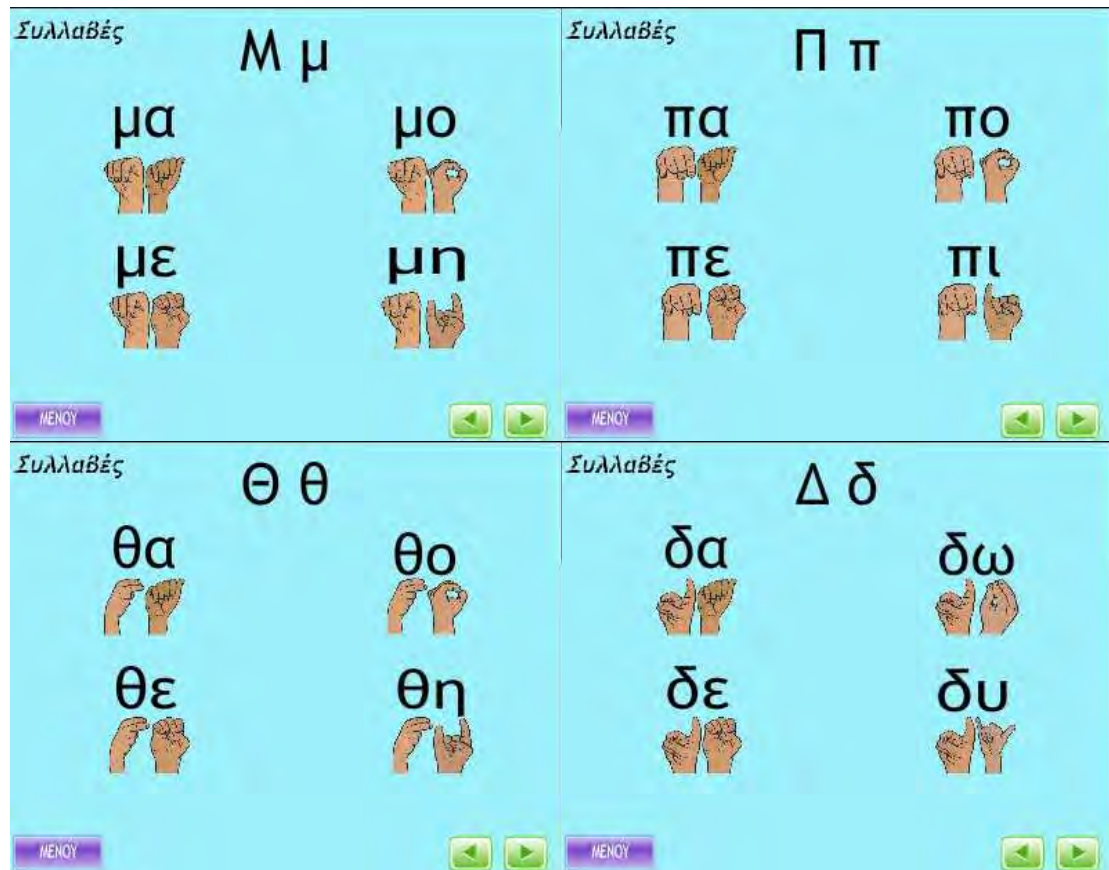
Εικόνα 2- Παρουσίαση της ενότητας του δαχτυλικού αλφάβητου



Εικόνα 3- Εκμάθηση συλλαβών , εκμάθηση πρώτων λέξεων

Φυσική και δομημένη διδασκαλία

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφέραμε πως με την δομημένη μέθοδο διδασκαλίας οι μαθητές μαθαίνουν συγκεκριμένους κανόνες και δομές της γλώσσας μέσα από τις διαδικασίες της μίμησης, της απομνημόνευσης, της εξάσκησης και της αυθόρμητης και δημιουργικής εφαρμογής. Τα διδακτικά αντικείμενα παρουσιάζονται σε ολόκληρες, έτσι ώστε το παιδί να βρίσκει νόημα. Κάθε ενότητα συνοδεύεται από δραστηριότητες και διαδικασίες αξιολόγησης της επίδοσης του μαθητή και της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας. Ο διαχωρισμός των γνωστικών αντικειμένων του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» σε ενότητες με ίδιο φόντο, μορφή μενού, χρωματικούς συνδυασμούς, γραμματοσειρές και εικονίδια, είναι αυτό που εξασφαλίζει την ολόκληρη του λογισμικού ώστε ο μαθητής να εξοικειώνεται με αυτό και με το πέρας των οθονών να είναι προετοιμασμένος και πιο σίγουρος για το χειρισμό του. Οι ασκήσεις που ακολουθούν με το πέρας κάθε ενότητας δίνουν τη δυνατότητα στον μαθητή να εφαρμόσει και πρακτικά τη γνώση του αλλά και να προετοιμαστεί για την διδασκαλία της επόμενης ενότητας.



Εικόνα 4- Σχεδιασμός ώστε η κάθε ενότητα να αποτελεί και μια ολότητα



Εικόνα 5- Με την ολοκλήρωση κάθε ενότητας ακολουθούν ασκήσεις για την εξάσκηση του μαθητή

4.3 Σχεδιασμός Διεπαφής

Ο σχεδιασμός της διεπιφάνειας χρήστη του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» βασίζεται στις αρχές ευχρηστίας που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Σε αυτήν την ενότητα θα ακολουθήσει μια αντιστοιχία των αρχών αυτών και των σημείων εφαρμογής τους στο σχεδιασμό του λογισμικού με τη χρήση παραδειγμάτων και εικόνων του λογισμικού.

Οπτική αναφορά της κατάστασης του συστήματος

Σε όλες τις οθόνες του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» παρέχονται τίτλοι, ενώ οι γενικές επιλογές όπως το μενού πλοήγησης βρίσκονται σε σταθερή θέση σε όλες τις οθόνες ως σημείο αναφοράς. Τα κουμπιά που αποτελούν σύνδεσμο και μεταβιβάζουν το χρήστη σε επόμενη οθόνη διαφοροποιούνται χρωματικά κατά το πέρασμα του ποντικιού από πάνω τους. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διακόψει άμεσα την ενέργεια που κάνει ανά πάσα στιγμή και να προχωρήσει σε διαφορετική οθόνη. Τέλος, ο μαθητής έχει τη δυνατότητα εύκολης και άμεσης εξόδου από το λογισμικό από κάθε βήμα και χωρίς μακροσκελείς διαλόγους με το λογισμικό.



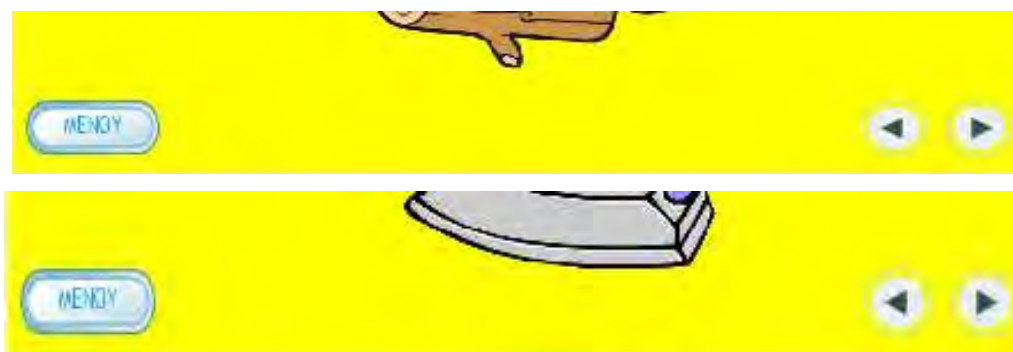
Εικόνα 6- Χρήση τίτλων για υποβοήθηση του χρήστη



Εικόνα 7- Χρωματική διαφοροποίηση του κουμπιού όταν περνάει το ποντίκι από πάνω

Διατήρηση συνέπειας σε ολόκληρη τη διεπιφάνεια

Στο λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» η συνέπεια μεταξύ των οθονών διακρίνεται σε πολλά σημεία, όπως η ίδια μορφή του φόντου μεταξύ των οθονών της ίδιας ενότητας, η σταθερή θέση και μορφή του μενού, των τίτλων και των εντολών. Επίσης οι χρωματικές επιλογές της γραμματοσειράς καθώς και ο τύπος της γραμματοσειράς είναι ο ίδιος μεταξύ των οθονών. Παραδείγματα σχετικά με τη συνέπεια της διεπιφάνειας φαίνονται παρακάτω.



Εικόνα 8- Συνέπεια στη μορφή και στη θέση του μενού μεταξύ των οθονών

Παροχή ανάδρασης

Μετά την ολοκλήρωση κάθε ενότητας ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εξασκηθεί πάνω στο γνωστικό αντικείμενο που διδάχθηκε μέσα από μια σειρά ασκήσεων που αφορούν την συγκεκριμένη ενότητα. Το λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» για να βοηθήσει το χρήστη να καταλάβει εάν έχει απαντήσει σωστά στις ασκήσεις, εμφανίζει μηνύματα επιβεβαίωσης στην οθόνη δίπλα από κάθε άσκηση. Ένα παράδειγμα φαίνεται παρακάτω.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

29) Διάλεξε τη σωστές χειρομορφές που αναπαριστούν την εικόνα πατώντας πάνω στις χειρομορφές



(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ (18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ << >>

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

29) Διάλεξε τη σωστές χειρομορφές που αναπαριστούν την εικόνα πατώντας πάνω στις χειρομορφές



Σωστό, η λέξη είναι πατάτα

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ (18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ << >>

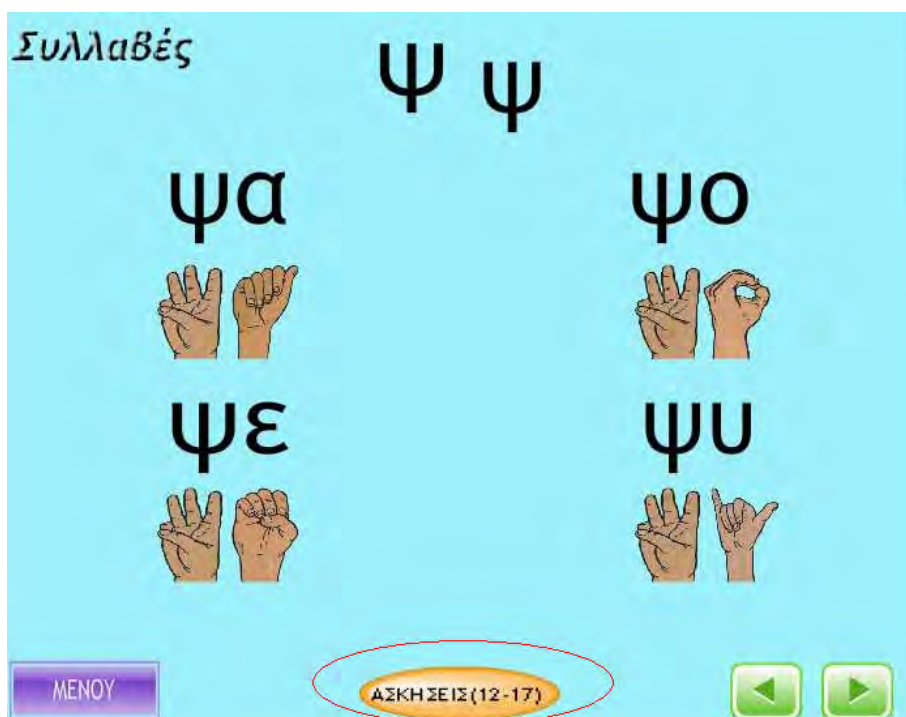
Εικόνα 9 -Εμφάνιση μηνύματος σωστής απάντησης

Αποτελεσματική χρήση και ευελιξία

Ο χρήστης του λογισμικού έχει τη δυνατότητα με το κουμπί «μενού» όποτε το θελήσει να μεταβεί στη κεντρική οθόνη έτσι ώστε να μπορέσει να πλοηγηθεί σε άλλη ενότητα. Επίσης τα κουμπιά «εμπρός» και «πίσω» που υπάρχουν στο κάτω δεξί μέρος κάθε οθόνης, πέρα από την εικονική αναπαράσταση της πληροφορίας, που είναι ο πρωταρχικός τους ρόλος, εξυπηρετούν και τις ανάγκες πλοήγησης, καθώς περιέχουν σύνδεσμο για την επόμενη και την προηγούμενη οθόνη αντίστοιχα. Το κουμπί «ασκήσεις» που βρίσκεται στο κέντρο κάτω στην οθόνη δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να μεταφερθεί στην ενότητα ασκήσεις εύκολα όποτε αυτός κρίνει αναγκαία την εξάσκηση του.



Εικόνα 10 – Μετάβαση στο κεντρικό μενού από το κουμπί «μενού» και στην προηγούμενη οθόνη από το κουμπί «προηγούμενο»



Εικόνα 11 – Μετάβαση στην ενότητα των ασκήσεων από το κουμπί «ασκήσεις»

Καλαίσθητος και απέριτος σχεδιασμός

Στο λογισμικό «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» οι εντολές που παρέχονται προς το χρήστη περιορίζονται σε σύντομες προτάσεις με απλοϊκό νόημα και απλουστευμένο λεξιλόγιο. Επίσης, σαν στόχος τίθεται η δημιουργία μινιμαλιστικών οθονών, με την απαραίτητη μόνο πληροφορία ώστε να μην αποπροσανατολίζεται η προσοχή των μαθητών. Κάθε οθόνη αντιστοιχεί και σε μία δραστηριότητα επομένως δεν υπάρχει διάσπαση ενός έργου σε οθόνες. Έτσι αποφεύγουμε να χρησιμοποιήσουμε περιττά στοιχεία και βοηθάμε τον χρήστη να μην αποπροσανατολίζεται κατά την διάρκεια της πλοήγησης.



Εικόνα 12 – Μινιμαλιστικός σχεδιασμός και προβολή της απαραίτητης για τη διδασκαλία πληροφορίας

Επαρκής υποστήριξη και βοήθεια

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα βοήθειας όσον αφορά τις οδηγίες του λογισμικού μεταβαίνοντας στο αρχικό μενού και πατώντας πάνω στο κουμπί «βοήθεια». Από εκεί μπορεί να μάθει πως θα μπορέσει να πλοηγηθεί στη διεπαφή καθώς και σε ποιες ενότητες χωρίζεται το λογισμικό. Εάν θελήσει να συμβουλευτεί το υπουργείο παιδείας για το αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας των βαρήκοων-κωφών μαθητών υπάρχει σύνδεσμος που τον μεταφέρει.



Εικόνα 13 – Κουμπί βοήθειας στο κεντρικό μενού

ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ


Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό "Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση χωρίζεται σε πέντε ενότητες: **Δακτυλικό αλφάβητο, Συλλαβές, Οι πρώτες μου λέξεις, Ασκήσεις και Βοήθεια.**

Η πλοήγηση μέσα στις ενότητες γίνεται με τα κουμπιά που υπάρχουν στο κάτω μέρος της οθόνης, τα οποία μας επιτρέπουν να μεταφερθούμε στην επόμενη/προηγούμενη σκηνή καθώς και να επιστρέψουμε στο μενού. Στο τέλος κάθε ενότητας υπάρχει σύνδεσμος με την ενότητα **Ασκήσεις** ώστε ο μαθητής να εξασκηθεί πάνω στην ύλη που διδάχθηκε.

Λόγω του μεγάλου όγκου των ασκήσεων μέσα στην ενότητα **Ασκήσεις** υπάρχουν σύνδεσμοι για να μπορείς να μεταφερθείς στις ασκήσεις της ενότητας που σε ενδιαφέρει.

Για να ενημερωθείς για το Αναλυτικό Πρόγραμμα Διδασκαλίας Μαθημάτων για Κωφούς-Βαρήκοους μαθητές [πάτησε εδώ](#)

Όπως επίσης και για να ενημερωθείς για τις νέες μεθόδους διδασκαλίας και προσέγγισης των μαθητών από το Υπουργείο Παιδείας, μπορείς να επισκεφθείς το [Νέο Σχολείο](#)



Εικόνα 14 – Σύνδεσμος για το αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας για βαρήκοους-κωφούς μαθητές

5 Υλοποίηση

Η φάση υλοποίησης του λογισμικού έχει σαν στόχο τη μεταφορά των προδιαγραφών της σχεδίασης του λογισμικού σε πηγαίο κώδικα, με τη χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού ή εργαλείο σχεδιασμού. Ο πρωταρχικός στόχος της υλοποίησης είναι να γραφεί πηγαίος κώδικας και τεκμηρίωση, έτσι ώστε η προσαρμογή του κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί, να μπορεί εύκολα να ελεγχθεί, να γίνει δηλαδή εκσφαλμάτωση. Αυτός ο στόχος μπορεί να επιτευχθεί γράφοντας πηγαίο κώδικα όσο το δυνατόν περισσότερο δομημένο και καθαρό. Η απλότητα, η διαύγεια και η κομψότητα είναι τα χαρακτηριστικά των καλών προγραμμάτων. Η σκοτεινότητα και η πολυπλοκότητα είναι ενδείξεις ανεπαρκούς σχεδιασμού και όχι ευθείας σκέψης.

5.1 Αρχές Υλοποίησης

Για την υλοποίηση συχνά επιλέγονται γλώσσες προγραμματισμού προσανατολισμένες στον προγραμματιστή, δηλ. γλώσσες που χρησιμοποιούν λέξεις και σύνταξη που πλησιάζει σε κάποια ομιλούμενη γλώσσα. Οι γλώσσες αυτές ονομάζονται υψηλού επιπέδου. Επίσης σημαντική θεωρείται η υιοθέτηση από τον προγραμματιστή της τεχνικής του δομημένου προγραμματισμού.

Ο δομημένος προγραμματισμός είναι συστηματική μεθοδολογία για το σχεδιασμό προγραμμάτων με προσέγγιση "από το γενικό στο ειδικό". Με τη μεθοδολογία αυτή δημιουργούνται ενότητες προγραμμάτων τα οποία μπορούν να δοκιμαστούν ανεξάρτητα ενώ διευκολύνεται η κατανόηση του συνολικού προγράμματος.

Τα προϊόντα της υλοποίησης μπορεί να είναι:

Συστήματα Εφαρμογών: Ένα σύστημα εφαρμογών, είναι σύνολο προγραμμάτων για την εκτέλεση όλων των λειτουργιών ενός συστήματος (π.χ. πρόγραμμα βιβλιοθήκης).

Υποσυστήματα: Σύνολο προγραμμάτων για την εκτέλεση των λειτουργιών κάθε υποσυστήματος ενός συστήματος. Υποσύστημα ονομάζεται ένα αυτοτελές τμήμα ενός συστήματος το οποίο εκτελεί μια από τις βασικές του λειτουργίες.

Μονάδες: Αυτοτελή τμήματα ενός συστήματος ή υποσυστήματος ή προγράμματος που λειτουργούν ανεξάρτητα ή συνεργάζονται με άλλα τμήματα.

Ενότητες: Προγράμματα που εκτελούν μια συγκεκριμένη εργασία η οποία αποτελείται από ένα σύνολο λειτουργιών.

Συναρτήσεις: Τμήματα προγράμματος (ονομάζονται και υποπρογράμματα) που δέχονται παραμέτρους εισόδου και επιστρέφουν μόνο μία τιμή εξόδου.

Αξιοπιστία

Ο προγραμματισμός με αξιοπιστία αφορά στη χρήση προγραμματιστικών τεχνικών, με τις οποίες εξασφαλίζεται η ανοχή λαθών και η αποφυγή λαθών. Λάθος ονομάζεται κάθε προγραμματιστική ατέλεια που έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία του προγράμματος να λειτουργήσει σύμφωνα με τις προδιαγραφές του. Ανοχή Λαθών ονομάζεται η ικανότητα ενός συστήματος να εκτελεί σωστά συγκεκριμένους αλγορίθμους ανεξάρτητα από βλάβες του υλικού ή σφάλματα του λογισμικού. Ένα πρόγραμμα ονομάζεται ανεκτικό σε λάθη εάν εξακολουθεί να λειτουργεί παρά την ύπαρξη βλάβης ή σφάλματος σε κάποιο τμήμα του.

Δύο από τις πλέον καθιερωμένες τεχνικές για προγραμματισμό με αξιοπιστία είναι η τεχνική του αμυντικού προγραμματισμού και η τεχνική του προγραμματισμού πολλαπλών εκδόσεων. Αμυντικός Προγραμματισμός ονομάζεται η προγραμματιστική προσέγγιση κατά την ανάπτυξη προγραμμάτων σύμφωνα με την οποία ενδεχόμενες ασυνέπειες που μπορεί να υπάρχουν στα προγράμματα πρέπει να προβλεφθούν πριν προκύψουν. Αυτό επιτυγχάνεται με τα ακόλουθα βήματα:

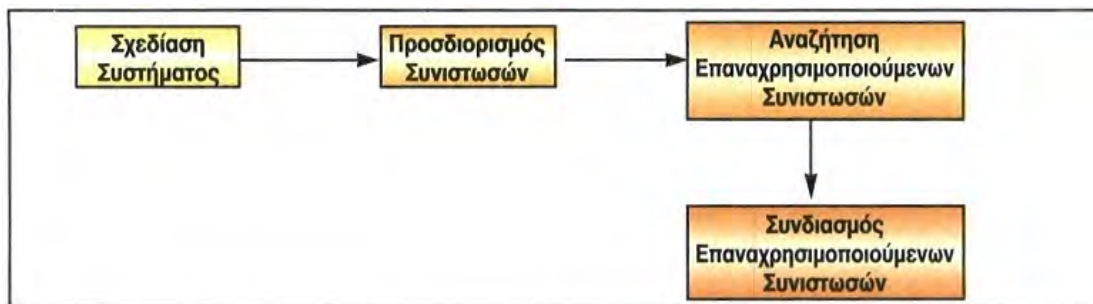
- Διαίρεση των αποφάσεων υλοποίησης σε χαμηλότερα επίπεδα
- Εντοπισμός των θεμάτων υλοποίησης, που δεν είναι πραγματικά ανεξάρτητα
- Προσεκτική απόδειξη ότι κάθε επιτυχές βήμα στον επαναπροσδιορισμό της προγραμματιστικής λειτουργίας αποτελεί μια πιστή επέκταση των προηγούμενων βημάτων.

Η αποφυγή λαθών και συνεπώς η ανάπτυξη λογισμικού χωρίς λάθη στηρίζεται:

- Στον ακριβή ορισμό του συστήματος
- Στην ανάπτυξη λογισμικού βασισμένου σε απόκρυψη πληροφοριών . Η απόκρυψη πληροφορίας είναι τεχνική σχεδίασης συστημάτων λογισμικού σύμφωνα με την οποία το σχεδιαζόμενο σύστημα χωρίζεται σε προγραμματιστικές ενότητες. Κάθε ενότητα "κρύβει το δικό της μυστικό", δηλαδή τις μορφές των δομών δεδομένων που περιέχει και τον τρόπο που χειρίζεται τα δεδομένα της. (υπενθυμίζουμε ότι οι δομές δεδομένων είναι σύνολα δεδομένων μαζί με το σύνολο των επιτρεπτών σε αυτά πράξεων και λειτουργιών). Η τεχνική της απόκρυψης πληροφοριών διαθέτει επίσης τους απαραίτητους μηχανισμούς για την προσπέλαση και τη χρήση της από τις άλλες ενότητες, χωρίς να επιτρέπει την πρόσβαση στις εσωτερικές λειτουργίες της και τον απευθείας χειρισμό των δεδομένων της.
- Στην εκτεταμένη σύνταξη ανασκοπήσεων ελέγχου κατά την διαδικασία της ανάπτυξης. Οι ανασκοπήσεις ελέγχου αφορούν στην εκτέλεση ενός προγράμματος με δοκιμαστικά δεδομένα και σύγκριση των αποτελεσμάτων του με τα αποτελέσματα υπολογισμών που έγιναν με το χέρι ή με τα αποτελέσματα άλλης δοκιμασμένης μεθόδου.
- Στον προσεκτικό σχεδιασμό του ελέγχου του συστήματος για να βρεθούν τα λάθη τα οποία δεν είχαν εντοπιστεί κατά τη διαδικασία της σύνταξης των αναφορών ελέγχου.

Κατά την υλοποίηση των εφαρμογών λογισμικού τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να υιοθετούνται τεχνικές προγραμματισμού, που επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση του λογισμικού, δηλαδή την ανάπτυξη εφαρμογών, που χρησιμοποιούν έτοιμα τμήματα κώδικα από άλλες εφαρμογές.

Η επαναχρησιμοποίηση λογισμικού προϋποθέτει την ύπαρξη μιας κατάλληλα οργανωμένης και τεκμηριωμένης συλλογής υλοποιημένων και προγραμματιστικά αξιόπιστων συνιστωσών. Οι συλλογές αυτές βρίσκονται σε βιβλιοθήκες λογισμικού οι οποίες περιέχουν ως συνιστώσες: Συστήματα Εφαρμογών, Μονάδες , Συναρτήσεις Υποσυστήματα, Ενότητες και Διαδικασίες.



Εικόνα 15 - Ανάπτυξη Λογισμικού με επαναχρησιμοποίηση

Υπάρχουν τρεις απαιτήσεις στην ανάπτυξη λογισμικού με επαναχρησιμοποίηση:

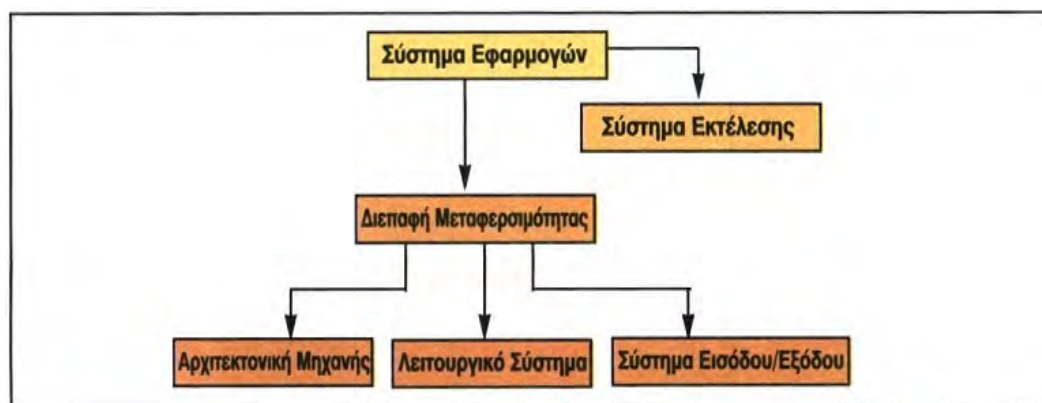
- Πρέπει να είναι δυνατόν να βρεθούν κατάλληλες επαναχρησιμοποιούμενες συνιστώσες
- Αυτός που επαναχρησιμοποιεί τις συνιστώσες πρέπει να είναι ικανός να τις καταλάβει
- Οι συνιστώσες πρέπει να διαθέτουν τεκμηρίωση, που να εξηγεί το πως μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν

Μία ειδική περίπτωση επαναχρησιμοποίησης λογισμικού είναι η περίπτωση όπου ένα σύστημα εφαρμογών απαιτείται να υλοποιηθεί και να εκτελεστεί σε ένα εύρος διαφορετικών υπολογιστών και λειτουργικών συστημάτων.

Μεταφορά. Ονομάζεται η μετακίνηση του κώδικα του προγράμματος και των δεδομένων του από ένα περιβάλλον σε άλλο.

Προσαρμογή. Ονομάζεται το σύνολο των αλλαγών που απαιτούνται σε ένα πρόγραμμα για να δουλέψει σε ένα άλλο υπολογιστικό περιβάλλον.

Η γενική προσέγγιση που πρέπει να εφαρμοστεί για να υλοποιηθεί ένα μεταφέρσιμο σύστημα είναι να απομονώσουμε τα μέρη του συστήματος που εξαρτώνται από το εξωτερικό περιβάλλον σε μία διεπαφή μεταφερσιμότητας. Όλες οι λειτουργίες που κάνουν χρήση μη μεταφέρσιμων χαρακτηριστικών πρέπει να τοποθετηθούν σε αυτήν την διεπαφή.



Εικόνα 16 - Η ενότητα μεταφερσιμότητας συστήματος εφαρμογών

Τεκμηρίωση

Η τεκμηρίωση μιας εφαρμογής λογισμικού περιλαμβάνει τον πηγαίο κώδικα για το σύστημα και άλλα συνοδευτικά βοηθητικά κείμενα που φτιάχτηκαν κατά τη διάρκεια της ανάλυσης - σχεδίασης - υλοποίησης - δοκιμής και συντήρησης του συστήματος. Οι προδιαγραφές απαιτήσεων, τα σχέδια ελέγχων, τα εγχειρίδια χρηστών, οι οδηγίες εγκατάστασης και οι οδηγίες συντήρησης αποτελούν παραδείγματα εγγράφων υποστήριξης. Αυτά τα έγγραφα είναι προϊόντα της συστηματικής ανάπτυξης και συντήρησης του λογισμικού.

Μια σημαντική προσέγγιση στην ανάπτυξη λογισμικού εξασφαλίζεται μέσω ταυτόχρονης ανάπτυξης των εγγράφων υποστήριξης. Η διαθεσιμότητα τους είναι άμεση οποτεδήποτε απαιτηθεί. Η καλή συγκρότηση ενός πακέτου λογισμικού χαρακτηρίζεται από την ποιότητα, την ποσότητα και την χρησιμότητα των παρεχόμενων εγγράφων υποστήριξης.

Η υλοποίηση, όπως και ο σχεδιασμός, έχει σαν πρωταρχικό στόχο την παραγωγή λογισμικού, το οποίο να είναι εύκολα κατανοητό. Οι αλληλένδετες προγραμματιστικές δομές (συναρτήσεις, διαδικασίες, ενότητες, μονάδες, υποσυστήματα, συστήματα) πρέπει να ελέγχονται και ένα ευθύ προγραμματιστικό στυλ θα πρέπει να υιοθετείται. Η διαύγεια του πηγαίου κώδικα επιτυγχάνεται μέσω χρήσης δομημένων προγραμματιστικών τεχνικών, με καλό προγραμματιστικό στυλ, με κατάλληλες οδηγίες υποστήριξης, με καλά εσωτερικά σχόλια και με αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχονται από τις μοντέρνες γλώσσες προγραμματισμού. Η λεπτομερής περιγραφή του τρόπου λειτουργίας ενός πακέτου λογισμικού μέσω των εγγράφων υποστήριξης αποτελεί μέτρο αξιολόγησης της ποιότητας ενός λογισμικού.

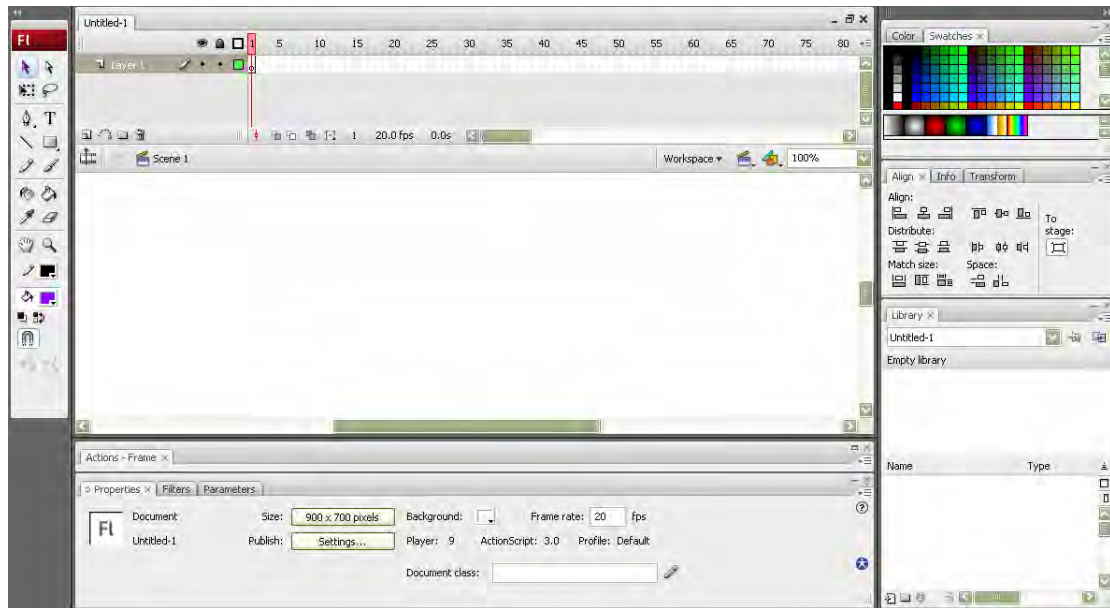
5.2 Εργαλεία Υλοποίησης

Με βάση τις αρχές υλοποίησης που αναλύθηκαν παραπάνω και για να πετύχουμε την μεταφερσιμότητα και την ευκολία της λειτουργίας του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» από τα λειτουργικά περιβάλλοντα χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο υλοποίησης το Adobe Flash Professional CS3. Το Adobe Flash Professional είναι μια πολυμεσική πλατφόρμα για τη δημιουργία κάθε είδους περιεχομένου όπως σχεδίαση τοποθεσιών Ιστού, σύνθετες εφαρμογές Ιστού, εφαρμογές που στοχεύουν στην εκπαίδευση, στην ενημέρωση, στις καλές τέχνες, στην ψυχαγωγία αλλά και για τη δημιουργία παιχνιδιών, κινούμενων εικόνων και ταινιών. Το λογισμικό αυτό είναι ένα προηγμένο περιβάλλον δημιουργίας πλούσιου διαδραστικού περιεχομένου.

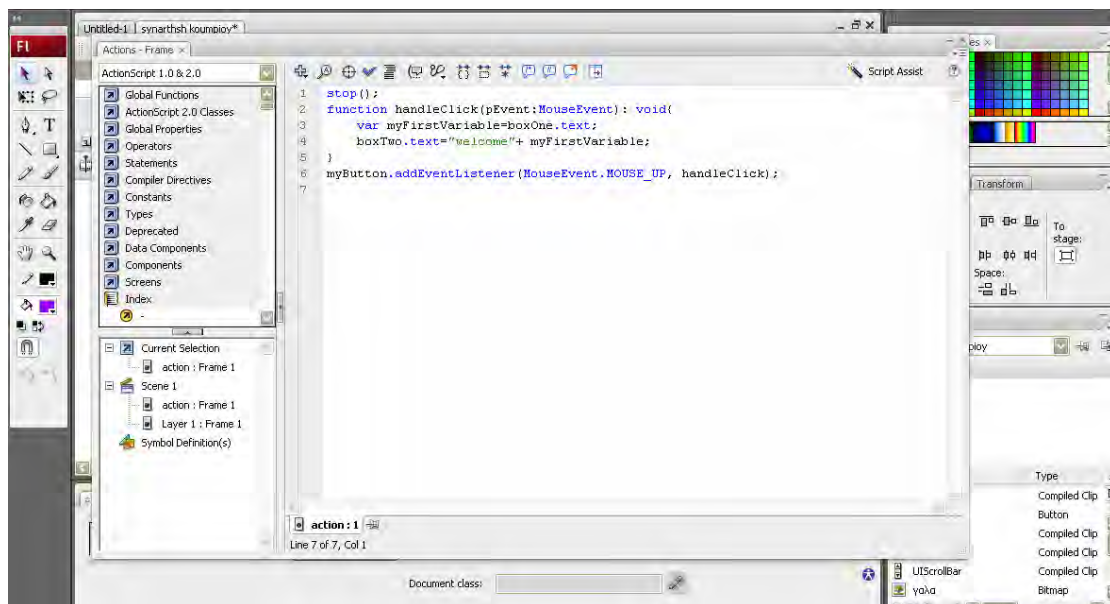
Διαθέτει εργαλεία σχεδιασμού, διαχείρισης και επεξεργασίας γραφικών, εισαγωγής, επεξεργασίας και προβολής κειμένων, εικόνων, βίντεο και ήχου, πρόσθεση επαναλαμβανόμενου ή συγχρονισμένου ήχου στην ταινία, συνδυασμό βίντεο με κινούμενα σχέδια, μετασχηματισμός αντικειμένων σε χώρο 3D, χρήση συμβόλου για ελαχιστοποίηση του μεγέθους των αρχείων, εφαρμογή χρώματος και ντεγκραντέ σε διανυσματικά αντικείμενα, χρήση tweens για μετακίνηση ή μετασχηματισμό αντικειμένων, δημιουργία και προσθήκη κίνησης σε σχέδια, προσομοίωση φυσικής κίνησης χρησιμοποιώντας το νέο χαρακτηριστικό αντίστροφης κινηματικής, animation, morphing γραφικών, δημιουργία στοιχείων αλληλεπίδρασης με το χρήστη, και εργαλεία γραφής κώδικα HTML που είναι απαραίτητος για την εμφάνιση των στοιχείων μιας ιστοσελίδας σε ένα φυλλομετρητή Ιστού (browser). Μπορεί να αντιληφτεί-εντοπίσει, συλλάβει και να διαχειριστεί συμβάντα του χρήστη από συσκευές εισόδου όπως το ποντίκι, πληκτρολόγιο, μικρόφωνο και κάμερα. Περιέχει μια ολοκληρωμένη αντικειμενοστρεφή γλώσσα γραφής σεναρίων με πολύπλοκη διαδραστικότητα, την Actionscript, για πρόσθεση διαδραστικότητας στα αρχεία του Flash. Είναι συμβατή με την προδιαγραφή ECMA-262 η οποία αποτελεί τη βάση για την Javascript. Με την Actionscript το Flash αποτελεί μια εργαλειοθήκη δημιουργίας εμπλουτισμένων εφαρμογών

Η action-script είναι μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού . Είναι μια γλώσσα η οποία έχει την ίδια σύνταξη αλλά και σημασιολογία με την πιο γνωστή ευρέως Javascript και χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη ιστοσελίδων και λογισμικού το οποίο στοχεύει την πλατφόρμα του Adobe Flash Player. Η γλώσσα αυτή σχεδιάστηκε αρχικά για τον έλεγχο απλών 2D vector animation στο Adobe Flash. Περιοριζόταν αρχικά στην ανάπτυξη animation όμως σιγά σιγά εξελίχτηκε προσφέροντας στους χρήστες της την δυνατότητα να δημιουργήσουν παιχνίδια αλλά και εφαρμογές διαδικτύου με ήχο και βίντεο. Στις μέρες μας η Action-script μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εφαρμογές που υποστηρίζουν βάση δεδομένων και σε περιπτώσεις ρομποτικής.

Το Flash διαθέτει ένα περιβάλλον δημιουργίας περιεχομένου κι ένα σύστημα αναπαραγωγής για την παρουσίαση αυτού σε ένα τοπικό υπολογιστή ή σε ένα φυλλομετρητή Ιστού. Τα αρχεία, που μπορεί να έχουν περιεχόμενο από κινούμενες εικόνες μέχρι και πολύπλοκη αλληλεπιδραστικότητα, έχουν προέκταση .fla. Για να μπορεί το περιεχόμενο να προβληθεί πρέπει να μετατραπούν τα αρχεία .fla σε .swf που είναι η προέκταση των αρχείων του Flash Player. Το Flash Player είναι ένα βοηθητικό πρόγραμμα αναπαραγωγής για την προβολή περιεχομένου του Flash. Στις μέρες μας αποτελεί ένα πρότυπο για τη μετάδοση περιεχομένου Ιστού με εμπλουτισμένα πολυμέσα , αλληλεπιδραστικά διανυσματικά σχέδια και είναι πλέον ευρέως διαθέσιμο. Ωστόσο, μπορούν να εμφανιστούν τα περιεχόμενα αυτά και σε άλλες συσκευές που χρησιμοποιούν το Adobe Flash Player. Επίσης για κινητά τηλέφωνα και μερικές άλλες ηλεκτρονικές συσκευές τα περιεχόμενα εμφανίζονται με τη χρήση του Flash Lite. Παρακάτω παρατίθενται εικόνες από τη πλατφόρμα σχεδιασμού του προγράμματος Adobe Flash Professional.



Εικόνα 17 – Πλατφόρμα σχεδιασμού Adobe Flash Professional



Εικόνα 18 – Στιγμιότυπο εργασίας στην ActionScript

6 Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού αποτελεί μια δύσκολη υπόθεση αφού οφείλει να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων. Το σίγουρο είναι ότι πρέπει να βασίζεται σε ένα προκαθορισμένο σύνολο προδιαγραφών και αναμενόμενων αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση του προϊόντος που αξιολογείται. Πρόκειται για μια αυστηρά επιστημονική διαδικασία, που στηρίζεται σε συγκεκριμένους άξονες και λεπτομερή κριτήρια για τον έλεγχο της ποιότητας του αναπτυσσόμενου λογισμικού.

Το αν ένα εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί την καλύτερη λύση για μια σωστή διδασκαλία μπορούμε να το καταλάβουμε αν λάβουμε υπόψη εκτός από το υλικό αυτό, τους περιορισμούς της τάξης, το αναλυτικό πρόγραμμα, το χρόνο, τους στόχους του εκπαιδευτικού και το πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Κατά την αξιολόγηση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι διδακτικοί στόχοι, το χρησιμοποιούμενο μέσο- εργαλείο και τα μαθησιακά αποτελέσματα. Επίσης κατά την αξιολόγηση θα πρέπει να συμμετέχουν άτομα από διαφορετικές ομάδες και χώρους. Γιατί η ποιότητα ενός εκπαιδευτικού λογισμικού βοηθάει στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία.

6.1 Στόχοι

Πολύ μεγάλη συμβολή στη διαδικασία της μάθησης έχει η ελκυστικότητα του εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιείται. Το καλοφτιαγμένο εκπαιδευτικό υλικό ενεργοποιεί το ενδιαφέρον του μαθητευομένου καθιστώντας πιο εύκολη τη διαδικασία της μάθησης. Κομμάτι του εκπαιδευτικού υλικού αποτελεί το εκπαιδευτικό λογισμικό. Κατά συνέπεια, η αποτίμηση της εκπαιδευτικής αξίας του λογισμικού είναι επιβεβλημένη. Η διαδικασία της αποτίμησης αυτής, με άλλα λόγια η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού κινείται σε μια προσανατολισμένη κατεύθυνση με αντικειμενικούς στόχους. Το γεγονός αυτό βοηθά τους δημιουργούς λογισμικού στη σχεδίαση με βάση συγκεκριμένες επιδιώξεις και προδιαγραφές. Η

αξιολόγηση ενός νέου προϊόντος λογισμικού θα πρέπει να εξετάζει την εκπλήρωση συγκεκριμένων στόχων σε δύο μεγάλες κατευθύνσεις:

Μαθησιακή κατεύθυνση. Μέσω της κατεύθυνσης αυτής αποτιμάται ουσιαστικά η αποτελεσματικότητα του προϊόντος. Η αξιολόγηση της μαθησιακής κατεύθυνσης επιτυγχάνεται εξετάζοντας:

- Την πρόοδο που συντελείτε στη μαθησιακή διαδικασία με τη χρήση του
- Το κατά πόσο επιτυγχάνονται συγκεκριμένοι στόχοι μάθησης
- Τα αδύνατα σημεία του προϊόντος
- Την καταλληλότητά του για εκεί όπου προορίζεται
- Τα επιπλέον στοιχεία τα οποία προσφέρει
- Τα περιθώρια βελτίωσης που ενδεχομένως θα έχει
- Την αντιστοιχία του παραγόμενου αποτελέσματος στις επιδιώξεις των κατασκευαστών.

Τεχνολογική κατεύθυνση. Μέσω της κατεύθυνσης αυτής εξετάζεται το προϊόν από τεχνικής άποψης.

- Ήταν το προϊόν εύχρηστο ή προκαλούσε δυσκολίες και προβλήματα ο χειρισμός του;
- Στην κατεύθυνση της εξέλιξης αυτής παρέχεται στο μαθητή η δυνατότητα της ενεργούς συμμετοχής;
- Υπάρχει ευελιξία χρήσης ανεξαρτήτως των πόρων (λίγων ή όχι) που θα απαιτηθούν για τη λειτουργία του;
- Υπάρχει ευελιξία χρήσης του σε όλους τους χώρους χωρίς απαιτήσεις σε εξειδικευμένες υποδομές (απαίτηση ειδικού υλικού και εξειδικευμένου συνοδευτικών πακέτων λογισμικού);
- Απαιτείται υψηλή κατάρτιση του ενδιαφερομένου σε ζητήματα Η/Υ για τη χρήση του;

6.2 Μεθοδολογία

Για τις ανάγκες της αξιολόγησης της ποιότητας του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» αναπτύχθηκε ένα εργαλείο που περιλαμβάνει μια λίστα κριτηρίων που το λογισμικό θα πρέπει να πληρεί. Το

εργαλείο αυτό είναι βασισμένο σε προδιαγραφές που έχει θέσει το ΥΠΕΠΘ για την αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού . Οι λόγοι ανάπτυξης του συγκεκριμένου εργαλείου με τη μορφή λίστας κριτηρίων είναι πολλαπλοί. Οι ονομαζόμενοι «Κατάλογοι Κριτηρίων» είναι μία από τις πιο δημοφιλείς διαδικασίες αξιολόγησης της ποιότητας Εκπαιδευτικού Λογισμικού (Ε.Λ). Τα προτερήματα των Καταλόγων αυτών, είναι εμφανή και συνοψίζονται παρακάτω:

- Οι Κατάλογοι Κριτηρίων με τη σαφήνεια και την απλότητα που τους χαρακτηρίζει προσδίδουν στη συγκεκριμένη διαδικασία αξιολόγησης την απαιτούμενη αντικειμενικότητα και καθολική παραδοχή.
- Αρκεί ένα εξειδικευμένο άτομο το οποίο έρχεται σε επαφή με το Εκπαιδευτικό Λογισμικό (Ε.Λ) για να προβεί στην αξιολόγηση.
- Η διαδικασία αξιολόγησης είναι απλή γιατί, δεν απαιτείται η αξιολόγηση να γίνει στο χώρο εφαρμογής της αλλά σε οποιονδήποτε άλλο χώρο.
- Οι αξιολογητές εξοικονομούν χρόνο εφόσον τα κριτήρια αξιολόγησης εμφανίζονται με την μορφή μίας δομημένης λίστας.

Καλύπτει την κοινωνική και πρακτική αποδοχή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού, αφού η συνολική αποδοχή ενός πληροφοριακού συστήματος, και κατ' επέκταση ενός Ε.Λ. αποτελεί συνδυασμό της κοινωνικής και πρακτικής του αποδοχής. Ο όρος κοινωνική αποδοχή σχετίζεται με την κοινωνική βάση ενός εκπαιδευτικού συστήματος, δηλαδή με το μοντέλο εκπαίδευσης μιας συγκεκριμένης εκπαιδευτικής κοινότητας.

Τέσσερις είναι οι βασικοί τομείς οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με την πρακτική αποδοχή ενός Ε.Λ. Ο πρώτος αφορά την αξιολόγηση της ύλης που παρουσιάζεται μέσω των σύγχρονων Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας. Ο δεύτερος τομέας αφορά την παρουσίαση και την οργάνωση της ύλης. Ο τρίτος καλύπτει τις διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης του λογισμικού και ο τέταρτος σχετίζεται με την αξιολόγηση της μάθησης που προκύπτει από την χρήση και εφαρμογή του λογισμικού στο μαθητικό δυναμικό. Κάθε ένας από τους τέσσερις τομείς εμπεριέχει έναν αριθμό παραμέτρων-κριτηρίων τα οποία θα πρέπει να καλύπτονται σε ικανοποιητικό βαθμό, ώστε ένα Ε.Λ. να χαρακτηριστεί άξιο διανομής

σε εκπαιδευτικούς χώρους. Παρακάτω παρουσιάζεται ένα διάγραμμα με όλα τα ζητήματα που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο αξιολόγησης.



Εικόνα 19 - Σχηματική αναπαράσταση πλαισίου αξιολόγησης Ε.Λ.

Το εργαλείο αποτελείται συνολικά από τριάντα εννιά(39) κριτήρια. Τα κριτήρια που επιλέχθηκαν για τον κάθε τομέα του πλαισίου αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του οργάνου αξιολόγησης που θα παρουσιαστεί παρακάτω το οποίο κατά τη χρήση του έχει τη μορφή ερωτηματολογίου κλίμακας καταλληλότητας με πέντε σημεία βαθμολόγησης. Η κλίμακα βαθμολόγησης έχει ως εξής: 1-Καθόλου, 2-Λίγο, 3-Μέτρια, 4-Πολύ, 5-Πάρα πολύ. Επίσης το ερωτηματολόγιο παρέχει στους συμμετέχοντες τη δυνατότητα για σχόλια, γεγονός που βοηθάει στην ανάλυση των αποτελεσμάτων εκτός από την ποσοτική αξιολόγηση.

Για την αξιολόγηση της ποιότητας του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση», εφαρμόστηκε αξιολόγηση από ομάδα ειδικών και συγκεκριμένα από εκπαιδευτικούς ειδικών σχολικών μονάδων ειδικής αγωγής. Στην αξιολόγηση συμμετείχαν τρεις εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών αυτών κυμαίνεται από ενάμιση(1,5) έως έντεκα (11) χρόνια και η εμπειρία στη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού για παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση κυμαίνεται από ένα (1) έως έξι (6) χρόνια.

6.3 Αποτελέσματα

Ποσοτική Ανάλυση

Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης προκειμένου να δοθεί ένας δείκτης της ποιότητας του λογισμικού ανά τομέα, βρέθηκε ο μέσος όρος για κάθε απάντηση από τις βαθμολογίες των εκπαιδευτικών. Ύστερα προστέθηκαν οι επιμέρους μέσοι όροι για τον κάθε τομέα και διαιρέθηκαν με το πλήθος των κριτηρίων που υπάρχουν στον τομέα αυτό. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας αυτής αναπαριστώνται με γραφήματα μετά την σύντομη ανάλυση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών ανά τομέα.

Ο τομέας της κοινωνικής αποδοχής του λογισμικού περιλαμβάνει (2) κριτήρια στα οποία οι εκπαιδευτικοί έκριναν, συνολικά, το λογισμικό πολύ (4) έως πάρα πολύ (5) ικανοποιητικό. Πολύ (4) έως πάρα πολύ (5) ικανοποιητική κρίθηκε η ανταπόκριση του λογισμικού στο κριτήριο «Η λειτουργικότητα του συστήματος επιτρέπει στο μαθητή να ανακαλύψει τη γνώση σε συνεργασία με άλλα άτομα (εκπαιδευτικό, γονιό, άλλο μαθητή). Το κριτήριο «Συνολικά, το λογισμικό θεωρείται ότι έχει κοινωνική χρησιμότητα» αποκόμισε τις καλύτερες εντυπώσεις για το οποίο οι απαντήσεις έδειξαν πάρα πολύ (5) μεγάλη ικανοποίηση των εκπαιδευτικών.

Στον τομέα της πρακτικής αποδοχής του λογισμικού ακολουθήθηκε περαιτέρω κατηγοριοποίηση των κριτηρίων στις εξής τέσσερις κατηγορίες: α) Αξιολόγηση της πληροφορίας, β) Παράγοντες σχεδιασμού, γ) Αξιολόγηση της μάθησης-ευχρηστίας και δ) Διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης. Στον τομέα αυτό οι βαθμολογήσεις των εκπαιδευτικών κάλυψε όλο το εύρος της πενταβάθμιας κλίμακας.

Στην πρώτη κατηγορία της πρακτικής αποδοχής, αυτήν της αξιολόγησης της πληροφορίας οι εκπαιδευτικοί έκριναν συνολικά το λογισμικό πολύ (4) έως πάρα πολύ (5) ικανοποίηση στα τέσσερα (4) συνολικά κριτήρια της κατηγορίας αυτής. «Το λογισμικό περιέχει πληροφορίες που ανταποκρίνονται στην ηλικιακή ομάδα (5-8) των ατόμων με βαρηκοΐα- κώφωση», «Προσδιορίζονται με σαφήνεια οι σκοποί και στόχοι της προβαλλόμενης γνώσης του λογισμικού», «Το λογισμικό παρέχει λογική διαδοχή των παρουσιαζόμενων θεμάτων με τρόπο βοηθητικό προς το μαθητή με βαρηκοΐα-

κώφωση» και «Το λογισμικό περιέχει σε ικανοποιητικό βαθμό τις πληροφορίες που απαιτούνται για το παρουσιαζόμενο θέμα».

Στην επόμενη κατηγορία της πρακτικής αποδοχής, αυτή των παραγόντων σχεδιασμού, ακολουθήθηκε κατάτμηση των εξεταζόμενων παραγόντων σε επιμέρους κατηγορίες, προς χάριν της ακριβέστερης αξιολόγησης του λογισμικού. Οι κατηγορίες που εξετάστηκαν είναι οι εξής: α) Αλληλεπίδραση, β) Πλοήγηση, γ) Ανατροφοδότηση, δ) Σχεδιασμός οθόνων και ε) Πολυμέσα. Συνολικά, και στην κατηγορία αυτή δόθηκαν απαντήσεις που καλύπτουν όλο το εύρος τιμών.

Στην κατηγορία της αλληλεπίδρασης, η οποία περιλαμβάνει δύο (2) κριτήρια, «Η πληροφορία παρουσιάζεται σε μικρές ενότητες στις οποίες εμπεριέχονται ασκήσεις» και «Το λογισμικό ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν τη γνώση που αποκόμισαν, η ικανοποίηση των εκπαιδευτικών ήταν εμφανής. Αφού τα αποτελέσματα κυμάνθηκαν στο παρά πολύ(5).

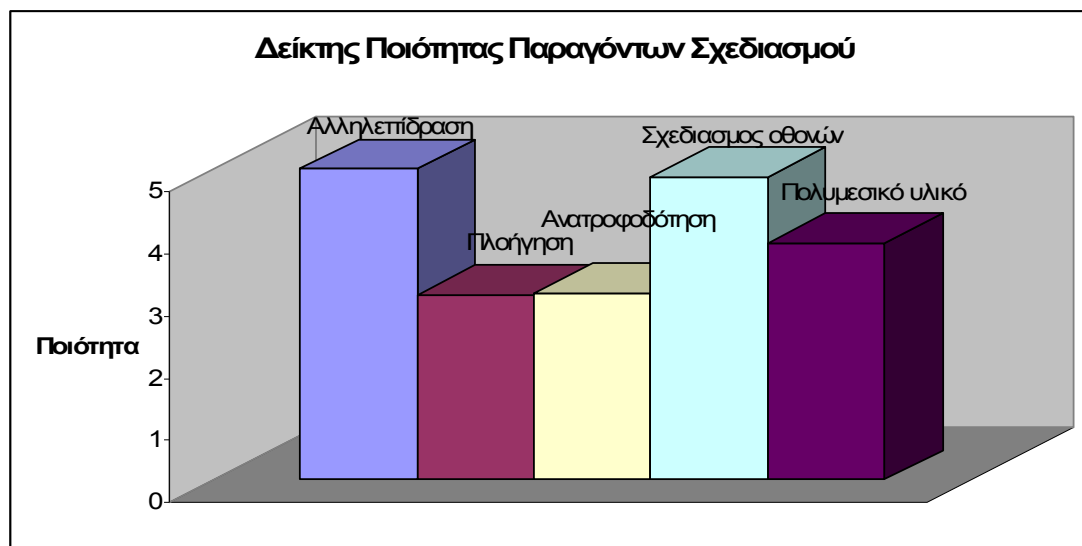
Στην κατηγορία της πλοήγησης οι απαντήσεις κυμάνθηκαν, συνολικά από καθόλου (1) έως πάρα πολύ (5) ικανοποιητικές για τα τέσσερα (4) κριτήρια που περιλαμβάνει. Για την ακρίβεια, το κριτήριο «Το λογισμικό περιέχει σύντομη επισκόπηση ή εισαγωγή πριν από κάθε ενότητα» απέσπασε τις αρνητικότερες κριτικές στην κατηγορία αυτή, εφόσον και οι τρεις εκπαιδευτικοί κρίνουν την ανταπόκριση του λογισμικού εως καθόλου ικανοποιητική (1) στο κριτήριο αυτό. Τις θετικότερες κριτικές απέσπασε το επόμενο κριτήριο της κατηγορίας αυτής, «Τα πλήκτρα του μενού πλοήγησης (εμπρός, πίσω, βοήθεια, έξοδος, κλπ.) βοηθούν στην πλοήγηση του χρήστη» με βαθμολόγηση πάρα πολύ(5). «Το μενού πλοήγησης είναι επαρκές για τη χρήση του λογισμικού» αποκόμισαν μέτριες (3) έως πολύ καλές (5) εντυπώσεις. Τέλος, για το κριτήριο «Το λογισμικό διαθέτει βοήθεια στο μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση σχετικά με την ακολουθία βημάτων στην εκτέλεση του λογισμικού» οι εκπαιδευτικοί έδειξαν καθόλου (1) έως πολύ (4) ικανοποίηση.

Στην κατηγορία της ανατροφοδότησης της πρακτικής αποδοχής, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών για τα τρία (3) κριτήρια της κατηγορίας αυτής απέδειξαν καθόλου(1) έως πάρα πολύ (5) ικανοποίηση. Το κριτήριο «Γενικά, η ανατροφοδότηση του συστήματος (σήμανση κουμπιών κατά την επιλογή, μηνύματα στις απαντήσεις ασκήσεων, κλπ.) είναι εποικοδομητική για τον χρήστη» της κατηγορίας αυτής

αποκόμισε και από τους τρεις εκπαιδευτικούς μέτρια (3) απάντηση, για το επόμενο κριτήριο, «Σε περίπτωση λανθασμένων απαντήσεων στις ασκήσεις, η ανατροφοδότηση είναι επαρκής και κατατοπιστική» οι απαντήσεις κυμάνθηκαν από καθόλου(1) έως μέτρια (3)και τέλος «Η ανατροφοδότηση των σωστών απαντήσεων του χρήστη στις ασκήσεις είναι ικανοποιητική» κρίθηκε μέτρια (3) έως πάρα πολύ (5) ικανοποιητική.

Στην κατηγορία του σχεδιασμού οθονών , περιλαμβάνονται τρία (3) , συνολικά, κριτήρια τα οποία οι εκπαιδευτικοί βαθμολόγησαν ως πολύ(4) έως πάρα πολύ (5) ικανοποιητικά. Τα θετικότερα επίπεδα ικανοποίησης στον τομέα αυτό αποκόμισαν τα κριτήρια «Οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με σαφή τρόπο» και «Η εφαρμογή είναι «λιτή», με την έννοια ότι εμφανίζονται μόνο οι απαραίτητες λειτουργίες στην οθόνη» αποκομίζοντας και από τους τρεις εκπαιδευτικούς την βαθμολογία πάρα πολύ (5).Αλλά και στο κριτήριο «Η παρουσίαση της πληροφορίας προσελκύει την προσοχή του μαθητή» οι βαθμολογία κυμαίνεται από πολύ (4) έως πάρα πολύ (5).

Στην κατηγορία πολυμεσικό υλικό της πρακτικής αποδοχής, οι απαντήσεις κάλυψαν όλο το εύρος τιμών και για τα πέντε(5) κριτήρια της κατηγορίας. Πιο συγκεκριμένα, «Το κείμενο, το χρώμα, τα γραφικά, οι κινούμενες εικόνες (animations) (όπου υπάρχουν) είναι ελκυστικά για το μαθητή > βαθμολογήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς από πολύ (4) έως πάρα πολύ (5).Με τον ίδιο τρόπο κρίθηκε και «Ο βαθμός αντίθεσης μεταξύ των γραφικών/εικόνων και του φόντου είναι αυξημένος».Σε αντίθεση με τα επόμενα δύο κριτήρια «Σε κάποια σημεία η ύπαρξη επιπλέον γραφικών θα ήταν απαραίτητη για την κατανόηση του περιεχόμενου» και «Οι απαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να έχει κάποιος για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή είναι διαθέσιμες στους χρήστες και δεν απαιτείται εκπαίδευση πριν από την έναρξη χρήσης της εφαρμογής» που οι τιμές κυμάνθηκαν από καθόλου (1) έως πάρα πολύ (5). Τέλος το κριτήριο «Ο τύπος και το είδος των γραφικών είναι κατάλληλα για την ηλικία και τις δεξιότητες των μαθητών» κυμάνθηκε από πολύ (4) έως πάρα πολύ (5).Ακολουθεί το γράφημα του δείκτη ποιότητας των παραγόντων σχεδιασμού.



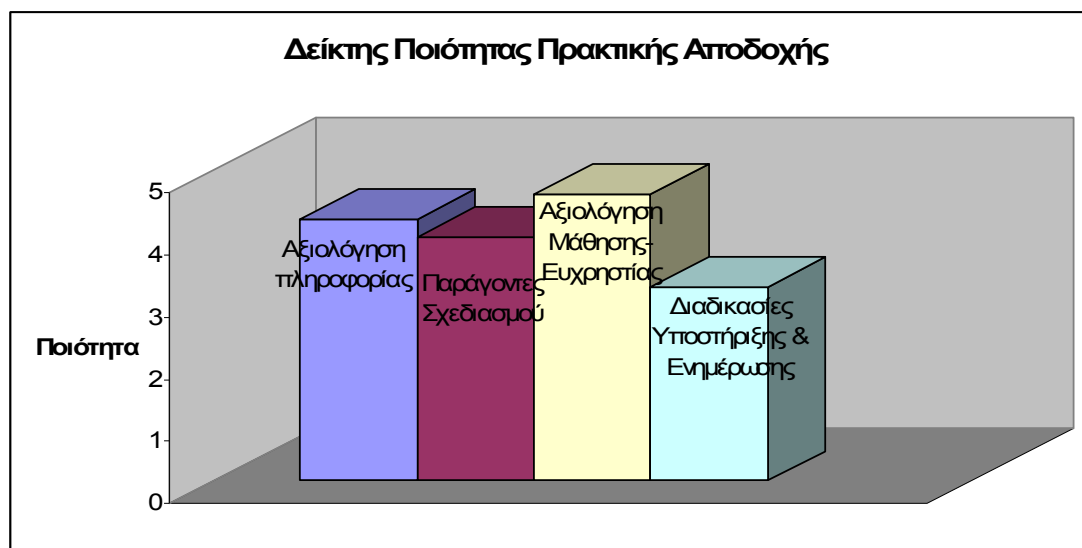
Εικόνα 20 - Γράφημα δείκτη ποιότητας σχεδιασμού

Στον τομέα, για την αξιολόγηση της ευχρηστίας, οι απαντήσεις ήταν στο σύνολό τους από μέτριες (3) έως πάρα πολύ (5) ικανοποιητικές. Παρατηρούμε ότι πάρα πολύ (5) ικανοποιητική χαρακτηρίστηκε η ανταπόκριση του λογισμικού σε τέσσερα (4) από τα οχτώ(8) κριτήρια του τομέα αυτού. Τα κριτήρια αυτά παρατίθενται παρακάτω: «Ο μαθητής μπορεί να μάθει να χειρίζεται το λογισμικό με ευκολία», «Η χρήση του συστήματος είναι απλή», «Τα τυχόν λάθη του μαθητή μπορούν εύκολα να επανορθωθούν από τον ίδιο ή άλλον» και «Το λογισμικό είναι ευχάριστο στη χρήση του». Εύρος τιμών από πολύ (4) έως πάρα πολύ (5) συναντάμε στα κριτήρια: «Ο μαθητής εξοικειώνεται γρήγορα με τη χρήση του λογισμικού», «Οι πληροφορίες του συστήματος είναι σαφείς» και «Ο χρήστης νοιώθει ευχέρεια κατά τη χρήση του συστήματος». Τέλος το κριτήριο «Ο μαθητής θα κάνει λίγα λάθη κατά τη χρήση του λογισμικού» βαθμολογήθηκε από τους εκπαιδευτικούς από μέτρια (3) έως πολύ (4).

Ο τομέας για τις διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης περιλαμβάνει έξι κριτήρια για τα οποία οι απαντήσεις κάλυψαν όλο το εύρος των πιθανών τιμών. Τις θετικότερες εντυπώσεις στον τομέα αυτό απέσπασαν τα κριτήρια «Οι βασικές λειτουργίες του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν από τα μενού πλοήγησης» και «Η εγκατάσταση του λογισμικού γίνεται ομαλά» (εύρος απαντήσεων από 4 έως 5). «Τα γραφικά και η κινούμενη εικόνα που χρησιμοποιούνται δημιουργούν προβλήματα στη ροή εξέλιξης του εκπαιδευτικού λογισμικού» βαθμολογήθηκε ομόφωνα με Καθόλου-1, γεγονός που αποδεικνύει ότι τα πολυμέσα δεν δημιουργούν καθόλου προβλήματα στη διδακτική πράξη. Το ίδιο

ισχύει και για το κριτήριο «Απαιτούνται ειδικές προδιαγραφές για τη χρήση των πολυμέσων». Τέλος τα δύο τελευταία κριτήρια», «Η περιγραφή των απαιτήσεων για την εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού είναι ικανοποιητική» και «Οι οδηγίες για την εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού είναι ικανοποιητικές» κυμάνθηκαν από καθόλου (1) έως πάρα πολύ (5).

Παρακάτω παρατίθεται το γράφημα του δείκτη ποιότητας της πρακτικής αποδοχής.



Εικόνα 21 - Γράφημα δείκτη ποιότητας πρακτικής αποδοχής

Το τελευταίο γράφημα παρουσιάζει ποσοτικά την κοινωνική και πρακτική αποδοχή του λογισμικού όπως αυτό αξιολογήθηκε από τους ειδικούς . Τα αποτελέσματα κρίνουν κοινωνικά και πρακτικά αποδεκτό το λογισμικό αφού κυμαίνονται ανάμεσα στο 3,96 με 4,8.



Εικόνα 22 - Γράφημα δείκτη κοινωνικής και πρακτικής αποδοχής

Ποιοτική ανάλυση

Κατά την αξιολόγηση του λογισμικού και οι τρεις εκπαιδευτικοί παρέθεσαν σχόλια όσον αφορά τον έλεγχο ποιότητας του. Τα σχόλια αυτά αφορούν τον τομέα των παραγόντων σχεδιασμού και συγκεκριμένα αναφέρονται στην κατηγορία της ανατροφοδότησης και σε αυτήν των πολυμέσων.

Όσον αφορά την ανατροφοδότηση και οι τρεις εκπαιδευτικοί επισήμαναν ότι στην ενότητα των ασκήσεων δεν υπάρχει κάποια σήμανση σε λανθασμένη απάντηση του μαθητή και ίσως θα έπρεπε να εμφανίζεται κάποιο μήνυμα ή γραφικό για να μπορούν να το κατανοούν. Στην κατηγορία των πολυμέσων ένας εκπαιδευτικός πρότεινε ότι στην ενότητα του δαχτυλικού αλφάβητου θα έπρεπε να υπάρχει κάποιο βίντεο το οποίο θα παρουσιάζει ολόκληρη την κίνηση του χεριού που συνδυάζεται με την κάθε χειρομορφή ώστε ο μαθητής να διευκολύνεται στην διδασκαλία του. Σε γενικές γραμμές το εκπαιδευτικό λογισμικό κρίθηκε αποδεκτό και σε αυτό συνεισφέρει η λιτή και ουσιαστική σχεδίαση που βοηθάει στην μετάδοση της γνώσης.

7 Διδακτική Αξιοποίηση

Ξεκινώντας την αφήγηση του σεναρίου ο χρήστης εισέρχεται στο εκπαιδευτικό λογισμικό πατώντας το κουμπί «MENOY» της εισαγωγικής οθόνης. Έτσι μεταβαίνει στην κεντρική οθόνη του λογισμικού η οποία περιλαμβάνει τις πέντε επιμέρους ενότητες «Δαχτυλικό Αλφάβητο», «Συλλαβές», «Οι πρώτες μου λέξεις», «Ασκήσεις» και «Βοήθεια». Σε αυτήν την οθόνη ο χρήστης μπορεί να επιλέξει οποιαδήποτε ενότητα πατώντας με το ποντίκι πάνω στην εκάστοτε λέξη (Το σχήμα της λέξης κάθε ενότητας διαφοροποιείται όταν ο χρήστης τοποθετεί το ποντίκι του πάνω σε αυτή). Στην κεντρική οθόνη του λογισμικού ο χρήστης έχει την επιλογή της επιστροφής στην εισαγωγική οθόνη πατώντας το κουμπί «ΑΡΧΙΚΗ». Παρατίθενται οι δύο οθόνες που προαναφέρθηκαν.

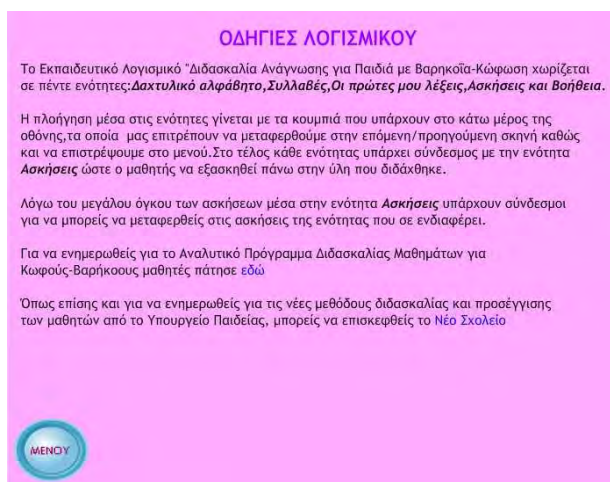


Εικόνα 23 – Εισαγωγική οθόνη και κεντρική οθόνη του λογισμικού(μενού)

Αξίζει να επισημάνουμε ότι ο χρήστης ανάλογα το γνωστικό αντικείμενο που επιθυμεί να διδαχθεί, μπορεί να παραλείψει κάποια ενότητα και να μεταβεί απευθείας σε αυτή που τον ενδιαφέρει (Παράδειγμα: Εάν ένας χρήστης είναι εξοικειωμένος με το δαχτυλικό αλφάβητο μπορεί να επισκεφθεί την ενότητα των συλλαβών ή αντίστοιχα των πρώτων μου λέξεων).

Στο σημείο αυτό και καθώς ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη του λογισμικού, συνετό θα ήταν να επισκεφθεί αρχικά την ενότητα της Βοήθειας πατώντας με το ποντίκι του πάνω στο κουμπί «Βοήθεια». Διαβάζοντας τις οδηγίες που περιέχει η ενότητα, θα διευκολύνει την περιήγηση του και θα μπορέσει να

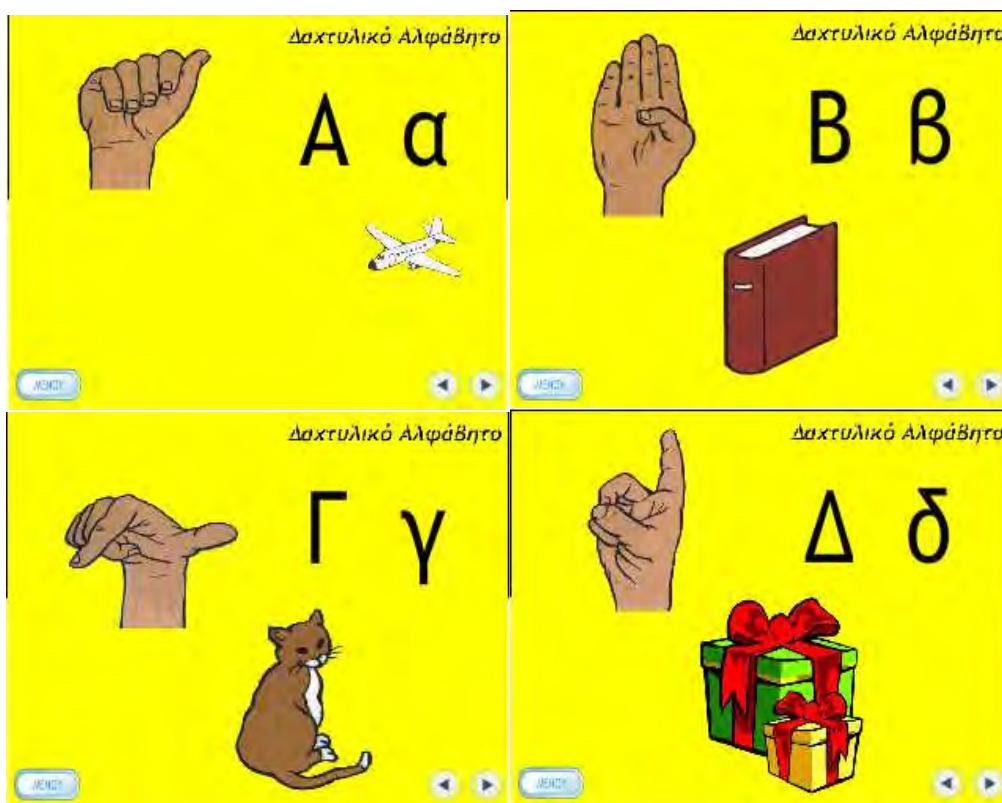
ενημερωθεί για τα αναλυτικά προγράμματα διδασκαλίας για βαρήκοους-κωφούς μαθητές του Υπουργείου Παιδείας πάνω στα οποία στηρίχθηκε ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός του λογισμικού. Ο χρήστης μπορεί να γυρίσει πίσω στην κεντρική οθόνη πατώντας το κουμπί «MENOY». Παρακάτω παρουσιάζεται το περιεχόμενο της ενότητας Βοήθεια.



Εικόνα 24 – Περιεχόμενο οθόνης στην ενότητα Βοήθεια

Συνεχίζοντας την αφήγηση του σεναρίου θέλοντας να παρουσιάσουμε τα περιεχόμενα όλων των ενότητων, υποθέτουμε ότι ο χρήστης δεν είναι εξοικειωμένος με την ανάγνωση και θέλει να αποκομίσει όλη την γνώση που παρουσιάζεται στο λογισμικό. Επομένως και ενώ βρίσκεται στην κεντρική οθόνη ξεκινάει την εκπαίδευση του από την ενότητα του Δαχτυλικού Αλφάβητου πατώντας πάνω στο κουμπί «Δαχτυλικό Αλφάβητο». Έτσι εισέρχεται στην πρώτη οθόνη από τις είκοσι τέσσερις που περιλαμβάνει η ενότητα, όσα και τα γράμματα του ελληνικού αλφάβητου. Η οθόνη περιλαμβάνει το γράμμα «Α» σε μικρό και κεφαλαίο, μια εικόνα με την αντίστοιχη χειρομορφή του στο δαχτυλικό αλφάβητο και ένα κινούμενο γραφικό με ένα αεροπλάνο, λέξη η οποία ξεκινάει από το αντίστοιχο γράμμα. Έτσι συνδυάζετε το συγκεκριμένο γράμμα με την εικόνα. Υπάρχει και ο τίτλος της ενότητας για να υπενθυμίζει στο χρήστη που πλοηγείτε. Η μετάβαση στην επόμενη οθόνη της ενότητας γίνεται πατώντας το κουμπί με το δεξί βέλος και στην προηγούμενη οθόνη της ενότητας πατώντας πάνω στο κουμπί με το αριστερό βέλος. Η πλοήγηση ανάμεσα στις οθόνες της ενότητας είναι κυκλική, εννοώντας με αυτό ότι από την πρώτη οθόνη πατώντας το αριστερό βέλος μεταβαίνεις στην εικοστή τέταρτη(γράμμα «Ω») και από την εικοστή τέταρτη πατώντας το δεξί βέλος

μεταβαίνεις στην πρώτη(γράμμα «Α»). Ο χρήστης μπορεί όποια στιγμή επιθυμεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη του λογισμικού πατώντας πάνω στο κουμπί «ΜΕΝΟΥ» το οποίο βρίσκεται κάτω αριστερά στην οθόνη. Παρακάτω παρουσιάζεται το περιεχόμενο των πρώτων τεσσάρων οθονών της ενότητας Δαχτυλικό Αλφάβητο.



Εικόνα 25 - Το περιεχόμενο των πρώτων τεσσάρων οθονών της ενότητας Δαχτυλικό Αλφάβητο

Στο ίδιο πρότυπο βασίζονται και τα περιεχόμενα των υπόλοιπων οθονών της ενότητας με την μόνη διαφοροποίηση να την συναντάμε στην εικοστή τέταρτη οθόνη με το γράμμα «Ω», στην οποία εμφανίζεται ένα παραπάνω κουμπί «ΑΣΚΗΣΕΙΣ(1-11)». Πατώντας το κουμπί δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μεταβεί στην πρώτη οθόνη της ενότητας Ασκήσεις και να εξασκηθεί πάνω στο γνωστικό αντικείμενο που διδάχθηκε στην ενότητα Δαχτυλικό Αλφάβητο.



Εικόνα 26 – Περιεχόμενο οθόνης του γράμματος «Ω» και περιεχόμενο πρώτης οθόνης της ενότητας Ασκήσεις

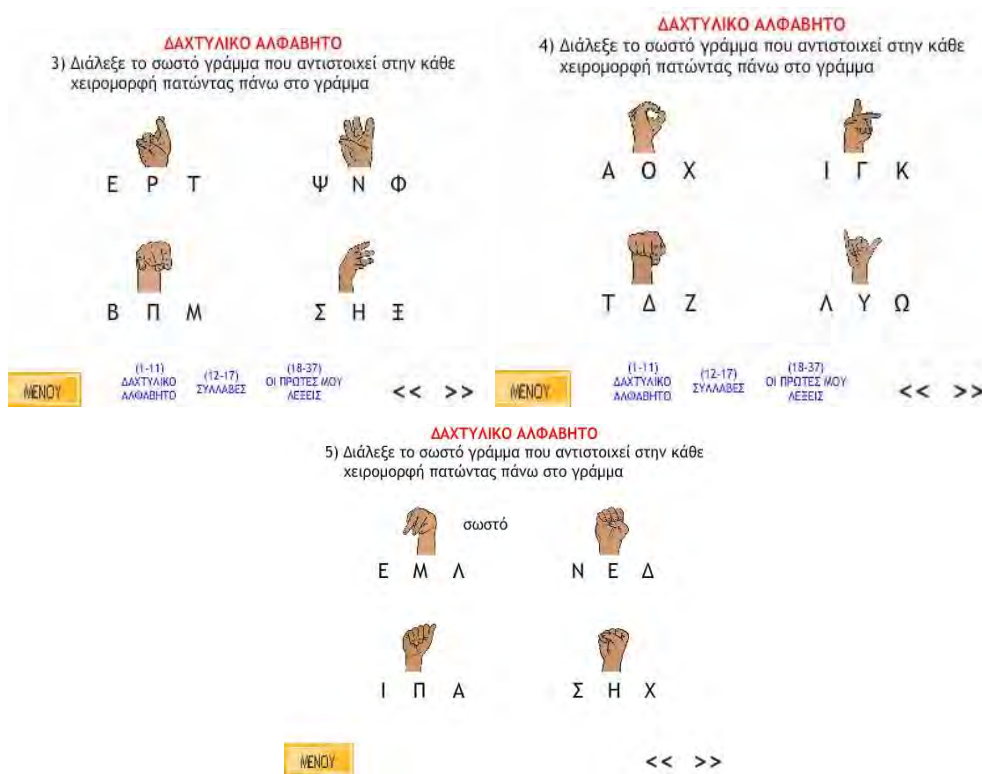
Ο σχεδιασμός της ενότητας Ασκήσεις κυμαίνεται στην ίδια φιλοσοφία με την ενότητα που αναλύσαμε παραπάνω. Περιλαμβάνει τριάντα επτά οθόνες και η μετάβαση στην επόμενη οθόνη της ενότητας γίνεται πατώντας το κουμπί με το δεξί βέλος και στην προηγούμενη οθόνη της ενότητας πατώντας πάνω στο κουμπί με το αριστερό βέλος. Η πλοήγηση ανάμεσα στις οθόνες της ενότητας είναι και εδώ κυκλική και ο χρήστης μπορεί όποια στιγμή επιθυμεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη του λογισμικού πατώντας πάνω στο κουμπί «ΜΕΝΟΥ» το οποίο βρίσκεται κάτω αριστερά στην οθόνη. Υπάρχει και εδώ τίτλος ο οποίος βοηθάει τον χρήστη να καταλάβει σε πια ενότητα αναφέρεται η άσκηση που εμφανίζεται στην οθόνη. Η μόνη διαφορά είναι η ύπαρξη τριών επιπλέον κουμπιών, «ΑΣΚΗΣΕΙΣ(1-11)», «ΑΣΚΗΣΕΙΣ(12-17)», «ΑΣΚΗΣΕΙΣ(18-37)» στο κάτω μέρος της κάθε οθόνης από τις τριάντα επτά της ενότητας. Πατώντας πάνω στα κουμπιά μεταφέρεσαι αντίστοιχα στην πρώτη, δωδέκατη και δέκατη όγδοη οθόνη της ενότητας από τις οποίες και ξεκινάνε οι ασκήσεις που αναφέρονται στην ενότητα του τίτλου της οθόνης. Παρακάτω θα παρουσιάσουμε τις ασκήσεις του δαχτυλικού αλφάβητου.

Στην ενότητα Δαχτυλικό Αλφάβητο αναφέρονται όπως βλέπουμε και από το κουμπί οι ασκήσεις ένα έως έντεκα. Οι δύο πρώτες ασκήσεις ζητάνε από τον μαθητή να αναγνωρίσει τη χειρομορφή, τις οποίες έχει διδαχθεί στην ενότητα Δαχτυλικό Αλφάβητο, και να γράψει μέσα στο πλαίσιο το αντίστοιχο γράμμα.



Εικόνα 27 – Περιεχόμενο των δύο πρώτων ασκήσεων που αναφέρονται στο δαχτυλικό αλφάβητο

Στις ασκήσεις τρία έως πέντε, ο χρήστης καλείται να επιλέξει ένα από τα τρία γράμματα που αντιστοιχεί στην χειρομορφή της εικόνας πατώντας πάνω σε αυτό που πιστεύει ότι είναι σωστό. Γενικά σε όλες τις ασκήσεις πολλαπλής επιλογής της ενότητας υπάρχει ανατροφοδότηση, εμφανίζοντας μηνύματα για τις σωστές επιλογές.




Εικόνα 28 – Περιεχόμενο ασκήσεων τρία έως πέντε

Οι τελευταίες έξι ασκήσεις (6-11) που αναφέρονται στο Δαχτυλικό Αλφάβητο ζητάνε από τον χρήστη να επιλέξει τη σωστή χειρομορφή που αντιστοιχεί στο γράμμα από το οποίο ξεκινάει η λέξη της εικόνας. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές εικόνες από τα περιεχόμενα των οθονών αυτών των ασκήσεων μαζί με τα μηνύματα της ανατροφοδότησης των σωστών απαντήσεων.

ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

6) Από ποιο γράμμα του δαχτυλικού αλφάβητου ξεκινάει η κάθε εικόνα; (Πάτησε πάνω στη σωστή χειρομορφή)



«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

7) Από ποιο γράμμα του δαχτυλικού αλφάβητου ξεκινάει η κάθε εικόνα; (Πάτησε πάνω στη σωστή χειρομορφή)



«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

8) Από ποιο γράμμα του δαχτυλικού αλφάβητου ξεκινάει η κάθε εικόνα; (Πάτησε πάνω στη σωστή χειρομορφή)



Σωστό, η λέξη είναι μήλο

«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

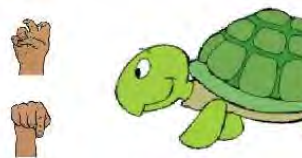
(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

9) Από ποιο γράμμα του δαχτυλικού αλφάβητου ξεκινάει η κάθε εικόνα; (Πάτησε πάνω στη σωστή χειρομορφή)



Σωστό, η λέξη είναι χελώνα

«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

«MENOY»

(1-11)
ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ
ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17)
ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37)
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ
ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

Εικόνα 29 – Περιεχόμενο οθόνων ασκήσεων έξι έως εννιά μαζί με τα μηνύματα της ανατροφοδότησης

Στη συνέχεια ο χρήστης εφόσον το επιθυμεί και αφού έχει ολοκληρώσει τις ασκήσεις που αναφέρονται στην ενότητα Δαχτυλικό Αλφάβητο πατώντας το κουμπί «MENOY» μπορεί να μεταβεί στην κεντρική οθόνη του λογισμικού. Από εκεί εξοπλισμένος με τη γνώση που αποκόμισε από την προηγούμενη ενότητα μπορεί να περάσει στο επόμενο στάδιο της διδασκαλίας της ανάγνωσης και λίγο πιο δύσκολο, αυτό των συλλαβών πατώντας πάνω στο κουμπί «Συλλαβές». Έτσι μεταφέρεται στην πρώτη οθόνη από τις δέκα εφτά της ενότητας Συλλαβές.



Εικόνα 30 – Κεντρική οθόνη και πρώτη οθόνη της ενότητας Συλλαβές

Η οθόνη περιλαμβάνει το σύμφωνο «β» μαζί με τέσσερα διαφορετικά φωνήεντα, σχηματίζοντας έτσι τέσσερις πιθανές συλλαβές οι οποίες ξεκινάνε με το γράμμα «β». Κάτω από κάθε συλλαβή εμφανίζεται και η αντίστοιχη χειρομορφή της στο δακτυλικό αλφάβητο. Υπάρχει και ο τίτλος της ενότητας για να υπενθυμίζει στο χρήστη που πλοηγείτε. Η μετάβαση στην επόμενη οθόνη της ενότητας γίνεται πατώντας το κουμπί με το δεξί βέλος και στην προηγούμενη οθόνη της ενότητας πατώντας πάνω στο κουμπί με το αριστερό βέλος. Η πλοήγηση ανάμεσα στις οθόνες της ενότητας είναι κυκλική, εννοώντας με αυτό ότι από την πρώτη οθόνη πατώντας το αριστερό βέλος μεταβαίνεις στην δέκατη έβδομη, με τις πιθανές συλλαβές που ξεκινάνε με το σύμφωνο «ψ» και από την δέκατη έβδομη πατώντας το δεξί βέλος μεταβαίνεις στην πρώτη. Ο χρήστης μπορεί όποια στιγμή επιθυμεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη του λογισμικού πατώντας πάνω στο κουμπί «ΜΕΝΟΥ» το οποίο βρίσκεται κάτω αριστερά στην οθόνη.



Εικόνα 31 – Δύο από τις δέκα επτά οθόνες της ενότητας Συλλαβές

Στο ίδιο πρότυπο βασίζονται και τα περιεχόμενα των υπόλοιπων οθονών της ενότητας με την μόνη διαφοροποίηση να την συναντάμε στην δέκατη έβδομη οθόνη με τις πιθανές συλλαβές που ξεκινάνε με το γράμμα «ψ», στην οποία εμφανίζεται ένα παραπάνω κουμπί «ΑΣΚΗΣΕΙΣ(12-17)». Πατώντας το κουμπί δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μεταβεί στην δωδέκατη οθόνη της ενότητας Ασκήσεις και να εξασκηθεί πάνω στο γνωστικό αντικείμενο που διδάχθηκε στην ενότητα Συλλαβές.



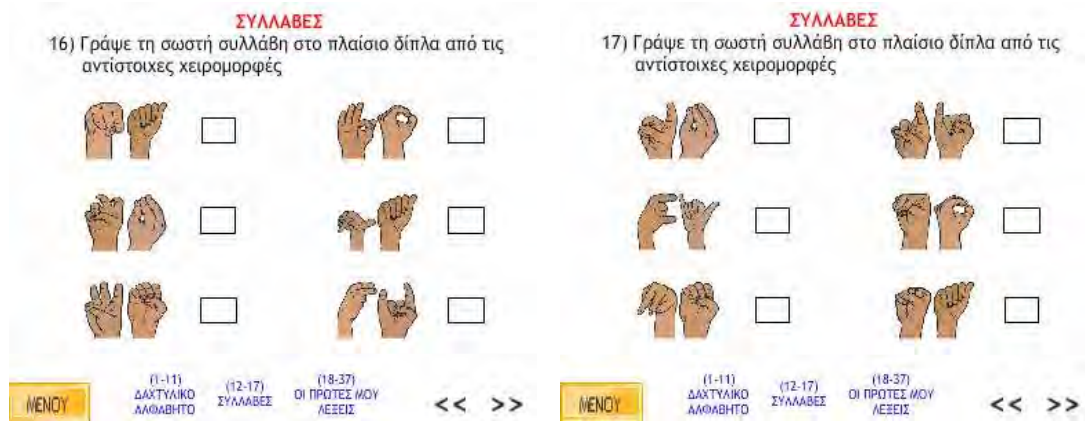
Εικόνα 32 – Περιεχόμενο οθόνης δέκα επτά της ενότητας Συλλαβές και δωδέκατη οθόνη της ενότητας Ασκήσεις

Στην ενότητα Συλλαβές αναφέρονται όπως βλέπουμε και από το κουμπί οι ασκήσεις δώδεκα έως δέκα επτά. Οι τρεις πρώτες ασκήσεις(12-14) ζητάνε από τον μαθητή να επιλέξει τη σωστή συλλαβή που αντιστοιχεί στις χειρομορφές της εικόνας, πατώντας πάνω στη συλλαβή.



Εικόνα 33 – Οθόνες ασκήσεων 13 και 14 στις Συλλαβές μαζί με την ανατροφοδότηση

Οι υπόλοιπες τρεις ασκήσεις (15-17), ζητάνε από τον μαθητή να αναγνωρίσει τις χειρομορφές και να γράψει μέσα στο πλαίσιο την αντίστοιχη συλλαβή.



Εικόνα 34 – Οθόνες ασκήσεων 16 και 17 στις Συλλαβές

Ολοκληρώνοντας και τις ασκήσεις της ενότητας Συλλαβές ο χρήστης πλέον είναι έτοιμος να έρθει σε επαφή με τη δημιουργία των πρώτων του λέξεων ,απλών έτσι ώστε να μπορεί να κατανοεί το συνδυασμό των συλλαβών που απαρτίζουν την λέξη. Πατώντας το κουμπί «MENOY» μεταφέρεται στην κεντρική οθόνη και από εκεί μπορεί να μεταβεί στην ενότητα Οι πρώτες μου λέξεις πατώντας πάνω στο κουμπί «Οι πρώτες μου λέξεις». ». Έτσι μεταφέρεται στην πρώτη οθόνη από τις δέκα πέντε της ενότητας.



Εικόνα 35 - Κεντρική οθόνη και πρώτη οθόνη της ενότητας Οι πρώτες μου λέξεις

Η οθόνη περιλαμβάνει τη λέξη χωρισμένη σε συλλαβές. Κάτω από κάθε συλλαβή εμφανίζεται και η αντίστοιχη χειρομορφή της στο δακτυλικό αλφάβητο. Την οθόνη συμπληρώνει μια εικόνα η οποία αναπαριστά το νόημα της λέξης. Υπάρχει και ο τίτλος της ενότητας για να υπενθυμίζει στο χρήστη που πλοηγείτε. Η μετάβαση στην

επόμενη οθόνη της ενότητας γίνεται πατώντας το κουμπί με το δεξί βέλος και στην προηγούμενη οθόνη της ενότητας πατώντας πάνω στο κουμπί με το αριστερό βέλος. Η πλοήγηση ανάμεσα στις οθόνες της ενότητας είναι κυκλική, εννοώντας με αυτό ότι από την πρώτη οθόνη πατώντας το αριστερό βέλος μεταβαίνεις στην δέκατη πέμπτη, και από την δέκατη πέμπτη πατώντας το δεξί βέλος μεταβαίνεις στην πρώτη. Ο χρήστης μπορεί όποια στιγμή επιθυμεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη του λογισμικού πατώντας πάνω στο κουμπί «ΜΕΝΟΥ» το οποίο βρίσκεται κάτω αριστερά στην οθόνη.



Εικόνα 36 – Περιεχόμενο δύο οθόνων της ενότητας Οι πρώτες μου λέξεις

Στο ίδιο πρότυπο βασίζονται και τα περιεχόμενα των υπόλοιπων οθόνων της ενότητας, περνώντας σταδιακά σε τρισύλλαβες και τετρασύλλαβες λέξεις με την μόνη διαφοροποίηση να την συναντάμε στην δέκατη πέμπτη οθόνη, στην οποία εμφανίζεται ένα παραπάνω κουμπί «ΑΣΚΗΣΕΙΣ(18-37)». Πατώντας το κουμπί δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να μεταβεί στην δέκατη όγδοη οθόνη της ενότητας Ασκήσεις και να εξασκηθεί πάνω στο γνωστικό αντικείμενο που διδάχθηκε στην ενότητα Οι πρώτες μου λέξεις.

Οι πρώτες μου λέξεις

πα-ρά-θυ-ρο

18) Διάλεξε τη σωστή συλλαβή που περιλαμβάνεται στη λέξη της εικόνας πατώντας πάνω στην συλλαβή

ΠΟ
ΚΟ

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ (18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

Εικόνα 37 - Περιεχόμενο οθόνης δέκα πέντε της ενότητας Συλλαβές και δέκατη όγδοη οθόνη της ενότητας Ασκήσεις

Στην ενότητα Οι πρώτες μου λέξεις αναφέρονται όπως βλέπουμε και από το κουμπί οι ασκήσεις δέκα οχτώ έως τριάντα εφτά. Οι πέντε πρώτες ασκήσεις(18-22) ζητάνε από τον μαθητή να επιλέξει τη σωστή συλλαβή που περιλαμβάνεται στη λέξη της εικόνας πατώντας πάνω στη συλλαβή.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

19) Διάλεξε τη σωστή συλλαβή που περιλαμβάνεται στη λέξη της εικόνας πατώντας πάνω στην συλλαβή

ρο
γο

Σωστό, η λέξη είναι παπί

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

20) Διάλεξε τη σωστή συλλαβή που περιλαμβάνεται στη λέξη της εικόνας πατώντας πάνω στην συλλαβή

τα
πα

Σωστό, η λέξη είναι γάλα

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

21) Διάλεξε τη σωστή συλλαβή που περιλαμβάνεται στη λέξη της εικόνας πατώντας πάνω στην συλλαβή

μη
φη

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

22) Διάλεξε τη σωστή συλλαβή που περιλαμβάνεται στη λέξη της εικόνας πατώντας πάνω στην συλλαβή

βα
γα

Εικόνα 38 - Οθόνες ασκήσεων 19 έως 22 στην ενότητα Οι πρώτες μου λέξεις μαζί με την ανατροφοδότηση

Οι επόμενες τρεις ασκήσεις (23-25) ζητάνε από τον χρήστη να γράψει στο πλαίσιο από ποια συλλαβή ξεκινάει η κάθε λέξη της εικόνας.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

23) Γράψε στο πλαίσιο από ποια συλλαβή ξεκινάει η κάθε λέξη της εικόνας



□ τα



□ ρι

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

24) Γράψε στο πλαίσιο από ποια συλλαβή ξεκινάει η κάθε λέξη της εικόνας



□ μά



□ δα

WENCOY (1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ (18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ << >> WENCOY (1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ (18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ << >>

Εικόνα 39 – Περιεχόμενο οθόνων ασκήσεων 23 και 24


Στις ασκήσεις είκοσι έξι έως είκοσι οχτώ ο χρήστης πρέπει να επιλέξει τη σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα πατώντας πάνω στη λέξη.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

27) Ποια είναι η σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα; (Πάτησε πάνω στη σωστή λέξη)


γάτα

γάλα



ρίζα

ρόδα




ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

28) Ποια είναι η σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα; (Πάτησε πάνω στη σωστή λέξη)

μελάνι


καράβι



Σωστό

πεπόνι

λεμόνι



Σωστό

WENCOY (1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ (18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ << >> WENCOY (1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ (12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ (18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ << >>

Εικόνα 40 – Περιεχόμενο ασκήσεων 27 και 28 μαζί με την ανατροφοδότηση

Οι επόμενες τρεις ασκήσεις (29-31) ζητάνε από τον χρήστη να επιλέξει τον σωστό συνδυασμό χειρομορφών που αντιστοιχούν στην εικόνα πατώντας πάνω σε αυτές.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

29) Διάλεξε τη σωστή χειρομορφή που αναπαριστούν την εικόνα πατώντας πάνω στις χειρομορφές



ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

30) Διάλεξε τη σωστή χειρομορφή που αναπαριστούν την εικόνα πατώντας πάνω στις χειρομορφές



Σωστό, η λέξη είναι σαλάτα

MENOY

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

MENOY

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ


<< >>

Εικόνα 41 - Περιεχόμενο ασκήσεων 29 και 30 μαζί με την ανατροφοδότηση

Τέλος οι ασκήσεις τριάντα δύο έως τριάντα επτά ζητάνε από τον χρήστη να γράψει στο πλαίσιο τη σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα ή σύνολο χειρομορφών. Μετά το πέρας των ασκήσεων ο χρήστης μπορεί άμα το επιθυμεί να μεταβεί στην κεντρική οθόνη του λογισμικού πατώντας το κουμπί «MENOY» κάτω αριστερά στην οθόνη ή να κλείσει το παράθυρο της εφαρμογής και να εξέλθει από αυτήν.

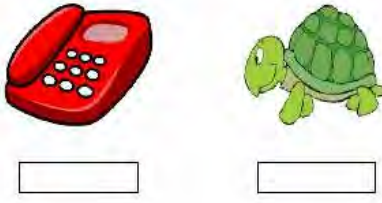
ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

33) Γράψε στο πλαίσιο την σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα-σύνολο χειρομορφών



ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

35) Γράψε στο πλαίσιο την σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα-σύνολο χειρομορφών



MENOY

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

MENOY

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ


(12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

<< >>


ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

32) Γράψε στο πλαίσιο την σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα-σύνολο χειρομορφών



ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

37) Γράψε στο πλαίσιο την σωστή λέξη που αντιστοιχεί σε κάθε εικόνα-σύνολο χειρομορφών



MENOY

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

MENOY

(1-11) ΔΑΧΤΥΛΙΚΟ ΑΛΦΑΒΗΤΟ

(12-17) ΣΥΛΛΑΒΕΣ

(18-37) ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΜΟΥ ΛΕΞΕΙΣ

<< >>

Εικόνα 42 – Οθόνες ασκήσεων 32, 33, 35, 37 της ενότητας Οι πρώτες μου λέξεις

8 Επίλογος

8.1 Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας θα μπορούσαμε να πούμε πως μέσα από αυτή τη διπλωματική εργασία για τη δημιουργία του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» βγαίνουν κάποια συμπεράσματα. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση είναι η συνολική αποδοχή του λογισμικού απ' όλους τους εκπαιδευτικούς που το αξιολόγησαν, καθώς και η καλή ποιότητά του και η ευχρηστία του. Το γεγονός αυτό ίσως δείχνει την επιτυχημένη εφαρμογή που θα έχει το λογισμικό όταν εφαρμοστεί στην διδασκαλία ανάγνωσης παιδιών με βαρηκοΐα-κώφωση.

Οι εκπαιδευτικοί αναγνώρισαν την κοινωνική χρησιμότητα του λογισμικού καθώς και το ότι το λογισμικό ανταποκρίνεται στην ηλικιακή ομάδα 5 με 8 των παιδιών με βαρηκοΐα-κώφωση. Επίσης πάρα πολύ ικανοποιητικός κρίθηκε ο σχεδιασμός του λογισμικού και ότι οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με σαφή και λιτό τρόπο. Τα κριτήρια Αλληλεπίδρασης με το χρήστη κρίνονται απ' όλη την ομάδα των αξιολογητών ως πολύ ικανοποιητικά και φαίνεται πως θα προσελκύσει το ενδιαφέρον των μαθητών σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό. Ακόμη το λογισμικό παρουσιάζεται από πολύ έως πάρα πολύ εύχρηστο, λιτό και ευχάριστο στη χρήση του. Τέλος πολύ καλές κριτικές απέσπασε το λογισμικό στον τομέα διαδικασιών υποστήριξης και ενημέρωσης με την ομάδα των εκπαιδευτικών να δηλώνουν πως η εγκατάστασή του και οι οδηγίες για τη χρήση του είναι ικανοποιητικές καθώς και ότι οι βασικές λειτουργίες του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν από το μενού της πλοήγησης.

Εκτός από τα θετικά συμπεράσματα όπως αυτά προκύπτουν από την αξιολόγηση, υπάρχουν και κάποιες αδυναμίες στην ανατροφοδότηση του συστήματος σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς που επισήμαναν ότι στην ενότητα των ασκήσεων δεν υπάρχει κάποια σήμανση σε λανθασμένη απάντηση του μαθητή και ίσως θα έπρεπε να εμφανίζεται κάποιο μήνυμα ή γραφικό για να μπορούν να το κατανοούν. Επίσης αναφέρθηκε πως θα έπρεπε ίσως να υπάρχει κάποιο βίντεο στην ενότητα του

δαχτυλικού αλφάβητου, με ολόκληρη την κίνηση του χεριού έτσι ώστε ο μαθητής να διευκολύνεται στην διδασκαλία του .

Πέρα από τα συμπεράσματα που ήταν βασισμένα στην αξιολόγηση, καλό θα ήταν να αναφερθούμε και στη δημιουργία του λογισμικού. Αρχικά δημιουργήθηκε η ανάγκη για ένα εκπαιδευτικό λογισμικό που θα είναι παιδαγωγικά και τεχνικά άρτιο για να βοηθήσει αποτελεσματικά στη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας των ατόμων με βαρηκοΐα-κώφωση. Κατά τη δημιουργία του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» διαπιστώθηκε πως η ολική επικοινωνία που αποτελεί μέθοδο επικοινωνίας των βαρήκοων-κωφών ατόμων επιτυγχάνεται από τεχνικής πλευράς με το πολυμεσικό υλικό και με τον σαφή και λιτό σχεδιασμό των οθονών. Ακόμη η Δίγλωσση προσέγγιση όπου η επικοινωνία στηρίζεται στη χρήση δύο γλωσσών, μίας νοηματικής και μία ομιλούμενης επιτυγχάνεται κι αυτή μέσα από το λογισμικό από το πολυμεσικό υλικό αλλά και από την αξιολόγηση της πληροφορίας όπου το λογισμικό παρέχει λογική διαδοχή των θεμάτων που παρουσιάζει με βοηθητικό τρόπο και προσδιορίζει με σαφήνεια τους σκοπούς και τους στόχους της γνώσης για τους μαθητές με βαρηκοΐα-κώφωση. Τέλος η δομημένη μέθοδος διδασκαλίας φαίνεται στην υλοποίηση του λογισμικού με τον διαχωρισμό των γνωστικών αντικειμένων του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» σε ενότητες με ίδιο φόντο, μορφή μενού, χρωματικούς συνδυασμούς, γραμματοσειρές και εικονίδια έτσι ώστε ο μαθητής να εξοικειώνεται με αυτό και με το πέρας των οθονών να είναι προετοιμασμένος και πιο σίγουρος για το χειρισμό του.

8.2 Μελλοντικές Βελτιώσεις

Σύμφωνα με τις προτάσεις των εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής, που έλαβαν μέρος στην αξιολόγηση ,χρειάζεται να γίνουν κάποιες βελτιώσεις του λογισμικού .Οι βελτιώσεις αυτές θα πρέπει να λάβουν χώρα στην ανατροφοδότηση του συστήματος για τις λάθος απαντήσεις στις ασκήσεις του λογισμικού, εκεί θα πρέπει να αναφέρεται και η λέξη λάθος εκτός από την λέξη σωστό ή κάποιο σχετικό κινούμενο γραφικό σύμφωνα πάντα με την απάντηση που θα ελκύει τα παιδιά.

Επίσης βελτίωση θα πρέπει να γίνει και στην πρώτη ενότητα με το δαχτυλικό αλφάβητο, όπου θα έπρεπε να υπάρχει κάποιο βίντεο που θα δείχνει ολόκληρη την κίνηση του χεριού . Πιστεύεται πως με τον τρόπο αυτό θα γινόταν πιο κατανοητή η διδασκαλία του. Αφού γίνουν όλες οι παραπάνω βελτιώσεις, ο επόμενος στόχος θα ήταν η εφαρμογή του λογισμικού «Διδασκαλία Ανάγνωσης για Παιδιά με Βαρηκοΐα-Κώφωση» στην διδακτική πράξη από μαθητές με προβλήματα βαρηκοΐας- κώφωσης.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Alessi, S.M. & Trollip, S.R. (2001). *Πολυμέσα και εκπαίδευση: μέθοδοι και ανάπτυξη* (3η έκδοση). Αθήνα: Μ. Γκιούρδας.
- Bishop, Gregory & Sheldon (1991). *School & beyond*. In G. Taylor & J. Bishop *Being Deaf: The experience of deafness*. London
- Brown C. *Human-Computer Interface Design Guidelines*; Ablex, NJ, 1988
- Calderon, R & Greenberg, M (1993). *Considerations in the adaptation of families with school-aged deaf children*. In M. Marschark and D. Clark (ed), *Psychological perspectives on deafness*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Chomsky (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Massachusetts Institute of Technology.
- Dale, N. (1996). *Working with families of children with special needs: Partnership and practice*. London: Routledge
- Darling & Darling, J (1982), *Children who are different* London: Mosby
- Davey & King, (1990). *Acquisition of word meanings from context by deaf readers*. *American Annals of the deaf*, 135
- Furnaux, B. (1988). *Special parents*. Milton Keynes: Open University Press.
- Hadadian, A. & Rose, S (1991). *An investigation of parents attitudes and the communication skills of their deaf children*. *American Annals of the Deaf*
- Lane, H, Hoffmeister, R & Bahan, B. (1996). *A journey into the Deaf-world*. San Diego, California: Dawn Sign Press.
- Lindgaard G (1994), *Usability Testing and System Evaluation: A Guide for Designing Useful Computer Systems*, Chapman and Hall, London, U.K
- Mayhew, D. (1992) *Principles and guidelines in software user interface design*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Meadow, K. (1980). *Deafness & child development*. London: Edward Arnold.
- Meyer, J.D. (1986) *Father of handicapped children*. In R. Fewell & P. Vadacy.

Mooges, D(1996). Educating the deaf: Psychology, Principles and practices. Boston, Mass: Houghton Mifflin

Newman, W . M. AND Lamming, M. G. Interactive System Design , Harlow, England Addison-Wesley,(1995)

Nielsen J.(1992).Finding Usability Problems Through Heuristic Evaluation, Proc, CHI 92, Monterey, California. ACM.

Nielsen J. (1993). Usability Engineering, Academic Press, London 1993.

Nielsen J., (1994). Usability inspection methods. In J. Nielsen, R. L. Mark (Eds.), *Usability Inspection Methods*. New York: John Willey.

Pinker, S (1984). Language Learnability & Language Development.Harvard University Press, Cambridge, MA

Reid. C, (1991). Education for life?In G Taylor & J. Bishop Being Deaf: The experience of deafness. London

Somers, M.(1987). Parenting in the 1980s: programming perspectives and issues. The Volta Review.

Verson, M & Prickett HI (1976).Main steaming:Issues and a Model Plan.Audiology and Hearing Education, March 5-6.

Webster, A (1986).Deafness development & literacy.London:Methuen & Co.

Willburg , R(1979) .American sign language and sign systems,Baltimore.MD :University Park Press

Woodward, J (1990).Sign English in the education of deaf students.In H. Borsnstein(Ed),Manual communication in America,Washington D.C: Gallaudet University Press

http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash

<http://www.adobe.com/flashplatform/benefits/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash_Professional

http://www.adobe.com/devnet/flash/articles/flash_cs5_createfla.html

<http://en.wikipedia.org/wiki/ActionScript>

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αβούρης, Ν. Μ. (2000). *Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή*. Αθήνα: Δίαυλος.

Ακουμιανάκης, Δ. (2006α). Βασικές έννοιες και ιστορική αναδρομή. Στο Δ. Ακουμιανάκης (Εκδ.), *Διεπαφή Χρήστη-Υπολογιστή: Μια Σύγχρονη Προσέγγιση* (σελ. 29-44). Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Ακουμιανάκης, Δ. (2006β). Αξιολόγηση διεπαφών και τεχνολογία ευχρηστίας. Στο Δ.Ακουμιανάκης (Εκδ.), *Διεπαφή Χρήστη-Υπολογιστή: Μια Σύγχρονη Προσέγγιση* (σελ. 437-492). Αθήνα: Κλειδάριθμος.

Γεωργιάδου, Ε.& Οικονομίδης, Α.Α.: Όργανο αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού. Πρακτικά 1ου Συνεδρίου για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη - Εκπαιδευτικό Λογισμικό και Διαδίκτυο, CD-ROM, ΥΠΕΠΘ/ Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2001.

Κουρμπέτης, Β. και Χατζοπούλου, Μ. (2010). *Μπορώ και με τα μάτια μου: Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις και πρακτικές για κωφούς μαθητές*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.

Λαμπροπούλου, Β.(Επ.Υπεύθυνη) (1997-1999).2ο Εκπαιδευτικό Πακέτο Επιμόρφωσης:Διάγνωση-Αποκατάσταση Βαρηκοΐας-Συμβουλευτικής Γονέων και έγκαιρη παρέμβαση. ΕΠΕΑΕΚ-ΥΠΕΠΘ και Μονάδα Ειδικής Αγωγής Πατρών.

Λαμπροπούλου, Β.(Επ.Υπεύθυνη)(2002) 3ο Εκπαιδευτικό Πακέτο Επιμόρφωσης: Εκπαίδευση και Κωφό παιδί - Μονάδα Ειδικής Αγωγής/Κωφών Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Πατρών

Λαμπροπούλου, Β.(Επ.Υπεύθυνη)(2003) 4ο Εκπαιδευτικό Πακέτο Επιμόρφωσης: γλωσσική ανάπτυξη και κωφό παιδί - Μονάδα Ειδικής Αγωγής/Κωφών Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Πατρών

Νικολαράιζη, Μ (2000). *Μέθοδοι επικοινωνίας: ο ρόλος τους στην εκπαίδευση του κωφού παιδιού*,Θεσσαλονίκη.

Νικολόπουλος, Θ. Π. και Παπαδημητρίου, Ν. (2008). Βαρηκοΐα-κώφωση: Επίδραση στην ανάπτυξη της προφορικής επικοινωνίας-αποκατάσταση με ακουστικά βαρηκοΐας και κοχλιακά εμφυτεύματα. Στο Δ. Νικολόπουλος (Επιμ.), *Γλωσσική Ανάπτυξη και Διαταραχές*. Αθήνα: Τόπος.

Οκαλίδου, Α. (2002). Βαρηκοΐα-Κώφωση: Μελέτη της Παραγωγής του Λόγου και Θεραπευτική Παρέμβαση. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Πόρποδας,Δ.Κ (2002). *Η ανάγνωση*. Πάτρα

Σολομωνίδου Χ. (2006). *Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Εποικοδομητισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Μεταίχμιο

Παραρτήματα

1. Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης

Στα πλαίσια της Διπλωματικής μου Εργασίας υλοποιήθηκε εκπαιδευτικό λογισμικό για την διδασκαλία ανάγνωσης για παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση. Απαραίτητη διαδικασία στην εξέλιξη της εργασίας είναι η αξιολόγηση του λογισμικού από ειδικούς που έχουν εμπειρία στην εκπαίδευση των παιδιών με βαρηκοΐα-κώφωση. Η διαδικασία αυτή βοηθάει στην περαιτέρω βελτίωση και αξιοποίηση του λογισμικού.

Οδηγίες

Στις παρακάτω ερωτήσεις απαντήστε βαθμολογώντας σύμφωνα με την παρακάτω κλίμακα:

1. Καθόλου
2. Λίγο
3. Μέτρια
4. Πολύ
5. Πάρα Πολύ

Έχετε τη δυνατότητα να συμπληρώσετε και σχόλια αν το κρίνετε απαραίτητο.

Σας ευχαριστώ για τη βοήθεια σας!

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

(Κλίμακα βαθμολόγησης: 1-Καθόλου, 2-Λίγο, 3-Μέτρια, 4-Πολύ, 5-Πάρα πολύ)

α/α	Εκπαιδευτική εμπειρία	Έτη	Μήνες
1	Για πόσο χρονικό διάστημα διδάσκετε παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση;		
2	Για πόσο χρονικό διάστημα χρησιμοποιείτε εκπαιδευτικά λογισμικά για τη διδασκαλία παιδιών με βαρηκοΐα-κώφωση;		
Άλλα σχόλια:			

Κοινωνική Αποδοχή

α/α	Α. Κοινωνική χρησιμότητα	1	2	3	4	5
3	Η λειτουργικότητα του συστήματος επιτρέπει στο μαθητή να ανακαλύψει τη γνώση σε συνεργασία με άλλα άτομα (εκπαιδευτικό, γονιό, άλλο μαθητή).					
4	Συνολικά, το λογισμικό θεωρείται ότι έχει κοινωνική χρησιμότητα.					
Άλλα σχόλια:						

Πρακτική Αποδοχή

α/α	Β. Αξιολόγηση της πληροφορίας	1	2	3	4	5
5	Το λογισμικό περιέχει πληροφορίες που ανταποκρίνονται στην ηλικιακή ομάδα (5-8) των ατόμων με βαρηκοΐα-κώφωση; .					
6	Προσδιορίζονται με σαφήνεια οι σκοποί και στόχοι της προβαλλόμενης γνώσης του λογισμικού.					
7	Το λογισμικό παρέχει λογική διαδοχή των παρουσιαζόμενων θεμάτων με τρόπο βοηθητικό προς το μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση;					
8	Το λογισμικό περιέχει σε ικανοποιητικό βαθμό τις πληροφορίες που απαιτούνται για το παρουσιαζόμενο θέμα.					
Άλλα σχόλια:						

a/a	Γ. Παράγοντες σχεδιασμού	1	2	3	4	5
Γ1. Αλληλεπίδραση με το χρήστη						
9	Οι πληροφορίες παρουσιάζονται σε μικρές ενότητες στις οποίες εμπεριέχονται ασκήσεις.					
10	Το λογισμικό ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν τη γνώση που αποκόμισαν.					
Γ2. Πλοήγηση						
11	Το λογισμικό περιέχει σύντομη επισκόπηση ή εισαγωγή πριν από κάθε ενότητα.					
12	Τα πλήκτρα του μενού πλοήγησης (εμπρός, πίσω, βοήθεια, μενού, κλπ.) βοηθούν στην πλοήγηση του χρήστη.					
13	Το μενού πλοήγησης είναι επαρκές για τη χρήση του λογισμικού.					
14	Το λογισμικό διαθέτει βοήθεια στο μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση σχετικά με την ακολουθία βημάτων στην εκτέλεση του λογισμικού.					
Γ3. Ανατροφοδότηση						
15	Γενικά, η ανατροφοδότηση του συστήματος (σήμανση κουμπιών κατά την επιλογή, μηνύματα στις απαντήσεις ασκήσεων, κλπ.) είναι εποικοδομητική για τον χρήστη.					
16	Σε περίπτωση λανθασμένων απαντήσεων στις ασκήσεις, η ανατροφοδότηση είναι επαρκής.					
17	Η ανατροφοδότηση των σωστών απαντήσεων του χρήστη στις ασκήσεις είναι ικανοποιητική.					
Γ4. Σχεδιασμός Οθονών						
18	Οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με σαφή τρόπο.					
19	Η παρουσίαση της πληροφορίας προσελκύει την προσοχή του μαθητή.					
20	Η εφαρμογή είναι «λιτή», με την έννοια ότι εμφανίζονται μόνο οι απαραίτητες λειτουργίες στην οθόνη.					
Γ5. Πολυμέσα						
21	Το κείμενο, το χρώμα, τα γραφικά, οι κινούμενες εικόνες (animations όπου υπάρχουν) είναι ελκυστικά για το μαθητή.					
22	Ο βαθμός αντίθεσης μεταξύ των γραφικών/εικόνων και του φόντου είναι αυξημένος.					
23	Σε κάποια σημεία η ύπαρξη επιπλέον γραφικών θα ήταν απαραίτητη για την κατανόηση του περιεχόμενου.					
24	Οι απαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να έχει κάποιος για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή είναι διαθέσιμες στους χρήστες και δεν απαιτείται εκπαίδευση πριν από την έναρξη χρήσης της εφαρμογής.					
25	Ο τύπος και το είδος των γραφικών είναι κατάλληλα για την ηλικία και τις δεξιότητες των μαθητών.					
Άλλα σχόλια:						

a/a	Δ. Αξιολόγηση της ευχρηστίας	1	2	3	4	5
26	Ο μαθητής μπορεί να μάθει να χειρίζεται το λογισμικό με ευκολία.					
27	Ο μαθητής εξοικειώνεται γρήγορα με τη χρήση του λογισμικού.					
28	Η χρήση του συστήματος είναι απλή.					
29	Ο μαθητής θα κάνει λίγα λάθη κατά τη χρήση του λογισμικού.					
30	Τα τυχόν λάθη του μαθητή μπορούν εύκολα να επανορθωθούν από τον ίδιο ή άλλον.					
31	Οι πληροφορίες του συστήματος είναι σαφείς.					
32	Ο χρήστης νοιώθει ευχέρεια κατά τη χρήση του συστήματος.					
33	Το λογισμικό είναι ευχάριστο στη χρήση του.					
Άλλα σχόλια:						

a/a	Ε. Διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης	1	2	3	4	5
34	Τα γραφικά και η κινούμενη εικόνα που χρησιμοποιούνται δημιουργούν προβλήματα στη ροή εξέλιξης του εκπαιδευτικού λογισμικού.					
35	Οι βασικές λειτουργίες του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν από τα μενού πλοήγησης.					
36	Η εγκατάσταση του λογισμικού γίνεται ομαλά.					
37	Απαιτούνται ειδικές προδιαγραφές για τη χρήση των πολυμέσων.					
38	Η περιγραφή των απαιτήσεων για την εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού είναι ικανοποιητική.					
39	Οι οδηγίες για την εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού είναι ικανοποιητικές.					
Άλλα σχόλια:						

2. Αποτελέσματα Αξιολόγησης

Αξιολογητής 1

α/α	Εκπαιδευτική εμπειρία	Έτη	Μήνες
3	Για πόσο χρονικό διάστημα διδάσκετε παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση;	3	6
4	Για πόσο χρονικό διάστημα χρησιμοποιείτε εκπαιδευτικά λογισμικά για τη διδασκαλία παιδιών με βαρηκοΐα-κώφωση;	1	0
Άλλα σχόλια:			

Κοινωνική Αποδοχή

α/α	A. Κοινωνική χρησιμότητα	1	2	3	4	5
3	Η λειτουργικότητα του συστήματος επιτρέπει στο μαθητή να ανακαλύψει τη γνώση σε συνεργασία με άλλα άτομα (εκπαιδευτικό, γονιό, άλλο μαθητή).					X
4	Συνολικά, το λογισμικό θεωρείται ότι έχει κοινωνική χρησιμότητα.					X
Άλλα σχόλια:						

Πρακτική Αποδοχή

α/α	B. Αξιολόγηση της πληροφορίας	1	2	3	4	5
5	Το λογισμικό περιέχει πληροφορίες που ανταποκρίνονται στην ηλικιακή ομάδα (5-8) των ατόμων με βαρηκοΐα-κώφωση; .				X	
6	Προσδιορίζονται με σαφήνεια οι σκοποί και στόχοι της προβαλλόμενης γνώσης του λογισμικού.				X	
7	Το λογισμικό παρέχει λογική διαδοχή των παρουσιαζόμενων θεμάτων με τρόπο βοηθητικό προς το μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση;				X	
8	Το λογισμικό περιέχει σε ικανοποιητικό βαθμό τις πληροφορίες που απαιτούνται για το παρουσιαζόμενο θέμα.				X	
Άλλα σχόλια:						

a/a	Γ. Παράγοντες σχεδιασμού	1	2	3	4	5
Γ1. Αλληλεπίδραση με το χρήστη						
9	Οι πληροφορίες παρουσιάζονται σε μικρές ενότητες στις οποίες εμπεριέχονται ασκήσεις.					X
10	Το λογισμικό ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν τη γνώση που αποκόμισαν.					X
Γ2. Πλοήγηση						
11	Το λογισμικό περιέχει σύντομη επισκόπηση ή εισαγωγή πριν από κάθε ενότητα.	X				
12	Τα πλήκτρα του μενού πλοήγησης (εμπρός, πίσω, βοήθεια, μενού, κλπ.) βοηθούν στην πλοήγηση του χρήστη.				X	
13	Το μενού πλοήγησης είναι επαρκές για τη χρήση του λογισμικού.			X		
14	Το λογισμικό διαθέτει βοήθεια στο μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση σχετικά με την ακολουθία βημάτων στην εκτέλεση του λογισμικού.				X	
Γ3. Ανατροφοδότηση						
15	Γενικά, η ανατροφοδότηση του συστήματος (σήμανση κουμπιών κατά την επιλογή, μηνύματα στις απαντήσεις ασκήσεων, κλπ.) είναι επικοινωνιακή για τον χρήστη.			X		
16	Σε περίπτωση λανθασμένων απαντήσεων στις ασκήσεις, η ανατροφοδότηση είναι επαρκής.	X				
17	Η ανατροφοδότηση των σωστών απαντήσεων του χρήστη στις ασκήσεις είναι ικανοποιητική.				X	
Γ4. Σχεδιασμός Οθονών						
18	Οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με σαφή τρόπο.					X
19	Η παρουσίαση της πληροφορίας προσελκύει την προσοχή του μαθητή.					X
20	Η εφαρμογή είναι «λιτή», με την έννοια ότι εμφανίζονται μόνο οι απαραίτητες λειτουργίες στην οθόνη.					X
Γ5. Πολυμέσα						
21	Το κείμενο, το χρώμα, τα γραφικά, οι κινούμενες εικόνες (animations όπου υπάρχουν) είναι ελκυστικά για το μαθητή.					X
22	Ο βαθμός αντίθεσης μεταξύ των γραφικών/εικόνων και του φόντου είναι αυξημένος.				X	
23	Σε κάποια σημεία η ύπαρξη επιπλέον γραφικών θα ήταν απαραίτητη για την κατανόηση του περιεχόμενου.	X				
24	Οι απαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να έχει κάποιος για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή είναι διαθέσιμες στους χρήστες και δεν απαιτείται εκπαίδευση πριν από την έναρξη χρήσης της εφαρμογής.				X	
25	Ο τύπος και το είδος των γραφικών είναι κατάλληλα για την ηλικία και τις δεξιότητες των μαθητών.					X
<p>Άλλα σχόλια: Αδυναμία του λογισμικού θεωρώ ότι υπάρχει στο κομμάτι της ένδειξης ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ στο οποίο η ένδειξη ΛΑΘΟΣ δεν αναφέρεται καθόλου. Επιπλέον, θα ήταν αρκετά χρήσιμο αν για τα αποτελέσματα της κάθε ενότητας υπήρχε η δυνατότητα αποθήκευσής τους, έτσι ώστε ο εκπαιδευτικός ή κάθε άλλο άτομο που χρησιμοποιεί μαζί με το παιδί την εφαρμογή να μπορεί να επεξεργαστεί ίσως αργότερα τις αδυναμίες του πάνω στην ελληνική γλώσσα. Επίσης, στο κομμάτι των ασκήσεων, ίσως θα ήταν καλό τα κουμπιά που υπάρχουν στο κάτω μέρος</p>						

τις οθόνες να φωτίζονται διαφορετικά όταν το παιδί περνάει από τις ασκήσεις της κάθε ενότητας («1-11», «12-17», «18-37»). Μεγάλο πλεονέκτημα του λογισμικού θεωρώ πως είναι η λιτότητα καθώς και τα έντονα χρώματα σε συνδυασμό με τις κινήσεις των γραφικών, που το καθιστούν εύχρηστο και ευχάριστο για τα παιδιά ηλικίας 5-8.

α/α	Δ. Αξιολόγηση της ευχρηστίας	1	2	3	4	5
26	Ο μαθητής μπορεί να μάθει να χειρίζεται το λογισμικό με ευκολία.					X
27	Ο μαθητής εξοικειώνεται γρήγορα με τη χρήση του λογισμικού.				X	
28	Η χρήση του συστήματος είναι απλή.					X
29	Ο μαθητής θα κάνει λίγα λάθη κατά τη χρήση του λογισμικού.			X		
30	Τα τυχόν λάθη του μαθητή μπορούν εύκολα να επανορθωθούν από τον ίδιο ή άλλον.					X
31	Οι πληροφορίες του συστήματος είναι σαφείς.				X	
32	Ο χρήστης νοιώθει ευχέρεια κατά τη χρήση του συστήματος.				X	
33	Το λογισμικό είναι ευχάριστο στη χρήση του.					X
Άλλα σχόλια:						

α/α	Ε. Διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης	1	2	3	4	5
34	Τα γραφικά και η κινούμενη εικόνα που χρησιμοποιούνται δημιουργούν προβλήματα στη ροή εξέλιξης του εκπαιδευτικού λογισμικού.	X				
35	Οι βασικές λειτουργίες του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν από τα μενού πλοήγησης.					X
36	Η εγκατάσταση του λογισμικού γίνεται ομαλά.					X
37	Απαιτούνται ειδικές προδιαγραφές για τη χρήση των πολυμέσων.	X				
38	Η περιγραφή των απαιτήσεων για την εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού είναι ικανοποιητική.					X
39	Οι οδηγίες για την εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού είναι ικανοποιητικές.					X
Άλλα σχόλια:						

Αξιολογητής 2

α/α	Εκπαιδευτική εμπειρία	Έτη	Μήνες
5	Για πόσο χρονικό διάστημα διδάσκετε παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση;	1	6
6	Για πόσο χρονικό διάστημα χρησιμοποιείτε εκπαιδευτικά λογισμικά για τη διδασκαλία παιδιών με βαρηκοΐα-κώφωση;	1	0
Άλλα σχόλια:			

Κοινωνική Αποδοχή

α/α	A. Κοινωνική χρησιμότητα	1	2	3	4	5
3	Η λειτουργικότητα του συστήματος επιτρέπει στο μαθητή να ανακαλύψει τη γνώση σε συνεργασία με άλλα άτομα (εκπαιδευτικό, γονιό, άλλο μαθητή).					X
4	Συνολικά, το λογισμικό θεωρείται ότι έχει κοινωνική χρησιμότητα.					X
Άλλα σχόλια:						

Πρακτική Αποδοχή

α/α	B. Αξιολόγηση της πληροφορίας	1	2	3	4	5
5	Το λογισμικό περιέχει πληροφορίες που ανταποκρίνονται στην ηλικιακή ομάδα (5-8) των ατόμων με βαρηκοΐα-κώφωση; .					X
6	Προσδιορίζονται με σαφήνεια οι σκοποί και στόχοι της προβαλλόμενης γνώσης του λογισμικού.				X	
7	Το λογισμικό παρέχει λογική διαδοχή των παρουσιαζόμενων θεμάτων με τρόπο βοηθητικό προς το μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση;					X
8	Το λογισμικό περιέχει σε ικανοποιητικό βαθμό τις πληροφορίες που απαιτούνται για το παρουσιαζόμενο θέμα.					X
Άλλα σχόλια:						

a/a	Γ. Παράγοντες σχεδιασμού	1	2	3	4	5
Γ1. Αλληλεπίδραση με το χρήστη						
9	Οι πληροφορίες παρουσιάζονται σε μικρές ενότητες στις οποίες εμπεριέχονται ασκήσεις.					X
10	Το λογισμικό ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν τη γνώση που αποκόμισαν.					X
Γ2. Πλοήγηση						
11	Το λογισμικό περιέχει σύντομη επισκόπηση ή εισαγωγή πριν από κάθε ενότητα.	X				
12	Τα πλήκτρα του μενού πλοήγησης (εμπρός, πίσω, βοήθεια, μενού, κλπ.) βοηθούν στην πλοήγηση του χρήστη.					X
13	Το μενού πλοήγησης είναι επαρκές για τη χρήση του λογισμικού.				X	
14	Το λογισμικό διαθέτει βοήθεια στο μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση σχετικά με την ακολουθία βημάτων στην εκτέλεση του λογισμικού.				X	
Γ3. Ανατροφοδότηση						
15	Γενικά, η ανατροφοδότηση του συστήματος (σήμανση κουμπιών κατά την επιλογή, μηνύματα στις απαντήσεις ασκήσεων, κλπ.) είναι εποικοδομητική για τον χρήστη.			X		
16	Σε περίπτωση λανθασμένων απαντήσεων στις ασκήσεις, η ανατροφοδότηση είναι επαρκής.			X		
17	Η ανατροφοδότηση των σωστών απαντήσεων του χρήστη στις ασκήσεις είναι ικανοποιητική.			X		
Γ4. Σχεδιασμός Οθονών						
18	Οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με σαφή τρόπο.					X
19	Η παρουσίαση της πληροφορίας προσελκύει την προσοχή του μαθητή.				X	
20	Η εφαρμογή είναι «λιτή», με την έννοια ότι εμφανίζονται μόνο οι απαραίτητες λειτουργίες στην οθόνη.					X
Γ5. Πολυμέσα						
21	Το κείμενο, το χρώμα, τα γραφικά, οι κινούμενες εικόνες (animations όπου υπάρχουν) είναι ελκυστικά για το μαθητή.				X	
22	Ο βαθμός αντίθεσης μεταξύ των γραφικών/εικόνων και του φόντου είναι αυξημένος.					X
23	Σε κάποια σημεία η ύπαρξη επιπλέον γραφικών θα ήταν απαραίτητη για την κατανόηση του περιεχόμενου.					X
24	Οι απαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να έχει κάποιος για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή είναι διαθέσιμες στους χρήστες και δεν απαιτείται εκπαίδευση πριν από την έναρξη χρήσης της εφαρμογής.					X
25	Ο τύπος και το είδος των γραφικών είναι κατάλληλα για την ηλικία και τις δεξιότητες των μαθητών.				X	
Άλλα σχόλια: Θα μπορούσε το γραφικό που είναι σχετικό με την απάντηση(σωστό-λάθος) να έχει κάποια κίνηση για να ελκύει τα παιδιά περισσότερο						

a/a	Δ. Αξιολόγηση της ευχρηστίας	1	2	3	4	5
26	Ο μαθητής μπορεί να μάθει να χειρίζεται το λογισμικό με ευκολία.					X
27	Ο μαθητής εξοικειώνεται γρήγορα με τη χρήση του λογισμικού.					X
28	Η χρήση του συστήματος είναι απλή.					X
29	Ο μαθητής θα κάνει λίγα λάθη κατά τη χρήση του λογισμικού.			X		
30	Τα τυχόν λάθη του μαθητή μπορούν εύκολα να επανορθωθούν από τον ίδιο ή άλλον.					X
31	Οι πληροφορίες του συστήματος είναι σαφείς.					X
32	Ο χρήστης νοιώθει ευχέρεια κατά τη χρήση του συστήματος.					X
33	Το λογισμικό είναι ευχάριστο στη χρήση του.					X
Άλλα σχόλια:						

a/a	Ε. Διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης	1	2	3	4	5
34	Τα γραφικά και η κινούμενη εικόνα που χρησιμοποιούνται δημιουργούν προβλήματα στη ροή εξέλιξης του εκπαιδευτικού λογισμικού.	X				
35	Οι βασικές λειτουργίες του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν από τα μενού πλοήγησης.				X	
36	Η εγκατάσταση του λογισμικού γίνεται ομαλά.					X
37	Απαιτούνται ειδικές προδιαγραφές για τη χρήση των πολυμέσων.	X				
38	Η περιγραφή των απαιτήσεων για την εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού είναι ικανοποιητική.					X
39	Οι οδηγίες για την εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού είναι ικανοποιητικές.					X
Άλλα σχόλια:						

Αξιολογητής 3

α/α	Εκπαιδευτική εμπειρία	Έτη	Μήνες
7	Για πόσο χρονικό διάστημα διδάσκετε παιδιά με βαρηκοΐα-κώφωση;	11	0
8	Για πόσο χρονικό διάστημα χρησιμοποιείτε εκπαιδευτικά λογισμικά για τη διδασκαλία παιδιών με βαρηκοΐα-κώφωση;	6	0
Άλλα σχόλια:			

Κοινωνική Αποδοχή

α/α	A. Κοινωνική χρησιμότητα	1	2	3	4	5
3	Η λειτουργικότητα του συστήματος επιτρέπει στο μαθητή να ανακαλύψει τη γνώση σε συνεργασία με άλλα άτομα (εκπαιδευτικό, γονιό, άλλο μαθητή).				X	
4	Συνολικά, το λογισμικό θεωρείται ότι έχει κοινωνική χρησιμότητα.					X
Άλλα σχόλια:						

Πρακτική Αποδοχή

α/α	B. Αξιολόγηση της πληροφορίας	1	2	3	4	5
5	Το λογισμικό περιέχει πληροφορίες που ανταποκρίνονται στην ηλικιακή ομάδα (5-8) των ατόμων με βαρηκοΐα-κώφωση; .				X	
6	Προσδιορίζονται με σαφήνεια οι σκοποί και στόχοι της προβαλλόμενης γνώσης του λογισμικού.				X	
7	Το λογισμικό παρέχει λογική διαδοχή των παρουσιαζόμενων θεμάτων με τρόπο βοηθητικό προς το μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση;				X	
8	Το λογισμικό περιέχει σε ικανοποιητικό βαθμό τις πληροφορίες που απαιτούνται για το παρουσιαζόμενο θέμα.				X	
Άλλα σχόλια:						

α/α	Γ. Παράγοντες σχεδιασμού	1	2	3	4	5
Γ1. Αλληλεπίδραση με το χρήστη						
9	Οι πληροφορίες παρουσιάζονται σε μικρές ενότητες στις οποίες εμπεριέχονται ασκήσεις.					X
10	Το λογισμικό ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν τη γνώση που αποκόμισαν.					X
Γ2. Πλοήγηση						
11	Το λογισμικό περιέχει σύντομη επισκόπηση ή εισαγωγή πριν από κάθε ενότητα.	X				
12	Τα πλήκτρα του μενού πλοήγησης (εμπρός, πίσω, βοήθεια, μενού, κλπ.) βοηθούν στην πλοήγηση του χρήστη.				X	
13	Το μενού πλοήγησης είναι επαρκές για τη χρήση του λογισμικού.				X	
14	Το λογισμικό διαθέτει βοήθεια στο μαθητή με βαρηκοΐα-κώφωση σχετικά με την ακολουθία βημάτων στην εκτέλεση του λογισμικού.	X				
Γ3. Ανατροφοδότηση						
15	Γενικά, η ανατροφοδότηση του συστήματος (σήμανση κουμπιών κατά την επιλογή, μηνύματα στις απαντήσεις ασκήσεων, κλπ.) είναι εποικοδομητική για τον χρήστη.			X		
16	Σε περίπτωση λανθασμένων απαντήσεων στις ασκήσεις, η ανατροφοδότηση είναι επαρκής.		X			
17	Η ανατροφοδότηση των σωστών απαντήσεων του χρήστη στις ασκήσεις είναι ικανοποιητική.					X
Γ4. Σχεδιασμός Οθονών						
18	Οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με σαφή τρόπο.					X
19	Η παρουσίαση της πληροφορίας προσελκύει την προσοχή του μαθητή.					X
20	Η εφαρμογή είναι «λιτή», με την έννοια ότι εμφανίζονται μόνο οι απαραίτητες λειτουργίες στην οθόνη.					X
Γ5. Πολυμέσα						
21	Το κείμενο, το χρώμα, τα γραφικά, οι κινούμενες εικόνες (animations όπου υπάρχουν) είναι ελκυστικά για το μαθητή.					X
22	Ο βαθμός αντίθεσης μεταξύ των γραφικών/εικόνων και του φόντου είναι αυξημένος.				X	
23	Σε κάποια σημεία η ύπαρξη επιπλέον γραφικών θα ήταν απαραίτητη για την κατανόηση του περιεχόμενου.	X				
24	Οι απαιτούμενες γνώσεις που πρέπει να έχει κάποιος για να χρησιμοποιήσει την εφαρμογή είναι διαθέσιμες στους χρήστες και δεν απαιτείται εκπαίδευση πριν από την έναρξη χρήσης της εφαρμογής.	X				
25	Ο τύπος και το είδος των γραφικών είναι κατάλληλα για την ηλικία και τις δεξιότητες των μαθητών.				X	
Άλλα σχόλια: Στις ασκήσεις ναι μεν υπάρχει ανατροφοδότηση της σωστής απάντησης αλλά θα προτιμούσα να υπάρχει και της λανθασμένης. Επίσης θα ήθελα μετά το τέλος κάθε άσκησης να υπήρχε επιβράβευση με κάποιο κινούμενο γραφικό. Στο αρχικό μενού στο δαχτυλικό αλφάβητο εκτός από τις καρτέλες ίσως θα έπρεπε να υπάρχει και ένα βίντεο που θα βοηθούσε το παιδί στη διδασκαλία του.						

a/a	Δ. Αξιολόγηση της ευχρηστίας	1	2	3	4	5
26	Ο μαθητής μπορεί να μάθει να χειρίζεται το λογισμικό με ευκολία.					X
27	Ο μαθητής εξοικειώνεται γρήγορα με τη χρήση του λογισμικού.					X
28	Η χρήση του συστήματος είναι απλή.					X
29	Ο μαθητής θα κάνει λίγα λάθη κατά τη χρήση του λογισμικού.				X	
30	Τα τυχόν λάθη του μαθητή μπορούν εύκολα να επανορθωθούν από τον ίδιο ή άλλον.					X
31	Οι πληροφορίες του συστήματος είναι σαφείς.					X
32	Ο χρήστης νοιώθει ευχέρεια κατά τη χρήση του συστήματος.					X
33	Το λογισμικό είναι ευχάριστο στη χρήση του.					X
Άλλα σχόλια:						

a/a	Ε. Διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης	1	2	3	4	5
34	Τα γραφικά και η κινούμενη εικόνα που χρησιμοποιούνται δημιουργούν προβλήματα στη ροή εξέλιξης του εκπαιδευτικού λογισμικού.	X				
35	Οι βασικές λειτουργίες του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι εύκολο να χρησιμοποιηθούν από τα μενού πλοήγησης.					X
36	Η εγκατάσταση του λογισμικού γίνεται ομαλά.					X
37	Απαιτούνται ειδικές προδιαγραφές για τη χρήση των πολυμέσων.	X				
38	Η περιγραφή των απαιτήσεων για την εγκατάσταση και λειτουργία του λογισμικού είναι ικανοποιητική.	X				
39	Οι οδηγίες για την εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού είναι ικανοποιητικές.	X				
Άλλα σχόλια:						