

Ατομική Διπλωματική Εργασία

**Σύστημα Τηλεκπαίδευσης
για Παιδιά με Ειδικές Ικανότητες
και Μαθησιακά Προβλήματα**

Σιήππη Μαρία

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ



ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ιούνιος 2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**Σύστημα Τηλεκπαίδευσης για Παιδιά με Ειδικές
Ικανότητες και Μαθησιακά Προβλήματα**

Σιήππη Μαρία

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Κωνσταντίνος Παττίχης

Η Ατομική αυτή Διπλωματική Εργασία υποβλήθηκε προς μερική
εκπλήρωση των απαιτήσεων απόκτησης του πτυχίου Πληροφορικής του
Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Ιούνιος 2009

Ευχαριστίες

Με το τέλος της Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας μου, επιθυμώ να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Κωνσταντίνο Παττίχη, για την ευκαιρία που μου χάρισε για αυτή την συνεργασία, στην μελέτη του εν λόγω αντικειμένου. Με τον ενθουσιασμό που τον διακρίνει και την σωστή του καθοδήγηση του, με βοήθησε έτσι ώστε να μπορώ να τον εμπιστεύομαι και να του αναλύω όλες μου τις σκέψεις σχετικά με το θέμα και να οδηγηθώ, εν τέλει, στην επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.

Φυσικά, θα ήταν άδικο αν δεν αναφερόμουν στην κ. Μαριάννα Παττίχη, την οποία ευχαριστώ, μέσα από τα βάθη της ψυχής μου. Βοηθώντας με πάντοτε, με την παροχή πληροφοριών, χάρη στην εμπειρία και την γνώση της σε αυτό τον τομέα, διαδραμάτισε εξαιρετικά σημαντικό ρόλο στην εκπόνηση της εργασίας μου. Παράλληλα, με τον καλότροπο και φιλική συμπεριφορά της, μου μετέδιδε συνεχώς τον ενθουσιασμό και το πάθος της.

Εν κατακλείδι, θα ήθελα να εκφέρω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, καθώς και τους φίλους μου, για την συνεχή συμπαράσταση και στήριξη που μου παρείχαν κατά την διάρκεια της ολοκλήρωσης όχι μόνο αυτής της διπλωματικής εργασίας, αλλά και καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου. Με την δική τους πολύτιμη βοήθεια, ημύπορεσα να ξεπεράσω διάφορα προβλήματα τα οποία συναντούσα κατά καιρούς. Η στήριξη τους, η αγάπη τους και η κατανόηση τους αποτέλεσαν τα αναγκαία εφόδια, τα οποία είχα ανάγκη αυτά τα τέσσερα χρόνια των σπουδών μου. Ονομαστικά, νιώθω την ανάγκη να εκφέρω, ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ, στη φίλη Έλενα, της οποίας η βοήθεια και η συνεργασία, ήταν απαραίτητη για την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Κλείνοντας θα ήθελα να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στους εκπαιδευτικούς, γονείς/ κηδεμόνες και παιδιά που με βοήθησαν στην αξιολόγηση του συστήματός μου.

Ευχαριστώ πολύ,
Σιήππη Μαρία

Περίληψη

Είναι δύσκολο να βρεθεί ένας τομέας της ανθρώπινης δραστηριότητας που να μην καταφεύγει στη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών. Θα ήταν λοιπόν άτοπο, αν θεωρούσαμε πως θα μπορούσαν να αγνοηθούν από την εκπαίδευση.

Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένα συχνό φαινόμενο. Μέχρι τώρα, η διδασκαλία των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες γινόταν με τον παραδοσιακό τρόπο, έχοντας ως συνέπεια τα παιδιά να μην αποδίδουν.

Στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας, είναι η όσο το δυνατό περισσότερη εκμετάλλευση των μέσων που μας προσφέρονται, από την ραγδαία ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αναπτύσσοντας ένα σύστημα μέσω του οποίου να υποβοηθούνται τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικότερα της δυσλεξίας.

Αναπτύξαμε το σύστημα χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες της ανάλυσης συστημάτων. Στο σύστημα υπάρχουν οι ασκήσεις γραφής και οι ασκήσεις ανάγνωσης. Οι ασκήσεις αυτές είναι για όλα τα γράμματα του αλφαβήτου και σκοπό έχουν να αναπτύξουν τις δεξιότητες της γραφής και τις ανάγνωσης αντίστοιχα. Επίσης, το σύστημα παρακολουθεί την δράση του χρήστη και όλα αυτά παρουσιάζονται στην συνέχεια στον εκπαιδευτικό, έτσι ώστε να ενημερώνεται για την πρόοδο του μαθητή.

Αφού ολοκληρώθηκε το σύστημα, στην συνέχεια έγινε αξιολόγηση της ευχρηστίας και αποδοτικότητας του συστήματος. Τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Είδαμε ότι το σύστημα ανταποκρίνεται στους αρχικούς στόχους που θέσαμε. Πλέον η εκπαίδευση των παιδιών είναι διασκεδαστική και καρποφόρα και δεν μειώνει την αυτοπεποίθηση του μαθητή. Ακόμη, το σύστημα έχει δυνατότητα επέκτασης. Άρα, μελλοντικά μπορεί εύκολα να επεκταθεί σε άλλες ηλικίες μαθητών αλλά και σε άλλες μαθησιακές δυσκολίες.

Το σύστημα είναι διαθέσιμο, μέσω της ιστοσελίδας: <http://www3.cs.ucy.ac.cy/LearningSystem> αλλά και μέσω CD.

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	2
1.2.ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	6
1.3.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	8
1.4.ΑΚΡΙΒΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ	9
1.5.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ	13
1.6.ΔΟΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	18
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ.....	20
2.1.ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ	21
2.2.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	26
2.3.ΤΥΠΟΙ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	29
2.4.ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	31
2.5.ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΥΣΛΕΚΤΙΚΩΝ ΑΤΟΜΩΝ	33
2.6.ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	35
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ3: ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	38
3.1.Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	39
3.2.ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	42
3.3.ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	43
3.4.ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	45

3.5. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ4: ΓΡΗΓΟΡΗ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.....	49
4.1.ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ	50
4.2.ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	50
4.3.ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	52
4.4.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΩΝ	57
4.5.ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	60
4.6.ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	61
4.7.ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ5: ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	77
5.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	78
5.2.ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟ	80
5.3.ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ	88
ΚΕΦΑΛΑΙΟ6: ΣΧΕΔΙΑΣΗ	94
6.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	95
6.2.ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	95
6.3.ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ	96
6.4.ΤΡΟΠΟΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	101
6.5.ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	106
6.6.ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	109
6.7.ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΙΚΟΝΙΔΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	111
6.9.ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΘΟΝΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	114
ΚΕΦΑΛΑΙΟ7: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΚΩΔΙΚΑ	117
7.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	118

7.2.ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	119
7.3.ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	128
7.4.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	129
7.5.ΔΕΙΓΜΑ ΠΗΓΑΙΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	129
ΚΕΦΑΛΑΙΟ8: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	132
8.1.ΣΚΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	133
8.2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	135
8.3.ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΔΟΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	142
8.4.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	153
ΚΕΦΑΛΑΙΟ9: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	191
9.1. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	192
9.2. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	194
Βιβλιογραφία	195
Παράρτημα Α	Α-1
Παράρτημα Β	Β-1
Παράρτημα Γ	Γ-1
Παράρτημα Δ	Δ-1

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

1.1.	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	2
1.2.	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	6
1.3.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	8
1.4.	ΑΚΡΙΒΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ	9
1.5.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΘΗΚΕ	13
1.6.	ΔΟΜΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	18

1.1. Ιστορική Εξέλιξη Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Στην κοινωνία του σήμερα, η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών ολοένα και αυξάνεται. Είναι δύσκολο να βρεθεί ένας τομέας της ανθρώπινης δραστηριότητας που να μην καταφεύγει στη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών κατάλληλα προγραμματισμένων. Οι μεγαλύτεροι πελάτες τους είναι ίσως οι τράπεζες και οι κρατικές υπηρεσίες, οι οποίες τους χρησιμοποιούν για τη συνεχή ενημέρωση των λογαριασμών τους. Οι υπηρεσίες στατιστικής, απογραφής, τα ταμεία εισπράξεων και τα εκλογικά γραφεία τους χρησιμοποιούν για την εκλογή και την κατάταξη αλφαβητικών και αριθμητικών στοιχείων. Οι μεγάλες βιομηχανίες χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές για τον έλεγχο και το σχεδιασμό της παραγωγής τους και επίσης για τον υπολογισμό των μισθών των υπαλλήλων τους. Οι εταιρείες κατασκευών σχεδιάζουν γέφυρες, φράγματα, κτίρια με πολύπλοκους υπολογισμούς που γίνονται σε σύντομο χρονικό διάστημα με την πολύτιμη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Όλα τα σχέδια ατομικών και πυρηνικών εγκαταστάσεων υπολογίζονται πλέον αυτόματα. Έλικες πλοίων, κατατομές αεροπλάνων, σχέδια στροβιλοαντιδραστήρων και κινητήρων πυραύλων βασίζονται σε υπολογισμούς που γίνονται αυτόματα με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Βαλλιστικές τροχιές και τροχιές περιφοράς τεχνικών δορυφόρων χαράσσονται από ηλεκτρονικούς υπολογιστές, μερικές από τις οποίες μπορούν ακόμα και να υπολογίσουν και να διορθώσουν την τροχιά κατά τη διάρκεια της πτήσης μεταδίδοντας, με ασύρματο, εντολές στους κινητήρες. Έχουν επίσης προγραμματισθεί με επιτυχία ηλεκτρονικοί υπολογιστές που να παίζουν με τον άνθρωπο, σε σχήμα ζώου ή ανθρώπου, προσφέροντας μιαν ουτοπική διέξοδο στο φαινόμενο της κατάθλιψης που γίνεται ολοένα και εντονότερο στην κοινωνία μας. Παράλληλα μέσω κατάλληλων προγραμμάτων, άνθρωποι άγνωστοι μεταξύ τους, μπορούν να επικοινωνούν και να γνωρίζουν άτομα από κάθε μεριά της γης καταπολεμώντας τη μοναξιά που τους χαρακτηρίζει, λόγω της αποξένωσης των ανθρώπων που παρατηρείται σήμερα, και γνωρίζοντας άλλες κουλτούρες και

άλλες καθημερινές συνήθειες. Επίσης, δεν μπορούμε να μην αναγνωρίσουμε την πολύτιμη βοήθεια την οποία προσφέρουν στην εκπαίδευση κάνοντας το μάθημα να αποκτά περισσότερο ενδιαφέρον προς τα μικρά παιδιά αλλά και παράλληλα προσφέροντας, με ένα απλό πάτημα ενός κουμπιού, πληροφορίες για το κάθε τι.

Θα ήταν λοιπόν άδικο να αναφερόμαστε στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές αγνοώντας την ιστορία τους, από πού ξεκίνησαν και πώς εξελίχθηκαν μέχρι σήμερα.

Οι προσπάθειες του ανθρώπου να επινοήσει βοηθήματα για τους αριθμητικούς υπολογισμούς χρονολογούνται από την αρχαία εποχή. Το 1906, ο Λι ντε Φορεστ ανακαλύπτει τη λυχνία, η οποία αποτελεί σημαντική εφεύρεση. Χρησιμεύει ως βασικό εξάρτημα στους Athanasoff και Berry κατά την σχεδίαση του πρώτου υπολογιστή ABC το 1939. Ωστόσο, η συγκεκριμένη κατασκευή επισκιάστηκε από τις εργασίες άλλων επιστημόνων μιας και δεν χρηματοδοτήθηκε από κανένα φορέα ιδιώτη.

Στη συνέχεια, κατά την διάρκεια του Β' Παγκοσμίου πολέμου, οι κυβερνήσεις των κρατών συνειδητοποίησαν την κρίσιμη στρατηγική σημασία που θα μπορούσε να έχει η συγκεκριμένη μηχανή. Έτσι οι χρηματοδοτήσεις και οι προσπάθειες για δημιουργία μιας τέτοιας ικανής μηχανής συνεχίστηκαν.

Αρχικά, ο Γερμανός μηχανικός Κόνραντ Τσούζε, το 1941 κατασκευάζει τον υπολογιστή Z3 με σκοπό τη χρήση του στη σχεδίαση πυραύλων και αεροσκαφών.

Έπειτα, μετά από 2 μόλις χρόνια, το 1943, οι Βρετανοί κατασκευάζουν τον υπολογιστή Colossus. Σκοπός της δημιουργίας του είναι η αποκρυπτογράφηση γερμανικών μηνυμάτων που μεταδίδονταν μέσω ασύρματου. Ωστόσο η κατασκευή αυτή λόγω του ότι ήταν πολύ εξειδικευμένη, δεν επηρέασε ιδιαίτερα στην όλη εξέλιξη των υπολογιστών. Επιπρόσθετα, η ύπαρξή της παρέμεινε μυστική για μερικές δεκαετίες μετά τη λήξη του πολέμου.

Το 1948, ο Χάουαρντ Άικεν στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, σε συνεργασία με την IBM κατασκευάζει τον MARK 1, για λογαριασμό του Αμερικάνικου Ναυτικού. Οι διαστάσεις του ήταν γιγαντιαίες σε σύγκριση με τα

σημερινά δεδομένα. Είχε μήκος 15 μέτρα και πλάτος 2.5 μέτρα και περιλάμβανε 500 χιλιόμετρα καλώδια. Οι επιδόσεις του περιορίζονταν στην πρόσθεση, με 23 ψηφία σε 3 δέκατα του δευτερολέπτου, πολλαπλασιασμό σε 6 δευτερόλεπτα και διαίρεση σε 12 δευτερόλεπτα. Έλυνε όμως πολύπλοκα προβλήματα σε ελάχιστο χρόνο σε σχέση με τον άνθρωπο.

Στο μεταξύ η κυβέρνηση των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο της Πεννσυλβάνιας με επικεφαλής τους Έκερτ, Μόχλι και Γκολντστάιν, αναπτύσσει τον ENIAC το 1945, ο οποίος θεωρείται ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής. Τα στοιχεία αυτής της κατασκευής είναι πραγματικά εντυπωσιακά. Χρησιμοποιούσε 18.000 λυχνίες, 70,000 ηλεκτρικές αντιστάσεις και 5 εκατομμύρια κολλήσεις! Για να λειτουργήσει χρειαζόταν ισχύ 160 Kw, όσο περίπου καταναλώνει σήμερα ένα ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο κατοίκων, αλλά εκτελούσε υπολογισμούς 1000 φορές ταχύτερα από τον υπολογιστή Mark 1. Παρά τα μειονεκτήματά του, ο ENIAC υπήρξε επαναστατικό εργαλείο και έδωσε τεράστια ώθηση στην πρόοδο των επιστημών της τότε εποχής. Όμως, η λειτουργία των υπολογιστών απαιτούσε ιδιαίτερες ρυθμίσεις κάνοντας χρήση διακοπών και καλωδίων, κάτι το οποίο ήταν χρονοβόρο και επίμονο. Κατά συνεπείαν, υπήρξε άμεση και επιτακτική ανάγκη για δημιουργία ενός υπολογιστή, ο οποίος θα απαιτούσε λιγότερο χρόνο προετοιμασίας και θα είχε ευκολότερο χειρισμό [11].

Την ανάγκη αυτή, θέλησε να καλύψει η επινόηση του μαθηματικού John Von Neuman το 1952. Ήταν ο πρώτος ο οποίος συνέλαβε την ιδέα του υπολογιστή στη μνήμη του οποίου θα μπορούσαν να καταχωρηθούν ταυτόχρονα τα δεδομένα προς επεξεργασία αλλά και οι οδηγίες για την επεξεργασία τους. Έτσι οδηγηθήκαμε στην δημιουργία του EDVAC, στο Κέιμπριτζ, και είναι ο πρώτος υπολογιστής με αποθηκευμένο πρόγραμμα. Η ιδέα του αποθηκευμένου προγράμματος αποτέλεσε βάση για τη δημιουργία του λογισμικού [16,17].

Η διάδοση των υπολογιστών στον κόσμο των επιχειρήσεων δημιουργεί νέα επαγγέλματα και ειδικότητες, όπως οι αναλυτές, οι προγραμματιστές και οι μηχανικοί ηλεκτρονικών υπολογιστών, που μέχρι τότε φαινόταν αδύνατα. Η

βιομηχανία των ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι πλέον ένα αναμφισβήτητο γεγονός.

Παρόλο που η μείωση του μεγέθους τους ήταν ένα αξιοσημείωτο γεγονός, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές παραμένουν αρκετά ιδιότυποι ως προς την λειτουργία τους. Έχουν πολλές αδυναμίες με κυριότερες την ευαισθησία τους ως προς τις μεταβολές του περιβάλλοντος και την παραγωγή μεγάλης θερμότητας, η οποία στη συνέχεια μειώθηκε με την εφεύρεση του «ρολογιού» χαλαζία με το οποίο χρονίζετε σωστά η λειτουργία των τρανζίστορ. Η σημαντικότερη όμως εφεύρεση, η οποία σημάδεψε αυτή τη φάση είναι το ολοκληρωμένο κύκλωμα. Το ολοκληρωμένο κύκλωμα μείωσε κατά πολύ, τόσο το μέγεθος των υπολογιστών όσο και τις απώλειες ισχύος από την παραγωγή θερμότητας. Επιπρόσθετα οι υπολογιστές αυτής της γενιάς είναι οι πρώτοι οι οποίοι περιείχαν λειτουργικό σύστημα.

Κατόπιν οδηγούμαστε στη χρήση μικροεπεξεργαστών στους υπολογιστές και με αυτήν αρχίζει η ραγδαία εξέλιξη και εξάπλωσή τους, όχι μόνο σε επιχειρήσεις αλλά και για προσωπική χρήση. Πλέον, πλήθος κατασκευαστών και προγραμματιστών αντιλαμβάνονται τη σημασία των προσωπικών υπολογιστών. Η υποστήριξη της ιδέας αυτής, οδηγεί όχι μόνο σε σημαντικές βελτιώσεις του αρχικού μηχανήματος αλλά και στην ανάπτυξη της δυνατότητας σύνδεσης πολλών υπολογιστών μεταξύ τους, ώστε να ανταλλάσσουν πληροφορίες και δεδομένα ή να χρησιμοποιούν διάφορες συσκευές από κοινού [8].

Δημιουργούνται πλέον τα δίκτυα που στη συνέχεια εξελίσσονται με τη δημιουργία απομακρυσμένων δικτύων. Εξέλιξη των δικτύων αυτών είναι το Διαδίκτυο, όπου έχει μετατρέψει τον πλανήτη μας σε μια παγκόσμια κοινότητα.

Κατά την δεκαετία του '80 αναγγέλθηκε η υλοποίηση υπολογιστών πέμπτης γενεάς. Οι επιστήμονες οραματίστηκαν να αξιοποιήσουν τα πορίσματα του επιστημονικού τομέα της πληροφορικής που είναι γνωστός ως τεχνητή νοημοσύνη. Η αρχική σύλληψη στόχευε στην κατασκευή ενός λειτουργικά ισοδύναμου με τον άνθρωπο υπολογιστή, όμως όλα αυτά θα πρέπει να γίνουν αφού κατανοηθεί εις βάθος το πώς ο ανθρώπινος εγκέφαλος λειτουργεί και

πώς οι καθημερινές συμπεριφορές αναδύονται από αυτόν. Μόνο έτσι θα μπορέσουμε να επιτύχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Όσο αφορά τα μελλοντικά επιτεύγματα στο χώρο των υπολογιστών κανείς δεν μπορεί να μιλήσει με βεβαιότητα. Η μέχρι σήμερα εμπειρία μας, μάς έχει δείξει πως όσα στο παρελθόν θεωρούνταν ουτοπία μοντελοποιήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στο σήμερα.

1.2. Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Και Ειδικότερα Στην Εκπαίδευση

Οι υπολογιστές αναμφίβολα είναι μια από τις σπουδαιότερες μηχανές που έχει κατασκευάσει ο άνθρωπος. Η χρησιμότητά τους εκτείνεται σε, αν όχι όλους, στους πλείστους τομείς, ξεκινώντας από τους οργανισμούς και τα ερευνητικά κέντρα και καταλήγοντας στην εκπαίδευση και στο σπίτι. Ο καθημερινός τρόπος ζωής του σημερινού ανθρώπου είναι φτιαγμένος έτσι ώστε οι περισσότερες από τις επιθυμίες του να μην μπορούν να πραγματοποιηθούν χωρίς τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Ο τραπεζικός χώρος ήταν από τους πρώτους που εκμεταλλεύτηκαν πλήρως τις δυνατότητες των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Μια υπηρεσία θα ήταν αδύνατον να πραγματοποιηθεί με ασφάλεια, χωρίς την άμεση παρέμβαση του προσωπικού της τράπεζας. Τώρα με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και τη δημιουργία των αυτόματων ταμειολογιστικών μηχανών όλες οι συναλλαγές μπορούν να γίνουν οποιαδήποτε ώρα και χωρίς την ύπαρξη προσωπικού της τράπεζας.

Οι εφαρμογές του υπολογιστή είναι εμφανείς και στην υγεία τόσο σε διοικητικό όσο και σε επιστημονικό επίπεδο. Οι διοικήσεις των σύγχρονων νοσοκομείων έχουν ανάγκη να αποθηκεύουν και να επεξεργάζονται τεράστιο όγκο δεδομένων κάτι το οποίο θα ήταν πολύ δύσκολο να πραγματοποιηθεί με την απουσία των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι περισσότεροι ιατροί, για να μπορέσουν να καταλήξουν σε ασφαλή συμπεράσματα, κρίνουν απαραίτητη την

πραγματοποίηση στατιστικής επεξεργασίας σε μεγάλο πλήθος στοιχείων, κάτι το οποίο υπό άλλες συνθήκες θα απαιτούσε εβδομάδες να γίνει.

Η εξερεύνηση του διαστήματος δεν νοείται χωρίς τη χρήση υπολογιστή. Τα στοιχεία τα οποία πρέπει να συγκεντρωθούν, να αποθηκευτούν και στη συνέχεια να αναλυθούν είναι τόσα πολλά και τα χρονικά περιθώρια τόσο στενά, που χωρίς τη χρήση υπολογιστών δεν θα ήταν δυνατά.

Ολοκληρώνοντας την επισκόπηση των εφαρμογών του υπολογιστή στην καθημερινότητα, θα ήθελα να τονίσω πως η εκπαίδευση είναι ένας από τους τομείς της ζωής μας που επηρεάζεται πάρα πολύ από την εξέλιξη των υπολογιστών και αναμένεται να επηρεασθεί ακόμη περισσότερο.

Μέχρι τώρα, η διδασκαλία των παιδιών γινόταν με τον παραδοσιακό τρόπο, μέσα από βιβλία και κατάλληλες ασκήσεις. Αυτό όμως δεν μπορούσε να τους κεντρίσει το ενδιαφέρον έχοντας ως συνέπεια τα παιδιά να αντιδρούν και να μην αποδίδουν στο μέγιστο των ικανοτήτων τους. Έτσι, υπήρξε η ανάγκη για κάτι που θα τους βοηθούσε αλλά παράλληλα θα μπορούσε να εστιάσει την προσοχή τους προσφέροντας τους πολύτιμες γνώσεις με πιο ευχάριστο και εποικοδομητικό τρόπο.

Με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα πιο ευχάριστο περιβάλλον μάθησης και εργασίας για τα παιδιά και έτσι να τα βοηθήσουμε να αντεπεξέλθουν καλύτερα στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν σε συνεργασία τόσο με τους γονείς όσο και με τους δασκάλους των παιδιών. Η δυνατότητά του για διαχείριση πολλών διαφορετικών μορφών μηνυμάτων, όπως κείμενα, εικόνες και ήχος δίνει τη δυνατότητα για ένα πιο ενδιαφέρον, και παράλληλα προσαρμοσμένο στους ρυθμούς του σήμερα, μάθημα. Μαζί με τη βοήθεια και την καθοδήγηση κάποιου δασκάλου μπορούν να ακολουθήσουν μία σειρά ασκήσεων που θα βοηθήσουν την πρόοδό τους από οποιοδήποτε χώρο επιθυμούν και να νιώθουν πιο άνετα, φτάνει να υπάρχει πρόσβαση σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

1.3. Περιγραφή Προηγούμενων Ατομικών Διπλωματικών Εργασιών

Αντικείμενο μελέτης της διπλωματικής εργασίας προηγούμενων φοιτητριών του Πανεπιστημίου Κύπρου [3], ήταν η υλοποίηση ενός συστήματος το οποίο να προσφέρει βοήθεια σε άτομα που αντιμετωπίζουν μαθησιακά προβλήματα σε πρώτη φάση για ανάγνωση, και σε μετέπειτα στάδιο ήταν η δημιουργία ενός γενικότερου συστήματος για παιδιά με ειδικές ικανότητες και μαθησιακά προβλήματα. Η εργασία τους περιλάμβανε την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση ενός συστήματος το οποίο είχε σαν σκοπό την αντιμετώπιση των μαθησιακών προβλημάτων αρχικά στην ανάγνωση, τόσο στο σχολείο, όσο και στο σπίτι με τη μορφή παιχνιδιού, κάτι που το έκανε πιο προσιτό για τα παιδιά. Ένα κομμάτι του συστήματος που έχει ήδη υλοποιηθεί από προηγούμενη φοιτήτρια αφορά ασκήσεις για κάποια από τα σύμβολα του ελληνικού αλφαβήτου [3]. Ενώ κάποιο άλλο κομμάτι του συστήματος (το οποίο έχει υλοποιηθεί από άλλη φοιτήτρια του τμήματός μας) αφορά ασκήσεις για κάποιες συλλαβές του ελληνικού αλφαβήτου [3]. Ακολουθώντας το σύστημα για παιδιά με ειδικές ικανότητες και μαθησιακά προβλήματα εγκαταστάθηκε στο διαδίκτυο από κάποια άλλη φοιτήτρια που εκποιούσε τη διπλωματική της εργασία [3]. Τέλος, μια άλλη φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Κύπρου [3], κατά την ατομική διπλωματική της εργασία ανέλαβε για μερικά από τα γράμματα να εκπονήσει κάποιες ασκήσεις ανάγνωσης εισάγοντας όμως παράλληλα και κάποιες ασκήσεις γραφής. Όμως τα γράμματα τα οποία υλοποίησε είναι πολύ λίγα και επιπρόσθετα δεν αποθηκεύονται οποιεσδήποτε πληροφορίες σχετικά με την πρόοδο των παιδιών κατά την εκπόνηση των ασκήσεων. Έτσι το σύστημα αδυνατεί ακόμη να εγκατασταθεί στα σχολεία.

1.4. Ακριβής Περιγραφή του Θέματος

Στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η όσο το δυνατό περισσότερη εκμετάλλευση των μέσων που μας προσφέρονται από την ραγδαία ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών αναπτύσσοντας ένα σύστημα (ιστόχωρο) μέσω του οποίου να στηρίζονται και υποβοηθούνται τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικότερα της δυσλεξίας, εστιάζοντας την προσοχή μας στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων του παιδιού όσο αφορά την γραφή και την ανάγνωσή. Θα υπάρχει μια πλειάδα επιμορφωτικών ασκήσεων, χωρισμένων σε δύο κατηγορίες: τις ασκήσεις ανάγνωσης και τις ασκήσεις γραφής. Μέσω αυτών το παιδί θα μπορεί να διασκεδάσει ενώ παράλληλα, τα παιχνίδια, όντας κατάλληλα σχεδιασμένα, θα προσφέρουν γνώσεις και εμπειρίες στο μαθητή με τρόπο ευχάριστο. Το σημαντικότερο βέβαια πλεονέκτημα του συγκεκριμένου συστήματος αποτελεί το γεγονός πως τα παιδιά θα μπορούν να έχουν δωρεάν πρόσβαση από όπου και αν βρίσκονται, δεδομένου ότι υπάρχει σύνδεση με το διαδίκτυο, και αυτό θα τους δίνει το δικαίωμα να το χρησιμοποιούν και στις ελεύθερες τους ώρες θεωρώντας το ως τρόπο διασκέδασης και όχι ως κάτι υποχρεωτικό. Αξίζει φυσικά να σημειωθεί πως όλα τα βήματα του μαθητή, θα παρακολουθούνται και θα αποθηκεύονται σε μια βάση δεδομένων η οποία θα ενημερώνει τον/ την καθηγητή/ καθηγήτρια για την δράση του μαθητή.

Στο τέλος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα έχουν πλέον ολοκληρωθεί έξι ασκήσεις ανάγνωσης για κάθε γράμμα και τρεις ασκήσεις γραφής έτσι ώστε να αποτελεί μια πιο αποδοτική και λειτουργική εφαρμογή, η οποία θα μπορεί πλέον να χρησιμοποιηθεί τόσο στα σχολεία όσο και από τα παιδιά στο σπίτι και από τους γονείς τους.

Με την πλειάδα μέσων αλληλεπίδρασης που μας προσφέρουν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ο ιστόχωρος αυτός θα περιέχει εικόνες, ελάχιστο κείμενο, ήχο, βίντεο αλλά και πολλές άλλες μορφές αλληλεπίδρασης. Έτσι, θα δίνεται η ευκαιρία στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες να αντεπεξέλθουν στις

αυξημένες απαιτήσεις του σχολείου με έναν πιο εύκολο και αποδοτικό και εύκολο στη χρήση του τρόπο εξάσκησης.

Το εν λόγω σύστημα επιθυμούμε να δημιουργεί μια ευχάριστη αίσθηση στο χρήστη και το συναίσθημα επιθυμίας για ενασχόληση με αυτό και ιδιαίτερα στην περίπτωση των παιδιών στα οποία απευθύνεται το σύστημα. Παιδιά με δυσκολία εστίασης της προσοχής τους και δυσκολία ενθύμησης και κατανόησης οδηγιών τα οποία αρέσκονται σε χρώματα σχέδια, κινούμενες εικόνες, αν φυσικά όλα αυτά χρησιμοποιηθούν με αρμονία.

Στην αρχική σελίδα του συστήματος, ο χρήστης πρέπει να εισάγει τον όνομα χρήστη και το μυστικό κωδικό χρήστη για να ενωθεί με το σύστημα. Το κάθε παιδί και ο κάθε καθηγητής θα έχει διαφορετικό κωδικό και όνομα χρήστη, αφού ο καθηγητής θα μπορεί να βλέπει και κάποια στατιστικά τα οποία ο μαθητής δεν θα μπορεί και θα αφορούν την πρόοδο του κάθε μαθητή.

Αφού ενωθεί το παιδί θα πρέπει να επιλέξει αν επιθυμεί ασκήσεις γραφής ή ασκήσεις ανάγνωσής και αντίστοιχα στη νέα σελίδα που θα του εμφανίζεται θα επιλέγει το γράμμα που θα ασχοληθεί. Τα γράμματα θα εμφανίζονται μέσα σε πολύχρωμα μπαλόνια. Αν ο μαθητής σε οποιαδήποτε στιγμή αποφασίσει να αλλάξει είδος ασκήσεων, τότε θα μπορεί να επιλέξει από το μενού το οποίο υπάρχει στα αριστερά της οθόνης το άλλο είδος ασκήσεων.

Στις ασκήσεις ανάγνωσης υπάρχουν έξι τύπου ασκήσεις.

Στην πρώτη άσκηση, ο μαθητής μπορεί να αναγνωρίσει το γράμμα α, τόσο το πώς γράφεται αλλά και το πώς προφέρεται ενώ παράλληλα του παρουσιάζεται και μια λέξη η οποία έχει ως αρχικό γράμμα το γράμμα το οποίο διδάσκεται. Έτσι μπορεί όχι μόνο να αναγνωρίσει γραπτώς τα γράμματα αλλά και να τα ακούσει.

Στη δεύτερη άσκηση, παρουσιάζονται έξι λέξεις στο μαθητή οι οποίες αρχίζουν από το γράμμα το οποίο επέλεξε να διδαχθεί. Οι έξι λέξεις αναγράφονται έτσι ώστε ο μαθητής να μπορεί να τις διαβάσει αλλά παράλληλα, όταν πατήσει με το ποντίκι πάνω στην λέξη, θα μπορεί να ακούσει πώς προφέρεται και ταυτόχρονα μεγεθύνεται το πρώτο γράμμα το οποίο είναι αυτό

που μας ενδιαφέρει και πρέπει να εστιάσει σε αυτό την προσοχή του ο μαθητής.

Στην τρίτη άσκηση υπάρχουν έξι εικόνες στην οθόνη από τις οποίες ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τις τρεις που αρχίζουν με το γράμμα που ασχολείται. Κάτω από κάθε εικόνα υπάρχει και μια μικρή εικόνα ακουστικού, την οποία αφού επιλέξει ο χρήστης θα μπορεί να ακούσει τη λέξη την οποία απεικονίζει η αντίστοιχη εικόνα. Αν επιλέξει μια λανθασμένη απάντηση, τότε η εικόνα εξαφανίζεται από την οθόνη και ακούγεται ένας ήχος λάθους. Έτσι ο μαθητής μπορεί να κατανοήσει πως η συγκεκριμένη απάντηση είναι λάθος. Αν ο μαθητής δώσει σωστή απάντηση, τότε η εικόνα αρχίζει να κινείται κινώντας το ενδιαφέρον του παιδιού. Σκοπός αυτού του είδους ειδοποίησης για λανθασμένη απάντηση είναι το γεγονός πως δεν επιθυμούμε να δημιουργούμε στο μαθητή το αίσθημα της απογοήτευσης για μια λάθος απάντηση. Έτσι για κάτι το οποίο είναι σωστό δίνεται μια μεγάλη επιβράβευση, ενώ για κάτι λάθος δίνεται απλά ένα διακριτικό μήνυμα λανθασμένης απάντησης.

Στην τέταρτη άσκηση υπάρχουν στην οθόνη οκτώ εικόνες από τις οποίες ο μαθητής πρέπει να επιλέξει τις τέσσερις που περιέχουν το γράμμα με το οποίο ασχολείται. Κάτω από κάθε εικόνα υπάρχει και μια μικρή εικόνα ακουστικού, την οποία αφού επιλέξει ο χρήστης θα μπορεί να ακούσει τη λέξη την οποία απεικονίζει η αντίστοιχη εικόνα. Τα μηνύματα επιβράβευσης και λανθασμένης απάντησης είναι αντίστοιχα όπως και στην τρίτη άσκηση για τους ίδιους ακριβώς λόγους.

Στην πέμπτη σε σειρά άσκηση υπάρχουν πολλά γράμματα στην οθόνη από τα οποία ο μαθητής καλείται να επιλέξει το γράμμα με το οποίο ασχολείται. Μέσα στη συλλογή γραμμάτων που παρουσιάζονται στην οθόνη υπάρχουν και τα ανάποδα γράμματα του γράμματος που ασχολούμαστε και αυτό οφείλεται στο γεγονός πως μόνο έτσι θα μπορέσει να ξεχωρίσει το σωστό από το λανθασμένο. Όταν βρει κάτι το οποίο είναι ορθό, τότε το γράμμα κυκλώνεται με ένα κίτρινο κύκλο ενώ όταν είναι λάθος ακούγεται ένας ήχος λάθους. Έτσι για κάτι το οποίο είναι σωστό, δίνεται μια μεγάλη επιβράβευση ενώ για κάτι λάθος δίνεται απλά ένα διακριτικό μήνυμα λανθασμένης απάντησης.

Στην έκτη άσκηση ανάγνωσης υπάρχουν στην οθόνη έξι λέξεις από τις οποίες ο μαθητής καλείται να επιλέξει τις τρεις λέξεις που αρχίζουν από το γράμμα που επέλεξε. Τα μηνύματα επιβράβευσης και λανθασμένης απάντησης είναι αντίστοιχα όπως και στην τρίτη άσκηση για τους ίδιους ακριβώς λόγους.

Στις ασκήσεις γραφής υπάρχουν τρεις τύπου ασκήσεις τις οποίες καλείται ο μαθητής να εκτυπώσει και να τις συμπληρώσει. Έτσι με αυτό τον τρόπο δίνουμε στα παιδιά τη δυνατότητα να έχουν τυπωμένες και συγκεντρωμένες τις ασκήσεις που έχουν ήδη κάνει μέχρι στιγμής, έτσι ώστε να βλέπουν οι άμεσα ενδιαφερόμενοι την προσπάθεια καθώς και την πρόοδο του κάθε παιδιού, κατά συνέπεια δε θα κρατούνται οποιαδήποτε στοιχεία για τις ασκήσεις γραφής στη βάση δεδομένων, αφού θα είναι στην υπευθυνότητα του καθηγητή να επιβλέπει τη συμπλήρωση των γραπτών ασκήσεων, αφού τις εκτυπώσει ο μαθητής. Οι εκτυπωμένες ασκήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επανάληψη ή και για γραπτή εξάσκηση.

Στην πρώτη άσκηση, ο μαθητής θα έρθει σε μια πρώτη επαφή με το γράμμα σχεδιάζοντας το πολλές φορές. Παράλληλα εκτός του γράμματος, υπάρχουν και τρεις εικόνες οι οποίες αρχίζουν με το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην δεύτερη άσκηση, ο μαθητής, ο μαθητής βλέπει πώς πρέπει να γράφει το συγκεκριμένο γράμμα και καλείται να το γράψει πολλές φορές έτσι ώστε να μάθει να το γράφει σωστά. Στο τέλος της σελίδας, υπάρχουν τέσσερις εικόνες που αρχίζουν με το συγκεκριμένο γράμμα, ενώ κάτω από κάθε εικόνα υπάρχει και η αντίστοιχη λέξη χωρίς το πρώτο γράμμα, το οποίο είναι υπευθυνότητα του μαθητή να γράψει.

Στην τρίτη και τελευταία άσκηση γραφής, ο μαθητής πρέπει να γράψει το γράμμα με το οποίο ασχολείται αρχικά. Έπειτα πρέπει να γράψει συλλαβές οι οποίες περιέχουν το συγκεκριμένο γράμμα και τέλος να γράψει λέξεις που περιέχουν αυτό το γράμμα. Επιπρόσθετα στο τέλος της σελίδας υπάρχει μια εικόνα, η οποία αρχίζει από το συγκεκριμένο γράμμα, και κάτω από την εικόνα η λέξη χωρίς το πρώτο γράμμα, το οποίο καλείται ο μαθητής να συμπληρώσει. Έτσι υπάρχει μια πρώτη επαφή με λέξεις και συλλαβές.

Σε ασκήσεις όπου ο χρήστης καλείται να επιλέξει το σωστό γράμμα ή τη σωστή λέξη ή ακόμη και να βρει την αντίστοιχη λέξη για μίαν εικόνα τού δίνουμε την δυνατότητα να δει τη σωστή απάντηση και ακολούθως να ξαναδοκιμάσει από την αρχή, όπως επίσης και να ακούσει πώς προφέρεται η λέξη για να το βοηθήσουμε να συμπληρώσει το ζητούμενο. Οι ασκήσεις μπορούν να επαναληφθούν όσες φορές το απαιτούν οι ανάγκες του κάθε παιδιού ξεχωριστά, και επίσης δε βάζουμε σε καμία περίπτωση στο παιδί χρονικό όριο για να τελειώσει μίαν άσκηση, έτσι ώστε να μην νιώθει καμία πίεση ή άγχος και να είναι πλήρως συγκεντρωμένο στην ολοκλήρωση της εργασίας του. Με αυτό τον τρόπο το παιδί μπορεί να λειτουργήσει με ηρεμία κάτι το οποίο θα έχει ως αποτέλεσμα την μέγιστη επίδοση του παιδιού. Είναι πιο σημαντικό για τα παιδιά με ειδικές ικανότητες ή μαθησιακά προβλήματα να καταφέρουν να αναγνωρίσουν γράμματα και να είναι σε θέση να αποκωδικοποιούν και να κωδικοποιούν τη γλώσσα, παρά η χρονική διάρκεια της μάθησης, η οποία είναι δυνατό να διαφέρει από άτομο σε άτομο. Έτσι δε θα δοθεί καμία βαρύτητα στο χρόνο ολοκλήρωσης των ασκήσεων.

Η σημαντικότερη δυνατότητα όμως που παρέχεται στο μαθητή ή και γενικά σε οποιοδήποτε χρήστη του συστήματος, είναι το ότι οπουδήποτε και αν βρίσκεται παρέχεται η δυνατότητα να επιλέξει «Βοήθεια». Αφού επιλέξει τη βοήθεια θα παρέχεται ακουστική βοήθεια στο χρήστη του συστήματος. Ο λόγος για την επιλογή ακουστικής βοήθειας είναι το γεγονός πως τα άτομα με δυσλεξία και ειδικότερα τα μικρά παιδιά, δυσκολεύονται πολύ στην ανάγνωση και κατανόηση κειμένων. Έτσι με την ακουστική βοήθεια θα μπορούν άμεσα να καταλάβουν τι ακριβώς πρέπει να γίνει χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες.

1.5. Μεθοδολογία που Ακολουθήθηκε

Η μεθοδολογία που επέλεξα να ακολουθήσω βασίζεται σε μια συνένωση του μοντέλου κύκλου ζωής του καταρράκτη και της γρήγορης πρωτοτυποποίησης. Ο λόγος που επέλεξα να εκπονήσω την Ατομική Διπλωματική Εργασία μου, βασισμένη σε αυτή τη μεθοδολογία, είναι γιατί τα

μειονεκτήματα του μοντέλου του καταρράκτη καλύπτονται από την αρχική φάση του μοντέλου γρήγορης πρωτοτυποποίησης, ενώ τα μειονεκτήματα του μοντέλου γρήγορης πρωτοτυποποίησης καλύπτονται με τις υπόλοιπες φάσεις του μοντέλου του καταρράκτη. Έτσι ελαχιστοποιούνται τα μειονεκτήματα που υπάρχουν και επιτυγχάνεται η καλύτερη επίτευξη στόχων και η όσο το δυνατό καλύτερη ανάπτυξη ενός προϊόντος που ανταποκρίνεται στις ανάγκες του πελάτη.

Με το μοντέλο του καταρράκτη έχουμε μια πειθαρχημένη προσέγγιση και συνεχή έλεγχο και τεκμηρίωση του συστήματος που μας προσφέρει παράλληλα και ευκολότερη συντήρηση. Παρόλα αυτά, όμως, υπάρχει το σοβαρό πλεονέκτημα όπου οι ορισμοί προδιαγραφών γίνονται με τη χρήση τεχνικών όρων μη κατανοητών τις πλείστες φορές από τον πελάτη. Αυτό, επιφέρει το φόβο πως το προϊόν πιθανώς να μην ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες του πελάτη αφήνοντας στην τελική ένα πελάτη απογοητευμένο, κάτι που προσπαθούμε να αποφύγουμε.

Με το μοντέλο της γρήγορης πρωτοτυποποίησης φτιάχνεται κατά τη φάση της ανάλυσης ένα γρήγορο πρωτότυπο το οποίο δίνει ενδείξεις για την επιθυμητή λειτουργία του υπό ανάπτυξη συστήματος στην ομάδα σχεδιασμού. Δεν φτιάχνεται το προϊόν αυτό καθαυτό αλλά ένα λειτουργικά όμοιο υποσύνολό του. Η γρήγορη πρωτοτυποποίηση, υποβοηθά στη φάση καθορισμού προδιαγραφών έτσι ώστε οι προδιαγραφές να είναι κατανοητές από τον πελάτη και να μπορέσει και ο ίδιος να συμβάλει στην ανάπτυξη του νέου προϊόντος βλέποντας ένα παράδειγμα για το πώς ακριβώς θα είναι το προϊόν, αποτρέποντας με αυτό τον τρόπο την υλοποίηση ενός συστήματος που να μην ανταποκρίνεται στις ανάγκες του πελάτη. Έτσι, ελαχιστοποιούνται τα λάθη στην υλοποίηση και σπανιότερα χρειάζεται η επανατροφοδότηση. Παρόλα αυτά, το συγκεκριμένο μοντέλο έχει ιδιαίτερα προβλήματα που μας αποτρέπουν στην αυτόνομη χρήση του.

Αναλύοντας τα δύο προαναφερθέντα μοντέλα, οδηγήθηκα σε μια υβριδική μέθοδο, η οποία συνδυάζει το μοντέλο της γρήγορης πρωτοτυποποίησης για το αρχικό στάδιο, κατά το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε το γρήγορο πρωτότυπο

που δίνει ενδείξεις για επιθυμητή λειτουργία στην ομάδα σχεδιασμού, έχοντας λιγότερα λάθη στην υλοποίηση, και το μοντέλο του καταρράκτη στις υπόλοιπες φάσεις, λόγω της μεγάλης επιτυχίας και αποδοτικότητας του σε αυτές.

Το μοντέλο αυτό αποτελείται από τις πιο κάτω φάσεις οι οποίες ακολουθούνται έτσι ώστε να αναπτυχθεί το σύστημα με [1]:

1η Φάση: Γρήγορη πρωτοτυποποίηση για τη φάση καθορισμού απαιτήσεων

Η φάση αυτή είναι αναπόσπαστο μέρος της Ανάλυσης και Σχεδίασης Συστημάτων. Κατά τη συγκεκριμένη φάση πρέπει να εξακριβωθούν αναλυτικά οι πραγματικές ανάγκες του πελάτη και παράλληλα να καταγράψουμε τους περιορισμούς του συστήματος. Μέσα από αυτές, θα εξαχθούν τα λειτουργικά χαρακτηριστικά, δηλαδή οι απαιτήσεις που είναι απαραίτητο να διαθέτει το σύστημα έτσι ώστε να καλύπτει τις πραγματικές ανάγκες του πελάτη και θα γίνει μια πρώτη εκτίμηση για την “εκλέπτυνση” του προβλήματος, δηλαδή να δούμε αν το προϊόν είναι τεχνικά εφικτό. Ο εντοπισμός των εν λόγω αναγκών γίνεται με τη βοήθεια πρωτότυπου έτσι ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ασυνεννοησία και να παραχθεί επιτυχώς ένα σύστημα που θα ικανοποιεί στο έπακρο τον πελάτη.

2η Φάση: Ανάλυση Προδιαγραφών Συστήματος

Η φάση αυτή ακολουθεί τη φάση της καταγραφής των λειτουργικών απαιτήσεων και αναγκών. Οι ανάγκες του πελάτη αναλύονται και παρουσιάζονται με τη μορφή ενός εγγράφου προδιαγραφών. Είναι ανεξάρτητη από την πλατφόρμα υλοποίησης και καθορίζει επακριβώς και με ιδιαίτερη λεπτομέρεια το τι θα κάνει το προϊόν που πρόκειται να αναπτυχθεί, χωρίς να εμπλέκει λεπτομέρειες του πώς θα το κάνει. Σε αυτή τη φάση καθορίζουμε επακριβώς και με τυποποιημένο τρόπο τις λειτουργίες τις οποίες πρέπει να διαθέτει το υπό ανάπτυξη σύστημα. Επιπρόσθετα, καταγράφονται οποιοιδήποτε περιορισμοί οι οποίοι πρέπει να πληρούνται, όπως για παράδειγμα το κόστος και οι χρονικές προθεσμίες. Ο τρόπος καταγραφής των προδιαγραφών δεν πρέπει να είναι διφορούμενος, ημιτελής ή αντιφατικός και

θα γίνει σε ένα έγγραφο το οποίο θα αποτελέσει συμβόλαιο για το τι ακριβώς απαιτείται από τον πελάτη και το τι ακριβώς θα αναπτυχθεί για τον πελάτη.

3η Φάση: Σχεδίαση

Με τις προδιαγραφές, οι οποίες έχουν καταγραφεί κατά την προηγούμενη φάση, προχωρούμε στον καθορισμό των διάφορων κομματιών του συστήματος και της μεταξύ τους επικοινωνίας. Στη συνέχεια ακολουθεί μια λεπτομερής σχεδίαση των κομματιών με την επιλογή των κατάλληλων αλγορίθμων και δομών δεδομένων. Στη φάση αυτή επίσης, θα σχεδιαστούν και οι αναγκαίες βάσεις δεδομένων και οι αναγκαίες οθόνες εισαγωγής δεδομένων και αναφορές. Με λίγα λόγια, αυτή η φάση καθορίζει το πώς το προϊόν θα κάνει αυτά τα οποία έχουν προδιαγράψει στην προηγούμενη φάση. Επίσης θα γίνει έλεγχος της φάσης σχεδιασμού, δηλαδή έλεγχος στο σύστημα σαν μία ολοκληρωμένη οντότητα αλλά και έλεγχος στο κάθε συστατικό από το οποίο αποτελείται το σύστημα. Επίσης έλεγχος αν το σύστημα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που καταγράφηκαν στην δεύτερη φάση και αναζήτηση λογικών λαθών και έλεγχος διασύνδεσης ανάμεσα στα διάφορα μέρη του συστήματος.

4η Φάση: Υλοποίηση Και Συνένωση Κώδικα

Γίνεται η υλοποίηση κώδικα και η σύνδεση των διάφορων κομματιών του συστήματος. Ακόμη θα γίνει η τεκμηρίωση του κώδικα με σχόλια και επιπλέον ανάλυση έτσι ώστε να βοηθούνται μελλοντικά άτομα τα οποία είτε θα αναλάβουν τη μετέπειτα συντήρηση του συστήματος, είτε θα αναλάβουν την επέκτασή του. Επιπρόσθετα θα πρέπει να γίνει ένας εις βάθος έλεγχος για το αν παράγονται τα αναμενόμενα αποτελέσματα από το σύστημα και αν η απόκριση του συστήματος είναι σωστή. Δεν πρέπει φυσικά να παραλείψουμε την περιγραφή των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν, έτσι ώστε να καταφέρουμε να υλοποιήσουμε το σύστημα, και την παρουσίαση του κώδικα που γράφτηκε καθώς επίσης και οι διπροσωπίες του τελικού συστήματος αλλά και η συγγραφή ενός χρήσιμου εγχειριδίου χρήσης.

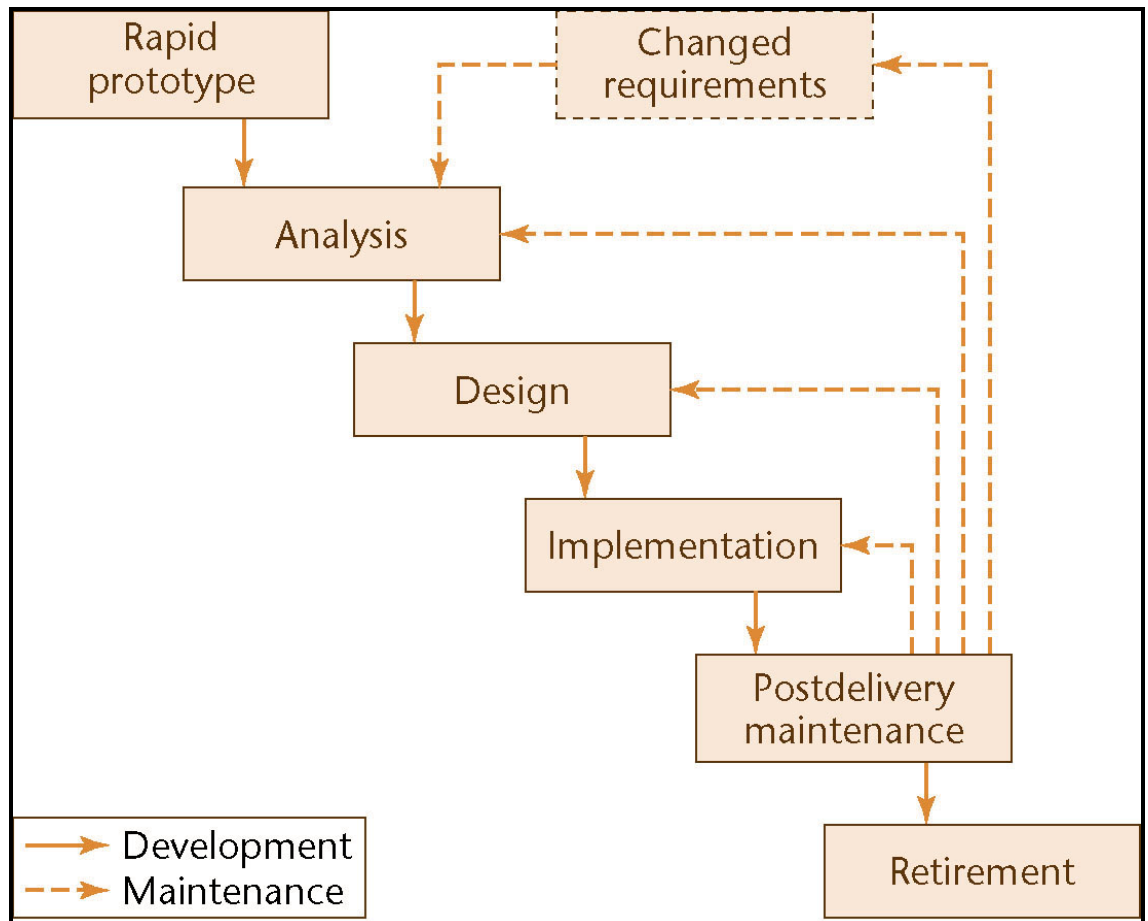
5η Φάση: Συντήρηση

Η φάση αυτή περιλαμβάνει όλες τις αλλαγές στο προϊόν, μετά που ο πελάτης το έχει παραλάβει, έχοντας συμφωνήσει ότι ικανοποιούνται όλα όσα καταγράφονται στο έγγραφο προδιαγραφών. Η συντήρηση του συστήματος μπορεί να είναι είτε διορθωτική είτε ενισχυτική. Ο έλεγχος που υλοποιείται κατά τη συντήρηση είναι όχι μόνο αν έγιναν οι απαιτούμενες αλλαγές, αλλά και αν αυτές επέφεραν κάποιες άλλες, ανεπιθύμητες αλλαγές (regression testing). Η φάση αυτή είναι η πιο δαπανηρή φάση του κύκλου ζωής και οφείλεται στην έλλειψη καλής τεκμηρίωσης.

6η Φάση: Απόσυρση

Η φάση αυτή είναι σπάνιο φαινόμενο να συμβεί αφού το “καλό” λογισμικό συντηρείται για πολλά χρόνια. Οι λόγοι που μπορεί να ωθήσουν στην λήψη αυτής της απόφασής είναι να απαιτούνται δραστικές αλλαγές στο σχεδιασμό του τελικού προϊόντος, η συντήρηση καταντά αδύνατη ή ασύμφορη, να υπάρξει ανάγκη για να αντικατασταθεί το hardware ή το λειτουργικό σύστημα ή να είναι ανύπαρκτη, ελλιπής και ανακριβής τεκμηρίωση.

Πιο κάτω είναι το σχεδιάγραμμα του μοντέλου κύκλου ζωής που αναλύθηκε πιο πάνω:



Σχήμα 1.1: Μοντέλο κύκλου ζωής που αναπτύχθηκε

1.6. Δομή Κεφαλαίων

Στο Κεφάλαιο 1 δίνεται μια γενική εισαγωγή για την ατομική διπλωματική εργασία μου και τον τρόπο εκπόνησης της. Περιγράφεται ο κύκλος ζωής ανάπτυξης λογισμικού που ακολουθήθηκε στην εν λόγω φάση καθώς και μια περιγραφή του τι ακριβώς έγινε στην κάθε φάση. Έτσι δίνεται μια σύνοψη για τον τρόπο εργασίας μας σε αυτή την ατομική διπλωματική εργασία.

Στο Κεφάλαιο 2 περιγράφεται η έννοια της δυσλεξίας. Δίνονται τα πιθανά αίτια που προκαλούν αυτή την μαθησιακή δυσκολία, τα φαινόμενα τα οποία παρουσιάζουν τα παιδιά με δυσλεξία καθώς και κάποιοι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να αντιμετωπίσουμε την δυσλεξία. Το κεφάλαιο αυτό στόχο έχει να δώσει στον αναγνώστη κάποιες βασικές γνώσεις σχετικά με την δυσλεξία.

Στο Κεφάλαιο 3 υπάρχει μια γενική θεώρηση της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης ή αλλιώς τηλεεκπαίδευσης. Δίνονται κάποια ιστορικά γεγονότα τα οποία οδήγησαν στον νέο αυτό τρόπο εκπαίδευσης καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της τηλεεκπαίδευσης. Επίσης, περιγράφονται οι λόγοι για τους οποίους αποφασίσαμε την χρήση αυτής της μεθόδου εκπαίδευσης για την ατομική διπλωματική μου εργασία.

Στο Κεφάλαιο 4 έχουμε μια εκτενής περιγραφή γρήγορης προτυποποίησης για την φάση καθορισμού απαιτήσεων. Αναλύονται όλα τα βήματα εις βάθος που ακολουθήθηκαν για την καταγραφή των απαιτήσεων του συστήματος.

Στο Κεφαλαίο 5, βλέπουμε μια ανάλυση των προδιαγραφών του συστήματος, βασισμένη στα όσα προαναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 4. Βάση των απαιτήσεων του συστήματος τέθηκαν οι κατάλληλες προδιαγραφές που θα έπρεπε να ικανοποιεί το υπό ανάπτυξη σύστημα.

Στο Κεφάλαιο 6 δίνεται μια περιγραφή της σχεδίασης του συστήματος, και βάση αυτής της περιγραφής θα γίνει η υλοποίηση του συστήματος. Έτσι μόνο θα μπορούσαμε να έχουμε ένα σύστημα αποδοτικό και αποτελεσματικό.

Στο Κεφάλαιο 7, υπάρχει επεξήγηση κύριων σημείων όσων αφορά την υλοποίηση του συστήματος και την συνένωση κώδικα, έτσι ώστε να γίνει καλύτερη κατανόηση του τρόπου υλοποίησης του συστήματος.

Αφού υλοποιήσαμε έπρεπε να μετρηθεί η ευχρηστία και η αποδοτικότητα του συστήματος μας. Για να το κάνουμε αυτό χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων. Έτσι στο Κεφάλαιο 8 δίνονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του συστήματος.

Τέλος, Κεφάλαιο 9 αναλύονται τα συμπεράσματα της ατομικής διπλωματικής εργασίας μου τα οποία διεξήγαγα από όλες τις φάσεις που προανέφερα καθώς και εισηγήσεις σχετικά με μελλοντικές εργασίες στο θέμα αυτό.

Κεφάλαιο 2

Γενική Θεώρηση Της Δυσλεξίας

2.1.	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ	21
2.2.	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	26
2.3.	ΤΥΠΟΙ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	29
2.4.	ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	31
2.5.	ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΥΣΛΕΚΤΙΚΩΝ ΑΤΟΜΩΝ	33
2.6.	ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ	35

2.1. Μαθησιακές Δυσκολίες

Οι "κρυφές" αυτές αναπηρίες που ονομάζουμε μαθησιακές δυσκολίες υπάρχουν από τότε που οι άνθρωποι έπρεπε να επεξεργάζονται πληροφορίες και να μαθαίνουν. Αν και αρχικά δεν ήταν και τόσο γνωστές, με την πάροδο του χρόνου ολοένα και γίνονταν πιο εμφανείς, μιας και η κοινωνία μας έδινε συνεχώς περισσότερη έμφαση στην εκπαίδευση.

Οι δυσκολίες αυτές τα τελευταία χρόνια έχουν αποτελέσει επίκεντρο του ενδιαφέροντος πολλών επιστημονικών κλάδων, αφού έχουν αποτελέσει έναν από τους πιο συχνούς λόγους προβλημάτων και αποτυχιών στο σχολείο. Για κάθε 10 παιδιά σχολικής ηλικίας το ένα τουλάχιστο παρουσιάζει μαθησιακές δυσκολίες. Η καθιέρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, η ανάπτυξη των μέσων μαζικής ενημέρωσης, η σχετική ευμάρεια που επικρατεί στις μέρες μας καθώς και η συνειδητή σύνδεση της σχολικής επιτυχίας με την κοινωνική καταξίωση του ατόμου αποτέλεσαν μερικούς από τους παράγοντες που ανέδειξαν τη σχολική μάθηση ταυτόσημη με την επιτυχία στη ζωή, θέτοντας τις μαθησιακές δυσκολίες ακόμη πιο εμφανείς. Ειδικότερα δε, όταν πρόκειται για μαθησιακό πληθυσμό όπου απουσιάζουν οι εμφανείς λόγοι αποτυχίας, η πρόκληση για τον επαγγελματία για διερεύνηση και για ανακάλυψη των αιτίων του προβλήματος και κατά συνέπεια την αντιμετώπισή του, είναι εντονότερη.

Οι Μαθησιακές Δυσκολίες είναι εμφανείς στη σχολική μαθησιακή διαδικασία και η προσέγγισή τους γίνεται από επιστήμονες πολλών επιστημονικών πεδίων. Κατά συνέπεια η επικέντρωση κάθε φορά για το τι είναι δυσλεξία διαφέρει ανάλογα με την ειδικότητα. Έτσι, ως αποτέλεσμα, διάφορα θέματα ορολογίας και ορισμών διαφέρουν και πολλές διαφωνίες έρχονται στο προσκήνιο προκαλώντας μια σύγχυση για την φύση των Μαθησιακών Δυσκολιών. Ανάλογα με τις προσεγγίσεις έχουν διατυπωθεί και οι ορισμοί των μαθησιακών δυσκολιών. Ενδεικτικά θα αναφερθώ στον Ιπποκεντρικό ορισμό του Bannatyne (1971) ο οποίος ορίζει τις μαθησιακές δυσκολίες ως εξής:

«Ένα παιδί με μαθησιακές δυσκολίες έχει επαρκή νοητική ικανότητα, συναισθηματική σταθερότητα και οι αισθητηριακές λειτουργίες του δεν έχουν εμφανείς βλάβες. Παρουσιάζει όμως ορισμένες ανεπάρκειες στις διαδικασίες αντίληψης ολοκλήρωσής και έκφρασης που παρεμποδίζουν την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει παιδιά με κάποια δυσλειτουργία στο κεντρικό νευρικό σύστημα που εμποδίζει τη διαδικασία μάθησης»

Οι παιδαγωγικοί ορισμοί, σε αντίθεση με τους προαναφερθέντες ορισμούς, επικεντρώνουν το πρόβλημα των μαθησιακών δυσκολιών στη δυσκολία της σχολικής επίδοσης. Ενδεικτικά θα αναφερθώ στον ορισμό του Bateman(1965), ο οποίος ορίζει τις μαθησιακές δυσκολίες ως εξής:

«Παιδιά με μαθησιακές διαταραχές είναι εκείνα που παρουσιάζουν μian παιδαγωγικά σημαντική διακύμανση ανάμεσα στο νοητικό δυναμικό και στο πραγματικό επίπεδο επίδοσης, η οποία συνδέεται με βασικές διαταραχές στη μαθησιακή διαδικασία. Οι διαταραχές αυτές μπορεί να συνδέονται, όχι όμως απαραίτητα, με εμφανή δυσλειτουργία στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα. Δεν μπορεί να αποδοθούν δευτερογενώς σε νοητική καθυστέρηση, εκπαιδευτική ή πολιτισμική αποστέρηση, σοβαρές συναισθηματικές διαταραχές ή αισθητηριακές βλάβες.»

Πιο γνωστός όμως παιδαγωγικός ορισμός ήταν του Samuel Kirk ο οποίος και στην συνέχεια ενσωματώθηκε στο νόμο του 91/230 των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής. Ο ορισμός αυτός ανέφερε:

«Τα παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες παρουσιάζουν κάποια διαταραχή σε μίαν ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες που αφορούν την κατανόηση ή τη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου. Οι διαταραχές αυτές μπορεί να εκδηλωθούν ως διαταραχές στην κατανόηση, στη σκέψη, στο λόγο, στην ανάγνωση, στη γραφή, στην ορθογραφία ή στην αριθμητική. Εμπεριέχουν συνθήκες όπως αντιληπτικές ανεπάρκειες, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία, εξελεγκτική αφασία και άλλα. Στις μαθησιακές δυσκολίες δεν εντάσσονται εκείνα τα προβλήματα μάθησης που

οφείλονται σε οπτικές, ακουστικές ή κινητικές διαταραχές ή σε περιβαλλοντική αποστέρωση.»

Έτσι, βάσει του πιο πάνω ορισμού, καθιερώθηκε η περιοχή των Μαθησιακών Δυσκολιών ως περιοχή της Ειδικής Εκπαίδευσης. Κατόπιν, το 1983, οι Kirk & Gallagher έθεσαν τα κριτήρια καθορισμού των Μαθησιακών Δυσκολιών τα οποία ενσωματώθηκαν στον αναθεωρημένο πιο κάτω ορισμό και σύμφωνα με το νόμο 941-142 των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής μια μαθησιακή δυσκολία:

«...σημαίνει μίαν ανεπάρκεια σε μίαν ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διαδικασίες που εμπεριέχονται στη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου, η οποία μπορεί να οφείλεται σε κάποια "ατελή" ικανότητα ακουστικής αντίληψης, σκέψης, λόγου, ανάγνωσης, γραφής, ορθογραφίας ή μαθηματικών ικανοτήτων. Ο όρος περιλαμβάνει περιπτώσεις όπως αντιληπτική ανεπάρκεια, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία και εξελικτική αφασία. Ο όρος δεν περιλαμβάνει εκείνα τα παιδιά των οποίων το πρόβλημα μάθησης είναι αποτέλεσμα οπτικής, ακουστικής ή κινητικής ανεπάρκειας, νοητικής καθυστέρησης ή προέρχεται από δυσμενείς περιβαλλοντικές, πολιτισμικές ή οικονομικές συνθήκες »

Ο προαναφερθείς ορισμός, αποτελεί την επίσημη έκφραση των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής σχετικά με το θέμα των Μαθησιακών Δυσκολιών μέχρι σήμερα και έχει επίσημα καθιερωθεί από τις πλείστες ευρωπαϊκές χώρες.

Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένα θέμα το οποίο απασχολεί καθημερινά μεταξύ άλλων και ένα αξιοσημείωτο ποσοστό μαθητών, γονέων και εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα, την τελευταία εικοσαετία, οι εκπαιδευτικοί εστιάζουν την προσοχή τους στις δυσκολίες μάθησης που αντιμετωπίζουν τα παιδιά τόσο της πρωτοβάθμιας όσο και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Υπάρχουν τρεις τύποι Μαθησιακών Διαταραχών, η Διαταραχή της Ανάγνωσης ή Δυσλεξία, η Διαταραχή της Μαθηματικών ή Δυσαριθμησία και η Διαταραχή της Γραπτής Έκφρασης. Κάθε παιδί, έφηβος ή ενήλικος με μαθησιακή δυσκολία είναι μοναδικός. Παρουσιάζει διαφορετικό συνδυασμό και

σοβαρότητα προβλημάτων. Ουσιαστικά, είναι ένα άτομο με μίαν ή περισσότερες σημαντικές ελλείψεις στις βασικές διαδικασίες μάθησης.

Τα άτομα τα οποία παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες, συνήθως έχουν νοημοσύνη μέσου όρου ή ακόμη και πάνω από το μέσο όρο. Ειδικότερα, τα μικρά παιδιά προσπαθούν έντονα να ακολουθήσουν επιτυχώς τις οδηγίες που τους παρέχονται, ενώ κάνουν συνεχείς προσπάθειες να παραμένουν συγκεντρωμένα και αφοσιωμένα στο στόχο τους. Επιδιώκουν συνεχώς να είναι καλοί μαθητές στο σχολείο και να συμπεριφέρονται στα αποδεκτά σωστά όρια κατά τους μεγαλύτερους, στο σπίτι. Παρόλαυτα, για κάποιο γνωστό ή άγνωστο λόγο υπάρχει ένα χάσμα ανάμεσα στο δυναμικό του ατόμου, δηλαδή αυτά που θα μπορούσε δυνητικά να επιτύχει, και στο τι πραγματικά επιτυγχάνει στην πραγματικότητα. Αν και οι προσπάθειές τους, για επίτευξη των στόχων τους είναι άμπולλες, δεν μπορούν να καταφέρουν να διεκπεραιώσουν τις σχολικές τους εργασίες και παρουσιάζουν ελλείψεις σε σχέση με τους συνομήλικούς τους.

Το σημαντικότερο πρόβλημα το οποίο παρουσιάζεται στην αναγνώριση της δυσλεξίας, αποτελεί το γεγονός πως υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους ένα παιδί ή ένας έφηβος δεν αντεπεξέρχεται των απαιτήσεων του σχολείου, με αποτέλεσμα να μην παρουσιάζει την επιθυμητή πρόοδο. Αυτό είναι κάτι που δημιουργεί σοβαρότατες ανησυχίες στους γονείς. Εκείνο όμως που είναι κρίσιμο και απαραίτητο για την αντιμετώπιση των Μαθησιακών Διαταραχών είναι να αναγνωρισθεί η ακριβής αιτία του προβλήματος, για να μπορέσει στη συνέχεια να πραγματοποιηθεί κατάλληλη ολική προσέγγιση, εξειδικευμένη και εξατομικευμένη, για την περίπτωση, αντιμετώπιση.

Το πρόβλημα, αν υπάρχει, πρέπει να αναγνωρισθεί και να αντιμετωπιστεί έγκαιρα έτσι ώστε να αποφευχθούν τυχόν δυσάρεστα αποτελέσματα. Αγνοώντας το πρόβλημα, το παιδί θα βρεθεί πλέον σε ένα φαύλο κύκλο και τα προβλήματα θα συσσωρεύονται καθώς ανεβαίνει τις βαθμίδες της εκπαίδευσης.

Κατά συνεπεία, κρίνεται σημαντικό, οι γονείς να είναι ενήμεροι για τα πιο συχνά εμφανιζόμενα σημεία που πιθανώς να παρουσιάσουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Μια έγκαιρη θεραπευτική προσέγγιση μπορεί να

αποτρέψει την εξέλιξη της κατάστασης. Μερικά από τα σημεία που παρουσιάζει το παιδί είναι:

- Δυσκολίες στην κατανόηση και εκτέλεση οδηγιών
- Δυσκολίες στην ενθύμηση για πολύ πρόσφατα γεγονότα
- Προβλήματα στο διάβασμα, στη γραφή, στην ορθογραφία, στα μαθηματικά, έχοντας ως αποτέλεσμα αποτυχία στις σχολικές εργασίες
- Δυσκολίες στο να ξεχωρίζει το δεξί από το αριστερό και τις λέξεις
- Έχει τάση να εναλλάσσει τα γράμματα, τους αριθμούς και τις λέξεις
- Δυσκολίες συντονισμού στο περπάτημα, στα αθλήματα και σε δραστηριότητες
- Χάνει εύκολα ή τοποθετεί σε λάθος τόπο τις σχολικές εργασίες του, τα βιβλία του και άλλα αντικείμενα
- Έχει δυσκολίες στο να αντιληφθεί πλήρως την έννοια του χρόνου και συγχύζεται στις έννοιες, όπως το χθες, το σήμερα και αύριο.

Οι γονείς διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση Μαθησιακών Δυσκολιών. Παρακολουθώντας συνεχώς την εξέλιξη των παιδιών τους είναι συχνά οι πρώτοι που αντιλαμβάνονται ότι το παιδί τους μπορεί να έχει κάποιο πρόβλημα μαθησιακό, συμπεριφοράς ή συναισθηματικό.

Οι μαθησιακές δυσκολίες στα παιδιά μπορούν ν' αντιμετωπισθούν με επιτυχία. Ειδικοί, όπως παιδοψυχίατροι, νευρολόγοι και παιδοψυχολόγοι, μπορούν να βοηθήσουν και να συντονίσουν τη βοήθεια για το παιδί σε συνεργασία με τους γονείς και το σχολείο του παιδιού. Η βοήθεια που χρειάζεται μπορεί να μην αφορά μόνο το παιδί αλλά και όλη την οικογένεια. Πιθανώς να χρειάζεται κάποια θεραπευτική προσέγγιση. Επιβάλλεται να ληφθούν μέτρα τόνωσης της αυτοπεποίθησης του παιδιού και να βοηθηθεί η υπόλοιπη οικογένεια να αντιληφθεί και να προσαρμοστεί στην κατάσταση, με απώτερο σκοπό την αντιμετώπιση των προβλημάτων.

2.2. Ιστορική Εξέλιξη του Όρου της Δυσλεξίας

Αν και το πρόβλημα της δυσλεξίας είχε τις ρίζες του πολύ παλιά, έχει εμφανιστεί στο προσκήνιο τα τελευταία χρόνια, όπου έχει προσδιοριστεί και αποτελεί αντικείμενο διεπιστημονικής μελέτης. Στη συγκεκριμένη ενότητα θα παρουσιασθεί η πορεία μέσα από την οποία προέκυψε και καθιερώθηκε ο όρος της δυσλεξίας.

Ο όρος της δυσλεξίας είναι κάτι το οποίο αναδύθηκε μέσα από την σχέση της αναγνωστικής ικανότητας και των εγκεφαλικών τραυμάτων. Κατ' ακρίβεια, μέσα από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν, είχε παρατηρηθεί ότι η αναγνωστική ικανότητα του ανθρώπου ή η απόκτηση της ικανότητας αυτής, επηρεάζονταν αρνητικά από εγκεφαλικές αρρώστιες ή τραύματα.

Ο ιατρός Johannes Schmidt (1624-1690), πιστεύεται πως ήταν από τους πρώτους μελετητές που περιέγραψαν με σαφήνεια την απώλεια της αναγνωστικής ικανότητας του ατόμου.

Έπειτα, στα μέσα του 19ου αιώνα, οι εντοπιστικές θεωρίες άρχισαν να γίνονται πιο δημοφιλείς. Οι θεωρίες αυτές υποστήριζαν πως οι διάφορες νοητικές διεργασίες εκτελούνται σε κάποιες εξειδικευμένες περιοχές του εγκεφάλου και σε αυτό αποδίδονταν οι τυχόν δυσλειτουργίες που παρατηρούνταν.

Το 1861, ο Paul Broca περιέγραψε την περίπτωση ενός ασθενούς έπ' ονόματι Ταν. Το εν λόγω άτομο, ενώ κατανοούσε πλήρως το λόγο, αδυνατούσε να πει οτιδήποτε άλλο εκτός από "ταν". Μετά το θάνατο του Ταν, διεξήχθησαν λεπτομερείς εξετάσεις του εγκεφάλου του και ανακαλύφθηκε βλάβη στην οπίσθια περιοχή του αριστερού μετωπιαίου λοβού, μια περιοχή η οποία ονομάζεται «περιοχή Broca» [4]. Η συγκεκριμένη ανακάλυψη ώθησε εκατομμύρια ερευνητές σε περαιτέρω και εντονότερες μελέτες για παρακολούθηση ανάλογων περιστατικών και ακριβή κατανόηση της πιθανής σύνδεσης του εγκεφάλου με τις διάφορες ικανότητες των ατόμων.

Μόλις μερικά έτη αργότερα, το 1877, ο ιατρός Kussmaul ήταν ο πρώτος ο οποίος εντόπισε ότι σε μερικούς αφασικούς ασθενείς υπήρχαν γλωσσικές

ανωμαλίες οι οποίες όμως περιορίζονταν στο γραπτό λόγο. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκε σε έναν άντρα ασθενή που αδυνατούσε να μάθει πώς να διαβάζει, παρόλο που ήταν άτομο κανονικής νοημοσύνης και με επαρκή εκπαίδευση. Έτσι, έδωσε στην ειδική αυτή ανωμαλία που παρουσίαζε ο συγκεκριμένος ασθενής την ονομασία "λεξική τύφλωση" ή "αναγνωστική τύφλωση" και τη χώρισε σε δύο κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία, εντάσσονταν τα άτομα τα οποία είχαν τη δυνατότητα να εκφράζουν τις σκέψεις του γραπτά, αλλά δεν μπορούσαν να διαβάσουν ούτε μια λέξη, ακόμα και από αυτές που είχαν οι ίδιοι γράψει. Στη δεύτερη κατηγορία οι ασθενείς δεν μπορούσαν ούτε να γράψουν ούτε να διαβάσουν. Νεκροψίες οι οποίες έγιναν απέδειξαν πως υπήρχαν οργανικές βλάβες στην πίσω κροταφική χώρα του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου.

Αργότερα, το 1887, χρησιμοποιήθηκε από το Γερμανό καθηγητή Berlin της Στουτγάρδης, ο όρος "δυσλεξία", θέλοντας να περιγράψει την κατάσταση των περιστατικών της "λεξικής τύφλωσης".

Το έτος 1887 αποτέλεσε αφετηρία για την καταγραφή περιστατικών όπου τα παιδιά παρουσίαζαν κλινικά χαρακτηριστικά τα οποία έμοιαζαν με των αφασικών ασθενών αλλά δεν είχαν υποστεί κανένα εγκεφαλικό τραυματισμό ή αρρώστια. Έτσι, περίπου μια δεκαετία μετά, κατά το έτος 1896, ο P.Morgan στο επιστημονικό περιοδικό "British Medical Journal" περιέγραψε την υπόθεση ενός δεκατριάχρονου αγοριού, έπ' ονόματι Percy. Το παιδί, αν και είχε κανονική νοημοσύνη, παρουσίαζε προβλήματα στην ανάγνωση [7,17]. Η συγκεκριμένη περίπτωση αποτέλεσε ίσως την πρώτη συγκεκριμένη διαπίστωση και δημοσίευση για την ειδική αναγνωστική δυσλειτουργία που στη συνέχεια έγινε γνωστή ως " σύμφυτη λεξική τύφλωση ". Πρέπει να τονιστεί ότι η περιγραφή παρόμοιων περιπτώσεων με βάση τις κλινικές παρατηρήσεις, που έγιναν από τους Morgan και Kerr, είχε ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση μιας γενίκευσης της εικόνας των δυσλεξικών παιδιών.

Η συνέχεια του έργου τους πραγματοποιήθηκε από τον οφθαλμίατρο James Hinshelwood, γνωστό για τα δυο άρθρα που έγραψε στα φημισμένα ιατρικά περιοδικά «Lancet» και «British Medical Journal» με θέμα τη λεξική μνήμη και

λεξική τύφλωση. Η εργασία του εμπεριέχεται συμπυκνωμένη στο ενδιαφέρον σύγγραμμά του, με τίτλο Congenital Word-Blindness to 1917 [7].

Από τότε, και μέχρι το 1917, οι επιστήμονες της εποχής ασχολήθηκαν αποκλειστικά με την αναγνώριση και την περιγραφή της δυσλεξίας. Έκτοτε, όμως, παρατηρήθηκαν ενδιαφέρουσες μελέτες και έρευνες που οδήγησαν σε απροσδόκητα συμπεράσματα. Ένα από αυτά αποτέλεσε το γεγονός πως η δυσλεξία εμφανιζόταν περισσότερο στα αγόρια αντί στα κορίτσια. Παράλληλα, ένα άλλο ενδιαφέρον συμπέρασμα, ήταν πως κάποια δυσλεκτικά παιδιά είχαν μεν δυσκολίες στην ανάγνωση λέξεων αλλά μπορούσαν να αναγνωρίσουν με ευκολία μεμονωμένα γράμματα. Όλα αυτά αποτέλεσαν βάση για τις μεταγενέστερες έρευνες σε αυτό τον τομέα.

Αυτή την περίοδο, διατυπώθηκαν δύο διαφορετικές απόψεις σχετικά με τη φύση και τα αίτια της δυσλεξίας.

Η παλαιότερη εκ' των δύο είναι η θεωρία του οφθαλμίατρου Hinshelwood. Μελετώντας μερικά δυσλεκτικά παιδιά, αναγνώρισε ότι κάποια από αυτά αδυνατούσαν να διαβάσουν σιωπηρά. Επίσης, αν και είχαν επιτυχία σε ασκήσεις γραφής, δεν μπορούσαν να γράφουν καθ' υπαγόρευση. Μέσα από τις διάφορες μελέτες που διεξήγαγε, κατέληξε στο συμπέρασμα πως η δυσλεξία οφειλόταν σε ελλιπή ανάπτυξη των εγκεφαλικών κέντρων, τα οποία ήταν υπεύθυνα για να διευθύνουν τη λειτουργία οπτικής μνήμης των γραμμάτων και των λέξεων. Η συγκεκριμένη όμως έλλειψη, δεν είχε επηρεάσει τις ικανότητες του συλλογισμού και της ακουστικής μνήμης.

Αργότερα, το 1925, ο ιατρός νευρολόγος Samuel Orton διατυπώνει τη δική του άποψη, μια άποψη εντελώς αντίθετη από τις ερμηνείες του Hinshelwood. Τη θεωρία του τεκμηρίωσε με έρευνες που είχε κάνει στις πρώτες δεκαετίες του εικοστού αιώνα, αφού συνεργάστηκε με παιδιά τα οποία παρουσίαζαν προβλήματα στη γραφή και στην ανάγνωση. Υποστήριξε ότι τα άτομα αυτά μερικές φορές έγραφαν με καθρεφτική γραφή, αντιστρέφοντας τον προσανατολισμό και τη σειρά με την οποία κατατάσσονταν κάποια γράμματα στις λέξεις. Ακόμη, κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι τα παιδιά που παρουσίαζαν ειδική δυσκολία στην ανάγνωση και τη γραφή, αλλά ήταν ευφυή και δεν είχαν

κανένα νευρολογικό πρόβλημα, διακρίνονταν και από ορισμένα άλλα κοινά, μερικές φορές, χαρακτηριστικά. Τέτοια χαρακτηριστικά ήταν αριστεροχειρία, αμφιδεξιότητα και γενική αδεξιότητα. Τα ευρήματά του, όπως ο ίδιος τα χαρακτήρισε, ήταν ένδειξη ατελούς εγκεφαλικής κυριαρχίας του ατόμου, που ήταν αποτέλεσμα μιας εγκεφαλικής βλάβης, την οποία ονόμασε «στρεφοσυμβολία», που στην ουσία σημαίνει «συστρεφόμενα σημεία» ή «στριφογύρισμα συμβόλων» [7]. Εξηγεί επακριβώς την άποψή του, αναφέροντας ότι δεν υπάρχει στην πραγματικότητα τύφλωση με την κανονική έννοια του όρου, ούτε καν με την έννοια της τύφλωσης σε ό,τι αφορά λέξεις. Αντιθέτως, η δυσλεξία οφείλεται στη μη εμφανή κυριαρχία των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, στη δυσκολία απόκτησης της έννοιας της διαδοχής και στον ελλιπή συντονισμό των οπτικών κινήσεων. Η όλη θεωρία του συμπυκνώνεται στο βιβλίο του με τίτλο Reading Writing and Speech Problems in Children (1937). Αν και η θεωρία αυτή επέδρασε και ακόμη επιδρά σημαντικά στα εκπαιδευτικά δρώμενα, βοηθώντας ταυτόχρονα να εκδηλώνονται θέσεις και αντιθέσεις σχετικά με την έννοια και την εξήγηση της δυσλεξίας, δεν έγινε ευρύτατα αποδεκτή ως η εξήγηση της δυσλεξίας.

Φυσικά, έρευνες έγιναν πολλές και εξακολουθούν να γίνονται με τους ίδιους ρυθμούς μέχρι να ανακαλυφθεί πλήρως και εις βάθος το πρόβλημα, γιατί μόνο έτσι θα αποτελέσει γεγονός η ορθή αντιμετώπιση και η, αν υπάρχει, θεραπεία του προβλήματος. Οι επιστήμονες, μελετούν καθημερινώς το πρόβλημα και υπόσχονται πολλά.

2.3. Τύποι Δυσλεξίας

Σύμφωνα με τις έρευνες που διεξήγαγε ο Bakker (1989) υπάρχουν δύο βασικοί τύποι δυσλεξίας, οι οποίοι και παρουσιάζονται πιο κάτω.

Καταρχήν, υπάρχει ο τύπος L. Τα άτομα που ανήκουν σε αυτό τον τύπο, διαβάζουν σε πολύ γοργούς ρυθμούς παραβλέποντας γράμματα, λέξεις ή ακόμη και φράσεις μέσα σε ένα κείμενο. Παράλληλα σε αυτό τον τύπο, τα

άτομα κάνουν αξιοσημείωτα λάθη υποκατάστασης γραμμάτων, κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης.

Έπειτα, υπάρχει και ο δεύτερος τύπος δυσλεξίας, ο τύπος P. Ο εν' λόγω τύπος, εμφανίζει μίαν υπερανάπτυξη των λειτουργιών που ανήκουν στο δεξιό ημισφαίριο. Τα άτομα σε αυτή την κατηγορία είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στα αντιληπτικά σύμβολα του κειμένου, διαβάζουν εξαιρετικά αργά και κάνουν τόσο συμπερασματικά όσο και υποθετικά λάθη κατά την διάρκεια της ανάγνωσης.

Οι σύγχρονες έρευνες προτείνουν δεκατρείς τύπους δυσλεξίας στηρίζοντας τις απόψεις τους σε νευροανατομικά και νευροφυσιολογικά δεδομένα. Πιο έντονα εμφανιζόμενοι τύποι δυσλεξίας, από τους δεκατρείς που αναφέρονται, αποτελούν οι δυσλεξία ημιδιαφοράς, η δυσλεξία και δυσγραφία ολικής μορφής, η οπτική δυσλεξία και η δυσμετρική δυσλεξία.

Η δυσλεξία ημιδιαφοράς έχει ως αποτέλεσμα την αγνόηση των λέξεων δεξιά ή αριστερά της σελίδας. Κάποια από τα χαρακτηριστικά των ατόμων που υπόκεινται στην συγκεκριμένη κατηγορία είναι τα πολλά ορθογραφικά λάθη τα οποία κάνουν, η τρεμουλιαστή γραφή, η αγνόηση των τελευταίων συλλαβών ή παραποίηση αυτών κατά την ανάγνωση, γραφή και ορθογραφία.

Μια άλλη, συχνά εμφανιζόμενη μορφή δυσλεξίας, αποτελεί η δυσλεξία και δυσγραφία ολικής μορφής κατά την οποία όλες οι λειτουργίες γραφής είναι διαταραγμένες.

Ένας ακόμη γνωστός τύπος δυσλεξίας είναι η δυσμετρική δυσλεξία. Τα άτομα που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία παρουσιάζουν δυσκολίες κατεύθυνσης, απόστασης των λέξεων, των συλλαβών, των γραμμάτων, έλλειψη προσανατολισμού στο χώρο, καθρεπτική γραφή με χαρακτηριστικό "ς" στο τέλος των λέξεων αλλά και σύνδεση των λέξεων.

Τελευταίος συχνός τύπος δυσλεξίας αποτελεί η οπτική δυσλεξία που έχει ως έντονα χαρακτηριστικά τις παραλείψεις λέξεων, τύφλωση λέξεων, έλλειψη διαδοχής στη γραφή και στην ανάγνωση. Ακόμη, υπάρχει αναστροφή γραμμάτων, παράλειψη άρθρων, σύντμηση λέξεων, δυσανάγνωστη γραφή, καταληκτικά λάθη, έλλειψη δομημένου λόγου, παράλειψη τόνων, χρήση

κεφαλαίων γραμμάτων ανάμεσα σε μικρά γράμματα, καθρεπτική γραφή, έλλειψη σημείων στίξης και λάθη ιστορικής ορθογραφίας.

2.4. Αίτια της Δυσλεξίας

Όπως υποστηρίζουν αρκετές έρευνες σχετικά με τα αίτια της δυσλεξίας, υπάρχει κάτι το ειδικό στον εγκέφαλο των δυσλεξικών ατόμων και χάρη σε αυτό παρουσιάζουν τα προβλήματα που προαναφέρθηκαν. Αν όμως αυτό πραγματικά υπάρχει, τι είναι επακριβώς και ποια είναι η προέλευση αυτής της ιδιότητας;

Μια θεωρία, που οι ειδήμονες σε αυτά τα θέματα υποστηρίζουν, είναι μια διάκριση, η οποία είναι δυνατόν να γίνει μεταξύ πιθανών εσωτερικών, σχετικών με τον οργανισμό θεμάτων, και εξωτερικών ή περιβαλλοντικών θεμάτων.

Τις εσωτερικές αιτίες υπάρχουν αρκετές θεωρίες που τις υποστηρίζουν. Μια από αυτές, συγκεκριμένα, έχει αναφερθεί στο ότι μεγάλα ποσοστά τεστοστερόνης στο έμβρυο, ή υπερβολικά μεγάλη ευαισθησία σε αυτή, είναι δυνατόν να αποτελεί αιτία για το σχηματισμό των εκτοπικών κυττάρων καθώς επίσης και του χαρακτηριστικού μεγέθους του κροταφικού πεδίου που εμφανίζεται στον εγκέφαλο των δυσλεξικών. Αυτή η θεωρία, δικαιολογεί, εν μέρει, και το γεγονός πως η δυσλεξία είναι συχνότερο φαινόμενο στα αγόρια παρά στα κορίτσια, μιας και η τεστοστερόνη είναι μια ανδρική ορμόνη. Φυσικά, η εμφάνιση της τεστοστερόνης σε μεγάλες ποσότητες θα είχε αρνητικές επιπτώσεις και στο αυτό-ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου καθώς και στην ανάπτυξη του εγκεφάλου και ειδικότερα στο αριστερό ημισφαίριο. Στο γνωστό μαύρο ποντίκι, το οποίο υπάρχει στη Νέα Ζηλανδία, εντοπίζονται εκτοπικά κύτταρα στον εγκέφαλό του, ενώ ταυτόχρονα γεννιέται με προβληματικό ανοσοποιητικό σύστημα. Και βάση αυτού αρχίζουν να βγαίνουν στην επιφάνεια πολλά ερωτήματα. Είναι στα αλήθεια δυνατό να υπάρχει μια κάποια σχέση μεταξύ ασθενειών που βασίζονται στις ελλείψεις του αυτό-ανοσοποιητικού συστήματος, όπως οι αλλεργίες, το άσθμα, ο διαβήτης και της

δυσλεξίας; Όμως, και αν ακόμη υποθέσουμε ότι υπάρχει αυτή η σχέση, έχει γίνει ή μπορεί να γίνει πλήρως κατανοητή;

Εν αντιθέσει, οι θεωρίες που πιστεύουν στις εξωτερικές αιτίες της δυσλεξίας, υποστηρίζουν πως η ποιότητα του εγκεφάλου δεν υπαγορεύεται αποκλειστικά και μόνο από τα γονίδια. Σημαντικό, αν όχι κυρίαρχο ρόλο, διαδραματίζει το περιβάλλον, αφού μπορεί να βελτιώσει ή και να προκαλέσει προβλήματα στη δομή και τη λειτουργία του εγκεφάλου. Αναφερόμενοι στο περιβάλλον, εννοούμε το φυσικό – χημικό περιβάλλον, το φυσιολογικό και το κοινωνικό περιβάλλον. Για ένα παιδί η μήτρα αποτελεί το πρώιμο περιβάλλον και κατά την εισαγωγή του παιδιού στο σχολείο και την οικογένεια, τα συγκεκριμένα συστήματα αποτελούν μαθησιακά περιβάλλοντα και αναγκαστικά επιφέρουν αξιοσημείωτες επιπτώσεις στον εγκέφαλο. Κατά συνέπεια, είναι κατανοητό, βάσει αυτής της θεωρίας, πως οι αποκλίσεις στη δομή και λειτουργία του εγκεφάλου, που πιθανώς να εμφανιστούν, οφείλονται όχι τόσο στα ελαττωματικά γονίδια όσο στις αρνητικές περιβαλλοντικές επιδράσεις στον εγκέφαλο. Το περιβάλλον μπορεί να έχει και θετικές επιπτώσεις, ενώ παράλληλα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ως θεραπευτικό μέσο.

Σύμφωνα τώρα με πρόσφατες έρευνες σε εγκεφάλους αποθανόντων δυσλεκτικών, που διεξάχθηκαν στην Ολλανδία, διαπιστώθηκε η ύπαρξη βλαβών οι οποίες εμφανίστηκαν κατά τη δημιουργία εγκεφαλικού φλοιού κατά τη διάρκεια του πέμπτου και του έκτου μήνα εγκυμοσύνης. Στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα τα εγκεφαλικά κύτταρα δε μεταναστεύουν μέχρι τα ακρότατα σημεία του φλοιού και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία ανωμαλιών και δυσπλασιών. Τα προβλήματα αυτά εντοπίζονται κυρίως στο αριστερό ημισφαίριο όπου και βρίσκεται το γλωσσικό κέντρο. Έτσι, ο πιο πάνω λόγος καθώς και τα αυξημένα επίπεδα τεστοστερόνης, που ίσως να υπάρξουν, κάνουν κατανοητό το λόγο της σχετικής καθυστέρησης στη γλωσσική ανάπτυξη του παιδιού.

Τη γενετική βάση της δυσλεξίας υποστηρίζουν οι αμερικανοί ιατροί Pennington και Smith (1987). Στο δέκατοπέμπτο χρωματόσωμα βρήκαν σημάδια κυρίαρχου σε άτομα δυσλεξικά, τα οποία προέρχονται από οικογένειες

στις οποίες εδώ και γενεές υπήρχαν δυσλεξικοί. Επίσης παρουσιάζονται βλάβες στο γλωσσικό κέντρο και στο ανοσοποιητικό καθώς και ότι δομή της πλεύρισης επηρεάζοντας κυρίως τους αριστερόχειρες.

Προχωρώντας και εντείνοντας τις έρευνες, ο Galaburda (1987), σε αυτοψία που έκανε σε εγκεφάλους δυσλεκτικών ανδρών, διαπίστωσε μια βλάβη στη συνήθη ασυμμετρία των δύο εγκεφαλικών ημισφαιρίων και ιδίως στο γλωσσικό κέντρο.

Όπως παρατηρούμε, και οι τρεις πιο πάνω έρευνες, δεν ισχυρίζονται πουθενά την ύπαρξη κάποιου γονιδίου δυσλεξίας, απλά συζητούν για ένα σφάλμα, αν μπορεί να χαρακτηριστεί έτσι, το οποίο στη μετέπειτα πορεία του ατόμου προκαλεί βλάβη στην κινητικότητα και στην εξέλιξη της πλευρίωσης. Λόγω αυτού, υπάρχει μια αρνητική γλωσσική εξέλιξη στο παιδί, η οποία οδηγεί σε αδυναμία και προβλήματα κατανόησης, ανάλυσης και σύνθεσης των φωνημάτων που τείνουν να κατευθύνουν στη δυσλεξία.

2.5. Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά Δυσλεκτικών Ατόμων

Στα δυσλεκτικά άτομα τίποτα δεν είναι σταθερό. Κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οποία ίσως να κατέχουν από μέρα σε μέρα, από λεπτό σε λεπτό, ίσως τροποποιηθούν. Το πιο σταθερό χαρακτηριστικό τους είναι η αστάθεια από την οποία χαρακτηρίζονται. Κάποια όμως κύρια χαρακτηριστικά, τα οποία εντοπίστηκαν μέσα σε έρευνες, πρέπει να γνωστοποιούνται ούτως ώστε να μπορούν τόσο οι γονείς όσο και οι εκπαιδευτικοί να αναγνωρίζουν τη δυσλεξία στα πρώιμα της στάδια, κάτι το οποίο δεν κρίνεται και ιδιαίτερα εύκολο.

Ενδεικτικά, κάποια από τα γενικά χαρακτηριστικά των ατόμων με δυσλεξία είναι το γεγονός πως είναι έξυπνα και ιδιαίτερα ευφυή άτομα, με ικανότητες σαφούς έκφρασης, αλλά ανικανότητα ορθής ανάγνωσης και γραφής, κάτι που επιφέρει πολλά ορθογραφικά λάθη. Τα παιδιά αυτά αντιμετωπίζουν προβλήματα αποδοχής από το σχολικό περιβάλλον, μιας και δεν είναι ούτε "αρκετά πίσω". ούτε "αρκετά κακοί" μαθητές. Έχουν υψηλό δείκτη νοημοσύνης,

όμως, παρόλα αυτά, αποτυγχάνουν στις ακαδημαϊκές εξετάσεις. Αποδίδουν καλά στις προφορικές εξετάσεις, ενώ αποδίδουν πολύ άσχημα στις γραπτές. Έχουν χαμηλή αυτοεκτίμηση, κρύβουν ή καλύπτουν τις αδυναμίες του με έξυπνες αντισταθμιστικές στρατηγικές, απογοητεύονται εύκολα και είναι υπερευαίσθητα όσον αφορά τη μελέτη για το σχολείο. Δύσκολα κρατάνε εστιασμένη την προσοχή τους σε κάτι, όντας ονειροπόλοι, ενώ μαθαίνουν καλύτερα μέσω της εμπράγματης εμπειρίας, των παρουσιάσεων, του πειραματισμού, της παρατήρησης και των οπτικών βοηθημάτων. Κατά συνεπείαν, έχουν έφεση στις τέχνες, την υποκριτική, την αφήγηση, τη μουσική, τον αθλητισμό, τα μηχανικά, τις πωλήσεις, τις επιχειρήσεις, τη διακόσμηση, την οικοδόμηση ή την εφαρμοσμένη μηχανική.

Όσο αφορά την όραση, την ανάγνωση και την ορθογραφία, υπάρχουν και κάποια ιδιαίτερα γνωρίσματα τα οποία πιθανώς να εντοπισθούν. Το παιδί, παραπονιέται για ζαλάδα, πονοκέφαλους ή πόνους στο στομάχι κατά την ανάγνωση, το μπερδεύουν γράμματα, αριθμοί, λέξεις, ακολουθίες ή λεκτικές εξηγήσεις. Επίσης, φαίνεται να έχει δυσκολία με την όραση, παρόλο που οι οφθαλμολογικές εξετάσεις δεν αποκαλύπτουν ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα και, εν αντιθέσει, είναι πολύ παρατηρητικό άτομο.

Το δυσλεκτικό παιδί, έχει πολύ καλή ακοή. Ακούει πράγματα που δεν έχουν ειπωθεί ή που δεν είναι εμφανή σε άλλους και εύκολα του αποσπάται η προσοχή από τους διάφορους ήχους. Ταυτόχρονα, υπάρχει δυσκολία στη μετατροπή της σκέψης του σε λέξεις.

Υπάρχουν όμως και κάποια ιδιαίτερα γνωρίσματα τα οποία εντοπίζονται στα μαθηματικά και στη διαχείριση του χρόνου. Το δυσλεκτικό άτομο έχει δυσκολία στο να λείι την ώρα, στο να διαχειρίζεται τον χρόνο, στο να μαθαίνει διαδοχικές πληροφορίες ή δραστηριότητες ή στο να είναι στα ραντεβού του στην ώρα του. Όσο αφορά την διεξαγωγή των μαθηματικών εξαρτιέται από το να μετράει με τα δάχτυλα και από άλλα καλπάκια που επινοεί. Γνωρίζει τις απαντήσεις των προβλημάτων αλλά δεν μπορεί να τις αποδείξει στο χαρτί.

Δεν μπορούμε φυσικά να μην αναφέρουμε τα προβλήματα μνήμης και γνώσης που εντοπίζονται. Το δυσλεκτικό άτομο, έχει εξαιρετική

μακροπρόθεσμη μνήμη όσον αφορά εμπειρίες, τοποθεσίες και πρόσωπα και ιδιαίτερα φτωχή μνήμη όσο αφορά τις ακολουθίες, τα γεγονότα και τις πληροφορίες που δεν έχουν βιωθεί. Σκέφτεται συνήθως πρώτιστα με τις εικόνες και το συναίσθημα, όχι με ήχους ή λέξεις.

Όσο αφορά τώρα τη συμπεριφορά του δυσλεκτικού ατόμου, εμπειρικά δίνονται κάποια γνωρίσματα που ίσως να έχει το άτομο. Κυρίαρχο από αυτά, το γεγονός πως είναι εξαιρετικά ανοργάνωτο ή καταναγκαστικά τακτικό. Προβάλλει επίσης ένα ισχυρό αίσθημα της δικαιοσύνης καθιστώντας τον εαυτό του συναισθηματικά ευαίσθητο και προσπαθώντας για την τελειότητα.

Γενικά, τα χαρακτηριστικά ποικίλουν, αλλά, αν κάποια από αυτά εντοπισθούν σε κάποιο παιδί είτε από την συνεχή παρακολούθηση του από τους γονείς, είτε από τους εκπαιδευτικούς, συνιστάται το παιδί να ελεγχθεί από κάποιον ειδικό. Όσο πιο έγκαιρη είναι η διάγνωση της δυσλεξίας ή ακόμη καλύτερα η πρόγνυσή της κατά την προσχολική ηλικία, τόσο πιο αποτελεσματική γίνεται η αντιμετώπιση και τόσο μειώνονται τα συνεπακόλουθα ψυχολογικά προβλήματα.

2.6. Τρόποι αντιμετώπισης της Δυσλεξίας

Πριν οποιαδήποτε θεραπεία κριθεί ως κατάλληλη και ικανή να θεραπεύει, είναι αναγκαίο να έχει επιθυμητά αποτελέσματα σε ένα ευρύ φάσμα ασθενών που την εφάρμοσαν. Τα επιθυμητά αποτελέσματα πρέπει να είναι ευδιάκριτα και οποιοιδήποτε περιορισμοί της εν λόγω θεραπείας να είναι καταγεγραμμένοι. Φυσικά, αυτό δεν σημαίνει πως μια θεραπεία θα χαρακτηριστεί ως κατάλληλη αν ένα παιδί ή έφηβος, την πρώτη φορά που θα την εφαρμόσει θα επιδείξει βελτίωση, αλλά αυτή η βελτίωση πρέπει να επέρχεται από ένα φάσμα ασθενών. Συγκεκριμένα, μετά την εφαρμογή μιας οποιασδήποτε θεραπείας της δυσλεξίας για πρώτη φορά, αν ένα παιδί επιδείξει βελτίωση στην ανάγνωση ή και την ορθογραφία, αυτό δεν σημαίνει κατά ανάγκη πως η θεραπεία είναι αποτελεσματική.

Ένα πρόγραμμα αντιμετώπισης κάποιας δυσλειτουργίας, πρέπει να έχει σαφή στόχο. Συνεπώς, θα ήταν ανούσιο να εφαρμοζόταν ένα πρόγραμμα αντιμετώπισης της δυσλεξίας χωρίς ξεκάθαρους στόχους. Έτσι, μια μέθοδος αντιμετώπισης της δυσλεξίας στοχεύει κυρίως στην ανάπτυξη της γλωσσολογικής ικανότητας καθώς και στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων του γραπτού λόγου. Παράλληλα πρέπει να διευκολύνει το παιδί έτσι ώστε να μπορεί να οργανώνει τη σχολική μελέτη του και να υποστηρίζει τη μάθηση γενικότερα. Δε θα πρέπει όμως να αγνοείται η οικογένεια, η οποία θα πρέπει να κάνει τις σωστές προσπάθειες για φροντίδα των εκπαιδευτικών αναγκών του παιδιού, δίνοντάς του τα αναγκαία εφόδια για το μέλλον του.

Θα ήταν λοιπόν εύκολο, να εφευρεθεί μια θεραπεία για τη δυσλεξία, εφόσον γνωρίζαμε τα ακριβή αίτιά της. Η φύση όμως της δυσλεξίας, δε μας επιτρέπει κάτι τέτοιο, μιας και η θεωρία και η έρευνα για τα ακριβή της αίτια βρίσκονται ακόμη στο ψάξιμο, ακούγοντας συχνά πολλές και διφορούμενες απόψεις. Αν για παράδειγμα είχε αποδειχθεί ότι η τεστοστερόνη ήταν το κύριο αίτιο της, τότε όταν το άτομο βρισκόταν ακόμη στην προγεννητική περίοδο όπου θα προκαλείουν η δυσλεξία, η πρόληψη και η αντιμετώπισή της, θα ήταν μια ενδεδειγμένη μέθοδος ή τουλάχιστον θα μπορούσε εύκολα να ανεβρεθεί [8].

Συνεπώς, κατανοούμε πως δεν υπάρχει μια σταθερή μέθοδος αντιμετώπισης και θεραπείας της δυσλεξίας. Σε γενικές όμως γραμμές, βάση εμπειρικών μελετών, ένας δυσλεξικός μαθητής, για να μπορέσει να ξεπεράσει ίσως κάποια προβλήματά του, πρέπει να παρακολουθήσει ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα, με ειδικές μεθόδους και εξειδικευμένο εκπαιδευτικό. Κάτι το οποίο έχει στόχο να διευκολύνει την επεξεργασία του γλωσσικού υλικού, για να μπορέσει το παιδί να αναπτύξει σε επαρκές επίπεδο τις δεξιότητες ανάγνωσης και ορθογραφίας.

Στα σχολεία υπάρχουν οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι εργάζονται με τέτοια περιστατικά. Από το σύνολο όμως των συγκεκριμένων εκπαιδευτικών, εκείνοι με την μεγαλύτερη επιτυχία, είναι αυτοί που είναι ανοιχτοί και πρόθυμοι να εφαρμόσουν τις νέες επιστημονικές έρευνες, αυτοί που δεν αρνούνται να δοκιμάσουν νέες μεθόδους που στοχεύουν στη βελτίωση των δυσκολιών των

δυσλεξικών ατόμων. Έτσι, είναι οφθαλμοφανές πως καλό θα ήταν, αν όχι απαραίτητο, όλοι οι εκπαιδευτικοί της γενικής ή ειδικής εκπαίδευσης να έχουν μια συνεχή ενημέρωση και να έρχονται σε μεγαλύτερη επαφή με την έρευνα που αφορά τη μαθησιακή ανεπάρκεια και τη δυσλεξία. Θα πρέπει, βάση των γνώσεων τους, αλλά και βάση δικής τους εμπειρίας, να γνωρίζουν πώς να χειριστούν τέτοια περιστατικά αλλά και να τα εντοπίζουν σε περιπτώσεις όπου οι γονείς δεν τα εντόπισαν. Αυτό, πρέπει να συμβαίνει σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, όχι μόνο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, αφού ένα μεγάλο ποσοστό δυσλεκτικών ατόμων βρίσκονται ακόμη στην άγνοια.

Το οικογενειακό και το σχολικό πλαίσιο πρέπει φυσικά να βρίσκονται σε συνεχή επικοινωνία και συνεργασία με κοινό όφελος τη βοήθεια του παιδιού. Αν και μόνο αν, αυτά τα δύο πλαίσια συνεργαστούν με αποδοτικό τρόπο, θα έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα στο παιδί, αφού αυτοί είναι οι σημαντικοί μεγαλύτεροι στη ζωή του παιδιού. Έτσι, η δυσλεξία πλέον, δε θα αποτελεί δυσλειτουργία, αλλά θα μετατραπεί σε χάρισμα όπως χαρακτηριστικά τα ενήλικα δυσλεκτικά άτομα, αποκαλούν.

Κεφάλαιο 3

Γενική Θεώρηση Της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ή Τηλεκπαίδευσης

3.1.	Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΟΡΟΥ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	39
3.2.	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΑ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	42
3.3.	ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	43
3.4.	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	45
3.5.	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ Η ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	46

3.1. Η έννοια του όρου Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση ή Τηλεκπαίδευση

Η εξ' αποστάσεως Εκπαίδευση ή Τηλεκπαίδευση, όπως ονομάζεται, είναι μια επαναστατική τεχνολογία, η οποία αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο εκπαίδευσης, πιο σύγχρονο από την παραδοσιακή μέθοδο. Αξιοποιεί τα όσα απλόχερα προσφέρει η τεχνολογία και παρέχει στους μαθητευόμενους, αρκετά περισσότερα οφέλη από όσα θα είχε στο πλαίσιο λειτουργίας μιας τάξης ή ενός σεμιναρίου. Μπορεί να ορισθεί ως η εκπαιδευτική διαδικασία που υλοποιείται από απόσταση με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών μέσω του διαδικτύου. Βασικό της γνώρισμα είναι ότι δεν απαιτεί την παρουσία του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου στον ίδιο χώρο. Ο εκπαιδευτής επικοινωνεί με τους εκπαιδευόμενους με κάποιο μέσο αμφίδρομης επικοινωνίας σύγχρονης ή ασύγχρονης [6].

Είναι μία διαδικασία εξ ορισμού καινοτομική, υπό την άποψη ότι σπάει το δίπολο χώρος – χρόνος στην εκπαίδευση. Στην περίπτωση της παραδοσιακής εκπαίδευσης η διαδικασία πραγματοποιείται σε συγκεκριμένο χώρο-χρονικό πλαίσιο, δηλαδή ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος βρίσκονται σε σχέση φυσικής αλληλεπίδρασης, ενώ στην εξ' αποστάσεως Εκπαίδευση ή Τηλεκπαίδευσης ο χώρος και το χρονικό σημείο επαφής ανάμεσα στους δύο είναι σημαντικό μόνο στην περίπτωση που προκύπτει ανάγκη επικοινωνίας ανάμεσά τους [6].

Βασίζεται στο διαδίκτυο και ουσιαστικά αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο εκπαίδευσης που δίνει στο μαθητευόμενο τη δυνατότητα πρόσβασης στο εκπαιδευτικό υλικό ολόκληρο το εικοσιτετράωρο. Έτσι, επιδιώκει να καλύψει τους κύριους περιορισμούς της κλασσικής εκπαίδευσης, θέτοντας τη μάθηση σε ένα διαφορετικό πλαίσιο, πιο ενδιαφέρον και κάνοντάς την πιο ευέλικτη, αφού στο ο εκπαιδευόμενος επιλέγει τον τρόπο, τον τόπο, το χρόνο και την ποσότητα της γνώσης που θέλει να αποκτήσει, άμεση και εκσυγχρονισμένη στην εποχή, εκσυγχρονίζοντας ακόμη και τη μορφή της εκπαιδευτικής ύλης.

Όπως προαναφέρθηκε, το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής ύλης διαφέρει παντελώς από την κλασσική περίπτωση. Αν και οι στόχοι που επιδιώκει να επιτύχει είναι οι ίδιοι, η μορφή των μαθημάτων τροποποιείται, κάτι που ίσως να αποτελεί το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της εξ' αποστάσεως Εκπαίδευσης ή Τηλεκπαίδευσης. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι σε μορφή πολυμέσων, επιτρέποντας όχι μόνο το κείμενο αλλά και τον ήχο, το βίντεο και πολλών άλλων μέσων αλληλεπίδρασης. Παράλληλα, με αυτό τον τρόπο είναι εύκολο να παρατηρείται η απόδοση των μαθητών και ταυτόχρονα η αξιολόγησή τους όσον αφορά τη μελέτη και το βαθμό αφομοίωσης των γνώσεών τους.

Η ακριβής φύση της συγκεκριμένης μορφής εκπαίδευσης αφορά τέσσερις λειτουργίες, την απόκτηση πληροφοριών, μετατροπή των πληροφοριών σε γνώση, τη μεσολάβηση και την επικύρωση.

Η διαδικασία της απόκτησης πληροφοριών αφορά τον ενεργητικό ρόλο που αποκτά ο μαθητευόμενος. Ο ίδιος έχει την υπευθυνότητα και τον έλεγχο για το ποσοστό και το είδος της εκπαίδευσης που θα τύχει, τη στιγμή που ο ίδιος επιθυμεί και στο χώρο που θέλει. Από την άλλη, ένας σχεδόν ανύπαρκτος παθητικός ρόλος, διανείμετε στο μεσολαβητή, ο οποίος στην καλύτερη περίπτωση συμβουλεύει.

Η μετατροπή των πληροφοριών σε γνώση είναι ακόμη μια λειτουργία που προστίθεται στην τηλεκπαίδευση με έναν αλλιώςτικο τρόπο. Στο συγκεκριμένο τρόπο μάθησης ο εκπαιδευόμενος αφήνεται ελεύθερος σε έναν κόσμο με αστείρευτες πηγές πληροφοριών και ελάχιστη καθοδήγηση. Ο εκπαιδευόμενος έχει, και εδώ, την τεράστια ευθύνη των επιλογών του καθώς και την ταξινόμηση και την αξιολόγηση των πληροφοριών που συλλέγει. Η διαδικασία μετατροπής είναι πιο ευρεία, εξαρτάται περισσότερο από την ατομική επιλογή και κρίση και επομένως υπόσχεται πολλά.

Η διαδικασία της μεσολάβησης, στην ουσία, απαλλάσσει κατά κάποιον τρόπο από την ανθρώπινη παρέμβαση. Αν και στην πραγματικότητα η ανθρώπινη εναλλαγή είναι πιο άμεση, κάτι το οποίο ήταν αναμενόμενο, είναι σύγχρονη και λιγότερο δεσμευτική.

Ολοκληρώνοντας τις λειτουργίες της τηλεκπαίδευσης και μελετώντας την τελευταία από αυτές, την επικύρωση, καταλαβαίνουμε ότι στη συγκεκριμένη λειτουργία υπάρχει μια λεπτή διαφορά μεταξύ τηλεκπαίδευσης και άλλων τεχνικών μάθησης. Κατά τη διάρκεια της επικύρωσης επικρατούν οι περισσότερες κοινές τεχνικές και ζητήματα. Ίσως είναι χρήσιμο να ερευνήσει κανείς ποιες σημαντικές διαφορές και ευκαιρίες υπάρχουν [6].

Τι όμως ώθησε στη δημιουργία μιας τέτοιας μορφής εκπαίδευσης; Ένας από τους βασικούς στόχους της ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ο οποίος και έθεσε τα θεμέλια για τη δημιουργία της, ήταν η παροχή δυνατότητας πρόσβασης σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης σε άτομα που δεν μπορούν με άλλους τρόπους να συμμετέχουν σε αυτά, λόγω της γεωγραφικής θέσης που κατοικούν ή λόγω ειδικών καταστάσεων που υπάρχουν. Επιπρόσθετά, ένας άλλος στόχος ήταν να υπάρχει η δυνατότητα μετάδοσης μαθημάτων σε απομακρυσμένες περιοχές στις οποίες θα αδυνατούσαν να έχουν πρόσβαση για διδασκαλία οι καθηγητές.

Φυσικά, δε θα γινόταν αποδεκτός οποιοσδήποτε τρόπος εκπαίδευσης, εάν δεν πρόσφερε την εκπαίδευση αποδοτικά και αποτελεσματικά. Έτσι, οι θεμελιώδεις κανόνες που είναι απαραίτητο να προσφέρει η εξ' αποστάσεως μάθηση είναι:

- να είναι ολοκληρωμένη και αποτελεσματική η μάθηση
- να παρέχει ταχύτητα και αξιοπιστία
- να έχει μικρό κόστος
- να παρέχει ευκολία χρήσης
- να είναι εύκολη η παρακολούθηση της προόδου των μαθητών από τον καθηγητή
- να υπάρχει σύγχρονη και ασύγχρονη μετάδοση του υλικού
- να είναι απλό στο χειρισμό του το σύστημα και να μην απαιτεί ειδικές γνώσεις

- να είναι απλή η διαχείρισή του και η δημιουργία μίας νέας εκπαιδευτικής οντότητας.

Με το νέο αυτό επαναστατικό τρόπο μάθησης η κοινωνία μπορεί να ελπίζει πλέον για ένα καλύτερο αύριο, με ανθρώπους μορφωμένους και ολοκληρωμένους από κάθε πλευρά. Μπορεί επιτέλους, η κοινωνία, να βλέπει πως ο οποιοσδήποτε μπορεί και πρέπει να έχει τη δυνατότητα εκπαίδευσης, όπου κι αν βρίσκεται, ό,τι ώρα το ζητήσει.

3.2. Χαρακτηριστικά της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ή Τηλεκπαίδευσης

Το καινούριο δεδομένο των τελευταίων χρόνων είναι η ανάπτυξη συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση τα οποία αξιοποιούν το δυναμικό των νέων τεχνολογιών και πιο συγκεκριμένα την τεχνολογία των δικτύων και του διαδικτύου. Οι τεχνολογίες αυτές είναι στην ουσία τεχνολογίες επικοινωνίας υπολογιστών από απόσταση κι αυτό είναι ακριβώς το χαρακτηριστικό τους που τις κάνει πολύτιμες στην ανάπτυξη συστημάτων εκπαίδευσης από απόσταση που βασίζονται στις νέες τεχνολογίες [3].

Τα συστήματα αυτά εμπεριέχουν κάποια ενδιαφέροντα γνωρίσματα, τα οποία τους χαρίζουν τη μοναδικότητα και την πρωτοτυπία που διακατέχονται. Έτσι, πιστεύω, πως θα ήταν λάθος να μην αναφερθώ σε αυτά, μιας και λόγω αυτών εξελίχθηκε σε τέτοιο βαθμό η εκπαίδευση και το γνωστικό υπόβαθρο της κοινωνίας παγκόσμια. Τα κυριότερα από τα εν λόγω χαρακτηριστικά είναι:

- Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι το απαραίτητο και βασικό εργαλείο και του εκπαιδευόμενου και του εκπαιδευτή όταν είναι συμμετέχοντες σε τέτοια προγράμματα εκπαίδευσης από απόσταση
- Ο εκπαιδευτής, πλέον, αποκτά ένα διαφορετικό ρόλο από ότι στις κλασσικές μορφές μάθησης. Έχει πλέον έναν παθητικό ρόλο και στην καλύτερη περίπτωση καθοδηγεί. Όπως είναι κατανοητό, δε μεταφέρει τώρα την

γνώση στο μαθητευόμενο, αλλά αποτελεί οδηγό γι' αυτούς όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο θα διαβάσουν και θα κατανοήσουν το εκπαιδευτικό υλικό και στη συνέχεια πώς θα το προσαρμόσουν στην καθημερινότητά τους.

- Η εκπαιδευτική διαδικασία, όπως και η πρόοδος των εκπαιδευομένων, αξιολογείται με αλλιώτικους τρόπους. Τώρα η αξιολόγηση γίνεται από απόσταση με τη χρήση ειδικών εφαρμογών παρακολούθησης και αξιολόγησης. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην ολοκλήρωση από τους κατάρτιζόμενους ολοκληρωμένων εργασιών πάνω στο αντικείμενο στο οποίο εκπαιδεύονται έτσι ώστε να πιστοποιηθούν οι γνώσεις τους.
- Η μορφή των εκπαιδευτικών υλικών είναι διαφορετική. Μπορεί να είναι μορφή εγχειριδίων, όπως βιβλία ή ειδικά εγχειρίδια εκπαίδευσης από απόσταση, αλλά μπορεί να είναι και σε ηλεκτρονική μορφή σε ιστοσελίδες ή σε ψηφιακούς δίσκους. Παράλληλα, είναι απαραίτητο, η ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού να είναι άριστη. Το εκπαιδευτικό υλικό από μόνο του θα πρέπει να οδηγεί στην απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων από τους εκπαιδευόμενους από απόσταση.

Με τα πιο πάνω χαρακτηριστικά μπορούμε εύκολα να συμπεραίνουμε σε τι αυτή η μέθοδος διαφέρει από τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης καθώς και τους λόγους που την καθιστούν μίαν από τις πιο ενδιαφέρουσες και δημοφιλείς, σύγχρονες μεθόδους μάθησης, στις μέρες μας.

3.3. Είδη της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ή Τηλεκπαίδευσης

Υπάρχουν τέσσερά διαφορετικά είδη εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η τηλεδιάσκεψη σημείου προς σημείο, η τηλεδιάσκεψη σημείου προς πολλαπλά σημεία, η τηλεδιάσκεψη πολλαπλών σημείων και η σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση. Σ' αυτή την ενότητα θα μελετήσουμε εν συντομία τα τέσσερα είδη.

Αρχικά, θα ασχοληθούμε με την τηλεδιάσκεψη σημείου προς σημείο. Στο συγκεκριμένο είδος εκπαίδευσης η τηλεδιάσκεψη σε μορφή ηχητικής και οπτικής συνδιάσκεψης πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο μεταξύ δύο σταθμών εργασίας. Άρα στην περίπτωση της τηλεεκπαίδευσης ο ένας εκ των δύο σταθμών είναι ο σταθμός του εκπαιδευτή και από την άλλη μεριά είναι ο σταθμός του εκπαιδευόμενου.

Δεύτερο είδος εκπαίδευσης αποτελεί η τηλεδιάσκεψη σημείου προς πολλαπλά σημεία. Σε αυτό το είδος τηλεδιάσκεψης υπάρχει μια μονόδρομη ροή ηχητική και οπτική από ένα συγκεκριμένο σταθμό σε πολλούς σταθμούς εργασίας. Όπως φυσικά καταλαβαίνουμε, στην περίπτωση της τηλεεκπαίδευσης ο σταθμός ο οποίος εκπέμπει τα σήματα αποτελεί τον εκπαιδευτή, ενώ οι υπόλοιποι σταθμοί, δέκτες των σημάτων, αποτελούν τους εκπαιδευόμενους.

Τα πράγματα όμως στην τηλεδιάσκεψη πολλαπλών σημείων διαφέρουν. Εδώ, υπάρχει ηχητική και οπτική συνδιάσκεψη μεταξύ περισσότερων από δύο σταθμών. Έτσι, στην περίπτωση της τηλεεκπαίδευσης προσομοιώνεται μία αίθουσα διδασκαλίας, όπου παρόλο που χωροταξικά εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές εκτελούνται οι ίδιες διαδικασίες που εκτελούνται σε μίαν πραγματική αίθουσα διδασκαλίας [14].

Επιπρόσθετα, υπάρχει και η σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση. Στη συγκεκριμένη μορφή τηλεδιάσκεψης υπάρχουν δύο τρόποι επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου: ο σύγχρονος και ο ασύγχρονος.

Κατά τη διάρκεια ενός σύγχρονου τρόπου εκπαίδευσης, εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν ταυτόχρονα μέσω του βίντεο, του ήχου, του κειμένου και ταυτόχρονα παρέχεται η δυνατότητα υποβολής ερωτήσεων από την πλευρά των εκπαιδευόμενων. Επίσης απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των εκπαιδευτών και των εκπαιδευόμενων. Η αλληλεπίδραση στη συγκεκριμένη περίπτωση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου γίνεται σε "πραγματικό χρόνο", και αφορά τόσο στην ανταλλαγή απόψεων όσο και εκπαιδευτικού υλικού.

Κατά τη διάρκεια ενός ασύγχρονου τρόπου εκπαίδευσης, οι εκπαιδευόμενοι προσπελαίνουν ηλεκτρονικό υλικό τη χρονική στιγμή που αυτοί επιθυμούν και με το δικό τους ρυθμό, ενώ δεν ενημερώνονται για τη δραστηριότητα των άλλων μελών της τάξης. Το πλεονέκτημα αυτού του τρόπου σε σχέση με το σύγχρονο τρόπο εκπαίδευσης είναι πως δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή των μαθητών και των εισηγητών. Οι μαθητές δεν είναι ανάγκη να βρίσκονται συγκεντρωμένοι μαζί στον ίδιο χώρο ή την ίδια χρονική στιγμή. Αντίθετα, μπορούν να επιλέγουν μόνοι τους το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συλλέγουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό. Η ασύγχρονη εκπαίδευση είναι περισσότερο ευέλικτη από τη σύγχρονη. Στο είδος αυτό της εκπαίδευσης ανήκει η Αυτοδιδασκαλία, η Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση και η Συνεργαζόμενη Εκπαίδευση

3.4. Πλεονεκτήματα της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ή Τηλεκπαίδευσης

Οι μέθοδοι εκπαίδευσης εξ αποστάσεως χαρακτηρίζονται κυρίως από ευελιξία στην επίλυση προβλημάτων, με όλα τα θετικά στοιχεία που επιφέρει αυτή η ιδιότητά τους.

Αρχικά, υπερτερούν άλλων μεθόδων στην προσβασιμότητα. Μέσα από τη διεθνή εμπειρία αποδείχθηκε ότι τα προγράμματα, τα οποία λειτουργούν με μεθοδολογίες εκπαίδευσης εξ αποστάσεως, είναι περισσότερο δημοφιλή σε απομακρυσμένες και απομονωμένες περιοχές. Αυτό, φυσικά, δίνει τη δυνατότητα σε άτομα με χαμηλές ευκαιρίες παραδοσιακής μάθησης να έχουν περισσότερες δυνατότητες πλέον με τα εν λόγω προγράμματα.

Παράλληλα, παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με το χρόνο και τον προγραμματισμό του εκπαιδευόμενου. Ο εκπαιδευόμενος, τώρα, έχει την ευχέρεια επιλογής του χρόνου και του ρυθμού της μάθησης σύμφωνα με τα δικούς του ρυθμούς. Παράλληλα, ελαχιστοποιεί το χαμένο χρόνο που χάνεται κατά τη μετακίνηση προς και από τα εκπαιδευτήρια. Ο ίδιος, επιλέγει αυτόνομα και χωρίς οποιουσδήποτε περιορισμούς το χρόνο και τον τόπο στον οποίο θα

μάθει. Έτσι, άτομα εργαζόμενα μπορούν πλέον να οργανώνουν το χρόνο τους πιο ευέλικτα, ώστε να εργάζονται και να εκπαιδεύονται ταυτόχρονα.

Παράλληλα, ένα ανάλογο πλεονέκτημα υπάρχει και για τους εκπαιδευτικούς. Οι ίδιοι σπαταλούν ελάχιστο χρόνο σε μετακινήσεις σε σύγκριση με τις άλλες παραδοσιακές μεθόδους εκπαίδευσης. Παράλληλα, ο οργανισμός που οργανώνει το πρόγραμμα εκπαίδευσης έχει τη δυνατότητα να αντλήσει στελέχη από μια γεωγραφικά ευρύτερη δεξαμενή εκπαιδευτών, υπό την προϋπόθεση να διαθέτουν τα προσόντα για να ανταποκριθούν στον αντίστοιχο ρόλο.

Ένα ακόμη από τα κυριότερα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι το χαμηλό κόστος. Η κλασική μορφή φοίτησης περιλαμβάνει χρήματα για αγορά υλικού, έξοδα για μετακινήσεις ή ακόμη και για ενοίκιο κατοικίας στις περιπτώσεις όπου είναι απαραίτητο. Με την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση όλα αυτά απαλείφονται. Δεν υπάρχει η ανάγκη μετακίνησης. Άρα, αποτελεί μίαν προσιτή λύση για όλους εκείνους που επιθυμούν να διευρύνουν τους γνωστικούς τους ορίζοντες χωρίς να εγκαταλείψουν την εργασία τους ή/ και την κατοικία τους [3].

Τα πλεονεκτήματα είναι πολλά και χαρίζουν καθημερινώς σε εκατομμύρια ανθρώπους μίαν ευκαιρία για μάθηση, μίαν ευκαιρία που ίσως κάτω από διαφορετικές συνθήκες να αδυνατούσαν να έχουν. Όσο βέβαια αφορά τη μελλοντική βελτίωση και την ακόμη μεγαλύτερη διάδοση των σύγχρονων αυτών μεθόδων εκπαίδευσης, κανείς δεν μπορεί να μιλήσει με σιγουριά, το μόνο σίγουρο, είναι ότι υπάρχουν πολλά ακόμη που θα ανακαλυφθούν.

3.5. Μειονεκτήματα της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ή Τηλεκπαίδευσης

Όπως και σε κάθε τι, άλλωστε, έτσι και στην εξ' αποστάσεως μάθηση ή τηλεκπαίδευση, υπάρχουν και μειονεκτήματα. Θα ήταν άδικο, αν δεν αναφερόμασταν σε αυτά και βλέπαμε μονόπλευρα ένα τέτοιο θέμα.

Ένα βασικότατο μειονέκτημα είναι η αδυναμία που εντοπίζεται στην άμεση υποβολή ερωτήσεων. Ο εκπαιδευόμενος μελετάει μόνος του και δεν έχει τη

δυνατότητα, κατά την διάρκεια της μελέτης του, για άμεση υποβολή ερωτήσεων προς τον εκπαιδευτή.

Ακόμη, οι εκπαιδευόμενοι δεν γνωρίζουν τη δική τους πρόοδο σε σύγκριση με την πρόοδο των συναδέλφων τους, κάτι το οποίο θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμο για την ανάπτυξη υγιούς συναγωνισμού με στόχο τη μεγιστοποίηση της απόδοσης κάθε ατόμου. Έτσι, δεν αναπτύσσεται ο υγιής συναγωνισμός, που συνήθως επικρατεί στα πλαίσια μιας ομάδας.

Επιπρόσθετα, υπάρχει ένα αξιοσημείωτο μειονέκτημα, το πρόβλημα της επικοινωνίας. Η επικοινωνία με τον εκπαιδευτή είναι απρόσωπη και δεν υπάρχει ο ενθουσιασμός και το πάθος που θα εμπνεύσει τους σπουδαστές κάτι το οποίο συμβαίνει στο πλαίσιο της τάξης με έναν ταλαντούχο εκπαιδευτικό.

Φυσικά έχουν προταθεί κάποιοι τρόποι αντιμετώπισης αυτών των προβλημάτων και συγκεκριμένα στις μέρες μας υπάρχουν δύο βασικές προσεγγίσεις.

Πρώτη προσέγγιση είναι η παροχή κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού. Το εκπαιδευτικό υλικό που παρέχεται στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση είναι τελείως διαφορετικό από αυτό που παρέχεται στη συμβατική εκπαίδευση. Στην τηλεεκπαίδευση το υλικό αποτελείται από τα γνωστά πολυμέσα, έχοντας πολλές εικόνες, μουσικές, βίντεο και πολλά άλλα. Έτσι, για να επιτύχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα υπάρχει ειδικός σχεδιασμός υλικού με τρόπο τέτοιο ώστε ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να βρει λύση στα ερωτήματά του χωρίς την άμεση βοήθεια εκπαιδευτή.

Στη δεύτερη προσέγγιση επικρατεί η χρήση υπολογιστών στην παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού και η χρήση δικτύων επικοινωνίας για την εξασφάλιση της επικοινωνίας και τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος ομάδας στους εκπαιδευόμενους. Οι υπολογιστές μπορούν, όχι μόνο να χρησιμοποιηθούν για την αποθήκευση εκπαιδευτικού υλικού, αλλά επιτρέπουν την κατασκευή εκπαιδευτικού υλικού που μπορεί να προσαρμόζεται στις ανάγκες του χρήστη και να το βοηθά με άμεσες παραπομπές σε βοηθητικά κείμενα. Επίσης, μπορούν να απλοποιήσουν την πλοήγηση του εκπαιδευόμενου μέσα στο εκπαιδευτικό υλικό. Ένα ακόμη μεγάλο πλεονέκτημα των υπολογιστών είναι ότι

με τη χρήση δικτύων διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ του εκπαιδευτή και των εκπαιδευομένων καθώς και την επικοινωνία των εκπαιδευομένων μεταξύ τους για ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων.

Κλείνοντας, παρόλο που υπάρχουν αρκετά μειονεκτήματα, βλέπουμε πως μπορούν να αντιμετωπιστούν με τις κατάλληλες τεχνικές, αρκεί να υπάρχει η θέληση και η προσπάθεια.

Κεφάλαιο 4

Γρήγορη Πρωτοτυποποίηση Για Τη Φάση Καθορισμού Απαιτήσεων

4.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	50
4.2.	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	50
4.3.	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	52
4.4.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΧΡΗΣΤΩΝ	57
4.5.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	60
4.6.	ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	61
4.7.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	72

4.1. Εισαγωγή

Στην εν λόγω φάση, έγινε μια γρήγορη πρωτοτυποποίηση του προτεινόμενου συστήματος, αφού αρχικά όμως εξήχθηκαν οι πραγματικές ανάγκες του πελάτη. Στόχος αυτής της φάσης ήταν ο ακριβής εντοπισμός των απαραίτητων λειτουργιών τις οποίες πρέπει να πληροί το σύστημά μας έτσι ώστε να είναι αποδοτικό και αποτελεσματικό για μελλοντική χρήση. Φυσικά, όλα αυτά δεν μπορούν παρά να στηρίζονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χρηστών του συστήματος και τις κατηγορίες χρηστών, στις οποίες ανήκουν. Βέβαια, δεν αγνοήθηκαν ούτε οι διάφοροι περιορισμοί, οι οποίοι τέθηκαν από τους χρήστες του συστήματος αλλά και από το είδος του συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη την όλη λειτουργία του. Στη συνέχεια, αφού καταγράφηκαν τόσο οι απαιτήσεις απόδοσης όσο και οι περιορισμοί σχεδίασης, περιγράφηκε λεκτικά αλλά και με τη μέθοδο της γρήγορης πρωτοτυποποίησης το προτεινόμενο σύστημα σε μετέπειτα φάση. Στόχος μου, με τη χρήση της μεθόδου αυτής, να αποφευχθούν τυχόν ανεπιθύμητες παρεξηγήσεις στα λεγόμενα του πελάτη για το ιδανικό γι' αυτόν προϊόν, οδηγούμενοι εν τέλει στη δημιουργία του επιθυμητού αποτελέσματος. Πιο κάτω, ακολουθεί μια εκτενής περιγραφή των όσων έλαβαν χώρα σε αυτή τη φάση.

4.2. Γενική Περιγραφή του Προϊόντος

Το προϊόν το οποίο θα αναπτυχθεί αποτελεί ουσιαστικά έναν σύστημα τηλεεκπαίδευσης. Θα απευθύνεται σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, και ειδικότερα της δυσλεξίας, έχοντας ως απώτερο σκοπό τη βελτίωση των ικανοτήτων τους στην ανάγνωση και στη γραφή. Το εν λόγω σύστημα, αναμένεται να χρησιμοποιηθεί στα σχολεία εξυπηρετώντας τους σκοπούς για τους οποίους υλοποιήθηκε.

Παρόλο που υπήρχε ήδη ένα προηγούμενο σύστημα δημιουργημένο από προηγούμενους σπουδαστές του τμήματος, δεν μπορούσε να αναβαθμιστεί,

αφού ήταν σχεδόν αδύνατο να εντάξουμε τις σύγχρονες απαιτήσεις για το σύστημα. Έτσι, ξαναρχίζοντας από την αρχή, έγινε μια προσπάθεια για δημιουργία ενός ολοκληρωμένου μέχρι ενός σημείου ιστόχωρου, έχοντας πλέον ολοκληρωμένα όλα τα γράμματα.

Στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα, για να μπορεί κάποιος να ασχοληθεί, θα πρέπει να εισάγει το όνομα και τον κωδικό χρήστη. Αφού τα εισάγει, αναλόγως της κατηγορίας χρήστη στην οποία ανήκει, θα έχει διαφορετικά δικαιώματα. Υπάρχουν δύο κατηγορίες χρηστών, οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευόμενοι.

Στους εκπαιδευτικούς, ανήκουν οι δάσκαλοι των παιδιών. Σε αυτούς θα δίνεται η δυνατότητα να βλέπουν μέσω κάποιων αναφορών την πρόοδο των παιδιών. Οι αναφορές οι οποίες θα εκδίδονται αφορούν τις ασκήσεις που έχει ολοκληρώσει το κάθε παιδί, καθώς και τις προσπάθειες των παιδιών ανά άσκηση. Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί θα μπορούν να εισάγουν νέους χρήστες στο σύστημα. Έκρινα απαραίτητο να υπάρχει αυτή η δυνατότητα, θεωρώντας πως κάθε νέο σχολικό έτος αυξάνονται τα παιδιά τα οποία έχουν μαθησιακές δυσκολίες. Θα ήταν λοιπόν άδικο να μην παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης στο σύστημα.

Στους εκπαιδευόμενους ανήκουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Σε αυτά θα δίνεται η δυνατότητα να ασχοληθούν με δύο είδη ασκήσεων, αναλόγως των ικανοτήτων τους, που βελτιώνουν τις ασκήσεις γραφής και τις ασκήσεις ανάγνωσης.

Στις ασκήσεις γραφής υπάρχουν έξι σειρές ασκήσεων, κοινές σε κάθε γράμμα, και επιπλέον ασκήσεις ανάγνωσης αναλόγως του γράμματος, οι οποίες αφορούν κυρίως ασκήσεις ανάγνωσης γραμμάτων, συλλαβών, λέξεων και προτάσεων. Μέσα από τις εν λόγω ασκήσεις ο μαθητευόμενος έχει τη δυνατότητα να γνωρίσει τα γράμματα, να μάθει να τα προφέρει και να τα ξεχωρίζει μεταξύ άλλων, κάτι που κρίνεται απαραίτητο.

Στις ασκήσεις ανάγνωσης υπάρχουν τρεις σειρές ασκήσεων. Μέσα από αυτές, θα μπορεί το παιδί, αφού τις εκτυπώσει, να σχεδιάζει το γράμμα στο οποίο ανήκει η άσκηση, να μάθει την ακριβή κίνηση του χεριού που πρέπει να ακολουθεί έτσι ώστε να το γράψει σωστά, αλλά και να φτιάξει λεξούλες με αυτό.

Σκοπός του όλου συστήματος είναι η αλλιώτικη και διασκεδαστική ενασχόληση των παιδιών με κάτι το οποίο θα τους κεντρίζει το ενδιαφέρον αλλά ταυτόχρονα θα τους προσφέρει χρήσιμες και απαραίτητες γι' αυτά, γνώσεις. Επίσης να δημιουργηθεί παράλληλα ένας ιστόχωρος που εύκολα θα συντηρείται.

4.3. Λειτουργίες του προϊόντος

Το σύστημά μας θα είναι σε θέση να εκτελεί τις πιο κάτω κύριες λειτουργίες:

- Εγγραφή χρήστη στο σύστημα
Ο χρήστης, για να μπορεί να έχει πρόσβαση στο σύστημα, θα πρέπει να εισάγει το όνομα χρήστη και τον κωδικό χρήστη τον οποίο κατέχει. Έτσι, αυτά θα εκδίδονται από τους χρήστες οι οποίοι έχουν δικαιώματα εκπαιδευτικών.
- Είσοδος στο σύστημα
Ο χρήστης για να μπορεί να έχει πρόσβαση στο σύστημα, θα πρέπει να εισάγει το όνομα χρήστη και τον κωδικό χρήστη τον οποίο κατέχει.
- Έκδοση αναφορών
Ο χρήστης, αν είναι εκπαιδευτικός, θα μπορεί να βλέπει τις αναφορές που αφορούν τις ασκήσεις που συμπλήρωσε ο κάθε μαθητής αλλά και τις προσπάθειες που έκανε σε κάθε άσκηση.
- Εισαγωγή στοιχείων προόδου στις ασκήσεις γραφής
Ο χρήστης, αν είναι εκπαιδευτικός, θα μπορεί να εισάγει το ποιές ασκήσεις συμπληρώθηκαν από ποιους μαθητές. Θα υπάρχει μια φόρμα, μέσα από την οποία θα γίνεται αυτή η διαδικασία. Αιτία δημιουργίας της φόρμας αποτέλεσε η αδυναμία πρόβλεψης για το αν ο μαθητής συμπλήρωσε ή όχι κάποια άσκηση της γραφής, εφόσον την εκτύπωσε.
- Παρουσίαση των στοιχείων των χρηστών του συστήματος

Ο χρήστης, αν είναι εκπαιδευτικός, θα μπορεί να βλέπει τα στοιχεία των μαθητών που είναι εγγεγραμμένοι στο σύστημα.

- Αποθήκευση των στοιχείων των χρηστών του συστήματος
Στο σύστημα, θα υπάρχει μια βάση δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύονται τα στοιχεία των χρηστών του συστήματος.
- Διαγραφή Χρηστών
Στο σύστημα, θα υπάρχει μια βάση δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύονται τα στοιχεία των χρηστών του συστήματος. Όταν ο εκπαιδευτικός αποφασίσει για οποιονδήποτε λόγο να διαγράψει κάποιο μαθητή του συστήματος, τότε ο μαθητής αυτός θα διαγράφεται μέσω της κατάλληλης διαδικασίας που θα ακολουθείται και η οποία είναι προσβάσιμη μόνο από τον εκπαιδευτικό.
- Επιλογή τύπου ασκήσεων
Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής, να επιλέξει το είδος των ασκήσεων που επιθυμεί. Οι κατηγορίες ασκήσεων είναι δύο: οι ασκήσεις γραφής και οι ασκήσεις ανάγνωσης.
- Επιλογή γράμματος ενασχόλησης
Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής, να επιλέξει το γράμμα με το οποίο θέλει να ενασχοληθεί, αφού όμως πρώτα επιλέξει τον τύπο ασκήσεων που θα κάνει.
- Ενασχόληση με την πρώτη άσκηση της ανάγνωσης, σε οποιοδήποτε γράμμα
Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει την ανάγνωση και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί να παίξει με την πρώτη άσκηση ανάγνωσης. Σε κάθε γράμμα ανάγνωσης, στην πρώτη άσκηση υπάρχει το γράμμα, στο οποίο μπορεί να πατήσει ο χρήστης και να ακούσει πώς προφέρεται. Επίσης, υπάρχει και μια εικόνα, η οποία απεικονίζει μια λέξη που αρχίζει από το συγκεκριμένο γράμμα και αφού την επιλέξει θα μπορεί να ακούσει πώς προφέρεται η συγκεκριμένη λέξη. Επιπρόσθετα, η

λέξη αυτή, θα υπάρχει γραμμένη στο κάτω μέρος όπου και θα μπορεί ξανά, ο μαθητής, να την επιλέξει και να την ακούσει.

- Ενασχόληση με τη δεύτερη άσκηση της ανάγνωσης, σε οποιοδήποτε γράμμα

Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει την ανάγνωση και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί να παίξει με τη δεύτερη, σε σειρά, άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα ανάγνωσης, στη δεύτερη άσκηση υπάρχουν έξι εικόνες οι οποίες αρχίζουν από το γράμμα με το οποίο ασχολείται ο χρήστης. Βέβαια, κάτω από τις ασκήσεις θα υπάρχει γραμμένη η λέξη έτσι ώστε να μπορεί να δει ακριβώς πώς γράφεται. Αφού επιλέξει τη λέξη, η λέξη θα κυκλώνεται και το γράμμα, το οποίο πρέπει να τονιστεί, αλλάζει χρώμα. Παράλληλα, τόσο με το πάτημα της λέξης αλλά και με το πάτημα της εικόνας θα ακούγεται ακριβώς το πώς προφέρεται η λέξη.

- Ενασχόληση με την τρίτη άσκηση της ανάγνωσης, σε οποιοδήποτε γράμμα

Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει την ανάγνωση και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί, να παίξει με την τρίτη άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα ανάγνωσης, στην τρίτη άσκηση, υπάρχουν έξι εικόνες, οι τρεις εκ' των οποίων αρχίζουν με το γράμμα που μας ενδιαφέρει. Ο μαθητής, μπορεί να πατήσει τόσο στις εικόνες που απεικονίζονται στην οθόνη όσο και στο κατάλληλο εικονίδιο που υπάρχει κάτω από αυτές και να ακούσει τη λέξη. Τότε, θα πρέπει να επιλέξει τις τρεις από αυτές, οι οποίες αρχίζουν με το συγκεκριμένο γράμμα. Αν ένας μαθητής κάνει λάθος, η εικόνα θα εξαφανίζεται από την οθόνη και θα ακούγεται ένας ήχος λάθους, δίνοντας ένα διακριτικό μήνυμα λάθους. Σε περίπτωση όμως, μιας σωστής επιλογής, θα ακούγεται μήνυμα ορθότητας και η εικόνα θα αρχίζει να κινείται κεντρίζοντας το ενδιαφέρον των παιδιών και τονώνοντάς τους την αυτοπεποίθηση. Όταν ο μαθητής ολοκληρώσει την άσκηση θα υπάρχει κατάλληλο μήνυμα. Σκοπός αυτής της άσκησης είναι να μάθει ο μαθητής πώς το γράμμα προφέρεται στην αρχή μιας λέξης.

- Ενασχόληση με την τέταρτη άσκηση της ανάγνωσης, σε οποιοδήποτε γράμμα

Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει της ανάγνωση και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί, να παίξει με την τέταρτη άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα ανάγνωσης, στην τέταρτη άσκηση, υπάρχουν οκτώ εικόνες, οι τέσσερις εκ των οποίων περιέχουν το γράμμα που μας ενδιαφέρει. Ο μαθητής, μπορεί να πατήσει τόσο στις εικόνες που ακεικονίζονται στην οθόνη όσο και στο κατάλληλο εικονίδιο που υπάρχει κάτω από αυτές και να ακούσει τη λέξη. Τότε, θα πρέπει να επιλέξει τις τρεις από αυτές οι οποίες αρχίζουν με το συγκεκριμένο γράμμα. Αν ένας μαθητής κάνει λάθος, η εικόνα θα εξαφανίζεται από την οθόνη και θα ακούγεται ένας ήχος λάθους, δίνοντας ένα διακριτικό μήνυμα λάθους. Σε περίπτωση όμως, μιας σωστής επιλογής, θα ακούγεται μήνυμα ορθότητας και η εικόνα θα αρχίζει να κινείται κεντρίζοντας το ενδιαφέρον των παιδιών και τονώνοντάς τους την αυτοπεποίθηση. Όταν ο μαθητής ολοκληρώσει την άσκηση θα υπάρχει κατάλληλο μήνυμα. Σκοπός αυτής της άσκησης είναι να μάθει ο μαθητής πώς το γράμμα προφέρεται μέσα σε μια λέξη.

- Ενασχόληση με την πέμπτη άσκηση της ανάγνωσης, σε οποιοδήποτε γράμμα

Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει την ανάγνωση και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί, να παίξει με την πέμπτη άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα ανάγνωσης, στην πέμπτη άσκηση, υπάρχει ένας πίνακας ο οποίος περιέχει γράμματα. Ο συγκεκριμένος πίνακας αποτελείται από έξι στήλες και τέσσερις γραμμές. Μέσα στα κελιά υπάρχουν γράμματα αλλά και αναποδογυρισμένα γράμματα. Σκοπός αυτής της άσκησης, είναι ο μαθητής να επιλέξει τα κελιά που περιέχουν το γράμμα με το οποίο ασχολείται. Αν ένας μαθητής, κάνει λάθος η εικόνα θα εξαφανίζεται από την οθόνη και θα ακούγεται ένας ήχος λάθους, δίνοντας ένα διακριτικό μήνυμα λάθους. Σε περίπτωση όμως, μιας σωστής επιλογής, θα ακούγεται μήνυμα ορθότητας. Όταν ο μαθητής ολοκληρώσει την άσκηση θα υπάρχει κατάλληλο μήνυμα.

- Ενασχόληση με την έκτη άσκηση της ανάγνωσης, σε οποιοδήποτε γράμμα
Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει την ανάγνωση και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί, να παίξει με την έκτη άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα ανάγνωσης, στην έκτη άσκηση, υπάρχουν έξι λέξεις, οι τρεις εκ των οποίων αρχίζουν με το γράμμα που μας ενδιαφέρει. Ο μαθητής, μπορεί να πατήσει τόσο στις λέξεις που απεικονίζονται στην οθόνη όσο και στο κατάλληλο εικονίδιο που υπάρχει κάτω από αυτές και να ακούσει τη λέξη. Τότε, θα πρέπει να επιλέξει τις τρεις από αυτές, οι οποίες αρχίζουν με το συγκεκριμένο γράμμα. Αν ένας μαθητής κάνει λάθος, η λέξη θα εξαφανίζεται από την οθόνη και θα ακούγεται ένας ήχος λάθους, δίνοντας ένα διακριτικό μήνυμα λάθους. Σε περίπτωση όμως, μιας σωστής επιλογής, θα ακούγεται μήνυμα ορθότητας και η λέξη θα κυκλώνεται με το γράμμα που μας ενδιαφέρει να αλλάζει χρώμα. Σκοπός αυτής της άσκησης είναι η αναγνώριση του γράμματος στην αρχή μιας λέξης. Όταν ο μαθητής ολοκληρώσει την άσκηση θα υπάρχει κατάλληλο μήνυμα.
- Ενασχόληση με τις υπόλοιπες ασκήσεις ανάγνωσης
Ο χρήστης, αναλόγως του γράμματος που έχει επιλέξει, θα μπορεί να ασχοληθεί και με κάποιες επιπλέον ασκήσεις γραφής οι οποίες ουσιαστικά ανήκουν σε τέσσερις κατηγορίες: ασκήσεις ανάγνωσης γράμματος (όπου ο μαθητής θα μάθει να προφέρει το γράμμα), ασκήσεις ανάγνωσης συλλαβών (όπου ο μαθητής θα μάθει να προφέρει συλλαβές), ασκήσεις ανάγνωσης λέξεων(όπου ο μαθητής θα μάθει να προφέρει λέξεις) και τέλος, ασκήσεις ανάγνωσης κειμένου(όπου ο μαθητής θα μάθει να προφέρει ολοκληρωμένες προτάσεις).
- Ενασχόληση με την πρώτη άσκηση της γραφής, σε οποιοδήποτε γράμμα
Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει τη γραφή και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί, να παίξει με την πρώτη άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα γραφής, στην πρώτη άσκηση, αφού εκτυπώσει το φυλλάδιο ο μαθητής, θα μπορεί να σχεδιάσει το γράμμα πολλές φορές.

Επίσης, στο φυλλάδιο αυτό, θα απεικονίζονται και εικόνες, με διασκεδαστικό τρόπο, των οποίων η ονομασία θα ξεκινάει από το εν λόγω γράμμα. Σκοπός αυτής της άσκησης είναι να έρθει ο εκπαιδευόμενος σε μίαν πρώτη επαφή με το σχήμα του γράμματος.

- Ενασχόληση με τη δεύτερη άσκηση της γραφής, σε οποιοδήποτε γράμμα
Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει τη γραφή και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί, να παίξει με τη δεύτερη άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα γραφής, στη δεύτερη άσκηση, αφού εκτυπώσει το φυλλάδιο ο μαθητής, θα μπορεί να γράψει το γράμμα πολλές φορές, αφού πρώτα δει ακριβώς πώς πρέπει να αναγράφει το γράμμα. Παράλληλα, στο κάτω μέρος του φυλλαδίου, υπάρχουν τέσσερις εικόνες που αρχίζουν από το γράμμα και κάτω από κάθε εικόνα αναγράφεται η ονομασία αυτού που απεικονίζει. Στην ονομασία που αναγράφεται απουσιάζει το πρώτο γράμμα της λέξης, έτσι ώστε να μπορέσει ο μαθητής να το γράψει. Σκοπός αυτής της άσκησης είναι να μάθει ο εκπαιδευόμενος να γράφει σωστά το γράμμα.
- Ενασχόληση με την τρίτη άσκηση της γραφής, σε οποιοδήποτε γράμμα
Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα, αν είναι μαθητής και επιλέξει την γραφή και το γράμμα που θέλει να ασχοληθεί, να παίξει με την τρίτη άσκηση γραφής. Σε κάθε γράμμα γραφής, στην τρίτη άσκηση, αφού εκτυπώσει το φυλλάδιο, ο μαθητής θα μπορεί να γράψει το γράμμα πολλές φορές, να γράψει συλλαβές από εκείνο το γράμμα αλλά και λεξούλες που εμπεριέχουν το γράμμα. Σκοπός αυτής της άσκησης, να εξασκηθεί ο εκπαιδευόμενος να γράφει σωστά αλλά και να μάθει να εντάσσει το γράμμα σε συλλαβές και λεξούλες.

4.4. Περιγραφή Χρηστών

Αφού το προϊόν θα χρησιμοποιείται για σκοπούς εκπαίδευσης, κρίνεται απαραίτητο να αναλύσουμε τους χρήστες του συστήματος, χωρίζοντάς τους σε κατηγορίες και εντοπίζοντας τα ιδιαίτερα τους χαρακτηριστικά.

Γενικά, χρήστες του συστήματος δε θεωρούνται μόνο εκείνοι που πρόκειται να το χειρίζονται άμεσα αλληλεπιδρώντας μέσω των διαφόρων οθόνων τους. Τρεις κατηγορίες στις οποίες μπορούμε να εντάξουμε τους χρήστες είναι:

- Πρωτεύον χρήστες

Σε αυτή την κατηγορία εμπίπτουν οι χρήστες οι οποίοι πρόκειται να αλληλεπιδρούν απευθείας με το σύστημα και συχνά. Πρόκειται να επηρεαστούν σε μεγάλο βαθμό από την εισαγωγή του νέου συστήματος. Ίσως υποχρεωθούν να αλλάξουν σημαντικά τον τρόπο που εκτελούσαν παλαιότερα κάποιες συγκεκριμένες εργασίες [4].

Συγκεκριμένα, όσο αφορά το σύστημα τηλεκπαίδευσης για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, στη συγκεκριμένη κατηγορία ανήκουν οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί.

Οι μαθητές είναι άτομα που ακόμη συμπληρώνουν τα σκαλοπάτια της εκπαίδευσης. Παρ' όλα αυτά όμως, χάριν της κοινωνίας στην οποία μεγαλώνουν, οι πλείστοι εξ αυτών, εάν όχι όλοι, έχουν μεγάλη εμπειρία από τέτοια συστήματα, αφού καθημερινά διασκεδάζουν με πολλά παιχνίδια στο διαδίκτυο. Κατατάσσονται σε αυτή την κατηγορία, αφού θα έχουν άμεση επαφή με το σύστημα, και ο τρόπος που εκπαιδεύονταν μέχρι τώρα θα εμπλουτιστεί και με αυτή την μέθοδο.

Οι εκπαιδευτικοί, είναι άτομα μορφωμένα που μεταλαμπαδεύουν τις γνώσεις τους σε εκατοντάδες μικρά παιδιά. Όπως και οι μαθητευόμενοι, έτσι και αυτοί, έχουν μια σχετική εμπειρία με πληροφοριακά συστήματα. Κατατάσσονται σε αυτή την κατηγορία αφού θα έχουν άμεση επαφή με το σύστημα, και ο τρόπος που εκπαιδεύουν μέχρι τώρα θα εμπλουτιστεί και με αυτή τη μέθοδο.

- Δευτερεύον χρήστες

Σε αυτήν την κατηγορία εμπίπτουν οι χρήστες οι οποίοι χρησιμοποιούν το σύστημα σπανιότερα ή μέσω ενός ενδιάμεσου. Η εισαγωγή του συστήματος

ίσως να αυξήσει την εξάρτηση των ατόμων αυτών από το υπολογιστικό σύστημα για τη λήψη αποφάσεων. Επίσης, με την εισαγωγή του συστήματος, κάποιες πληροφορίες που ίσως μέχρι τώρα να ανήκαν αποκλειστικά σε αυτούς, τώρα θα είναι διαθέσιμες σε μεγαλύτερο αριθμό ατόμων με συνέπεια αλλαγές στην ισχύ τους μέσα στον οργανισμό [4].

Συγκεκριμένα, όσο αφορά το σύστημα τηλεκπαίδευσης για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, στη συγκεκριμένη κατηγορία ανήκουν οι γονείς των μαθητών. Οι γονείς, μπορούν να ανήκουν σε οποιοδήποτε μορφωτικό επίπεδο και η επικοινωνία τους με το σύστημα γίνεται σπανιότερα διαμέσου των παιδιών τους, όταν αυτά θα ασχολούνται με αυτό στο σπίτι. Επιπρόσθετα, οι γονείς μπορεί να έχουν μεγάλη έως και καθόλου εμπειρία σε τέτοια συστήματα. Κατατάσσονται σε αυτή την κατηγορία γιατί χρησιμοποιούν το σύστημα σπανιότερα και μέσω ενός ενδιάμεσου.

- Τριτεύοντες χρήστες

Σε αυτήν την κατηγορία, εμπίπτουν οι χρήστες οι οποίοι δε χρησιμοποιούν ποτέ απευθείας το σύστημα, αλλά επηρεάζονται από την εισαγωγή του, αφού είναι υποχρεωμένοι να μεταβάλουν κάποιες εργασίες τους, ώστε να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του [4].

Συγκεκριμένα, όσο αφορά το σύστημα τηλεκπαίδευσης για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, στη συγκεκριμένη κατηγορία ανήκουν οι διευθυντές των σχολείων στα οποία εφαρμόζεται το σύστημα. Οι εκπαιδευτικοί είναι άτομα υψηλού μορφωτικού επιπέδου. Όπως και οι μαθητευόμενοι, οι εκπαιδευτικοί έτσι και αυτοί, έχουν μια σχετική εμπειρία με πληροφοριακά συστήματα. Κατατάσσονται σε αυτή την κατηγορία, αφού δεν θα έχουν άμεση επαφή με το σύστημα, αλλά επηρεάζονται από την εισαγωγή του, αφού είναι υποχρεωμένοι να μεταβάλουν κάποιες εργασίες τους ώστε να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του.

Το προϊόν, θα είναι έτσι σχεδιασμένο για να ανταποκρίνεται εξίσου καλά σε κάθε χρήστη του συστήματος ο οποίος μπορεί να ανήκει σε οποιοδήποτε επίπεδο εκπαίδευσης που αναφέρθηκε και πιο πάνω. Αυτό θα είναι εφικτό γιατί θα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να προωθείται η σωστή αλληλεπίδραση με το χρήστη. Το σύστημα θα είναι όσο το δυνατό πιο εύχρηστο και αποδοτικό και θα ακολουθεί τις γενικές οδηγίες σχεδιασμού που αποτελούν πηγή αναφοράς για τους σχεδιαστές διαδραστικών συστημάτων, καθώς και τους αξιολογητές λογισμικού.

4.5. Περιορισμοί συστήματος

Το προϊόν θα είναι έτσι σχεδιασμένο, για να ανταποκρίνεται εξίσου καλά σε κάθε χρήστη του συστήματος ο οποίος μπορεί να ανήκει σε οποιοδήποτε επίπεδο εκπαίδευσης που αναφέρθηκε και πιο πάνω. Αυτό θα είναι εφικτό γιατί θα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να προωθείται η σωστή αλληλεπίδραση με τον χρήστη. Το σύστημα θα είναι όσο το δυνατό πιο εύχρηστο και αποδοτικό και θα ακολουθεί τις γενικές οδηγίες σχεδιασμού που αποτελούν πηγή αναφοράς για τους σχεδιαστές διαδραστικών συστημάτων, καθώς και τους αξιολογητές λογισμικού.

- **Περιορισμοί για υλικό**

Το σύστημα μας δεν έχει ιδιαίτερους περιορισμούς για hardware, αλλά θα πρέπει αναγκαστικά να υπάρχει τουλάχιστον ένας εκτυπωτής ενωμένος στον υπολογιστή για να μπορούν να εκτυπώνονται οι αναφορές που απαιτεί ο χρήστης αλλά και οι ασκήσεις γραφής.

- **Παράλληλη λειτουργία**

Η εφαρμογή θα δουλεύει παράλληλα σε πολλούς υπολογιστές, οπότε είναι πολύ σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε αυτό το σημείο έτσι ώστε να μην υπάρχουν συγκρούσεις στην ενημέρωση της βάσης δεδομένων.

- **Έλεγχος συστήματος**

Το σύστημα μας θα πρέπει να ελέγχει τα δεδομένα που εισάγει ο χρήστης, έτσι ώστε να μην εισάγονται δεδομένα που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Επίσης, θα υπάρχουν κάποια δεδομένα τα οποία θα εισάγει ο χρήστης αναγκαστικά και δε θα μπορεί να τα αφήνει κενά.

- Μηνύματα συστήματος

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τα περισσότερα μηνύματα σε ακουστική μορφή, έτσι ώστε να γίνονται με περισσότερη ευκολία κατανοητά από τον μαθητευόμενο, ο οποίος παρουσιάζει δυσλεξία.

4.6. Συγκεκριμένες Απαιτήσεις Συστήματος

4.6.1. Εξωτερικές Απαιτήσεις

Το σύστημα μας θα αποτελείται από φόρμες, οι οποίες θα χρησιμοποιούνται από το χρήστη αναλόγως της λειτουργίας που επιθυμεί να εκτελέσει. Όλες οι φόρμες μας ακολουθούν το ίδιο μοντέλο σχεδίασης έτσι ώστε να υπάρχει ομοιομορφία, σωστή αλληλεπίδραση με το χρήστη και ευκολία στη χρήση. Η ύπαρξη της συνέπειας στον τρόπο αναπαράστασης της πληροφορίας καθώς και στις επιτρεπτές ενέργειες του χρήστη σε ολόκληρη τη διεπιφάνεια, αποτελεί παράγοντα που επιτρέπει στο σύστημα να έχει προβλέψιμη συμπεριφορά. Αυτό θα οδηγήσει στην αποφυγή οποιωνδήποτε λανθασμένων κινήσεων λόγω ελλιπούς κατανόησης του συστήματος.

Η σχεδίαση των φορμών θα είναι απλή. Η απλότητα μιας διεπιφάνειας, επιτρέπει την αποδοτική εκτέλεση λειτουργιών. Το φόντο θα έχει χρώμα γαλανό σε χαρούμενους τόνους. Στο αριστερό μέρος της οθόνης θα υπάρχει μενού μέσω του οποίου θα μπορεί να μεταβαίνει σε οποιαδήποτε σελίδα επιθυμεί ο μαθητής, αλλά και στο πάνω δεξί και αριστερό μέρος αντίστοιχα, θα υπάρχουν οι εικόνες δύο πουλιών τα οποία θα βοηθούν στην πλοήγηση.

Παράλληλα, το σύστημα θα παρέχει υποστήριξη πλοήγησης του χρήστη καθώς και βοηθήματα προσανατολισμού. Προς αυτό το στόχο θα υπάρχει

επεξηγηματικός τίτλος οθόνης σε σταθερή θέση αλλά και μια σταθερή θέση στις γενικές επιλογές παρέχοντας στο χρήστη το αίσθημα σταθερής αναφοράς.

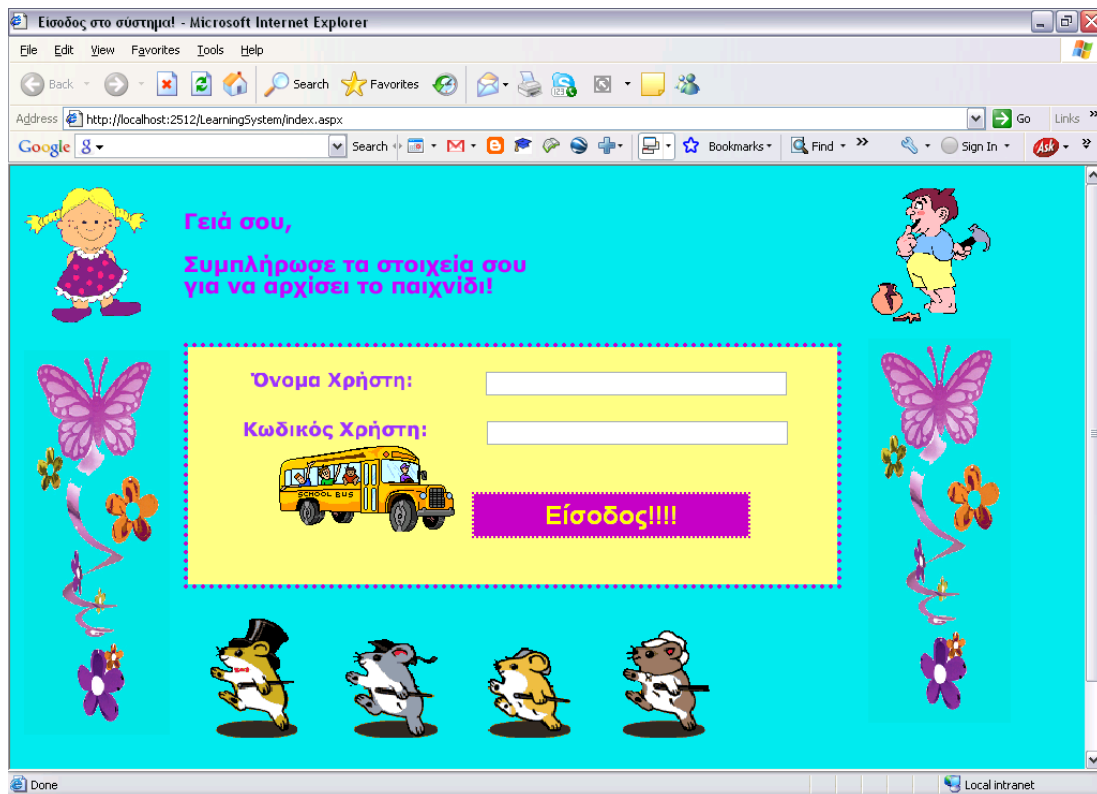
Επιπρόσθετα, θα υπάρχει σωστή ανάδραση με το σύστημα. Ο χρήστης, θα λαμβάνει συνεχώς πληροφορίες που θα του γνωστοποιούν την τρέχουσα κατάσταση του συστήματος.

Ένα άλλο σημαντικό σημείο, στο οποίο δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή, είναι η σχεδίαση των εικονιδίων. Ο καλός σχεδιασμός εικονιδίων, τα οποία αντιπροσωπεύουν αντικείμενα σε μια διεπιφάνεια απευθείας χειρισμού, είναι σημαντικός αφού συνεπάγεται τη βέλτιστη χρήση του συστήματος, την εύκολα αναγνωρίσιμη αναπαράσταση της έννοιας που το εικονίδιο αναπαριστά σε σύνθετο περιβάλλον εργασίας. Παράλληλα, πρέπει να υπάρχει συνοχή των εικονιδίων της εφαρμογής. Όλα τα συσχετιζόμενα εικονίδια είναι καλό να σχεδιαστούν σαν σύνολο και όχι αποσπασματικά. Βέβαια, είναι γνωστό ότι η αναγνώριση είναι πολύ πιο εύκολη από την ενθύμηση. Συνεπώς, είναι σημαντικό να αναπαριστά το εικονίδιο μια μεταφορική έννοια που είναι ήδη γνωστή από το χρήστη.

Τέλος, η παροχή βοήθειας είναι συνεχής, Η βοήθεια που θα παρέχεται από το συγκεκριμένο σύστημα, λόγω του ότι πρέπει να προσαρμόζεται στις συνθήκες του προϊόντος, είναι ακουστικής μορφής. Έτσι τα παιδιά θα έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να κατανοήσουν τη βοήθεια σε σχέση με το αν η βοήθεια παρεχόταν υπό μορφής κειμένου.

Πιο κάτω ακολουθούν ενδεικτικά οι φόρμες που επιλέχθηκαν κατά τη φάση της πρωτοτυποποίησης, τόσο από το σχεδιαστή αλλά και από τον ίδιο τον πελάτη, με τις επεξηγήσεις τους.

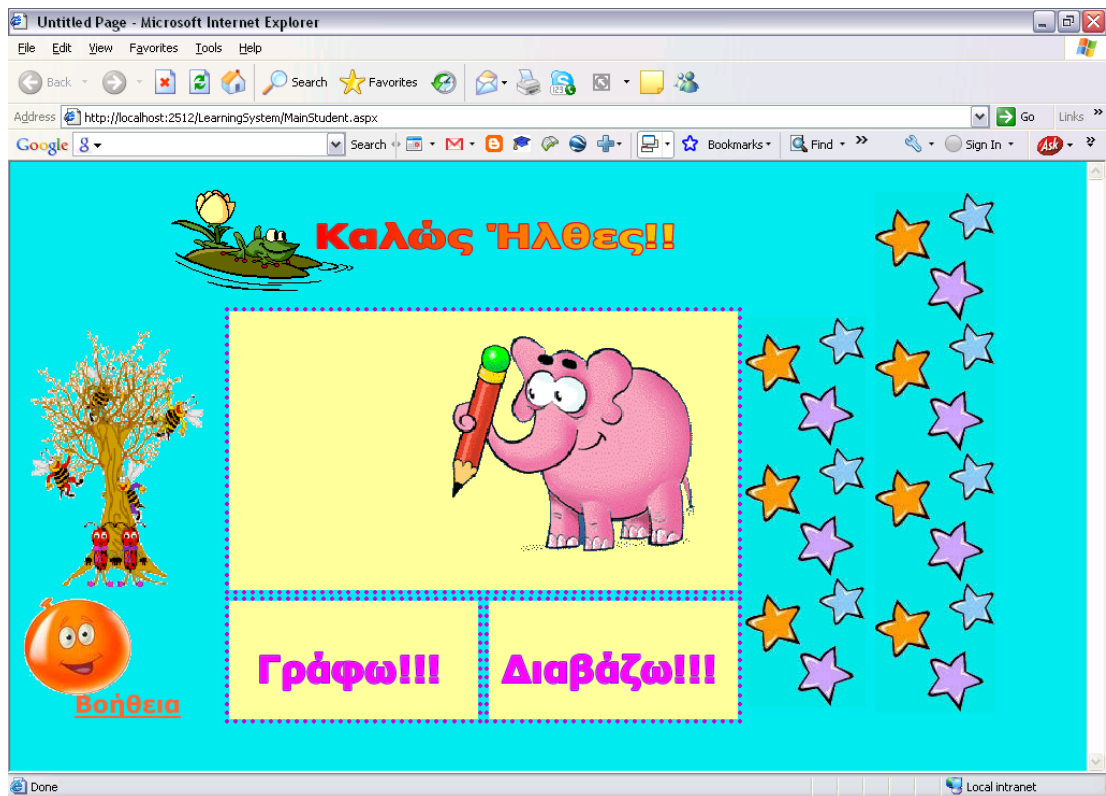
4.6.1.1. Οθόνη Διασύνδεσης Με Το Σύστημα



Σχήμα 4.1: Οθόνη διασύνδεσης με το σύστημα

Σε αυτή τη σελίδα ο μαθητής καλείται να συμπληρώσει το όνομα και τον κωδικό χρήστη και πατώντας το κουμπί είσοδος, να ενωθεί με το σύστημα. Οι οδηγίες για το τι πρέπει ακούγονται μόλις ο χρήστης ανοίξει την εν λόγω σελίδα. Σε περίπτωση λάθους αναγράφεται το λάθος κάτω από το κουμπί είσοδος με κόκκινα γράμματα.

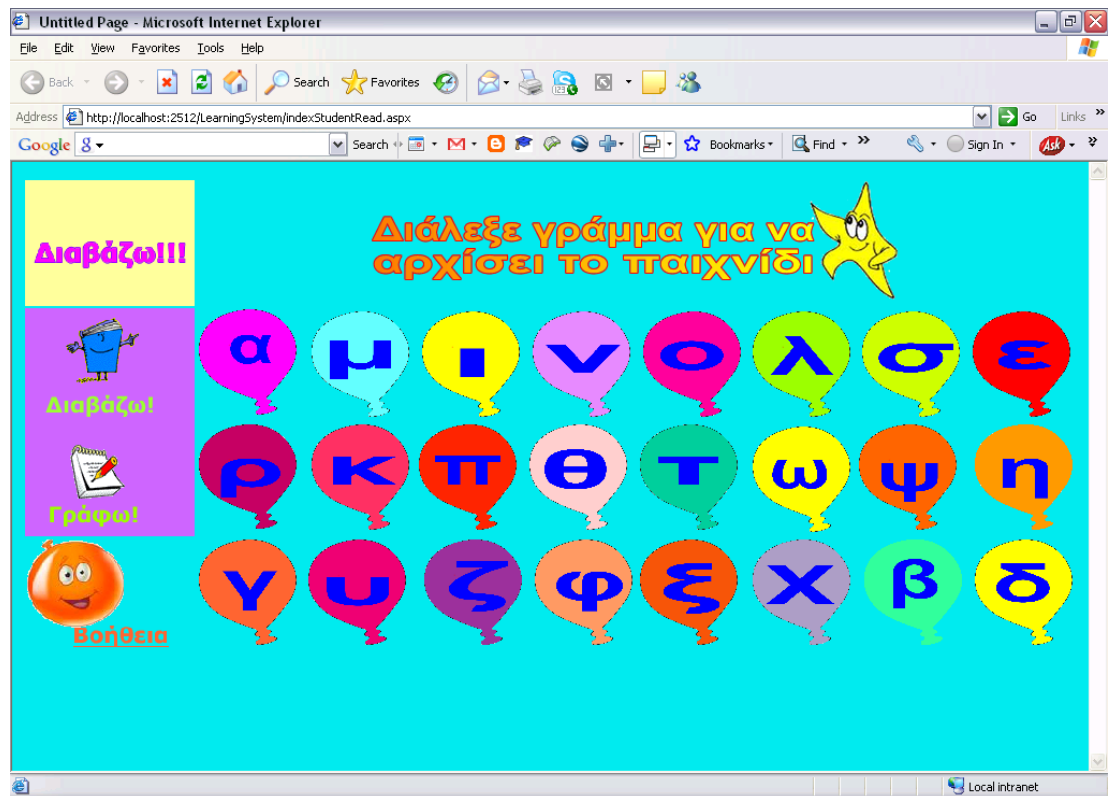
4.6.1.2. Οθόνη Επιλογής Είδους Ασκήσεων



Σχήμα 4.2: Οθόνη επιλογής είδους ασκήσεων

Σε αυτή τη σελίδα ο μαθητής έρχεται, όταν ενωθεί με το σύστημα. Εδώ, καλείται να επιλέξει αν θέλει να ασχοληθεί με ασκήσεις γραφής ή ασκήσεις ανάγνωσης. Πατώντας τη λέξη Γράφω, μεταφέρεται στις ασκήσεις γραφής, ενώ πατώντας τη λέξη διαβάζω μεταφέρεται στις ασκήσεις ανάγνωσης. Εδώ, παρατηρούμε ότι υπάρχει και η παροχή βοήθειας, αφού ο χρήστης επιλέξει το μπαλόνι κάτω αριστερά. Η βοήθεια, όπως προαναφέραμε, είναι ακουστικής μορφής.

4.6.1.3. Οθόνη Επιλογής Γράμματος



Σχήμα 4.3: Οθόνη επιλογής γράμματος

Σε αυτή τη σελίδα ο μαθητής έρχεται όταν ενωθεί με το σύστημα και επιλέξει ασκήσεις ανάγνωσης. Εδώ καλείται να επιλέξει το μπαλόνι που αναγράφει το γράμμα με το οποίο θέλει να ασχοληθεί. Εδώ παρατηρούμε ότι υπάρχει και η παροχή βοήθειας, αφού ο χρήστης επιλέξει το μπαλόνι κάτω αριστερά. Η βοήθεια, όπως προαναφέραμε είναι ακουστικής μορφής. Επιπρόσθετα, υπάρχει το μενού στα αριστερά από το οποίο μπορεί ο μαθητευόμενος ανά πάσα στιγμή να μεταβεί στις ασκήσεις γραφής και ανάγνωσης.

4.6.2. Διεπαφές Χρηστών

Στο σύστημα το οποίο καλούμαστε να αναπτύξουμε θα αποτελείται από πολλές οθόνες και μενού τα οποία θα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και θα βοηθούν το χρήστη να επιτυγχάνει τη σωστή και επιθυμητή διαχείριση της αποθήκης τους. Τα κύρια συστατικά στοιχεία της εφαρμογής συστήματος διαχείρισης αποθήκης που θα αναπτύξουμε είναι :

- Combo box: Για να μπορεί να κάνει κάποιες λειτουργίες ο χρήστης του συστήματος μας, όπως για παράδειγμα να επιλέγει την προβολή όλων των πελατών, προϊόντων, τιμολογίων κ.τ.λ.
- Text boxes: Για να μπορούν να εισάγονται, να εμφανίζονται και να τροποποιούνται τα διάφορα δεδομένα.
- Labels: Για να μπορούμε να εμφανίζουμε τους διάφορους τίτλους έτσι ώστε να είναι πιο εύχρηστο το σύστημα μας αλλά και για την εμφάνιση μηνυμάτων επικοινωνίας του χρήστη με τον υπολογιστή.
- Εικονίδια – Σύνδεσμοι: Θα επιτρέπουν στο χρήστη να κινείται μεταξύ των διαφόρων ασκήσεων και γενικά των διαφόρων οθονών.
- List boxes: Μέσα στα οποία θα εμφανίζονται όλοι οι χρήστες του συστήματος για να μπορεί ο εκπαιδευτικός να βλέπει ανά πάσα χρονική στιγμή τα στοιχεία των μαθητών.
- Image Buttons: Τα οποία μέσω της εικόνας που έχουν προμηνύουν τη χρήση τους. Τα κουμπιά αυτά επιλέχθηκαν λόγω του ότι τα παιδιά είναι ένας απαιτητικός πελάτης του οποίου θα πρέπει να μπορούμε να κεντρίζουμε το ενδιαφέρον συνεχώς και για αυτό το λόγο προσπάθησα να κάνω όσο πιο διασκεδαστική και ευχάριστη την ιστοσελίδα.

- Image: Οι φωτογραφίες χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία καλαίσθητης ιστοσελίδας αλλά και στις ασκήσεις που καλούνται να εκπληρώσουν οι μαθητές.
- Check Box: τα οποία είναι ιδιαίτερα χρήσιμα κατά την εισαγωγή νέου χρήστη όπου απαιτείται η πληροφορία για το αν ο νέος χρήστης είναι εκπαιδευτικός ή μαθητευόμενος.
- Access Data Source: Για την επικοινωνία της ιστοσελίδας με τη βάση για τη συλλογή όλων των απαραίτητων πληροφοριών που θα συμπεριληφθούν στις διάφορες αναφορές.
- Grid View: Για την απεικόνιση όλων των συλλεκτικών στοιχείων από τη βάση δεδομένων που θα εμφανίζονται στις διάφορες αναφορές.

4.6.3. Διεπαφές Υλικών

Το σύστημα μου, δεν χρειάζεται ιδιαίτερα hardware devices για να μπορέσει να λειτουργήσει.

Καταρχήν, θα πρέπει να υπάρχει αναγκαστικά τουλάχιστον ένας εκτυπωτής έτσι ώστε να δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό, αλλά και στο μαθητή να εκτυπώνει τυχόν ασκήσεις γραφής που αυτός επιθυμεί.

Ακόμη θα πρέπει να έχει απαραίτητως ένα πληκτρολόγιο σε κάθε Ηλεκτρονικό Υπολογιστή, ένα ποντίκι, ηχεία και μian οθόνη. Με αυτό τον τρόπο θα μπορεί να γίνεται η αλληλεπίδραση του χρήστη μας με το σύστημα, έτσι ώστε να μπορεί να εισάγει τα διάφορα δεδομένα στο σύστημα και να παίρνει τις διάφορες πληροφορίες. Επίσης, έτσι θα μπορεί ο μαθητευόμενος να μαθαίνει παίζοντας με τις διαθέσιμες ασκήσεις για γραφή και για ανάγνωση ακούγοντας παράλληλα τις οδηγίες που του δίνονται ακουστικά μέσω της βοήθειας αλλά και σε κάθε κίνησή του στην ιστοσελίδα.

Παράλληλα, κρίνεται αναγκαίο να υπάρχει και Ethernet Card στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή, έτσι ώστε να είναι δυνατή η διασύνδεση του με το

διαδίκτυο. Εναλλακτικά, κάθε Ηλεκτρονικός Υπολογιστής μπορεί να συνδεθεί με το διαδίκτυο μέσω wireless σύνδεσης.

4.6.4. Διεπαφές Λογισμικού

SQL Server

Name: SQL Server (Sequence Query Language)

Mnemonic: SQL

Version: 2005

Source: Microsoft

Purpose: είναι το DBMS το οποίο θα διαχειρίζεται τη βάση δεδομένων του συστήματος.

Microsoft Visual Studio 2005

Name: Microsoft Visual Studio 2005

Mnemonic: MS Visual Studio 2005

Version: 2005

Source: Microsoft

Purpose: Είναι η υλοποίηση του συστήματος μας με τη βοήθεια του MS Visual Studio καθώς και η σχεδίαση όλων των φορμών που θα χρησιμοποιεί ο χρήστης μας καθώς και υλοποίηση των διάφορων αναφορών.

Internet Explorer Browser

Name: Windows Internet Explorer Browser

Mnemonic: Internet Explorer Browser

Version: Οποιαδήποτε έκδοση

Source: Microsoft

Purpose: Μέσω αυτού του Web Browser μπορεί να γίνει δυνατή η εύρεση και η ενασχόληση με την ιστοσελίδα μου, από το χρήστη. Είναι αναγκαίο να υπάρχει, αφού αλλιώς δεν μπορεί να υπάρχει πρόσβαση. Εναλλακτική λύση αυτού του λογισμικού αποτελεί ο Firefox Web Browser.

Firefox Web Browser

Name: Firefox Web Browser

Mnemonic: Firefox

Version: Οποιαδήποτε έκδοση

Source: Open Source

Purpose: Μέσω αυτού του Web Browser μπορεί να γίνει δυνατή η εύρεση και η ενασχόληση με την ιστοσελίδα μου, από το χρήστη. Είναι αναγκαίο να υπάρχει αφού αλλιώς δεν μπορεί να υπάρχει πρόσβαση. Εναλλακτική λύση αυτού του λογισμικού αποτελεί ο Internet Explorer Browser.

Microsoft Access 2000

Name: Microsoft Access 2000

Mnemonic: MS Access

Version: 2000

Source: Microsoft

Purpose: Μέσω του συγκεκριμένου προγράμματος έγινε η υλοποίηση της βάσης δεδομένων μου μέσα στην οποία αποθηκεύονται όλα τα στοιχεία σχετικά με το μαθητή και τη δράση του στο σύστημα, αλλά και όλα τα στοιχεία του καθηγητή.

4.6.5. Διεπαφές Επικοινωνίας

Το σύστημα, το οποίο θα υλοποιήσω, θα λειτουργεί σε περισσότερους από έναν ηλεκτρονικούς υπολογιστές ταυτόχρονα. Τότε, από αυτά, είναι κατανοητό ότι για να είναι δυνατή η επεξεργασία και η πρόσβαση από όλους τους υπολογιστές πρέπει να υπάρχει μια ασφάλεια και επικοινωνία, η οποία θα αφορά :

Στη βάση δεδομένων που θα τρέχει με τον SQL server και με την οποία θα επικοινωνεί το σύστημα το οποίο θα τρέχει πάνω στο σύστημα του υπολογιστή του πελάτη. Η επικοινωνία αυτή θα περιέχει απλές εντολές για αποθήκευση δεδομένων στη βάση καθώς και queries με τα οποία θα επιστρέφονται στο σύστημα συγκεκριμένα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα ή ο χρήστης. Αυτή η βάση βρίσκεται σε ένα συγκεκριμένο υπολογιστή που, με λίγα λόγια, θα είναι ο εξυπηρετητής του δικτύου μας. Στη βάση θα μπορούν να ενώνονται πολλοί χρήστες οι οποίοι θα χρησιμοποιούν το προϊόν από διαφορετικούς υπολογιστές. Συνεπαγωγικά, υπάρχει η ανάγκη να αναπτυχθεί ένα τοπικό δίκτυο για να εξυπηρετεί τις ανάγκες αυτές, το οποίο θα το υλοποιήσουμε με ένα δρομολογητή.

4.6.6. Απαιτήσεις Απόδοσης

Το σύστημα που θα υλοποιήσω πρέπει να είναι αποδοτικό, έτσι ώστε να μπορεί ο χρήστης να διεξάγει τους στόχους του, χωρίς προβλήματα με εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο.

Λόγω της φύσης του συστήματος, αφού αναφέρεται σε μικρά παιδιά, θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα εύκολο στην χρήση του, μιας και τα μικρά παιδιά εύκολα εκνευρίζονται και σταματούν να ασχολούνται με κάτι το οποίο δεν τους ευχαριστεί. Για την επίτευξη των όσων προαναφέρθηκαν, πρέπει οι διάφορες ιστοσελίδες να είναι όσο πιο απλές γίνεται, και να έχουν όσο το δυνατό καλύτερη αλληλεπίδραση με το χρήστη. Επίσης, δεν πρέπει να είναι

βαρυφορτωμένες με κινούμενες εικόνες, αφού έτσι θα διαμοιράζεται η προσοχή του μαθητευόμενου και δεν θα είναι δυνατή η μέγιστη απόδοσή του. Η ευκολία στη χρήση, πιστεύω πως θα ικανοποιήσει το χρήστη, αφού ένα προϊόν που δύσκολα μπορεί κάποιος να το χρησιμοποιήσει, δεν είναι χρήσιμο.

Επειδή το σύστημα θα υποστηρίζει Χ αριθμό χρηστών σε Υ αριθμό τερματικών υπολογιστών, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να τους υποστηρίζει ταυτόχρονα χωρίς συγκρούσεις και χάσιμο δεδομένων σε τυχόν ταυτόχρονες ενημερώσεις της βάσης δεδομένων που θα χρησιμοποιούν από κοινού όλοι οι χρήστες. Φυσικά το προϊόν θα αφήνει ελεγχόμενη πρόσβαση χρηστών και κάθε χρήστης θα μπορεί να γράψει στα δεδομένα τα οποία αφορούν την δική του εγγραφή, έτσι, δεν τίθεται πρόβλημα για ο χάσιμό των δεδομένων. Έτσι, απαιτείται η προσεγμένη σχεδίαση της βάσης δεδομένων καθώς και η προσεγμένη πρόσβαση σε αυτήν, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις πολλαπλές αυτές επεξεργασίες που γίνονται στα δεδομένα της βάσης δεδομένων χωρίς ανεπιθύμητα προβλήματα και με ικανοποιητική ταχύτητα.

Τέλος, το σύστημα πρέπει να είναι ένα σχετικά γρήγορο σύστημα, αφού αλλιώς θα αφήνει δυσαρεστημένους τους χρήστες του. Αν φυσικά είναι η πρώτη φορά επίσκεψης στην ιστοσελίδα, είναι κάπως πιο αργή η πρόσβαση σε αυτήν.

4.6.7. Λογικές Απαιτήσεις Βάσης Δεδομένων

Για την αποθήκευση των δεδομένων τα οποία θα εισάγονται κατά την εισαγωγή του χρήστη στο σύστημα, αλλά και κατά τη δράση τόσο του χρήστη όσο και του εκπαιδευτικού στο σύστημα, απαιτείται η υλοποίηση μιας βάσης δεδομένων η οποία θα συμπεριλαμβάνει τους ακόλουθους πίνακες.

Σε κάθε πίνακα από τους πιο κάτω, υπάρχει το username, το οποίο αντιπροσωπεύει το όνομα χρήστη. Το πεδίο αυτό, είναι μοναδικό σε κάθε πίνακα και αποτελεί το κλειδί του κάθε πίνακα, και το στοιχείο που συνδέει κάθε πίνακα με τον πίνακα των χρηστών. Τα υπόλοιπα στοιχεία των πινάκων, αφορούν τις προσπάθειες του κάθε μαθητευόμενου στην κάθε άσκηση αλλά και το αν ο μαθητευόμενος συμπλήρωσε ή όχι με επιτυχία την κάθε άσκηση.

4.7. Περιορισμοί σχεδίασης

Όπως σε κάθε σύστημα, έτσι και στο υπό ανάπτυξη σύστημα, υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί σχεδίασης.

Καταρχήν, επειδή το σύστημα θα εκτελείται σε πολλούς υπολογιστές θα πρέπει να τονίσουμε εδώ ότι ο κάθε υπολογιστής θα πρέπει να τηρεί στο ελάχιστο τις προδιαγραφές που προαναφέραμε για το hardware requirements. Τηρώντας αυτές τις προδιαγραφές που θέσαμε θα μπορέσει το σύστημα μας να λειτουργήσει ομαλά χωρίς να υπάρξουν ανεπιθύμητα προβλήματα.

Επιπλέον, ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να μελετηθεί αρκετά στη σχεδίαση, είναι η βάση δεδομένων. Λόγω του φόρτου εργασίας που θα ζητείται από τη βάση να επεξεργαστεί, πρέπει να σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να μην αποθηκεύονται αχρείαστα δεδομένα και να κάνουν τις διάφορες διεργασίες αργές και κατ' επέκταση να πέφτει η αποδοτικότητα του όλου συστήματος. Επίσης οι επαναλήψεις δεδομένων στη βάση πρέπει να αποφευχθούν όσο γίνεται για τον ίδιο λόγο. Παράλληλα να αναφέρω πως θα πρέπει η βάση δεδομένων μας να είναι όσο το δυνατό πιο απλή στη σχεδίαση, για να μπορούν εύκολα να εξάγονται τα δεδομένα και να παράγονται οι πληροφορίες που θα ζητηθούν.

Ένας άλλος λόγος είναι ότι στο μέλλον ίσως ζητηθούν να προστεθούν δεδομένα στη βάση και θα είναι πιο εύκολο να γίνει αυτό, έχοντας μια απλή βάση δεδομένων. Έτσι, στοχεύουμε στην εύκολη συντήρηση του προϊόντος μας.

4.7.1. Αξιοπιστία

Το σύστημα, θα πρέπει να εξάγει αξιόπιστες πληροφορίες στο χρήστη, ώστε να μην παραπλανεί τόσο τους μαθητές όσο και τους εκπαιδευτικούς. Επίσης, το σύστημα θα είναι αξιόπιστο από πλευράς λειτουργίας, δηλαδή να μην κάνει crash. Βέβαια, αν υπάρξουν περιπτώσεις στις οποίες θα κάνει crash το

σύστημα, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να υπάρχουν οι τελευταίες τροποποιήσεις αποθηκευμένες στο σύστημα και να μη χαθούν οποιαδήποτε δεδομένα.

Άρα, σημαντικός παράγοντας στην ανάπτυξη ενός λογισμικού είναι η αξιοπιστία η οποία θα διαθέτει έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα αποτυχίας της λειτουργίας του για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα σε ένα καθορισμένο περιβάλλον.

Η πολυπλοκότητα ενός λογισμικού είναι ο κύριος παράγοντας που δημιουργεί προβλήματα αξιοπιστίας σε ένα λογισμικό. Η σωστή πρακτική για βελτίωση της αξιοπιστίας ενός λογισμικού, πριν αυτό παραδοθεί στον πελάτη, είναι ο σωστός έλεγχος, επαλήθευση και επικύρωσή του.

Το προϊόν του πελάτη θα πρέπει να είναι αρκετά γρήγορο έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των απαιτητικών χρηστών.

Επίσης, δεν πρέπει να βγάζει λάθη λόγω προβληματικού ή/ και ελλιπούς κώδικα ή από παραλήψεις και λογικά λάθη στον προγραμματισμό.

Επιπρόσθετα δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να χάνονται δεδομένα ή να αλλοιώνονται, διότι έχουν μεγάλη σημασία στην εξαγωγή πληροφοριών που θα χρειάζεται ο χρήστης, καθώς το αποτέλεσμα που θα παίρνει ο χρήστης πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό της πραγματικής ενέργειας που επιθυμεί ο χρήστης.

4.7.2. Διαθεσιμότητα

Κύριο χαρακτηριστικό της διαθεσιμότητας ενός συστήματος είναι η συνέχεια της λειτουργίας και προσβασιμότητας του από τους χρήστες. Ένα σύστημα μπορεί να βρίσκεται εκτός λειτουργίας είτε λόγω συντήρησης ή ακόμα λόγω ολοκληρωτικής καταστροφής του. Για να έχουμε υψηλή διαθεσιμότητα πρέπει να ελαχιστοποιήσουμε το χρόνο που θα βρίσκεται εκτός λειτουργίας για οποιοδήποτε λόγο.

Σε περίπτωση καταστροφής του θα πρέπει να έχουμε ένα πλάνο δράσης έτσι ώστε να το επαναφέρουμε σε λειτουργία όσο το δυνατό γρηγορότερα, όπως αδιάκοπη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και αυστηρές πολιτικές backup. Γι αυτό το λόγο θα πρέπει να γίνει ένα αρχικό backup μόλις περαστούν στο

σύστημα όλα τα δεδομένα στη βάση που έχουν να κάνουν με τα στοιχεία των χρηστών, οι οποίοι είναι είτε μαθητές είτε εκπαιδευτικοί, ενώ σε τακτά χρονικά διαστήματα, η βάση δεδομένων να ανανεώνεται όχι μόνο με τα στοιχεία των μαθητών αλλά και με τα στοιχεία των ασκήσεων που έχουν ολοκληρωθεί ή έγινε μια προσπάθεια ολοκλήρωσής τους. Με αυτόν τον τρόπο όλοι οι χρήστες θα έχουν στην διάθεσή τους όλα τα κρίσιμα δεδομένα ακόμα και αν κάτι πάει στραβά με το σύστημα.

Όσο αφορά στην ταυτόχρονη χρήση του συστήματος από πολλούς χρήστες, δεν θα υπάρχει πρόβλημα, αφού αυτό το υποστηρίζει και ο SQL Server που θα διαχειρίζεται την εσωτερική λειτουργία της βάσης. Έτσι και αλλιώς ο αριθμός των χρηστών του συστήματος δεν ξεπερνά τους 10 πράγμα που δεν θα προκαλεί κανένα πρόβλημα με βάση την αυτόματη υποστήριξη που μας δίνει ο SQL Server.

4.7.3. Ασφάλεια

Για την προστασία του συστήματος, θα εφαρμοστούν τα πιο κάτω:

Για να περιορίσουμε την ικανότητα πρόσβασης μόνο για τους χρήστες του συστήματος, θα χρησιμοποιούμε ένα σύστημα κρυπτογράφησης το οποίο θα έχει κωδικοποιημένα usernames & passwords για την είσοδο στο σύστημα. Με αυτό τον τρόπο, θα έχουν πρόσβαση μόνο οι χρήστες που έχουν κωδικούς και κανένας άλλος δεν θα μπορεί να κάνει κακή χρήση του συστήματος. Σε περίπτωση που κάποιος χρήστης δεν κάνει logout, το σύστημα για την προστασία των δεδομένων του θα έχει τη δυνατότητα να κάνει expire, δηλαδή να κάνει logout από μόνο του μετά από κάποιο χρονικό πλαίσιο και για να μπορέσει ο χρήστης να επανασυνδεθεί στο σύστημα να πρέπει να εισάγει ξανά το δικό του password έτσι ώστε να σταματήσει να είναι κλειδωμένο το σύστημα και να επαναχρησιμοποιηθεί. Έτσι θα γίνει δυνατή η ασφαλής λειτουργία του συστήματος.

4.7.4. Συντηρησιμότητα

Η συντηρησιμότητα έχει να κάνει με την ευκολία συντήρησης ενός λογισμικού. Η υψηλή συντηρητικότητα ενός λογισμικού είναι σημαντική, αφού μειώνεται το συνολικό κόστος παραγωγής του λογισμικού. Μπορεί να επιτευχθεί με δύο διαφορετικούς τρόπους, την πιστή ακολουθία των αρχών της τεχνολογίας λογισμικού και την ευκολία με την οποία ένα σύνολο από αλλαγές μπορούν να εφαρμοστούν σε υφιστάμενες λειτουργίες. Η σωστή τεκμηρίωση του σχεδιασμού και υλοποίησης ενός λογισμικού μπορεί να μας βοηθήσει κατά την διάρκεια της συντήρησης. Επίσης σημαντική βοήθεια στη συντήρηση μπορεί να μας παρέχει η σωστή αρχιτεκτονική και σχεδίαση του λογισμικού. Η ακολουθία των αρχών προγραμματισμού και η χρησιμοποίηση σχολίων στον πηγαίο κώδικα μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στη συντήρηση. Επιπλέον η φύλαξη των περιπτώσεων ελέγχου που θα κάνουμε θα μας βοηθήσει να αποφύγουμε το ρίσκο να προκύψουν λάθη κατά τη συντήρηση (regression faults). Παρ' όλα αυτά, δεν θα ασχοληθώ με θέματα συντήρησης λόγω του ότι το σύστημα αναπτύσσεται για ακαδημαϊκούς σκοπούς και όχι για εμπορικούς σκοπούς.

4.7.5. Φορητότητα

Η φορητότητα είναι ένα από τα πιο σημαντικά θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη ενός λογισμικού. Έχει να κάνει με την ευκολία μεταφοράς ενός λογισμικού από ένα περιβάλλον σε άλλο διατηρώντας τις αρχικές λειτουργίες του όπως αυτές έχουν καθοριστεί, σχεδιαστεί και υλοποιηθεί. Ένα σύστημα μπορεί να θεωρηθεί φορητό αν αυτό μπορεί να μεταφερθεί μεταξύ ενός μεγάλου πεδίου συστημάτων με ελάχιστες αλλαγές, να ενσωματώνεται με άλλες εφαρμογές που βρίσκονται τοπικά ή μακριά και να αλληλεπιδράει με τους χρήστες με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να διευκολύνει την φορητότητα χρηστών. Τελικός σκοπός αυτής της προσπάθειας είναι η ελαχιστοποίηση του κόστους

και της προσπάθειας ανάπτυξης λογισμικού. Σε αυτό το σημείο θα αναφέρω πως το σύστημα, εύκολα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άλλα περιβάλλοντα αφού δεν εξαρτάται από το λογισμικό του ηλεκτρονικού υπολογιστή από τον οποίο καλείται αλλά από το server στον οποίο βρίσκεται. Έτσι, το σύστημα αυτό είναι απολύτως φορητό αρκεί να υπάρχει εξυπηρετητής στον ηλεκτρονικό υπολογιστή από τον οποίο θέλουμε να εργαστούμε στο σύστημα.

4.7.6. Ευχρηστία

Η ευχρηστία του συστήματος είναι ένα αναπόσπαστο συστατικό για συστήματα τα οποία είναι διαδραστικά. Με τον όρο ευχρηστία αναφερόμαστε στο βαθμό της ευκολίας χρήσης του συστήματος. Σε αυτό το σημείο να αναφέρω πως ο παράγοντας της ευχρηστίας αναλύεται σε επόμενα κεφάλαια εις βάθος και με την ανάλογη προσοχή, μιας και είναι κρίσιμος αφού χάρη σε αυτόν το σύστημα θα μπορέσει ή όχι να λειτουργήσει αποδοτικά και αποτελεσματικά.

Κεφάλαιο 5

Ανάλυση Προδιαγραφών Του Συστήματος

5.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	78
5.2.	ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΥΟΜΕΝΟ	80
5.3.	ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ	88

5.1. Εισαγωγή

5.1.1. Σκοπός Ανάλυσης Των Προδιαγραφών

Η φάση αυτή, ακολουθεί τη φάση της καταγραφής των λειτουργικών απαιτήσεων και αναγκών. Οι ανάγκες του πελάτη αναλύονται και παρουσιάζονται με τη μορφή ενός εγγράφου προδιαγραφών. Είναι ανεξάρτητη από την πλατφόρμα υλοποίησης και καθορίζει επακριβώς και με ιδιαίτερη λεπτομέρεια το τι θα κάνει το προϊόν που πρόκειται να αναπτυχθεί, χωρίς να εμπλέκει λεπτομέρειες για το πώς θα το κάνει. Σε αυτή τη φάση καθορίζουμε επακριβώς και με τυποποιημένο τρόπο τις λειτουργίες τις οποίες πρέπει να διαθέτει το υπό ανάπτυξη σύστημα. Επιπρόσθετα, καταγράφονται οποιοιδήποτε περιορισμοί οι οποίοι πρέπει να πληρούνται, όπως για παράδειγμα το κόστος και οι χρονικές προθεσμίες. Ο τρόπος καταγραφής των προδιαγραφών δεν πρέπει να είναι διφορούμενος, ημιτελής ή αντιφατικός και θα γίνει σε ένα έγγραφο το οποίο θα αποτελέσει συμβόλαιο για το τι ακριβώς απαιτείται από τον πελάτη και το τι ακριβώς θα αναπτυχθεί για τον πελάτη.

Για την εκπόνηση αυτής της φάσης, θα παρουσιαστούν τα σενάρια χρήσης, τα οποία ουσιαστικά θα αναλύουν κάθε πιθανή κατάσταση που μπορεί να βρεθεί ο χρήστης κατά την επαφή του με το σύστημα. Με αυτό τον τρόπο, θα περιγραφεί επακριβώς κάθε λειτουργία του συστήματος, αλλά και κατά συνέπεια οι προδιαγραφές του, εντοπίζοντας φυσικά σε κάθε περίπτωση και τους περιορισμούς που τυχόν να υπάρχουν.

5.1.2. Προσδιορισμός του κύριου λόγου ύπαρξης του Συστήματος

Ο σκοπός δημιουργίας του συγκεκριμένου συστήματος είναι η υποβοήθηση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, τόσο στην ανάγνωση όσο και στη γραφή. Μέσω των εξειδικευμένων ασκήσεων που προσφέρονται μέσω της ιστοσελίδας, μπορούν να μάθουν διασκεδάζοντας και με το πέρασ του χρόνου

να ξεπεράσουν πιο εύκολα και με ευχάριστο τρόπο τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν.

Οι σκέψεις για το αν η σελίδα θα γινόταν σε μορφή ιστοσελίδας ή θα δινόταν σε CD, ήταν πολλές. Σκεφτόμενοι όλα τα ενδεχόμενα, καταλήξαμε στο γεγονός πως θα ήταν καλύτερα να υπάρχει σε ιστοσελίδα. Οι λόγοι πολλοί και κυριότερος εξ' αυτών, είναι η εύκολη πρόσβαση από παντού, σε οποιονδήποτε υπολογιστή και από οπουδήποτε. Φυσικά υπήρξε και το ενδεχόμενο μη ύπαρξης διαδικτύου σε κάποια από τα σπίτια των παιδιών, και έτσι, λήφθηκε η απόφαση να δίνεται και σε CD. Υλοποιώντας και τις δύο επιλογές, είμαστε πλέον σίγουροι ότι κανένα παιδί δεν θα δυσκολευτεί να έχει πρόσβαση σε αυτό το σύστημα.

Για να μπορεί μια σχεδίαση να γίνει με επιτυχία, απαιτείται μεγάλη προετοιμασία και αυστηρή σκέψη, έτσι ώστε να επιτύχουμε τα βέλτιστα αποτελέσματα. Πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιηθούν τα καταλληλότερα εργαλεία, αφού με την σωστή τους χρήση, μπορούμε να καταλήξουμε στην καλύτερη υλοποίηση. Ακόμη ένας παράγοντας σωστής σχεδίασης είναι η επιλογή της καταλληλότερης διαπροσωπείας, η οποία θα ικανοποιεί τις ανάγκες του συστήματος, βάσει των απαιτήσεων και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των χρηστών, αλλά παράλληλα θα είναι όσο το δυνατό πιο εύχρηστη, κατανοητή και ενδιαφέρουσα. Βέβαια, δεν πρέπει να παραλειφθεί στην απόφαση μας και η χρήση των καταλληλότερων χρωμάτων, αφού αυτά διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο στο εν λόγω σύστημα. Στόχος μας να κεντρίσουμε το ενδιαφέρον στα παιδιά που πρόκειται να χρησιμοποιούν το σύστημα.

Πριν ξεκινήσει η υλοποίηση όμως του συστήματος θεωρείται απαραίτητη η μελέτη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, και ειδικότερα της δυσλεξίας, και η διαμόρφωση ενός πλάνου ασκήσεων που θα ακολουθούνταν καθ' όλη τη διάρκεια της υλοποίησης. Σε αυτό, καταλυτικό ρόλο διαδραμάτισε η κ. Μαριάννα Παττίχη, η οποία με το πολύτιμο υλικό που μου έδωσε, έχει αποτελέσει εξαιρετική πηγή πληροφοριών για τις ασκήσεις που

θα σχεδιάζονταν. Παράλληλα, με την πείρα και τις γνώσεις της, βοήθησε σε μεγάλο βαθμό για τη διαμόρφωση της τελικής εικόνας της ιστοσελίδας.

Τέλος, αφού όλα τα πιο πάνω έγιναν, έπρεπε απαραίτητα να καταγραφούν τα σενάρια χρήσης του συστήματος που βάσει αυτών θα υλοποιούσαμε το σύστημα. Πιο κάτω ακολουθούν τα σενάρια χρήσης τα οποία εντοπίστηκαν.

5.2. Σενάρια Χρήσης Για Μαθητευόμενο

5.2.1. Σενάριο 1: Σωστή Είσοδος Χρήστη Στο Σύστημα

- Ο χρήστης μπαίνει στην ιστοσελίδα του μαθήματος που θα του δώσουμε
- Ο χρήστης πληκτρολογεί τον κωδικό και το όνομα χρήστη που του ανήκει
- Ο χρήστης πατά το κουμπί είσοδος, για να εισαχθεί στο σύστημα
- Ο χρήστης εισάγεται στο σύστημα.

5.2.2. Σενάριο 2: Λάθος Είσοδος Χρήστη Στο Σύστημα

- Ο χρήστης μπαίνει στην ιστοσελίδα του μαθήματος που θα του δώσουμε
- Ο χρήστης πληκτρολογεί λάθος τον κωδικό και το όνομα χρήστη που του ανήκει
- Ο χρήστης πατά το κουμπί είσοδος, για να εισαχθεί στο σύστημα
- Ο χρήστης δεν εισάγεται στο σύστημα και του εμφανίζεται μήνυμα εισαγωγής λάθος στοιχείων.

5.2.3. Σενάριο 3: Επιλογής Είδους Άσκησης, Αφού Ο Χρήστης Εισαχθεί Στο Σύστημα

- Ο χρήστης μόλις έχει εισαχθεί στο σύστημα και καλείται να επιλέξει είδος άσκησης
- Στην οθόνη υπάρχουν δύο επιλογές: το «Γράφω» και το «Μαθαίνω»
- Ο χρήστης επιλέγει το είδος ασκήσεων που επιθυμεί. Για να ασχοληθεί με τις ασκήσεις γραφής επιλέγει «Γράφω» και για να ασχοληθεί με τις ασκήσεις ανάγνωσης επιλέγει το «Διαβάζω».

5.2.4. Σενάριο 4: Επιλογής Γράμματος Με Το Οποίο Θα Αρχίσει Τις Ασκήσεις Γραφής Όταν Ο Χρήστης Βρίσκεται Στην Κεντρική Οθόνη Γραφής

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη γραφής
- Ο χρήστης επιλέγει το μπαλόνι στο οποίο αναγράφεται το γράμμα που τον ενδιαφέρει να ασχοληθεί
- Αφού επιλέξει το μπαλόνι που τον ενδιαφέρει μεταφέρεται στις αντίστοιχες ασκήσεις γραφής.

5.2.5. Σενάριο 5: Επιλογής Άσκησης 1 Για Ενασχόληση Από Τις Ασκήσεις Γραφής Του Γράμματος Που Επιλέχθηκε

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής άσκησης από το γράμμα που έχει επιλέξει να ασχοληθεί
- Ο χρήστης επιλέγει την «Άσκηση 1»
- Το φύλλο εργασίας ανοίγει στην οθόνη

- Ο χρήστης επιλέγει το εικονίδιο για εκτύπωση του φύλλου εργασίας
- Το φύλλο εργασίας εκτυπώνεται και ο χρήστης μπορεί να το συμπληρώσει στο χαρτί.

5.2.6. Σενάριο 6: Επιλογής Άσκησης 2 Για Ενασχόληση Από Τις Ασκήσεις Γραφής Του Γράμματος Που Επιλέχθηκε

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής άσκησης από το γράμμα που έχει επιλέξει να ασχοληθεί
- Ο χρήστης επιλέγει την «Άσκηση 2»
- Το φύλλο εργασίας ανοίγει στην οθόνη
- Ο χρήστης επιλέγει το εικονίδιο για εκτύπωση του φύλλου εργασίας
- Το φύλλο εργασίας εκτυπώνεται και ο χρήστης μπορεί να το συμπληρώσει στο χαρτί.

5.2.7. Σενάριο 7: Επιλογής Άσκησης 3 Για Ενασχόληση Από Τις Ασκήσεις Γραφής Του Γράμματος Που Επιλέχθηκε

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής άσκησης από το γράμμα που έχει επιλέξει να ασχοληθεί
- Ο χρήστης επιλέγει την «Άσκηση 3»
- Το φύλλο εργασίας ανοίγει στην οθόνη
- Ο χρήστης επιλέγει το εικονίδιο για εκτύπωση του φύλλου εργασίας
- Το φύλλο εργασίας εκτυπώνεται και ο χρήστης μπορεί να το συμπληρώσει στο χαρτί.

**5.2.8. Σενάριο 8: Επιστροφή Στη Σελίδα Επιλογής Γράμματος Για
Ασκήσεις Γραφής, Όταν Ο Χρήστης Βρίσκεται Στη Σελίδα
Ασκήσεων Οποιουδήποτε Γράμματος**

1η Επιλογή:

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής άσκησης από το γράμμα που έχει επιλέξει να ασχοληθεί από τις ασκήσεις γραφής και επιθυμεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη
- Ο χρήστης επιλέγει το πάνω αριστερά κουμπί που απεικονίζει ένα καναρίνι ή τη φράση «Άλλο Γράμμα» που αναγράφεται κάτω από αυτό.

2η Επιλογή:

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής άσκησης από το γράμμα που έχει επιλέξει να ασχοληθεί από τις ασκήσεις γραφής και επιθυμεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη
- Ο χρήστης επιλέγει το βιβλίο στο αριστερό μενού ή τη φράση «Γραφή» που αναγράφεται κάτω από αυτό.

**5.2.9. Σενάριο 9: Επιστροφή Στη Σελίδα Επιλογής Γράμματος Για
Ασκήσεις Ανάγνωσης, Όταν Ο Χρήστης Βρίσκεται Στη Σελίδα
Ασκήσεων Οποιουδήποτε Γράμματος**

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής άσκησης από το γράμμα που έχει επιλέξει να ασχοληθεί, από τις ασκήσεις γραφής και επιθυμεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη για ασκήσεις ανάγνωσης
- Ο χρήστης επιλέγει το σημειωματάριο με το μολύβι στο

αριστερό μενού ή τη φράση «Διαβάζω» που αναγράφεται κάτω από αυτό.

5.2.10. Σενάριο 10: Επιστροφή Στη Σελίδα Επιλογής Γράμματος Για Ασκήσεις Ανάγνωσης, Όταν Ο Χρήστης Βρίσκεται Στη Σελίδα Επιλογής Γράμματος Για Ασκήσεις Γραφής

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής γράμματος για ασκήσεις γραφής
- Ο χρήστης επιλέγει το σημειωματάριο με το μολύβι στο αριστερό μενού ή τη φράση «Διαβάζω» που αναγράφεται κάτω από αυτό.

5.2.11. Σενάριο 11: Επιστροφή Στη Σελίδα Επιλογής Γράμματος Για Ασκήσεις Γραφής, Όταν Ο Χρήστης Βρίσκεται Στη Σελίδα Επιλογής Γράμματος Για Ασκήσεις Ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη επιλογής γράμματος για ασκήσεις ανάγνωσης
- Ο χρήστης επιλέγει το σημειωματάριο με το μολύβι στο αριστερό μενού ή τη φράση «Γράφω» που αναγράφεται κάτω από αυτό.

5.2.12. Σενάριο 12: Επιλογής Γράμματος Με Το Οποίο Θα Αρχίσει Τις Ασκήσεις Ανάγνωσης, Όταν Ο Χρήστης Βρίσκεται Στην Κεντρική Οθόνη Ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης
- Ο χρήστης επιλέγει το μπαλόνι στο οποίο αναγράφεται

το γράμμα που τον ενδιαφέρει να ασχοληθεί

- Αφού επιλέξει το μπαλόνι που τον ενδιαφέρει, μεταφέρεται στις αντίστοιχες ασκήσεις ανάγνωσης.

5.2.13. Σενάριο 13: Ενασχόληση με την πρώτη άσκηση ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της πρώτης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχει μια εικόνα, μία λέξη που ουσιαστικά αποτελεί την ονομασία της εικόνας και ένα γράμμα που ουσιαστικά αποτελεί το γράμμα με το οποίο ασχολούμαστε
- Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την εικόνα, το γράμμα και τη λέξη και να ακούσει πώς προφέρονται.

5.2.14. Σενάριο 14: Ενασχόληση με τη δεύτερη άσκηση ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της δεύτερης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν έξι εικόνες με τις ονομασίες τους
- Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να επιλέξει τις εικόνες και τις ονομασίες τους και να ακούσει πώς προφέρονται.

5.2.15. Σενάριο 15: Ενασχόληση με την τρίτη άσκηση ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της τρίτης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν έξι εικόνες και κάτω από αυτές

μεγάφωνα

- Από τα μεγάφωνα ο χρήστης μπορεί να ακούσει πώς προφέρονται οι εικόνες
- Σκοπός του χρήστη να κάνει την επιλογή των τριών σωστών εικόνων που απεικονίζουν λέξεις με αρχικό γράμμα αυτό με το οποίο ασχολούμαστε.

5.2.16. Σενάριο 16: Ενασχόληση με την τέταρτη άσκηση ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της τέταρτης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν οκτώ εικόνες και κάτω από αυτές μεγάφωνα
- Από τα μεγάφωνα ο χρήστης μπορεί να ακούσει πώς προφέρονται οι εικόνες
- Σκοπός του χρήστη να κάνει την επιλογή των τεσσάρων σωστών εικόνων που απεικονίζουν λέξεις που περιέχουν το γράμμα, αυτό με το οποίο ασχολούμαστε.

5.2.17. Σενάριο 17: Ενασχόληση με την πέμπτη άσκηση ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της πέμπτης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν πολλά γράμματα από τα οποία ο χρήστης πρέπει να βρει και να επιλέξει το γράμμα με το οποίο ασχολούμαστε.

5.2.18. Σενάριο 18: Ενασχόληση με την έκτη άσκηση ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της έκτης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν έξι λέξεις και κάτω από αυτές μεγάφωνα
- Από τα μεγάφωνα ο χρήστης μπορεί να ακούσει πώς προφέρονται οι εικόνες
- Σκοπός του χρήστη να κάνει την επιλογή των τριών σωστών λέξεων που απεικονίζουν λέξεις με αρχικό γράμμα αυτό με το οποίο ασχολούμαστε.

5.2.19. Σενάριο 19: Ενασχόληση με την έβδομη άσκηση ανάγνωσης (αν υπάρχει)

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της έβδομης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχει ένα γράμμα το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να ακούσει πώς προφέρεται.

5.2.20. Σενάριο 20: Ενασχόληση με την όγδοη άσκηση ανάγνωσης (αν υπάρχει)

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της όγδοης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν συλλαβές τις οποίες ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να ακούσει πώς προφέρονται.

5.2.21. Σενάριο 21: Ενασχόληση με την ένατη άσκηση ανάγνωσης (αν υπάρχει)

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της ένατης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν λέξεις τις οποίες ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να ακούσει πώς προφέρονται.

5.2.22. Σενάριο 22: Ενασχόληση με την δέκατη άσκηση ανάγνωσης (αν υπάρχει)

- Ο χρήστης βρίσκεται στην οθόνη της δέκατης άσκησης για ανάγνωση
- Στην οθόνη υπάρχουν προτάσεις τις οποίες ο χρήστης μπορεί να επιλέξει και να ακούσει πώς προφέρονται.

5.2.23. Σενάριο 23: Επιστροφή στην κεντρική σελίδα επιλογής γράμματος για ενασχόληση με ασκήσεις ανάγνωσης από οποιανδήποτε σελίδα με ασκήσεις ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται σε οποιαδήποτε σελίδα με ασκήσεις ανάγνωσης
- Ο χρήστης επιλέγει το βιβλίο στο αριστερό μενού ή τη φράση «Διαβάζω» που αναγράφεται κάτω από αυτό.

5.3. Σενάρια Χρήσης Για Εκπαιδευτικό

5.3.1. Σενάριο 1: Σωστή Είσοδος Χρήστη Στο Σύστημα

- Ο χρήστης μπαίνει στην ιστοσελίδα του μαθήματος που

θα του δώσουμε

- Ο χρήστης πληκτρολογεί τον κωδικό και το όνομα χρήστη που του ανήκει
- Ο χρήστης πατά το κουμπί είσοδος, για να εισαχθεί στο σύστημα
- Ο χρήστης εισάγεται στο σύστημα.

5.3.2. Σενάριο 2: Λάθος Είσοδος Χρήστη Στο Σύστημα

- Ο χρήστης μπαίνει στην ιστοσελίδα του μαθήματος που θα του δώσουμε
- Ο χρήστης πληκτρολογεί λάθος τον κωδικό και το όνομα χρήστη που του ανήκει
- Ο χρήστης πατά το κουμπί είσοδος, για να εισαχθεί στο σύστημα
- Ο χρήστης δεν εισάγεται στο σύστημα και του εμφανίζεται μήνυμα εισαγωγής λάθος στοιχείων.

5.3.3. Σενάριο 3: Επιλογή Αναφορών από κεντρική σελίδα

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη
- Από την κεντρική οθόνη επιλέγει τη φράση «Αναφορές».

5.3.4. Σενάριο 4: Επιλογή Ασκήσεων Γραφής από κεντρική σελίδα

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη
- Από την κεντρική οθόνη επιλέγει τη φράση «Ασκήσεις Γραφής»
- Αφού το επιλέξει ισχύουν πλέον και όλα τα σενάρια των μαθητευόμενων που αναλύθηκαν πιο πάνω.

5.3.5. Σενάριο 5: Επιλογή Ασκήσεων Ανάγνωσης από κεντρική σελίδα

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη
- Από την κεντρική οθόνη επιλέγει τη φράση «Ασκήσεις Ανάγνωσης»
- Αφού το επιλέξει ισχύουν πλέον και όλα τα σενάρια των μαθητευόμενων που αναλύθηκαν πιο πάνω.

5.3.6. Σενάριο 6: Επιλογή Διαγραφής Χρήστη από κεντρική σελίδα

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη
- Από την κεντρική οθόνη επιλέγει τη φράση «Διαγραφή Χρήστη».

5.3.7. Σενάριο 7: Επιλογή Εισαγωγής Νέου Χρήστη από κεντρική σελίδα

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη
- Από την κεντρική οθόνη επιλέγει τη φράση «Εισαγωγή Νέου Χρήστη».

5.3.8. Σενάριο 8: Επιλογή Εμφάνισης στοιχείων χρήστη από κεντρική σελίδα

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη
- Από την κεντρική οθόνη επιλέγει τη φράση «Εμφάνιση Στοιχείων Χρήστη».

5.3.9. Σενάριο 9: Επιλογή εισαγωγής στοιχείων γραφής από κεντρική σελίδα

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη
- Από την κεντρική οθόνη επιλέγει τη φράση «Εισαγωγή Στοιχείων Γραφής».

5.3.10. Σενάριο 10: Επιλογή αναφοράς από τις διαθέσιμες αναφορές, όταν ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη αναφορών

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη αναφορών
- Από την κεντρική οθόνη αναφορών επιλέγει την αναφορά που επιθυμεί και η αναφορά εμφανίζεται.

5.3.11. Σενάριο 11: Επιστροφή στην κεντρική οθόνη, όταν βρισκόμαστε στην κεντρική οθόνη αναφορών

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη αναφορών
- Ο χρήστης επιλέγει από το αριστερό μενού «Αρχική σελίδα» ή την εικόνα της γατούλας.

5.3.12. Σενάριο 12: Επιστροφή στην κεντρική οθόνη, όταν βρισκόμαστε στην κεντρική οθόνη ασκήσεων γραφής

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη ασκήσεων γραφής
- Επιλογή του κουμπιού που αναγράφει «Αρχική Σελίδα» και βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης.

5.3.13. Σενάριο 13: Επιστροφή στην κεντρική οθόνη, όταν βρισκόμαστε στην κεντρική οθόνη ασκήσεων ανάγνωσης

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη ασκήσεων ανάγνωσης
- Επιλογή του κουμπιού που αναγράφει «Αρχική Σελίδα» και βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης.

5.3.14. Σενάριο 14: Σωστή διαγραφή χρήστη, όταν βρισκόμαστε στην οθόνη διαγραφής χρήστη

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη διαγραφής χρήστη
- Από την κυλιόμενη λίστα ο χρήστης επιλέγει το χρήστη που θέλει να επιλέξει
- Ο χρήστης διαγράφεται και επιστρέφει στην κεντρική οθόνη.

5.3.15. Σενάριο 15: Λάθος διαγραφή χρήστη όταν βρισκόμαστε στην οθόνη διαγραφής χρήστη

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη διαγραφής χρήστη
- Από την κυλιόμενη λίστα ο χρήστης επιλέγει το χρήστη που θέλει να επιλέξει
- Ο χρήστης δεν διαγράφεται και εμφανίζεται μήνυμα λάθους στην οθόνη.

**5.3.16. Σενάριο 16: Σωστή εισαγωγή νέου χρήστη, όταν
βρισκόμαστε στην οθόνη εισαγωγής νέου χρήστη**

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη εισαγωγής νέου χρήστη
- Ο χρήστης εισάγει Όνομα Χρήστη και Κωδικό Χρήστη για το νέο χρήστη
- Ο χρήστης επιλέγει αν ο νέος χρήστης είναι καθηγητής ή όχι
- Ο χρήστης εισάγεται.

**5.3.17. Σενάριο 17: Λάθος εισαγωγή νέου χρήστη, όταν
βρισκόμαστε στην οθόνη εισαγωγής νέου χρήστη**

- Ο χρήστης βρίσκεται στην κεντρική οθόνη εισαγωγής νέου χρήστη
- Ο χρήστης εισάγει Όνομα Χρήστη και Κωδικό Χρήστη για το νέο χρήστη
- Ο χρήστης επιλέγει αν ο νέος χρήστης είναι καθηγητής ή όχι
- Ο χρήστης δεν εισάγεται και εμφανίζεται μήνυμα λάθους.

Κεφάλαιο 6

Σχεδίαση

6.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	95
6.2.	ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ	95
6.3.	ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΩΝ	96
6.4.	ΤΡΟΠΟΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	101
6.5.	ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	106
6.6.	ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	109
6.7.	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΙΚΟΝΙΔΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	111
6.9.	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΘΟΝΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	114

6.1.Εισαγωγή

Στη συγκεκριμένη φάση, ακολουθώντας τις προδιαγραφές που δόθηκαν από το χρήστη του συστήματος και καταγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, προχωρούμε στον καθορισμό των διαφόρων κομματιών του συστήματος και στη μεταξύ τους επικοινωνία. Σε αυτό το κεφάλαιο θα επικεντρωθώ στην παρουσίαση της σχεδίασης οθονών και στον τρόπο επιλογής των συγκεκριμένων σχεδιάσεων, αφού κρίνω εξαιρετικά σημαντικό να γίνει μια ανθρωποκεντρική σχεδίαση. Ο λόγος που επέλεξα την ανθρωποκεντρική σχεδίαση, ως γνώμονα ανάπτυξης των δεπιφανειών του συστήματός μου, αποτελεί το γεγονός πως απευθύνεται σε παιδιά τα οποία απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή, μιας και έχουν μαθησιακές δυσκολίες, και συγκεκριμένα, δυσλεξία. Έτσι, με τη σωστή σχεδίαση, θα επιτευχθεί ένα εύχρηστο σύστημα, το οποίο θα έχει περισσότερες πιθανότητες να αρέσει στους μαθητούμενους, αλλά και θα είναι πολύ εύκολο στη χρήση του. Η ευχρηστία και η εμφάνιση του συστήματος διαδραματίζουν καταλυτικό ρόλο στην αποδοχή και επιτυχία του συστήματος.

6.2.Σκοπός της Σχεδίασης

Σκοπός της συγκεκριμένης φάσης, είναι η δημιουργία μιας εύχρηστης και ευχάριστης εφαρμογής η οποία θα παρέχει τις κατάλληλες ασκήσεις ανάγνωσης και ασκήσεις γραφής, για όλα τα γράμματα της αλφαβήτου. Οι ασκήσεις αυτές θα απευθύνονται σε παιδιά με ειδικές ικανότητες και μαθησιακές δυσκολίες, και συγκεκριμένα δυσλεξία. Το σύστημα απευθύνεται κυρίως σε μικρά παιδιά, έτσι θα πρέπει να χαρίζει γνώσεις στα παιδιά αλλά παράλληλα να είναι διασκεδαστικό. Φυσικά, το σύστημα ανταποκρίνεται και στους εκπαιδευτικούς οι οποίοι είναι υπεύθυνοι να μεταλαμπαδεύσουν τις γνώσεις τους στα παιδιά και να τους διδάξουν πώς να εισέρχονται στην ιστοσελίδα και να μαθαίνουν διασκεδάζοντας, χρησιμοποιώντας αυτό τον

εναλλακτικό, πρωτότυπο τρόπο μάθησης. Βέβαια, απευθύνεται και στους γονείς οι οποίοι θα προτρέψουν τα παιδιά τους να ασχοληθούν με το σύστημα.

Με τη σχεδίαση θα εντοπισθούν οι κατάλληλες διεπιφάνειες και θα σχεδιαστεί τόσο ο τρόπος επικοινωνίας τους, όσο και ο τρόπος αλληλεπίδρασης των χρηστών με αυτές. Έτσι θα γίνει δυνατή η τελική ικανοποίηση των χρηστών και συνεπώς η επιτυχία του συστήματος.

6.3. Μέθοδος Κατασκευής Ιστοσελίδων

Για να μπορέσω να κατασκευάσω τις ιστοσελίδες που απαιτούνταν για την εκπόνηση του συστήματος, έπρεπε αρχικά να επιλέξω το εργαλείο το οποίο θα χρησιμοποιούσα για την κατασκευή τους. Η επιλογή του κατάλληλου προγράμματος είναι εξαιρετικά σημαντική, αφού με μια λάθος επιλογή πολύ πιθανόν να μην γίνει δυνατή η ολοκλήρωση του συστήματος ή ακόμη να οδηγηθούμε σε επιπλέον αχρείαστο κόπο για την ολοκλήρωσή του. Έτσι, μετά από μian ανασκόπηση μερικών εργαλείων κατέληξα στη χρήση του Microsoft Visual Studio 2005 σε συνδυασμό με το Macromedia Dreamweaver 8.

Το Microsoft Visual Studio 2005 είναι ένα integrated development environment (IDE), το οποίο κατασκευάστηκε από την Microsoft. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη κονσόλων και γραφικών εφαρμογών, για Windows Forms applications, web sites, web applications, and web services για όλες τις πλατφόρμες που υποστηρίζονται από Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, .NET Compact Framework and Microsoft Silverlight.

Το Microsoft Visual Studio 2005 περιλαμβάνει συντάκτη κώδικα που υποστηρίζει IntelliSense καθώς επίσης και κώδικα. Ο debugger που χρησιμοποιείται, δουλεύει και σαν source-level debugger και σαν machine-level debugger. Επίσης παρέχει δυνατότητες για σχεδίαση GUI, web designer, class και σχήματα βάσης δεδομένων.

Επίσης, υποστηρίζει πολλές γλώσσες προγραμματισμού, όπως C/C++ (δια μέσω της Visual C++), VB.NET (δια μέσω της Visual Basic .NET), and C# (δια μέσω της Visual C#) [13].

Οι κύριοι λόγοι επιλογής του Microsoft Visual Studio 2005 είναι:

- Δυνατότητα πλοήγησης μέσα στην ιστοσελίδα που δημιουργείται
- Ενσωματωμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για HTML, css, και JavaScript
- Απλότητα χρήσης
- Ευκολία σύνδεσης της ιστοσελίδας με βάση δεδομένων και αλληλεπίδρασή της με αυτήν
- Δυνατότητα πλοήγησης και τροποποίησης του Design View της ιστοσελίδας
- Υποστήριξη C# γλώσσας προγραμματισμού, η οποία χρησιμοποιείται στην ιστοσελίδα
- Δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη για "Drag and drop" , έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται ένα σωστός σχεδιασμός των διεπαφών.
- Εύκολη και γρήγορή δημιουργία πρωτότυπων.
- Πολύ εύχρηστο debugger ο οποίος μας βοηθά στη γρήγορη αποσφαλμάτωση και στον εύκολο εντοπισμό των λαθών.

Το Macromedia Dreamweaver 8 είναι ένας επαγγελματικός συντάκτης για HTML, ο οποίος χρησιμοποιείται για σχεδιασμό, κωδικοποίηση και ανάπτυξη ιστοσελίδων και γενικά web applications. Λόγω του επαγγελματισμού του, και στην ευκολία για σχεδίαση των ιστοσελίδων σε αυτόν, χαρίζει άριστα αποτελέσματα στις ιστοσελίδες που σχεδιάζονται σε αυτόν. Για αυτό τον λόγο επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί για το σχεδιασμό των ιστοσελίδων μου σε συνδυασμό με το Microsoft Visual Studio 2005.

Η γλώσσα δημιουργίας των ιστοσελίδων είναι η HTML(HyperText Markup Language), αφού μπορεί να αναγνωριστεί από οποιοδήποτε web browser όπως Internet Explorer, Mozilla Firefox, και Netscape Navigator. Η χρήση της γλώσσας αυτής στην ανάπτυξη των ιστοσελίδων μου, έγινε μέσω του Microsoft Visual Studio 2005 και ήταν περιορισμένη σε κάποιες λεπτομέρειες για την ιστοσελίδα, όπως ο τίτλος.

Για τη διεκπεραίωση των λειτουργιών της κάθε ιστοσελίδας χρησιμοποιήθηκε Visual C#, έτσι ώστε να γίνεται η επικοινωνία με τη βάση δεδομένων και η ενημέρωσή της σε κάθε βήμα του μαθητευόμενου αλλά και η σωστή αλληλεπίδραση του χρήστη με τον υπολογιστή. Η γλώσσα προγραμματισμού αυτή είναι πολύ κοντά από την C και παρέχει πολλές δυνατότητες. Οι κυριότερες εξ' αυτών :

- Υποστηρίζει αυστηρό καθορισμό Boolean datatype
- Δεν υπάρχουν global variables ή global functions. Όλες οι μέθοδοι πρέπει να καθορίζονται στις κλάσεις. Είναι όμως δυνατόν να γίνει χρήση στατικών μεταβλητών ή μεθόδων έναντι των global variables ή global functions [14].

Παράδειγμα Κώδικα Visual C# (index.aspx.cs):

```
using System;  
using System.Data;  
using System.Data.SqlClient;  
using System.Configuration;  
using System.Collections;  
using System.Web;  
using System.Web.Security;  
using System.Web.UI;
```

```

using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Web.UI.HtmlControls;
using System.Data.OleDb;

public partial class Log : System.Web.UI.Page
{
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        txtUserName.Focus();
    }
    protected void BtnEnter_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        string connectString =
ConfigurationManager.ConnectionStrings["ConnectionString"].ConnectionString;
        OleDbConnection cn = new OleDbConnection(connectString);

        LblResult.Text = connectString;
        string strStatement;
        strStatement = "SELECT Users.Rights FROM Users WHERE
Users.UserName = '" + txtUserName.Text + "' AND Users.UserPassword = '" +
txtUserPassword.Text + "'";
        OleDbCommand userinfo = new OleDbCommand(strStatement,cn );
        cn.Open();
        OleDbDataReader read = userinfo.ExecuteReader();
        if (read.Read() == true)
        {
            if (read.GetBoolean(0) == true)
            {

```

```

        LblResult.Visible = true;
        Session.Add("CurrentUserName", txtUserName.Text);
        Session.Add("isTeacher", 1);
        Server.Transfer("MainTeacher.aspx");

    }
    else
    {
        //if is a student then save the username of the student as a global
variable
        //to keep information for him
        Session.Add("CurrentUserName", txtUserName.Text);
        Session.Add("isTeacher", 0);
        Server.Transfer("MainStudent.aspx");

    }
}
else
{
    LblResult.Visible = true;
    txtUserName.Text = "";
    txtUserPassword.Text = "";
    LblResult.Text = "Εχεις δώσει λάθος στοιχεία!";
}
cn.Close();

}
}

```

Πίνακας 6.1: Παράδειγμα Κώδικα Visual C#

6.4. Τρόπος Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου Υπολογιστή

6.4.1. Συσκευές Αλληλεπίδρασης

Οι συσκευές αλληλεπίδρασης, είναι οι συσκευές με τις οποίες ο άνθρωπος επικοινωνεί με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Χωρίς αυτές η επικοινωνία θα ήταν ανύπαρκτη. Οι συσκευές αυτές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τις συσκευές εισόδου και τις συσκευές εξόδου, οι οποίες αναλύονται πιο κάτω.

6.4.2. Συσκευές Εισόδου

6.4.2.1. Γενική Θεώρηση Συσκευών Εισόδου

Οι συσκευές εισόδου είναι οι συσκευές μέσω των οποίων ο χρήστης μετασχηματίζει πληροφορίες σε δεδομένα τα οποία μπορεί να κατανοήσει αλλά και να επεξεργαστεί ο ηλεκτρονικός υπολογιστής. Οι συσκευές αυτές είναι υπεύθυνες για να έρχονται δεδομένα στον υπολογιστή αλλά και στο να δίνονται εντολές στον υπολογιστή, αναλόγως του πώς τις χειρίζεται ο χρήστης [2].

Οι συσκευές εισόδου, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε συσκευές κειμένου και συσκευές δεικτικές ή επιλογής. Κυριότεροι εκπρόσωποι αυτών, είναι το πληκτρολόγιο και το ποντίκι αντίστοιχα. Το πληκτρολόγιο και το ποντίκι είναι οι συσκευές εισόδου που απαιτούνται από το σύστημα της ατομικής διπλωματικής μου εργασίας και για αυτό το λόγο αναλύονται πιο κάτω.

6.4.2.2. Πληκτρολόγιο

Το πληκτρολόγιο είναι μια συσκευή εισόδου. Η βασική λειτουργία του πληκτρολογίου είναι η εισαγωγή χαρακτήρων (κειμένου) στον υπολογιστή. Επιπλέον, περιλαμβάνει αρκετά ακόμα πλήκτρα που βοηθούν στην ευκολότερη

πλοήγηση στον υπολογιστή αλλά και στην εισαγωγή δεδομένων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

6.4.2.3. Ποντίκι

Το ποντίκι είναι από τις πιο διαδεδομένες συσκευές, ενώ παράλληλα, έχει γίνει συνήθης δεικτική συσκευή αλληλεπίδρασης με προσωπικούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές και εφαρμογές που αυτοματοποιούν τις εργασίες ενός γραφείου. Το όνομα του προέρχεται από το χαρακτηριστικό σχήμα των πρώτων συσκευών του είδους που θυμίζει το μικρό ομώνυμο θηλαστικό. Σε γραφικές διεπιφάνειες χρήστη (GUI) η κίνηση του ποντικιού αντιστοιχεί σε παρόμοια κίνηση ενός ίχνους ή αλλιώς κέρσορα στην οθόνη του υπολογιστή. Πλεονέκτημα των συσκευών αυτών είναι το χαμηλό κόστος, η ευκολία με την οποία μπορεί κανείς να εκτελέσει λειτουργίες αλλά και το γεγονός ότι δεν απαιτείται κάποια επιφάνεια εργασίας με ιδιαίτερα χαρακτηρίστηκα(τουλάχιστον για το συνηθισμένο μηχανικό ποντίκι).

6.4.3. Συσκευές Εξόδου

6.4.3.1. Γενική Θεώρηση Συσκευών Εξόδου

Με τον όρο συσκευή εξόδου εννοούμε τις διάφορες μονάδες, τα τμήματα του υλικού εξοπλισμού του υπολογιστή, των οποίων ο σκοπός είναι να εξάγουν πληροφορίες από τον υπολογιστή στον έξω κόσμο, στον άνθρωπο.

Η πιο προφανής και απαραίτητη από τις συσκευές εξόδου είναι η οθόνη μέσω της οποίας ο υπολογιστής παρουσιάζει οπτικά τις πληροφορίες στο χρήστη. Άλλη σημαντική συσκευή εξόδου είναι ο εκτυπωτής, ο οποίος εξάγει πληροφορία σε έντυπη μορφή. Τον ίδιο ρόλο έχει και ο σχεδιογράφος (plotter). Συσκευή εξόδου είναι επίσης και τα ηχεία [14].

Πιο κάτω αναλύονται οι τρεις σημαντικές συσκευές εξόδου που απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία του συστήματος τηλεκπαίδευσης για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, που αναπτύσσεται στα πλαίσια της εργασίας αυτής.

6.4.3.2. Οθόνη

Η οθόνη, είναι η κυριότερη διαδραστική συσκευή εξόδου, η οποία κυριαρχεί με διάφορες μορφές στα σύγχρονα επιστημονικά συστήματα. Το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά των διαφόρων οθονών μπορεί να ποικίλουν, όμως είναι σχεδόν αδύνατο να σκεφτούμε τον σύγχρονο υπολογιστικό τμήμα με την απουσία οθόνης [2].

6.4.3.3. Εκτυπωτής

Ο εκτυπωτής είναι συσκευή εξόδου ενός υπολογιστικού συστήματος η οποία έχει ως σκοπό τη μόνιμη αποτύπωση, εκτύπωση των πληροφοριών που έχουν δημιουργηθεί από τη χρήση λογισμικού, σε ένα φυσικό μέσο, το οποίο ήταν συνήθως, αλλά όχι μόνο, χαρτί.

Κάθε εκτυπωτής, προκειμένου να επιτρέψει τον έλεγχό του από το υπολογιστικό σύστημα, εφοδιάζεται από τον κατασκευαστή του με το κατάλληλο πρόγραμμα οδήγησης, ανάλογα και με το Λειτουργικό Σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται. Η διαδικασία μεταφοράς αυτού του προγράμματος στο υπολογιστικό σύστημα ονομάζεται "εγκατάσταση" του εκτυπωτή [16].

6.4.3.4. Ηχεία

Το ηχείο (speaker) αποτελεί μία συσκευή εξόδου, η οποία έχει σκοπό τη μετατροπή της λαμβανόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε ακουστική ενέργεια, δηλαδή σε στιγμιαίες μεταβολές πίεσης του ατμοσφαιρικού αέρα, οι οποίες αντιστοιχούν σε όσο το δυνατόν περισσότερο φυσικό και αληθοφανή ήχο.

Επομένως, το ηχείο δεν αποτελεί μία γνήσια ηλεκτρονική συσκευή αλλά μία ηλεκτρομηχανική ή ηλεκτροακουστική διάταξη η οποία ευθύνεται για την διάδοση του ήχου από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή στο περιβάλλον, και κατά συνέπεια στον άνθρωπο.

6.4.3.5. Στυλ αλληλεπίδρασης

Υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους είναι δυνατή η αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τον υπολογιστή, Όλοι αυτοί οι διαφορετικοί τρόποι οι οποίοι επιτρέπουν στον άνθρωπο να αλληλεπιδράσει με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, είναι γνωστοί ως στυλ αλληλεπίδρασης.

Μέχρι σήμερα έχουν δημιουργηθεί πολλά στυλ αλληλεπίδρασης όπως η γλώσσα εντολών, τα μενού, η φυσική γλώσσα, η συμπλήρωση φορμών και λογιστικά φύλλα και ο απευθείας χειρισμός. Κάθε φορά, αναλόγως της περίπτωσης, πρέπει να επιλέγεται το κατάλληλο στυλ αλληλεπίδρασης.

Στη συγκεκριμένη ατομική διπλωματική εργασία επιλέχθηκαν περισσότερα από ένα στυλ αλληλεπίδρασης βάσει και των ιδιοτήτων της εφαρμογής, αλλά και βάσει των χαρακτηριστικών κάθε στυλ αλληλεπίδρασης.

Πρώτος τρόπος επικοινωνίας του χρήστη με τον υπολογιστή, που επιλέχθηκε για αυτή την εργασία, αποτελούν τα μενού επιλογής. Η χρήση της μεθόδου αυτής επιτρέπει στο χρήστη να επιλέγει από διάφορα μενού την επιδιωκόμενη λειτουργία. Τα μενού επιλογών δομούνται συνήθως ιεραρχικά σε διαδοχικά επόμενου έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η οργάνωση και η παρουσίαση όλων των επιλογών που είναι διαθέσιμες στο χρήστη σε ένα σύνθετο σύστημα.

Σύμφωνα με καθιερωμένες αρχές σχεδιασμού αυτής της κατηγορίας, ο αριθμός των επιλογών σε κάθε μενού πρέπει να είναι μεταξύ 4 και 12. Επίσης, η ομαδοποίηση των επιλογών πρέπει να γίνεται με θεματικά κριτήρια.

Τα πλεονεκτήματα της αλληλεπίδρασης μέσω μενού επιλογής που με ώθησαν στην επιλογή τους είναι ο μικρός αριθμός πληκτρολογήσεων που απαιτούνται από τους χρήστες και κατά συνέπεια, ο μικρός αριθμός

σφαλμάτων, οι μικρές απαιτήσεις μνημονικού φορτίου του χρήστη αλλά και η δυνατότητα που παρέχουν στο σχεδιαστή για κατάλληλη δόμηση των επιλογών και του διαλόγου με το χρήστη. Έτσι, κατέληξα σε αυτό το είδος, μιας και τα παιδιά για να μπορούν να χειρίζονται πιο εύκολα το σύστημα απαιτούν μικρό αριθμό πληκτρολογήσεων αλλά και μικρό αριθμό σφαλμάτων [2].

Δεύτερος τρόπος αλληλεπίδρασης με το σύστημα η συμπλήρωση φορμών. Με τη χρήση του συγκεκριμένου στυλ ο χρήστης συμπληρώνει τα πεδία μιας φόρμας, στα οποία εισάγει κείμενα ή αριθμούς σύμφωνα με τις υποδείξεις. Το συγκεκριμένο στυλ είναι πολύ παρόμοιο με τη διαδικασία συμπλήρωσης μιας έντυπης φόρμας. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή σε μεγάλο αριθμό ατόμων και η προσομοίωσή της στον υπολογιστή κάνει τη χρήση του πολύ εύκολη, αφού συνδέεται μεταφορικά με την εμπειρία συμπλήρωσης φορμών στο χαρτί.

Τα πλεονεκτήματα της αλληλεπίδρασης μέσω της συμπλήρωσης φορμών, είναι πολλά. Το κυριότερο εξ' αυτών, αποτελεί το γεγονός ότι δεν χρειάζεται ιδιαίτερη εκπαίδευση για τη χρήση του, αφού στηρίζεται σε παρόμοιες εμπειρίες από την πραγματική ζωή. Επίσης, είναι ένας πολύ απλός τρόπος αλληλεπίδρασης.

6.5. Μέθοδος Πλοήγησης Στο Σύστημα

Ο τρόπος πλοήγησης στο σύστημά μου είναι απλός έτσι ώστε να μην χάνεται ο χρήστης στη σελίδα, αλλά και να μπορεί ανά πάσα στιγμή να μεταβαίνει εύκολα στο σημείο που επιθυμεί. Κατ' ακρίβειαν, ο τρόπος με τον οποίο θα κινείται ο χρήστης ανάμεσα σε διαφορετικές οθόνες του συστήματος είναι:

- Δενδροειδής ή αλλιώς ιεραρχική πλοήγηση: Το συγκεκριμένο είδος πλοήγησης είναι κατάλληλο για σύνθετες εργασίες οι οποίες μπορούν να αναλυθούν σε αυτόνομες υποεργασίες

- Όταν ο μαθητευόμενος εισάγεται στο σύστημα, τότε εμφανίζεται η κεντρική οθόνη μέσα από την οποία μπορεί να επιλέξει, αν επιθυμεί, ασκήσεις γραφής ή ανάγνωσης. Αφού επιλέξει, τότε μεταβαίνει σε άλλη οθόνη μέσω της οποίας θα επιλέξει το γράμμα με το οποίο θέλει να ασχοληθεί. Στη συνέχεια παίζει με μια σειρά ασκήσεων. Καθ' όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής του με το σύστημα μπορεί ανά πάσα στιγμή να μεταβεί σε οποιαδήποτε οθόνη μέσω του εικονογραφημένου μενού αλλά και να πλοηγηθεί μπροστά και πίσω μέσω των κουμπιών πλοήγησης στο πάνω μέρος της οθόνης.
- Όταν ο εκπαιδευτικός εισάγεται στο σύστημα, τότε εμφανίζεται η κεντρική οθόνη μέσα από την οποία μπορεί να επιλέξει τι ενέργεια επιθυμεί να κάνει. Όπως και στο μαθητευόμενο, έτσι και εδώ, καθ' όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής του με το σύστημα, μπορεί ανά πάσα στιγμή να μεταβεί σε οποιαδήποτε οθόνη μέσω του εικονογραφημένου μενού αλλά και να πλοηγηθεί μπροστά και πίσω μέσω των κουμπιών πλοήγησης στο πάνω μέρος της οθόνης.
- Ο χρήστης, είτε εκπαιδευτικός είτε μαθητευόμενος, λαμβάνει πληροφορίες συνεχώς που αφορούν την οθόνη που βρίσκεται έτσι ώστε να μην δημιουργείται καμία σύγχυση.

6.6. Ευχρηστία Συστήματος

6.6.1. Ορισμός της ευχρηστίας

Όπως προαναφέραμε, η ευχρηστία είναι ένας σημαντικός παράγοντας κατά τη σχεδίαση συστημάτων και αποτελεί μίαν από τις παραμέτρους μέτρησης της ποιότητάς του. Σε αυτό το υποκεφάλαιο σκοπός είναι η κατανόηση, σε γενικές τουλάχιστον γραμμές, του όρου ευχρηστίας. Για αυτό το λόγο θα καταγραφούν κάποιοι ορισμοί της ευχρηστίας.

Ένας περιεκτικός προσδιορισμός της έννοιας της ευχρηστίας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9241, είναι ότι πρόκειται για την «ικανότητα του συστήματος να εκπληρώνει τις προσδοκίες του χρήστη».

Στην συνέχεια, δόθηκε ένας άλλος ορισμός της ευχρηστίας από το πρότυπο ποιότητας λογισμικού ISO 9126, ο οποίος ανέφερε πως «η ευχρηστία, αναλύεται στα εξής συστατικά χαρακτηριστικά του συστήματος: ευκολία εκμάθησης, ευκολία κατανόησης και ευκολία λειτουργίας».

Παρ' όλα αυτά, δεν επικρατεί ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός του όρου και για αυτό το λόγο το πρότυπο ISO/DIS, το οποίο αφορά την αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή αλλά και τον σχεδιασμό διαδραστικών συστημάτων, έδωσε το δικό του ορισμό σύμφωνα με τον οποίο, «η ευχρηστία περιγράφεται ως η δυνατότητα ενός προϊόντος, το οποίο χρησιμοποιείται από καθορισμένους χρήστες με καθορισμένους στόχους και υπό καθορισμένες συνθήκες χρήσης, να είναι αποτελεσματικό, αποδοτικό και να παρέχει την υποκειμενική ικανοποίηση 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 τη χρήση του.

Τέλος, ο Nielsen, πρότεινε έναν άλλο ορισμό ευχρηστίας, συνδέοντας τους δύο πιο πάνω ορισμούς. Έτσι, κατέληξε στο ότι οι δείκτες της ευχρηστίας είναι πέντε και αφορούν τους έμπειρους, τους άπειρους και τους ευκαιριακούς χρήστες ενός συστήματος. Οι δείκτες αυτοί είναι:

- Ευκολία και ταχύτητα εκμάθησης της χρήσης του συστήματος από νέους χρήστες
- Υψηλή απόδοση εκτέλεσης των εργασιών από πεπειραμένους χρήστες
- Δυνατότητα διατήρησης της ικανότητας χρήσης του συστήματος από ευκαιριακούς χρήστες με το πέρασμα του χρόνου

- Μικρός αριθμός εσφαλμένων χειρισμών κατά τη χρήση του συστήματος αλλά και εύκολος τρόπος ανάνηψης από αυτά σε περίπτωση που γίνουν σφάλματα
- Υποκειμενική ικανοποίηση των χρηστών κατά την επαφή τους με το σύστημα [2].

6.6.2. Στόχοι Ευχρηστίας στο σύστημα

Η μέτρηση της ευχρηστίας ενός συστήματος είναι επιθυμητή, αφού μόνο έτσι μπορεί να γίνει δυνατή η σύγκριση του συστήματος με άλλα συστήματα αλλά και να προσδιοριστεί η ποιότητα του συστήματος. Οι στόχοι ευχρηστίας, φυσικά, έχουν άμεση σχέση με το προφίλ των τυπικών χρηστών, κάτι το οποίο περιγράψαμε σε προηγούμενα κεφάλαια. Αναλόγως της έμφασης του συστήματος επιλέγονται διαφορετικοί δείκτες ευχρηστίας.

Για το εν λόγω σύστημα επιλέχθηκαν οι πιο κάτω στόχοι ευχρηστίας, λόγω του είδους του συστήματος και των τυπικών χρηστών στους οποίους απευθύνεται:

- Λόγος επιτυχημένων προσπαθειών/ αποτυχημένων προσπαθειών
- Συχνότητα χρήσης του εγχειριδίου και της ηλεκτρονικής βοήθειας, HELP
- Ποσοστό θετικών σχολίων χρηστών
- Ποσοστό αρνητικών σχολίων χρηστών
- Αριθμός θετικών χαρακτηριστικών που θυμάται ο χρήστης
- Αριθμός αρνητικών χαρακτηριστικών που θυμάται ο χρήστης
- Αριθμός χρηστών που προτιμούν το σύστημα
- Αριθμός περιπτώσεων που ο χρήστης εκφράζει απογοήτευση για το σύστημα
- Αριθμός περιπτώσεων που ο χρήστης εκφράζει ευχαρίστηση για το σύστημα.

Στη συνέχεια πρέπει να αποφασιστούν οι τιμές των δεικτών ευχρηστίας. Οι τιμές αυτές δίνονται λαμβάνοντας υπόψη:

- Εμπειρία χρηστών από προηγούμενα παρόμοια συστήματα ή από προηγούμενη έκδοση του συστήματος
- Ανταγωνιστικά συστήματα, αν υπάρχουν
- Απόδοση αρχικών πρωτοτύπων
- Εκτέλεση εργασίας χωρίς αυτοματοποιημένο τρόπο
- Απόδοση των ίδιων χρηστών προγενέστερα [2].

Έτσι, βάση αυτών, σχεδιάστηκε το σύστημα και στη συνέχεια, βάση αυτών, θα αξιολογηθεί το σύστημα.

6.7. Οδηγίες Σχεδιασμού Συστήματος

Για το σωστό σχεδιασμό συστημάτων πρέπει να ακολουθούνται κάποιες γενικές οδηγίες σχεδιασμού. Οι συγκεκριμένες οδηγίες πρέπει να αποτελούν πηγή αναφοράς τόσο για τους σχεδιαστές όσο και για τους αξιολογητές σε μετέπειτα φάσεις. Φυσικά οι οδηγίες αυτές προσαρμόζονται κάθε φορά αναλόγως του συστήματος που σχεδιάζεται.

6.7.1. Διεπιφάνεια

Η διεπιφάνεια του συστήματος πρέπει να είναι όσο το δυνατό πιο διαφανής, δηλαδή η αναμενόμενη και η προφανής συμπεριφορά να συμπίπτουν και να έχουν συνέπεια σε όλο το εύρος της επιφάνειας. Για να μπορεί να επιτευχθεί αυτό, πρέπει η διεπιφάνεια να έχει την ικανότητα να βοηθάει το χρήστη να επικεντρώνεται στην εργασία που πρέπει να κάνει και όχι στις ενέργειες που πρέπει να γίνουν με το σύστημα για την εκτέλεση της εργασίας. Επίσης, στη διεπιφάνεια δεν πρέπει να εμπεριέχονται όροι του λογισμικού ή του

υπολογιστικού συστήματος. Επίσης, όλες οι δυνατότητες του συστήματος θα πρέπει να γίνονται με μοναδικό κριτήριο τη διευκόλυνση του χρήστη, ώστε να επιτελεί καλύτερα την εργασία του και όχι με σκοπό την παρουσίαση των τεχνικών δυνατοτήτων του συστήματος.

6.7.2. Προφανείς Αναμενόμενες Ιδιότητες Διεπιφάνειας

Στόχος της συγκεκριμένης αρχής είναι η ελαχιστοποίηση του μνημονικού φορτίου το οποίο απαιτείται από το χρήστη. Για να επιτευχθεί αυτό, πρέπει η σχεδίαση να γίνει έτσι ώστε να στηρίζεται σε γνωστές ήδη έννοιες και μεθόδους του χρήστη. Η χρησιμοποιούμενη γνώση στη διεπιφάνεια μπορεί να προέρχεται από τον προηγούμενο τρόπο εκτέλεσης της ίδιας εργασίας. Επιπρόσθετα, και η χρησιμοποιούμενη ορολογία θα πρέπει να είναι συμβατή στο πλαίσιο αναφοράς και των προσδοκιών του χρήστη.

6.7.3. Συνέπεια σε όλη τη διεπιφάνεια

Η ύπαρξη συνέπειας σε όλο το χώρο, τόσο στα εικονίδια, στους τίτλους, στα μενού, στις ετικέτες, είναι κάτι το οποίο πρέπει απαραίτητα να υπάρχει. Η συνέπεια ή όπως αλλιώς ονομάζεται ιδιομορφία στον τρόπο αναπαράστασης της πληροφορίας αλλά και στις επιτρεπτές ενέργειες του χρήστη σε ολόκληρη την επιφάνεια, επιτρέπει στο σύστημα να έχει προβλέψιμη συμπεριφορά.

6.7.4. Υποβοήθηση προσανατολισμού

Το σύστημα οπωσδήποτε πρέπει να παρέχει υποστήριξη πλοήγησης του χρήστη αλλά και προφανείς εξόδους. Για να μπορέσει να επιτευχθεί αυτό καλό θα ήταν να υπάρχει επεξηγηματικός τίτλος οθόνης σε σταθερό σημείο. Επίσης, χρήση ενός γενικού πλάνου της εφαρμογής βοηθάει πολύ προς το στόχο αυτό. Παράλληλα, καλό είναι να υπάρχουν γενικές επιλογές σε σταθερή θέση παρέχοντας στο χρήστη την αίσθηση σταθερής αναφοράς.

6.7.5. Απλότητα σχεδιασμού

Η απλότητα της διεπιφάνειας επιτρέπει την αποδοτική εκτέλεση λειτουργιών από το χρήστη. Τυχόν περιπλοκότητες και μακροσκελείς εκφράσεις δυσκολεύουν πολύ το χρήστη. Στόχος μου είναι η ελαχιστοποίηση του απαιτούμενου μνημονικού φορτίου του χρήστη. Έτσι, θα πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτική σχεδίαση της διεπιφάνειας.

6.7.6. Ανάδραση

Η ανάδραση είναι ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη. Ο χρήστης πρέπει να λαμβάνει συνεχώς πληροφορίες που θα του γνωστοποιούν την τρέχουσα κατάσταση του συστήματος. Αφού ολοκληρωθεί μια εργασία και παραχθούν κάποια αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γνωστοποιούνται στο χρήστη. Φυσικά, πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο, ότι η υπερπληροφόρηση πρέπει να αποφεύγεται αφού προκαλεί σύγχυση και δυσaréσκεια στο χρήστη.

6.7.7. Παροχή Βοήθειας

Η βοήθεια που θα παρέχει το σύστημα πρέπει να είναι συνεχής. Ο χρήστης θα πρέπει να μπορεί εύκολα να προσφύγει σε βοήθεια αλλά και εύκολα να επιστρέψει στο συνηθισμένο περιβάλλον εργασίας του, μέσω προφανών εξόδων επιστροφής.

6.8. Σχεδίαση Εικονιδίων συστήματος

Ο σωστός σχεδιασμός των εικονιδίων είναι ιδιαίτερα σημαντικός, αφού τα εικονίδια αποτελούν τα αντικείμενα σε μια διεπιφάνεια και αυτά συνεπάγονται τη βέλτιστη χρήση του χώρου της οθόνης. Επίσης, μέσω αυτών μπορούν να

αναπαρασταθούν εύκολα οι έννοιες που αντιπροσωπεύει το εικονίδιο. Έτσι, θα πρέπει να επιλέγονται πολύ προσεχτικά.

6.8.1. Συνοχή εικονιδίων εφαρμογής

Όλα τα συσχετιζόμενα εικονίδια που χρησιμοποιούνται σε μια διεπιφάνεια θα πρέπει να σχεδιαστούν ως σύνολο και όχι αποσπασματικά. Όλα τα εικονίδια τα οποία ανήκουν στην ίδια ομάδα πρέπει απαραίτητα να είναι συμβατά στο μέγεθος, στο χρώμα, στη χρησιμοποιούμενη μεταφορά καθώς και στο επίπεδο αφαίρεσης.

6.8.2. Ευκρίνεια

Η χρήση μεγάλων αντικειμένων, έντονων γραμμάτων, έντονης αντίθεσης της εικόνας και του φόντου, καθώς και τα απλά σχήματα συμβάλλουν στην ευκρίνεια των εικόνων. Επίσης, στη σχεδίαση των εικονιδίων θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η τυπική απόσταση του χρήστη καθώς και η τυπική ανάλυση της οθόνης. Παράλληλα, θα πρέπει να τονισθεί ότι το περίγραμμα του εικονιδίου είναι το χαρακτηριστικότερο στοιχείο του και για αυτό το λόγο πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα.

6.8.3. Νοηματικό Περιεχόμενο Εικονιδίων

Μέσα από έρευνες έχει ανακαλυφθεί πως η αναγνώριση είναι ευκολότερη από την ενθύμηση. Συνεπώς, είναι σημαντικό το εικονίδιο που χρησιμοποιείται να αναπαριστά μια μεταφορική έννοια που είναι ήδη γνωστή στο χρήστη από την καθημερινότητά του. Με τη χρήση γνωστών εικονιδίων διευκολύνεται κατά πολύ ο χρήστης.

6.9. Κανόνες Ευχρηστίας Διεπιφανειών Διαδικτύου

Ο σωστός σχεδιασμός της διεπιφάνειας ενός συστήματος και ιδιαίτερα σε εφαρμογές διαδικτύου είναι πολύ σημαντικός, αφού χάρη σε αυτόν μπορεί να επιτευχθεί ένα εύχρηστο, αποδοτικό και αποτελεσματικό σύστημα. Αν και το διαδίκτυο είναι μια συνεχώς μεταβαλλόμενη τεχνολογία η οποία θέτει συνεχώς νέα ζητήματα ευχρηστίας, υπάρχουν κάποιοι κανόνες σχεδιασμού, οι οποίοι πηγάζουν από τις βασικές αρχές του υπερκειμένου και είναι σταθεροί στο πέρασμα του χρόνου και στις αλλαγές της τεχνολογίας.

6.9.1. Ταχύτητα Φόρτωσης Ιστοσελίδας

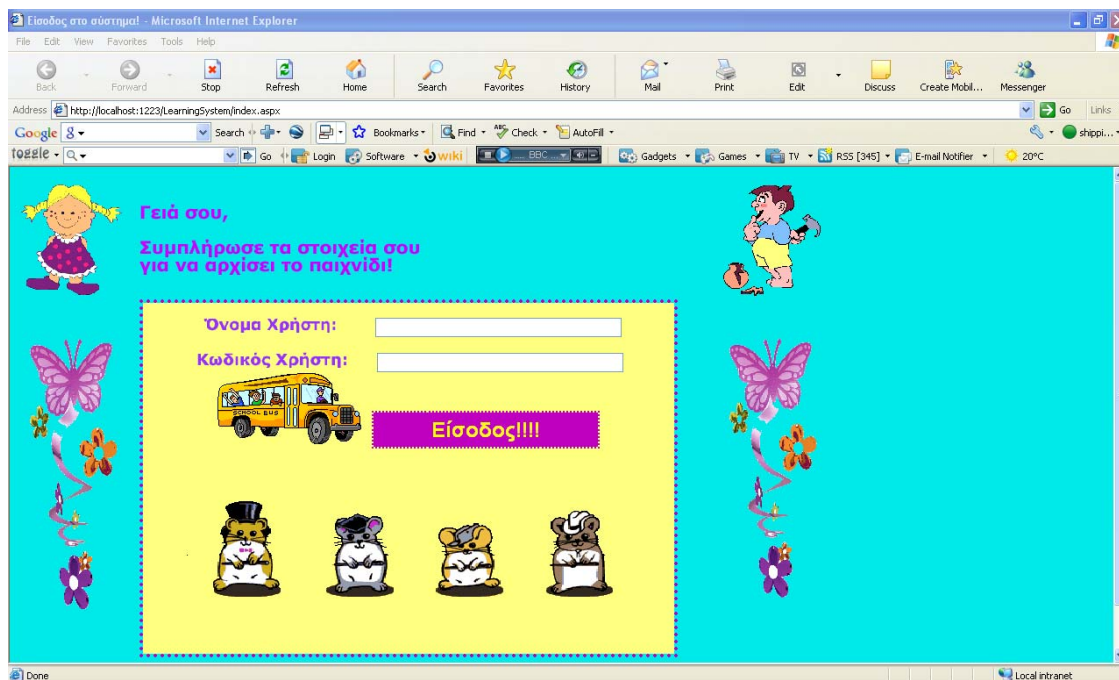
Η ταχύτητα φόρτωσης μιας ιστοσελίδας, εξαρτάται από δύο παράγοντες: την απόκριση του εξυπηρετητή καθώς και από το μέγεθός της. Σύμφωνα με πολλές έρευνες που διεξήχθησαν, η ταχύτητα φόρτωσης είναι ο σημαντικότερος παράγοντας ευχρηστίας του διαδικτύου. Κατά συνεπεία, ο σχεδιαστής θα πρέπει να μειώσει όσο το δυνατό περισσότερο το μέγεθος των ιστοσελίδων του, αποφεύγοντας να τις φορτώνει με γραφικά και εικόνες μεγάλου μεγέθους, αν αυτό δεν κρίνεται άκρως απαραίτητο.

6.9.2. Υποστήριξη πλοήγησης

Κρίνεται αναγκαίο να δίνεται στο χρήστη μια αίσθηση ισχυρής δομής και υποστήριξη πλοήγησης σε έναν κόμβο. Με αυτό τον τρόπο οι χρήστες είναι συνεχώς ενημερωμένοι για το σημείο στο οποίο βρίσκονται αλλά και σε ποια σημεία μπορούν άμεσα να μεταβούν. Την άποψη αυτή ενισχύουν και μακροχρόνιες έρευνες οι οποίες κατέδειξαν πως οι χάρτες κόμβων είναι ακόμη χρήσιμοι, αφού δίνουν μια γενική εικόνα του χώρου πλοήγησης.

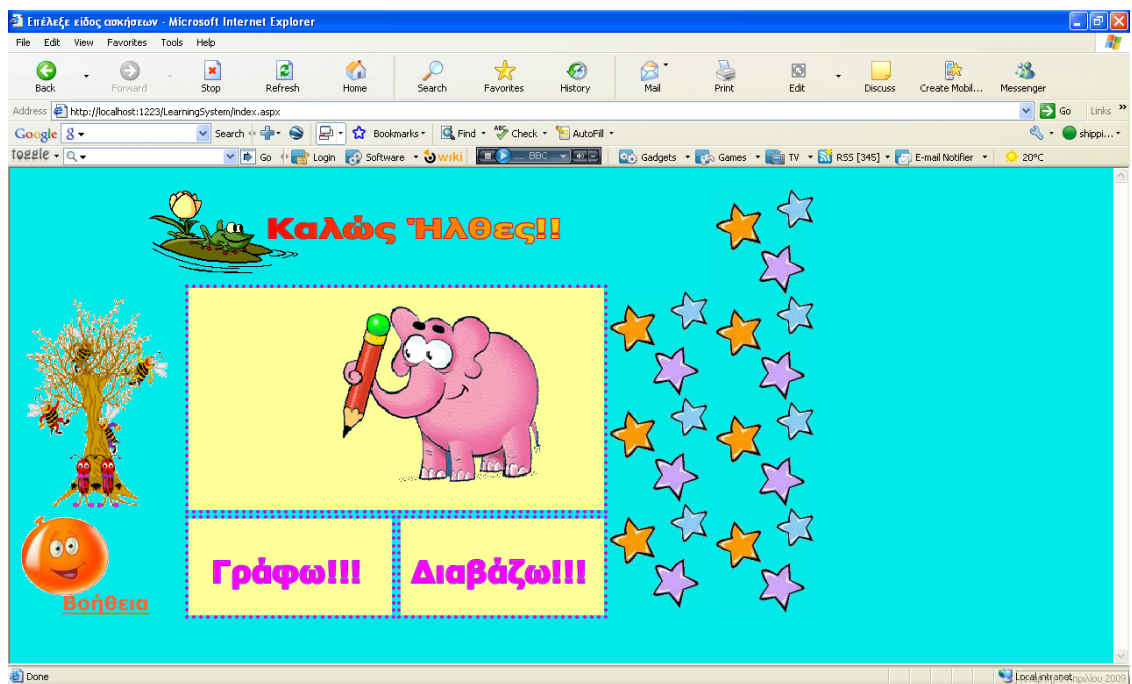
6.10. Παρουσίαση Βασικών Οθονών του Συστήματος

6.10.1. Οθόνη : Είσοδος Στο Σύστημα



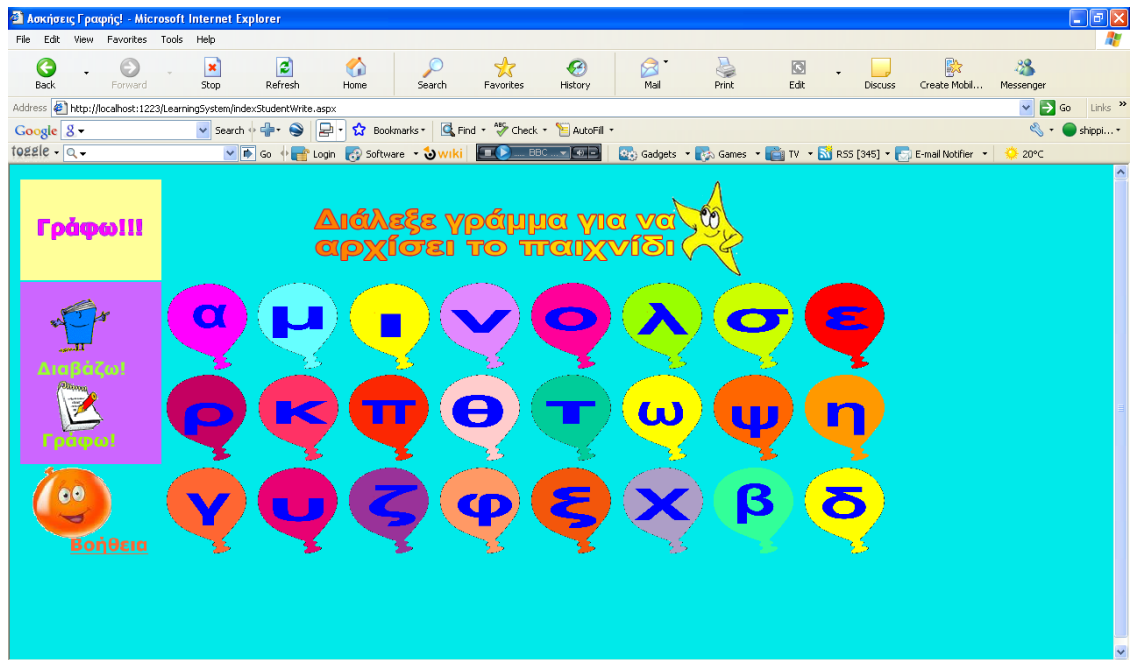
Σχήμα 6.1: Οθόνη εισαγωγής στο σύστημα

6.10.2. Οθόνη : Επιλογής Είδους Ασκήσεων



Σχήμα 6.1: Οθόνη επιλογής είδους ασκήσεων

6.10.3. Οθόνη : Επιλογής Γράμματος Για Ενασχόληση Με Ασκήσεις Γραφής



Σχήμα 6.1: Οθόνη επιλογής γράμματος για ενασχόληση με ασκήσεις γραφής

Κεφάλαιο 7

Υλοποίηση Και Συνένωση Κώδικα

7.1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	118
7.2.	ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	119
7.3.	ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	128
7.4.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	129
7.5.	ΔΕΙΓΜΑ ΠΗΓΑΙΟΥ ΚΩΔΙΚΑ	129

7.1. Εισαγωγή

Κατά την φάση ανάπτυξης ενός συστήματος, βασικό παράγοντα αποτελούν τα μέσα υλοποίησης που θα επιλεγούν για τη διαμόρφωση του. Κάθε λογισμικό, για να αναπτυχθεί σωστά, θα πρέπει να υλοποιηθεί με χρήση των καταλληλότερων και πιο αξιόπιστων τεχνολογιών και εργαλείων. Η επιλογή των μέσων υλοποίησης θα πρέπει να γίνεται με βασικότερο σκοπό την παραγωγή ενός συστήματος απόλυτα συμβατό με τις προδιαγραφές που έχουν καταγραφεί προηγουμένως αλλά και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον σκοπό που εξυπηρετεί εύκολα και αποτελεσματικά. Γι' αυτό είναι απαραίτητη η αναζήτηση μέσων που παρέχουν χαρακτηριστικά τα οποία τις ικανοποιούν στο μέγιστο βαθμό.

Η ανάπτυξη του λογισμικού τηλεκπαίδευσης παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, έγινε αφού μελετήθηκαν οι υπάρχουσες τεχνολογίες και προσφερόμενα εργαλεία. Το ενδιαφέρον και η προσοχή μου, στράφηκε ιδιαίτερα σε εργαλεία και τεχνολογίες, ευρύτερα γνωστές με θετικά στοιχεία σε σημεία στα οποία μας απασχολούν ιδιαίτερα. Ορισμένα σημαντικά χαρακτηριστικά τα οποία απαιτούνταν για την προδιαγεγραμμένη και σωστή λειτουργία του συστήματος εξαρτήθηκαν σε αρκετές περιπτώσεις από την κατάλληλη επιλογή των μέσων υλοποίησης. Χαρακτηριστικά όπως η ασφάλεια, η αξιοπιστία και η ευελιξία, δεν εξαρτώνται μόνο από τις μεθόδους που προγραμματίζεται ένα σύστημα, αλλά εξαρτώνται και από τα μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη και για αυτό ακριβώς τον λόγο είναι κρίσιμης σημασίας.

Ακολουθεί μια αναφορά των εργαλείων, τεχνικών και τεχνολογιών των οποίων έγινε χρήση για την υλοποίηση του συστήματος. Καταγράφονται σχόλια, πλεονεκτήματα και στοιχεία για τις εξής εφαρμογές και προγράμματα που χρησιμοποιήθηκαν.

Επιπλέον αναφέρονται πληροφορίες για την γλώσσα Visual Basic .NET και η οποία χρησιμοποιήθηκε στον προγραμματισμό των φορμών του συστήματος μας.

Για κάθε μέσο υλοποίησης γίνεται σύντομη περιγραφή η οποία ακολουθείται από διάφορα χαρακτηριστικά τα οποία μας έδωσαν δυνατά κίνητρα ώστε να το χρησιμοποιήσουμε στην φάση υλοποίησης.

Τέλος, γίνεται μια εκτενείς αναφορά στην βάση δεδομένων, η οποία υλοποιήθηκε ειδικά για τους σκοπούς αυτής της εφαρμογής αλλά και μια παρουσίαση αντιπροσωπευτικών κομματιών κώδικα.

7.2. Εργαλεία Και Τεχνολογίες Που Χρησιμοποιήθηκαν

7.2.1. Microsoft Paint Version 5.1

Η Microsoft Paint, επίσης γνωστή και ως Paintbrush for Windows, είναι ένα πολύ εύκολο και απλό σύστημα το οποίο συμπεριλαμβάνεται σε όλες τις σύγχρονες συσκευές με Microsoft Windows

Το πρόγραμμα αυτό, βοηθά στην δημιουργία και την αποθήκευση αρχείων τύπου bitmap, JPEG, GIF, PNG, and TIFF. Τα αρχεία που δημιουργεί μπορεί να είναι έγχρωμα ή μαυρόασπρα με σκίαση.

Με την βοήθεια αυτού του εργαλείου, έγινε η δημιουργία και η επεξεργασία κάποιων εικόνων και κειμένων που χρειάστηκαν για την ιστοσελίδα, έτσι ώστε να είναι διασκεδαστική.

7.2.2. Microsoft Word 2003

Η Microsoft Office Word 2003 είναι ένα ισχυρό πρόγραμμα δημιουργίας εγγράφων, που δίνει την δυνατότητα εύκολης δημιουργίας και βελτίωσης των εγγράφων με την χρήση ενός περιεκτικού συνόλου εργαλείων γραψίματος. Εμφανίστηκε αρχικά το 1983 με το όνομα πολύ-εργαλείο Word για τα συστήματα Xenix. Στην συνέχεια γράφτηκαν και άλλες εκδόσεις για διάφορες άλλες πλατφόρμες όπως Apple Macintosh (1984) SCO UNIX, OS/2 και Microsoft Windows (1989). Είναι ένα συστατικό του συστήματος των Microsoft Office εντούτοις, πωλείται επίσης και ως αυτόνομο προϊόν.

Ένας από τους κύριους λόγους για τους οποίους χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της εν λόγω διπλωματικής εργασίας, η Microsoft Office Word 2003 είναι γιατί παρέχει εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία επαγγελματικών εγγράφων. Πιο κάτω παρουσιάζονται οι κύριες δυνατότητες που μας ώθησαν στην χρήση του Microsoft Office Word 2003 και μας διευκόλυναν ιδιαίτερα για την δημιουργία των εγγράφων μας.

- Quick Styles: Βοηθούν στην γρήγορη μορφοποίηση του κειμένου, των εικόνων καθώς και των πινάκων.
- Σύνθεση κειμένων και αποθήκευση σε διάφορες μορφές άμεσα μέσα από το Word: Χρησιμοποιώντας το γνωστό Word interface για την δημιουργία τμημάτων μπορούμε να τα αποθηκεύσουμε με φωτογραφίες, σε διάφορες μορφές αποθήκευσης όπως rich formatting, XML Document, Web Page(*.htm, *.html) και άλλα.
- Spelling Checker: Δίνει την δυνατότητα να ελέγχονται τα ορθογραφικά λάθη που ίσως γίνουν στην εγγραφή του κειμένου και την διόρθωση τους άμεσα μέσα από την Word.
- Μετατροπή των κειμένων τα οποία είναι γραμμένα σε Word σε PDF or XPS: Δίνει την δυνατότητα δημιουργίας αρχείων PDF αφού πρώτα έχουμε δημιουργήσει τα Word αρχεία μας όπως ακριβώς τα επιθυμούμε.
- Εισαγωγή εικόνων στο κείμενο: Με το εργαλείο αυτό μπορούμε να εισάγουμε εικόνες στο κείμενο έτσι ώστε να είναι ενδιάμεσα στο κείμενο μας και να δίνουν μια όμορφη εμφάνιση στα κείμενα μας. Επίσης, με την χρήση εικόνων πετυχαίνεται η καλύτερη κατανόηση του αναγνώστη για το νόημα του κειμένου.
- Εισαγωγή πινάκων στο κείμενο: Είναι δυνατή η εισαγωγή πινάκων ή η δημιουργία τους και η εμφάνιση τους μέσα στο κείμενο. Με αυτόν τον τρόπο, μπορούσαμε να εμφανίσουμε τα διάφορα στατιστικά που ήταν αναγκαία χωρίς δυσκολίες αλλά αντιθέτως με μεγάλη ευκολία.
- Εύκολη μορφοποίηση του κειμένου: Δίνει την δυνατότητα για εύκολη μορφοποίηση του κειμένου όπως ο συγγραφέας επιθυμεί έτσι ώστε τα

κείμενα και η εμφάνιση τους να ανταποκρίνονται ακριβώς στις ανάγκες του αναγνώστη.

- Γρήγορη εφαρμογή νέας εμφάνισης στο κείμενο: Χρησιμοποιώντας τα Quick Styles και τα Document Themes μπορούμε να τροποποιήσουμε την εμφάνιση του κειμένου, των πινάκων και των διάφορων γραφικών για όλο το κείμενο και να εφαρμόσουμε το στυλ και το χρώμα που αρμόζει και που κρίνουμε κατάλληλο.
- Αρίθμηση σελίδων: Χρησιμοποιώντας κατάλληλες ρυθμίσεις μπορούμε να έχουμε αρίθμηση σελίδων με την μορφή που θέλουμε και στην γλώσσα που επιθυμούμε.
- Headers & Footers: Μπορούμε να έχουμε τα κατάλληλα Headers & Footers στις σελίδες μας έτσι ώστε να μορφοποιούμε το κείμενο μας καλύτερα και να του δίνουμε μια εμφάνιση που εμείς θεωρούμε καλύτερη.
- Recovery: Μας προσφέρεται δυνατότητα recovery του κειμένου μας σε περίπτωση που κάποιο σφάλμα προκύψει και χάσουμε τα κείμενα που γράψαμε χωρίς να κάνουμε αποθήκευση.

7.2.3. Microsoft Office Excel 2002

Το εργαλείο Microsoft Office Excel 2003 είναι ένα ισχυρό εργαλείο, μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η δημιουργία και η σχηματοποίηση υπολογισμών με λογιστικό φύλλο (spreadsheet), και η ανάλυση των πληροφοριών για την λήψη ενημερωτικών αποφάσεων. Η Microsoft εμπορεύτηκε αρχικά ένα πρόγραμμα υπολογισμών με λογιστικό φύλλο (spreadsheet) αποκαλούμενο Multiplan το 1982, το οποίο ήταν πολύ δημοφιλές στα συστήματα CP/M, αλλά στα συστήματα MS-dos έχασε τη δημοτικότητα στο Lotus 1-2-3.

Η πρώτη έκδοση του Excel κυκλοφόρησε για τη MAC το 1985 και η πρώτη έκδοση παραθύρων κυκλοφόρησε Νοεμβρίου 1987. Το Lotus ήταν αργό να φέρει τα παράθυρα και μέχρι το 1988 το Excel είχε αρχίσει στο outsell 1-2-3 και την ενισχυμένη Microsoft να επιτυγχάνει τη θέση του κορυφαίου

προγραμματιστή λογισμικού PC. Το Excel ήταν το πρώτο πρόγραμμα με λογιστικό φύλλο (spreadsheet) που επέτρεψε στο χρήστη να καθορίσει την εμφάνιση των υπολογισμών με λογιστικό φύλλο (spreadsheet). Εισήγαγε επίσης τον ευφυή επανυπολογισμό κελιών, όπου μόνο τα κελιά εξαρτώμενα από το κελί που τροποποιείται ενημερώνονται (τα προηγούμενα προγράμματα υπολογισμών με λογιστικό φύλλο (spreadsheet) όλα όλη την ώρα ή περίμεναν μια συγκεκριμένη εντολή χρηστών).

Ένας από τους κύριους λόγους για τους οποίους επέλεξα την Microsoft Office Excel 2003 είναι γιατί παρέχει εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία επαγγελματικών λογιστικών φύλλων (spreadsheet). Πιο κάτω παρουσιάζονται οι κύριες δυνατότητες που με ώθησαν στην χρήση του Microsoft Office Excel 2003 και μας διευκόλυναν ιδιαίτερα για την δημιουργία των εγγράφων μας και των γραφικών παραστάσεων που συμπεριλάβαμε σε αυτά.

- Γρήγορη μορφοποίηση κελιών και πινάκων: Χρησιμοποιώντας διάφορες μορφές κελιών και συλλογές γρήγορης μορφοποίησης των λογιστικών φύλλων. Παράλληλα, οι πίνακες συμπεριλαμβάνουν AutoFilters που επεκτείνουν οποιοδήποτε πίνακα.
- Μετατροπή των λογιστικών φύλλων τα οποία είναι γραμμένα σε Excel σε PDF or XPS: Δίνει την δυνατότητα δημιουργίας αρχείων PDF αφού πρώτα έχουμε δημιουργήσει τα Excel αρχεία μας όπως ακριβώς τα επιθυμούμε.
- Ταξινομεί και φιλτράρει: Η ταξινόμηση και το φιλτράρισμα είναι πολύ σημαντικά για την βασική ανάλυση των λογιστικών φύλλων. Παράλληλα μπορεί να γίνει και σε περισσότερα από ένα επιλεγμένα AutoFilters.
- Import text files: Μας δίνει την δυνατότητα να εισάγουμε κείμενα μέσα στα λογιστικά φύλλα έτσι ώστε να μπορούμε να συνδυάσουμε τυχόν σχόλια που θέλουμε να προσθέσουμε έτσι ώστε να είναι πιο κατανοητά και αποδοτικά.

- Δημιουργία επαγγελματικής εμφάνισης γραφικές παραστάσεις: Μπορούμε να δημιουργούμε επαγγελματικές γραφικές παραστάσεις χρησιμοποιώντας τα προκαθορισμένα σχεδιαγράμματα διαγραμμάτων και τις μορφές διαγραμμάτων, ή σχηματοποιήστε με το χέρι σε κάθε συστατικό, όπως οι άξονες, οι τίτλοι, και άλλες ετικέτες διαγραμμάτων. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί τροποποιώντας τα αποτελέσματα σε μορφές όπως τρισδιάστατη, να προστεθεί σκίαση, και anti-aliasing για να βοηθήσει να προσδιοριστούν οι βασικές τάσεις στοιχείων και να δημιουργηθούν περισσότερες.
- Υπολογισμός συναρτήσεων βάση των κελιών: Μπορεί να γίνει ο υπολογισμός κάποιας συνάρτησης με είσοδο τα δεδομένα κάποιων κελιών που έχουμε μέσα δεδομένα. Έτσι μας βοηθά πολύ στο να υπολογίζουμε μαθηματικές ή λογικές συναρτήσεις.
- Εισαγωγή φωτογραφιών στα λογικά φύλλα: Μπορούμε να εισάγουμε φωτογραφίες στα λογικά φύλλα έτσι ώστε να έχουμε καλύτερη εμφάνιση των λογικών φύλλων [1].

7.2.4. Microsoft Visual Studio 2005

Το εργαλείο Microsoft Visual Studio 2005 είναι ένα από τα πιο ισχυρά εργαλεία, έχοντας ένα ιδιαίτερο περιβάλλον ανάπτυξης προορισμένο για τους υπεύθυνους ανάπτυξης υπηρεσιακών εφαρμογών υπολογιστών καθώς και ιστόχων. Αποτελείται από ένα εύχρηστο περιβάλλον ανάπτυξης το οποίο θεωρείτε ιδιαίτερο προσόν.

Το Visual στούντιο της Microsoft είναι το κύριο ενσωματωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE) από τη Microsoft. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αναπτύξει την κονσόλα και τις γραφικές εφαρμογές ενδιάμεσων με τον χρήστη μαζί με τις εφαρμογές μορφών παραθύρων, τους ιστοχώρους, τις εφαρμογές Ιστού, και τις υπηρεσίες Ιστού και στον εγγενή κώδικα καθώς επίσης και στο διοικούμενο κώδικα για όλες τις πλατφόρμες που υποστηρίζονται από το Microsoft Windows, Windows Mobile, .NET πλαίσιο, .NET συμπαγές πλαίσιο και Microsoft Silverlight.

Το Visual στούντιο περιλαμβάνει έναν συντάκτη κώδικα που υποστηρίζει IntelliSense καθώς επίσης και κώδικα. Ο ενσωματωμένος διορθωτής απασχολείται και τους δύο ως πηγή-ισόπεδο διορθωτή και μηχανή-ισόπεδο διορθωτή. Άλλα ενσωματωμένα εργαλεία περιλαμβάνουν έναν σχεδιαστή μορφών για την οικοδόμηση των εφαρμογών GUI, το σχεδιαστή Ιστού, το σχεδιαστή κατηγορίας, και το σχεδιαστή σχημάτων βάσεων δεδομένων.

Το οπτικό στούντιο υποστηρίζει τις γλώσσες με τη βοήθεια των γλωσσικών υπηρεσιών, οι οποίες επιτρέπουν σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού για να υποστηριχθούν (σε διαφορετικό βαθμό) από το συντάκτη και το διορθωτή κώδικα, υπό τον όρο ότι μια συγκεκριμένη γλωσσικά υπηρεσία ήταν. Οι ενσωματωμένες γλώσσες περιλαμβάνουν C/C++ (μέσω οπτικό C++), VB.NET (μέσω οπτικό βασικό .NET), και C# (μέσω οπτικού C#). Η υποστήριξη για άλλες γλώσσες όπως F#, Python, και το ρουμπίνι μεταξύ των άλλων έχει παρασχεθεί μέσω των γλωσσικών υπηρεσιών που πρόκειται να εγκατασταθούν χωριστά. Υποστηρίζει επίσης XML/XSLT, HTML/XHTML,

JavaScript και CSS. Οι συγκεκριμένες γλωσσικά εκδόσεις του οπτικού στούντιο υπάρχουν επίσης που παρέχουν τις περιορισμένες γλωσσικές υπηρεσίες στο χρήστη. Αυτές οι μεμονωμένες συσκευασίες καλούνται Microsoft οπτικό βασικό, οπτικό J#, οπτικό C#, και οπτικό C++. Αυτήν την περίοδο, οι Visual επαγγελματικές εκδόσεις στούντιο το 2008 και 2005, μαζί με τις συγκεκριμένες γλωσσικά εκδόσεις (οπτικός βασικός, C++, C#, J#) του οπτικού στούντιο το 2005 είναι διαθέσιμες στους σπουδαστές όπως μεταφορτώνει δωρεάν μέσω Microsoft' πρόγραμμα του s DreamSpark.

Πιο κάτω παρουσιάζονται οι κύριες δυνατότητες του Microsoft Visual Studio 2005 που με ώθησαν στην χρήση αυτού του εργαλείου και μας διευκόλυναν ιδιαίτερα για την δημιουργία του έργου αυτού, τον σχεδιασμό των φορμών καθώς και τον προγραμματισμό τους.

- Υποστήριξη Visual Basic, C#, C++ και J# Languages.
- Ανάπτυξη και υποστήριξη μοντέλων Client – Server βασισμένα σε περιβάλλον Windows, Web, SmartPhone και Pocket PC εφαρμογές.
- Δίνει την δυνατότητα στον χρήστη για "Drag and drop" , έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται ένα σωστός σχεδιασμός των διεπαφών.
- Εύκολη και γρήγορή δημιουργία πρωτότυπων.
- Πολύ εύχρηστο debugger ο οποίος μας βοηθά στην γρήγορη αποσφαλμάτωση και στον εύκολο εντοπισμό των λαθών.

7.2.5. Macromedia Dreamweaver 8

Το Macromedia Dreamweaver 8, είναι ένας επαγγελματικός συντάκτης για HTML, ο οποίος χρησιμοποιείται για σχεδιασμό, κωδικοποίηση και ανάπτυξη ιστοσελίδων και γενικά web applications. Λόγω του επαγγελματισμού του, χαρίζει άριστα αποτελέσματα στις ιστοσελίδες που σχεδιάζονται σε αυτόν. Για αυτό τον λόγο επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί για τον σχεδιασμό των ιστοσελίδων μου.

7.2.6. Macromedia Fireworks 8

Το Macromedia Fireworks 8, είναι μια λύση για επαγγελματικά γραφικά τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν παντού, παρέχοντας ειδικές λύσεις για απαιτητικές περιπτώσεις. Αφού το σύστημα μου, απευθύνεται σε παιδιά, θεωρούσα ευθύνη μου να το κάνω όσο το δυνατό πιο ευπαρουσίαστο, διασκεδαστικό και όμορφο. Για αυτό τον λόγο, επέλεξα να χρησιμοποιήσω αυτό το σύστημα για την εκπόνηση των εικονιδίων που θα κοσμούσαν την ιστοσελίδα μου, καθώς και κινούμενων εικονιδίων που θα έκαναν την ιστοσελίδα πιο ενδιαφέρον.

7.2.7. Sony Sound Force 9.0

Το Sony Sound Force 9.0, είναι ένα πολύ αξιόλογο πρόγραμμα, το οποίο μας προσφέρει την ηχογράφηση ήχου με ένα πολύ εύκολο τρόπο. Παράλληλα, προσφέρει δυνατότητες βελτίωσης των όσων ηχογραφήθηκαν αποκόπτοντας αχρείαστους ήχους ή και συνενώνοντας ήχους. Για τους προαναφερόμενους λόγους, έγινε η επιλογή αυτού το προγράμματος για την ηχογράφηση όλων των ήχων που θα υπάρχουν στο σύστημα.

7.2.8. Microsoft Office Project 2003

Το εργαλείο Microsoft Office Project 2003, είναι ένα από τα πιο ισχυρά εργαλεία διαχείρισης του προγράμματος με το σωστό μίγμα δυνατότητας χρησιμοποίησης της δύναμης και της ευελιξίας έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται σωστή διαχείριση των προγραμμάτων πιο αποδοτικά και πιο αποτελεσματικά. Μπορεί να γίνεται ενημέρωση μέσω αυτού για ότι αφορά την εργασία του έργου έτσι ώστε να έχουμε παραγωγικότερα έργα.

Στο παρελθόν, γνωστό ως office 12 στα αρχικά στάδια του βήτα κύκλου του και ήταν διαθέσιμο στους πελάτες αδειών όγκου στις 30 Νοεμβρίου 2006 και στην συνέχεια έγινε διαθέσιμο και σε λιανικούς πελάτες στις 30 Ιανουαρίου

2007. Το office 2007 περιέχει διάφορα νέα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, το πιο ξεχωριστός των οποίων είναι το εξ ολοκλήρου νέο γραφικό αλληλεπίδρασης με τον χρήστη, που αντικαθιστά τις επιλογές και τις ράβδους εργαλείων που είναι ο ακρογωνιαίος λίθος του γραφείου από την έναρξή της, από μια τοποθετημένη ετικέτες ράβδο εργαλείων, γνωστή ως κορδέλα. Το office 2007 απαιτεί τα παράθυρα XP με το Service Pack 2 ή 3, κεντρικός υπολογιστής το 2003 παραθύρων με το Service Pack 1 ή υψηλότερο, ή Vista παραθύρων. Το office το 2007 επίσης περιλαμβάνει τις νέες αιτήσεις και εργαλεία υπολογιστικής πλευράς.

Πιο κάτω παρουσιάζονται οι κύριες δυνατότητες του Microsoft Office Project 2003 που με ώθησαν στην χρήση αυτού του εργαλείου και με διευκόλυναν ιδιαίτερα για την διαχείριση του έργου μου, αλλά και τον έλεγχο του έργου, όσον αφορά τον χρονοπρογραμματισμό του.

- Προσθήκη οπτικών λεπτομερών(highlights): Μπορούν να γίνουν αλλαγές στο φόντο ή σε κελιά ή σε γραμμές, ομοίως με τον τρόπο που γίνεται αυτό στην Microsoft Office Excel 2003. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να χρωματίζεται διαφορετικά και το κρίσιμο μονοπάτι στα Gantt Chart που βοηθά ιδιαίτερα στον χρονοπρογραμματισμό του έργου και στον έλεγχο του έργου.
- Δύναμη δημιουργίας γραφικών παραστάσεων και διαγραμμάτων: Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των Visual Reports χρησιμοποιούν Microsoft Office Excel και Microsoft Office Visio Professional για να παράγουν όψης PivotTable, γραφικές παραστάσεις και διαγράμματα βασισμένα στα δεδομένα του έργου. Οι χρήστες μπορούν εύκολα να ορίσουν πρότυπα αναφορών και να τα μοιραστεί με άλλους Project χρήστες.
- Οδηγός Project(Wizard): Ακολουθώντας τον γρήγορο οδηγό, μας βοηθά βήμα προς βήμα, για την οργάνωση των προγραμμάτων τα οποία θα διαχειρίζονται τους στόχους και τους πόρους του έργου καθώς και όλη την διαδρομή που θα ακολουθήσει το έργο.

- Εύκολος υπολογισμός χρηματοοικονομικών: Με τον τομέα προϋπολογισμών, μπορείτε να ορίσετε τους προϋπολογισμούς στα έργα και τα προγράμματα. Ο νέος τύπος των πόρων «δαπανών» βελτιώνει την εκτίμηση και την καταδίωξη δαπανών. Άλλες αυξήσεις δαπανών περιλαμβάνουν περισσότερους προκαθορισμένους τομείς, όπως ο κώδικας δαπανών, οι οποίοι χαρτογραφούν στους οικονομικούς τομείς που ακολουθούνται στα συστήματα λογιστικής προγράμματος.
- Flexible project tracking and analysis: Υπολογίστε και ακολουθήστε τις μετρικές πυρήνων μοναδικές στο πρόγραμμά σας με τον καθορισμό των τομέων συνήθειας βασισμένων στους τύπους σας. Οι γραφικοί δείκτες μπορούν να σας προειδοποιήσουν όταν ικανοποιούνται οι συγκεκριμένοι όροι.

7.2.9. MS Access 2000

Το εν λόγω πρόγραμμα, χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της βάσης δεδομένων την οποία χρησιμοποίησα στο σύστημα μου. Είναι ένα πολύ εύχρηστο σύστημα, το οποίο έχει εξαιρετικές δυνατότητες. Για αυτούς ακριβώς τους λόγους, προτιμήθηκε η χρήση του, έναντι αρκετών άλλων που μπορούσα να χρησιμοποιήσω.

7.3. Γλώσσες Προγραμματισμού Που Χρησιμοποιήθηκαν

7.3.1. C# .NET

Η γλώσσα προγραμματισμού C#, ή όπως είναι γνωστή C Sharp, είναι μια multi-paradigm programming language, η οποία καλύπτει τις λειτουργικές, επιτακτικές, γενικές, αντικειμενοστραφές και συντακτικά προσανατολισμένες ανάγκες του προγραμματισμού.

Αναπτύχθηκε από τη Microsoft ως τμήμα της .NET και εγκρίθηκε αργότερα ως standard από ECMA (ecma-334) και το ISO (ISO/IEC 23270).

Η πιο πρόσφατη έκδοση της γλώσσας είναι η 3.0 που έκανε την εμφάνιση της από κοινού με το πλαίσιο .NET 3.5 το 2007. Η επόμενη προτεινόμενη έκδοση, 4.0, είναι υπό ανάπτυξη.

7.4. Περιγραφή Βάσης Δεδομένων

Η περιγραφή της βάσης δεδομένων που υλοποιήθηκε για το σύστημα, παρουσιάζεται και αναλύεται στο παράρτημα Γ.

7.4.1. Δείγμα Πηγαίου Κώδικα

Index: Ο συγκεκριμένος κώδικας αφορά την σελίδα υποδοχής του συστήματος μου, όπου ο μαθητής απαιτείται να ενωθεί με το σύστημα για να μπορέσει να ενασχοληθεί με αυτή. Για την σελίδα αυτή, παραθέτουμε τον C# κώδικα για την λειτουργία της εισαγωγής κάποιου χρήστη στο σύστημα.

Index.aspx:

```
using System;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Configuration;
using System.Collections;
using System.Web;
using System.Web.Security;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Web.UI.HtmlControls;
using System.Data.OleDb;
```

```

public partial class Log : System.Web.UI.Page
{
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        txtUserName.Focus();

    }
    protected void BtnEnter_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        string                connectString                =
        ConfigurationManager.ConnectionStrings["ConnectionString"].Connect
        ionString;
        OleDbConnection cn = new OleDbConnection(connectString);

        LblResult.Text = connectString;
        string strStatement;
        strStatement = "SELECT Users.Rights FROM Users WHERE
        Users.UserName = '' + txtUserName.Text + '' AND
        Users.UserPassword = '' + txtUserPassword.Text + ''";
        OleDbCommand        userinfo        =        new
        OleDbCommand(strStatement,cn );
        cn.Open();
        OleDbDataReader read = userinfo.ExecuteReader();
        if (read.Read() == true)
        {
            if (read.GetBoolean(0) == true)
            {
                LblResult.Visible = true;
                Session.Add("CurrentUserName", txtUserName.Text);
                Session.Add("isTeacher", 1);
            }
        }
    }
}

```

```

        Server.Transfer("MainTeacher.aspx");
    }
    else
    {
        //to keep information for him
        Session.Add("CurrentUserName", txtUserName.Text);
        Session.Add("isTeacher", 0);
        Server.Transfer("MainStudent.aspx");
    }
}
else
{
    LblResult.Visible = true;
    txtUserName.Text = "";
    txtUserPassword.Text = "";
    LblResult.Text = "Έχεις δώσει λάθος στοιχεία!";
}
cn.Close();
}
}

```

Πίνακας 7.49: Index.aspx

Κεφάλαιο 8

Αξιολόγηση Του Συστήματος

8.1.	ΣΚΟΠΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	133
8.2.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	135
8.3.	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΔΟΘΗΚΑΝ ΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	142
8.4.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	153

8.1. Σκοπός Αξιολόγησης Του Συστήματος

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η παρουσίαση των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση του συστήματος, αφού το σύστημα υλοποιήθηκε σε ένα ικανοποιητικό βαθμό.

Δεν θα μπορούσε να παραληφθεί αυτή η φάση, του κύκλου ζωής ανάπτυξης ενός λογισμικού, αφού αποτελεί θεμέλιο λίθο για την μελλοντική επιτυχία του συστήματος. Η συνεχής αξιολόγηση της ευχρηστίας του, κατά την σχεδίαση, την ανάπτυξη πρωτότυπων αλλά και την ολοκλήρωση και λειτουργία του συστήματος, αποτελεί βασική αρχή στον ανθρωποκεντρικό σχεδιασμό. Μόνο έτσι, θα είναι η δυνατή η ανάπτυξη ενός λογισμικού το οποίο να έχει ως βάση τον άνθρωπο, προσφέροντας του διευκολύνσεις για εύκολο και αποτελεσματικό χειρισμό.

Υπάρχουν δύο είδη αξιολόγησης αναλόγως της φάσης ανάπτυξης του προϊόντος: η διαμορφωτική αξιολόγηση και η συμπερασματική αξιολόγηση. Στην διαμορφωτική αξιολόγηση, στόχος είναι η μέγιστη βελτίωση της ευχρηστίας του συστήματος. Το είδος αυτό της αξιολόγησης, λαμβάνει χώρα κατά την φάση της ανάπτυξης του προϊόντος, έτσι ώστε να μπορεί το προϊόν να βελτιωθεί όσο το δυνατό με λιγότερο κόστος και σε λιγότερο χρονικό διάστημα. Το επόμενο είδος αξιολόγησης, η συμπερασματική αξιολόγηση, αφορά το ολοκληρωμένο προϊόν και γίνεται λίγο πριν να τεθεί σε λειτουργία το τελικό προϊόν. Στο είδος αυτό της αξιολόγησης, στόχος είναι να μετρηθεί η τελική ευχρηστία του συστήματος και να γίνουν κάποιες μικρές αλλαγές αν χρειαστούν, οι οποίες φυσικά να είναι χαμηλές σε κόστος και χρόνο αλλά ίσως κρίσιμες για την λειτουργία του συστήματος, αλλά και να συγκριθεί με τυχόν άλλα ανταγωνιστικά συστήματα ή και με τις προδιαγραφές ευχρηστίας του.

Κατ' ακρίβεια, υπάρχουν πολλές τεχνικές αξιολόγησης, οι οποίες χωρίζονται σε δύο διακριτές κατηγορίες. Πρώτη κατηγορία τεχνικής αξιολόγησης, αποτελούν οι αναλυτικές τεχνικές. Στην συγκεκριμένη κατηγορία, εμπίπτουν οι τεχνικές οι οποίες στηρίζονται σε θεωρητικά μοντέλα, τα οποία προσομοιώνουν

την συμπεριφορά του χρήστη ή κάποια πρότυπα ή κανόνες. Για αυτό τον λόγο, οι τεχνικές αυτές μπορούν να διεξαχθούν στο εργαστήριο κατά την φάση της σύνταξης προδιαγραφών, χωρίς να είναι απαραίτητη η συμμετοχή των υποκείμενων – χρηστών. Δεύτερη κατηγορία αποτελούν οι εμπειρικές τεχνικές. Οι τεχνικές αυτές έχουν ως κύριο συστατικό την αξιολόγηση της συμπεριφοράς ή των χαρακτηριστικών ενός πρωτότυπου ή του ολοκληρωμένου συστήματος. Η αξιολόγηση αυτή, είναι δυνατή να γίνει είτε στο εργαστήριο είτε στο χώρο λειτουργίας του συστήματος και στην διαδικασία αυτή, πιθανόν να συμμετάσχει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα χρηστών καθώς και ειδικοί ευχρηστίας του λογισμικού.

Στην περίπτωση του δικού μου συστήματος, στο κεφάλαιο αυτό, θα παρουσιάσω την συμπερασματική αξιολόγηση την οποία διεξήγαγά, μετά την ολοκλήρωση σχεδόν ολόκληρου του προϊόντος, με εμπειρικές τεχνικές αξιολόγησης. Η απόφαση για αυτού του είδους τεχνικών, είτε λόγω του ότι το σύστημα είναι διαδραστικό και θα έρχεται σε άμεση επαφή με τον χρήστη καθημερινώς, άρα, κάποια νοητικά μοντέλα που ίσως με τις αναλυτικές τεχνικές να μην συμπεριλάμβανα, τώρα σίγουρα θα συμπεριληφθούν, αφού στην αξιολόγηση θα συμπεριληφθούν και οι χρήστες. Σε αυτό το κεφάλαιο, δεν θα αναφερθώ στην διαμορφωτική αξιολόγηση που διεξήγαγα.

8.2. Διαδικασία Αξιολόγησης Του Συστήματος

8.2.1. Γενική Θεώρηση Εμπειρικών Τεχνικών

Όπως προαναφέρθηκε, για την συμπερασματική αξιολόγηση του συστήματος, θα χρησιμοποιηθούν εμπειρικές τεχνικές. Οι τεχνικές αυτές, χωρίζονται στις ακόλουθες διαδικασίες:

8.2.2. Αναλυτικές Μέθοδοι

Οι αναλυτικές μέθοδοι αξιολόγησης αφορούν κυρίως την ανάπτυξη μοντέλων που προβλέπουν ή καταγράφουν τη συμπεριφορά των χρηστών κατά την επαφή τους με ένα λογισμικό σύστημα. Τα μοντέλα αυτά που χρησιμοποιούνται, περιγράφουν κυρίως τους στόχους και τις ακολουθίες ενεργειών που εκτελεί ο τυπικός χρήστης κατά την αλληλεπίδραση με το λογισμικό, έτσι ώστε να συμπεραίνουμε τον βαθμό ευχρηστίας του συστήματος. Τα μοντέλα αυτά, μπορούν να ανήκουν σε δύο διακριτές κατηγορίες: προβλεπτικά μοντέλα και καταγραφικά μοντέλα. Τα προβλεπτικά μοντέλα, παράγονται από τον σχεδιαστή και ονομάζονται διαφορετικά και μοντέλα σχεδιαστή. Τα καταγραφικά μοντέλα, παράγονται μετά από παρατήρηση χρήσης του συστήματος, και ονομάζονται διαφορετικά και μοντέλα χρήστη [1].

Οι αναλυτικές μέθοδοι, διεξάγονται στο εργαστήριο με την απουσία των χρηστών. Κυριότεροι αντιπρόσωποι αυτών των μεθόδων είναι η τεχνική ανάλυσης πληκτρολογήσεων, το γνωστικό περιδιάβασμα, η ερευνητική αξιολόγηση και ο έλεγχος εφαρμογής κανόνων σχεδιασμού και προτύπων. Συνήθως συνδυάζονται και βασίζονται σε μεθόδους δοκιμής, όπως η μέτρηση απόδοσης τυπικών χρηστών.

Στην αξιολόγηση του συστήματος μου, δεν θα ασχοληθώ με αυτή την κατηγορία αξιολόγησης, αφού δεν συμπεριλαμβάνουν την συμμετοχή χρηστών κάτι το οποίο λόγω της φύσης του συστήματος, κρίνω απαραίτητο.

8.2.2.1. Πειραματικές Μέθοδοι

Οι πειραματικές μέθοδοι αξιολόγησης, χρησιμοποιήθηκαν στις αρχικές έρευνες της δεκαετίας του 80 που διερεύνησαν το μαθησιακό αποτέλεσμα της χρήσης του υπολογιστή. Στις μεταγενέστερες έρευνες, επέτρεψαν την εξαγωγή συμπερασμάτων σε ένα δεύτερο επίπεδο αξιολόγησης του αποτελέσματος της χρήσης ενός εκπαιδευτικού λογισμικού στη μάθηση.

Οι μέθοδοι αυτοί, απαιτούν την ενεργό συμμετοχή στην αξιολόγηση των χρηστών του συστήματος σε συνθήκες εργαστηρίου. Ελέγχουν κατά κύριο λόγο, αν ικανοποιούνται οι στόχοι που έχουν αρχικά τεθεί και οι οποίοι αφορούν την ευχρηστία του συστήματος. Αυτό, μπορεί να γίνει είτε με πειραματική ελεγχόμενη χρήση του συστήματος και μέτρηση της απόδοσης του, είτε με πρωτόκολλα καταγραφής της συμπεριφοράς και των αντιδράσεων τους. Συγκεκριμένα, οι μέθοδοι αυτοί, λόγω της ανάγκης για ειδικό εξοπλισμό καταγραφής, διεξάγονται σε ειδικά εξοπλισμένα εργαστήρια ευχρηστίας, κάτι το οποίο δεν διαθέτουμε στην περίπτωση αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Κυριότεροι αντιπρόσωποι των μεθόδων αυτών αποτελούν η ελεγχόμενη ποσοτική εκτίμηση, τα πρωτόκολλα συνομιλούντων χρηστών καθώς και η καταγραφή ενεργειών υποκειμένων.

Στην αξιολόγηση του συστήματος μου, δεν θα ασχοληθώ με αυτή την κατηγορία αξιολόγησης, αφού αν και συμπεριλαμβάνουν την συμμετοχή χρηστών, γίνονται στο εργαστήριο, κάτι το οποίο θα απαιτούσε την μετάβαση των χρηστών στο εργαστήριο. Αυτό, είναι ιδιαίτερα δύσκολο λόγω της φύσης των χρηστών, οι οποίοι είναι παιδιά, εκπαιδευτικοί και γονείς, που ζουν στους γρήγορους ρυθμούς του σήμερα και πιθανώς να μην μπορούσαν να έχουν την ευχέρεια χρόνου για τέτοιου είδους συναντήσεις.

8.2.2.2. Διερευνητικές Μέθοδοι:

Οι διερευνητικές μέθοδοι αξιολόγησης, διερευνούν τα χαρακτηριστικά της ευχρηστίας ενός λογισμικού, μέσω της καταγραφής των απόψεων μιας αντιπροσωπευτικής ομάδας χρηστών. Οι διερευνητικές μέθοδοι διεξάγονται τις πλείστες φορές, εκτός εργαστηρίων με τη συμμετοχή των χρηστών και στοχεύουν στην καταγραφή των αντιδράσεων και των απόψεών τους, και ως εκ τούτου δεν απαιτούν ιδιαίτερο εξοπλισμό. Στις μεθόδους αυτές, οι αξιολογητές συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις, τις ανάγκες των χρηστών και την κατανόηση από μέρους των χρηστών του συστήματος συζητώντας μαζί τους, παρατηρώντας τους να χρησιμοποιούν το σύστημα σε πραγματικό περιβάλλον ή προτρέποντας τους να απαντούν σε ερωτήματα προφορικά ή μέσω εντύπων.

Χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο, σε τεχνικές συμπερασματικής αξιολόγησης, μιας και τότε το προϊόν βρίσκεται ήδη σε λειτουργία ή σε προχωρημένη φάση πρωτοτυποποίησης. Οι μέθοδοι που εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία, απαιτούν συνήθως ένα μεγάλο αριθμό χρηστών.

Κυριότεροι αντιπρόσωποι των μεθόδων αυτών αποτελούν οι συνεντεύξεις χρηστών, η συμπλήρωση ερωτηματολογίων από τους χρήστες, η σύσταση και η λειτουργία ομάδων αξιολόγησης του συστήματος από τους χρήστες, οι αναφορές συμβάντων εκ μέρους των χρηστών, καθώς και οι εθνογραφικές παρατηρήσεις πεδίου.

Στην αξιολόγηση του συστήματος μου, θα ασχοληθώ με αυτή την κατηγορία αξιολόγησης, αφού συμπεριλαμβάνουν την συμμετοχή χρηστών, δεν γίνονται στο εργαστήριο, κάτι το οποίο μου δίνει μεγαλύτερη ευκολία στο να έχω ένα μεγαλύτερο δείγμα χρηστών αλλά και να μην απαιτείται ιδιαίτερος εξοπλισμός. Επίσης, με την χρήση τέτοιων μεθόδων θα είναι πολύ εύκολο να έχουμε μεγαλύτερες ποσότητες δεδομένων αλλά και έλεγχο σε περισσότερα πεδία ενδιαφέροντος, αφού οι μέθοδοι αυτοί, είναι χαμηλές σε κόστος και χρόνο.

8.2.2.3. Περιγραφή Επιλεγμένης Εμπειρικής Τεχνική Αξιολόγησης Και Αιτιολόγηση Για την Συγκεκριμένη Επιλογή

Όπως προανέφερα πιο πάνω, στην αξιολόγηση του συστήματος μου, θα ασχοληθώ με αυτή την κατηγορία αξιολόγησης.

Στις εμπειρικές τεχνικές αξιολόγησης, εμπίπτουν οι συνεντεύξεις χρηστών, η συμπλήρωση ερωτηματολογίων από τους χρήστες, η ομαδική αξιολόγηση καθώς και η παρατήρηση πεδίου. Για να μπορέσω να επιλέξω με ποια από τις πιο πάνω μεθόδους θα διεξήγαγα την αξιολόγηση του συστήματος μου, θεώρησα σημαντικό να μελετήσω την κάθε μια από αυτές, έτσι ώστε να οδηγηθώ στην καλύτερη επιλογή, η οποία θα μου προσφέρει όσο το δυνατό περισσότερες και χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με την ευχρηστία και την λειτουργικότητα του συστήματος μου.

Πιο κάτω ακολουθούν οι περιγραφές της κάθε μεθόδου, καθώς και η αιτιολόγηση σχετικά με την απόρριψη ή επιλογή της μεθόδου για αξιολόγηση.

8.2.2.4. Συνεντεύξεις Χρηστών

Στην συγκεκριμένη άμεση και δομημένη μέθοδο, υπάρχει πολύ έντονη συμμετοχή χρηστών καθώς και μια συνεχής επαφή του αξιολογητή με τον χρήστη.

Για την διεξαγωγή συνεντεύξεων, απαιτούνται κάποιες ερωτήσεις, οι οποίες θα υποβληθούν για απάντηση στον χρήστη. Οι ερωτήσεις μιας συνέντευξης, είναι κυρίως δομημένες έτσι ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος, σε σχέση με άλλα παρόμοια. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, οι συνεντεύξεις να ακολουθούν μια ιεραρχική δομή, η οποία να αρχίζει με την καταγραφή μιας γενικής εντύπωσης για το σύστημα, και να προχωρά στην συνέχεια, σε πιο ειδικευμένα θέματα.

Η μέθοδος αυτή, έχει πλήθος πλεονεκτημάτων. Αρχικά, είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όσον αφορά την συνεπαγωγή γενικής φύσεως συμπερασμάτων, σχετικά με την άποψη των χρηστών, τις προτιμήσεις τους καθώς και άλλων

ερωτημάτων που ίσως ο σχεδιαστής να μην σκεφτεί, αλλά λόγω της ευελιξίας αυτού του είδους αξιολόγησης, να έρθουν στην επιφάνεια. Επίσης, χάρη στην τεράστια ευελιξία που παρουσιάζει, παρέχει την δυνατότητα καταγραφής λεπτομερώς των απόψεων και της κρίσης των χρηστών του συστήματος.

Παρόλα αυτά, η μέθοδος αυτή, εμφανίζει και κάποια σημαντικά μειονεκτήματα. Απαιτεί προεργασία εκ μέρους του αξιολογητή, άρα έχει μεγάλο κόστος σε χρόνο. Παράλληλα, έχει μια μεγάλη δυσκολία για ανάλυση και σύγκριση του υλικού που προκύπτει από τις συνεντεύξεις, καθώς και στην συνεπαγωγή γενικών συμπερασμάτων. Ακόμη, υπάρχει μια αδυναμία στην χρήση αυτής της μεθόδου, για καταγραφή ποσοτικών χαρακτηριστικών και στοιχείων που αφορούν την απόδοση του συστήματος.

Η μέθοδος αυτή, δεν θα χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση του παρόντος συστήματος, αφού αδυνατεί στην εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων, κάτι το οποίο είναι απαραίτητο για την εν λόγω διπλωματική εργασία, αλλά και λόγω του ότι είναι ακριβή όσον αφορά τον χρόνο.

8.2.2.5. Ομαδική αξιολόγηση

Η συγκεκριμένη μέθοδος, είναι γνωστή και ως focus group, και αποτελεί μια παραλλαγή της μεθόδου των συνεντεύξεων των χρηστών.

Στόχος της συγκεκριμένης μεθόδου, είναι η αξιολόγηση του συστήματος από ένα μικρό αριθμό χρηστών, συνήθως πέντε μέχρι δέκα χρήστες, ταυτόχρονα. Η ομάδα, συντονίζεται συνήθως από ένα ειδικό ευχρηστίας ο οποίος έχει την υπευθυνότητα να καθορίζει όλα τα θέματα τα οποία θα υποβληθούν για συζήτηση, αλλά και θα διασφαλίζει την ισομερή συμμετοχή των χρηστών και την ελεύθερη έκφραση των απόψεων τους. Παράλληλα, θα είναι υπεύθυνος για την διεξαγωγή των συμπερασμάτων. Φυσικά, υπάρχει και η δυνατότητα για την σύσταση πολλών ομάδων αξιολόγησης ταυτόχρονα, όπου κάθε ομάδα θα ελέγχει ένα διαφορετικό τμήμα του συστήματος. Όμως, αυτό απαιτεί την ύπαρξη πολλών ειδικών αξιολόγησης, καθώς και στην επιτυχή συνεργασία πολλών χρηστών [2].

Κατά την συγκεκριμένη μέθοδο αξιολόγησης, απαιτείται η ακολουθία μιας συγκεκριμένης διαδικασίας. Αρχικά, πρέπει να συγκεντρωθεί ένας επαρκής αριθμός χρηστών που επιθυμεί να συμμετάσχει στην διαδικασία αυτή. Στην συνέχεια, θα πρέπει να επιλεγθεί ο κατάλληλος συντονιστής αλλά και τα θέματα τα οποία θα συζητηθούν. Κατά την διάρκεια της συζήτησης, ο συντονιστής, είναι αναγκαίο να μεριμνήσει για την ελεύθερη ροή της αλλά και για την κάλυψη όλων των θεμάτων που επιλέχθηκαν. Έτσι, επιτυγχάνεται η επιτυχής διεξαγωγή αυτού του είδους αξιολόγησης.

Η μέθοδος αυτή, παρόλο που δίνει κάποιες χρήσιμες και ενδιαφέρον πληροφορίες, έχει αρκετά και σοβαρά μειονεκτήματα. Το υλικό το οποίο συγκεντρώνει από τις ομάδες αξιολόγησης, είναι πάρα πολύ δύσκολο να αναλυθεί αφού είναι μη δομημένο. Επίσης, υπάρχει μεγάλη δυσκολία τήρησης της ατζέντας αλλά και δυσκολία εξαγωγής ποσοτικών συμπερασμάτων. Για τους λόγους αυτούς, απορρίφθηκε η χρήση αυτής της μεθόδου για την αξιολόγηση του συστήματος.

8.2.2.6. Παρατήρηση Πεδίου

Η μέθοδος αυτή, εμπίπτει στη κατηγορία των λεγόμενων εθνογραφικών μελετών.

Αφορά την παρατήρηση των χρηστών στο φυσικό χώρο όπου επιτελούν το έργο τους. Έτσι, προκαλείται μια αίσθηση ελέγχου της δραστηριότητας του χρήστη, η οποία σε άλλες μεθόδους δεν υφίσταται. Το στοιχείο ελέγχου είναι λιγότερο έντονο στην παρατήρηση πεδίου. Υπάρχει μεγαλύτερη φυσικότητα ενεργειών του χρήστη και εντονότερο ομαδικό πνεύμα στην δράση του αφού βρίσκεται σε γνωστό τόπο με γνωστά μέλη ομάδας.

Οι παρατηρήσεις πεδίου, είναι πολύ σημαντικές αφού οι πληροφορίες που μας παρέχονται από αυτές είναι διαφορετικού χαρακτήρα από τα συμπεράσματα των εργαστηριακών μεθόδων. Για αυτό τον λόγο, η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σαν συμπληρωματική κάποιας άλλης μεθόδου και όχι αυτόνομα.

Βέβαια, δεν θα μπορούσα να παραλείψω να αναφερθώ στα μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής. Καταρχήν, υπάρχει λιγότερο ποσοτική καταγραφή ενεργειών, αφού είναι αδύνατη η χρήση σύνθετου εξοπλισμού, και πιθανόν οι συνθήκες καταγραφής να μην είναι απόλυτα ικανοποιητικές όπως θα αναμενόταν, λόγω της φυσικότητας του περιβάλλοντος του χρήστη.

Εν κατακλείδι, λόγω των μειονεκτημάτων που προαναφέρθηκαν, η μέθοδος αυτή απορρίπτεται. Σε φυσικά περιβάλλοντα, όπως τα σχολεία, υπάρχει μεγάλος θόρυβος και κίνηση κάτι το οποίο θα έκανε την καταγραφή των ειδικών χαρακτηριστικών του συστήματος ιδιαίτερα δύσκολη.

8.2.2.7. Συμπλήρωση ερωτηματολογίων

Η μέθοδος αυτή, είναι μια δοκιμασμένη μέθοδος μέσω της οποίας είναι δυνατή η καταγραφή της αντίδρασης των χρηστών, στην χρήση ενός λογισμικού ή γενικός ενός προϊόντος.

Βασικά, η μέθοδος αυτή, αν και είναι λιγότερο ευέλικτη από άλλες μεθόδους, μιας και οι ερωτήσεις είναι καταγεγραμμένες και δεν τροποποιούνται αναλόγως της περίπτωσης, παρόλα αυτά, για τον ίδιο λόγο κάνουν την διεξαγωγή συμπερασμάτων πιο εύκολη. Αποτελεί μια πολύ χρήσιμη μέθοδο για ζητήματα σχετικά με πιθανές ανησυχίες των χρηστών και την καταγραφή υποκειμενικής ικανοποίησής τους. Σε περίπτωση χρήσης αυτής της μεθόδου, το ερωτηματολόγιο πρέπει να διανεμηθεί σε πλήθος χρηστών για την όσο το δυνατότερο πιο γενική και αντιπροσωπευτική εξαγωγή συμπερασμάτων. Για την σωστή όμως χρήση αυτής της μεθόδου, απαιτείται ευκρίνεια στην διατύπωση των ερωτηματολογίων.

Μειονέκτημα της μεθόδου αυτής, αποτελεί το γεγονός πως τα συμπεράσματα τα οποία συνάγονται, στηρίζονται μόνο στην υποκειμενική άποψη των χρηστών για το σύστημα. Πολλές φορές, οι χρήστες, πιθανός να εκφράζουν θετικές ή αρνητικές κρίσεις επειδή κατά την άποψη τους αυτό είναι που πρέπει να κάνουν και όχι γιατί αυτό προκύπτει από την προσωπική τους εμπειρία.

Παρόλα αυτά, η μέθοδος αυτή είναι μεγάλης σημασίας, αφού αν χρησιμοποιηθεί σωστά, μπορεί να προσφέρει ακριβώς τις πληροφορίες που θέλουν οι αξιολογητές, και το κυριότερο χωρίς την απαίτηση για μεγάλο χρονικό διάστημα, της προσοχής του χρήστη ή του ατόμου που απευθύνεται το ερωτηματολόγιο. Επίσης, οι πληροφορίες που λαμβάνονται από αυτή την μέθοδο, μπορούν εύκολα να επεξεργαστούν. Παράλληλα, σε περιπτώσεις αξιολόγησης διαδικτυακών τόπων, τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιούνται ευρύτατα αφού το ίδιο το μέσο συμβάλλει στην εύκολη διανομή τους και αυτόματη συλλογή και επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

Έτσι, από τα πιο πάνω, έγινε η επιλογή αυτής της μεθόδου έναντι των άλλων που παρουσιάστηκαν, αφού τα μειονεκτήματα, μπορούν να ελεγχθούν και να εξαλειφθούν με την σωστή και προσεγμένη σύνταξη των ερωτηματολογίων καθώς και με την διευκρινιστική καθοδήγηση των χρηστών.

8.3. Ερωτηματολόγια Που Δόθηκαν Για Αξιολόγηση

8.3.1. Ερωτηματολόγια Για Παιδιά

ΤΜΗΜΑ 1: Προσωπικά Στοιχεία Μαθητευόμενου

1.1 Πόσο χρονών είσαι; _____

1.2 Φύλλο;

☐ Αγόρι

☐ Κορίτσι

1.3 Έχεις προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι σου;

☐ Ναι

☐ Όχι

1.4 Έχεις σύνδεση με το διαδίκτυο στο σπίτι σου;

☐ Ναι

☐ Όχι

1.5 Πόσο συχνά χρησιμοποιείς τον ηλεκτρονικό υπολογιστή;

☐ Καθόλου

☐ Σπάνια

☐ Συχνά

☐ Αρκετά Συχνά

☐ Καθημερινά

1.6 Σου αρέσει να διαβάζεις με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή;

☐ Καθόλου

☐ Λίγο

☐ Αρκετά

☐ Πολύ

☐ Πάρα Πολύ

ΤΜΗΜΑ 2: Χαρακτηριστικά Του Συστήματος

2.1 Το σύστημα είναι:

- ☐ Πολύ Αργό
- ☐ Αργό
- ☐ Ικανοποιητικό
- ☐ Γρήγορο
- ☐ Πολύ Γρήγορο

2.2 Δυσκολεύτηκες να χρησιμοποιήσεις το σύστημα;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ
- ☐ Λίγο
- ☐ Πολύ Λίγο
- ☐ Καθόλου

2.3 Ήταν εύκολο να πας στην προηγούμενη και επόμενη άσκηση;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ
- ☐ Λίγο
- ☐ Πολύ Λίγο
- ☐ Καθόλου

2.4 Πόσο διασκεδαστικό είναι το σύστημα;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ

- ☐ Λίγο
- ☐ Πολύ Λίγο
- ☐ Καθόλου

ΤΜΗΜΑ 3: Εγχειρίδιο Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

3.1 Πόσες φορές χρησιμοποίησες βοήθεια;

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

3.2 Η βοήθεια που σου δόθηκε ήταν κατανοητή;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ
- ☐ Λίγο
- ☐ Πολύ Λίγο
- ☐ Καθόλου

ΤΜΗΜΑ 4: Πολυμέσα

4.1 Σου άρεσαν οι εικόνες του συστήματος;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ
- ☐ Λίγο

☐ Πολύ Λίγο

☐ Καθόλου

4.2 Σου άρεσαν τα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν;

☐ Πάρα Πολύ

☐ Πολύ

☐ Λίγο

☐ Πολύ Λίγο

☐ Καθόλου

8.3.2. Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς

ΤΜΗΜΑ 1: Προσωπικά Στοιχεία Εκπαιδευτικού

1.1 Πόσο χρονών είσαι; _____

1.2 Φύλλο;

☐ Άρρεν

☐ Θήλυ

1.3 Ποια η προσωπική σου εμπειρία στην χρήση παρομοίου λογισμικού;

☐ Μηδαμινή

☐ Ελάχιστη

☐ Ικανοποιητική

☐ Μεγάλη

☐ Πολύ μεγάλη

1.4 Ποια η προσωπική σου άποψη σχετικά με την χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών;

- ☐ Καθόλου Χρήσιμοι
- ☐ Λίγο Χρήσιμοι
- ☐ Χρήσιμοι
- ☐ Αρκετά Χρήσιμοι
- ☐ Εξαιρετικά Χρήσιμοι

ΤΜΗΜΑ 2: Χαρακτηριστικά Συστήματος

2.5 Το σύστημα είναι:

- ☐ Πολύ Αργό
- ☐ Αργό
- ☐ Ικανοποιητικό
- ☐ Γρήγορο
- ☐ Πολύ Γρήγορο

2.6 Δυσκολεύτηκες να χρησιμοποιήσεις το σύστημα;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ
- ☐ Λίγο
- ☐ Πολύ Λίγο
- ☐ Καθόλου

ΤΜΗΜΑ 3: Εγχειρίδια Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

3.1 Η επίλυση ενός προβλήματος με την χρήση της βοήθειας που παρέχεται από το σύστημα είναι κατά την άποψη σου:

☐ Πολύ Δύσκολη

☐ Δύσκολη

☐ Ικανοποιητική

☐ Εύκολη

☐ Πολύ Εύκολη

ΤΜΗΜΑ 4: Πολυμέσα

4.1 Σου άρεσαν οι εικόνες του συστήματος;

☐ Πάρα Πολύ

☐ Πολύ

☐ Λίγο

☐ Πολύ Λίγο

☐ Καθόλου

4.2 Σου άρεσαν τα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν;

☐ Πάρα Πολύ

☐ Πολύ

☐ Λίγο

☐ Πολύ Λίγο

☐ Καθόλου

ΤΜΗΜΑ 5: Εκμάθηση Του Συστήματος

5.1 Πως πιστεύεις πως είναι η εκμάθηση του συστήματος;

☐ Πολύ Δύσκολη

☐ Δύσκολη

☐ Ικανοποιητική

☐ Εύκολη

☐ Πολύ Εύκολη

ΤΜΗΜΑ 6: Γενική Εκτίμηση

6.1 Πιστεύεις ότι το σύστημα θα εξυπηρετεί τις ανάγκες για τις οποίες κατασκευάστηκε;

☐ Ναι

☐ Όχι

8.3.3. Ερωτηματολόγιο Για Γονείς/ Κηδεμόνες

ΤΜΗΜΑ 1: Προσωπικά Στοιχεία Γονέα/ Κηδεμόνα

1.1 Πόσο χρονών είσαι; _____

1.2 Φύλλο;

☐ Άρρεν

☐ Θήλυ

1.3 Ποια η προσωπική σου εμπειρία στην χρήση παρομοίου λογισμικού;

- ☐ Μηδαμινή
- ☐ Ελάχιστη
- ☐ Ικανοποιητική
- ☐ Μεγάλη
- ☐ Πολύ μεγάλη

1.4 Ποια η προσωπική σου άποψη σχετικά με την χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών;

- ☐ Καθόλου Χρήσιμοι
- ☐ Λίγο Χρήσιμοι
- ☐ Χρήσιμοι
- ☐ Αρκετά Χρήσιμοι
- ☐ Εξαιρετικά Χρήσιμοι

1.5 Ποιο το μορφωτικό σου επίπεδο;

- ☐ Υψηλό (Απόφοιτος Πανεπιστημίου/ Κολεγίου)
- ☐ Μεσαίο (Απόφοιτος Μέσης Εκπαίδευσης)
- ☐ Χαμηλό (Απόφοιτος Δημοτικού)

ΤΜΗΜΑ 2: Χαρακτηριστικά Συστήματος

2.1 Το σύστημα είναι:

- ☐ Πολύ Αργό
- ☐ Αργό

- ☐ Ικανοποιητικό
- ☐ Γρήγορο
- ☐ Πολύ Γρήγορο

2.2 Δυσκολεύτηκες να χρησιμοποιήσεις το σύστημα;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ
- ☐ Λίγο
- ☐ Πολύ Λίγο
- ☐ Καθόλου

ΤΜΗΜΑ 3: Εγχειρίδια Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

3.1 Η επίλυση ενός προβλήματος με την χρήση της βοήθειας που παρέχεται από το σύστημα είναι κατά την άποψη σου:

- ☐ Πολύ Δύσκολη
- ☐ Δύσκολη
- ☐ Ικανοποιητική
- ☐ Εύκολη
- ☐ Πολύ Εύκολη

ΤΜΗΜΑ 4: Πολυμέσα

4.1 Σου άρεσαν οι εικόνες του συστήματος;

- ☐ Πάρα Πολύ
- ☐ Πολύ

- ☐ Λίγο
☐ Πολύ Λίγο
☐ Καθόλου

4.2 Σου άρεσαν τα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν;

- ☐ Πάρα Πολύ
☐ Πολύ
☐ Λίγο
☐ Πολύ Λίγο
☐ Καθόλου

ΤΜΗΜΑ 5: Εκμάθηση Του Συστήματος

5.1 Πως πιστεύεις πως είναι η εκμάθηση της λειτουργίας του συστήματος από το παιδί σου;

- ☐ Πολύ Δύσκολη
☐ Δύσκολη
☐ Ικανοποιητική
☐ Εύκολη
☐ Πολύ Εύκολη

ΤΜΗΜΑ 6: Γενική Εκτίμηση

6.1 Πιστεύεις ότι το παιδί σου θα ασχολείται συχνά με το σύστημα;

- ☐ Ναι
☐ Όχι

8.4. Αποτελέσματα Συμπεράσματα

8.4.1. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Παιδιά

8.4.1.1. Εισαγωγή

Πιο κάτω ακολουθούν οι γραφικές παραστάσεις των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης του συστήματος εκπαίδευσης για παιδιά με ειδικές ικανότητες και μαθησιακά προβλήματα με τη μέθοδο της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων αποκλειστικά για τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στα παιδιά.

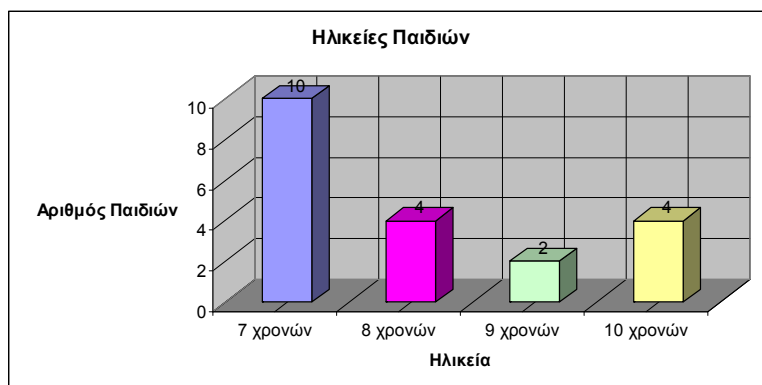
Για να είναι δυνατή η εξαγωγή των συμπερασμάτων της αξιολόγησης του λογισμικού από τα παιδιά, βάση των απαντήσεων που έδωσαν στα ερωτηματολόγια, έγινε η εξαγωγή κάποιων γραφικών παραστάσεων, οι οποίες οδηγούσαν εύκολα στα συμπεράσματα.

Πιο κάτω φαίνονται τα αποτελέσματα που λήφθηκαν βάση των ερωτηματολογίων καθώς και ο σχολιασμός τους.

Οι γραφικές παραστάσεις χωρίζονται σε ενότητες αναλόγως των ενοτήτων που υπήρχαν στα ερωτηματολόγια.

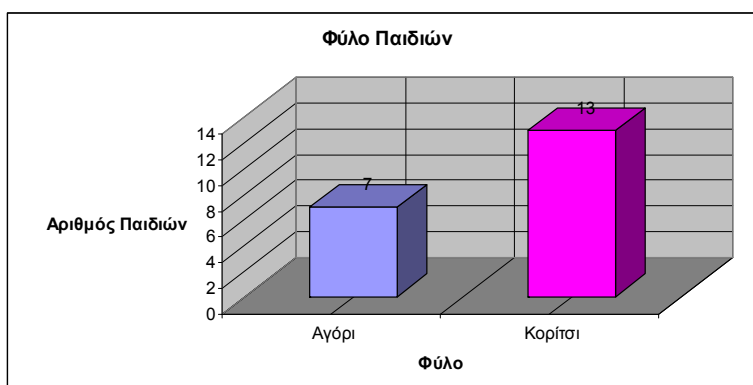
8.4.1.2. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Παιδιά Τμήμα 1: Προσωπικά Στοιχεία Μαθητευόμενου

8.4.1.2.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.1 σχετικά με την ηλικία του παιδιού



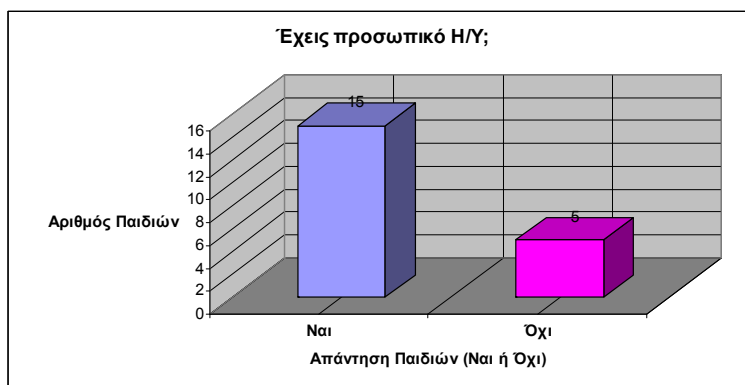
Σχήμα 8.1: Ηλικίες Παιδιών

8.4.1.2.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.2 σχετικά με το φύλο του παιδιού



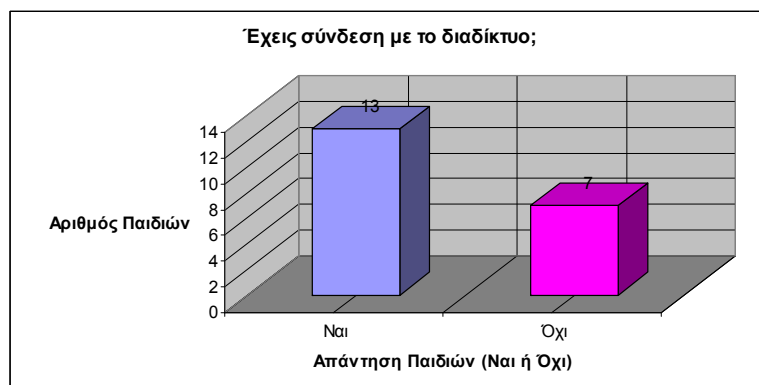
Σχήμα 8.2: Φύλο Παιδιών

8.4.1.2.3. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.3 σχετικά με το αν το παιδί έχει ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι ή όχι



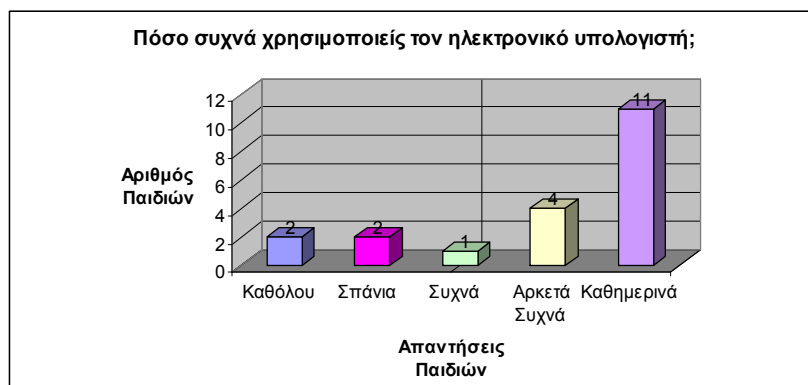
Σχήμα 8.3: Απαντήσεις για το αν το παιδί έχει ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι ή όχι

8.4.1.2.4. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.4 σχετικά με το αν το παιδί έχει σύνδεση με το διαδίκτυο ή όχι



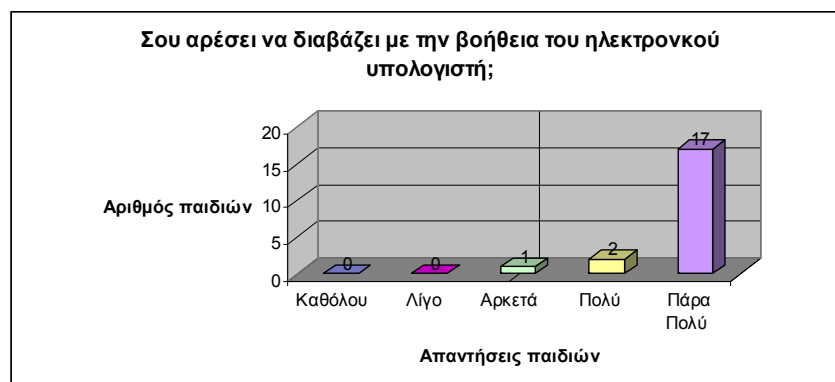
Σχήμα 8.4: Απαντήσεις για το αν το παιδί σύνδεση με το διαδίκτυο ή όχι

8.4.1.2.5. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.5 σχετικά με το πόσο συχνά το παιδί ασχολείται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή



Σχήμα 8.5: Απαντήσεις για το αν το πόσο συχνά το παιδί ασχολείται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή

8.4.1.2.6. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.5 σχετικά με το αν στο παιδί αρέσει να διαβάζει με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή



Σχήμα 8.6: Απαντήσεις για το αν στο παιδί αρέσει να διαβάζει με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή

8.4.1.2.7. Συμπεράσματα από Τμήμα 1: Προσωπικά Στοιχεία Μαθητευόμενου

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν προσωπικά στοιχεία μαθητών, και τα οποία είναι πολύ χρήσιμα αφού επιδεικνύουν την τάση των μαθητών για χρήση ή όχι του ηλεκτρονικού υπολογιστή, και έμμεσα του υπό ανάπτυξη συστήματος.

Τα παιδιά αρχικά ερωτήθηκαν για κάποια προσωπικά τους στοιχεία. Συγκεκριμένα, ερωτήθηκαν για την ηλικία τους. Είχαν ηλικίες από 7 μέχρι 10, με ένα ποσοστό 50% να είναι στην ηλικία των 7(Τμήμα 8.4.1.2.1.). Από τα παιδιά που επερωτήθηκαν, τα 13 ήταν κορίτσια και τα 7 ήταν αγόρια(Τμήμα 8.4.1.2.2).

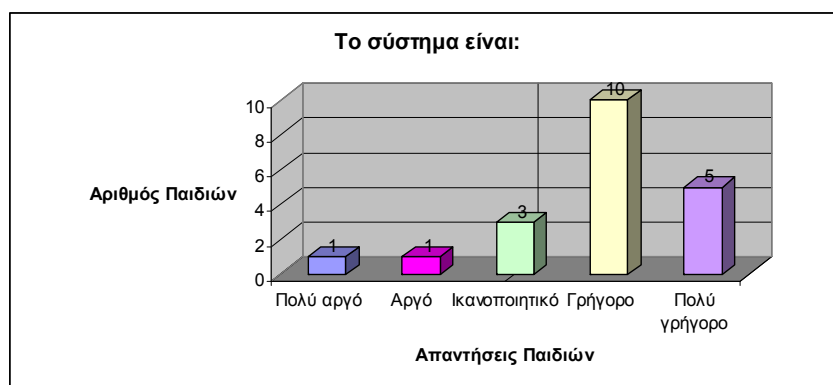
Στην συνέχεια, επερωτήθηκαν για στοιχεία τα οποία αφορούσαν την σχέση τους με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Στην σημερινή κοινωνία, με την ραγδαία ανάπτυξη της πληροφορικής, ένα συντριπτικό ποσοστό παιδιών έχει προσωπικό υπολογιστή στο σπίτι (Τμήμα 8.4.1.2.3) και σχεδόν όλοι όσοι έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή έχουν και σύνδεση με το διαδίκτυο(Τμήμα 8.4.1.2.4). Παράλληλα, μόνο το 10% των παιδιών δεν χρησιμοποιούν καθόλου τον ηλεκτρονικό υπολογιστή (Τμήμα 8.4.1.2.5) ενώ σε όλα τα παιδιά αρέσει η ιδέα στο να διαβάζουν με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή(Τμήμα 8.4.1.2.6)

Συμπερασματικά, στα παιδιά αρέσει να διαβάζουν με τη βοήθεια του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή διότι το διάβασμα είναι πιο ενδιαφέρον και μοιάζει περισσότερο σαν ένα τύπο παιχνιδιού. Παράλληλα, αυτός ο τρόπος διαβάσματος, είναι καινούριος για αυτά και ίσως για αυτό να τους ενθουσιάζει τόσο και να είναι για αυτούς πιο ενδιαφέρον. Επίσης, βλέπουμε ότι αυτός ο τρόπος διαβάσματος, είναι εφικτός αφού με στην κοινωνία του σήμερα, τα περισσότερα παιδιά έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή, αλλά και όσοι δεν έχουν, μπορούν εύκολα να έχουν πρόσβασή σε αυτόν, μέσω του σχολείου ή μέσω κάποιου φίλου. Ακόμη, σχεδόν όλα τα παιδιά ήρθαν σε επαφή με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ενώ κανένας μαθητής δεν απάντησε ότι δεν θα του άρεσε η ιδέα στο να διαβάζει με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Εν κατακλείδι, από τα πιο πάνω, κατανοώ ότι η αποδοχή και κυρίως η καθιέρωση του συστήματος αυτού από τα παιδιά, δεν θα είναι ιδιαίτερα δύσκολή.

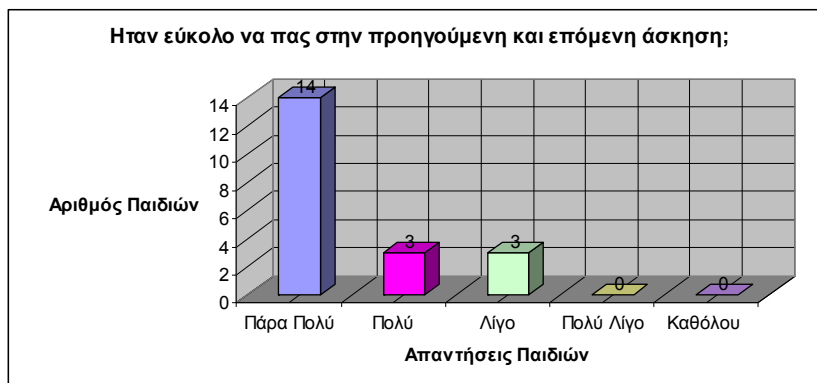
8.4.1.3. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Παιδιά Τμήμα 2: Χαρακτηριστικά Του Συστήματος

8.4.1.3.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 2.1 σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος



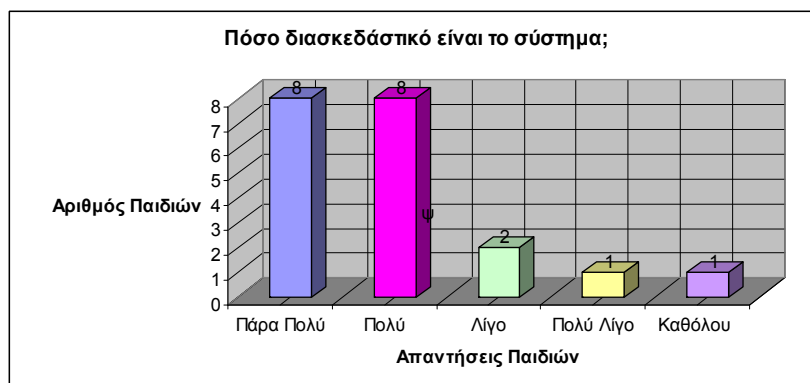
Σχήμα 8.7: Απαντήσεις σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος

8.4.1.3.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 2.2 σχετικά με την δυσκολία χρήσης του συστήματος από τα παιδιά



Σχήμα 8.8: Απαντήσεις σχετικά με την δυσκολία χρήσης του συστήματος από τα παιδιά

8.4.1.3.3. Απαντήσεις στην ερώτηση 2.3 σχετικά με το πόσο διασκεδαστικό είναι το σύστημα



Σχήμα 8.9: Απαντήσεις σχετικά με το πόσο διασκεδαστικό είναι το σύστημα

8.4.1.3.4. Συμπεράσματα από Τμήμα 2: Χαρακτηριστικά Του Συστήματος

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν διάφορα χαρακτηριστικά του συστήματος έτσι όπως το έκριναν τα παιδιά.

Από όσα βλέπουμε πιο πάνω(Τμήμα 8.4.1.3.1.), τα μισά από τα παιδιά , κρίνουν την ταχύτητα του συστήματος γρήγορή, ενώ ένα 25% των παιδιών κρίνει ότι η ταχύτητα είναι πολύ γρήγορη. Άρα αφού συνολικά το 75% των ερωτηθέντων παιδιών έκριναν το σύστημα καλώς, όσο αφορά την ταχύτητα, κατανοώ ότι δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος.

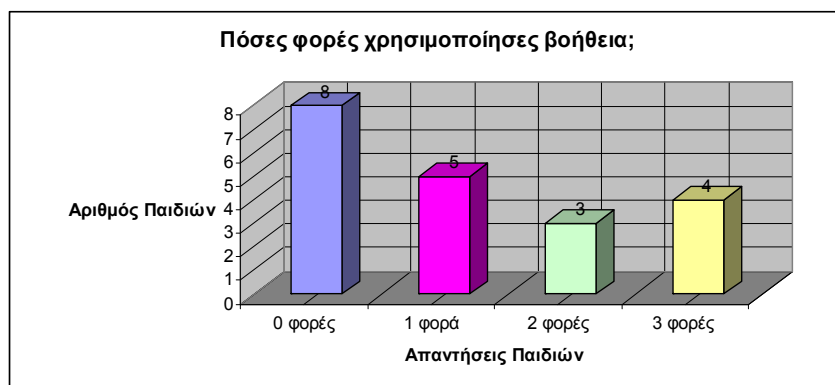
Στην συνέχεια, ρωτώντας έμμεσα τα παιδιά για την πλοήγηση του συστήματος (Τμήμα 8.4.1.3.2.), από τις απαντήσεις των παιδιών, δεν εντοπίζεται κάποιο παιδί που δυσκολεύτηκε ιδιαίτερα στην πλοήγηση. Αυτό είναι ένα πολύ θετικό στοιχείο στο σύστημα.

Κατόπιν, θέλοντας να δω αν το σύστημα είναι διασκεδαστικό (Τμήμα 8.4.1.3.3.), οι απαντήσεις που δόθηκαν, είναι πολύ ενθαρρυντικές, αφού περισσότερα από τα μισά παιδιά, απάντησαν ότι το σύστημα είναι πάρα πολύ ή πολύ διασκεδαστικό. Επιπλέον μόνο 10% των παιδιών απάντησαν ότι το σύστημα είναι πολύ λίγο ή καθόλου διασκεδαστικό.

Εν κατακλείδι, από τα πιο πάνω, κατανοώ ότι το σύστημα, δεν αντιμετωπίζει οποιαδήποτε πρόβλημα σχετικά με την ταχύτητα του και την πλοήγηση του. Ακόμη, τα παιδιά πιστεύουν ότι το σύστημα είναι διασκεδαστικό, και αυτό είναι κάτι το οποίο θα βοηθήσει εξαιρετικά στην πιο σύντομη αποδοχή του συστήματος από τα παιδιά και στην μεγαλύτερη απήχηση του συστήματος στα παιδιά τα οποία θα επιθυμούν να ασχολούνται με το σύστημα.

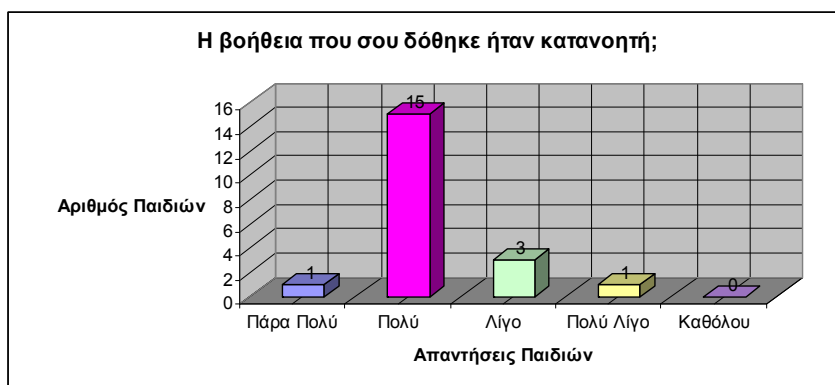
8.4.1.4. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Παιδιά Τμήμα 3: Εγχειρίδιο Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

8.4.1.4.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 3.1 σχετικά με τον αριθμό χρήσης της βοήθειας



Σχήμα 8.10: Απαντήσεις σχετικά πόσες φορές χρησιμοποίησαν τη βοήθεια

8.4.1.4.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 3.2 σχετικά με το αν η βοήθεια που δόθηκε ήταν κατανοητή ή όχι



Σχήμα 8.11: Απαντήσεις σχετικά με το αν η βοήθεια ήταν κατανοητή ή όχι

8.4.1.4.3. Συμπεράσματα από Τμήμα 3: Εγχειρίδιο Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν το αν το σύστημα είναι κατανοητό από τα παιδιά ή όχι, αλλά και αν η βοήθεια χρησιμοποιείται ή όχι.

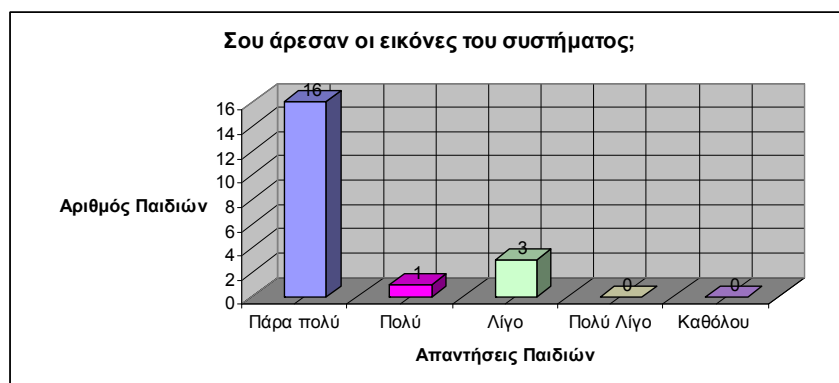
Βλέπουμε ότι πολλά παιδιά δεν χρησιμοποίησαν καθόλου την βοήθεια κατά την διάρκεια επαφής τους με το σύστημα, αλλά ακόμη περισσότερα παιδιά την χρησιμοποίησαν αρκετές φορές(Τμήμα 8.4.1.4.1.). Από αυτά, δυστυχώς δεν μπορούν να βγουν αντικειμενικά αποτελέσματα αφού υπάρχουν πολλοί λόγοι που τα παιδιά δεν χρησιμοποίησαν την βοήθεια, και πιο αντιπροσωπευτικός ο λόγος του ότι τα παιδιά πιθανός να πίστευαν ότι θα κατακρίνονταν χρησιμοποιώντας βοήθεια. Επίσης, υπάρχει και πλειάδα λόγων όπου τα παιδιά θα χρησιμοποιούσαν την βοήθεια όπως το γεγονός ότι την χρειάζονταν ή από περιέργεια.

Στην συνέχεια, στην ερώτηση για το αν τα παιδιά βρήκαν κατανοητή την βοήθεια που τους δόθηκε(Τμήμα 8.4.1.4.2.), τα περισσότερα παιδιά απάντησαν ότι ήταν πολύ κατανοητή. Έτσι κατανοούμε ότι η βοήθεια είναι χρήσιμη σε περιπτώσεις που είναι αναγκαία. Αλλά, όπως και πριν οι απαντήσεις και σε αυτή την επερώτηση είναι αμφισβητήσιμες.

Λόγω αυτής της ασάφειας λόγων χρήσης της βοήθειας, δεν μπορούν να βγουν ξεκάθαρα αποτελέσματα. Φυσικά, αποφεύγαμε την ερώτηση στα παιδιά για ξεκαθάρισμα του λόγου που την χρησιμοποίησαν αφού και εκεί θα υπήρχε ασάφεια για παρόμοιους λόγους.

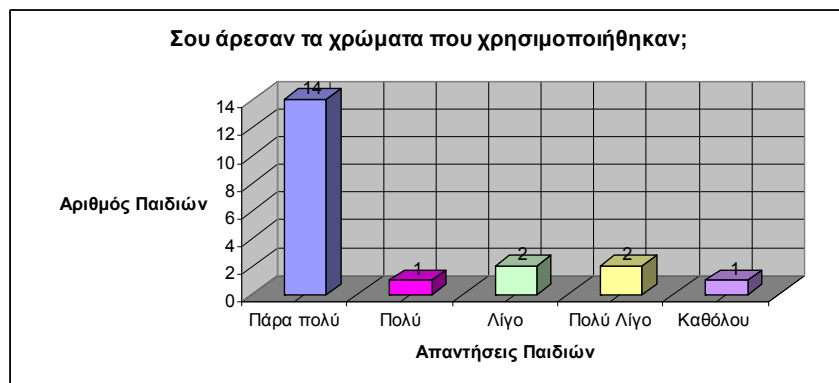
8.4.1.5. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Παιδιά Τμήμα 4: Πολυμέσα

8.4.1.5.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 4.1 σχετικά με το πόσο άρεσαν στα παιδιά οι εικόνες του συστήματος



Σχήμα 8.12: Απαντήσεις σχετικά με το πόσο άρεσαν στα παιδιά οι
εικόνες του συστήματος

8.4.1.5.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 4.2 σχετικά με το πόσο άρεσαν στα παιδιά τα χρώματα του συστήματος



Σχήμα 8.13: Απαντήσεις σχετικά με το πόσο άρεσαν στα παιδιά τα
χρώματα του συστήματος

8.4.1.5.3. Συμπεράσματα από Τμήμα 4: Πολυμέσα

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν την εμφάνιση του συστήματος και κατά πόσο αυτή η επιφάνεια χρήσης του συστήματος είναι πράγματι αρεστή στα παιδιά.

Στην πρώτη ερώτηση, σκοπός μου ήταν η εκμάθηση του αν οι εικόνες του συστήματος άρεσαν στα παιδιά(Τμήμα 8.4.1.5.2). Μόνο το 20% των παιδιών απάντησαν ότι οι εικόνες τους άρεσαν πολύ ή λίγο ενώ το 80% των παιδιών απάντησαν ότι τους άρεσε πάρα πολύ.

Στην δεύτερη ερώτηση, σκοπός μου ήταν η εκμάθηση του αν τα χρώματα του συστήματος άρεσαν στα παιδιά(Τμήμα 8.4.1.5.1). Το 75% των παιδιών, απάντησαν ότι τους άρεσαν πάρα πολύ ή πολύ.

Τόσο στην πρώτη όσο και στην δεύτερη ερώτηση, τα αποτελέσματα που λήφθηκαν, ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Έτσι, κατανοώ ότι το σύστημα είναι γενικά αρεστό στα παιδιά, τόσο λόγω των εικόνων όσο και των χρωμάτων του. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, αφού αν κάτι τέτοιο δεν ίσχυε, θα ήταν εξαιρετικά δύσκολη η αποδοχή του συστήματος από τα παιδιά.

8.4.2. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς

8.4.2.1. Εισαγωγή

Πιο κάτω ακολουθούν οι γραφικές παραστάσεις των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης του συστήματος εκπαίδευσης για παιδιά με ειδικές ικανότητες και μαθησιακά προβλήματα με τη μέθοδο της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων αποκλειστικά για τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στους εκπαιδευτικούς.

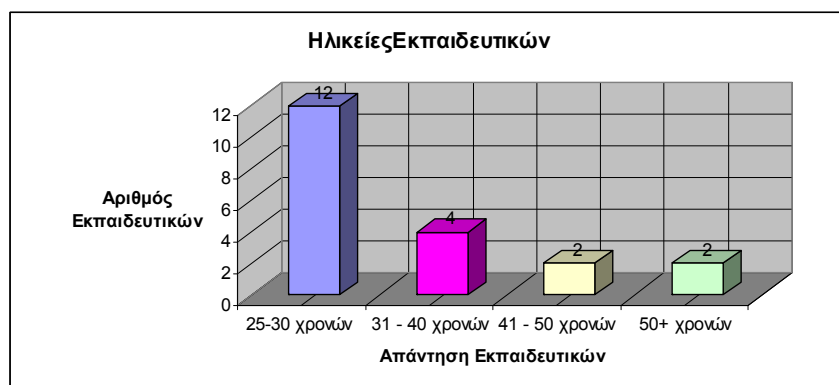
Για να είναι δυνατή η εξαγωγή των συμπερασμάτων της αξιολόγησης του λογισμικού από τους γονείς, βάση των απαντήσεων που έδωσαν στα ερωτηματολόγια, έγινε η εξαγωγή κάποιων γραφικών παραστάσεων, οι οποίες οδηγούσαν εύκολα στα συμπεράσματα.

Πιο κάτω φαίνονται τα αποτελέσματα που λήφθηκαν βάση των ερωτηματολογίων καθώς και ο σχολιασμός τους.

Οι γραφικές παραστάσεις χωρίζονται σε ενότητες αναλόγως των ενοτήτων που υπήρχαν στα ερωτηματολόγια.

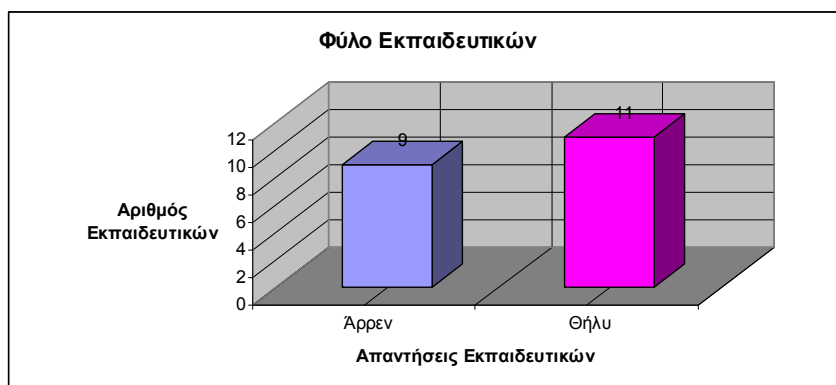
8.4.2.2. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς Τμήμα 1: Προσωπικά Στοιχεία Εκπαιδευτικών

8.4.2.2.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.1 σχετικά με την ηλικία των Εκπαιδευτικών



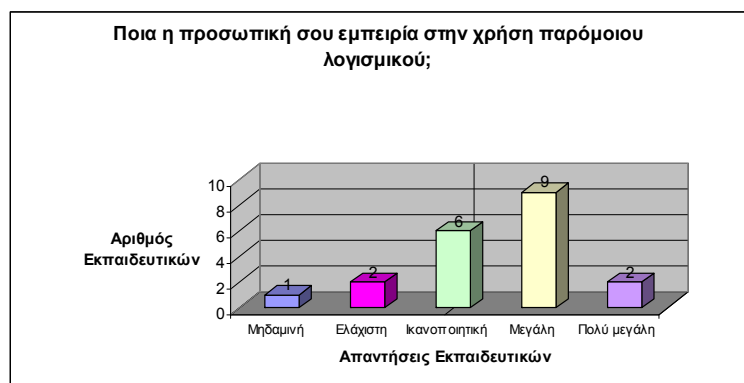
Σχήμα 8.14: Ηλικίες Εκπαιδευτικών

8.4.2.2.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.2 σχετικά με το φύλο των Εκπαιδευτικών



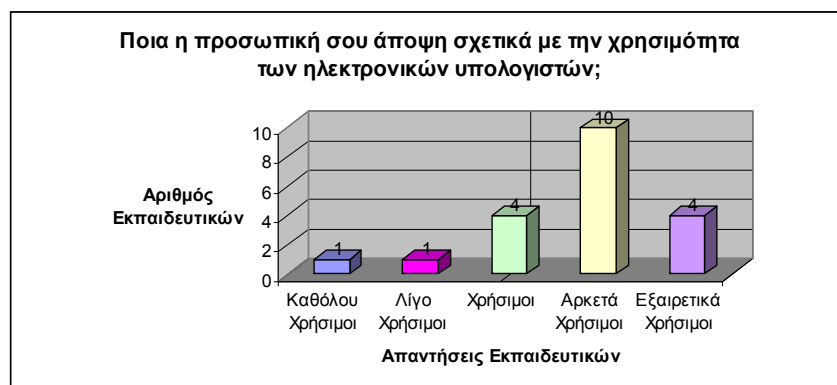
Σχήμα 8.15: Φύλο Εκπαιδευτικών

8.4.2.2.3. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.3 σχετικά με την εμπειρία χρήσης του λογισμικού από τους Εκπαιδευτικούς



Σχήμα 8.16: Απαντήσεις σχετικά με την εμπειρία χρήσης του λογισμικού από τους Εκπαιδευτικούς

8.4.2.2.4. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.4 σχετικά με την προσωπική άποψη των Εκπαιδευτικών σχετικά με την χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών



Σχήμα 8.17: Απαντήσεις σχετικά με την χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών

8.4.2.2.5. Συμπεράσματα από Τμήμα 1: Προσωπικά Στοιχεία Εκπαιδευτικών

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμες πληροφορίες που αφορούν προσωπικά στοιχεία εκπαιδευτικών. Αυτά τα στοιχεία, είναι πολύ χρήσιμα αφού επιδεικνύουν την τάση των εκπαιδευτικών για χρήση ή όχι του ηλεκτρονικού υπολογιστή, και έμμεσα του υπό ανάπτυξη συστήματος, αφού αυτοί θα μεταλαμπαδεύσουν την αγάπη και την γνώση όσο αφορά την χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Οι εκπαιδευτικοί αρχικά ερωτήθηκαν για κάποια προσωπικά τους στοιχεία. Συγκεκριμένα, ερωτήθηκαν για την ηλικία τους. Είχαν ηλικίες από 25 μέχρι και μεγαλύτερες των 50 ετών, με ένα ποσοστό μεγαλύτερο από 50% να είναι στην ηλικία των 25 με 30 (Τμήμα 8.4.2.2.1.). Από τους εκπαιδευτικούς επερωτήθηκαν, οι 9 ήταν άντρες και οι 11 γυναίκες (Τμήμα 8.4.2.2.2).

Στην συνέχεια, επερωτήθηκαν για στοιχεία τα οποία αφορούσαν την σχέση τους με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

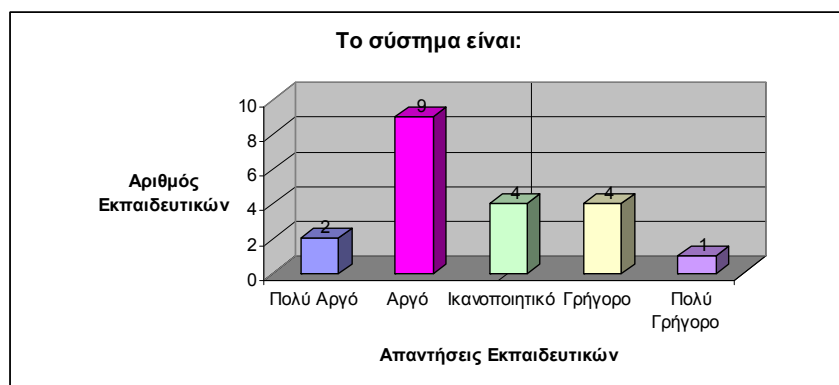
Στην σημερινή κοινωνία, με την ραγδαία ανάπτυξη της πληροφορικής, είναι ανεπίτρεπτο να υπάρχουν ακόμη εκπαιδευτικοί οι οποίοι δεν μπορούν να χειριστούν και δεν ήρθαν σε επαφή με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ποτέ στην ζωή τους. Ευτυχώς, τα αποτελέσματα (Τμήμα 8.4.2.2.3) κατέδειξαν ότι μόνο 30% των εκπαιδευτικών δεν είχαν παρόμοια χρήση με τέτοια λογισμικά. Αυτό βέβαια δικαιολογείται εν μέρη, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός πως υπήρχαν εκπαιδευτικοί οι οποίοι άνηκαν σε ηλικιακές ομάδες άνω των 50 ετών. Αυτό, είναι ιδιαίτερα σημαντικό αφού εναπόκειται στους εκπαιδευτικούς η γνωριμία των παιδιών και η επαφή τους με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Μόνο αν αυτοί προσπαθήσουν θα υπάρχει μια επιτυχής χρήση του λογισμικού αυτού.

Επίσης, οι εκπαιδευτικοί επερωτήθηκαν σχετικά με το αν κατά την άποψη τους, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι χρήσιμοι (Τμήμα 8.4.2.2.4). Από όσα κατέδειξαν τα αποτελέσματα, υπάρχουν ακόμη εκπαιδευτικοί, οι οποίοι αμφισβητούν την χρησιμότητα τους. Φυσικά, είναι καθησυχαστικό το γεγονός πως οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, θεωρούν τους υπολογιστές χρήσιμους, πολύ χρήσιμους και εξαιρετικά χρήσιμους.

Εν κατακλείδι, από τα πιο πάνω, κατανοώ ότι η αποδοχή και κυρίως η καθιέρωση του συστήματος αυτού από τα παιδιά και από τους εκπαιδευτικούς, δεν θα είναι ιδιαίτερα δύσκολη, αφού οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, μπορούν και θέλουν να χρησιμοποιήσουν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ως βοηθητικό εργαλείο για μια πιο ευχάριστη εκμάθηση των μαθητών για κάποιες βασικές γνώσεις.

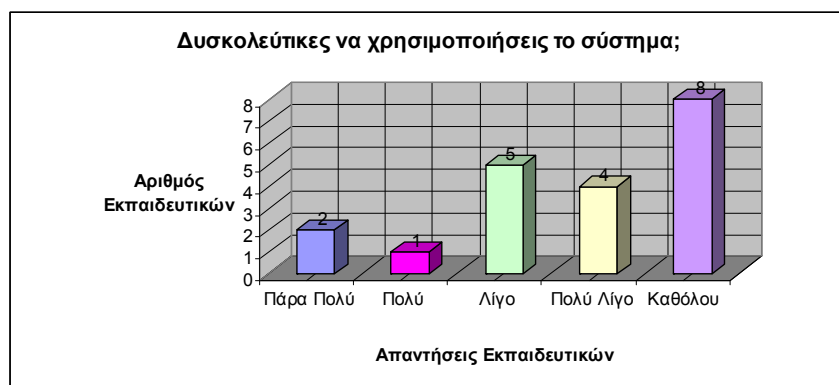
8.4.2.3. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς Τμήμα 2: Χαρακτηριστικά Συστήματος

8.4.2.3.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 2.1 σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος



Σχήμα 8.18: Απαντήσεις σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος

8.4.2.3.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 2.2 σχετικά με την δυσκολία χρήσης του συστήματος



Σχήμα 8.19: Απαντήσεις σχετικά με την δυσκολία χρήσης του
συστήματος

8.4.2.3.3. Συμπεράσματα από Τμήμα 2: Χαρακτηριστικά Συστήματος

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν διάφορα χαρακτηριστικά του συστήματος έτσι όπως το έκριναν τα παιδιά.

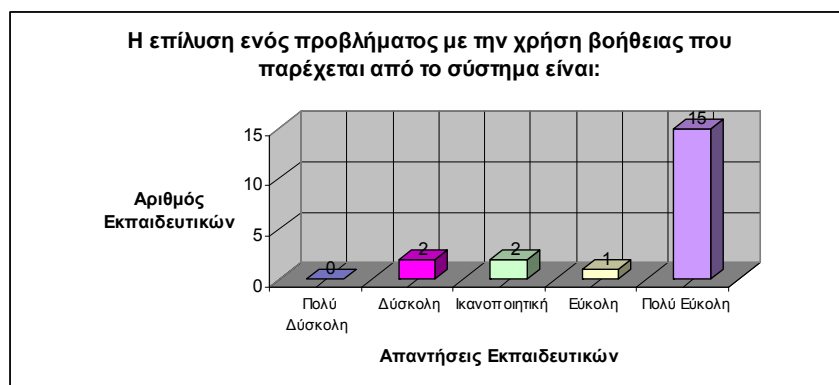
Από όσα βλέπουμε πιο πάνω(Τμήμα 8.4.2.3.1.), κρίνουν την ταχύτητα του συστήματος αργή έως και πολύ αργή. Αυτό, είναι κάτι το οποίο θα μπορούσε να βελτιωθεί μελλοντικά σε επόμενες εκπονήσεις διπλωματικών εργασιών. Φυσικά, δεν είναι κάτι το οποίο οφείλεται αποκλείσθηκα στο σύστημα, αλλά και στον server, στον οποίο είναι τοποθετημένος ο server.

Στην συνέχεια, ρωτώντας για την δυσκολία που έχει το σύστημα (Τμήμα 8.4.2.3.2.),είδαμε πως δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα στην χρήση του συστήματος, αφού το σύστημα κρίθηκε ιδιαίτερα εύχρηστο από τους πλείστους εκπαιδευτικούς. Μόνο 15% των εκπαιδευτικών έκριναν το σύστημα πολύ ή πάρα πολύ δύσκολο.

Εν κατακλείδι, από τα πιο πάνω, κατανοώ ότι το σύστημα, πιθανός να αντιμετωπίζει οποιαδήποτε πρόβλημα σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος. Ακόμη, οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι το σύστημα είναι εύχρηστο, κάτι το οποίο είναι εξαιρετικά σημαντικό αφού μόνο έτσι θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα από τους εκπαιδευτικούς αλλά και από τους μαθητές. Αυτός, είναι και ένας σημαντικός παράγοντας έτσι ώστε να μπορέσουν οι μαθητές να διδαχθούν και να μάθουν το σύστημα πολύ εύκολα.

8.4.2.4. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς Τμήμα 3: Εγχειρίδια Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

8.4.2.4.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 3.1 σχετικά με την ευκολία επίλυσης κάποιου προβλήματος με την χρήση βοήθειας



Σχήμα 8.20: Απαντήσεις σχετικά με την ευκολία επίλυσης κάποιου προβλήματος με την χρήση βοήθειας

8.4.2.4.2. Συμπεράσματα από Τμήμα 3: Εγχειρίδια Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

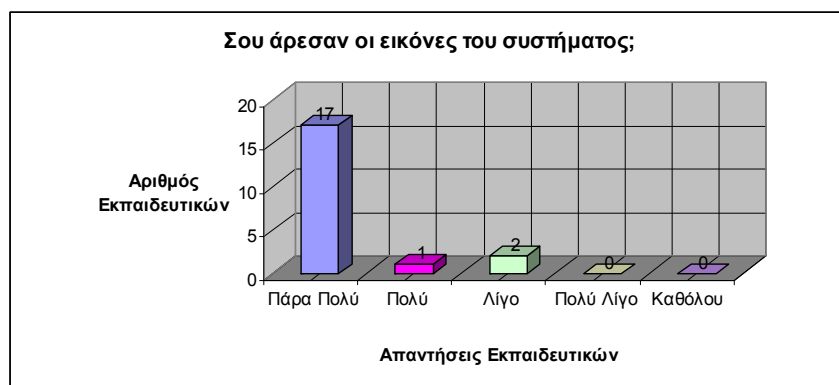
Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν το αν το σύστημα παρέχει τις κατάλληλες πληροφορίες σε περίπτωση ανάγκης για βοήθεια.

Στην ερώτηση για το αν οι εκπαιδευτικοί βρήκαν κατανοητή την βοήθεια που τους δόθηκε(Τμήμα 8.4.2.4.1.), οι περισσότεροι από αυτούς, απάντησαν ότι η βοήθεια ήταν πολύ χρήσιμη, αφού εύκολα τους βοήθησε να εξάγουν τα συμπεράσματα τους σχετικά με το πως θα επιλύσουν κάποιο πρόβλημα.

Αυτό, είναι πολύ ενθαρρυντικό αφού χωρίς την βοήθεια το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει μιας και ανά πάσα στιγμή, το παιδί αλλά και ο εκπαιδευτικός, πρέπει να γνωρίζουν ότι μπορούν να επιλύσουν οποιονδήποτε πρόβλημα εντοπίσουν σχετικά με την χρήση του συστήματος, βάση της βοήθειας.

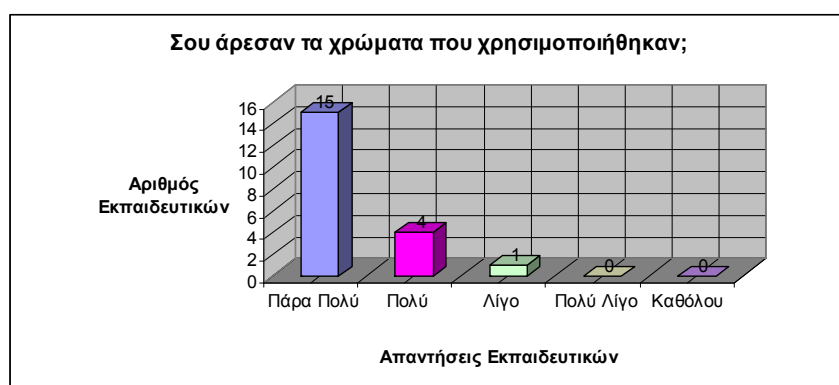
8.4.2.5. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς Τμήμα 4: Πολυμέσα

8.4.2.5.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 4.1 σχετικά με τον αν άρεσαν οι εικόνες του συστήματος στους εκπαιδευτικούς



Σχήμα 8.21: Απαντήσεις σχετικά με τον αν άρεσαν οι εικόνες του συστήματος στους εκπαιδευτικούς

8.4.2.5.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 4.2 σχετικά με το αν άρεσαν τα χρώματα του συστήματος στους εκπαιδευτικούς



Σχήμα 8.22: Απαντήσεις σχετικά με το αν άρεσαν τα χρώματα του συστήματος στους εκπαιδευτικούς

8.4.2.5.3. Συμπεράσματα από Τμήμα 4: Πολυμέσα

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν την εμφάνιση του συστήματος και κατά πόσο αυτή η επιφάνεια χρήσης του συστήματος είναι πράγματι αρεστή στους εκπαιδευτικούς.

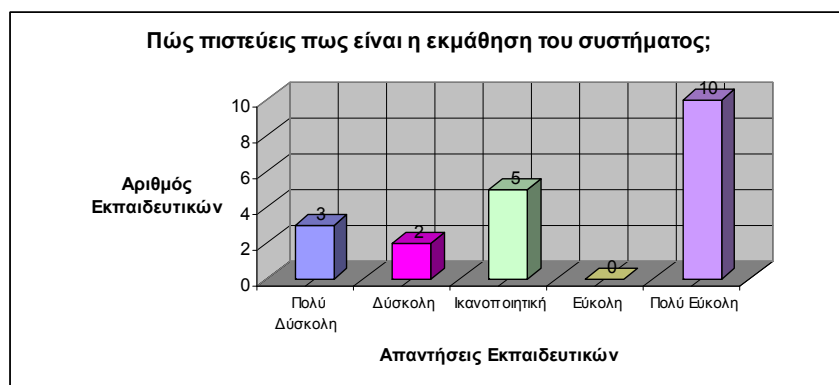
Στην πρώτη ερώτηση, σκοπός μου ήταν η εκμάθηση του αν οι εικόνες του συστήματος άρεσαν στους εκπαιδευτικούς (Τμήμα 8.4.2.5.1). Συγκεκριμένα, το 85% των εκπαιδευτικών απάντησαν ότι οι εικόνες τους άρεσαν πάρα πολύ.

Στην δεύτερη ερώτηση, σκοπός μου ήταν η εκμάθηση του αν τα χρώματα του συστήματος άρεσαν στους εκπαιδευτικούς (Τμήμα 8.4.2.5.1). Το 75% των εκπαιδευτικών, απάντησαν ότι τους άρεσαν πάρα πολύ, ενώ μόνο το 5% των ερωτηθέντων απάντησαν ότι τα χρώματα τους άρεσαν λίγο.

Τόσο στην πρώτη όσο και στην δεύτερη ερώτηση, τα αποτελέσματα που λήφθηκαν, ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Έτσι, κατανοώ ότι το σύστημα είναι γενικά αρεστό στους εκπαιδευτικούς, τόσο λόγω των εικόνων όσο και των χρωμάτων του. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, αφού αν κάτι τέτοιο δεν ίσχυε, θα ήταν εξαιρετικά δύσκολη η αποδοχή του συστήματος από τους εκπαιδευτικούς και κατά συνέπεια και από τα παιδιά.

8.4.2.6. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς Τμήμα 5: Εκμάθηση Του Συστήματος

8.4.2.6.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 5.1 σχετικά με το πόσο εύκολη είναι η εκμάθηση του συστήματος



Σχήμα 8.23: Απαντήσεις σχετικά με το πόσο εύκολη είναι η εκμάθηση του συστήματος

8.4.2.6.2. Συμπεράσματα από Τμήμα 5: Εκμάθηση Του Συστήματος

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν την ευκολία χρήσης του συστήματος, έτσι όπως την ενέκριναν οι εκπαιδευτικοί.

Παρατηρώντας την γραφική παράσταση, βλέπω ότι το 50% των εκπαιδευτικών κρίνει την εκμάθηση του συστήματος πολύ εύκολη και το 25% των εκπαιδευτικών ικανοποιητική. Ενώ ένα 25% μόνο, κρίνει ότι το σύστημα είναι πολύ δύσκολο ή δύσκολο στην εκμάθηση του.

Άρα, κατανοώ ότι το σύστημα, γενικός μπορεί εύκολα να διδαχθεί από τους εκπαιδευτικούς και κατά συνέπεια έχει εύκολη εκμάθηση. Αυτό, είναι ιδιαίτερα σημαντικό, αφού κάτω υπό άλλες συνθήκες, το σύστημα δεν θα μπορούσε να εξυπηρετήσει τον σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκε.

8.4.2.7. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Εκπαιδευτικούς Τμήμα 6: Γενική Εκτίμηση

8.4.2.7.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 6.1 σχετικά με το αν οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως το σύστημα θα εξυπηρετεί τις ανάγκες για τις οποίες κατασκευάστηκε



Σχήμα 8.24: Απαντήσεις σχετικά με το αν οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως το σύστημα θα εξυπηρετεί τις ανάγκες για τις οποίες κατασκευάστηκε

8.4.2.7.2. Συμπεράσματα από Τμήμα 6: Γενική Εκτίμηση

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν την γενική εικόνα του συστήματος από τους εκπαιδευτικούς που επερωτήθηκαν.

Από τις απαντήσεις τους, είναι ξεκάθαρο πως πολλοί εκπαιδευτικοί, έχουν πρωτοποριακές απόψεις και συμβαδίζουν με την τεχνολογία, κάτι το οποίο θα τους ωθούσε να πιστέψουν σε ένα νέο σύστημα, όπως αυτό. Λόγω αυτού, πιστεύω και πως οφείλεται το 85% των εκπαιδευτικών που πιστεύουν ότι το σύστημα, μπορεί και θα εξυπηρετεί τις ανάγκες που σχεδιάστηκε. Τώρα, όσον αφορά το 15% των εκπαιδευτικών που δεν το πιστεύουν αυτό, λόγω του ότι υπάρχουν μεγάλη σε ηλικία εκπαιδευτικοί, οι οποίοι μέσα από την πείρα τους, έμαθαν άλλες μεθόδους και είναι πολύ δύσκολο για αυτούς να δεχθούν νέες τεχνολογίες.

8.4.3. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Γονείς/ Κηδεμόνες

8.4.3.1. Εισαγωγή

Πιο κάτω ακολουθούν οι γραφικές παραστάσεις των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης του συστήματος εκπαίδευσης για παιδιά με ειδικές ικανότητες και μαθησιακά προβλήματα με τη μέθοδο της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων αποκλειστικά για τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στους γονείς/ κηδεμόνες.

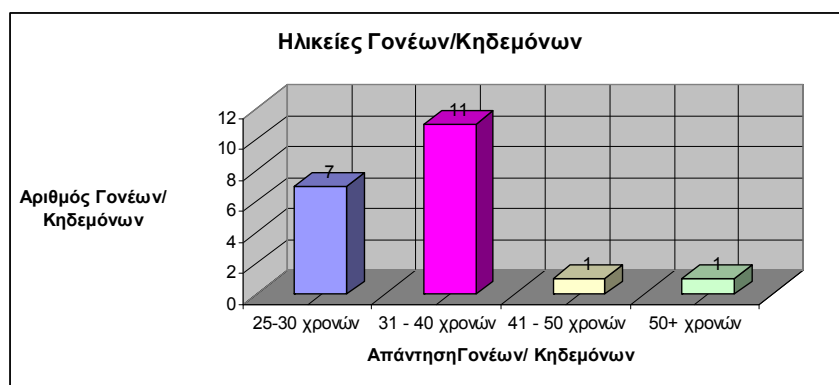
Για να είναι δυνατή η εξαγωγή των συμπερασμάτων της αξιολόγησης του λογισμικού από τους γονείς/ κηδεμόνες, βάση των απαντήσεων που έδωσαν στα ερωτηματολόγια, έγινε η εξαγωγή κάποιων γραφικών παραστάσεων, οι οποίες οδηγούσαν εύκολα στα συμπεράσματα.

Πιο κάτω φαίνονται τα αποτελέσματα που λήφθηκαν βάση των ερωτηματολογίων καθώς και ο σχολιασμός τους.

Οι γραφικές παραστάσεις χωρίζονται σε ενότητες αναλόγως των ενοτήτων που υπήρχαν στα ερωτηματολόγια.

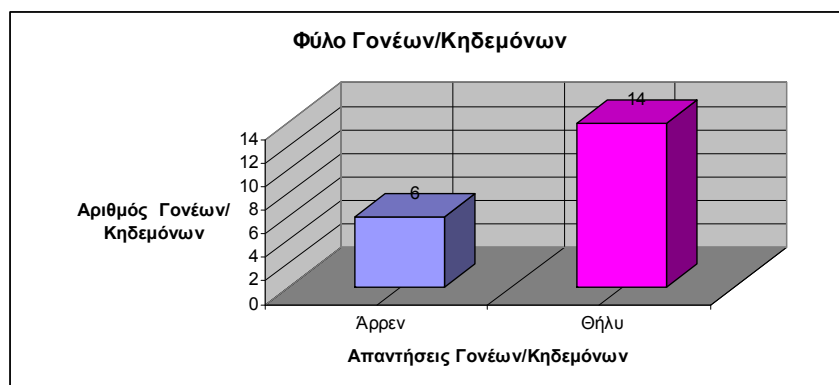
8.4.3.2. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Γονείς/ Κηδεμόνες Τμήμα 1: Προσωπικά Στοιχεία Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.3.2.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.1 σχετικά με την ηλικία των Γονέων/ Κηδεμόνων



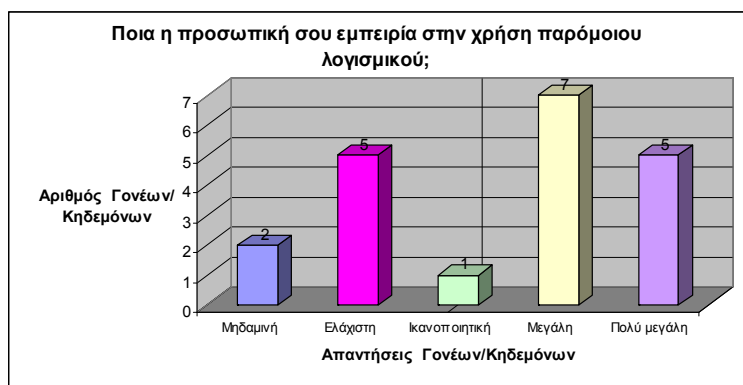
Σχήμα 8.25: Ηλικίες Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.3.2.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.2 σχετικά με το φύλο των Γονέων/ Κηδεμόνων



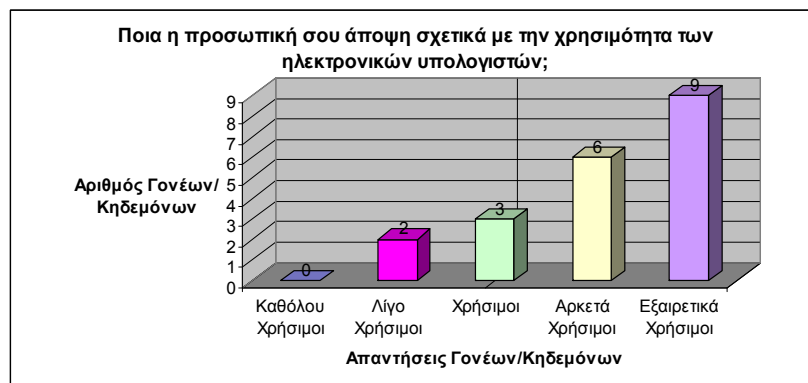
Σχήμα 8.26: Φύλο Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.3.2.3. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.3 σχετικά με την εμπειρία των Γονέων/ Κηδεμόνων σε παρόμοια συστήματα



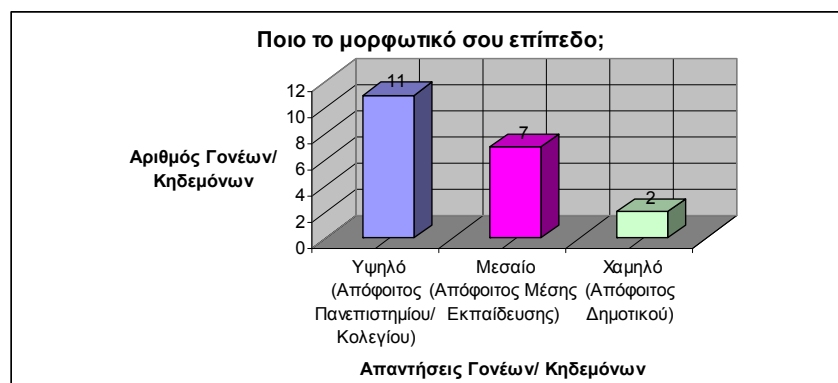
Σχήμα 8.27: Απαντήσεις σχετικά με την εμπειρία των Γονέων/ Κηδεμόνων σε παρόμοια συστήματα

8.4.3.2.4. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.4 σχετικά με την άποψη των Γονέων/ Κηδεμόνων για την χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών



Σχήμα 8.28:Απαντήσεις σχετικά με την άποψη των Γονέων/Κηδεμόνων για την χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών

8.4.3.2.5. Απαντήσεις στην ερώτηση 1.5 σχετικά με το μορφωτικό επίπεδο των Γονέων/ Κηδεμόνων



Σχήμα 8.29:Απαντήσεις σχετικά με το μορφωτικό επίπεδο των Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.3.2.6. Συμπεράσματα από Τμήμα 1: Προσωπικά Στοιχεία Γονέων/ Κηδεμόνων

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμες πληροφορίες που αφορούν προσωπικά στοιχεία γονέων/ κηδεμόνων. Αυτά τα στοιχεία, είναι πολύ χρήσιμα αφού επιδεικνύουν την τάση των γονέων/ κηδεμόνων για χρήση ή όχι του ηλεκτρονικού υπολογιστή, και έμμεσα του υπό ανάπτυξη συστήματος, αφού αυτοί θα ωθήσουν τα παιδιά τους να αποδεχτούν και να χρησιμοποιήσουν το σύστημα.

Οι γονείς/ κηδεμόνες αρχικά ερωτήθηκαν για κάποια προσωπικά τους στοιχεία. Συγκεκριμένα, ερωτήθηκαν για την ηλικία τους. Είχαν ηλικίες από 25 μέχρι και μεγαλύτερες των 50 ετών, με ένα ποσοστό 90% να είναι στην ηλικία των 25 με 40(Τμήμα 8.4.3.2.1.). Από τους γονείς/ κηδεμόνες που επερωτήθηκαν, οι 6 ήταν άντρες και οι 14 γυναίκες (Τμήμα 8.4.3.2.2).

Στην συνέχεια, επερωτήθηκαν για στοιχεία τα οποία αφορούσαν την σχέση τους με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Ευτυχώς, τα αποτελέσματα σχετικά με την εμπειρία των γονέων/ κηδεμόνων με παρόμοια συστήματα(Τμήμα 8.4.3.2.3) κατέδειξαν ότι μόνο 10% των γονέων/ κηδεμόνων δεν είχαν παρόμοια χρήση με τέτοια λογισμικά. Αυτό βέβαια δικαιολογείται εν μέρη, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός πως υπήρχαν γονέων/ κηδεμόνων οι οποίοι άνηκαν σε ηλικιακές ομάδες άνω των 50 ετών. Αυτό, είναι ιδιαίτερα σημαντικό αφού εναπόκειται στους γονέων/ κηδεμόνων η αγάπη και η θέληση για χρήση τέτοιων συστημάτων που θα μεταφέρουν στα παιδιά τους. Μόνο αν αυτοί προσπαθήσουν θα ωθήσουν τα παιδιά τους στην σωστή χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, έτσι ώστε να επωφελούνται.

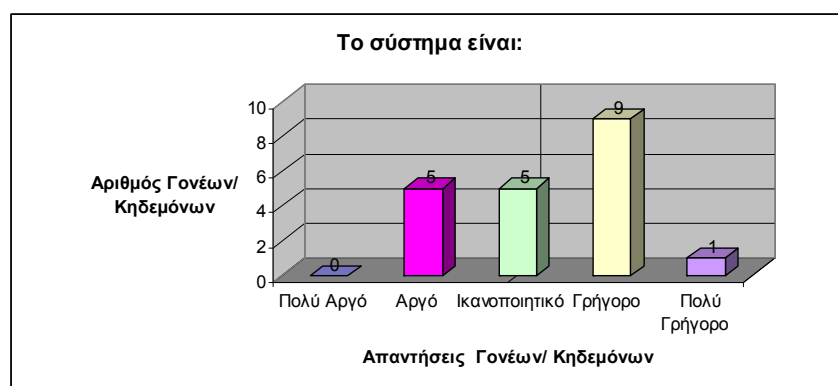
Επίσης, οι γονέων/ κηδεμόνων επερωτήθηκαν σχετικά με το αν κατά την άποψη τους, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές είναι χρήσιμοι (Τμήμα 8.4.3.2.4). Από όσα κατέδειξαν τα αποτελέσματα, υπάρχουν ακόμη γονείς/ κηδεμόνες, οι οποίοι είναι διστακτικοί στην χρησιμότητα τους. Φυσικά, είναι καθησυχαστικό το γεγονός πως οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, θεωρούν τους υπολογιστές χρήσιμους, πολύ χρήσιμους και εξαιρετικά χρήσιμους. Να σημειωθεί στο

συγκεκριμένο σημείο, ότι οι εκπαιδευτικοί ήταν περισσότερο διστακτικοί από τους γονείς/ κηδεμόνες στην χρησιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Εν κατακλείδι, από τα πιο πάνω, κατανοώ ότι η αποδοχή και κυρίως η καθιέρωση του συστήματος αυτού από τα παιδιά και από τους γονείς/ κηδεμόνες, δεν θα είναι ιδιαίτερα δύσκολη, αφού οι περισσότεροι γονέων/ κηδεμόνων, μπορούν και θέλουν να χρησιμοποιήσουν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές τα παιδιά τους, ως βοηθητικό εργαλείο για μια πιο ευχάριστη εκμάθηση.

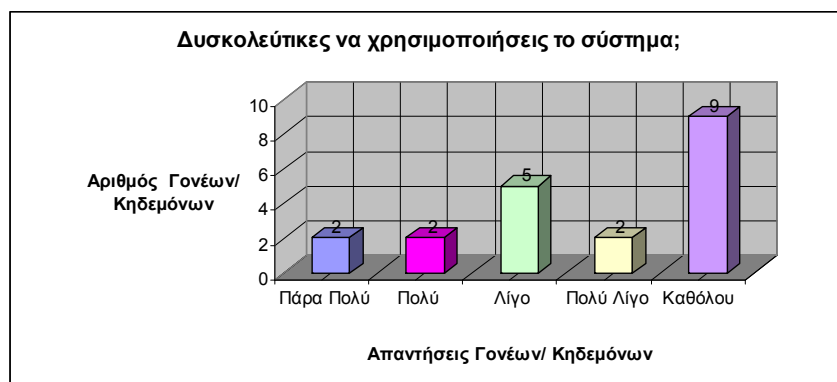
8.4.4. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Γονείς/ Κηδεμόνες Τμήμα 2: Προσωπικά Στοιχεία Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.4.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 2.1 σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος κατά την άποψη των Γονέων/ Κηδεμόνων



Σχήμα 8.30:Απαντήσεις σχετικά με την ταχύτητα του συστήματος κατά την άποψη των Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.4.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 2.2 σχετικά με την δυσκολία χρήσης του συστήματος σύμφωνα με την άποψη των Γονέων/ Κηδεμόνων



Σχήμα 8.31:Απαντήσεις σχετικά με την δυσκολία χρήσης του συστήματος σύμφωνα με την άποψη των Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.4.3. Συμπεράσματα από Τμήμα 2: Προσωπικά Στοιχεία Γονέων/ Κηδεμόνων

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν διάφορα χαρακτηριστικά του συστήματος έτσι όπως το έκριναν τα παιδιά.

Από όσα βλέπουμε πιο πάνω(Τμήμα 8.4.3.3.1.), οι πλείστοι, κρίνουν την ταχύτητα του συστήματος γρήγορη. Αυτό, είναι κάτι το οποίο ίσως να είναι ενθαρρυντικό, αλλά λόγω της κριτικής για ένα αργό έως πολύ αργό σύστημα από τους εκπαιδευτικούς, πρέπει να διερευνηθεί έτσι ώστε να γίνει πιο γρήγορο το σύστημα.

Στην συνέχεια, ρωτώντας για την δυσκολία που έχει το σύστημα (Τμήμα 8.4.3.3.2.),είδαμε πως δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα στην χρήση του συστήματος, αφού το σύστημα κρίθηκε ιδιαίτερα εύχρηστο από τους πλείστους γονείς/ κηδεμόνες.

Εν κατακλείδι, από τα πιο πάνω, κατανοώ ότι οι γονείς/ κηδεμόνες πιστεύουν ότι το σύστημα είναι εύχρηστο, κάτι το οποίο είναι εξαιρετικά σημαντικό αφού μόνο έτσι θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα από τα παιδιά τους αφού οι ίδιοι θα τα ωθούν να το χρησιμοποιήσουν.

8.4.5. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Γονείς/ Κηδεμόνες Τμήμα 3: Εγχειρίδια Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

8.4.5.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 3.1 σχετικά με την ευκολία επίλυσης κάποιου προβλήματος, βάση της βοήθειας που παρέχεται από το σύστημα, κατά την άποψη των Γονέων/ Κηδεμόνων



Σχήμα 8.32:Απαντήσεις σχετικά με την ευκολία επίλυσης κάποιου προβλήματος, βάση της βοήθειας που παρέχεται από το σύστημα, κατά την άποψη των Γονέων/ Κηδεμόνων

8.4.5.2. Συμπεράσματα από Τμήμα 3: Εγχειρίδια Χρήσης Και Ηλεκτρονική Βοήθεια

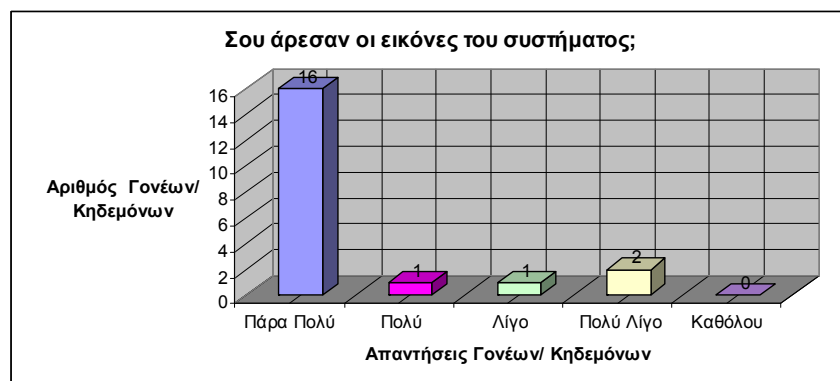
Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα, τα οποία αφορούν το αν το σύστημα παρέχει τις κατάλληλες πληροφορίες σε περίπτωση ανάγκης για βοήθεια.

Στην ερώτηση για το αν οι γονείς/ κηδεμόνες βρήκαν κατανοητή την βοήθεια που τους δόθηκε(Τμήμα 8.4.3.4.1.), οι περισσότεροι από αυτούς, απάντησαν ότι η βοήθεια ήταν πολύ χρήσιμη, αφού εύκολα τους βοήθησε να εξάγουν τα συμπεράσματα τους σχετικά με το πως θα επιλύσουν κάποιο πρόβλημα.

Αυτό, είναι πολύ ενθαρρυντικό αφού χωρίς την βοήθεια το σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει μιας και ανά πάσα στιγμή, το παιδί, ο εκπαιδευτικός αλλά και ο γονέας/ κηδεμόνας, πρέπει να γνωρίζει ότι μπορούν να επιλύσει οποιονδήποτε πρόβλημα εντοπίσει σχετικά με την χρήση του συστήματος, βάση της βοήθειας.

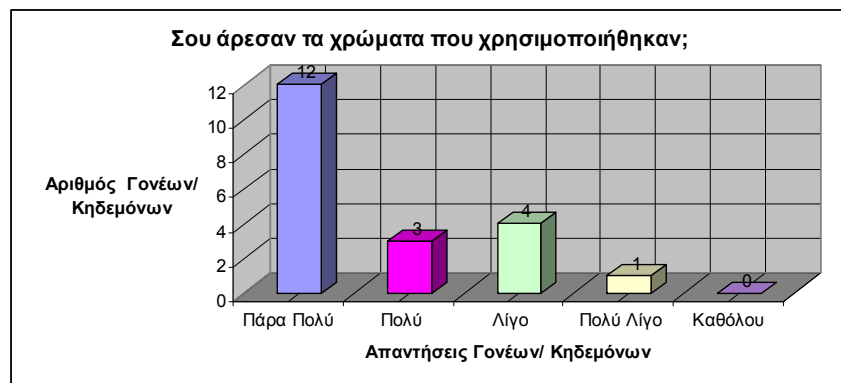
8.4.5.3. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Γονείς/ Κηδεμόνες Τμήμα 4: Πολυμέσα

8.4.5.3.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 4.1 σχετικά με το αν στο Γονέα/ κηδεμόνα αρέσουν οι εικόνες του συστήματος



Σχήμα 8.33:Απαντήσεις σχετικά με το αν στο Γονέα/ κηδεμόνα
αρέσουν οι εικόνες του συστήματος

8.4.5.3.2. Απαντήσεις στην ερώτηση 4.2 σχετικά με το αν στο Γονέα/ κηδεμόνα αρέσουν τα χρώματα του συστήματος



Σχήμα 8.34:Απαντήσεις σχετικά με το αν στο Γονέα/ κηδεμόνα
αρέσουν τα χρώματα του συστήματος

8.4.5.3.3. Συμπεράσματα από Τμήμα 4: Πολυμέσα

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν την εμφάνιση του συστήματος και κατά πόσο αυτή η επιφάνεια χρήσης του συστήματος είναι πράγματι αρεστή στους γονείς/ κηδεμόνες.

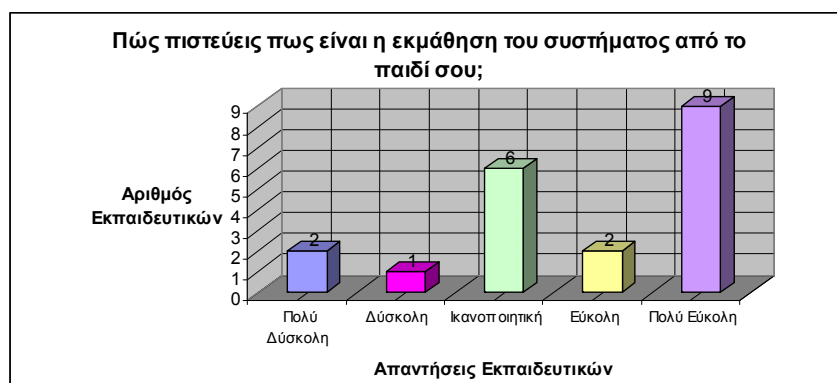
Στην πρώτη ερώτηση, σκοπός μου ήταν η εκμάθηση του αν οι εικόνες του συστήματος άρεσαν στους γονείς/ κηδεμόνες (Τμήμα 8.4.3.5.1). Συγκεκριμένα, το 80% των εκπαιδευτικών απάντησαν ότι οι εικόνες τους άρεσαν πάρα πολύ.

Στην δεύτερη ερώτηση, σκοπός μου ήταν η εκμάθηση του αν τα χρώματα του συστήματος άρεσαν στους γονείς/ κηδεμόνες (Τμήμα 8.4.3.5.1). Το 60% των εκπαιδευτικών, απάντησαν ότι τους άρεσαν πάρα πολύ.

Τόσο στην πρώτη όσο και στην δεύτερη ερώτηση, τα αποτελέσματα που λήφθηκαν, ήταν πολύ ενθαρρυντικά. Έτσι, κατανοώ ότι το σύστημα είναι γενικά αρεστό στους γονείς/ κηδεμόνες, τόσο λόγω των εικόνων όσο και των χρωμάτων του. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, αφού αν κάτι τέτοιο δεν ίσχυε, θα ήταν εξαιρετικά δύσκολη η αποδοχή του συστήματος από τους γονείς/ κηδεμόνες και κατά συνέπεια και από τα παιδιά τους.

8.4.5.4. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Γονείς/ Κηδεμόνες Τμήμα 5: Εκμάθηση Του Συστήματος

8.4.5.4.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 5.1 σχετικά με το αν ο Γονέας/ Κηδεμόνας πιστεύει πως είναι εύκολη η εκμάθηση του συστήματος από το παιδί του



Σχήμα 8.35: Απαντήσεις σχετικά με το αν ο Γονέας/ Κηδεμόνας πιστεύει πως είναι εύκολη η εκμάθηση του συστήματος από το παιδί του

8.4.5.4.2. Συμπεράσματα από Τμήμα 5: Εκμάθηση Του Συστήματος

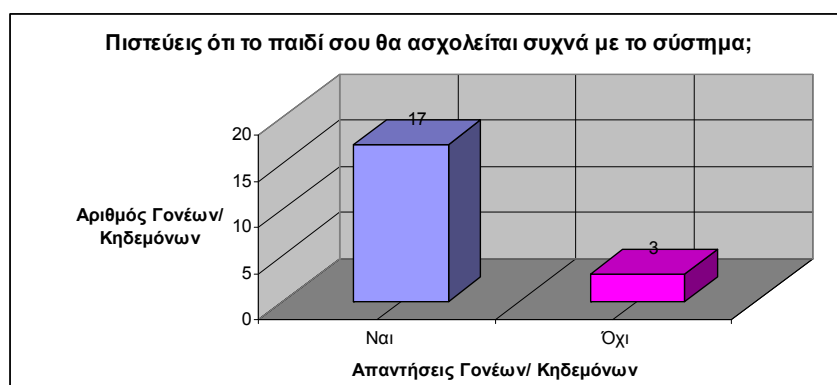
Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν την ευκολία χρήσης του συστήματος, έτσι όπως την ενέκριναν οι γονείς/ κηδεμόνες.

Παρατηρώντας την γραφική παράσταση, βλέπω ότι το 45% των εκπαιδευτικών κρίνει την εκμάθηση του συστήματος πολύ εύκολη και το 40% των εκπαιδευτικών ικανοποιητική ή εύκολο. Ενώ ένα 10% μόνο, κρίνει ότι το σύστημα είναι πολύ δύσκολο ή δύσκολο στην εκμάθηση του.

Άρα, κατανοώ ότι το σύστημα, γενικός μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί και από το σπίτι, με την βοήθεια των γονιών/ κηδεμόνων. Αυτό, είναι ιδιαίτερα σημαντικό, αφού η όλη ιδέα αυτής της διπλωματικής εργασίας, ήταν η δημιουργία ενός ιστόχωρου τον οποίο θα χρησιμοποιούσαν τα παιδιά τόσο από το σπίτι, όσο και από το σχολείο για μελέτη.

8.4.5.5. Αποτελέσματα Και Συμπεράσματα Από Ερωτηματολόγια Για Γονείς/ Κηδεμόνες Τμήμα 6: Γενική Εκτίμηση

8.4.5.5.1. Απαντήσεις στην ερώτηση 6.1 σχετικά με το αν ο Γονέας/ Κηδεμόνας πιστεύει πως το παιδί του θα ασχολείται συχνά με το σύστημα



Σχήμα 8.36: Απαντήσεις σχετικά με το αν ο Γονέας/ Κηδεμόνας πιστεύει πως το παιδί του θα ασχολείται συχνά με το σύστημα

8.4.5.5.2. Συμπεράσματα από Τμήμα 6: Γενική Εκτίμηση

Τα πιο πάνω αποτελέσματα, βοήθησαν να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία αφορούν την γενική εικόνα του συστήματος από τους γονείς/ κηδεμόνες που επερωτήθηκαν.

Από τις απαντήσεις τους, είναι ξεκάθαρο πως πολλοί γονείς/ κηδεμόνες, έχουν πρωτοποριακές απόψεις και συμβαδίζουν με την τεχνολογία, κάτι το οποίο θα τους ωθούσε να πιστέψουν σε ένα νέο σύστημα, όπως αυτό. Λόγω αυτού, πιστεύω και πως οφείλεται το 85% των γονείς/ κηδεμόνες που πιστεύουν ότι το σύστημα, μπορεί και θα εξυπηρετεί τις ανάγκες που σχεδιάστηκε. Τώρα, όσον αφορά το 15% των γονείς/ κηδεμόνες που δεν το πιστεύουν αυτό, λόγω του ότι υπάρχουν μεγάλη σε ηλικία γονείς/ κηδεμόνες, οι οποίοι δεν έχουν ιδιαίτερη μόρφωση, και αυτό ίσως να τους κρατά συγκρατημένους στην ένδειξη εμπιστοσύνης στην τεχνολογία.

Κεφάλαιο 9

Συμπεράσματα

9.1.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	192
9.2.	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	194

9.1. Συμπεράσματα

Στην εν λόγω διπλωματική εργασία, έγινε μια μεγάλη προσπάθεια για την δημιουργία ενός συστήματος το οποίο θα είχε σκοπό την ενίσχυση και βοήθεια των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικότερα της δυσλεξίας, στις δεξιότητες γραφής και ανάγνωσης. Το σύστημα αυτό περιέχει μια σειρά από ασκήσεις γραφής για όλα τα γράμματα της αλφαβήτου καθώς και μια σειρά ασκήσεων ανάγνωσης για όλα τα γράμματα γραφής. Βάση αυτών των ασκήσεων πιστεύουμε ότι θα βοηθηθούν ιδιαίτερα τα συγκεκριμένα παιδιά αφού σε αυτούς τους δύο τομείς δυσκολεύονται, και εμείς τους δίνουμε μια ευκαιρία για περεταίρω εξάσκηση.

Το σύστημα εκτός από την βοήθεια των μαθητών, περιέχει και άλλες δυνατότητες. Κάθε βήμα του μαθητή παρακολουθείται από το σύστημα και στην συνέχεια αποθηκεύεται σε μια βάση δεδομένων. Έτσι, όσον αφορά τον εκπαιδευτικό, του δίνεται η δυνατότητα να μπορεί να βλέπει ανά πάσα στιγμή την δράση του κάθε μαθητή με μια σειρά αναφορών.

Φτάνοντας στο τέλος της Ατομικής Διπλωματικής μου Εργασίας, και συγκεκριμένα υλοποιώντας το E-Learning System, υπό μορφή ιστοσελίδων σαν ένα διαδικτυακό μάθημα «Σύστημα Εκπαίδευσης για Άτομα με Ειδικές Ικανότητες και μαθησιακά Προβλήματα», είναι πλέον έτοιμο να χρησιμοποιηθεί. Κάθε εκπαιδευτικός, μαθητής ή και γονέας/ κηδεμόνας, που επιθυμεί να το επισκεφθεί, μπορεί να το κάνει έχοντας πρόσβασή στο διαδίκτυο, κάθε ημέρα της εβδομάδας, κάθε ώρα της ημέρας. Με την σωστή χρήση του συστήματος, πιστεύουμε πως η εκπαίδευση των παιδιών θα γίνει πιο διασκεδαστική και πιο καρποφόρα, χαρίζοντας τους την ευκαιρία για μάθηση, μέσα στα πλαίσια του παιχνιδιού.

Για την αξιολόγηση του συστήματος, δόθηκαν ερωτηματολόγια σε τρεις ομάδες χρηστών, τους γονείς/ κηδεμόνες, τους εκπαιδευτικούς καθώς και τα ίδια τα παιδιά. Βάση αυτών, κατανοήσαμε πως το σύστημα άρεσε και στις τρεις ομάδες χρηστών αλλά και τους προκαλούσε ενδιαφέρον. Το ενδιαφέρον που

παρουσιαζόταν στις απαντήσεις των ερωτηθέντων, αποτέλεσε ένδειξη για την πιο εύκολη αποδοχή του συστήματος και κατ' επέκταση, την επιτυχία του. Φυσικά, πιθανώς να υπάρξουν και τροποποιήσεις οι οποίες θα έχουν ως απώτερο σκοπό το σύστημα να γίνει ακόμη πιο διασκεδαστικό και ενδιαφέρον.

Έτσι κάποια τελικά συμπεράσματα τα οποία εξήγαγα μέσω της αξιολόγησης και υλοποίησης του συστήματος μου ήταν:

- Το σύστημα ανταποκρίνεται στους αρχικούς στόχους και στις ανάγκες των μαθητών.
- Η εκπαίδευση των παιδιών είναι διασκεδαστική και καρποφόρα, χαρίζοντας τους την ευκαιρία για μάθηση, μέσα στα πλαίσια του παιχνιδιού.
- Το προϊόν, ανταποκρίνεται εξίσου καλά σε κάθε χρήστη του συστήματος, ο οποίος μπορεί να ανήκει σε οποιοδήποτε επίπεδο εκπαίδευσης αφού υπάρχει σωστή αλληλεπίδραση με τον χρήστη.
- Δεν μειώνεται η αυτοπεποίθηση του μαθητή αλλά αντιθέτως ενισχύεται, αφού για μια απάντηση η οποία είναι ορθή, δίνεται μια μεγάλη επιβράβευση ενώ για κάτι λάθος δίνεται απλά ένα διακριτικό μήνυμα λανθασμένης απάντησης.
- Η ηλεκτρονική μάθηση παρέχει ευελιξία και ικανότητα προσαρμογής της μάθησης στις ανάγκες του μαθητευόμενου, με καλύτερα ίσως αποτελέσματα από την κλασσική μάθηση.
- Πλέον το σύστημα είναι ολοκληρωμένο και έτοιμο χρησιμοποιηθεί.
- Έχει την δυνατότητα επέκτασης τόσο σε άλλες ηλικίες μαθητών όσο και σε άλλες μαθησιακές δυσκολίες.

Άρα πλέον δεν υπάρχουν στερήσεις και πλαίσια για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, και μπορούν και αυτά, όπως και όλα τα άλλα παιδιά να κινηθούν στους ρυθμούς του σήμερα.

Επιπρόσθετα, κρίνω ιδιαίτερα σημαντικό να τονίσω ότι το σύστημα αυτό αποτελεί έμπρακτο παράδειγμα για το πως η πληροφορική μπορεί και βοηθά σε πολλούς άλλους τομείς κάνοντας την ζωή πιο εύκολη. Με την βοήθεια της

πληροφορικής και γενικά της τεχνολογίας, καταλαβαίνουμε ότι οι τομείς που επωφελούνται είναι πάρα πολλοί ενώ με ραγδαίους ρυθμούς η τεχνολογία ολοένα και εμπλέκεται σε περισσότερους τομείς, όπως για παράδειγμα την εκπαίδευση, την ιατρική, την αρχιτεκτονική. Τα όρια της δεν σταματούν εδώ.

Κλείνοντας, θα ήθελα να αναφέρω πως η ηλεκτρονική μάθηση με την χρήση σύγχρονων τεχνολογιών παρέχει ευελιξία και ικανότητα προσαρμογής της μάθησης στις ανάγκες του μαθητευόμενου, με καλύτερα ίσως αποτελέσματα από την κλασσική μάθηση. Κατά συνέπεια, οι μαθησιακές δυσκολίες δεν αποτελούν φραγμό για την μάθηση, αλλά πρόκληση για μελέτη και έρευνα, με σκοπό την πιο εύκολη και ευχάριστη προσφορά γνώσεων σε κάθε παιδί χωρίς περιορισμούς. Έτσι, δεν θα υπάρχουν στερήσεις και πλαίσια για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, και θα μπορέσουν και αυτά, όπως και όλα τα άλλα παιδιά να κινηθούν στους ρυθμούς του σήμερα, χωρίς να έχουν να ζηλέψουν τίποτα πια.

9.2. Μελλοντική Εργασία

Κατά την δική μου άποψη, το συγκεκριμένο σύστημα μπορεί εύκολα να επεκταθεί. Δύο δικές μου εισηγήσεις είναι:

- Να επεκταθεί και σε άλλες ηλικίες μαθητών

Με την επέκταση του συστήματος και σε άλλες ηλικίες, έχοντας πλέον και ασκήσεις οι οποίες θα ανταποκρίνονται σε παιδιά μεγαλύτερων τάξεων θα μπορέσουμε να στηρίξουμε ακόμη περισσότερα τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Θα μπορέσουμε μελλοντικά, να φτιάξουμε ένα σύστημα το οποίο θα μπορούν κάθε ηλικίας άτομα να χρησιμοποιήσουν και να βοηθηθούν.

- Να επεκταθεί και σε άλλες μαθησιακές δυσκολίες

Με την επέκταση του συστήματος και σε άλλες μαθησιακές δυσκολίες θα μπορέσουμε να προσφέρουμε μια περαιτέρω βοήθεια και σε άλλα άτομα. Έτσι, δεν θα έχουμε ένα σύστημα εξειδικευμένο στην δυσλεξία αλλά ένα σύστημα πιο γενικό σύστημα το οποίο θα βοηθά τα παιδιά με όλες τις μαθησιακές δυσκολίες.

- Να γίνεται δυναμική αλλαγή των λέξεων που εμφανίζονται στις ασκήσεις ανάγνωσης

Με την επέκταση του συστήματος έτσι ώστε δυναμικά να τροποποιούνται οι λέξεις που θα εμφανίζονται σε κάθε άσκηση ανάγνωσης. Με αυτόν τον τρόπο θα αποφεύγεται ο κίνδυνος ο μαθητής να μάθει τις σωστές λέξεις και βάση της μνήμης του να απαντά σωστά στις ασκήσεις και αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη εκπαίδευση των μαθητών.

Βιβλιογραφία

- [1] Αβούρης Νικόλαος, Εκδοτικός Οίκος Δίαυλος, «Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή», Αθήνα 2000.
- [2] Αβούρης Νικόλαος, Τσέλιος Νικόλαος και Κομνηνού Μαρία, «Ευχρηστία Εκπαιδευτικού Λογισμικού: προβλήματα και προτάσεις», Πανεπιστήμιο Πατρών, Αθήνα 2000.
- [3] Αγρότη Ναταλία, «Σύστημα Τηλεκπαίδευσης για Παιδιά με Ειδικές Ικανότητες και Μαθησιακά Προβλήματα», Ατομική Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Κύπρος, Ιούνιος 2008.
- [4] Κοσσυφόγλου Αικατερίνη, «Δυσλεξία και Μαθηματικά», Ατομική Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Μαθηματικών, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 2006.
- [5] Κρητικού Γ., Σταυρουλάκη Β., Κατιδιώτης Α., http://epikouros.unipi.gr/eclass/tmp/e-class_notes.pdf, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Πειραιάς, Ιούνιος 2006, Τελευταία Πρόσβαση: Μάιος 2009.
- [6] Μαυρομάτη Δώρα, <http://www.doramavrommati.gr>, Τελευταία Πρόσβαση: Μάιος 2009.
- [7] Πόρποδας, Κ.Δ, «Δυσλεξία: Η ειδική Διαταραχή του Γραπτού Λόγου», Ιδιωτική Έκδοση, Αθήνα 1997.
- [8] Στασινός, Δ., «Δυσλεξία και Σχολείο», Gutenberg, Αθήνα 1999.
- [9] Snowling, M., Thomson, M., «Dyslexia. Integrating Theory and Practice», London: Whurr Publishers, 1991.
- [10] http://www.learn.gr/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1, Τελευταία Πρόσβαση: Μάιος 2009.
- [11] <http://msdn.microsoft.com/en-us/vcsharp/aa336809.aspx>, Microsoft, Τελευταία Πρόσβαση: Μάιος 2009.
- [12] <http://office.microsoft.com/el-gr/default.aspx>, Microsoft, Τελευταία Πρόσβαση: Μάιος 2009.
- [13] <http://pacific.jour.auth.gr/hardware/printer.htm>, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τελευταία Πρόσβαση: Μάιος 2009.

Παράρτημα Α

Εγχειρίδιο Χρήσης Του Συστήματος:

Στο συγκεκριμένο παράρτημα παρουσιάζεται το εγχειρίδιο χρήσης του συστήματος το οποίο αναπτύχθηκε για την εν λόγω διπλωματική εργασία.

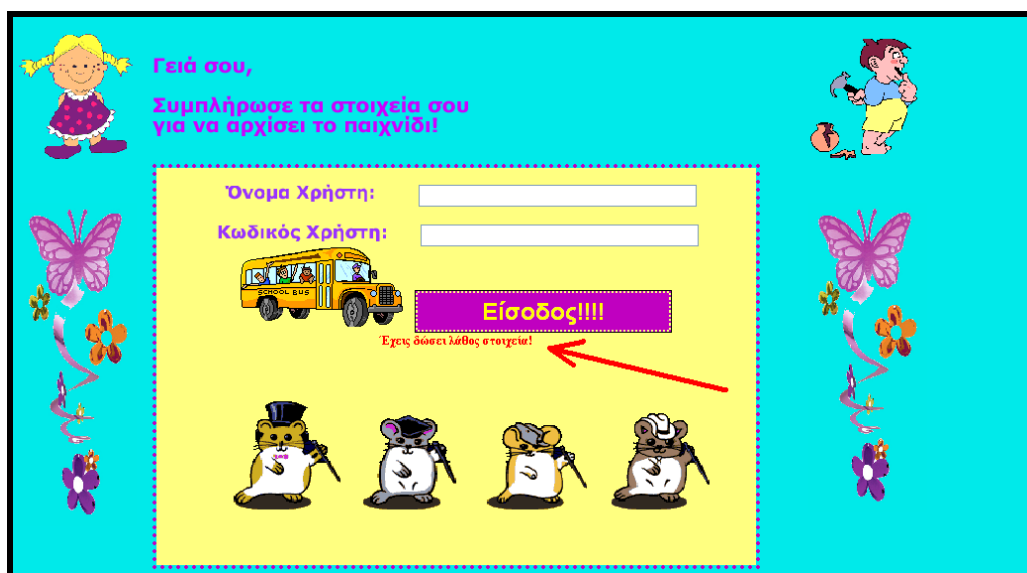
Είσοδος στο σύστημα

Μέσω της πιο κάτω οθόνης ο χρήστης μπορεί να βάλει τα προσωπικά του στοιχεία και να ενωθεί με το σύστημα.

Πρέπει να εισάγει το όνομα χρήστη(Επιλογή 1) και τον κωδικό χρήστη(Επιλογή 2) ορθά.

Σχήμα Α.1: Σελίδα εισαγωγής στο σύστημα

Αν τα στοιχεία που εισαχθούν είναι λανθασμένα, τότε εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. Ένα παράδειγμα μηνύματος λάθους φαίνεται στην πιο κάτω οθόνη. Αν εμφανιστεί τέτοιο μήνυμα, τα δώστε ξανά τα στοιχεία σας σωστά.



Σχήμα Α.2: Σελίδα εισαγωγής στο σύστημα

Κεντρική οθόνη μετά από την είσοδο στο σύστημα από μαθητή

Αφού γίνει η σωστή εισαγωγή του παιδιού στο σύστημα εμφανίζεται η πιο κάτω οθόνη. Από αυτήν, μπορεί να γίνει επιλογή για το είδος των ασκήσεων για ενασχόληση.

Υπάρχουν 2 είδη ασκήσεων, οι ασκήσεις γραφής(Επιλογή 1) και οι ασκήσεις ανάγνωσης (Επιλογή 2).



Σχήμα Α.3: Κεντρική οθόνη μετά από την είσοδο στο σύστημα από μαθητή

Αν η επιλογή γίνει για ασκήσεις γραφής, τότε ακολούθησε το τμήμα «Ασκήσεις Γραφής» (Τμήμα 4).

Αν η επιλογή γίνει για ασκήσεις ανάγνωσης, τότε ακολούθησε το τμήμα «Ασκήσεις Ανάγνωσης» (Τμήμα 5)

Κεντρική οθόνη μετά από την είσοδο στο σύστημα από εκπαιδευτικό

Αφού γίνει η σωστή εισαγωγή του εκπαιδευτικού στο σύστημα, εμφανίζεται η πιο κάτω οθόνη. Από αυτήν, μπορεί να γίνει επιλογή για την επόμενη δράση του εκπαιδευτικού.

Υπάρχουν οι πιο κάτω επιλογές:

- Αναφορές (Επιλογή 1) : Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μεταφέρεται στην κεντρική οθόνη για να δει τις αναφορές που υπάρχουν σχετικά με την δράση του παιδιού
- Ασκήσεις Γραφής (Επιλογή 2) : Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να οδηγηθεί στις ασκήσεις γραφής και να παίξει με αυτές
- Ασκήσεις Ανάγνωσης (Επιλογή 3) : Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να οδηγηθεί στις ασκήσεις ανάγνωσης και να παίξει με αυτές
- Διαγραφή Χρήστη (Επιλογή 4) : Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να διαγράψει κάποιον χρήστη του συστήματος, που πλέον δεν θα έχει δικαιώματα να ενασχοληθεί με το σύστημα
- Εισαγωγή Νέου Χρήστη (Επιλογή 5) : Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει όνομα χρήστη και κωδικό χρήστη για κάποιον νέο χρήστη
- Εμφάνιση Στοιχείων Χρήστη (Επιλογή 6) : Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να δει όλα τα στοιχεία (όνομα και κωδικό χρήστη), για όλους τους χρήστες του συστήματος

- Εισαγωγή Στοιχείων Γραφής (Επιλογή 7) : Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να εισάγει στοιχεία για την γραφή. Με τον όρο στοιχεία, σε αυτό το σημείο, αναφέρεται στο σε ποιες ασκήσεις γραφής ο μαθητής εκπλήρωσε τα φυλλάδια.

Παράλληλα, υπάρχει και η παροχή βοήθειας (Επιλογή 8).



Σχήμα Α.4: Κεντρική οθόνη μετά από την είσοδο στο σύστημα από εκπαιδευτικό

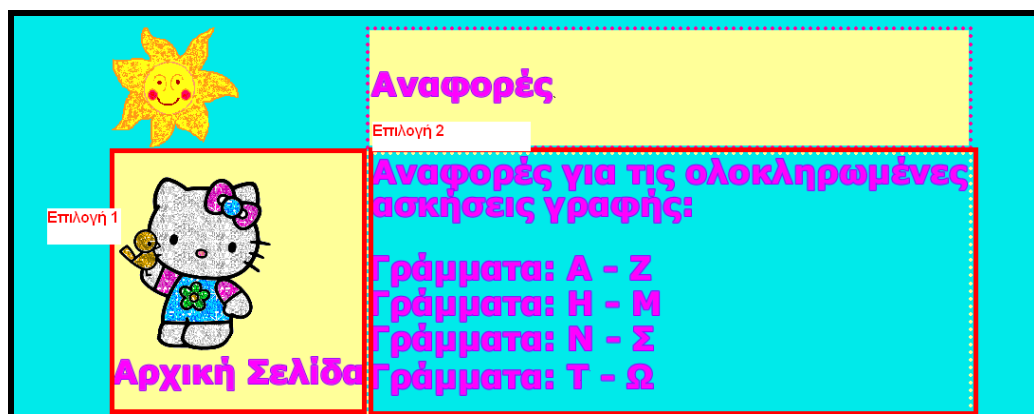
Πιο κάτω αναλύεται κάθε επιλογή περαιτέρω.

Επιλογή 1 : Αναφορές

Αφού, επιλεγθούν οι αναφορές, ο χρήστης μεταφέρεται στην πιο κάτω οθόνη. Από εδώ, μπορεί να επιλέξει το είδος των αναφορών που επιθυμεί να δει και τα γράμματα που θα εμφανιστούν στην αναφορά (Επιλογή 2).

Για παράδειγμα, για να δεις τις αναφορές για τις ολοκληρωμένες ασκήσεις γραφής για τα γράμματα Ν-Σ, πρέπει να γίνει επιλογή της φράσης «Γράμματα Ν -Σ», από την επιλογή 2.

Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα για επιστροφή στην αρχική σελίδα (Επιλογή 1).



Σχήμα Α.5: Οθόνη Αναφορών

Αν γίνει επιλογή, για παράδειγμα για τον αριθμό προσπαθειών των μαθητών, στις ασκήσεις γραφής για τα γράμματα Α - Ζ, οδηγούμαστε στην πιο κάτω οθόνη.

Από την πιο κάτω οθόνη βλέπουμε τις αναφορές για τα γράμματα Α-Ζ (Επιλογή 3), όπου υπάρχουν τα ονόματα χρηστών για κάθε γράμμα και δίπλα από αυτά ο αριθμός προσπαθειών τους.

Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να γίνει επιστροφή στην κεντρική οθόνη αναφορών (Επιλογή 1), ή στην κεντρική οθόνη για εκπαιδευτικούς (Επιλογή 2).

Φυσικά, δίνεται και βοήθεια αν χρειαστεί, επιλέγοντας την βοήθεια (Επιλογή 4).



Σχήμα Α.6: Οθόνη Αναφορών για αριθμό προσπαθειών μαθητών στις ασκήσεις γραφής

Επιλογή 2: Ασκήσεις Γραφής

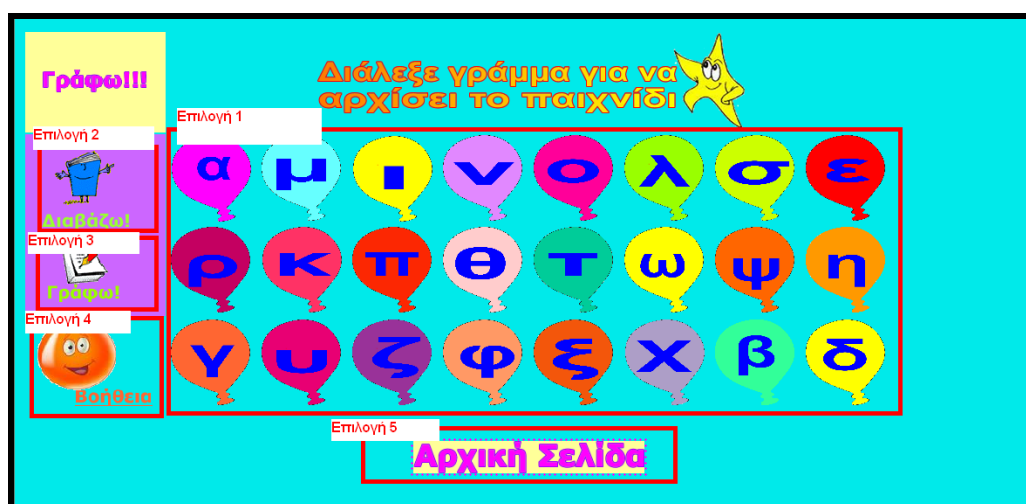
Ο εκπαιδευτικός σε αυτή την οθόνη οδηγείται αφού επιλέξει τις ασκήσεις γραφής από το κεντρικό του μενού.

Από εδώ έχει την δυνατότητα, να επιλέξει γράμμα για να παίξει με τις ασκήσεις γραφής αυτού του γράμματος (Επιλογή 1). Κάθε μπαλόνι αντιπροσωπεύει τις ασκήσεις γραφής του γράμματος αυτού. Για πληροφορίες σχετικά με τις ασκήσεις γραφής, δείτε το Τμήμα 4 για ασκήσεις γραφής.

Έχει την δυνατότητα επίσης να πάει στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης (Επιλογή 2), ή και στην κεντρική οθόνη γραφής (Επιλογή 3). Να σημειωθεί ότι αν γίνει επιλογή για κεντρική οθόνη γραφής (Επιλογή 3), δεν θα μεταφερθεί η οθόνη κάπου αλλού, αφού ήδη βρισκόμαστε στην κεντρική οθόνη γραφής.

Υπάρχει και η δυνατότητα για επιστροφή στην αρχική σελίδα των εκπαιδευτικών (Επιλογή 5).

Φυσικά, δίνεται και βοήθεια αν χρειαστεί, επιλέγοντας την βοήθεια (Επιλογή 4).



Σχήμα Α.7: Κεντρική Οθόνη ασκήσεων γραφής

Επιλογή 3: Ασκήσεις Ανάγνωσης

Ο εκπαιδευτικός σε αυτή την οθόνη οδηγείται αφού επιλέξει τις ασκήσεις ανάγνωσης από το κεντρικό του μενού.

Από εδώ έχει την δυνατότητα, να επιλέξει γράμμα για να παίξει με τις ασκήσεις ανάγνωσης αυτού του γράμματος (Επιλογή 1). Κάθε μπαλόνι αντιπροσωπεύει τις ανάγνωσης γραφής του γράμματος αυτού. Για πληροφορίες σχετικά με τις ασκήσεις γραφής, δείτε το Τμήμα 5 για ασκήσεις ανάγνωσης.

Έχει την δυνατότητα επίσης να πάει στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης (Επιλογή 2), ή και στην κεντρική οθόνη γραφής (Επιλογή 3). Να σημειωθεί ότι αν γίνει επιλογή για κεντρική οθόνη ανάγνωσης (Επιλογή 2), δεν θα μεταφερθεί η οθόνη κάπου αλλού, αφού ήδη βρισκόμαστε στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης.

Υπάρχει και η δυνατότητα για επιστροφή στην αρχική σελίδα των εκπαιδευτικών (Επιλογή 5).

Φυσικά, δίνεται και βοήθεια αν χρειαστεί, επιλέγοντας την βοήθεια (Επιλογή 4).



Σχήμα Α.8: Κεντρική Οθόνη ασκήσεων ανάγνωσης

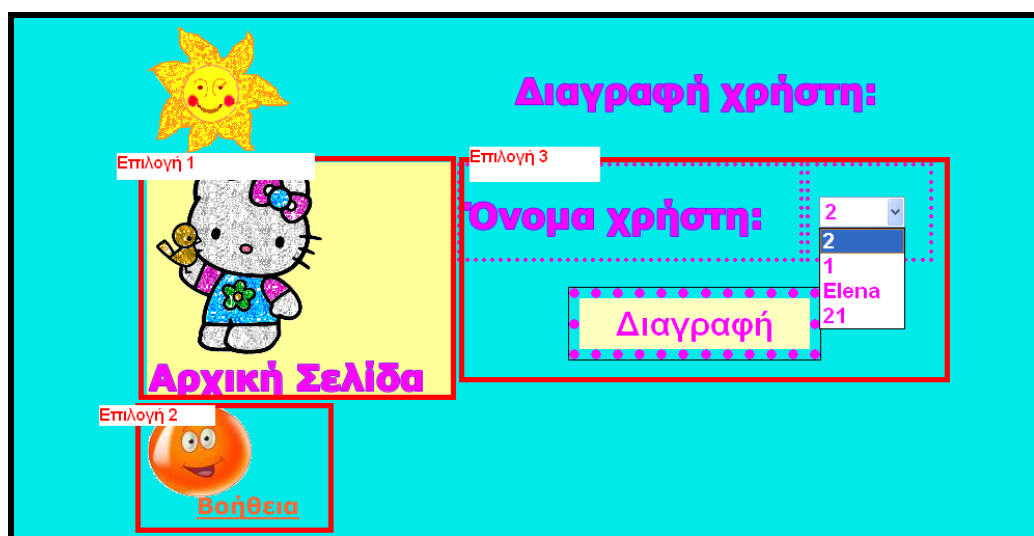
Επιλογή 4: Διαγραφή Χρήστη

Ο εκπαιδευτικός σε αυτή την οθόνη οδηγείται αφού επιλέξει την διαγραφή χρήστη από το κεντρικό του μενού.

Από εδώ, ο εκπαιδευτικός μπορεί να διαγράψει ένα χρήστη επιλέγοντας τον χρήστη από το κυλιόμενο μενού δίπλα από το όνομα χρήστη και πατώντας διαγραφή (Επιλογή 3). Αν η διαγραφή γίνει σωστά τότε γίνεται αυτόματα επιστροφή στο κεντρικό μενού των εκπαιδευτικών.

Επίσης, μπορεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη εκπαιδευτικών (Επιλογή 1).

Φυσικά, δίνεται και βοήθεια αν χρειαστεί, επιλέγοντας την βοήθεια (Επιλογή 2).



Σχήμα Α.9: Οθόνη διαγραφής χρήστη

Επιλογή 5: Εισαγωγή Νέου Χρήστη

Ο εκπαιδευτικός σε αυτή την οθόνη οδηγείται αφού επιλέξει την εισαγωγή χρήστη από το κεντρικό του μενού.

Εδώ, ο χρήστης μπορεί να εισάγει το όνομα χρήστη και κωδικό χρήστη, τους οποίους θα χρησιμοποιεί ο νέος χρήστης. (Επιλογή 2). Να τονιστεί ότι τα πεδία που έχουν * είναι υποχρεωτικά και η εισαγωγή νέου χρήστη δεν μπορεί να γίνει αν δεν συμπληρωθούν. Αν ο χρήστης είναι καθηγητής, πρέπει να επιλεγεί το κουτί δίπλα από το αν ο νέος χρήστης είναι καθηγητής. Όταν όλα τα στοιχεία συμπληρωθούν, τότε πρέπει να πατηθεί το κουμπί «Καταχώρησε τον νέο χρήστη» για να γίνει η καταχώρηση (Επιλογή 3). Αν η εισαγωγή γίνει σωστά τότε γίνεται αυτόματα επιστροφή στο κεντρικό μενού των εκπαιδευτικών.

Επίσης, μπορεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη εκπαιδευτικών (Επιλογή 1).

Φυσικά, δίνεται και βοήθεια αν χρειαστεί, επιλέγοντας την βοήθεια (Επιλογή 4).



Σχήμα Α.10: Οθόνη εισαγωγής νέου χρήστη

Επιλογή 6: Εμφάνιση Στοιχείων Χρήστη

Ο εκπαιδευτικός σε αυτή την οθόνη οδηγείται αφού επιλέξει την εμφάνιση στοιχείων χρήστη από το κεντρικό του μενού.

Από εδώ, εμφανίζονται τα στοιχεία όλων των χρηστών του συστήματος. Με τον όρο στοιχεία εννοείται το όνομα χρήστη και ο κωδικός χρήστη (Επιλογή 2).

Επίσης, μπορεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη εκπαιδευτικών (Επιλογή 1).

Φυσικά, δίνεται και βοήθεια αν χρειαστεί, επιλέγοντας την βοήθεια (Επιλογή 3).



Σχήμα Α.11: Οθόνη εμφάνισης στοιχείων χρήστη

Επιλογή 7: Εισαγωγή Στοιχείων Γραφής

Ο εκπαιδευτικός σε αυτή την οθόνη οδηγείται αφού επιλέξει την εισαγωγή στοιχείων γραφής από το κεντρικό του μενού.

Από εδώ, μπορεί να επιλέξει το γράμμα ολοκληρωμένων ασκήσεων γραφής που θέλει να εισάγει στο σύστημα από το πρώτο κυλιόμενο μενού (Επιλογή 1), καθώς και το όνομα του μαθητή που τα συμπλήρωσε από το δεύτερο κυλιόμενο μενού (Επιλογή 2) και στην συνέχεια να πατήσει το κουμπί καταχώρησης (Επιλογή 3). Αν τα στοιχεία που εισαχθήκαν είναι σωστά, τότε γίνεται η καταχώρηση και εμφανίζεται μήνυμα επιτυχούς καταχώρησης.

Επίσης, μπορεί να επιστρέψει στην κεντρική οθόνη εκπαιδευτικών (Επιλογή 4).

Φυσικά, δίνεται και βοήθεια αν χρειαστεί, επιλέγοντας την βοήθεια (Επιλογή 5).

Εισαγωγή Στοιχείων Γραφής

Επιλογή 1: Γράμμα ολοκληρωμένων ασκήσεων γραφής: Τ

Επιλογή 2: Όνομα μαθητή: 21, 1, 21, Μαρία Σ, lalalalala

Επιλογή 3: Καταχώρηση
Το δεδομένο καταχωρήθηκε!

Επιλογή 4: Αρχική Σελίδα (Hello Kitty icon)

Επιλογή 5: Βοήθεια (Orange circle icon)

Σχήμα Α.12: Οθόνη εισαγωγής στοιχείων γραφής

Ασκήσεις Γραφής

Πιο κάτω παρουσιάζεται ο τρόπος χειρισμού των ασκήσεων γραφής. Λόγω του ότι ο τρόπος χειρισμού τους είναι παρόμοιος, ενδεικτικά παρουσιάζονται δύο γράμματα.

Άσκηση Γραφής: Γράμμα Α

Η πιο κάτω οθόνη εμφανίζεται αφού επιλέξουμε τις ασκήσεις γραφής για το γράμμα α.



Σχήμα Α.13: Οθόνη ασκήσεων γραφής για γράμμα α

Υπάρχει η πιθανότητα να επανέλθουμε πίσω στην κεντρική οθόνη επιλογής κάποιου άλλου γράμματος για γραφή είτε επιλέγοντας το «Άλλο γράμμα» ή και την εικόνα του (Επιλογή 1) είτε επιλέγοντας το «γράφω» ή και την εικόνα του, από το αριστερό μενού(Επιλογή 2), όπως φαίνεται πιο κάτω.



Σχήμα Α.14: Οθόνη ασκήσεων γραφής για γράμμα α

Επίσης, υπάρχει η πιθανότητα να επανέλθουμε πίσω στην κεντρική οθόνη για ανάγνωση επιλέγοντας «Διαβάζω» ή και την εικόνα του, από το αριστερό μενού(Επιλογή 1), όπως φαίνεται πιο κάτω.



Σχήμα Α-1.15: Οθόνη ασκήσεων γραφής για γράμμα α

Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα για την λήψη βοήθειας πατώντας το μπαλόνι στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης ή και την φράση «Βοήθεια», (Επιλογή 1), όπως φαίνεται πιο κάτω. Πατώντας το βοήθεια θα ακούσεις τις οδηγίες για το τι πρέπει να κάνεις όταν βρίσκεσαι σε αυτή την οθόνη.



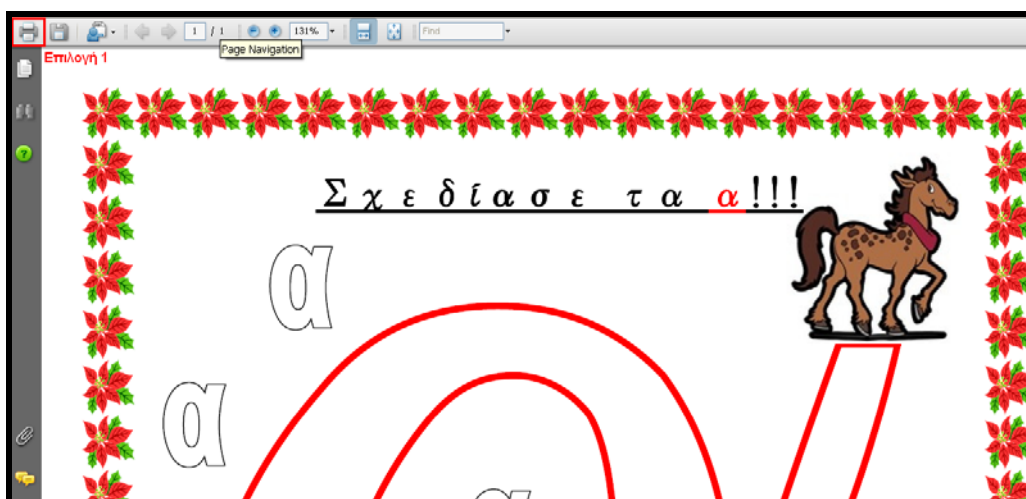
Σχήμα Α.16: Οθόνη ασκήσεων γραφής για γράμμα α

Παράλληλα, μπορεί να γίνει επιλογή για την πρώτη (Επιλογή 1) ή την δεύτερη(Επιλογή 2) άσκηση για γραφή, όπως φαίνεται πιο κάτω.



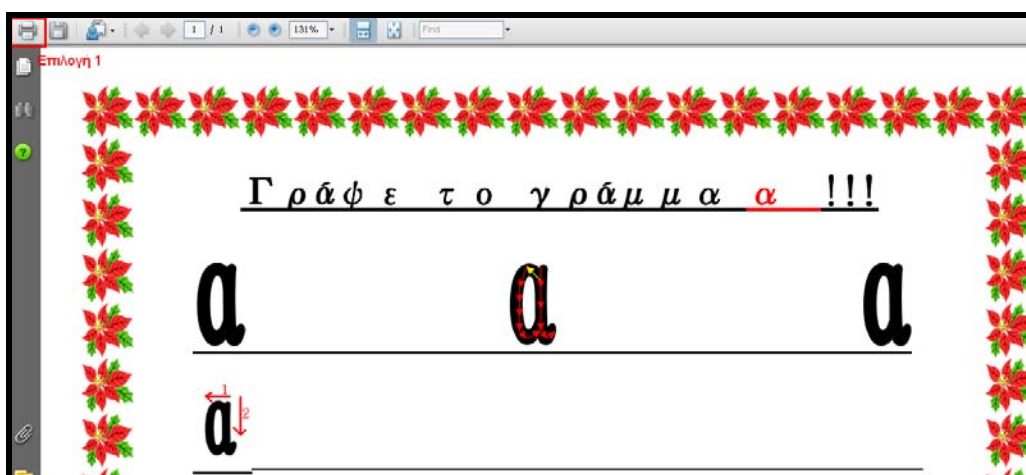
Σχήμα Α-1.17: Οθόνη ασκήσεων γραφής για γράμμα α

Επιλέγοντας την πρώτη άσκηση, μεταφερόμαστε στην πιο κάτω οθόνη από όπου μπορούμε να εκτυπώσουμε το φυλλάδιο (Επιλογή 1) και να το συμπληρώσει ο μαθητευόμενος.



Σχήμα Α.16: Οθόνη πρώτης άσκησης γραφής για γράμμα α

Παρόμοια, αν επιλέξουμε την δεύτερη άσκηση, εμφανίζεται το δεύτερο φυλλάδιο, όπως εν μέρη φαίνεται στην πιο κάτω οθόνη, από όπου μπορούμε να εκτυπώσουμε το φυλλάδιο (Επιλογή 1) και να το συμπληρώσει ο μαθητευόμενος.



Σχήμα Α.17: Οθόνη πρώτης άσκησης γραφής για γράμμα α

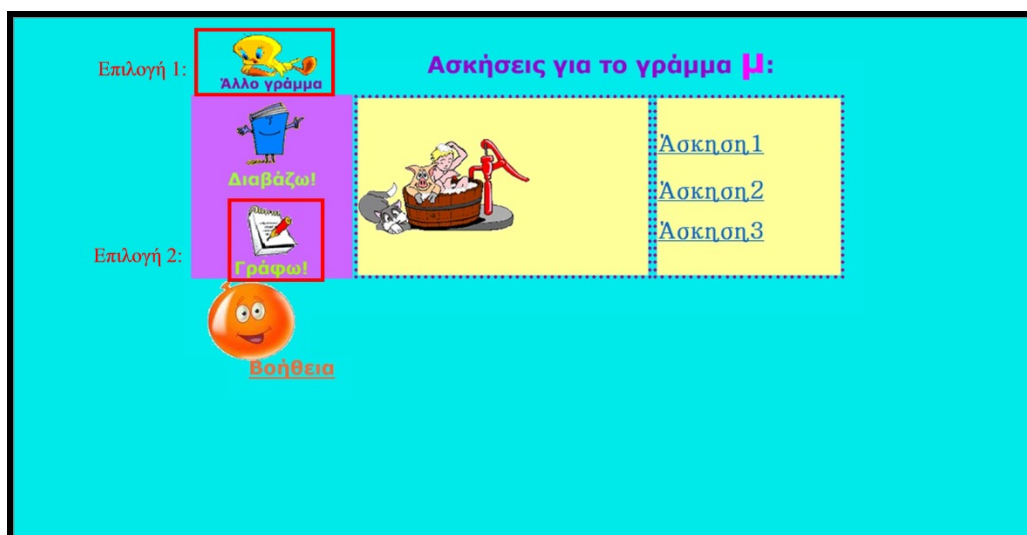
Άσκηση Γραφής: Γράμμα Μ

Η πιο κάτω οθόνη εμφανίζεται αφού επιλέξουμε τις ασκήσεις γραφής για το γράμμα μ.



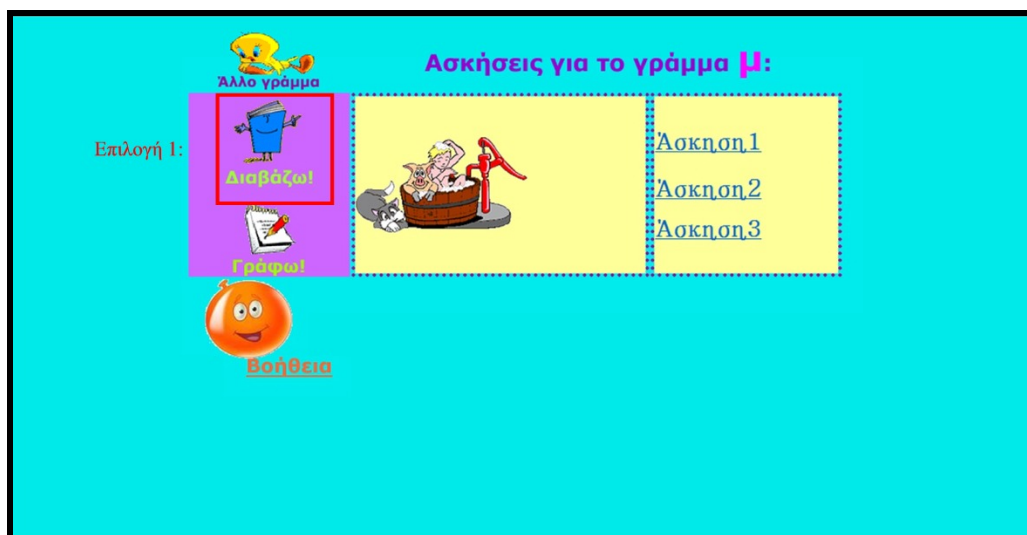
Σχήμα Α.18: Οθόνη άσκησης γραφής για γράμμα μ

Υπάρχει η πιθανότητα να επανέλθουμε πίσω στην κεντρική οθόνη επιλογής κάποιου άλλου γράμματος για γραφή είτε επιλέγοντας το «Άλλο γράμμα» ή και την εικόνα του (Επιλογή 1) είτε επιλέγοντας το «γράφω» ή και την εικόνα του, από το αριστερό μενού (Επιλογή 2), όπως φαίνεται πιο κάτω.



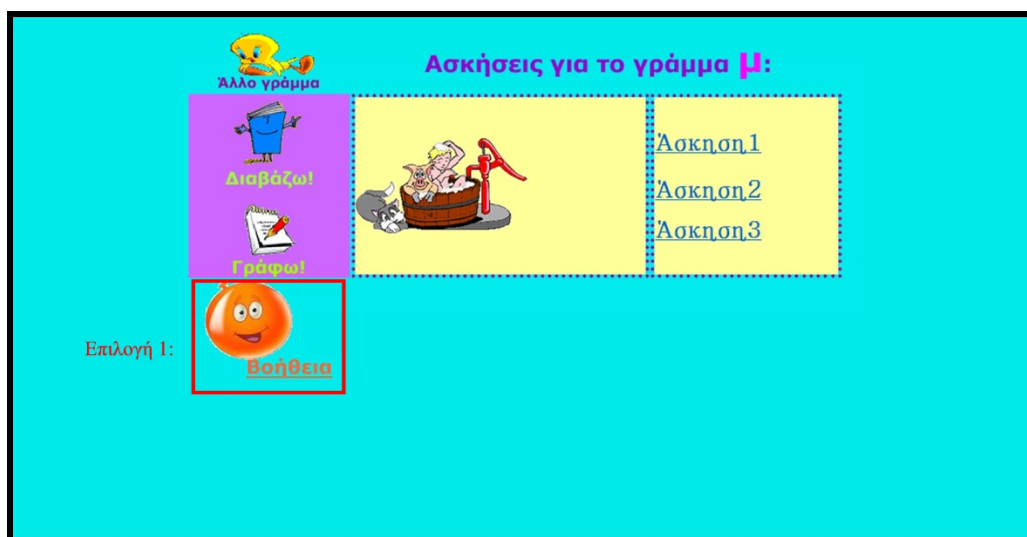
Σχήμα Α.19: Οθόνη ασκήσεων γραφής για γράμμα μ

Επίσης, υπάρχει η πιθανότητα ν επανέλθουμε πίσω στην κεντρική οθόνη για ανάγνωση επιλέγοντας «Διαβάζω» ή και την εικόνα του, από το αριστερό μενού(Επιλογή 1), όπως φαίνεται πιο κάτω.



Σχήμα Α.20: Οθόνη άσκησης γραφής για γράμμα μ

Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα για την λήψη βοήθειας πατώντας το μπαλόνι στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης ή και την φράση «Βοήθεια», (Επιλογή 1), όπως φαίνεται πιο κάτω. Πατώντας το βοήθεια θα ακούσεις τις οδηγίες για το τι πρέπει να κάνεις όταν βρίσκεσαι σε αυτή την οθόνη.

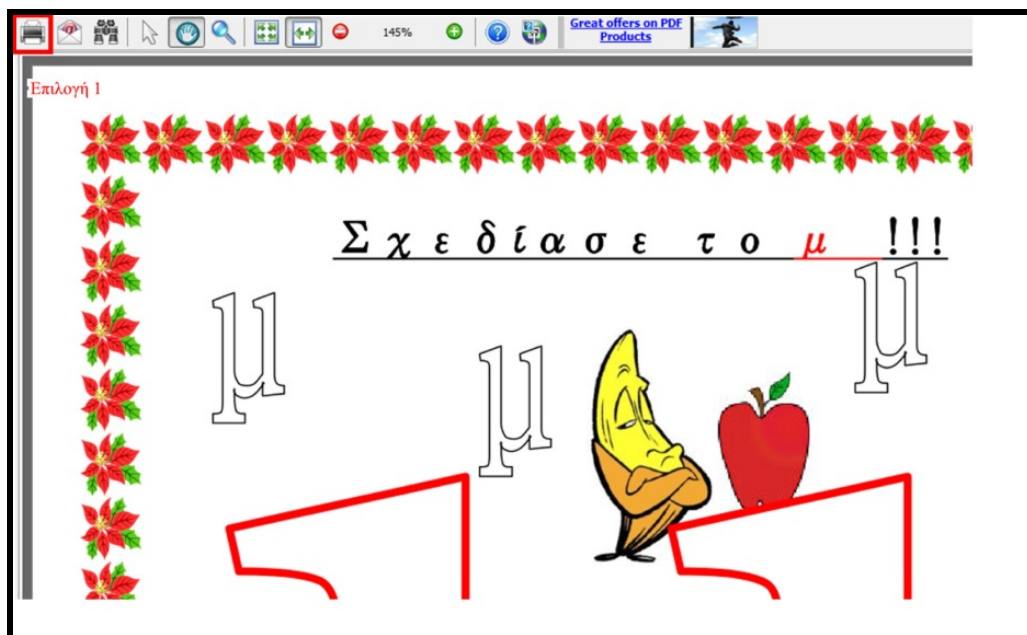


Σχήμα Α.21: Οθόνη άσκησηων γραφής για γράμμα μ
Παράλληλα, μπορεί να γίνει επιλογή για την πρώτη(Επιλογή 1) ,την δεύτερη(Επιλογή 2) ή την Τρίτη (Επιλογή 3) άσκηση για γραφή, όπως φαίνεται πιο κάτω.



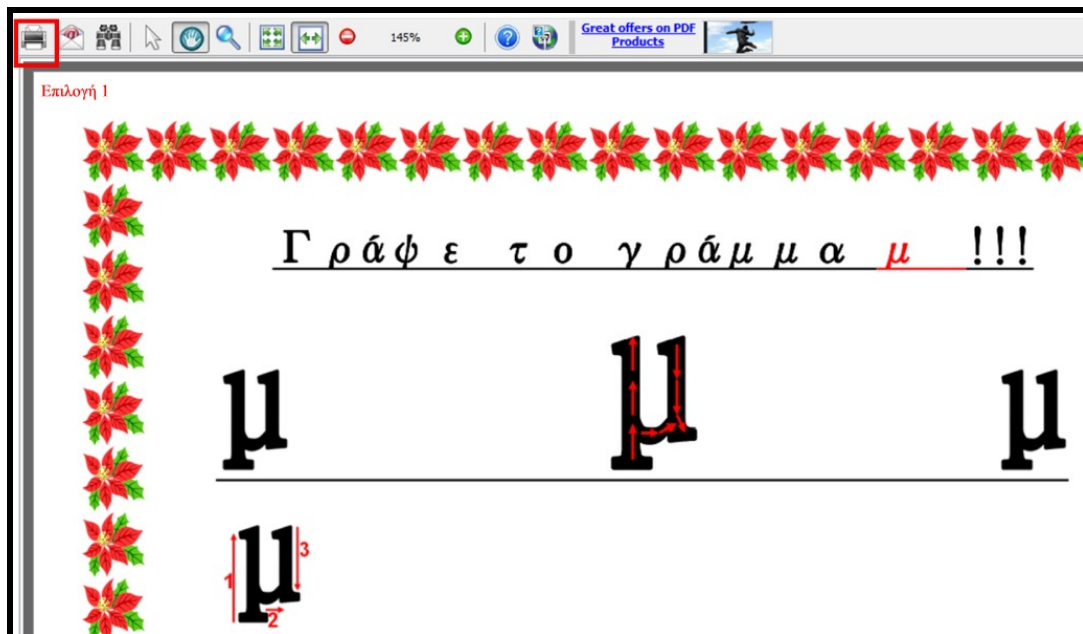
Σχήμα Α.22: Οθόνη άσκησηων γραφής για γράμμα μ

Επιλέγοντας την πρώτη άσκηση, μεταφερόμαστε στην πιο κάτω οθόνη από όπου μπορούμε να εκτυπώσουμε το φυλλάδιο (Επιλογή 1) και να το συμπληρώσει ο μαθητευόμενος.



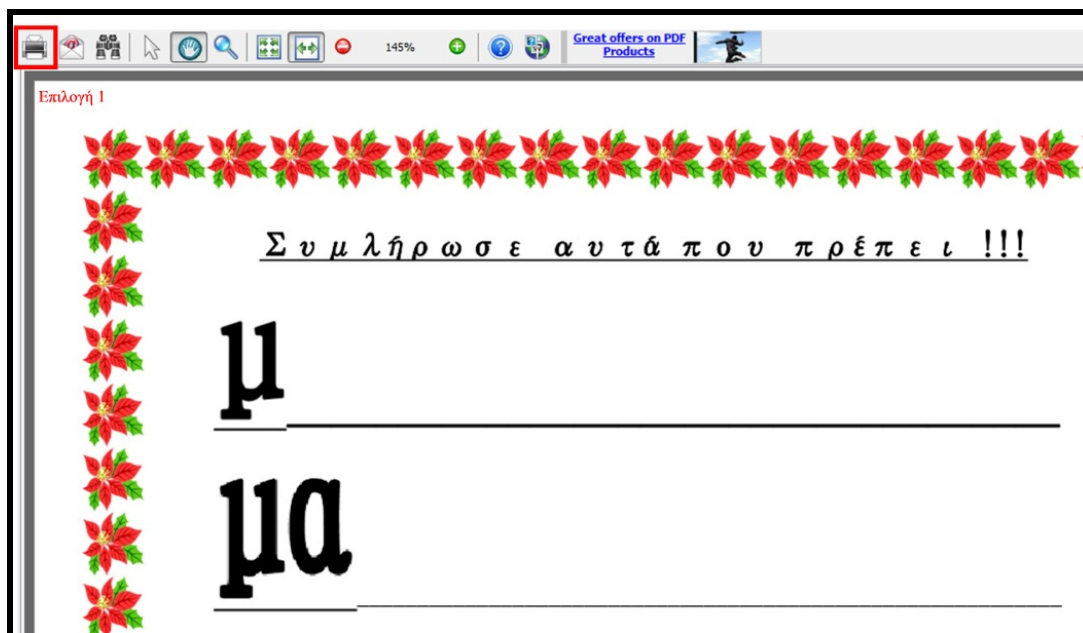
Σχήμα A.23: Οθόνη πρώτης άσκησης γραφής για γράμμα μ

Παρόμοια, αν επιλέξουμε την δεύτερη άσκηση, εμφανίζεται το δεύτερο φυλλάδιο, όπως εν μέρη φαίνεται στην πιο κάτω οθόνη, από όπου μπορούμε να εκτυπώσουμε το φυλλάδιο (Επιλογή 1) και να το συμπληρώσει ο μαθητευόμενος.



Σχήμα A.23: Οθόνη δεύτερης άσκησης γραφής για γράμμα μ

Με τον ίδιο τρόπο, αν επιλέξουμε την τρίτη άσκηση, εμφανίζεται το τρίτο φυλλάδιο, όπως εν μέρη φαίνεται στην πιο κάτω οθόνη, από όπου μπορούμε να εκτυπώσουμε το φυλλάδιο (Επιλογή 1) και να το συμπληρώσει ο μαθητευόμενος.



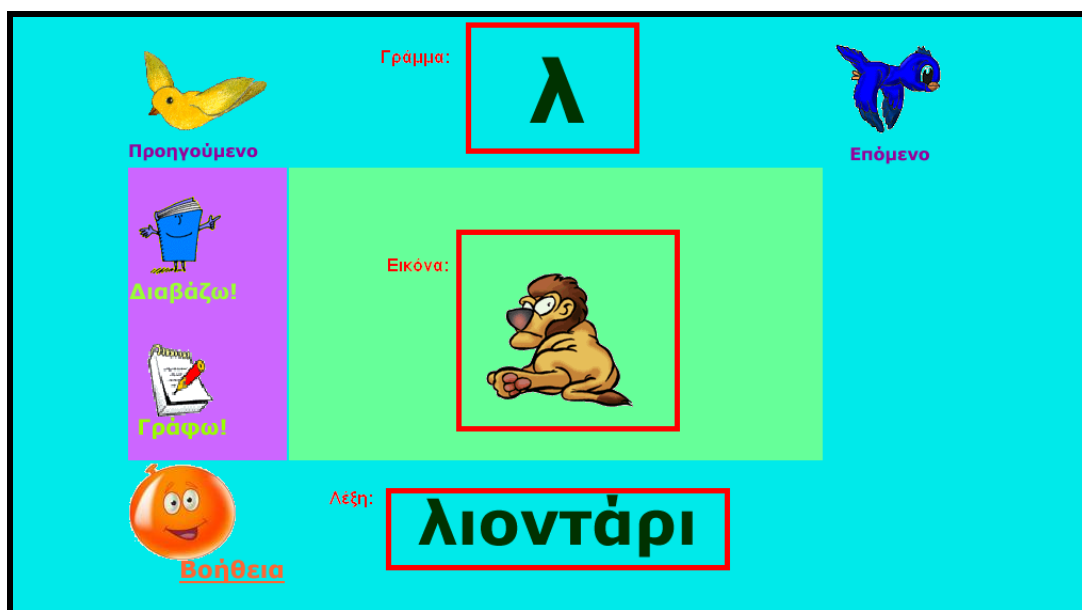
Σχήμα Α.24: Οθόνη τρίτης άσκησης γραφής για γράμμα μ

Άσκησεις Ανάγνωσης

Πιο κάτω παρουσιάζεται ο τρόπος χειρισμού των ασκήσεων ανάγνωσης. Λόγω του ότι ο τρόπος χειρισμού τους είναι παρόμοιος, ενδεικτικά παρουσιάζονται δύο γράμματα.

Ασκήσεις Ανάγνωσης: Γράμμα Λ

Η πιο κάτω οθόνη εμφανίζεται αφού επιλέξουμε τις ασκήσεις ανάγνωσης για το γράμμα λ.



Σχήμα Α.25: Οθόνη πρώτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Στην οθόνη αυτή, βλέπουμε ότι υπάρχει ένα γράμμα, μια εικόνα η οποία αρχίζει από το συγκεκριμένο γράμμα και η ονομασία της εικόνας. Πατώντας το γράμμα, ακούγεται το πως προφέρεται το γράμμα. Πατώντας την εικόνα, ακούγεται το πως προφέρεται η εικόνα και πατώντας την λέξη ακούγεται το πως προφέρεται η λέξη.

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)



Σχήμα Α.26: Οθόνη πρώτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η δεύτερη άσκηση ανάγνωσης. Στην οθόνη υπάρχουν έξι εικόνες που αρχίζουν από το γράμμα το οποίο μελετάμε καθώς και οι ονομασίες τους. Επιλέγοντας τόσο τις εικόνες όσο και τις ονομασίες τους, ακούγεται το πως προφέρονται.



Σχήμα Α.27: Οθόνη δεύτερης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 4) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 5). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 1) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 2).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 3)



Σχήμα Α.28: Οθόνη δεύτερης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 5), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η τρίτη άσκηση ανάγνωσης.

Στην οθόνη υπάρχουν έξι εικόνες. Τρεις από αυτές αρχίζουν από το γράμμα που μελετούμε ενώ οι άλλες τρεις όχι. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να επιλεχθούν οι εικόνες που αρχίζουν με το γράμμα που μελετούμε.

Κάτω από κάθε εικόνα, υπάρχουν μεγάφωνα. Όταν τα επιλέξεις ακούγεται το πως προφέρεται η εικόνα που βρίσκεται πάνω από αυτά. Αν η εικόνα είναι σωστή, τότε κινείται αλλιώς χάνεται από την οθόνη.



Σχήμα Α.29: Οθόνη τρίτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)

Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση.



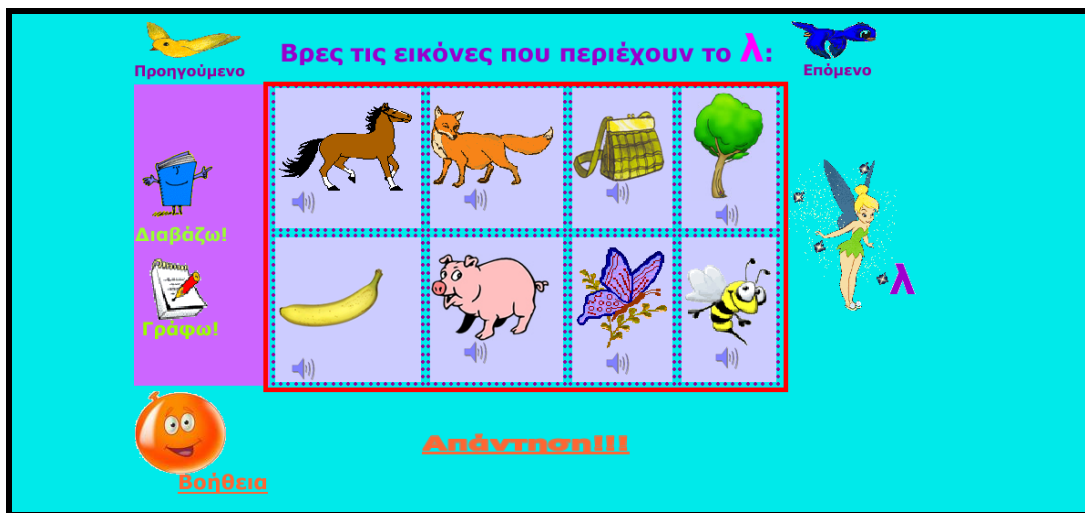
Σχήμα Α.30: Οθόνη τρίτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η τέταρτη άσκηση ανάγνωσης.

Στην οθόνη υπάρχουν οκτώ εικόνες. Τέσσερις από αυτές περιέχουν το γράμμα που μελετούμε ενώ οι άλλες τέσσερις όχι. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να επιλεγθούν οι εικόνες που αρχίζουν με το γράμμα που μελετούμε.

Κάτω από κάθε εικόνα, υπάρχουν μεγάφωνα. Όταν τα επιλέξεις ακούγεται το πως προφέρεται η εικόνα που βρίσκεται πάνω από αυτά. Αν η εικόνα είναι σωστή, τότε κινείται, αλλιώς χάνεται από την οθόνη.

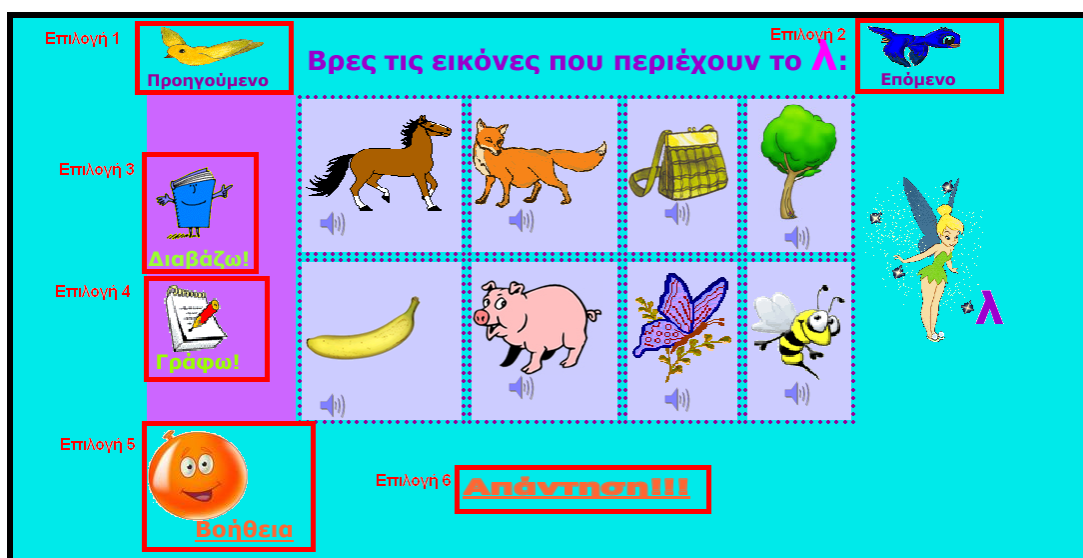


Σχήμα Α.31: Οθόνη τέταρτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)

Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση.



Σχήμα Α.32: Οθόνη τέταρτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η πέμπτη άσκηση ανάγνωσης.

Στην οθόνη υπάρχουν πολλά γράμματα, από τα οποία πρέπει να επιλεγθεί το γράμμα που μελετούμε. Αν επιλεγθεί το σωστό γράμμα, τότε το γράμμα κυκλώνεται, αλλιώς, το γράμμα δεν κυκλώνεται.

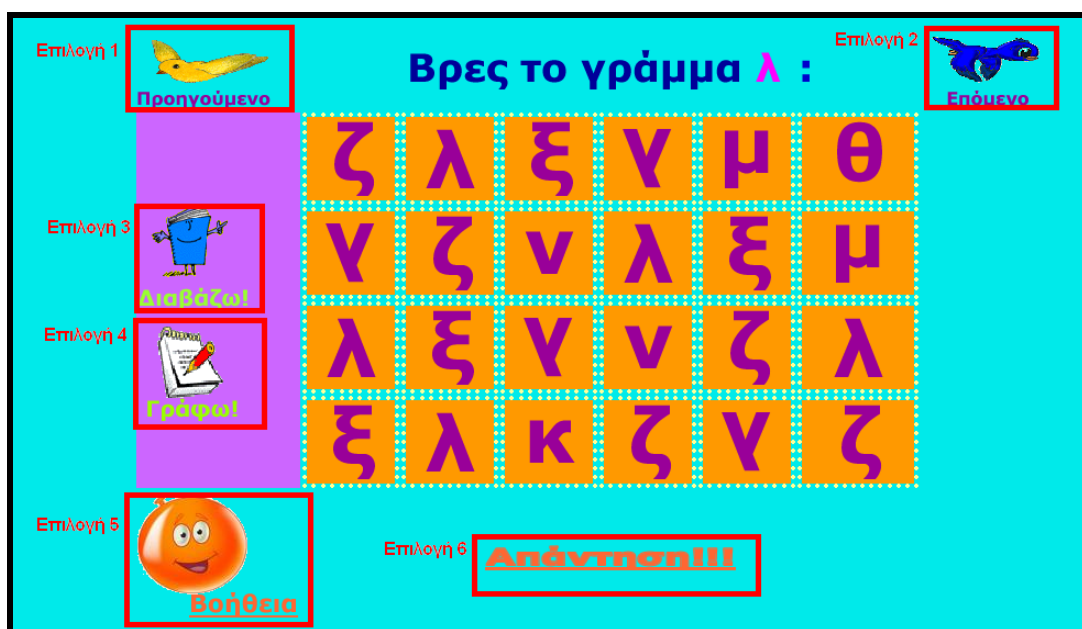


Σχήμα Α.33: Οθόνη πέμπτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόκι(Επιλογή 5)

Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση.



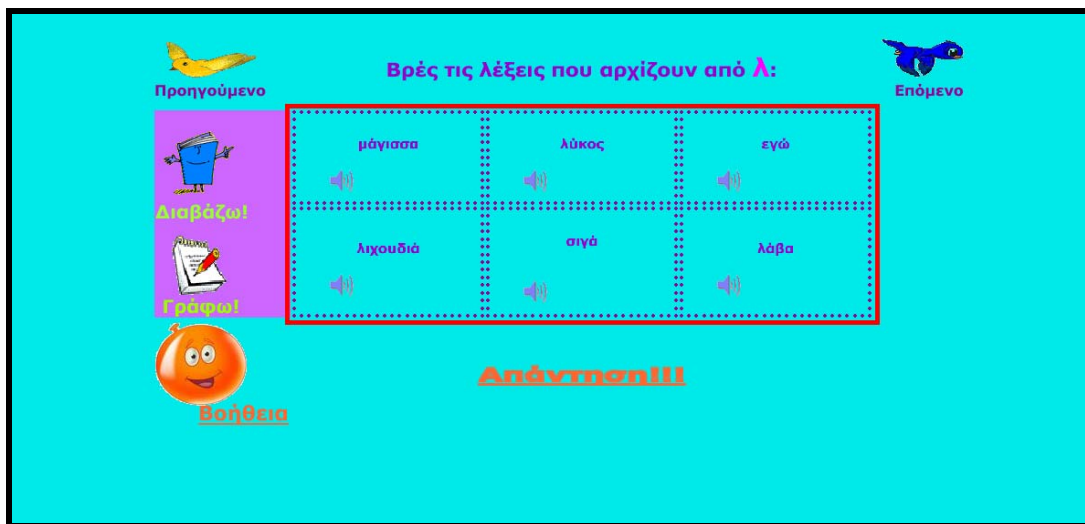
Σχήμα Α.34: Οθόνη πέμπτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η έκτη άσκηση ανάγνωσης.

Στην οθόνη υπάρχουν έξι λέξεις. Τρεις από αυτές αρχίζουν από το γράμμα που μελετούμε ενώ οι άλλες τρεις όχι. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να επιλεχθούν οι εικόνες που αρχίζουν με το γράμμα που μελετούμε.

Κάτω από κάθε λέξη, υπάρχουν μεγάφωνα. Όταν τα επιλέξεις ακούγεται το πως προφέρεται η λέξη που βρίσκεται πάνω από αυτά. Αν η λέξη είναι σωστή, τότε κυκλώνεται, αλλιώς χάνεται από την οθόνη.

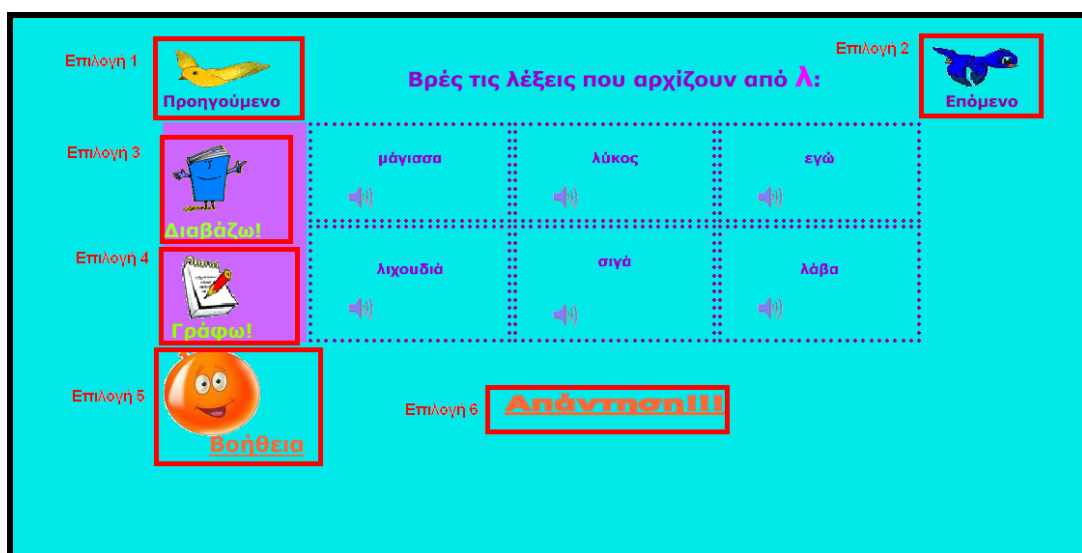


Σχήμα Α.35: Οθόνη έκτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)

Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση.



Σχήμα Α.36: Οθόνη έκτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η έβδομη άσκηση ανάγνωσης.

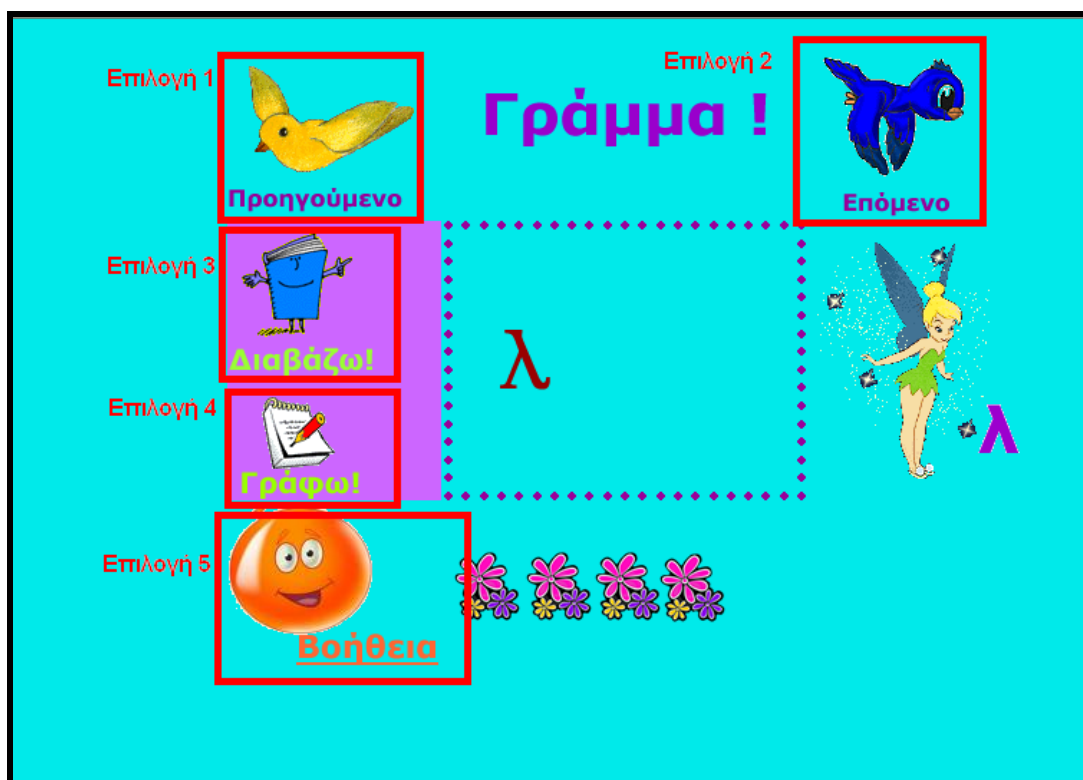
Στην οθόνη υπάρχει ένα γράμμα, το οποίο είναι αυτό που μελετούμε. Πατώντας το γράμμα, ακούγεται το πως προφέρεται το γράμμα.



Σχήμα Α.37: Οθόνη έβδομης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)



Σχήμα Α.38: Οθόνη έβδομης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η όγδοη άσκηση ανάγνωσης.

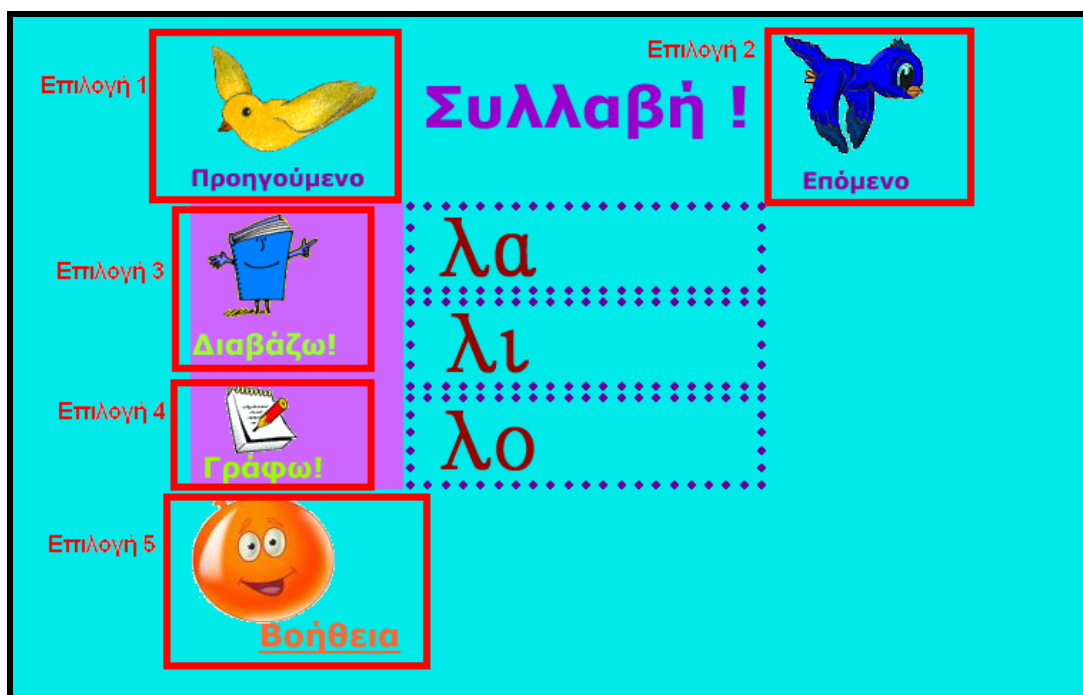
Στην οθόνη υπάρχουν συλλαβές, οι οποίες έχουν μέσα το γράμμα που μελετούμε.
Πατώντας τις συλλαβές, ακούγεται το πως προφέρονται.



Σχήμα Α.39: Οθόνη όγδοης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόني(Επιλογή 5)



Σχήμα Α.40: Οθόνη όγδοης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η ένατη άσκηση ανάγνωσης.

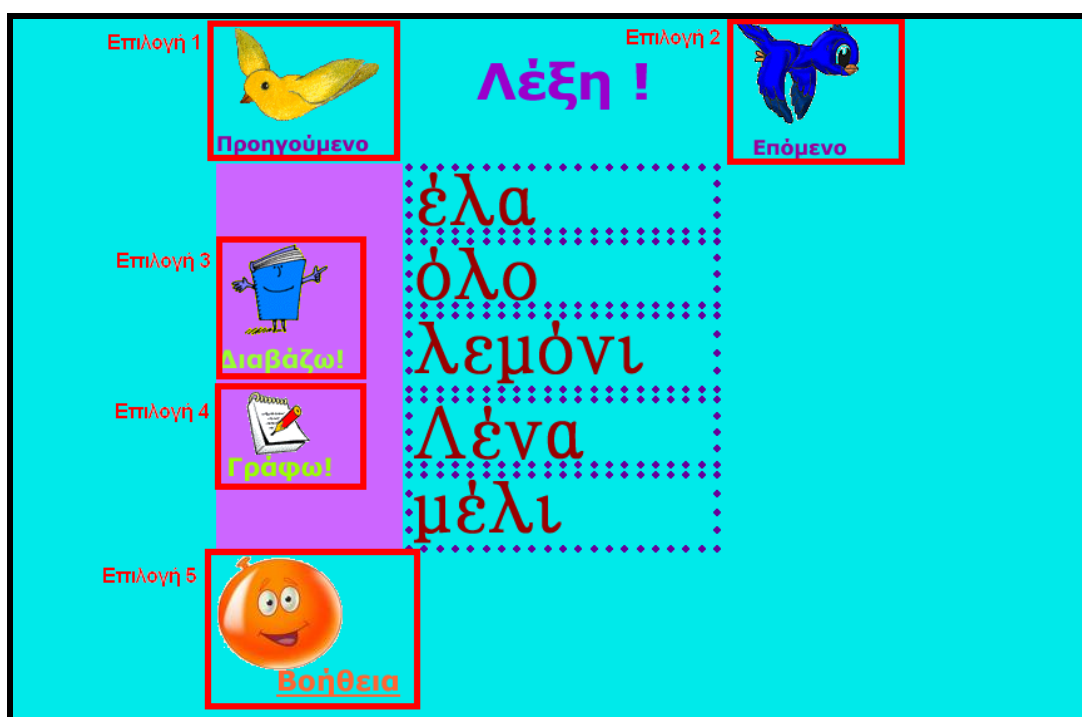
Στην οθόνη υπάρχουν λέξεις, οι οποίες έχουν μέσα το γράμμα που μελετούμε.
Πατώντας τις λέξεις, ακούγεται το πως προφέρονται.



Σχήμα Α.41: Οθόνη ένατης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)

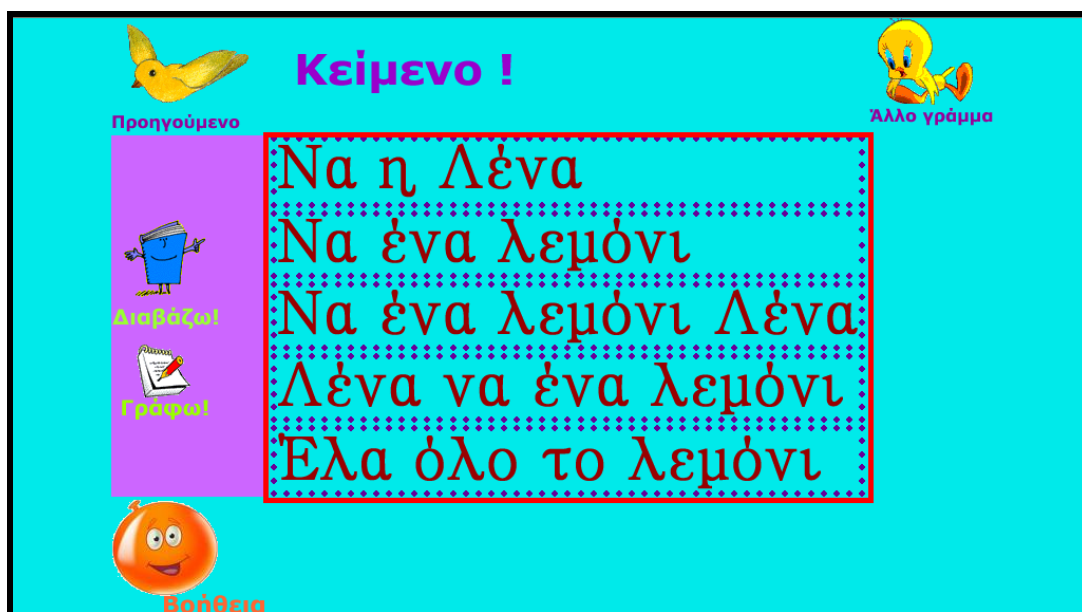


Σχήμα Α.42: Οθόνη έννατης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η δέκατη άσκηση ανάγνωσης.

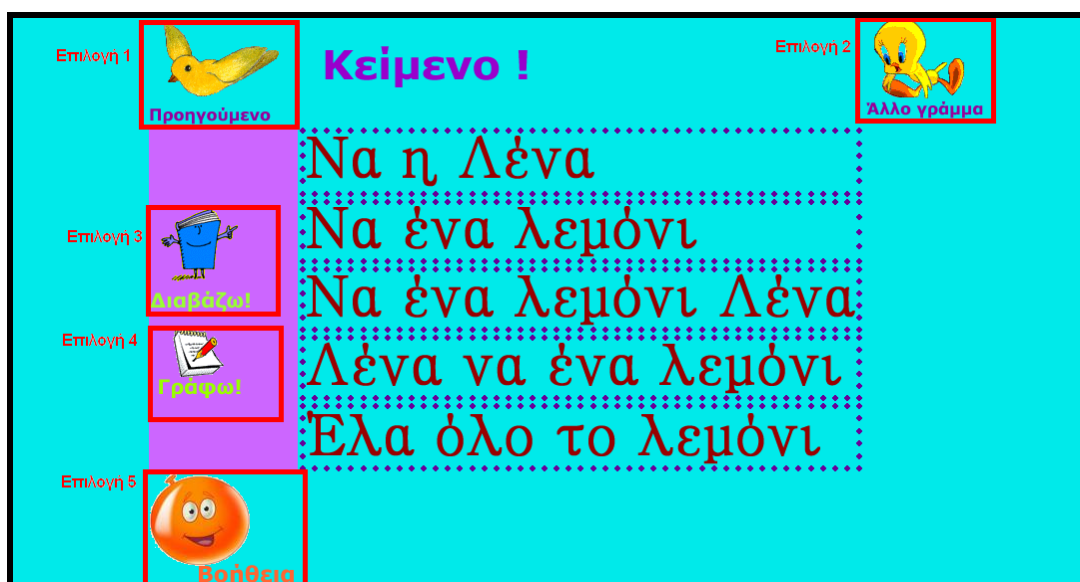
Στην οθόνη υπάρχουν προτάσεις, οι οποίες έχουν μέσα το γράμμα που μελετούμε.
Πατώντας τις προτάσεις, ακούγεται το πως προφέρονται.



Σχήμα Α.43: Οθόνη δέκατης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης (Επιλογή 2), αφού δεν υπάρχουν πλέον άλλες ασκήσεις ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα. Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

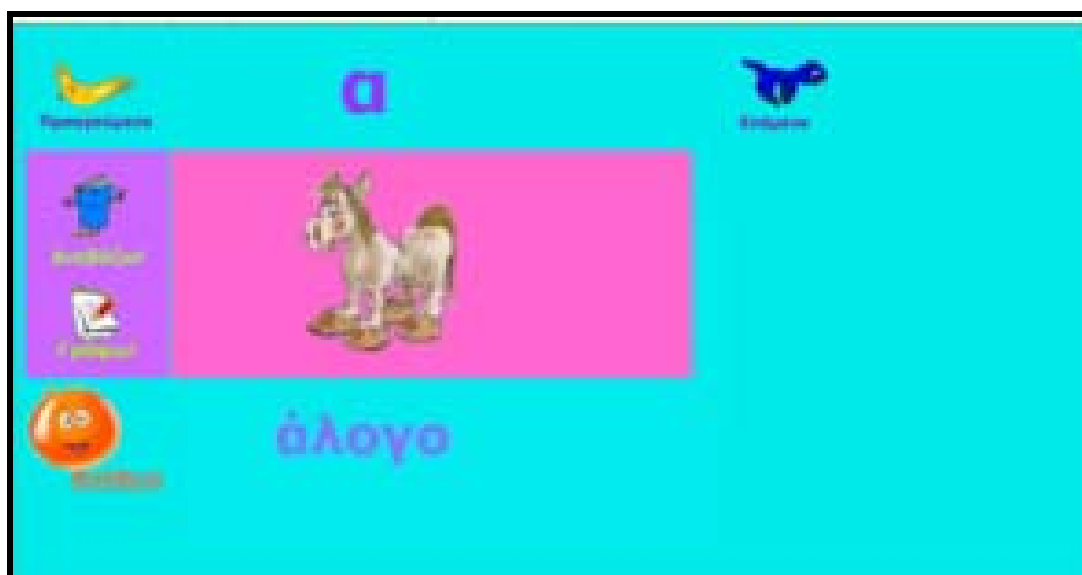
Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)



Σχήμα Α.44: Οθόνη δέκατης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα λ

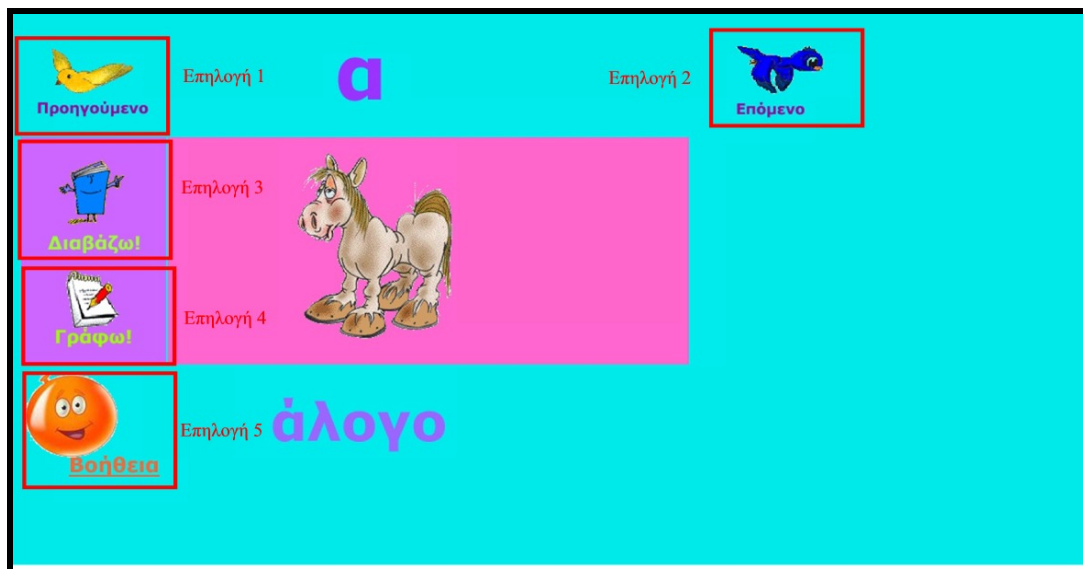
Ασκήσεις Ανάγνωσης: Γράμμα Α

Η πιο κάτω οθόνη εμφανίζεται αφού επιλέξουμε τις ασκήσεις ανάγνωσης για το γράμμα α.



Σχήμα Α.45: Οθόνη πρώτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Στην οθόνη αυτή, βλέπουμε ότι υπάρχει ένα γράμμα, μια εικόνα η οποία αρχίζει από το συγκεκριμένο γράμμα και η ονομασία της εικόνας. Πατώντας το γράμμα, ακούγεται το πως προφέρεται το γράμμα. Πατώντας την εικόνα, ακούγεται το πως προφέρεται η εικόνα και πατώντας την λέξη ακούγεται το πως προφέρεται η λέξη. Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4). Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι (Επιλογή 5)



Σχήμα Α.46: Οθόνη πρώτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η δεύτερη άσκηση ανάγνωσης. Στην οθόνη υπάρχουν έξι εικόνες που αρχίζουν από το γράμμα το οποίο μελετάμε καθώς και οι ονομασίες τους. Επιλέγοντας τόσο τις εικόνες όσο και τις ονομασίες τους, ακούγεται το πως προφέρονται.



Σχήμα Α.47: Οθόνη δεύτερης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 4) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 5). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 1) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 2).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 3)



Σχήμα Α.48: Οθόνη δεύτερης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 5), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η τρίτη άσκηση ανάγνωσης.

Στην οθόνη υπάρχουν έξι εικόνες. Τρεις από αυτές αρχίζουν από το γράμμα που μελετούμε ενώ οι άλλες τρεις όχι. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να επιλεγθούν οι εικόνες που αρχίζουν με το γράμμα που μελετούμε.

Κάτω από κάθε εικόνα, υπάρχουν μεγάφωνα. Όταν τα επιλέξεις ακούγεται το πως προφέρεται η εικόνα που βρίσκεται πάνω από αυτά. Αν η εικόνα είναι σωστή, τότε κινείται, αλλιώς χάνεται από την οθόνη.



Σχήμα Α.49: Οθόνη τρίτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)

Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση.



Σχήμα A.50: Οθόνη τρίτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η τέταρτη άσκηση ανάγνωσης.

Στην οθόνη υπάρχουν οκτώ εικόνες. Τέσσερις από αυτές περιέχουν το γράμμα που μελετούμε ενώ οι άλλες τέσσερις όχι. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να επιλεγθούν οι εικόνες που αρχίζουν με το γράμμα που μελετούμε.

Κάτω από κάθε εικόνα, υπάρχουν μεγάφωνα. Όταν τα επιλέξεις ακούγεται το πως προφέρεται η εικόνα που βρίσκεται πάνω από αυτά. Αν η εικόνα είναι σωστή, τότε κινείται, αλλιώς χάνεται από την οθόνη.



Σχήμα Α.51: Οθόνη τέταρτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)

Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση.



Σχήμα Α.52: Οθόνη τέταρτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η πέμπτη άσκηση ανάγνωσης.



Σχήμα Α.53: Οθόνη πέμπτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Στην οθόνη υπάρχουν πολλά γράμματα, από τα οποία πρέπει να επιλεγθεί το γράμμα που μελετούμε. Αν επιλεγθεί το σωστό γράμμα, τότε το γράμμα κυκλώνεται, αλλιώς, το γράμμα δεν κυκλώνεται.

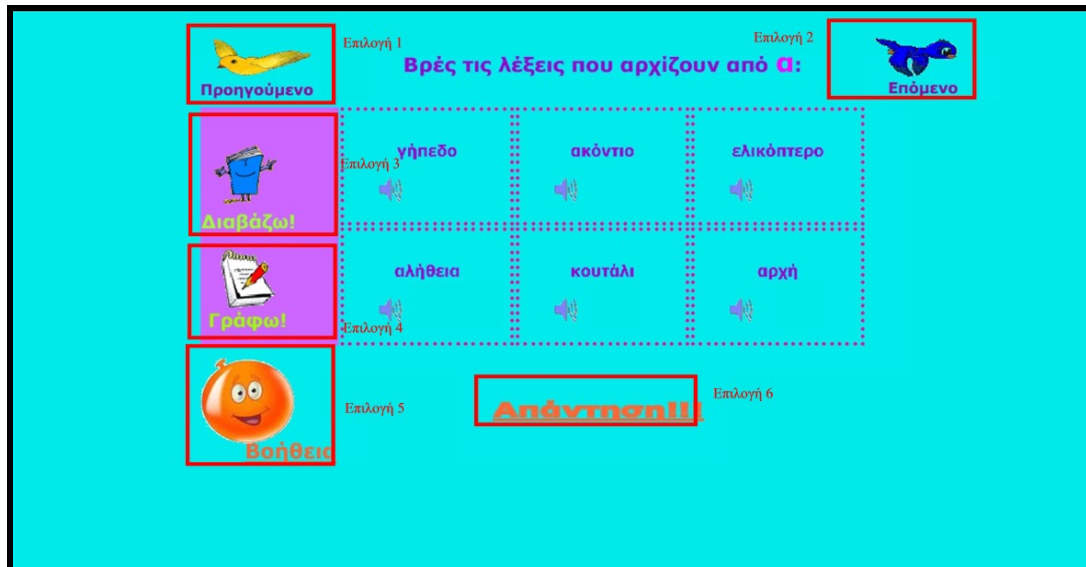
Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5)

Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση.

Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η έκτη άσκηση ανάγνωσης.



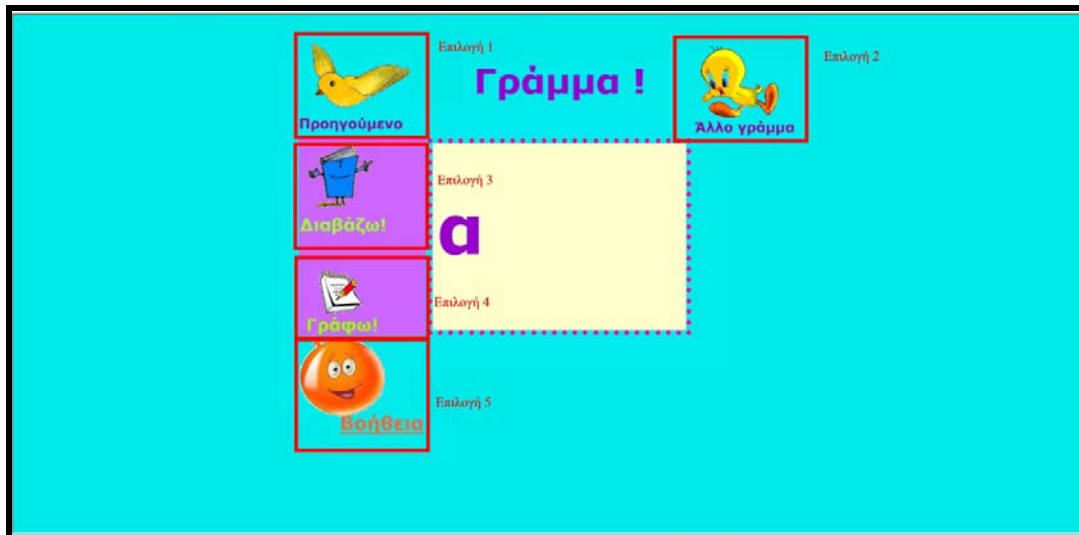
Σχήμα Α.54: Οθόνη έκτης άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Στην οθόνη υπάρχουν έξι λέξεις. Τρεις από αυτές αρχίζουν από το γράμμα που μελετούμε ενώ οι άλλες τρεις όχι. Σκοπός του παιχνιδιού είναι να επιλεγθούν οι εικόνες που αρχίζουν με το γράμμα που μελετούμε.

Κάτω από κάθε λέξη, υπάρχουν μεγάφωνα. Όταν τα επιλέξεις ακούγεται το πως προφέρεται η λέξη που βρίσκεται πάνω από αυτά. Αν η λέξη είναι σωστή, τότε κυκλώνεται, αλλιώς χάνεται από την οθόνη.

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην επόμενη οθόνη (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4). Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5). Ακόμη, μπορεί ο χρήστης επιλέγοντας το απάντηση (Επιλογή 6), να δει την σωστή απάντηση. Πατώντας το επόμενο (Επιλογή 2), μεταφερόμαστε στην επόμενη άσκηση ανάγνωσης για το συγκεκριμένο γράμμα.

Στην πιο κάτω οθόνη, είναι η έβδομη άσκηση ανάγνωσης.



Σχήμα A.55: Οθόνη έβδομής άσκησης ανάγνωσης για γράμμα α

Στην οθόνη υπάρχει ένα γράμμα, το οποίο είναι αυτό που μελετούμε. Πατώντας το γράμμα, ακούγεται το πως προφέρεται το γράμμα.

Επίσης, στην οθόνη αυτή, υπάρχει η δυνατότητα να οδηγηθεί ο χρήστης στην προηγούμενη οθόνη(Επιλογή 1) ή στην αρχική οθόνη για να επιλέξει άλλο γράμμα (Επιλογή 2). Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα για άμεση μετάβαση στην κεντρική οθόνη ανάγνωσης(Επιλογή 3) ή κεντρική οθόνη γραφής(Επιλογή 4).

Φυσικά, μπορεί να γίνει δυνατή και η χρήση βοήθειας επιλέγοντας το μπαλόνι(Επιλογή 5).

Παράρτημα Β

Παρουσίαση Ενδεικτικών Σημείων Κώδικα:

Στο συγκεκριμένο παράρτημα παρουσιάζονται κάποια ενδεικτικά τμήματα κώδικά, ο οποίος υλοποιήθηκε έτσι ώστε να γίνει σωστή εκπόνηση των ιστοσελίδων του Συστήματος εκπαίδευσης για παιδιά με ειδικές ικανότητες και μαθησιακά προβλήματα. Μερικά από τα κομμάτια κώδικα είναι όμοια σε αρκετές πανομοιότυπες ιστοσελίδες , έτσι έγινε επιλογή κάποιων σημαντικών κομματιών για παρουσίαση τους στο συγκεκριμένο παράρτημα. Όλος όμως ο κώδικας βρίσκεται στον φάκελο LearningSystem στο CD που υπάρχει στο Παράρτημα Δ.

index.aspx.cs: Ιστοσελίδα για εισαγωγή του χρήστη στο σύστημα

```
using System;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Configuration;
using System.Collections;
using System.Web;
using System.Web.Security;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Web.UI.HtmlControls;
using System.Data.OleDb;

public partial class Log : System.Web.UI.Page
{

    //Page Load
    protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        txtUserName.Focus();
    }

    //if the enter button is pressed
    protected void BtnEnter_Click(object sender, EventArgs e)
```

```

{
    string connectionString =
    ConfigurationManager.ConnectionStrings["ConnectionString"].Connect
ionString;
    OleDbConnection cn = new OleDbConnection(connectionString);
    LblResult.Text = connectionString;
    string strStatement;
    strStatement = "SELECT Users.Rights FROM Users WHERE
Users.UserName = " + txtUserName.Text + " AND
Users.UserPassword = " + txtUserPassword.Text + ";;";
    OleDbCommand userinfo = new
OleDbCommand(strStatement,cn );
    cn.Open();
    OleDbDataReader read = userinfo.ExecuteReader();
    if (read.Read() == true)
    {
        if (read.GetBoolean(0) == true)
        {
            LblResult.Visible = true;
            Session.Add("CurrentUserName", txtUserName.Text);
            Session.Add("isTeacher", 1);
            Server.Transfer("MainTeacher.aspx");
        }
        else
        {
            //if is a student then save the username of the student as a
global variable
            //to keep information for him
            Session.Add("CurrentUserName", txtUserName.Text);
            Session.Add("isTeacher", 0);
        }
    }
}

```

```
        Server.Transfer("MainStudent.aspx");
    }
}
else
{
    LblResult.Visible = true;
    txtUserName.Text = "";
    txtUserPassword.Text = "";
    LblResult.Text = "Έχεις δώσει λάθος στοιχεία!";
}
cn.Close();
}
}
```

Σχήμα Β.1: Κώδικας για εισαγωγή του χρήστη στο σύστημα

Παράρτημα Γ

Περιγραφή Βάσης Δεδομένων

Στο συγκεκριμένο παράρτημα παρουσιάζεται και αναλύεται η βάση δεδομένων η οποία υλοποιήθηκε κατά την εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας. Είναι απαραίτητο να υπάρχει επεξήγηση της βάσης δεδομένων αφού αν το σύστημα χρειαστεί μελλοντικά κάποια συντήρηση, θα πρέπει αυτό το σημείο να κατανοηθεί πλήρως. Ακολουθεί μια μικρή περιγραφή κάποιων πινάκων ενώ για μια ολοκληρωμένη εικόνα της βάσης δεδομένων θα δοθεί με το άνοιγμα της βάσης δεδομένων η οποία βρίσκεται στον φάκελο LearningSystem στο CD του παραρτήματος Δ.

1. Ονόματα Πινάκων της βάσης δεδομένων

Η βάση δεδομένων που κατασκευάσαμε για να χρησιμοποιεί η εφαρμογή που υλοποιήσαμε αποτελείται από τους πιο κάτω πίνακες:

- | | |
|----------------|-----------------|
| • Users | • ReadGamesW |
| • ReadGamesA | • WriteGamesA |
| • ReadGamesB | • WriteGamesB |
| • ReadGamesC | • WriteGamesC |
| • ReadGamesD | • WriteGamesD |
| • ReadGamesE | • WriteGamesE |
| • ReadGamesZ | • WriteGamesZ |
| • ReadGamesH | • WriteGamesH |
| • ReadGamesTHI | • WriteGamesTHI |
| • ReadGamesI | • WriteGamesI |
| • ReadGamesK | • WriteGamesK |
| • ReadGamesL | • WriteGamesL |
| • ReadGamesM | • WriteGamesM |
| • ReadGamesN | • WriteGamesN |
| • ReadGamesKSI | • WriteGamesKSI |
| • ReadGamesO | • WriteGamesO |
| • ReadGamesP | • WriteGamesP |
| • ReadGamesR | • WriteGamesR |
| • ReadGamesS | • WriteGamesS |
| • ReadGamesT | • WriteGamesY |
| • ReadGamesY | • WriteGamesF |
| • ReadGamesF | • WriteGamesX |
| • ReadGamesX | • WriteGamesPSI |
| • ReadGamesPSI | • WriteGamesW |

2. Περιγραφή Πινάκων της βάσης δεδομένων

Πιο κάτω φαίνονται όλοι οι πίνακες με όλα τους τα πεδία, καθώς και τους τύπους αυτών. Στην πρώτη στήλη είναι το όνομα του πεδίου και στην δεύτερη στήλη ο τύπος του πεδίου. Με γκριζο χρώμα βλέπουμε το κλειδί του πίνακα.

Users

Field Name	Data Type
Username	Text
UserPassword	Text
Rights	Yes/No

Πίνακας Γ.1: Users

Επεξήγηση: Στον πιο πάνω πίνακα, με το πεδίο Rights, καθορίζεται εάν ο χρήστης είναι δάσκαλος ή μαθητής. Αν το πεδίο αυτό έχει σαν τιμή Yes τότε ο χρήστης είναι καθηγητής. Αν το πεδίο αυτό έχει σαν τιμή No τότε ο χρήστης είναι μαθητής.

ReadGamesA

Field Name	Data Type
Username	Text
level1	Yes/No
level1Tries	Number
level2	Yes/No
level2Tries	Number
level3	Yes/No
level3Tries	Number
level4	Yes/No

level4Tries	Number
level5	Yes/No
level5Tries	Number
level6	Yes/No
level6Tries	Number
level7	Yes/No
level7Tries	Number

Πίνακας Γ.2: ReadGamesA

Επεξήγηση: Ο πίνακας αυτός, αφορά τις ασκήσεις ανάγνωσης για το γράμμα Α. Στον πιο πάνω πίνακα, με το πεδίο Username, είναι αυτό το οποίο καθορίζει τον μαθητή τον οποίον αφορούν τα δεδομένα κάθε πλειάδας. Το Username είναι διαφορετικό για κάθε μαθητευόμενο. Τα υπόλοιπα πεδία αφορούν το αν ο μαθητής συμπλήρωσε το κάθε επίπεδο άσκησης αλλά και το πόσες συνολικά προσπάθειες έκανε ο μαθητής στο συγκεκριμένο επίπεδο της συγκεκριμένης άσκησης. Για όλα τα γράμματα της αλφαβήτου υπάρχει ένας αντίστοιχος πίνακας για τις ασκήσεις ανάγνωσης.

WriteGamesA

Field Name	Data Type
Username	Text
level1	Yes/No
level1Tries	Number

Πίνακας Γ.3: WriteGamesA

Επεξήγηση: Ο πίνακας αυτός, αφορά τις ασκήσεις γραφής για το γράμμα Α. Στον πιο πάνω πίνακα, με το πεδίο Username, είναι αυτό το οποίο καθορίζει τον μαθητή τον οποίον αφορούν τα δεδομένα κάθε πλειάδας. Το Username είναι διαφορετικό για κάθε μαθητευόμενο. Τα υπόλοιπα πεδία αφορούν το αν

ο μαθητής συμπλήρωσε το κάθε επίπεδο άσκησης αλλά και το πόσες συνολικά προσπάθειες έκανε ο μαθητής στο συγκεκριμένο επίπεδο της συγκεκριμένης άσκησης. Για όλα τα γράμματα της αλφαβήτου υπάρχει ένας αντίστοιχος πίνακας για τις ασκήσεις γραφής.

Παράρτημα Δ

Το CD της Ατομικής Διπλωματικής Εργασίας

Στο συγκεκριμένο παράρτημα, δίνεται ένα CD, το οποίο περιέχει τόσο την υλοποίηση της ατομικής διπλωματικής εργασίας, αλλά και όλα τα έγγραφα τα οποία παραδόθηκαν με την εκπόνηση της. Θεωρείται απαραίτητο αυτό το παράρτημα έτσι ώστε να μπορεί μελλοντικά από τα άλλα άτομα τα οποία θα ασχοληθούν με το συγκεκριμένο θέμα, να έχουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία που χρειάζονται. Στο CD που δίνεται, υπάρχει ένας φάκελος με το όνομα LearningSystem, ο οποίος περιέχει ολόκληρο το σύστημα καθώς και την βάση δεδομένων. Επίσης υπάρχει ένα αρχείο ReadMe.txt στο οποίο δίνονται οδηγίες εγκατάστασης του συστήματος, καθώς και ένα αρχείο LearningSystemDocuments, στο οποίο υπάρχει το έγγραφο του συστήματος.

