

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Τμήμα Φιλοσοφίας – Παιδαγωγικής – Ψυχολογίας
Τομέας Ψυχολογίας
ΜΠΣ : « Δυσλεξία , Επικοινωνία σε Πολυγλωσσικά Περιβάλλοντα
και χρήση Νέων Τεχνολογιών στην αντιμετώπισή της » .

Ρίνη Αικατερίνη

Ενδυνάμωση της αναγνωστικής δεξιότητας μαθητών με τη χρήση της νέας
τεχνολογίας

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Ιωάννινα 2006



Συμβουλευτική Επιτροπή

1. Αναστάσιος Μικρόπουλος (επιβλέπων)
2. Δημήτριος Στασινός
3. Σπυρίδων Σούλης

Κεφάλαιο 1^ο

Εισαγωγή στον προβληματισμό της εργασίας.....	σελ:5-6
Οριοθέτηση του προβλήματος.....	σελ:7-8
Εκοπός και σπουδαιότητα της εργασίας.....	σελ:8-11

Κεφάλαιο 2^ο

Μαθησιακές Δυσκολίες.....	σελ:12-16
Δυσλεξία	σελ:17
Εννοια της ειδικής εξελικτικής δυσλεξίας.....	σελ:18
Πολλαπλή αιτιολογία της δυσλεξίας	σελ:18-19
Γαξινόμηση αναγνωστικών προβλημάτων	σελ:20-21
Εννοιολογικό πλαίσιο και θέματα ορισμού των προβλημάτων της ανάγνωσης που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία στην ανάγνωση.....	σελ:21-26
Πρόδρομοι της μελέτης των δυσκολιών ανάγνωσης	σελ:27-30
Το έλλειμμα της ακουστικής σύλληψης και διάκρισης φθόγγων που παρουσιάζουν τα παιδιά με δυσλεξία στην ανάγνωση.....	σελ:30-32
Το έλλειμμα της οπτικής τους αντίληψης	σελ:33-34
Το έλλειμμα της ανάγνωσης και της κατανόησης ενός κειμένου.....	σελ:34-35
Τυπικό προφίλ ανάγνωσης των παιδιών με δυσλεξία.....	σελ:35-36
Η ελαττωματική λειτουργία των αναγνωστικών μοντέλων στη διαδικασία της εκμάθησης της ανάγνωσης των παιδιών με δυσλεξία.....	σελ:36-39

Κεφάλαιο 3^ο

Εισαγωγή των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή στην Ελλάδα.....	σελ:40-44
Πλεονεκτήματα της χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση μαθητών με αναγνωστικές δυσκολίες	σελ:45-50
Τα πολυμέσα και η γνώση και η κατανόηση της ανάγνωσης.....	σελ:50-51
Η συμβολή των ΤΠΕ στην οργάνωση του τμήματος ένταξης και στη δημιουργία εξατομικευμένων προγραμμάτων για μαθητές με δυσκολίες στην ανάγνωση.....	σελ:51-56
Η οπτική μνήμη και ο ρόλος της στην γνώση και κατανόηση της εκμάθησης της ανάγνωσης για τους μαθητές με δυσλεξία.....	σελ:56-58
Τεχνολογικές παρεμβάσεις στις αναγνωστικές δυσκολίες.....	σελ:58-62
Η επίδραση που έχουν η χρήση των Η/Υ στην γνώση και κατανόηση της αναγνωστικής διαδικασίας και λεξιλογικές ικανότητες.....	σελ:62-68
Ο ρόλος που διαδραματίζει η οθόνη του υπολογιστή στην εκμάθηση της ανάγνωσης από τον μαθητή.....	σελ:68-73
Οι υπολογιστές και τα 'ζωντανά βιβλία' και η επίδρασή τους στους μαθητές για την κατανόηση της αναγνωστικής διαδικασίας.....	σελ:73-75
Ανακεφαλαίωση.....	σελ:75-76

1. Εισαγωγή.....	σελ:77
2. Κατεθυντήριες γραμμές για την επιλογή και την αξιολόγηση των λογισμικών.....	σελ:78-79
2.1 Κριτήρια λογισμικών γενικής χρήσης.....	σελ:80-81
2.2 Κριτήρια λογισμικών σύνθεσης και αναγνώρισης φωνής	
I. Κριτήρια λογισμικών σύνθεσης φωνής.....	σελ:82-83
II. Κριτήρια λογισμικών αναγνώρισης φωνής.....	σελ:84-85
2.3. Κριτήρια εκπαιδευτικών λογισμικών.....	σελ:86-87
3. Λογισμικά γενικής χρήσης	
3.1 Επεξεργαστές κειμένου.....	σελ:88-101
3.2 Power Point.....	σελ:102-108
4 Τεχνολογία σύνθεσης και αναγνώρισης φωνής.....	σελ:109-110
4.1 Τεχνολογία σύνθεσης φωνής	
I. Δημοσθένης.....	σελ:111-118
II. Εκφωνητής+.....	σελ:119-125
III. Αίσωπος.....	σελ:126-130
IV MATZENTA.....	σελ: 131-137
4.2 Τεχνολογία αναγνώρισης φωνής	
I. Ηλεκτρονικός Λογογράφος.....	σελ: 138-144
II. Ελληνικός Φωνητικός Κειμενογράφος.....	σελ:145-151
4 Εκπαιδευτικά λογισμικά	
I. Ταξίδι στη χώρα των γραμμάτων.....	σελ:152-157
II. Σωκράτης.....	σελ:158-164
Κεφάλαιο 5	
5.1 Συμπεράσματα.....	σελ:165-167
5.2 Περιορισμοί της έρευνας.....	σελ:167
5.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	σελ: 167-168
Βιβλιογραφία.....	σελ: 169

1.1 Εισαγωγή στον προβληματισμό της εργασίας

Η μελέτη των ειδικών εξελικτικών μαθησιακών δυσκολιών, συστηματική και πολύπλευρη από χρόνια, διανύει τώρα μια περίοδο μεγαλύτερης ανάπτυξης. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι οι γνώσεις παρουσιάζουν ακόμη ελλείψεις, με αρκετά σημεία ανοικτά ή αμφιλεγόμενα. Αρκετοί ερευνητές αρχίζουν πλέον να κατανοούν την ανάγκη σύγκλισης μεταξύ των διαφόρων κλάδων, οπότε θα επιτευχθεί και μια προσέγγιση διεπιστημονική, και αυτό είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό για το μέλλον. Το βέβαιο είναι ότι η μελέτη των εξελικτικών ειδικών μαθησιακών δυσκολιών έχει περάσει σε μια πραγματικά επιστημονική φάση.

Τις ειδικές αυτές μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού στο σχολείο καλείται ο εκπαιδευτικός να τις αντιμετωπίσει έγκαιρα και αποτελεσματικά με το διδακτικό του έργο και την επιστημονική του κατάρτιση. Για την επίλυση του οικείου προβλήματος έχουν εφαρμοστεί κατά καιρούς διάφοροι μέθοδοι με αντισταθμιστική κατεύθυνση στην καθημερινή σχολική πρακτική. Η έλευση ωστόσο του 21^{ου} αιώνα έκανε ακόμη πιο αισθητή την παρουσία των σύγχρονων ηλεκτρονικών υπολογιστών και των πολυμέσων στο ευρύτερο τεχνολογικό πεδίο γεγονός το οποίο αποτέλεσε το έναυσμα για νέες σκέψεις και προσεγγίσεις στον τομέα της αντιμετώπισης των ελλειμμάτων των παιδιών με τις οικείες δυσκολίες.

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές έρευνες και έχουν εφαρμοστεί διάφορες μέθοδοι με αρκετή επιτυχία για την υποβοήθηση των παιδιών με δυσλεξία με στόχο να ξεπεράσουν τις αδυναμίες τους. Τα τελευταία αυτά χρόνια κύριο θέμα προβληματισμού και έρευνας αποτελεί η χρήση του υπολογιστή στη μαθησιακή διαδικασία και εάν αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα πραγματικά χρήσιμο και αποτελεσματικό εργαλείο στη διαδικασία της μάθησης είτε αποτελεί απλά μια πρόσκαιρη γοητευτική δραστηριότητα. Η διδασκαλία παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες βοηθούμενη από τους Η/Υ τελευταία έχει αποτελέσει μια από τις πλέον σημαντικές και πλατιά συζητημένες τεχνικές παρέμβασης στο οικείο πρόβλημα.

Στην παρούσα διπλωματική μεταπτυχιακή εργασία θα μας απασχολήσει η δυσλεξία, η ειδική εξελικτική μαθησιακή δυσκολία στην επεξεργασία του γραπτού λόγου και ειδικότερα η δυσκολία στην ανάγνωση που είναι συνέπεια αυτής, σε συνάρτηση με τις πιθανές χρήσεις των Η/Υ στο μαθητικό αυτόν πληθυσμό με σκοπό την αποκατάσταση των δυσκολιών αυτών που

Έχει υποστηριχτεί ότι η βασικότερη δυσκολία όσων υστερούν κατά πολύ στην ανάγνωση εστιάζεται στον τομέα της αποκωδικοποίησης μεμονωμένων ή καινούριων λέξεων περισσότερο παρά στο λεκτικό επίπεδο της αναγνωστικής τους διεργασίας (Stanovich 1982a , 1982b). Το πρωταρχικό πρόβλημα του παιδιού με μαθησιακές δυσκολίες συνυφίνεται με την απόκτηση της δεξιότητας να "προβαίνει μ' ευχέρεια στην αναγνώριση λέξεων βασιζόμενο στη γραφημική τους αναπαράσταση (Stanovich 1980). Σε ένα ποσοστό 80% έως 90% των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, η αναγνωστική δυσκολία αποτελεί την πρωταρχική τους αδυναμία (Kavale, 1988 : 317. Kavale & Forness, 2000).

Το γεγονός ότι ειδικά στην χώρα μας, στον τομέα της ειδικής εκπαίδευσης, δεν έχει αναπτυχθεί ακόμη σε ικανοποιητικό βαθμό κατάλληλο λογισμικό για τα παιδιά αυτά, αποτελεί το βασικό κίνητρο για τη συγγραφή της συγκεκριμένης εργασίας. Ένα έντονο προσωπικό ενδιαφέρον προστέθηκε σ' αυτό για τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία καθημερινά στο σχολείο ως προς την εκπαίδευσή τους, παράγοντας ο οποίος αποτέλεσε την αιτία να αξιολογηθούν ορισμένα από τα ήδη υπάρχοντα εγχώρια λογισμικά που θα μπορούσαν να προταθούν ως προτεινόμενα ελληνικά λογισμικά για τα παιδιά με δυσλεξία, σε μια απόπειρα να δειχθεί εάν η χρήση των νέων τεχνολογιών μπορεί να συμβάλλει αποτελεσματικά στον περιορισμό της εκδήλωσης των συμπτωμάτων, ειδικότερα στον τομέα της ανάγνωσης.

Η παρούσα εργασία συντάσσεται με απώτερο στόχο να αποτελέσει αντικείμενο προβληματισμού αφενός μεν για τους εκπαιδευτικούς, τόσο της γενικής όσο και της ειδικής εκπαίδευσης αφετέρου δε και για τους επιστήμονες γενικά που ασχολούνται με τη δυσλεξία, έτσι ώστε να τους κινητοποιήσει αναλόγως. Η εργασία αυτή και τα συμπεράσματά της θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν με τον κατάλληλο τρόπο και προς όφελος των παιδιών με δυσλεξία.

Μεγάλη ήταν η βοήθεια και η συμβολή κατά την όλη διάρκεια της εγγραφής αυτής της εργασίας της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής μου, του επιβλέποντα καθηγητή μου και αναπληρωτή καθηγητή κ. Αναστάσιου Μικρόπουλου και των μελών, του καθηγητή κ. Δημήτριου Στασινού και του επίκουρου καθηγητή κ. Σπυρίδωνα Σούλη και θα ήθελα να τους δώσω τις θερμές μου ευχαριστίες για τη βοήθεια τους αυτή, την συμπαράσταση και τις συμβουλές τους.

1.2 Οριοθέτηση του προβλήματος

Τα παιδιά με δυσλεξία αντιμετωπίζουν «αδικοιολόγητα» προβλήματα στην ανάγνωση, στα οποία οι μέθοδοι διδασκαλίας που εφαρμόζουν οι εκπαιδευτικοί στην τάξη δεν αποφέρουν ως επί το πλείστον κανένα αποτέλεσμα. Οι μαθητές αυτοί αποτελούν ένα πραγματικό «μυστήριο» τόσο για τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους γονείς. Θεωρούνται παιδιά έξυπνα και ο δείκτης νοημοσύνης τους κυμαίνεται στα φυσιολογικά επίπεδα ή είναι και ανώτερος του μέσου όρου. Η απόδοσή τους ωστόσο είναι ανεξήγητα χαμηλή και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στο σχολείο φαίνονται αξεπέραστα.

Είναι διαφορετικό το να μάθει ο μαθητής να διαβάζει από το να μάθει να μιλάει. Το να ξέρει να μιλάει μια γλώσσα δεν σημαίνει, με την ίδια λογική, πως είναι σε θέση και να τη διαβάσει ή να τη γράψει. Η ανάγνωση δεν είναι μια απλή και εύκολη διαδικασία. Απαιτεί την ταυτόχρονη ενεργοποίηση των διαδικασιών της αναγνώρισης των λέξεων, της κατανόησης και της μετα-κατανόησης. Η εκμάθησή της στα πλαίσια της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης γίνεται με τρόπο συστηματικό και αποτελεί πρωταρχικό στόχο του σχολείου.

Όταν στην πρώτη δημοτικού αρχίζουν τα παιδιά να διαβάζουν, με το που θα τελειώσουν την πρώτη τάξη, ανάλογα με το ρυθμό που δούλεψαν και εξασκήθηκαν όλον τον χρόνο και το πρόγραμμά τους, τα περισσότερα θα είναι σε θέση να διαβάζουν και να κατανοούν ένα απλό και μικρής έκτασης κείμενο. Τα παιδιά με δυσλεξία, όμως, που δεν ακολουθούν τον γενικό τρόπο ανάπτυξης των γλωσσικών ικανοτήτων, και κυρίως των σταδίων ανάπτυξης της ικανότητας αντίληψης της φωνολογικής δομής των λέξεων, μένουν πίσω στην ανάγνωση.

Τα παιδιά αυτά δεν μαθαίνουν όπως οι συμμαθητές τους όχι επειδή δεν διαβάζουν αλλά, εξαιτίας της δυσλεξίας τους, χρειάζονται έναν διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας για να μάθουν και αυτά. Το ότι δεν διαβάζουν οφείλεται στην αποθάρρυνσή τους που την προκάλεσε η σχολική τους αποτυχία. Το σχολείο οφείλει να αναγνωρίσει τις ποικίλες ανάγκες των μαθητών του, εγκαθιδρύοντας διαφορετικούς τύπους και ρυθμούς μάθησης.

Η διδασκαλία παιδιών με δυσλεξία βοηθούμενη από τους Η/Υ (Computer – Assisted Instruction – CAI) έχει αποτελέσει τελευταία μια από τις πλέον σημαντικές και πολύ συζητημένες τεχνικές παρέμβασης στο οικείο πρόβλημα. Τα οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα που προσφέρει ο υπολογιστής, η καθαρή και τακτική εμφάνιση του κειμένου, τα διάφορα είδη λογισμικού για τη διόρθωση των λαθών και την παραπομπή σε γραμματικούς κανόνες, οι

γραμματικές ασκήσεις και οι επεξεργαστές κειμένου βοηθούν πολύ τα παιδιά αυτά. Γι' αυτό και τα διάφορα κέντρα αποκατάστασης των παιδιών με δυσλεξία βασίζονται πολύ στις ιδιότητες του υπολογιστή (Singleton, 1991), αν και στην χώρα μας η ανάπτυξη κατάλληλου λογισμικού για τα παιδιά αυτά είναι σχεδόν ανύπαρκτη.

Στην εποχή στην οποία ζούμε, με τον αυξανόμενο ρυθμό της τεχνολογίας, τις νέες εφευρέσεις και επνοήσεις, αλλάζουν τα πάντα γύρω μας. Από το πνεύμα αυτό της αλλαγής είναι επηρεασμένοι όλοι οι τομείς της ζωής. Όσον αφορά τον τομέα της εκπαίδευσης, γίνεται ολοένα και περισσότερο αντιληπτή η επιρροή που ασκούν οι νέες τεχνολογίες σ' αυτόν καθώς έχουν να προσφέρουν πολλά προς όφελος των μαθητών στον τομέα της ειδικής αγωγής και πιο συγκεκριμένα στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της δυσλεξίας στην ανάγνωση. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των μικροϋπολογιστών είναι αυτή που συνδέει την έναρξη της ενεργούς διδασκαλίας των παιδιών στο κοινό σχολείο με την συνδρομή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

Η διδασκαλία παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες που συνεπικουρείται από τη χρήση Η/Υ παρέχει πολλαπλές δυνατότητες στο μαθητικό αυτό πληθυσμό γι' αποτελεσματική άσκηση. Η συμβολή των Η/Υ στο διδακτικό έργο εστιάζεται περισσότερο στην αποδοτική χρήση του χρόνου που οι συσκευές αυτές μπορούν να κάνουν, την παροχή ευκαιριών για εξατομικευμένη άσκηση και άμεση επανατροφοδότηση του παιδιού σε κάθε σωστή του απάντηση καθώς και στη δυνατότητα για ταυτόχρονη καταγραφή των επιδόσεων του σε κάθε φάση υλοποίησης του διδακτικού προγράμματος (Στασινός, 2003 : 283 – 284).

1.3 Σκοπός και σπουδαιότητα της εργασίας

Τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας παρατηρείται μια μεγάλη αύξηση της παραγωγής Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Εντούτοις είναι κοινή η διαπίστωση πως παραδείγματα υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικού λογισμικού που αφορούν την ειδική εκπαίδευση παιδιών με δυσλεξία για την αντιμετώπιση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν στην ανάγνωση, είναι ακόμη ανύπαρκτα. Οι καινοτομίες των νέων τεχνολογιών και της πληροφορίας στην εκπαίδευση προτείνονται ως μια λύση στο πρόβλημα της πρόσβασης στις κύριες δραστηριότητες της μαθησιακής διαδικασίας για την κατάκτηση της αναγνωσιακής λειτουργίας των παιδιών με δυσλεξία.



Η ένταξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αν και αποτελεί σήμερα ένα από τα πρώτα θέματα στην ημερήσια διάταξη της πολιτικής σε όλες σχεδόν τις Ευρωπαϊκές χώρες (*eEurope Action Plan-2000*), εντούτοις η χρήση τους στα πλαίσια της ειδικής αγωγής των μαθητών με δυσλεξία στη χώρα μας δε λαμβάνεται υπ' όψη σαν πρωτεύον θέμα στην ημερήσια διάταξη και η πρόσβαση σε κατάλληλες λύσεις που περιέχουν οι ΤΠΕ για τους δυσλεκτικούς μαθητές είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Οι βραχυπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι της πολιτικής στην Ελλάδα για τις ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά συστήματα, επιβάλλουν την άμεση παροχή της υποδομής σε υλικό και λογισμικό (*hardware και software*) για το οικείο πρόβλημα.

Υπάρχει ερευνητική μαρτυρία στη διεθνή βιβλιογραφική σκηνή που επιβεβαιώνει την άποψη ότι οι Η/Υ με κατάλληλο σχεδιασμό είναι σε θέση να παρέχουν αποτελεσματική διδασκαλία στο μάθημα της ανάγνωσης. Σε ό,τι αφορά την ανάπτυξη των αναγνωστικών δεξιοτήτων του παιδιού με μαθησιακές δυσκολίες πρέπει να αναφέρουμε ότι η επανάληψη ενός αναγνωστικού προγράμματος που εφαρμόστηκε με τη βοήθεια Η/Υ έδειξε ότι η χρήση των συσκευών αυτών μπορεί να συντελέσει στην επαύξηση της ταχύτητας του παιδιού στην αναγνώριση λέξεων (*Rashotte & Torgesen 1985*).

Επίσης, σύμφωνα με ερευνητικές μαρτυρίες η χρήση των Η/Υ μπορεί να βελτιώσει πολύπλοκες γλωσσικές δεξιότητες του παιδιού, όπως την κατανόηση αναγνωστικού κειμένου (*Schiffman και et al. 1982*). Ο Η/Υ μπορεί ακόμα να συμβάλλει στην ανάπτυξη και άλλων δεξιοτήτων, όπως είναι η ανάγνωση με γρήγορους ρυθμούς μεμονωμένων λέξεων. Ένα πρόγραμμα που προβλέπει μορφές αποτελεσματικής άσκησης των παιδιών αυτών στις βασικές δεξιότητες ανάγνωσης είναι η νέα σειρά *Hint and Hunt* με προέλευση τις πηγές διδασκαλίας *DLM (DLM Teaching Resources)*. Σημειώνεται ότι το οικείο πρόγραμμα είναι προϊόν σχεδιασμού ερευνητών στο Ερευνητικό Κέντρο Μάθησης και Ανάπτυξης (*Learning Research and Development Cente*) που λειτουργεί στο Πανεπιστήμιο του *Pittsburg* των ΗΠΑ (*Torgesen και Wong 1986*).

Αξιοποιούνται στο έπακρο οι δεξιότητες του παιδιού με δυσλεξία και αυτοματοποιούνται στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Το παιδί κρατά μια επαφή με τη σχολική εργασία και την προσπάθεια για επίδοση. Έχει βρεθεί δηλαδή με τη χρήση των Η/Υ στο σχολείο ένας ανεκτός τρόπος καθημερινής παρουσίας στην τάξη. Το παιδί γίνεται αποδεκτό με το ρυθμό του και ενισχύεται διαρκώς εκεί που αποδίδει καλύτερα. Αποτρέπονται έτσι και οι άμεσες και αψότερες συναισθηματικές και κοινωνικές επιπλοκές του παιδιού που θα ήταν συνέπεια της αδυναμίας του



να κατακτήσει τις κατάλληλες εκείνες γνωστικές λειτουργίες για την απόκτηση της αναγνωσιακής ικανότητας.

Στις σύγχρονες κοινωνίες η εκμάθηση του γραπτού λόγου, δηλαδή της ανάγνωσης και της γραφής, αποτελεί όχι μόνο μια βασική επιδίωξη κάθε εκπαιδευτικού συστήματος αλλά και μια προϋπόθεση για τη λειτουργία της ίδιας της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο γραπτός λόγος αποτελεί το κυριότερο μέσο πρόσληψης, διατήρησης και μετάδοσης των πληροφοριών. Μάλιστα, στις σύγχρονες κοινωνίες όπου η συσσώρευση της γνώσης και η παραγωγή του έντυπου υλικού αυξάνεται καταπληκτικά, η δυνατότητα του ανθρώπου να αποκτήσει και να χειρίζεται αποτελεσματικά το γραπτό λόγο αποκτά ιδιαίτερη σημασία (Πόρποδας, 1991:3 – 4).

Αν μάλιστα λάβουμε υπόψη το γεγονός ότι η μάθηση του γραπτού λόγου καθιστά το άτομο ικανό να ανταποκρίνεται αποτελεσματικότερα σε ένα μεταβαλλόμενο περιβάλλον και ότι το επίπεδο γνώσης του γραπτού λόγου από τους πολίτες μιας χώρας συνήθως συνδέεται με το βαθμό της κοινωνικο – οικονομικής ανάπτυξης της χώρας, τότε μπορούμε να συμπεράνουμε τις διαστάσεις του καθοριστικού ρόλου που διαδραματίζει η γνώση του γραπτού λόγου τόσο για το άτομο όσο και για το κοινωνικό σύνολο (Πόρποδας, 1991 : 3 – 4).

Η δυνατότητα συνεπώς της αποκατάστασης των δυσκολιών της ανάγνωσης καθιστά το παιδί κάτοχο των ίδιων προσόντων, γνώσεων και ικανοτήτων με τους συνομηλίκους του, παρέχοντάς του ίσες ευκαιρίες και τη δυνατότητα της διεκδίκησης ισάξιων επαγγελματικών δικαιωμάτων, καθώς θα κατέχει ένα σημαντικό προσόν και εφόδιο που προσφέρει το ίδιο το σχολείο , την καλή γνώση και χρήση της γλώσσας στο γραπτό λόγο. Το προσόν αυτό, με τη μέγιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων των παιδιών, δημιουργούνται αυτόματα πολλές προοπτικές επαγγελματικής αποκατάστασης και κοινωνικής ανέλιξης και αποδοχής του παιδιού από το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Άλλωστε, όπως συχνά επισημαίνεται, στις σύγχρονες δυτικές κοινωνίες η γνώση ανάγνωσης και γραφής αναδεικνύεται το βασικότερο ίσως εφόδιο για κοινωνική αναγνώριση και επαγγελματική αποκατάσταση (Pumfrey & Reason, 1991:3, Στασινός, 2000:21).

Η εργασία αυτή επιδιώκει να ευαισθητοποιήσει τους υπευθύνους αρχικά για την εξασφάλιση επαρκούς υποδομής σε υλικό εξοπλισμό και λογισμικό για τους μαθητές με δυσλεξία αλλά και να προωθήσει τη βασική κατάρτιση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση των ΤΠΕ. Επίσης, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αποτελέσει το έναυσμα για την προώθηση της ερευνητικής δραστηριότητας και των καινοτομιών αλλά και της ανταλλαγής γνώσεων και



εμπειριών, με την παράλληλη συνειδητοποίηση των πλεονεκτημάτων των ΤΠΕ στην ειδική αγωγή των παιδιών αυτών από την εκπαιδευτική κοινότητα αλλά και από την ευρύτερη κοινωνία.

Εκπαιδευτικές Δυσκολίες

Οι εκπαιδευτικές δυσκολίες τα τελευταία χρόνια έχουν αποκτήσει επικεντρωμένο ενδιαφέρον, πολλών εκπαιδευτικών κλάδων. Περνούν πρυσταφυμέντα σε τηλεοπτικά κανάλια, τον αέρα, σε πόρτα αίθια, χωρίς ουσιαστικά φαινόμενολογικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά που δύνανται να δεικνύουν αυτούς. Η καθήκονση της εκπαίδευσης είναι να προσφέρει τη δυνατότητα των μαθητών να συμμετέχουν να κυρίως στο Τύπο και να μην είναι απλώς στήλη με τις κοινωνικές εκδόσεις του στήριξης, αντιδίδαν τη γνώση ταυτόχρονα με την κατάρτιση στο χώρο της εκπαίδευσης, με μαθητικό ενδιαφέρον που δεν έχει εμφανείς λόγους να μην αποδοθεί αντεπείλ προέλευσης για την οποία να μάθουν, να διακρίνεται και να αντιμετωπίζεται το πρόβλημα.

Στο χώρο μας, το πρόβλημα των Μαθησιακών Δυσκολιών αποτελεί αντικείμενο που τα τελευταία 15 περίπου χρόνια και κυρίως συνδέθηκε με τη νομοθετική ρύθμιση της εκπαίδευσης των γραπτών εξετάσεων από προφορικές, ιδιαίτερα στην εκπαίδευση της. Έτσι σήμερα παρατηρείται το φαινόμενο και σχολική δυσκολία να γίνει η αιτία να εγγραφεί στην κατηγορία των "Μαθησιακών Δυσκολιών" και συνεπώς να της δοθεί η ονομασία.

Το φαινόμενο όμως αυτό είναι και άρκετα περίπλοκο για να δει το παιδί ή η μαθήτρια η οποία μπορεί να αντιμετωπίσει με επιτυχία τους εθνικούς διαγωνισμούς ή να μην αντιμετωπίσει με επιτυχία τον ανταγωνισμό των σχολικών εξετάσεων. Αυτό που πρέπει να γίνει είναι να μην αντιμετωπίζονται σαν πρόβλημα τα παιδιά που έχουν δυσκολίες στην εκμάθηση των γραπτών εξετάσεων, αλλά να αντιμετωπίζονται σαν πρόβλημα τα παιδιά που έχουν δυσκολίες στην εκμάθηση των γραπτών εξετάσεων, αλλά να αντιμετωπίζονται σαν πρόβλημα τα παιδιά που έχουν δυσκολίες στην εκμάθηση των γραπτών εξετάσεων.

Εκπαιδευτικές Δυσκολίες είναι εμφανείς στη σχολική διαδικασία και είναι αποτέλεσμα της δυσκολίας των μαθητών να αντιμετωπίσουν διαφορετικές εκπαιδευτικές απαιτήσεις. Αυτό είναι ο λόγος που γίνεται προσπάθεια να αντιμετωπιστεί με διαφορετικό τρόπο, αλλά και σύγκριση με τους συνηθισμένους μαθητές. Η προσπάθεια αυτή βασίζεται στην θεωρία του Βέρνερ Κινζερ για τα μαθησιακά προβλήματα και το οποίο δεν είναι για να αντιμετωπίσει την αυτό που λέμε στην

Κεφάλαιο 2°

2.1 Μαθησιακές Δυσκολίες

Οι μαθησιακές δυσκολίες τα τελευταία χρόνια έχουν αποτελέσει επίκεντρο του ενδιαφέροντος πολλών επιστημονικών κλάδων και υπάρχουν συσσωρευμένα επιστημονικά δεδομένα που αφορούν σε πιθανά αίτια, χαρακτηριστικά, φαινομενολογία καθώς και σε ψυχοκοινωνικές παραμέτρους των δυσκολιών αυτών. Η καθιέρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, η ανάπτυξη των μαζικών μέσων ενημέρωσης και κυρίως του Τύπου και η σύνδεση της σχολικής επιτυχίας με την κοινωνική καταξίωση τον ατόμου, ανέδειξαν τη σχολική μάθηση ταυτόσημη με την επιτυχία στη ζωή. Όταν δε πρόκειται για μαθητικό πληθυσμό που δεν έχει εμφανείς λόγους να μην αποδίδει, αποτελεί πρόκληση για τον επαγγελματία να μελετήσει, να διερευνήσει και να αντιμετωπίσει το πρόβλημα.

Στη χώρα μας το πρόβλημα των Μαθησιακών Δυσκολιών αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης τα τελευταία 15 περίπου χρόνια και κυρίως συνδέθηκε με τη νομοθετική ρύθμιση αποκατάστασης των γραπτών εξετάσεων από προφορικές, ιδιαίτερα στην περίπτωση της δυσλεξίας. Έτσι σήμερα παρατηρείται το φαινόμενο κάθε σχολική δυσκολία να τείνει να οριστεί και να ενταχθεί στην κατηγορία των "Μαθησιακών Δυσκολιών" και συγκεκριμένα της δυσλεξίας.

Το φαινόμενο όμως αυτό είχε και θετικές επιπτώσεις για τα ίδια τα παιδιά. Σήμερα παρατηρείται η τάση αφενός οι εκπαιδευτικοί να συμβουλεύουν τους γονείς ώστε να απευθύνονται σε ειδικούς για την αξιολόγηση των προβλημάτων των παιδιών τους, αφετέρου και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί να αναζητούν τρόπους για να αντιμετωπίσουν οι ίδιοι τα προβλήματα. Αυτός είναι ο λόγος που οργανώνονται επιμορφώσεις από διάφορους φορείς οι οποίες, ανεξάρτητα από την ποιότητά τους, συμβάλλουν σε μια θετική στάση απέναντι στα παιδιά και τα προβλήματα επίδοσής τους στο σχολείο.

Οι Μαθησιακές Δυσκολίες είναι εμφανείς στη σχολική μαθησιακή διαδικασία. Όμως επειδή προσεγγίζονται από επιστήμονες διαφορετικών ειδικοτήτων η επικέντρωση κάθε φορά διαφέρει ανάλογα με την ειδικότητα. Αυτός είναι ο λόγος που θέματα ορολογίας και ορισμών διαφέρουν, με αποτέλεσμα να υπάρχουν διαφωνίες αλλά και σύγχυση ως προς την οντότητα και τη φύση των Μαθησιακών Δυσκολιών. Ο ορισμός του Bertrand Russel για τα μαθηματικά ως "το αντικείμενο για το οποίο δεν ξέρουμε για τι ακριβώς μιλάμε ή αν αυτό που λέμε είναι

σωστό" μπορεί να έχει εφαρμογή και να είναι κατάλληλος για το πεδίο των Μαθησιακών Δυσκολιών (Kavale & Fourness, 1985)

Ανάλογα με τις προσεγγίσεις έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί των Μαθησιακών Δυσκολιών. Οι πιο γνωστοί ιατροκεντρικοί ορισμοί είναι του Bannatyne και του Myklebust. Ο Bannatyne ορίζει τις Μαθησιακές Δυσκολίες ως εξής:

«Ένα παιδί με δυσκολίες μάθησης έχει επαρκή νοητική ικανότητα, συναισθηματική σταθερότητα και αισθητηριακές λειτουργίες του δεν έχουν εμφανείς βλάβες. Παρουσιάζει όμως ορισμένες ανεπάρκειες στις διαδικασίες αντίληψης, ολοκλήρωσης 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» (1971).

Όπως φαίνεται από τον ορισμό ο Bannatyne ταυτίζει τις Μαθησιακές Δυσκολίες με την "ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία" σύνδεση που επηρεάζει την ερευνητική και θεραπευτική εργασία πολλών ειδικών μέχρι και σήμερα.

Ο Myklebust χρησιμοποίησε τον όρο "ψυχονευρολογικές Μαθησιακές Δυσκολίες" και σ' αυτήν την κατηγορία εντάσσει:

παιδιά που έχουν επαρκή νοητική ικανότητα, μέση ή υψηλή νοημοσύνη, επαρκή ακοή και όραση, φυσιολογική συναισθηματική προσαρμογή, παράλληλα όμως παρουσιάζουν μια ειδική δυσκολία στη διαδικασία μάθησης. Το είδος αυτό ανεπάρκειας πολλές φορές δεν είναι αμιγές αλλά επικαλύπτεται από άλλες μορφές υστέρησης (1968).

Παρά τη χρήση του όρου "ψυχονευρολογικές δυσκολίες" ο Myklebust δεν τις ταυτίζει με μια συγκεκριμένη εγκεφαλική κατάσταση, ενώ πρόσθετα δέχεται ότι είναι δυνατόν να υπάρχουν και άλλες ανεπάρκειες. Ταυτόχρονα δίνει μεγαλύτερη έμφαση στη φαινομενολογία.

Οι παιδαγωγικοκεντρικοί ορισμοί επικεντρώνουν το πρόβλημα των Μαθησιακών Δυσκολιών στη δυσκολία σχολικής επίδοσης. Οι πιο γνωστοί παιδαγωγικοκεντρικοί ορισμοί είναι της Bateman και του Kirk (1972).

Η Bateman ορίζει το πρόβλημα ως εξής:

"Παιδιά με μαθησιακές διαταραχές είναι εκείνα που παρουσιάζουν μια παιδαγωγικά σημαντική διακύμανση ανάμεσα στο νοητικό τους 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'' (1965).

Η Bateman δίνει έμφαση στη διάσταση της διακύμανσης, της διαφοροποίησης δηλαδή, ανάμεσα στην ικανότητα και στην επίδοση. Πιο γνωστός όμως παιδαγωγικοκεντρικός ορισμός είναι αυτός του Samuel Kirk ο οποίος ενσωματώθηκε στο νόμο 91 /230 των ΗΠΑ, (Children with Specific Learning Disabilities Act, 1969). Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό

"Τα παιδιά με Μαθησιακές Δυσκολίες παρουσιάζουν κάποια διαταραχή σε μία 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, εξελικτική αφασία κλπ. Στις Μαθησιακές Δυσκολίες δεν εντάσσονται εκείνα τα προβλήματα μάθησης που οφείλονται σε οπτικές ακουστικές ή κινητικές ανεπάρκειες, σε νοητική καθυστέρηση, σε συναισθηματικές διαταραχές ή σε περιβαλλοντική αποστέρηση".

Με τον ορισμό αυτό καθιερώθηκε η περιοχή των Μαθησιακών Δυσκολιών ως περιοχή της Ειδικής Εκπαίδευσης και χρησίμευσε ως πλαίσιο δημιουργίας Ειδικών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων. Πιο πρόσφατα (1983) οι Kirk και Gallagher όρισαν κριτήρια καθορισμού των Μαθησιακών Δυσκολιών, τα οποία ενσωματώθηκαν στον παραπάνω ορισμό (αναθεωρημένος ορισμός). Έτσι σύμφωνα με το νόμο 941142/ I 977 των ΗΠΑ μια μαθησιακή δυσκολία

"...σημαίνει μια ανεπάρκεια σε μια 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 (Office of Education, 1987).

Ο ορισμός αυτός αποτελεί την επίσημη έκφραση των ΗΠΑ στο θέμα των Μαθησιακών Δυσκολιών μέχρι σήμερα και έχει καθιερωθεί από τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες. Μια άλλη προσέγγιση είναι οι λεγόμενοι λειτουργικοί ορισμοί. Οι ορισμοί αυτοί έχουν το πλεονέκτημα να μετατρέπουν θεωρητικές έννοιες σε όρους

κατάλληλους για τους επαγγελματίες. Οι Chalfant & King (1976) αναλύοντας τους υπάρχοντες ορισμούς για τις Μαθησιακές Δυσκολίες συνόψισαν 5 κοινά στοιχεία, την άποτυχία στα μαθήματα, τους παράγοντες αποκλεισμού, τις βιολογικές παραμέτρους, τις ψυχολογικές παραμέτρους και την διακύμανση.

Κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία προσδιορίζεται με λειτουργικά κριτήρια, τα οποία όμως πολλές φορές είναι δύσκολο να προσδιοριστούν ιδιαίτερα στο επίπεδο των ψυχολογικών παραμέτρων και της διακύμανσης.

Ένας ενδεικτικός λειτουργικός ορισμός των Μαθησιακών Δυσκολιών είναι αυτός των Hallahan & Kanfman (1976) που υποστηρίζει ότι:

"Θεωρητικά οι Μαθησιακές Δυσκολίες είναι ένας όρος που δηλώνει προβλήματα σε μια ή περισσότερες περιοχές ανάπτυξης ή ικανότητας. Αυτός ο ορισμός είναι κοινός για τη δυσλεξία, την υποεπίδοση, την ελάχιστη εγκεφαλική βλάβη. Επειδή όλα τα παιδιά που εντάσσονται σ' αυτές τις κατηγορίες έχουν προβλήματα μάθησης, οι Μαθησιακές Δυσκολίες πρέπει να έχουν μια κοινή αντιμετώπιση, που η έμφασή της θα επικεντρώνεται ανάλογα με την ειδική συμπεριφορά, τις ικανότητες ή τις ανεπάρκειες του παιδιού".

Ο πιο πρόσφατος ορισμός των Μαθησιακών Δυσκολιών είναι αυτός στον οποίο κατέληξε ύστερα από εξάχρονη διεπιστημονική έρευνα το "Εθνικό Συμβούλιο των Μαθησιακών Δυσκολιών" (National Joint Committee of Learning Disabilities) των ΗΠΑ (Hamill, 1987) στον οποίο γίνεται πλέον αποδεκτός ο όρος Μαθησιακές Δυσκολίες.

Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό

"Μαθησιακές Δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος ο οποίος αναφέρεται σε μια ετερογενή ομάδα διαταραχών που προέρχονται από σοβαρές δυσκολίες στην εκμάθηση και χρήση του λόγου, της ανάγνωσης, της γραφής, της λογικής σκέψης και των μαθηματικών ικανοτήτων. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς και υποστηρίζεται ότι οφείλονται σε δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Συχνά Μαθησιακές Δυσκολίες μπορεί να υπάρχουν ταυτόχρονα και σε άλλες συνθήκες ανεπάρκειας π.χ. αισθητηριακές βλάβες, νοητική καθυστέρηση, κοινωνική ή συναισθηματική διαταραχή. Μπορεί επίσης να συνυπάρχουν και με περιβαλλοντικού τύπου

προβλήματα όπως π.χ. πολιτισμική αποστέρωση, ακατάλληλη ή ανεπαρκή διδασκαλία κ.τ.λ. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι δεν είναι άμεσο αποτέλεσμα των συνθηκών αυτών".

Το National Joint Committee προχώρησε και στις παρακάτω επισημάνσεις. Αρχικά πως οι Μαθησιακές Δυσκολίες αφορούν ετερογενή ομάδα διαταραχών που αναφέρονται στην εκμάθηση και χρήση των λειτουργιών λόγου, ανάγνωσης, γραφής, λογικής σκέψης και μαθηματικών ικανοτήτων. Άτομα με τις δυσκολίες αυτές έχουν επίσης προβλήματα στην αυτορύθμιση με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται στην κοινωνική αντίληψη και αλληλεπίδραση.

Επίσης, η χρήση της λέξης "παιδιά" βάζει όρια στην εφαρμογή του όρου περιορίζοντας το πρόβλημα στα σχολικά χρόνια και παρακάμπτοντας την εξελικτική φύση από την προσχολική ηλικία μέχρι και την ενήλικη ζωή. Για το λόγο αυτό είναι προτιμότερη η χρήση της λέξης "άτομα". Σχετικά με την αιτιολογία δίνεται έμφαση σε δυσλειτουργία τον Κεντρικού Νευρικού Συστήματος που έχει τη βάση της σε εγγενείς διαδικασίες εκμάθησης και χρήσης πληροφοριών.

Τονίζεται επίσης για πρώτη φορά η σχέση ανάμεσα σ' αυτόν που μαθαίνει και στο περιβάλλον μάθησης. Θεώρηση που διευκολύνει πολύ την ανάπτυξη προσαρμοστικών διδακτικών προγραμμάτων. Τέλος, οι Μαθησιακές Δυσκολίες δεν πρέπει να ταυτίζονται με τις πολλαπλές αναπηρίες ή άλλες συνθήκες ανεπάρκειας μαζί με τις οποίες όμως είναι δυνατόν να συνυπάρχουν.

2.2 Δυσλεξία

Η δυσλεξία ή η ειδική δυσκολία ανάγνωσης αποτελεί μία από τις μορφές διαταραχών της ανάγνωσης, η οποία σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Νευρολογίας (World Federation of Neurology) ορίζεται ως αποτυχία στην εκμάθηση της ανάγνωσης σε παιδιά με «φυσιολογική» σχολική επίδοση και παρά τη συμβατική διδασκαλία, το επαρκές πολιτισμικά περιβάλλον, τα κατάλληλα κίνητρα, τις ανέπαφες αισθήσεις, τη φυσιολογική νοημοσύνη και χωρίς σοβαρές νευρολογικές βλάβες (Critchley, 1970).

Σύμφωνα με τους Harris και Sipay (1980) ο ορισμός αυτός δεν μπορεί να έχει εφαρμογή σε κάθε περίπτωση αναγνωστικών δυσκολιών. Παρόλα αυτά πολλοί συγγραφείς, κυρίως Βρετανοί, χρησιμοποιούν τον όρο «δυσλεξία» ως συνώνυμο των όρων «διαταραχή ανάγνωσης» και «καθυστέρηση στην ανάγνωση». Αμερικανοί συγγραφείς χρησιμοποιούν τον όρο «καθυστέρηση στην ανάγνωση» ως συνώνυμο της χαμηλής επίδοσης στην ανάγνωση, ενώ Βρετανοί για την ίδια κατάσταση χρησιμοποιούν τον όρο «επιβράδυνση στην ανάγνωση» χωρίς να λαμβάνουν υπόψη το δυναμικό του παιδιού.

Η δυσλεξία, βέβαια, θεωρείται ότι είναι μία επιμέρους δυσκολία στην αναγνωστική λειτουργία συνήθως σοβαρή και την οποία μάλιστα μερικοί την εξειδικεύουν ως μια δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. «Επειδή ο όρος δυσλεξία συνδέθηκε με όλες τις διαφορετικές υποθέσεις σχετικά με τη διαδικασία και τη φύση των προβλημάτων ανάγνωσης, κατέληξε να έχει τόσες πολλές ασαφείς εκδοχές ώστε έχει χάσει κάθε πραγματική αξία για τους εκπαιδευτικούς, εκτός από το ότι είναι μία εξειδικευμένη λέξη για τα προβλήματα ανάγνωσης» (Harris & Hodges, 1981).

2.3 Έννοια της ειδικής εξελικτικής Δυσλεξίας

Η ειδική εξελικτική δυσλεξία είναι μια σοβαρή διαταραχή του παιδιού η οποία αφορά την εκμάθηση (δηλαδή την χρήση και κατανόηση) του γραπτού λόγου και δε συνυφάνεται με αιτιολογικούς παράγοντες σ' επίπεδο νοητικό, πολιτισμικό, συναισθηματικό, αλλά και φυσικής του λειτουργίας. Οι επιδόσεις του δυσλεξικού ατόμου στην ανάγνωση και την ορθογραφημένη γραφή – η τελευταία αφορά τη σωστή αντιστοίχιση γραφημάτων και φωνημάτων (spelling) – βρίσκονται κάτω του αναμενόμενου επιπέδου, όπως αυτό εκτιμάται με βάση τη νοημοσύνη και τη χρονολογική του ηλικία. Πρόκειται, με άλλα λόγια, για μια γνωστική δυσκολία του παιδιού η οποία επηρεάζει τις γλωσσικές του δεξιότητες που συνυφάνονται με τη γραπτή απεικόνιση ή τη νοητική τους αναπαράσταση, όπως είναι η ευχερής μεταβίβαση από τον οπτικό στο λεκτικό κώδικα, η αποτελεσματική λειτουργία της βραχύχρονης μνήμης, και η σωστή αντίληψη της ακολουθούμενης σειράς των γραπτών συμβόλων σε μια συλλαβή, λέξη ή πρόταση (Στασινός, 1991 27 – 39) .

Εμπερικλείεται ο όρος «εξελικτική δυσλεξία» απλά για να γίνεται διάκριση αυτής της μορφής δυσλεξίας από την επονομαζόμενη «επίκτητη δυσλεξία». Η πρώτη αναφέρεται σε άτομα σχολικής ηλικίας που έρχονται για πρώτη φορά σ' επαφή με την πρόσκτηση γλωσσικών δεξιοτήτων. Η δεύτερη αφορά άτομα τα οποία έχουν μάθει να διαβάζουν και να γράφουν κανονικά αλλ' αργότερα, στην παιδική τους ηλικία ή συνήθως όταν ενηλικιώνονται, έχουν απολέσει αυτήν την ικανότητα. Τούτο μπορεί να οφείλεται σε κάποια επίκτητη διαταραχή συνδεδεμένη με καθοριστική βλάβη στον εγκέφαλο (Pumfrey & Reason, 1991:7. Στασινός, 2000: 39). Ο όρος «ειδικός» χρησιμοποιείται για να τονίσει το γεγονός ότι η συγκεκριμένη μαθησιακή δυσκολία αφορά μερικά από τα σχολικά μαθήματα (Τζουριάδου, 1985 : 3).

2.4 Πολλαπλή αιτιολογία της δυσλεξίας

Επειδή η δυσλεξία είναι πολυσύνθετη και διάφορες επαγγελματικές ομάδες ασχολήθηκαν με την έννοια από αλληλοσυγκρουόμενα σημεία θεώρησης (όπως ιατρική, ψυχολογία και εκπαίδευση), η φύση, ο εντοπισμός και η αντιμετώπιση της ΕΑΔ παραμένουν εξαιρετικά αμφιλεγόμενα (Kavale & Forness, 1985, Pumfrey, 1996).

Είναι εύλογο να υποθέσουμε ότι οι διαφορές στα δείγματα των ερευνών αντανακλούν την ανομοιογένεια των δυσκολιών στις οποίες αναφέρεται ο όρος «μαθησιακές δυσκολίες» γενικότερα – και των αιτιολογικών παραγόντων στους οποίους αυτές ανάγονται –, καθώς και τις αδυναμίες καθορισμού σαφών κριτηρίων για την αναγνώρισή τους. Για το λόγο αυτό θεωρώ σκόπιμο στο σημείο αυτό να τονιστεί το γεγονός της ύπαρξης της πληθώρας των όρων που έχουν χρησιμοποιηθεί και την ασυμφωνία που επικρατεί ως προς τα διαγνωστικά κριτήρια των μαθησιακών δυσκολιών και της δυσλεξίας, για να αιτιολογηθεί η χρήση των όρων που θα υιοθετηθούν στην συγκεκριμένη εργασία (Δοϊκού – Αυλίδου, 2002:16 – 24).

Η διαπίστωση ότι η αναγνωστική δεξιότητα προϋποθέτει την ανάμειξη πολλών γνωστικών διεργασιών, καθώς και η ανάγκη προσδιορισμού στρατηγικών αντιμετώπισης των δυσκολιών των δυσλεξικών παιδιών μέσα στο χώρο του σχολείου, τροφοδότησαν την ανάπτυξη της γνωστικής προσέγγισης της δυσλεξίας. Πολλοί ερευνητές αναγνωρίζουν τη συσχέτιση της δυσλεξίας με δυσκολίες στη φωνολογική επεξεργασία, δηλαδή στην «ικανότητα του παιδιού να κατανοεί ότι οι λέξεις αντλούνται από φωνήματα και να μπορεί να χρησιμοποιεί τα φωνήματα ως γλωσσικές μονάδες για να φτιάξει λέξεις» (Παντελιάδου, 2000:20).

Η Fawcett (1995:23 – 28) ισχυρίστηκε ότι η δυσλεξία αντικατοπτρίζει ένα γενικευμένο έλλειμμα στην απόκτηση δεξιοτήτων, το οποίο σχετίζεται με δυσκολίες στη διεργασία του αυτοματισμού, και κατέδειξε με τις έρευνές της ότι τα δυσλεξικά άτομα παρουσιάζουν αδυναμίες τόσο στις φωνολογικές δεξιότητες και στη μνήμη όσο και στην ισορροπία.

Η πολλαπλή αιτιολογία της δυσλεξίας συσχετίστηκε με τις διαφοροποιήσεις που παρουσιάζουν τα δυσλεξικά άτομα σε επίπεδο λαθών στην ανάγνωση και γραφή σε συνάρτηση με μεταβλητές που δεν αφορούν άμεσα στην εκμάθηση του γραπτού λόγου, αλλά που είναι ικανές να την επηρεάσουν, όπως τα προβλήματα της ομιλίας, τα ελλείμματα στον αισθητηριακό τομέα και διάφοροι νευρολογικοί και κοινωνικο – συναισθηματικοί παράγοντες. Το γεγονός αυτό οδήγησε στη διάκριση διάφορων τύπων δυσλεξίας (Gjessing & Karlsen, 1989). Στο βαθμό που η διάκριση αυτή είναι αποδεκτή, είναι δυνατόν να θεωρηθεί ότι οι όροι «ειδική εξελικτική δυσλεξία» και «ειδικές μαθησιακές δυσκολίες» συγκλίνουν (Pumfrey & Reason, 1991 : 35).

2.5 Ταξινόμηση αναγνωστικών προβλημάτων

Οι όροι που αναφέρονται στην αναγνωστική δυσκολία είναι πολλοί. Οι όροι «λεξική τύφλωση» και «δυσλεξία» έχουν ιατρική καταγωγή και είναι αυτοί που χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον. Υπάρχουν ωστόσο και οι όροι «αναγνωστική καθυστέρηση», «αγραμματοσύνη», «ειδική αναγνωστική δυσκολία». Η ποικιλία αυτή των όρων οφείλεται τόσο στην ασάφεια ορισμένων όρων όσο και σε θεμελιακές διαφωνίες για την φύση και την αιτία των αναγνωστικών προβλημάτων. Η διαφωνία αυτή είναι πιο έκδηλη στην υιοθέτηση του όρου «δυσλεξία» (Πόρποδας, 1993 : 26 – 29) .

Οι αναγνωστικές δυσκολίες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την χρονική περίοδο που εκδηλώνονται. Διαχωρίζονται δηλαδή ανάμεσα σ' αυτές που οφείλονται στην αποτυχία του ατόμου να αποκτήσει την δεξιότητα της ανάγνωσης από τις δυσκολίες εκείνες που συνδέονται με την απώλεια της αναγνωστικής ικανότητας ενώ αυτή είχε αποκτηθεί. Το πρόβλημα της δυσλεξίας αναφέρεται στην πρώτη κατηγορία.

Η αγραμματοσύνη κι ο αναλφαριθμητισμός αναφέρεται σε μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από την αποτυχία του ατόμου να διαβάζει και να γράφει σε μια ηλικία που έπρεπε να το είχε κάνει και έχει ξεπεράσει την ηλικία της εγκύκλιας παιδείας. Η αναγνωστική δυσκολία μπορεί να χαρακτηριστεί ανάλογα με τη φύση της είτε ως «γενική αναγνωστική καθυστέρηση» είτε ως «ειδική αναγνωστική επιβράδυνση ή δυσκολία». Η γενική αναγνωστική καθυστέρηση (reading backwardness) χρησιμοποιείται κυρίως σε μαθητές, παρά σε ενήλικες που η αναγνωστική τους ικανότητα και απόδοση υστερεί σε σχέση με τη μέση απόδοση των συνομηλίκων τους. Ο όρος αυτός αναφέρεται στην αναγνωστική απόδοση ανεξάρτητα από την πνευματική ικανότητα των μαθητών, αν και κατά κανόνα η πνευματική ικανότητα των ατόμων αυτών βρίσκεται σε επίπεδα κατώτερα του μέσου όρου. Είναι μια κατάσταση που μπορεί να εμφανιστεί σε αγόρια και κορίτσια. Πολλές φορές συνδυάζεται με εμφανή νευρολογικά προβλήματα και συνήθως εκδηλώνεται μαζί με συναφείς νευρολογικές λειτουργικές ανωμαλίες. Αρκετές φορές συνυπάρχει με καθυστέρηση στην ομιλία και, γενικά, με γλωσσικά προβλήματα. Η συχνότητα εκδήλωσής της είναι μεγαλύτερη σε παιδιά που προέρχονται από πολυπληθείς οικογένειες και από χαμηλά κοινωνικο-οικονομικά στρώματα.

Η ειδική αναγνωστική επιβράδυνση (specific reading retardation) αναφέρεται σε μια «ειδική» αναγνωστική δυσκολία από την άποψη ότι αυτή δεν οφείλεται σε διανοητική

2.5 Ταξινόμηση αναγνωστικών προβλημάτων

Οι όροι που αναφέρονται στην αναγνωστική δυσκολία είναι πολλοί. Οι όροι «λεξική τύφλωση» και «δυσλεξία» έχουν ιατρική καταγωγή και είναι αυτοί που χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον. Υπάρχουν ωστόσο και οι όροι «αναγνωστική καθυστέρηση», «αγραμματοσύνη», «ειδική αναγνωστική δυσκολία». Η ποικιλία αυτή των όρων οφείλεται τόσο στην ασάφεια ορισμένων όρων όσο και σε θεμελιακές διαφωνίες για την φύση και την αιτία των αναγνωστικών προβλημάτων. Η διαφωνία αυτή είναι πιο έκδηλη στην υιοθέτηση του όρου «δυσλεξία» (Πόρποδας, 1993 : 26 – 29) .

Οι αναγνωστικές δυσκολίες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την χρονική περίοδο που εκδηλώνονται. Διαχωρίζονται δηλαδή ανάμεσα σ' αυτές που οφείλονται στην αποτυχία του ατόμου να αποκτήσει την δεξιότητα της ανάγνωσης από τις δυσκολίες εκείνες που συνδέονται με την απώλεια της αναγνωστικής ικανότητας ενώ αυτή είχε αποκτηθεί. Το πρόβλημα της δυσλεξίας αναφέρεται στην πρώτη κατηγορία.

Η αγραμματοσύνη κι ο αναλφαριθμητισμός αναφέρεται σε μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από την αποτυχία του ατόμου να διαβάζει και να γράφει σε μια ηλικία που έπρεπε να το είχε κάνει και έχει ξεπεράσει την ηλικία της εγκύκλιας παιδείας. Η αναγνωστική δυσκολία μπορεί να χαρακτηριστεί ανάλογα με τη φύση της είτε ως «γενική αναγνωστική καθυστέρηση» είτε ως «ειδική αναγνωστική επιβράδυνση ή δυσκολία». Η γενική αναγνωστική καθυστέρηση (reading backwardness) χρησιμοποιείται κυρίως σε μαθητές, παρά σε ενήλικες που η αναγνωστική τους ικανότητα και απόδοση υστερεί σε σχέση με τη μέση απόδοση των συνομηλίκων τους. Ο όρος αυτός αναφέρεται στην αναγνωστική απόδοση ανεξάρτητα από την πνευματική ικανότητα των μαθητών, αν και κατά κανόνα η πνευματική ικανότητα των ατόμων αυτών βρίσκεται σε επίπεδα κατώτερα του μέσου όρου. Είναι μια κατάσταση που μπορεί να εμφανιστεί σε αγόρια και κορίτσια. Πολλές φορές συνδυάζεται με εμφανή νευρολογικά προβλήματα και συνήθως εκδηλώνεται μαζί με συναφείς νευρολογικές λειτουργικές ανωμαλίες. Αρκετές φορές συνυπάρχει με καθυστέρηση στην ομιλία και, γενικά, με γλωσσικά προβλήματα. Η συχνότητα εκδήλωσής της είναι μεγαλύτερη σε παιδιά που προέρχονται από πολυπληθείς οικογένειες και από χαμηλά κοινωνικο-οικονομικά στρώματα.

Η ειδική αναγνωστική επιβράδυνση (specific reading retardation) αναφέρεται σε μια «ειδική» αναγνωστική δυσκολία από την άποψη ότι αυτή δεν οφείλεται σε διανοητική

παθυστέρηση του ατόμου. Προσδιορίζει δηλαδή τις περιπτώσεις μικρής αναγνωστικής απόδοσης σε σύγκριση με την πνευματική ικανότητα του ατόμου, που δεν υπολείπεται συνήθως από το μέσο όρο του μαθητικού πληθυσμού. Η απόδοση του ατόμου, δηλαδή, εξετάζεται σε σχέση με τη διανοητική του κατάσταση. Είναι συχνότερη στα αγόρια παρά στα κορίτσια. Συνήθως δεν κδηλώνεται σε συνδυασμό με άλλα νευρολογικά προβλήματα και δεν παρουσιάζει μεγαλύτερη πυκνότητα σε παιδιά από χαμηλά κοινωνικο-οικονομικά στρώματα. Αναφέρεται σε μια ιδιοπαθή κατάσταση με σχεδόν σαφή χαρακτηριστικά και συμπτώματα. Ωστόσο υπάρχουν πολλές ομοιότητες ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των παιδιών με «ειδική αναγνωστική δυσκολία» και εκείνων με «δυσλεξία», γεγονός το οποίο γεννά το ερώτημα εάν και κατά πόσο ταυτίζονται οι δύο αυτοί όροι (Rutter & Yule , 1975) .

2.6 Εννοιολογικό πλαίσιο και θέματα ορισμού

Η ανάγνωση περιλαμβάνει την εκμάθηση αποκωδικοποίησης μια γραπτής αναπαράστασης σε μια δεδομένη γλώσσα. Παρόλο που πρόκειται για έργο που τα περισσότερα παιδιά μαθαίνουν σχετικά εύκολα, θέτει μια ειδική δυσκολία στο 4-10% των παιδιών, τα οποία ονομάζονται δυσλεκτικά ή παιδιά με διαταραχή ανάγνωσης. Τέτοια παιδιά δεν διαφέρουν από τους συνομηλίκους τους, που δεν παρουσιάζουν δυσκολίες στην ανάγνωση, στη γενική νοημοσύνη, στα κίνητρα ή στις προϋπάρχουσες εμπειρίες. Κάτι περιορίζει την επιτυχία τους στην εκμάθηση της ανάγνωσης. Πολλές έρευνες έχουν γίνει για να καθοριστεί η βάση της πρώιμης αναγνωστικής δυσκολίας και διαμορφώθηκαν διάφορες υποθέσεις σχετικά μ' αυτή. Μια τέτοια υπόθεση, η οποία ξεκίνησε από ψυχολόγους και παιδαγωγούς, είναι ότι η ανάγνωση αποτελεί μια σύνθετη γνωστική δεξιότητα, η οποία θέτει απαιτήσεις διαφοροποίησης και αναγνώρισης οπτικών ερεθισμάτων. Η ανεπάρκεια στην οπτική λειτουργία της επεξεργασίας των πληροφοριών ευθύνεται για ένα μόνο τύπο δυσκολιών ανάγνωσης, τη δυσλεξία (Τζουριάδου & Μπάρμπας:2000).

Στα αρχικά στάδια της ανάγνωσης εμπλέκονται πολλές επιμέρους υψηλού επιπέδου γνωστικές δεξιότητες και στρατηγικές. Οι Bradley & Bryant (1983) θεωρούν ότι μία από τις βασικές δεξιότητες είναι η ικανότητα οργάνωσης των φθόγων-φωνημάτων σε κατηγορίες. Επίσης η ικανότητα για λεπτή οπτική αντιληπτική διάκριση είναι αναγκαία. Το παιδί π.χ. πρέπει να διακρίνει το "ο" από το "α" (ολοκλήρωση), το "υ" από το "ν" (μετασχηματισμός ευθείας σε

αμπύλη και αντίστροφα) το "Σ" από το "Μ" ή το "β" από το "δ" (περιστροφικός μετασχηματισμός). Η φορά των οπτικών συμβόλων από αριστερά προς τα δεξιά απαιτεί την ικανότητα ακολουθίας. Τέλος, η ικανότητα μετασχηματισμού και ερμηνείας ανάμεσα στις ισοθήσεις είναι απαραίτητη. Πολλές ερευνητικές μελέτες έχουν επισημάνει τη σχέση νοημοσύνης και αναγνωστικής ικανότητας. Οι Weinberg et al. (1974), Rutter και Yule (1973) δίνουν έναν δείκτη συνάφειας 0.6.

Έχουν χρησιμοποιηθεί από τους διάφορους ειδικούς πολλοί όροι για τις δυσκολίες ανάγνωσης. Ο όρος αλεξία π.χ. χρησιμοποιήθηκε από τους γιατρούς για να περιγράψει τις δυσκολίες ανάγνωσης οποιασδήποτε σοβαρότητας, που οφείλονται σε εγκεφαλική βλάβη. Ο ίδιος όρος από τους ψυχολόγους και παιδαγωγούς χρησιμοποιήθηκε με βάση το γλωσσολογικό του περιεχόμενο, για να δηλώσει την εγκεφαλική βλάβη. Ο ίδιος όρος από τους ψυχολόγους και παιδαγωγούς χρησιμοποιήθηκε με βάση το γλωσσολογικό του περιεχόμενο, για να δηλώσει την αδυναμία εκμάθησης της ανάγνωσης. Επίσης, ο όρος δυσλεξία χρησιμοποιήθηκε από τους γιατρούς για να δηλώσει την εγγενή δυσκολία. Ο όρος αυτός γενικεύτηκε και σήμερα είναι ο πιο γνωστός και δημοφιλής. Χρησιμοποιείται συχνά στη θέση του επιστημονικά αναγνωρισμένου όρου ειδική δυσκολία ανάγνωσης.

Ανεξάρτητα πάντως από τους όρους που χρησιμοποιούνται υπάρχει μια σύγκλιση σε ό,τι αφορά το περιεχόμενο της δυσκολίας. Παιδιά δηλαδή με ειδικές δυσκολίες ανάγνωσης θεωρούνται εκείνα που η πραγματική τους επίδοση στην ανάγνωση δεν είναι η αναμενόμενη με βάση τη χρονολογική τους ηλικία, τη σχολική φοίτηση και τη γενική νοημοσύνη τους. Για παιδιά 8-13 ετών διαφορά επίδοσης στην ανάγνωση 1-2 ετών θεωρείται σημαντική (Karlan & Sadock, 1985).

Η συχνότητα επί του μαθητικού πληθυσμού κυμαίνεται από 3-15%. Ψηλότερα ποσοστά παρατηρούνται σε κοινωνικά αποστερημένες ομάδες. Επίσης αναφέρεται μεγαλύτερη συχνότητα στις δυτικές κοινωνίες (Makita, 1968). Η αναλογία αγοριών-κοριτσιών κυμαίνεται από 3-4:1. Σε έρευνα που έγινε (Μαρκοβίτης, Τζουριάδου, 1991) στις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού διαπιστώθηκαν, ανάλογα με το βαθμό σοβαρότητας των δυσκολιών, τα παρακάτω ποσοστά. Σοβαρές δυσκολίες: μεγαλύτερη συχνότητα στην Α' και Γ' τάξη (13 και 15% αντίστοιχα), μείωση κατά 50% στη Β' τάξη (7%) και μεγάλη υποχώρηση στη Δ' όπου το ποσοστό σταθεροποιείται στο 4%. Ήπιες δυσκολίες: μεγαλύτερη συχνότητα στις Β' και Γ' τάξεις (13 και

33% αντίστοιχα). Στην Α' και Δ', το ποσοστό είναι χαμηλότερο, στα ίδια περίπου επίπεδα (22 και 20% αντίστοιχα).

Σε σχέση με το φύλο, τα κορίτσια εμφανίζουν μικρότερο ποσοστό σοβαρών δυσκολιών στις τρεις πρώτες τάξεις. Στη Δ' Δημοτικού τα ποσοστά αγοριών - κοριτσιών βρίσκονται στα ίδια επίπεδα. Οι ήπιες δυσκολίες εμφανίζονται σε χαμηλότερο ποσοστό στα κορίτσια, σε όλες τις τάξεις.

Για ένα τόσο περίπλοκο θέμα όπως οι ειδικές δυσκολίες ανάγνωσης με πολλές ερμηνείες και αντιγνωμίες είναι φυσικό να υπάρχουν διάφορες αιτιολογικές Θεωρίες. Συνοπτικά, σύμφωνα με τον Vellutino (1978), μπορούμε να κατατάξουμε αδρά τις θεωρίες σε δύο κατηγορίες. Πρώτον, εκείνες που δίνουν έμφαση σε ένα κύριο παράγοντα, θεωρίες του ενός παράγοντα και δεύτερον εκείνες που την αποδίδουν σε πολλούς παράγοντες, τις πολυπαραγοντικές δηλαδή θεωρίες.

Οι περισσότεροι ειδικοί δέχονται τη θεωρία του ενός παράγοντα και αποδίδουν τη δυσκολία σε ιατρικά - οργανικά αίτια. Με ελάχιστες εξαιρέσεις, λέγοντας ιατρικό αίτιο νοούν στην ουσία μια νευρολογική δυσλειτουργία. Πολλοί αναφέρονται σε δυσλειτουργία της οπτικοχωρικής διεργασίας (Orton, 1925, Hermann, 1959), ενώ λιγότεροι δίνουν έμφαση στο ρόλο των διαταραχών λόγου (Rabinovitch, 1959, Downing, 1973, Shankweiler, 1963). Ορισμένοι τονίζουν τη σημασία εξελικτικών παραγόντων. Θεωρούν δηλαδή ότι σε περιπτώσεις βραδείας ωρίμανσης μπορεί να εμφανιστούν διάφοροι τύποι διαταραχών που επηρεάζουν τη γνωστική λειτουργία. Πρόκειται για τη γνωστή ως εξελικτική επιβράδυνση (Eustis, 1947, Sparrow, 1970). Άλλοι (Hermann 1959) αναφέρουν ότι ευθύνονται αληθινολογικοί παράγοντες για τις αντιληπτικές ανεπάρκειες των δυσλεκτικών. Λίγοι, τέλος, έχουν υποστηρίξει ότι οι δυσκολίες ανάγνωσης οφείλονται σε διαταραχή της χρονικής κολομβίας (Zurif & Karson, 1970, Corkin, 1974).

Σύμφωνα με τη θεωρία των πολλών παραγόντων, τα αίτια της δυσλεξίας αποδίδονται σε ειδικές διαταραχές διαφόρων ικανοτήτων. Έτσι, αρκετοί ειδικοί διακρίνουν διάφορους τύπους "δυσλεξίας" όπως ακουστικό ή οπτικό, ανάλογα με τη μορφή των αιτίων (Myklebust & Johnson, 1962, Mattis, French & Rapin, 1975).

Η Birch, από τους πιο γνωστούς και με μεγάλη επίδραση θεωρητικούς του τύπου αυτού (1962), μιλά για τρεις τουλάχιστον μορφές δυσλεξίας, πρώτον για διαταραχές ανάγνωσης που οφείλονται σε δυσκολία επικράτησης οπτικής κυριαρχίας, η οποία είναι αποτέλεσμα προβλημάτων μορφής - πλαισίου, δεύτερον για διαταραχές που οφείλονται σε προβλήματα οπτικής ανάλυσης - σύνθεσης, π.χ. στην εκμάθηση των σχέσεων μέρους και όλου και τέλος για διαταραχές που οφείλονται κυρίως σε προβλήματα ολοκλήρωσης μεταξύ των αισθήσεων.

Από την πιο πρόσφατη βιβλιογραφία (Vellutino, 1987), και ύστερα από μακροχρόνιες μελέτες, τείνει να γίνει αποδεκτό ότι η δυσλεξία είναι μια "λεπτή" διαταραχή του λόγου που οφείλεται από ανεπάρκειες: α) φωνολογικής κωδικοποίησης (δυσκολίες να ανακαλέσουν τους φθόγγους για το σχηματισμό της λέξης), β) δυσκολία ανάλυσης των φθόγγων μιας λέξης και γ) φτωχή ανάπτυξη λεξιλογίου, καθώς και διαταραχές στη διάκριση γραμματικών και ορθογραφικών διαφορών ανάμεσα στις λέξεις και στις προτάσεις.

Το θεωρητικό μοντέλο στηρίζεται στην υπόθεση ότι για να εναποθηκευτεί μια πληροφορία στη μνήμη πρέπει να περάσει από ορισμένα στάδια. Το πρώτο στάδιο της διαδικασίας συμβαίνει στο αισθητηριακό επίπεδο. Στην όραση δηλαδή και την ακοή. Το δεύτερο, στην άμεση (short-term) εν ενεργεία μνήμη όπου η φυσική πληροφορία μετασχηματίζεται σε συμβολική αναπαράσταση για να εναποθηκευτεί στην απώτερη μακροχρόνια (Long-term) μνήμη. Στο τελικό στάδιο η πληροφορία κατηγοριοποιείται και αποθηκεύεται.

Κατά τον Rutter (1974) η «ειδική αναγνωστική υστέρηση ή δυσκολία» (specific reading tardation) παρουσιάζει πολλά κοινά στοιχεία με τη δυσλεξία. Ο όρος αυτός υιοθετείται για να χαρακτηρίσει τις δυσκολίες στην εκμάθηση της ανάγνωσης, οι οποίες παρουσιάζονται παρά την απουσία ενός μέσου ή ανώτερου δείκτη νοημοσύνης, ενώ ο όρος «γενική αναγνωστική υστέρηση» αφορά σε περιπτώσεις παιδιών που παρουσιάζουν χαμηλή επίδοση στην ανάγνωση ανεξάρτητα από το επίπεδο της νοητικής τους ικανότητας (Hinshaw, 1992 . Prior et al., 1995: 32 Rutter, 1974) .

Οι Bryant και Bradley (1985:100 – 106), παρ' όλο που συμφωνούν ως προς την ύπαρξη βαρών αδυναμιών στη φωνολογική επεξεργασία σε πολλά δυσλεξικά παιδιά, επισημαίνουν την αναγκαιότητα σύγκρισης των δυσλεξικών παιδιών με κανονικούς αναγνώστες που παρουσιάζουν αντίστοιχο αναγνωστικό επίπεδο με αυτά, προκειμένου να εντοπιστούν οι διαφορετικοί τύποι αναγνωστικών δυσκολιών και να σχεδιαστούν κατάλληλες στρατηγικές παρέμβασης.

Κατά τον Hinshaw (1992), η αναγνώριση μιας αναγνωστικής δυσκολίας που δεν άγεται σε χαμηλό δείκτη νοημοσύνης, αποτελεί πρόβλημα για τις περιπτώσεις παιδιών της Α' Δημοτικού. Εφόσον τα παιδιά αυτά έχουν φοιτήσει λιγότερο από ένα χρόνο στο σχολείο, είναι σκόλο να διαπιστωθεί μια καθυστέρηση ενός ή δυο ετών σε σχέση με το αναμενόμενο επίπεδο άγησης. Επιπλέον, έχει υποστηριχτεί ότι τόσο οι αναγνωστικές δυσκολίες που δεν ανάγονται χαμηλή νοητική ικανότητα, όσο και εκείνες που παρουσιάζονται σε παιδιά με χαμηλό δείκτη νοημοσύνης, συσχετίζονται με τους ίδιους αιτιολογικούς παράγοντες και δε χρήζουν διαφορετικής παρέμβασης (Kavale & Forness, 2000. Willcut & Pennington, 2000).

Η χρήση του κριτηρίου του ελλείμματος αντιστοιχίας ανάμεσα στο δείκτη νοημοσύνης και στην επίδοση στην ανάγνωση προϋποθέτει το προηγούμενο δυο χρόνων σχολικής φοίτησης, ώστε να αναγνωριστεί η μαθησιακή δυσκολία. Το γεγονός αυτό ωστόσο καθιστά αναπόφευκτη την εμφάνιση και άλλων προβλημάτων τόσο στην αυτοπεποίθηση του παιδιού όσο και στην επίδοσή του σε άλλα γνωστικά αντικείμενα (Παντελιάδου, 2000 : 21).

Επιπλέον, με τη χρήση του κριτηρίου αυτού, δεν λαμβάνεται υπόψη η αμφίδρομη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις δυο αυτές παραμέτρους: θεωρείται εύλογο ότι η νοητική ικανότητα άζει καθοριστικό ρόλο στην αναγνωστική ικανότητα, ενώ με το συγκεκριμένο κριτήριο το αποτέλεσμα στις λεκτικές ικανότητες είναι χαμηλό, οπότε δημιουργείται η εικόνα ότι το εταζόμενο άτομο έχει τελικά χαμηλό δείκτη νοημοσύνης (Aaron, 1994 : 6).

Οι όροι «αναγνωστική δυσκολία» ή «εξελικτική αναγνωστική δυσκολία» χρησιμοποιούνται εναλλακτικά αντί των όρων «δυσλεξία» και «εξελικτική δυσλεξία» (Duane, 1991. Kavale & Forness, 2000. Prior et al., 1995:32). Σύμφωνα με τον Miles (1994:101-104, η χρήση του όρου «αναγνωστική δυσκολία» αντί του όρου «δυσλεξία» ενδέχεται να υπαγορεύεται από την πρόθεση διαφοροποίησης από κάποια θεωρητική προσέγγιση, ή να αντικατοπτρίζει την άψη ότι οι δυο όροι αναφέρονται στο ίδιο πρόβλημα. Επιπλέον, ο Miles υποστηρίζει ότι ο

ος «αναγνωστικά δυσκολία» υποδηλώνει ότι η κύρια δυσκολία των παιδιών αφορά στην ανάγνωση, με αποτέλεσμα να υποβαθμίζονται οι υπόλοιπες αδυναμίες των δυσλεξικών ατόμων.

Επίσης, η χρήση του όρου «αναγνωστική δυσκολία» αντί «δυσλεξία» ενέχει τον κίνδυνο συμπεριληφθούν στην ομάδα των δυσλεξικών παιδιών μη ικανοί αναγνώστες, οι οποίοι δεν είναι δυσλεξικοί. Από την άλλη πλευρά, ο όρος «δυσλεξία» θεωρείται ότι έχει ιατρικό ροσανατολισμό και έχει δεχτεί κριτική, για το λόγο ότι παραπέμπει στην παρουσία μιας τοκειμενικής νευρολογικής ανεπάρκειας (Hinshaw, 1992).

Μια διάκριση που φαίνεται έγκυρη είναι ο διαχωρισμός των αναγνωστικών δυσκολιών σε δύο μεν σε αναγνωστικές δυσκολίες, οι οποίες φαίνονται στο πλαίσιο μιας χαμηλής νοημοσύνης και χαμηλής συνολικά σχολικής επίδοσης (Μιχελογιάννης, Τζενάκη, 1998:111). Αυτές οφείλονται κυρίως σε ψυχο – περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στην ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας (Παυλίδης, 1998) αφετέρου δε σε ειδικές αναγνωστικές δυσκολίες (δυσλεξία), οι οποίες είναι ειδικές κατά την έννοια ότι υπάρχει ασυμφωνία ανάμεσα στην αναγνωστική επίδοση και στην επίδοση σε τεστ γενικής νοημοσύνης.

Οι διαφορές στην ορολογία δείχνουν ότι δεν είναι ίδια τα αναγνωστικά προβλήματα μεταξύ των ομάδων, στις οποίες έχουν δοθεί αυτές οι ονομασίες. Το θέμα της ορολογίας και του ρατισμού της δυσλεξίας παραμένει ανοικτό. Ορισμένοι επιστήμονες θεωρούν τον όρο «δυσλεξία» ανώνυμο με τον όρο «ειδικές μαθησιακές δυσκολίες», ενώ άλλοι διατείνονται ότι η δυσλεξία αποτελεί μια υπο – κατηγορία των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών (Pumfrey & Reason, 1991: 35).

1.7 Πρόδρομοι της μελέτης των δυσκολιών ανάγνωσης

Η μελέτη των δυσκολιών ανάγνωσης ξεκίνησε από ένα Βρετανό οφθαλμολόγο, τον Pringle Morgan, ο οποίος σε άρθρο τον στο British Medical Journal το 1896 περιγράφει τα χαρακτηριστικά ενός παιδιού που είχε φυσιολογικές αισθήσεις (όραση και ακοή), φυσιολογική νοημοσύνη και δεν υπήρχαν πιθανότητες εγκεφαλικής βλάβης. Το παιδί αυτό στην ηλικία των 4 ετών είχε δυσκολίες ανάγνωσης και έκανε ορθογραφικά λάθη. Ήξερε τα γράμματα και μπορούσε να τα διαβάσει και να τα γράψει, όμως στον έντυπο λόγο (ανάγνωση, γραφή) έκανε υπικά λάθη αναστροφών, παραλήψεων και συγχύσεων. Δεν παρουσίαζε όμως αντίστοιχα προβλήματα στην ακουστική πρόσληψη. Η αναστροφή Precy αντί Percy (πού ήταν το όνομα του παιδιού) αποτελούσε τυπικό παράδειγμα της δυσκολίας ανάγνωσης και γραφής. Ο Morgan η συνέδεσε με έλλειψη ευχέρειας στη αντίληψη και στην οπτική μνήμη των λέξεων. Το είδος αυτό της διαταραχής το όρισε ως «εγγενή τύφλωση λέξης» (congenital word blindness) και το πέδωσε σε νευρολογικά αίτια ανάλογα με αυτά ενηλίκων με εγκεφαλική βλάβη οι οποίοι πασχαν από αλεξία.

Την ίδια εποχή στις Η.Π.Α. άρχισαν να μελετώνται περιπτώσεις διαταραχών ομιλίας και λόγου, οι οποίες είχαν ανάλογα συμπτώματα με την αφασία, χωρίς όμως εμφανή νευρολογικά αίτια. Ο Bastian το 1898 αναφέρεται σ' αυτά ως «βιολογική ποικιλία» (biological variation) στο βιβλίο του «A Treatise on Aphasia and other speech Defects» (Thompson, 1974). Το 1926 ο McCready δημοσιεύει στο American Journal of Psychiatry άρθρο σχετικά με διαταραχή στη ζωή τον λόγου και εισάγει για πρώτη φορά τον όρο «κώφωση λέξης» (word deafness) την οποία αντιπαραθέτει στην «τύφλωση λέξης».

Ο Hinshelwood συνέβαλε σημαντικά στη μελέτη των δυσκολιών ανάγνωσης εντοπίζοντας σχέσεις ανάμεσα στις δυσκολίες ανάγνωσης και στην οπτική μνήμη. Μελέτησε επίσης λεπτομερώς τη διαδικασία εκμάθησης της ανάγνωσης και υποστήριξε ότι η χαμηλή επίδοση που παρουσιάζουν ορισμένα άτομα στην ικανότητα μνήμης λέξεων και όχι αριθμών οφείλεται πιθανά σε εγκεφαλική βλάβη. Στη μονογραφία του «Congenital word blindness» ορίζει τις δυσκολίες ανάγνωσης ως εξής: «Ένα άτομο θεωρείται ότι παρουσιάζει δυσκολίες ανάγνωσης, όταν έχει φυσιολογική όραση δεν μπορεί όμως να διακρίνει και να κατανοήσει τον γραπτό και έντυπο λόγο. Οι δυσκολίες αυτές οφείλονται σε κάποια εξελικτική βλάβη ή «αγενεσία» που

φανίζεται στα πρώτα στάδια της εμβρυακής ανάπτυξης στο γωνιώδη έλικα του επικρατούντος κεφαλικού ημισφαιρίου» (Goldberg & Schiffman, 1972, σελ.11). Ένα σημαντικό στοιχείο το οποίο υποστήριξε ο Hinshelwood ήταν ότι τα παιδιά με τέτοιου τύπου προβλήματα ήταν δυνατόν να θεραπευτούν με συστηματική και επίμονη αγωγή.

Στις αρχές του αιώνα με τα προβλήματα αυτά άρχισαν να ασχολούνται ψυχολόγοι και παιδαγωγοί. Ο Gray (1921) στο βιβλίο τον «Diagnostic and remedial steps in reading» περιλαμβάνει μία ποικιλία αιτιών που σχετίζονται με τη χαμηλή επίδοση στην ανάγνωση όπως ανεπαρκής σχολική φοίτηση, προβλήματα υγείας, εθνότητα, ακατάλληλες μέθοδοι διδασκαλίας, ακουστικές ή ακουστικές ανεπάρκειες, ανεπάρκειες τον εγκεφαλικού φλοιού κ.α. Επίσης αναφέρει και άλλη ομάδα αιτιών ψυχολογικού χαρακτήρα όπως γενικευμένη νοητική ανεπάρκεια, δυσκολία συνδυασμού της έννοιας με τη λέξη, δυσκολία αναγνώρισης, δυσκολία συντονισμού κινήσεων-φωνής, δυσκολία ανάλυσης και προφοράς των λέξεων κ.α.

Σταθμό στη μελέτη του φαινομένου αποτελεί η συμβολή του Samuel Orton Αμερικανού παιδίατρο, νευρολόγου και νευροπαθολόγου, ο οποίος εργάστηκε γύρω στα 1920 σε ψυχιατρείο της Iowa των ΗΠΑ. Την εποχή αυτή έγιναν σημαντικές αλλαγές τόσο στην Παιδαγωγική όσο και στην Ψυχιατρική. Στην Παιδαγωγική δόθηκε μεγάλη ώθηση στην ανάγνωση με την εισαγωγή νέων τεχνικών και μεθόδων διδασκαλίας. Στην Ψυχιατρική μετά τον Α' Παγκόσμιο πόλεμο είχαν δημιουργηθεί απαιτήσεις για μέριμνα και θεραπεία παιδιών με ειδικές ανάγκες μακριά από το πλαίσιο της νοσοκομειακής περίθαλψης. Ο Orton λοιπόν μελετώντας παιδιά με ολικά προβλήματα, αναγνώρισε και την περίπτωση ενός δεκαεξάχρονου μαθητή που δεν είχε μάθει ποτέ να διαβάζει. Σύμφωνα με το τεστ νοημοσύνης Stanford - Binet είχε δείκτη νοημοσύνης 71, ενώ στο τεστ επίδοσης Printner - Patterson ανταποκρινόταν σε επίπεδο ενός φυσιολογικού ενηλίκου (Orton, 1925). Στην ορθογραφία παρουσίαζε τυπικά λάθη σαν αυτά που έφερε ο Morgan για την «τύφλωση λέξης» καθώς επίσης και κατοπτρική γραφή. Το φαινόμενο αυτό, υποστήριξε, ότι μπορεί να οφείλεται τόσο σε γνωστικούς παράγοντες όσο και σε ανωμαλίες που μπορεί να ενυπάρχουν σε παιδιά με σοβαρά γλωσσικά προβλήματα. Εξέδωσε τα προβλήματα αυτά σε μια λειτουργική διαταραχή που την ονόμασε «πρεφουσυμβολία». Πίστευε ότι η αντίληψη των γραμμάτων και των λέξεων δημιουργεί μια σειρά προτύπων που εγκαθίστανται στον εγκέφαλο: Τα πρότυπα που εγκαθίστανται στο δεξιό ημισφαίριο τον εγκεφάλου είναι κατοπτρικές εικόνες των προτύπων που υπάρχουν στο αριστερό ημισφαίριο. Στους αριστερόχειρες ή τους αμφιδέξιους το αριστερό ημισφαίριο δεν μπορεί να

επικρατήσει, όπως συμβαίνει φυσιολογικά με τους δεξιόχειρες, γι' αυτό και τείνουν να χρησιμοποιούν ανεστραμμένα τα πρότυπα του δεξιού ημισφαιρίου. Το 1936 ο Orton αφιέρωσε μια σειρά διαλέξεων στη μνήμη ενός διάσημου αμερικανού ψυχολόγου, τον Salmon. Στις διαλέξεις αυτές, που δημοσιεύτηκαν το 1937, ανέλυσε θέματα σχετικά με την ακουστική και οπτική δυσλεξία, την κινητική αγραφία, την αφασία και την «απραξία» και καθόρισε την αιτιολογία και τον ορισμό τους. Επισημάνε τέλος ότι παρόλο που οι δυσκολίες ανάγνωσης επηρεάζονται από συναισθηματικούς παράγοντες εντούτοις στο σύνολό τους δεν προέρχονται απ' αυτούς (Orton, 1937).

Πριν από τον 20ο αιώνα μερικές από τις κλασσικές μελέτες των πειραματικών ψυχολόγων είχαν αναφερθεί στη διαδικασία της ανάγνωσης χωρίς όμως να δώσουν καμιά νύξη για το πρόβλημα των δυσκολιών ανάγνωσης, αυτό καθ' αυτό. Ο Cattell, ο Javal, ο Edmann, ο Dodge έκαναν μελέτες για τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στους οπτικούς μηχανισμούς και στην ανάγνωση. Όμως μόνο στις αρχές του 20ου αιώνα οι ψυχολόγοι, και ιδιαίτερα οι ψυχοπαιδαγωγοί, άρχισαν να ενδιαφέρονται για το πρόβλημα των δυσκολιών ανάγνωσης.

Η συμβολή των ψυχολόγων και των παιδαγωγών υπήρξε σημαντική αφενός γιατί συνέβαλε στη δημιουργία Θεωρητικού υπόβαθρου στον τομέα των δυσκολιών ανάγνωσης και αφετέρου γιατί οι επιστήμονες αυτοί διαμόρφωσαν κριτήρια για τη μέτρηση της αναγνωστικής επίδοσης και επεσήμαναν τις κατάλληλες μεθόδους διδασκαλίας. Έτσι οι μονογραφίες των αμερικανών ψυχοπαιδαγωγών W. F. Dearborn και E. B. Huey, παρόλο που δεν αναφέρονται στο πρόβλημα των δυσκολιών ανάγνωσης αυτό καθ' αυτό, χρησιμεύουν ακόμα και σήμερα στους ειδικούς. Από την άλλη μεριά γνωστοί ψυχολόγοι και παιδαγωγοί όπως ο Otis, ο Thorndike και άλλοι, κατασκεύασαν κριτήρια για τη μέτρηση της αναγνωστικής επίδοσης και πρότειναν ειδικές μεθόδους διδασκαλίας που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα.

Ο W. S. Gray, ψυχολόγος στο πανεπιστήμιο του Σικάγου, σε σχετικό άρθρο του αναφέρεται στα αίτια, που προκαλούν τις αναγνωστικές ανεπάρκειες. Συγκεκριμένα, διακρίνει τα αίτια, σε δύο κατηγορίες. Στα αίτια που αναφέρονται σε ανεπαρκή φοίτηση στο σχολείο, κακή κατάσταση υγείας, κακή διατροφή, νευρολογικές διαταραχές, οπτικές και ακουστικές βλάβες καθώς και βλάβη στη δομή του εγκεφάλου. Στη δεύτερη κατηγορία κατατάσσει τα αίτια με ψυχολογικό χαρακτήρα, όπως γενική νοητική ανικανότητα, ανεπαρκής προσοχή, περιορισμένη ικανότητα συσχέτισης, αναγνώρισης και μνήμης. Ο Gray συνέχισε, ως το 1959,

χρονιά που πέθανε, να εκδίδει περιλήψεις των ερευνών που διεξάγονταν στον τομέα της ανάγνωσης γενικά και συνέβαλε σημαντικά στην προώθηση των σχετικών προβλημάτων.

Οι μελέτες επίσης της Augusta Bronner και της Letta Hollingworth παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Η Bronner ήταν ψυχολόγος σε παιδιατρική κλινική του Σικάγου. Σε γνωστό σύγγραμμα της διαπραγματεύεται τις ειδικές ανεπάρκειες που παρουσιάζονται στην ικανότητα τον λόγου και σε άλλες νοητικές λειτουργίες, καθώς και στις ανεπάρκειες στην ανάγνωση και στην ορθογραφία. Βασίζει τις περιγραφές της σε περιπτώσεις παιδιών που εξέτασε η ίδια (εφτά αγόρια) τα οποία παρουσίαζαν χαρακτηριστικά συμπτώματα δυσκολιών ανάγνωσης και ορθογραφίας.

Η ψυχολόγος Hollingworth βάσισε τις παρατηρήσεις σε παιδιά που εξέτασε η ίδια και υποστήριξε ότι οι δυσκολίες ανάγνωσης και ορθογραφίας δεν οφείλονται σε εγγενείς νευρολογικές βλάβες. Γι' αυτό οι περιπτώσεις αυτών των παιδιών διαφέρουν από τους μέσους και κανονικούς μαθητές μόνο σε βαθμό επίδοσης. Αναφέρει ακόμη ότι τα παιδιά με δυσκολίες ανάγνωσης αποτελούν το "εξασθενημένο" τέλος της κατανομής των μαθητών. Επίσης η Hollingworth πιστεύει ότι υψηλή επίδοση στην ανάγνωση συνδέεται και με υψηλή νοημοσύνη, χωρίς όμως αυτό να αποτελεί κανόνα. Ως προς τα αίτια που προκαλούν αυτές τις ανεπάρκειες συμφωνεί με την άποψη του Hinshelwood ότι οφείλονται σε εγγενείς ανεπάρκειες ή "αγενεσία" κάποιας περιοχής του εγκεφάλου.

2.8 Το έλλειμμα της ακουστικής σύλληψης και διάκρισης φθόγγων που παρουσιάζουν τα παιδιά με δυσλεξία στην ανάγνωση

Ένα παιδί με δυσλεξία συναντά δυσκολίες στην απόκτηση και καλλιέργεια της Αναγνωσιακής Ικανότητας. Η δυσκολία ενός παιδιού σ' αυτόν τον τομέα βέβαια συνεπάγεται κάποιου βαθμού δυσκολία και στα υπόλοιπα μαθήματα. Τα βασικότερα συμπτώματα στην Ανάγνωση είναι η Παράλειψη, η Πρόσθεση, η Αντικατάσταση, η Αντιμετάθεση γραμμάτων, συλλαβών ή και λέξεων. Η Ανάγνωσή τους είναι αργή. Διαβάζουν με δισταγμό, συλλαβιστά και χωρίς νόημα, χωρίς ροή. Καταλαβαίνουν ελάχιστα έως καθόλου το κείμενο που διαβάζουν και συνεχώς χάνουν την σειρά στο βιβλίο.

Τα λάθη αντικατάστασης συλλαβών ή γραμμάτων, αφορούν ιδιαίτερα εκείνες τις συλλαβές και εκείνα τα γράμματα που αντιπροσωπεύουν φθόγγους συγγενικούς φωνολογικά (π.χ. β-φ, δ-θ

κλπ). Συχνά έχει κανείς την εντύπωση πως ο μαθητής με Δυσλεξία ενεργεί σαν «άλλα να βλέπει και άλλα να διαβάζει», ακόμα και εάν γνωρίζει πολύ καλά όλα τα γράμματα. Σπουδαιότατο ρόλο εξάλλου στην Ανάγνωση διαδραματίζει η οπτική αναγνώριση των γραμμάτων, καθώς οι μαθητές καταγράφουν στην μνήμη τους τις εικόνες των γραμμάτων αυτών σε συνδυασμό με τον φθόγγο τους, όπως και την φωνολογική ταυτότητα κάποιων ιδιόρρυθμων μορφολογικών συνόλων (π.χ. σμ=/zm/ , γχ = /vx/ , αι=/e/ κ.λ.π.) (Μαυρομάτη, 1995 : 17 – 43).

Οι μαθητές λοιπόν διαβάζουν ένα κείμενο, ανακαλώντας από την μνήμη τους την εικόνα και τον φθόγγο του κάθε γραφήματος που βλέπουν και εκφέροντας τους φθόγγους. Επιπλέον, ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο για την αποκωδικοποίηση αυτήν της ανάγνωσης (του συμβολικού λόγου) έχει η ικανότητα του μαθητή να συνδυάζει τους φθόγγους μεταξύ τους, να τους συνδέει ανάλογα με την σειρά διαδοχής τους με σκοπό να εκφέρει την κάθε λέξη σαν ένα αδιάσπαστο σύνολο φωνημάτων. Στόχος είναι να αποφευχθεί η εκφορά του φθόγγου κάθε γράμματος ξεχωριστά. Επίσης εξίσου σημαντικό ρόλο παίζει και ικανότητα για κατάτμηση του προφορικού λόγου στα φωνήματα από τα οποία αποτελείται. Η ικανότητα αυτή για κατάτμηση του λόγου σε λέξεις και σε συλλαβές αρχίζουν να την αποκτούν τα παιδιά από 4 ετών, ενώ την ικανότητα για κατάτμηση στα μικρότερα φωνήματα που αποτελούν τις λέξεις, όπως τους φθόγγους, αρχίζει να αναπτύσσεται από τα 5 ή 6 χρόνια. Τα παιδιά με δυσλεξία όμως παρουσιάζουν ελλείψεις σε όλες αυτές τις λειτουργίες της ανάγνωσης και τα διακρίνει μια αδυναμία συνεπώς να αποδώσουν αναγνωστικά ένα κείμενο.

Διαβάζουν λέξεις ή μέρους μιας λέξης με μετακίνηση ενός ή περισσότερων γραμμάτων, π.χ. πώρτα αντί πρώτα, Αρχίμαδος αντί Αρχίδαμος. Παραλείπουν, προσθέτουν και υποκαθιστούν γράμματα, όπως προαναφέρθηκε, π.χ. άριστος – αόριστος, μοιάζουν–μοιράζουν. Αντικαθιστούν έναν τύπο μιας λέξης με έναν άλλον ισοδύναμό της, π.χ. κοιτάς – κοιτάζεις, έμειναν – μείνανε, αγέρας – αγεράκι, μια λέξη με μια άλλη ισοδύναμη σημασιολογικά, π.χ. χορδές – κόρδες, βγήκε – έφυγε, κατώγα – υπόγα, λευκός – άσπρος καθώς επίσης και μια λέξη με τη σημασιολογικά αντίθετή της, π.χ. άσπρος – μαύρος, εύτυχισμένος – δυστυχισμένος. Τέλος, ο χρόνος ανάγνωσης είναι συνήθως πολύ βραδύς και η ανάγνωση είναι μονότονη. Τα συντακτικά τους λάθη είναι πολλά, π.χ. εμείς είμαι εδώ και συναντούν σοβαρά προβλήματα και με τα χειρόγραφα, τα δικά τους είτε ξένα, καθώς δεν μπορούν να τα διαβάσουν.

Η αδυναμία αυτή της ακουστικής σύλληψης και διάκρισης των φθόγγων, που ερμηνεύεται καλύτερα με τον όρο «κωφότητα φθόγγων», έχει ως συνέπεια να δυσκολεύονται τα παιδιά με δυσλεξία να ξεχωρίσουν τους φθόγγους που μοιάζουν ηχητικά μεταξύ τους και συχνά συγχέουν

τα α - ο , ο - ου , ε - ι. Το ίδιο συμβαίνει και με την οξύτητα άλλων φθόγγων, όπως προαναφέρθηκε, όπως β - φ (βάρος - φάρος , φόβος - βαφή) , δ - θ (δάσος - Θάσος , δεσμός - θεσμός) , σ - ζ - ξ (σώζω - συζήτηση - σύζευξη). Επίσης, δεν ακούνε την διαφορά στον τονισμό των λέξεων, κυρίως στα παρώνυμα και σε συνηθισμένες λέξεις με αποτέλεσμα να γίνονται και τα αντίστοιχα λάθη, που εκδηλώνουν τις ανάλογες μειονεξίες στους συγκεκριμένους τομείς, όπως γνωρίζω - χωρίζω - γυρίζω, Φάνης - Φανή, σύνδεση - σύνθεση - σύνεση, Ζώης - Ζωή, χώρος - χορός, νόμος - νομός, παίρνω - περνώ, πόδια - ποδιά, άλλοτε - άλλωστε, γέλιο - γελοίο, οξυγόνο - οξυγόνιο, λεμόνια - λεμονιά κ.τ.ό. (Μάρκου , 1998 : 15 - 22).

Πολλές φορές δεν ακούνε τις καταλήξεις των λέξεων και συχνά παραλείπουν το τελικό «ς». Οι ακουστικές δυσκολίες, που είναι έντονες σε δυσλεξία βαριάς μορφής (auditory dyslexia), είναι πιθανό να αποτελούν την αιτία που μερικά παιδιά μιλούν δυσδιάκριτα, διστακτικά κατά κάποιο τρόπο και με στοιχεία δυσαρθρωσίας ακόμη και μέχρι τη σχολική ηλικία. Η δυσκολία στην ακουστική αντίληψη αποδίδεται ακόμη και με τον όρο «τύφλωση των φθογγικών αποχρώσεων». Η σπουδαιότητα της ακουστικής αυτής αντίληψης είναι μεγάλη, διότι η δυσκολία αυτή είναι που προκαλεί προβλήματα στην ανάλυση και σύνθεση των λέξεων και έχει αρνητική επίπτωση στην αναγνωστική απόδοση του μαθητή. Πέραν των καταλήξεων, οι επιπλέον δυσκολίες που αντιμετωπίζουν είναι στην ικανότητά τους να συλλάβουν και να συγκρατούν στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους τις ομοιότητες των αρχικών φθόγγων στις λέξεις: γ - κ , γ - γγ , γ - γκ , κ - γκ , γ - χ , κ - χ , τ - δ , τ - ντ , π - μπ , θ - φ , ζ - τζ , τζ - τσ , σ - τσ , θ - σ.

Η δυσκολία των παιδιών με Δυσλεξία στην απόκτηση της Αναγνωστικής Ικανότητας οφείλεται επίσης και στην δυσκολία που έχουν τα παιδιά αυτά στην μεταβίβαση πληροφοριών από τη βραχύχρονη στη μακρόχρονη μνήμη. Οι πληροφορίες πρέπει να επεξεργαστούν και να κωδικοποιηθούν για να μεταβιβαστούν από τη βραχύχρονη στη μακρόχρονη μνήμη (Μαυρομάτη, 1995:17 - 43). Εφόσον τα παιδιά με Δυσλεξία έχουν δυσκολία στο συνδυασμό οπτικών και γλωσσικών πληροφοριών και στην επεξεργασία των πληροφοριών στις οποίες έχει προσδοθεί ένα όνομα, τότε δεν θα μπορούν εύκολα να κωδικοποιήσουν τέτοιου τύπου πληροφορίες και κατά συνέπεια να τις μεταβιβάσουν. Ακόμη, οι μειονεξίες των μαθητών με Δυσλεξία στην κωδικοποίηση του γλωσσικού υλικού στη μνήμη, αυξάνει τις δυσκολίες τους όταν προσπαθούν να αποκτήσουν τις ικανότητες Ανάγνωσης. Τα παιδιά με Δυσλεξία για να «εγγράψουν» στη μνήμη τους τις γλωσσικές πληροφορίες που προσλαμβάνουν, τις κωδικοποιούν βάσει του σημασιολογικού τους περιεχομένου .

2.9 Το έλλειμμα της οπτικής αντίληψης

Όπως μερικά παιδιά δεν μπορούν να διακρίνουν τις λεπτές διαφορές στους ήχους των φθόγγων (έλλειψη ακουστικής διαφοροποίησης), έτσι δεν μπορούν και τα παιδιά που έχουν οπτική δυσλεξία (visual dyslexia) να συγκρατούν στη μνήμη τους τις λεπτές διαφορές μεταξύ μερικών γραμμάτων, αριθμών, μορφών ή σχημάτων (Μάρκου, 1998:15 – 22). Οι φθόγγοι που μοιάζουν μεταξύ τους και που παρουσιάζουν ιδιαίτερο πρόβλημα, είναι οι εξής: α-ο, ε-ω ή 3, β-φ, β-θ, γ-χ, δ-θ, ζ-ξ, η-ω, κ-χ, λ-ρ, λ-τ, μ-ν, ξ-ψ, ψ-ω, π-τ, τ-κ, ρ-δ, ρ-9, γ-γκ, κ-γκ, π-μπ, σπ-στ, σι-τις, τσ-τζ, σβ-σφ, Μ-Σ, Κ-Η, Κ-4, Μ-Ν, θ-φ, αι-ια, οι-ιο, ει-ιε. Δυσκολεύονται πάρα πολύ στην συγκράτηση της εικόνας των λέξεων που έχουν ομοιότητες μεταξύ τους. Τέτοιες λέξεις έχουμε πολλές στην ελληνική, όπως βάρος – βάθος – θάρρος – φάρος, επίδοση – επίδεση – επίθεση – επίφαση, γουδί – γουλί – γούρι – κουτί, δεσμός – θεσμός – θερμός, πεύκο – λευκό – λεύκα, μάζα – μπάζα, θέμα – δέμα, κόπος – τόπος, σπάζω – στάζω, προσβάλλω – προσβολή, προβάλλω – προβολή, προσφέρω – προφέρω, καλάμι – καζάνι, προκαλώ – πρόκληση, προσκαλώ – πρόσκληση κ.α.

Μεγάλη δυσκολία συναντάνε στη διάκριση διαφορετικών λέξεων, που περιλαμβάνουν όμως τα ίδια γράμματα, π.χ. της – στη, φόρα – φορά, μάτια – ματιά και στην ανάγνωση και στην προφορά πολυσύλλαβων ή ασυνήθιστων στο παιδί λέξεων. Έπειτα, αντικαθιστούν τα φωνήματα των λέξεων με το ίδιο φθογγολογικό περιβάλλον, π.χ. π-όσο / τ-όσο /, π-ότε / τ-ότε, ό-ταν / ή-ταν, μ-ένω / δ-ένω, προσφέρουν λαθεμένα τα φωνήεντα με τα σύμφωνα, π.χ. θ αντί φ, β αντί δ και αντίστροφα. Επίσης παραλείπουν μονοσύλλαβες ίδιες λέξεις, όπως π.χ. άρθρων, προθέσεων κλπ., διαβάζουν καθρεπτικά τις λέξεις είτε τα γράμματα ή από δεξιά προς τα αριστερά, π.χ. από – όπα, αχ – χα, άλλο – όλα, αλλά – άλλα. Μεταστρέφει, δηλαδή, το παιδί τον προσανατολισμό των λέξεων και γραμμάτων από αριστερά – δεξιά σε δεξιά – αριστερά ή πάνω – κάτω. Τέτοια αντιστροφή μπορεί να γίνει και στα εξής: π.χ. ε – 3, ρ – 9, 9 – 6, Μ – ω, π – υ, υ – η, δ – 6, 6 – ρ. Αυτό συμβαίνει κυρίως με αριστερόχειρες. Λόγω της ανασφάλειας που διέπει τα παιδιά με δυσλεξία για το πώς γράφεται μι λέξη, παρατηρείται το φαινόμενο, όταν γράφουν, να θέλουν διαρκώς να διορθώνουν το γράμμα που έγραψαν, με αποτέλεσμα η γραφή τους να παρουσιάζει μια κακόγραφη και δυσανάγνωστη εικόνα. Αυτή τη γραφή δεν μπορούν εκ των υστέρων να τη διαβάσουν ούτε αυτά τα ίδια που την έγραψαν. Έτσι ψυχολογικά δημιουργείται η ψευδαίσθηση στο παιδί ότι μπορεί να «κρύψει» τα λάθη του στο συγκεκριμένο τρόπο γραφής.

Σε σχέση με την αδυναμία παρατηρητικότητας των μορφών, που συναντούν μεγάλη δυσκολία στο να τις συγκρατήσουν στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους, για τον ίδιο λόγο τα παιδιά συγχέουν τους αριθμούς που μοιάζουν, όπως 7-1, 5-3, 8-4, 6-9, 2-3 ή διψήφιους αριθμούς, όπως 23-32, 45-54, 36-63, 39-93, 71-17, 35-53. Επίσης προβλήματα δημιουργούν και τα μαθηματικά σύμβολα των τεσσάρων αριθμητικών πράξεων.

Επίσης τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται όχι μόνο στη συγκράτηση της εικόνας των λέξεων αλλά ακόμα και εκείνης των προτάσεων. Όταν βλέπουν μια λέξη ή μια πρόταση και πρέπει να τη διαβάσουν ή να την γράψουν, δίνουν την εντύπωση ότι την βλέπουν πάντα για πρώτη φορά, ακόμη και εάν αυτή ανήκει στο βασικό λεξιλόγιό τους και την έχουν ήδη διαβάσει ή γράψει αρκετές φορές. Δεν μπορούν να συγκρατήσουν στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους τη δομή και τη μορφή της πρότασης. Δυσκολεύεται επιπλέον στην ικανότητά του να αναλύει την πρόταση σε συλλαβές ή φθόγγους και να τη συνθέσει. Έχει προβλήματα στο να τη διαβάσει σωστά.

Υπάρχουν βέβαια λάθη που γίνονται από τα παιδιά με δυσλεξία τα οποία συσχετίζονται τόσο με την ακουστική όσο και με την οπτική αντίληψη. Αυτό συμβαίνει στην αντιστροφή και στην αντικατάσταση γραμμάτων μέσα στη λέξη ή στην αρχή της, φέλω αντί θέλω, Χίριστος αντί Χρίστος κ.τ.ο. Η αδυναμία ανάλυσης και σύνθεσης των λέξεων σε συλλαβές ή φθόγγους έχει εξίσου σίγουρα σχέση όχι μόνο με την οπτική αντίληψη αλλά και με την ακουστική.

2.10 Το έλλειμμά τους στην ανάγνωση ενός κειμένου και στην κατανόησή του

Από την περιγραφή των δυο παραπάνω περιπτώσεων, προκύπτει ο λόγος για τον οποίο παρατηρείται στο παιδί με δυσλεξία αδυναμία ανάγνωσης και κατανόησης ενός κειμένου. Καταβάλλει μεγάλη προσπάθεια να διακρίνει ακουστικά ή οπτικά τις συλλαβές ή τα γράμματα και τις λέξεις στο κείμενο με αποτέλεσμα όχι μόνο να διαβάζει αργά αλλά και να χάνει και το νόημα όσων διαβάζει, ακριβώς για τον λόγο του ότι η προσπάθειά του πέφτει στην αναγνώριση των λέξεων. Τόσο η αναγνώριση των λέξεων όσο και η κατανόησή τους είναι δυο διαδικασίες που θα έπρεπε να συμπίπτουν και να γίνονται αυτόματα και ταυτόχρονα (Μάρκου, 1998:15 – 22).

Αυτή η διαδικασία ωστόσο μπορεί να διαρκέσει μεγάλο χρονικό διάστημα στο παιδί με δυσλεξία. Ο λανθασμένος τονισμός κατά την ανάγνωση έχει επίσης ως αιτία αυτό το γεγονός. Το παιδί τη στιγμή που διαβάζει δεν ξέρει που ακριβώς τονίζεται η λέξη που διαβάζει, ενώ

πολλές φορές δεν γνωρίζει και την ίδια την λέξη. Το γεγονός αυτό ωθεί τα παιδιά τη στιγμή εκείνη να διαβάζουν σχεδόν «νεράκι» ένα κείμενο. Όμως μια προσεκτικότερη ματιά οδηγεί στο συμπέρασμα πως διαβάζουν στο «περίπου» και κατά κάποιον τρόπο «νοηματικά», δηλαδή βρίσκουν δικές τους λέξεις με περίπου ίδιο νόημα και απλά τις προφέρουν. Αυτό βέβαια δημιουργεί προβλήματα και έλλειψη διάθεσης για διάβασμα.

Μπορούν να αναγνωρίζουν επαρκώς μεμονωμένες λέξεις αλλά αδυνατούν να κατανοήσουν το κείμενο ως μια συνολική αναγνωστική ενότητα με συγκεκριμένο περιεχόμενο (Στασινός, 1999:181 – 183). Αν δεν κατανοήσουμε τον τρόπο που ο κανονικός αναγνώστης προσλαμβάνει το περιεχόμενο ενός κειμένου, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τις συναφείς δυσκολίες του ελλειμματικού αναγνώστη. Τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες μετατροπής του γραπτού λόγου σε προφορικό, δηλαδή στην ανάγνωση και το αντίθετο (δηλαδή στη γραφή), με τη διευκρίνιση ότι η γλωσσική τους κατανόηση είναι κανονική για την ηλικία και τη γενική τους νοητική ικανότητα.

2.11 Τυπικό προφίλ ανάγνωσης των παιδιών με δυσλεξία

Η χρήση διάφορων τεχνικών απέδειξε πως είναι δύσκολο να σχεδιάσει κανείς ένα προφίλ ανάγνωσης που να είναι τυπικό μόνο των παιδιών με δυσλεξία (Στασινός, 1999:183 – 184). Όμως ορισμένες δυσκολίες ανάγνωσης χαρακτηρίζουν ιδιαίτερα τα παιδιά αυτά (Simpson & Gillis – Carlebach 1991). Οι δυσκολίες αυτές είναι ότι εικόνες συχνά ονομάζονται λανθασμένα αλλά ανήκουν στην σωστή κατηγορία, π.χ. λιοντάρι – λύκος, στρατιώτης – αστυνομικός, κερί – λάμπα, δρόμος – μονοπάτι κτλ. Τα σύμφωνα διαβάζονται με λιγότερα λάθη σε σύγκριση με τα φωνήεντα και οι μεμονωμένες λέξεις μιας πρότασης ή τμήματα λέξεων που αποτελούν μεμονωμένες ολότητες διαβάζονται εύκολα, π.χ. η συλλαβή ή το τμήμα «γράμμα» στη λέξη πρόγραμμα. Η φωναχτή ανάγνωση παρουσιάζει λάθη αλλά είναι ταχύτερη από τη σιωπηρή ανάγνωση καθώς επίσης και οι ιστορίες που διαβάζονται φωναχτά γίνονται καταληπτές καλά ή πολύ καλά.

Υπάρχει τέλος μια σημαντική διαφορά μεταξύ της ανάγνωσης που καθοδηγείται από κίνητρα και είναι απαλλαγμένη από στρεσογόνες καταστάσεις του αναγνώστη και της ανάγνωσης που κυριαρχείται από άγχος. Στη δεύτερη περίπτωση έχει παρατηρηθεί ότι και οι πλέον κοινές και απλές στρατηγικές ανάγνωσης επιφέρουν σύγχυση στον αναγνώστη και τον οδηγούν σε πλήρη αποτυχία.

Μια άλλη περιγραφή έγινε από την Monroë, η οποία ενώ δεν αναφέρεται στον όρο «δυσλεξία» φαίνεται ότι αυτήν ακριβώς την περίπτωση περιγράφει. Μερικοί από τους τύπους λαθών στον τομέα της ανάγνωσης που αναφέρει είναι η ανάγνωση λανθασμένων συμφώνων ή φωνηέντων, οι αναστροφές, η πρόσθεση ή η παράλειψη φωνημάτων, η αντικατάσταση, η επανάληψη, η πρόσθεση ή η παράληψη λέξεων και το «φρενάρισμα» (Μιχελογιάννης – Τζενάκη, 1998:114).

Επιπλέον, ειδικά στην ανάγνωση, τα παιδιά με δυσλεξία, αργούν να μάθουν το μηχανισμό της ανάγνωσης σε σχέση με τους συμμαθητές τους, ανάλογα βέβαια με το βαθμό δυσκολίας και τη βοήθεια που θα τους παρoσχεθεί. Όταν αρχίζουν να μαθαίνουν, η πρόοδος είναι σταθερή αλλά πάλι πιο αργή από τους συμμαθητές τους. Όταν διδάσκονται την ανάγνωση, παρατηρείται ένα «κόλλημα» στο συλλαβιστό, κομπιαστό διάβασμα, εάν δεν βοηθηθούν με «ειδικό πρόγραμμα». Τα περισσότερα από τα παιδιά αυτά, καθώς εμφανίζουν συχνά μειωμένη κατανόηση του κειμένου που διαβάζουν, δεν είναι σε θέση να μελετούν μόνα τους μαθήματα, όπως η Ιστορία, η Γεωγραφία, τα Θρησκευτικά κτλ. Δυσκολεύονται, όπως προαναφέρθηκε, να κρατούν τη σωστή σειρά που διαβάζουν και να γυρίσουν από το τέλος της γραμμής στην αρχή της επόμενης και δε χρωματίζουν τη φωνή τους όταν διαβάζουν ή την χρωματίζουν εκεί που δεν χρειάζεται. Δεν σταματούν στην τελεία, σαν να μην την βλέπουν ούτε στο κόμμα είτε σταματούν σε λάθος σημείο, με αποτέλεσμα να αλλάζουν το νόημα. Τέλος, εάν σηκώσουν το κεφάλι τους την ώρα που διαβάζουν για να δουν κάτι, θ' αργήσουν πολύ να βρουν το σημείο όπου είχανε μείνει (Φλωράτου, 1998 : 22 – 23).

2.11 Η ελαττωματική λειτουργία των αναγνωστικών μοντέλων στη διαδικασία της εκμάθησης της ανάγνωσης των παιδιών με δυσλεξία

Λαμβάνοντας υπ' όψη την ορθογραφική δομή της γλώσσας που εξυπηρετεί διπλή σκοπιμότητα, τις έρευνες που αναφέρθηκαν παραπάνω και τους τύπους της ειδικής δυσλεξίας, την οπτική και ακουστική, μπορούμε να υποστηρίξουμε πως η κανονική λειτουργία της ανάγνωσης εξαρτάται από την ανάπτυξη δυο συστημάτων, από το σύστημα γραφημικής – φωνημικής μετάφρασης ή μη – λεξικό σύστημα δηλαδή και από το λεξικο – σημασιολογικό σύστημα. Το πρώτο θεωρείται πως μεταφράζει τις κανονικές ορθογραφικές μονάδες σε συλλαβικούς κώδικες ομιλίας. Η λειτουργική επεξεργασία για την ονομασία δηλαδή των

γραφτών συμβόλων και ιδίως για την μετατροπή των συνόλων γραμμάτων με ορθογραφική δομή, δηλαδή λέξεων ή ψευδολέξεων σε κώδικες συλλαβικού χαρακτήρα (Πόρποδας, 1993:56 – 65).

Για να είναι δυνατή η διεκπεραίωση της ανάγνωσης δια του καναλιού της γραφημικής – φωνημικής μετάφρασης είναι ανάγκη να υφίστανται δυο βασικές προϋποθέσεις. Πρώτον, η ύπαρξη μηχανισμών για τη διεκπεραίωση της οπτικής αναγνώρισης των «δομημένων ορθογραφικών συνόλων» (spelling patterns) και δεύτερον η ύπαρξη μηχανισμών για την ανάσυρση από τη μνήμη των φωνημικών αναπαραστάσεων που αντιστοιχούν στα δομημένα ορθογραφικά σύνολα. Με δεδομένη την ύπαρξη και λειτουργία αυτών των γνωστικών μηχανισμών, η λειτουργία του καναλιού της γραφημικής – φωνημικής μετάφρασης, θεωρείται ότι συγκροτείται από τη λειτουργία δυο επιμέρους γνωστικών μηχανισμών, της γραφημικής κωδικοποίησης και της γραφημικής – φωνημικής μετάφρασης (Πόρποδας, 1991 : 132).

Ερευνώντας περιπτώσεις ειδικής δυσλεξίας οι Stanley & Hall (1973α) προσπάθησαν να προσδιορίσουν τον παράγοντα που διαφοροποιεί τα δυσλεξικά παιδιά 8 – 12 ετών από τους κανονικούς αναγνώστες της ίδιας ηλικίας στο αρχικό στάδιο της εικονικής μνήμης της αναγνωστικής λειτουργίας. Το συμπέρασμά τους ήταν πως η εικονική μνήμη είχε κατά 30 – 50% μεγαλύτερη διάρκεια στα δυσλεξικά άτομα παρά στους κανονικούς αναγνώστες. Το συμπέρασμά τους αυτό επιβεβαιώθηκε και σε μια μεταγενέστερη έρευνα (Stanley , 1975). Σε ανάλογες έρευνες οι Preston et al (1974) – αναφέρεται στη μελέτη των O' Neil & Stanley, (1974) – διαπίστωσαν ότι το προστάδιο της οπτικής αντίληψης διαρκεί περισσότερο στους δυσλεξικούς απ' ότι στους κανονικούς αναγνώστες.

Η δυσλειτουργία του σταδίου της γραφημικής κωδικοποίησης σε περιπτώσεις ειδικής δυσλεξίας παιδιών και εφήβων έχει επισημανθεί και σε έρευνα που διεξήγαγε ο Πόρποδας (Porpodas, 1980, Πόρποδας, 1981). Στην προσπάθεια ερμηνείας της αναγνωστικής δυσκολίας των δυσλεξικών ατόμων να επεξεργαστούν τις γραπτές λέξεις τόσο δια μέσου του φωνολογικού όσο και του λεξικού καναλιού διαπιστώθηκε πως είναι πολύ πιθανό ότι η ελαττωματική ανάγνωση των δυσλεξικών οφείλεται στη δυσλειτουργία της οπτικο – χωρικής κωδικοποίησης, η οποία παίζει καθοριστικό ρόλο για την επιτυχημένη ανάγνωση της λέξης.

Έχοντας διαπιστώσει την αδυναμία των δυσλεξικών (Seymour & Porpodas, 1978) στον αποτελεσματικό καθορισμό της θέσης ενός γραφημικού ή σημασιολογικού στοιχείου ανάμεσα σε άλλα του ίδιου είδους, καθώς και την έλλειψη ευελιξίας στην αμφίδρομη διαδρομή, οργάνωσαν και εκτέλεσαν μια σειρά από πειράματα που αποσκοπούσαν στη διερεύνηση της

λειτουργικής κατάστασης του σταδίου της γραφικής επεξεργασίας των λέξεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ορισμένα δυσλεξικά άτομα, παιδιά και έφηβοι, φαίνεται ότι αντιμετωπίζουν πρόβλημα στη λειτουργία της οπτικο - χωρικής κωδικοποίησης, η οποία είναι καθοριστική για τη διεκπεραίωση της ανάγνωσης.

Η λειτουργική ανωμαλία της γραφημικής - φωνημικής μετάφρασης δημιουργεί την κατάσταση της ακουστικής δυσλεξίας (Boder, 1975). Το σύστημα της γραφημικής - φωνημικής μετάφρασης είναι πιθανό να παρουσιάσει λειτουργικά προβλήματα. Οι περιπτώσεις της ακουστικής δυσλεξίας είναι από τις πιο έκδηλες περιπτώσεις λειτουργικών προβλημάτων αυτού του συστήματος. Ο Firth (1972) - όπου αναφέρεται στην μελέτη του Jorm - εξέτασε την ανάγνωση ψευδολέξεων σε παιδιά ηλικίας 8 ετών, μέσης και κατώτερης νοημοσύνης τα οποία είχαν χαρακτηριστεί ως κανονικοί ή κακοί αναγνώστες. Από το πείραμα αυτό φαίνεται ότι ο καθοριστικός παράγοντας επιτυχίας ήταν το επίπεδο αναγνωστικής ικανότητας. Η περιορισμένη επιτυχία των κακών αναγνωστών στο πείραμα αποδόθηκε σε δυσλειτουργία του συστήματος που ασχολείται με τη γραφημική - φωνημική μετάφραση.

Στις περιπτώσεις της ακουστικής δυσλεξίας (Johnson & Myklebust 1967, Boder 1973, Πόρποδας, 1981) το δυσλεξικό παιδί παρουσιάζει δυσκολίες στη φωνημική μετάφραση των γραφημικών μονάδων που έχουν αναπαρασταθεί. Κατά συνέπεια δυσκολεύεται να διαβάσει λέξεις που δεν έχει ξαναδεί (δηλαδή να διαβάσει δια μέσου του καναλιού γραφημικής - φωνημικής μετάφρασης) καθώς και ορθογραφικά ομαλές ψευδολέξεις. Η ενοχοποίηση της δυσλειτουργίας του καναλιού αυτού στις περιπτώσεις προβληματικής ανάγνωσης έχει αποδειχθεί και από πειραματικές έρευνες όπως προαναφέρθηκε, (Frith, 1972, Jorm 1982), όπου τα δυσλεξικά παιδιά παρουσίαζαν πολλά προβλήματα στην ανάγνωση ψευδολέξεων σε σύγκριση τόσο με την επίδοσή τους στην ανάγνωση των αντίστοιχων λέξεων όσο και με παιδιά που ήταν κανονικοί αναγνώστες.

Το δεύτερο, το λεξικο - σημασιολογικό σύστημα μετατρέπει τη γραφημική παράσταση της λέξης σε σημασιολογική παράσταση και τελικά σε ομιλία. Θεωρείται πως μεσολαβεί στη λεξική και σημασιολογική κωδικοποίηση των λέξεων, οι σημασιολογικές παραστάσεις των οποίων υπάρχουν στη λεξικο-σημασιολογική μνήμη του αναγνώστη. Το σύστημα αυτό είναι αφενός μεν λεξικό με την έννοια ότι οι μονάδες τις οποίες επεξεργάζεται είναι λέξεις ή μορφήματα, αφετέρου δε σημασιολογικό, με την έννοια ότι διαθέτει μια άμεση οδό επεξεργασίας, δια την οποία η οπτική ταυτότητα της λέξης βρίσκει πρόσβαση στις πληροφορίες που έχει το άτομο για την έννοια και την λογική δομή της λέξης (Seymour & Porpodas 1980). Στο κανάλι αυτό ο

αναγνώστης αναγνωρίζει τις γνωστές του λέξεις οπτικά ως γνωστά σύνολα γραμμάτων. Ελαττωματική λειτουργία του λεξικο – σημασιολογικού καναλιού επεξεργασίας αυτού έχει διαπιστωθεί σε περιπτώσεις ειδικής δυσλεξίας. Παρ' όλο που οι περιπτώσεις αυτές δεν είναι πολύ συχνές, ωστόσο υπάρχουν και τεκμηριώνουν την υπόθεση των δυο καναλιών επεξεργασίας.

Τα άτομα με οπτική δυσλεξία θεωρούνται ότι πάσχουν από λειτουργική ανωμαλία του συστήματος αυτού. Εξαιτίας αυτής της ανωμαλίας έχουν δυσκολίες στο να αντιληφθούν τις λέξεις ως οπτικά μορφολογικά σύνολα (visual gestalts) και, παρόλο που το σύστημα της γραφημικής – φωνημικής μετάφρασης λειτουργεί, κάνουν λάθη με ορθογραφικά ανώμαλες λέξεις, οι οποίες δεν είναι εύκολο να κωδικοποιηθούν φωνημικά (π . χ . η ορθογραφικά ανώμαλη λέξη «παιδεία» μπορεί να διαβαστεί «παιδιά» ή να μην διαβαστεί καθόλου) (Boder, 1973) .

Για να γίνεται κανονικά η αναγνωστική λειτουργία πρέπει να λειτουργούν ομαλά και τα δύο συστήματα, γιατί έχει αποδειχτεί πώς η αναγνωστική ικανότητα είναι αθροιστικό αποτέλεσμα της λειτουργικότητας των δυο συστημάτων (Nelson, 1978). Η επιτυχημένη ανάγνωση είναι αποτέλεσμα μιας ταυτόχρονης επεξεργασίας της γραπτής λέξης, τόσο μέσα από ένα σύστημα γραφημικής – φωνημικής μετάφρασης όσο και από το δεύτερο σύστημα, το λεξικο – σημασιολογικό.

Η αναγνωστική λειτουργία είναι μια σύνθετη λειτουργία που απαρτίζεται από πολλές επιμέρους λειτουργίες και γνωστικούς μηχανισμούς. Συνεπώς, η εκμάθηση μιας τόσο σύνθετης και πολυεπίπεδης γνωστικής λειτουργίας και μάλιστα σε μια ηλικία που η γνωστική ανάπτυξη βρίσκεται σε εξέλιξη, θα είναι ένα έργο όχι εύκολο. Πόσο μάλλον όταν η εκμάθηση αυτή έχει να κάνει με το ποσοστό εκείνο των παιδιών που όταν αρχίζουν να διαβάζουν έχουν προβλήματα με την αναγνώριση των γραμμάτων, ιδίως εκείνων που η ταυτότητά τους καθορίζεται από τον προσανατολισμό, όπως για παράδειγμα θ, β, ε, 3, θ, ο, κ. λ. π (Πόρποδας, 1991:157 – 160). Στο στοιχείο του προσανατολισμού των γραμμάτων έχει αποδοθεί μεγάλη σπουδαιότητα μια και έχει συνδυαστεί με την συμπτωματολογία της ειδικής αναγνωστικής δυσκολίας (Orton, 1937) .

Κεφάλαιο 3^ο

3.1 Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην Ειδική Εκπαίδευση στην Ελλάδα

Την εποχή που ζούμε την διακρίνει μια συνεχής αλλαγή λόγω του αυξανόμενου ρυθμού ανάπτυξης της τεχνολογίας, των νέων εφευρέσεων και επινοήσεων. Επακόλουθο της κατάστασης αυτής είναι να αλλάζει και ο τρόπος με τον οποίον σκέφτεται ο άνθρωπος και να ενεργεί με μεγαλύτερη αυτονομία, αποδοτικότητα και ταχύτητα. Η ταχύτατη αυτή εξέλιξη της τεχνολογίας γίνεται αισθητή και στον τομέα της εκπαίδευσης με τις νέες τεχνολογίες που ασκούν όλο και μεγαλύτερη επιρροή. Οι υπολογιστές και το διαδίκτυο έχουν αποτελέσει εφελκυστήρες για πολλούς ερευνητές να εξετάσουν τις δυνατότητες και τις προκλήσεις που τυχόν έχουν στον τομέα της παιδείας.

Οι πολιτικές της ένταξης των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση αποτελούν γενικά μία ειδική αναφορά σε εθνικό επίπεδο στις αρχές, τις προθέσεις, τα μέσα, τους στόχους και το σχετικό χρονοδιάγραμμα σχετικά με τις ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή. Οι βραχυπρόθεσμοι και μακροπρόθεσμοι στόχοι των εθνικών πολιτικών για τις ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά συστήματα επιβάλλουν την άμεση παροχή της υποδομής σε υλικό εξοπλισμό και λογισμικό σε εκπαιδευτικούς και μαθητές. Οι πολιτικές και οι πόροι επηρεάζουν επίσης την πρόσβαση των καθηγητών στην κατάρτιση, υποστήριξη και πληροφόρηση γύρω από τις ΤΠΕ. Οι διαφορετικοί τομείς ενδιαφέροντος των πολιτικών ΤΠΕ σε εθνικό επίπεδο φαίνεται να καλύπτουν πέντε τομείς, την υποδομή, το λογισμικό και την πρόσβαση στο Διαδίκτυο, την υποστήριξη πρακτικών, την κατάρτιση, την συνεργασία και έρευνα και την αξιολόγηση (Ειδική Αγωγή στην Ευρώπη, 2003).

Οι περισσότερες χώρες συμφωνούν ότι η πρόσβαση σε κατάλληλες μορφές ΤΠΕ μπορεί να μειώσει τις ανισότητες στην εκπαίδευση και ότι οι ΤΠΕ μπορεί να γίνουν ένα ισχυρό εργαλείο υποστήριξης της εκπαιδευτικής ένταξης ατόμων με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Αντίθετα, η ακατάλληλη ή περιορισμένη πρόσβαση στις ΤΠΕ μπορεί να αυξήσει τις ανισότητες στην εκπαίδευση που αντιμετωπίζουν ορισμένοι μαθητές συμπεριλαμβανομένων και των μαθητών με ειδικές ανάγκες. Ο ψηφιακός διαχωρισμός που θα μπορούσε πιθανόν να αναπτυχθεί μεταξύ των εκπαιδευτικών συστημάτων (Ευρυδίκη, 2001) μπορεί να θεωρηθεί ως εξαιρετικά σημαντικός για τον τομέα της Ειδικής Αγωγής.

Οι χώρες προτείνουν ότι οι κατευθύνσεις για μια πολιτική στις ΤΠΕ πρέπει να είναι η προώθηση της βασικής κατάρτισης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη χρήση των ΤΠΕ, η εξασφάλιση επαρκούς υποδομής σε μηχανικό εξοπλισμό και λογισμικό για όλους τους μαθητές, η προώθηση της έρευνας, καινοτομιών και της ανταλλαγής γνώσεων και εμπειριών και η συνειδητοποίηση των πλεονεκτημάτων των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή από την εκπαιδευτική κοινότητα και την ευρύτερη κοινωνία. Οι στόχοι αυτοί μπορεί να επιτευχθούν μέσα από τη γενική και την ειδική πολιτική Ειδικής Αγωγής, τα σχέδια και προγράμμάτα της.

Μπορεί να υποστηριχθεί ότι υπάρχει μία ανάγκη μετατόπισης του επίκεντρου των ΤΠΕ στις πολιτικές και τα προγράμματα της Ειδικής Αγωγής. Έχει δοθεί έμφαση στους τρόπους, στην υποδομή, δηλαδή σε εξοπλισμό και σε εμπειρία, που μπορούν να κάνουν τις ΤΠΕ να εφαρμοστούν πιο αποτελεσματικά στην Ειδική Αγωγή. Οι περισσότερες χώρες φαίνεται να ερευνούν τώρα τον τρόπο με τον οποίο η έμφαση στην πολιτική να δοθεί στα αποτελέσματα, στους σκοπούς και στόχους της χρήσης των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή και όχι μόνο στους τρόπους χρήσης των ΤΠΕ. Μια τέτοια επικέντρωση θα βοηθήσει τις συζητήσεις γύρω από την δημιουργία της κατάλληλης υποδομής, αλλά θα επικεντρώσει ακόμη περισσότερο στο γιατί και πώς οι ΤΠΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν καταλληλότερα σε διαφορετικό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Επομένως μία τέτοια μετατόπιση της έμφασης θα βοηθούσε να επικεντρωθεί η προσοχή μας στο να χρησιμοποιούμε τις ΤΠΕ για τη μάθηση σε διαφορετικά περιβάλλοντα από το να μάθουμε απλά να τις χρησιμοποιούμε με διαφορετικούς τρόπους. Η γνήσια ένταξη στις ΤΠΕ στο αναλυτικό πρόγραμμα για τους μαθητές με ειδικές ανάγκες θα πραγματοποιηθεί μόνο όταν γίνουν κατανοητές οι δυνατότητες των ΤΠΕ ως εργαλείου μάθησης και αυτό ίσως χρειαστεί περισσότερους ειδικούς πολιτικούς χειρισμούς από ότι υπάρχει απόδειξη ότι χρησιμοποιούνται στις χώρες τώρα (Ειδική Αγωγή στην Ευρώπη, 2003) .

Αξίζει να σημειωθεί ότι για πρώτη φορά επιχειρείται πλήρης ποιοτική και ποσοτική χαρτογράφηση του τομέα της Ειδικής Αγωγής με τη δημιουργία τράπεζας πληροφοριών για τη σύνδεση των 210 Ειδικών σχολείων με το ΥΠΕΠΘ και τους συναφείς Εθνικούς, Κοινοτικούς και Διεθνείς φορείς (προϋπολογισμού 500 εκατ.) και συμπλήρωση των εργαστηρίων με κατάλληλα διαμορφωμένο υπολογιστικό και δικτυακό εξοπλισμό (προϋπολογισμού 1 δις δρχ). Στο πλαίσιο των Νέων Τεχνολογιών δημιουργήθηκε και λειτουργεί το Εργαστήριο Λογισμικού και Πολυμέσων στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Επιπλέον για την προώθηση της έρευνας και πιστοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού

δημιουργείται το Γραφείο Πιστοποίησης (προϋπολογισμού 388 εκατ. δρχ.) (Πουπάκη & Δαπόντες, 1999).

Οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση βοηθούν στην απόκτηση της γνώσης, στην εξατομικευμένη διδασκαλία και στην αυτόνομη και δια βίου μάθηση (Μακράκης, 2000, σ.36). Αυτή τη στιγμή η τεχνολογία εξασφαλίζει την πρόσβαση σε όλες πρακτικά τις μαθησιακές δυσκολίες γενικότερα και την δυσλεξία ειδικότερα. Δεν υπάρχει μαθησιακή δυσκολία που δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης ή και αποκατάστασης. Η Πληροφορική παρέχει ευκαιρίες για την προαγωγή της συνεργατικής μάθησης στο σχολείο. Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν επίσης εκπληκτικές και απελευθερωτικές δυνατότητες, στα άτομα με γενικότερες ειδικές ανάγκες (Ράπτης & Ράπτη, 1997:123). Η υψηλή τεχνολογία αποτελεί ένα πανίσχυρο εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει τη δυνατότητα μάθησης του μαθητή με δυσλεξία. Ο Η/Υ με το ανάλογο λογισμικό μπορεί να βοηθήσει τον μαθητή αυτόν να δεχθεί την εκπαίδευση που θα του δώσει περισσότερες δυνατότητες και ευκαιρίες στο κοινωνικό και εργασιακό περιβάλλον.

Η αναγκαιότητα για την εισαγωγή των ΤΠΕ σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, υπερνικά τα εμπόδια μειονεξίας και φέρνει τα άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και πιο συγκεκριμένα τα παιδιά με δυσλεξία πιο κοντά στην ένταξη τους στην εκπαιδευτική κοινότητα και την κοινωνική τους ενσωμάτωση, με επιτυχία. Παράγοντας για την επιτυχία αυτή είναι η αλλαγή του ρόλου του εκπαιδευτικού, η δημιουργία ενός υποστηρικτικού μηχανισμού από την πολιτεία, διάθεση πόρων, επαγγελματική κατάρτιση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, σωστό προγραμματισμό και αξιολόγηση. Ο σεβασμός στη διαφορετικότητα και η ίση μεταχείριση πρέπει να διαμορφώνουν την πραγματικότητα που αντανάκλαται στην καθημερινή ζωή. Απαιτείται μία πολύπλευρη στρατηγική που να επικεντρώνεται στο δικαίωμα των ατόμων με δυσλεξία να συμμετέχουν πλήρως και ισάξια στην ενεργό κοινωνία, σε όλες τις μορφές της και σε όλα τα επίπεδα.

Η εκπαίδευση μπορεί και πρέπει να παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στην διάδοση του μηνύματος της κατανόησης και της αποδοχής των δικαιωμάτων των ατόμων με δυσλεξία, συμβάλλοντας στην απομάκρυνση των φόβων, των μύθων και των εσφαλμένων αντιλήψεων που επικρατούν για τα άτομα αυτά. Η εκπαιδευτική εφευρετικότητα μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές αυτούς να αναπτύξουν μια αίσθηση ατομικότητας σε σχέση με το έλλειμμα τους ή και των άλλων, να προσεγγίσουν τη διαφορετικότητα με θετικό τρόπο. Είναι απαραίτητο να γίνει πραγματικότητα μία εκπαίδευση για όλους, βασισμένη στις αρχές της πλήρους συμμετοχής και

ισότητας. Η εκπαίδευση παίζει βασικό ρόλο στο καθορισμό του μέλλοντος του καθενός, τόσο σε προσωπική βάση όσο και σε κοινωνική και επαγγελματική. Συνεπώς, το εκπαιδευτικό σύστημα μπορεί να συμβάλει στην προσωπική ανάπτυξη και την κοινωνική ένταξη, που θα επιτρέψει στα παιδιά και τους νέους με δυσλεξία να γίνουν όσο το δυνατόν πιο ανεξάρτητοι.

Η χρήση των ΤΠΕ στην ειδική εκπαίδευση, αποτελεί αναμφισβήτητη πραγματικότητα με τη συνεργασία των εκπαιδευτικών φορέων και υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας. Εννοείται πως στα πλαίσια της Ειδικής Αγωγής η εκπαιδευτική τεχνολογία απαιτείται να αναπτυχθεί με μια νέα μορφή. Η καθαυτή λειτουργία των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή συνίσταται στην εκμετάλλευση των θετικών στοιχείων που παρέχουν ανάλογα με το διδακτικό αντικείμενο και τους στόχους σε συνάρτηση με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με δυσλεξία. Η τεχνολογία μπορεί να υποκαταστήσει σε μεγάλο βαθμό στοιχεία των ελλειμμάτων των μαθητών αυτών φέρνοντάς τους πιο κοντά στο γνωστικό αγαθό αλλά και στην κοινωνική πραγματικότητα αφού τους δίνει τη δυνατότητα να επικοινωνούν με το περιβάλλον τους και να αλληλεπιδρούν με αυτό. Με τον τρόπο αυτό σπάζουν οι φραγμοί που εκπορεύονται από την φύση των ελλειμμάτων τους και φέρνουν τον δυσλεκτικό μαθητή πιο κοντά στην σχολική ένταξη και την κοινωνική ενσωμάτωσή του.

Η αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών γενικότερα και της δυσλεξίας ειδικότερα των παιδιών πρέπει να γίνεται με μεθοδικότητα, αγάπη, κατανόηση και ευθύνη, μέσα σ' ένα σχολείο για όλους, χωρίς διακρίσεις και περιθωριοποιήσεις ή απλές συμπάθειες. Σ' ένα σχολείο που σέβεται τη προσωπικότητα κάθε παιδιού και του προσφέρει αγωγή και εκπαίδευση λαμβάνοντας υπόψη τις ατομικές διαφορές, τις δυνατότητες και τις αδυναμίες του καθενός. Ένα σχολείο που δρα συνεχώς, αρμονικά, συνεργατικά και συντονισμένα, με στόχο να κάνει το μαθητή ελεύθερο, υπεύθυνο, αξιοπρεπή δημοκρατικό και δημιουργικό πολίτη. Και προς αυτή την κατεύθυνση μπορεί να βοηθήσει πολύ η σωστή χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών (Cook & Finlayson, 1999).

Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ) στην Ειδική Παιδαγωγική συμβάλλει δυναμικά στην εξέλιξη διδακτικών προγραμμάτων και στη δημιουργία νέων μορφών διδασκαλίας, με την οποία οι μαθητές οδηγούνται στη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους. Στα πλαίσια του Τμήματος Ένταξης, δίνεται η δυνατότητα σχεδιασμού εξατομικευμένων προγραμμάτων ανάλογα με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών, έτσι ώστε να έχουν πρόσβαση στο πρόγραμμα σπουδών με εναλλακτικούς τρόπους, εξομαλύνοντας τις όποιες ιδιαιτερότητες τους.

Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να έχουν ενεργητική συμμετοχή με περισσότερες αισθήσεις τους στην προσέγγιση του γνωστικού αντικειμένου. Έχει δε με έρευνες διαπιστωθεί ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στον αριθμό των ευκαιριών μάθησης που δίνονται στους μαθητές και στον βαθμό επιτυχίας τους στην ανάγνωση (Rosenshine & Berliner 1978). Ειδικά για τα παιδιά με δυσλεξία παρ' ότι υποστηρίζεται από πολλούς ειδικούς ότι καμία μέθοδος δεν είναι κατάλληλη για όλα τα δυσλεξικά παιδιά, η σύγχρονη έρευνα αποδεικνύει ότι η διδασκαλία τους με φωνητικές – γλωσσικές μεθόδους και πολυαισθητηριακές τεχνικές, αποκτά όλο και μεγαλύτερη αποδοχή μεταξύ των ειδικών (Hulme 1981, Bryant & Brandley 1985, Monk & Ives 1987, R. Reason 1990, A. Cashdan & J. Wright 1990, M. Thomson 1990, C. Lane 1990, P. Pumfrey & C. Delliott, 1990). Σύμφωνα με την μέθοδο της πολυαισθητηριακής προσέγγισης όσο περισσότεροι κώδικες χρησιμοποιούνται στην προσπάθεια για απομνημόνευση του γλωσσικού υλικού, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες για επιτυχία, αφού με την εξάσκηση δραστηριοτήτων που απαιτούν την ενεργητική συμμετοχή όλων των αισθήσεων διευκολύνεται η προσπάθεια του δυσλεξικού μαθητή για την εκμάθηση των συμβόλων (Μαυρομάτη 1995).

3.2 Πλεονεκτήματα της χρήσης του υπολογιστή στην εκπαίδευση μαθητών με δυσκολίες στην ανάγνωση

Η χρήση του υπολογιστή είναι απλή ώστε οι μαθητές με αναγνωστικές δυσκολίες να μπορούν να λειτουργήσουν με ευκολία και οι φόρμες με τις οποίες παρουσιάζονται τα γνωστικά αντικείμενα είναι σταθερές, γι' αυτό προβλέψιμες και οικίες για το μαθητή. Ο κειμενογράφος δίνει λύση στο πρόβλημα της εμφάνισης και της ορθογραφίας του «γραπτού» του μαθητή και δεν τον αποθαρρύνει από το να εκφράσει γραπτά τις σκέψεις του, λόγω του κακού γραφικού και ανορθόγραφου χαρακτήρα του. Υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητή και υπολογιστή. Ο μαθητής δεν παρακολουθεί αυτά που συμβαίνουν αλλά παρεμβαίνει με τον δικό του τρόπο και έχει τη διάθεση και ελέγχει τον ρυθμό της μάθησης σύμφωνα με τις προσωπικές του δυνατότητες. Το περιβάλλον της εφαρμογής είναι απλό, δίνεται έμφαση στην ουσία και επικέντρωση στον γνωστικό

στόχο. Το υλικό επίσης είναι δομημένο έτσι ώστε να εξελίσσεται από το εύκολο στο δυσκολότερο και προσαρμόζεται εύκολα στις ατομικές ανάγκες κάθε μαθητή.

Η διδασκαλία είναι εξατομικευμένη. Ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να επαναλάβει όσες φορές θέλει μια άσκηση και να αφομοιώσει το γνωστικό αντικείμενο με το δικό του ρυθμό. Δεν συνδέεται με προηγούμενη αποτυχία, με ένα βιβλίο ή τετράδιο δηλαδή και έχει τη δυναμική να προσελκύσει το μαθητή. Οι διαδικασίες μάθησης είναι ελεγχόμενες και προβλέψιμες. Έτσι το άγχος του μαθητή για το καινούριο περιορίζεται και μπορεί να λειτουργήσει δημιουργικά. Υπάρχει ισχυρή σύνδεση, συμβόλου - ήχου - εικόνας, γεγονός το οποίο προσφέρει μια ιδιαίτερη διευκόλυνση για τα παιδιά με δυσλεξία και ενισχύει σημαντικά τη συγκέντρωση της προσοχής τους.

Υπάρχει ακόμη μια ποικιλία και εναλλαγή στην εφαρμογή. Μπορούμε να αλλάζουμε τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής εύκολα, όπως το χρώμα, τον ήχο κ.ά. ανανεώνοντας έτσι το ενδιαφέρον του μαθητή. Δίνεται η δυνατότητα στο μαθητή να μετατρέψει το υλικό σε άσκηση ή σε παιχνίδι. Για παράδειγμα ο μαθητής καλείται να προβλέψει το γράμμα πριν αυτό εμφανιστεί ή λέει τον ήχο του γράμματος όταν εμείς τον έχουμε αφαιρέσει. Η επιβεβαίωση της επιτυχίας είναι άμεση αφού το παιδί μπορεί να ελέγξει αν κατάφερε το σωστό. Ενισχύεται λοιπόν, θετικά, το αυτοσυναίσθημά του τονώνεται, έχει την αίσθηση της επιτυχίας και επανατροφοδοτείται η προσπάθειά του. Το εξατομικευμένο πρόγραμμα με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή, συντελεί στην πολυδιάστατη και ενεργή συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης και αυξάνει την παραγωγικότητα του.

Η διδασκαλία με τη βοήθεια του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή των γραμματικών ασκήσεων διδακτικών ενοτήτων των μαθημάτων της Γλώσσας ανέδειξε θετικό συσχετισμό του κινήτρου των παιδιών με τη διδασκαλία με τη βοήθεια υπολογιστή, καθώς και σημαντική βελτίωση της επίδοσης των μαθητών και μαθητριών που επωφελήθηκαν από τη διδασκαλία. Εντύπωση έκανε το γεγονός πως παιδιά που είχαν χαρακτηριστεί υπερκινητικά και πως η προσοχή τους διασπάται συχνά, έδειξαν συγκέντρωση σ' αυτό που έκαναν και για αρκετή ώρα δεν κουνήθηκαν από τον υπολογιστή παίζοντας με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια. Βέβαια αυτό δεν κράτησε πολύ σε σχέση με άλλα παιδιά, αλλά πιστεύεται πως αυτή η στάση τους είναι ένα μεγάλο βήμα προς την αντιμετώπιση των δυσκολιών τους (Μαλέτσκος, 2002).

Με τους υπολογιστές δίνονται ερεθίσματα, προκαλείται το ενδιαφέρον, η διδασκαλία γίνεται πιο ευέλικτη και δεν υπάρχει η πλήξη του προβλέψιμου. Οι μαθητές δομούν τις δικές τους ιδέες

και παράλληλα επιτυγχάνεται εκμάθηση και ενσωμάτωση μεθόδων κατάκτησης της γνώσης και όχι επανάληψη και ξερή απομνημόνευση της. Το παιδί με την καθοδήγηση και τη βοήθεια του δασκάλου κάνει υποθέσεις, υποβάλλει ερωτήματα, παρουσιάζει τα ζητούμενα, αναλύει τις έννοιες και θέτει τα πλαίσια της δράσης. Η χρήση των νέων τεχνολογιών στην τάξη πετυχαίνει μια πληρέστερη και ευρύτερη κατανόηση του διδακτικού αντικειμένου, μια πληρέστερη και ουσιαστικότερη πληροφόρηση, μια πιο ουσιαστική επικοινωνία και ανταλλαγή ιδεών και πληροφοριών και συμβάλλει στην ανάπτυξη του διαλόγου και της συνεργασίας. Άρα η χρήση των νέων τεχνολογιών μπορεί να βελτιώσει την ικανότητα μάθησης στα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστούν οι διαφορές που υπάρχουν στην επίτευξη του διδακτικού στόχου μεταξύ αυτών των παιδιών που γνωρίζουν καλά τη χρήση του υπολογιστή και ακόμα περισσότερο αυτών που έχουν στο σπίτι τους ηλεκτρονικό υπολογιστή και αυτών από την άλλη που πρώτη φορά έρχονται σε επαφή με τον Η/Υ. Τα παιδιά αυτά πετυχαίνουν περισσότερα πράγματα, γι' αυτό για να μην δημιουργηθεί ένα νέο κενό, μια νέα κοινωνική ανισότητα στην ελληνική εκπαίδευσή, πρέπει η πολιτεία να φροντίσει να είναι οικονομικά εύκολη η προμήθεια του κατάλληλου υπολογιστικού εξοπλισμού από κάθε ελληνική οικογένεια, δίνοντας κατάλληλα κίνητρα, όπως φοροαπαλλαγές, δάνεια ή μαθητικές επιδοτήσεις. Ιδιαίτερα, αυτό γίνεται αναγκαίο στην περίπτωση των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, όπου η ύπαρξη ενός υπολογιστή στο σπίτι θα δώσει τη δυνατότητα για περισσότερη εκπαίδευση και εμπέδωση (Μαλέτσκος, 2002).

Η διδακτική προσέγγιση κάποιων ενοτήτων με τη βοήθεια του διαδικτύου, παρέχει χρήση πηγών και πληροφοριών, τις οποίες διαχειρίζεται ο δάσκαλος, ενώ ο τρόπος διάταξης της τάξης, η εκπαιδευτική λειτουργία της και ο διδακτικός ρόλος του δασκάλου συμβάλλουν στη σωστή διαχείριση της μάθησης και στην ανάπτυξη της γλωσσικής-επικοινωνιακής μάθησης. Τα παιδιά κάθονται σε μικρές ομάδες, παρατηρούν, επεξεργάζονται, σχολιάζουν τις πληροφορίες, καταγράφουν τα δεδομένα, παράγουν έργο και έτσι αναπτύσσεται η κριτική άσκηση της σκέψης, η αιτιολόγηση και η δημιουργικότητα. Μέσα από τις ερωτήσεις των προγραμμάτων, τα παραδείγματα και τους πειραματισμούς, προκαλείται ο διάλογος και η συζήτηση και γίνονται πιο εύκολα αντιληπτές οι έννοιες που διδάσκονται. Είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ότι οι ειδικές τάξεις αποτελούνται από λίγα παιδιά σε σχέση με τις κανονικές τάξεις και είναι πολύ χρήσιμη η βοήθεια των δασκάλων των ειδικών τάξεων, σε όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας. Άρα για να επιτευχθεί μια μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στη χρήση των Νέων Τεχνολογιών

στην εκπαίδευση απαιτούνται ολιγομελή τμήματα και η συμπαράσταση δασκάλων με ειδικές γνώσεις πάνω στις Νέες Τεχνολογίες.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει η ανάγκη κατασκευής με ευθύνη του Υπουργείου παιδείας και του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου ιστοσελίδων ελληνικής προέλευσης στο διαδίκτυο με θεματικές ενότητες που θα απευθύνονται στα ελληνικά σχολεία και θα καλύπτουν όλο το φάσμα των διδασκομένων μαθημάτων και του αναλυτικού προγράμματος καθώς και “τραπεζών πληροφοριών” που θα ανανεώνονται συνεχώς.

Τα παιδιά αντιμετωπίζουν με μεγάλο ενθουσιασμό την αλληλεπίδραση με τον υπολογιστή, η προσοχή και η συμμετοχή τους είναι αυξημένη, καθώς και επίμονη η προσπάθειά τους να απαντήσουν σωστά τις ασκήσεις. Παρουσίαζαν δε, αυξημένο ενδιαφέρον για το μάθημα. Στις περισσότερες των περιπτώσεων και ανάλογα με το πρόγραμμα, καλλιεργείται η ευγενής άμιλλα, αλλά και η συντροφικότητα μεταξύ των παιδιών που μοιράζονται τον ίδιο υπολογιστή. Οι μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες γενικότερα και δυσκολίες στην ανάγνωση συγκεκριμένα, έλκονται από το απλό και γοητευτικό περιβάλλον της οθόνης και προσπαθούν με ζήλο, ενώ τα εκπαιδευτικά προγράμματα στον υπολογιστή επιτρέπουν στον κάθε μαθητή να προχωρά με το δικό του ρυθμό. Αυξάνουν την προσπάθεια που καταβάλλουν αλλά και τη συμμετοχή τους. Μεταξύ τους αναπτύσσεται ο συναγωνισμός και συζητούν που έχει φτάσει ο καθένας. Η πλειοψηφία των παιδιών δείχνουν μεγάλη ευχαρίστηση και μεγάλο ρόλο σ’ αυτό διαδραματίζει το γεγονός ότι αισθάνονται να αποδεσμεύονται-σχετικά βέβαια- από τον άμεσο έλεγχο των ενηλίκων. Δείχνουν θετική προδιάθεση προς την εργασία με τον υπολογιστή καθώς συχνά την παρομοιάζουν με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια που παίζουν στον Η/Υ και τους φαίνεται κάτι το σχετικό. Έτσι καταφέρνουν να εργάζονται, μπροστά στον υπολογιστή, με τρόπο παραγωγικό αλλά συγχρόνως και ευχάριστο. Αισθάνονται άνετα στα μαθήματα όταν χρησιμοποιούν υπολογιστή, νιώθουν λιγότερο φόβο και ανησυχία, γιατί έχουν τη δυνατότητα να κάνουν λάθη χωρίς να τα μαθαίνει όλη η τάξη ακόμα κι όταν τα σχολιάζει ο δάσκαλος, καθώς κάθε μαθητής είναι ιδιαίτερα απασχολημένος με τα δικά του προβλήματα στον υπολογιστή.

Όλες οι δραστηριότητες προκαλούν ευχαρίστηση στα παιδιά και δεν προκαλούν την ανία γιατί είναι διαφορετικές και ανταποκρίνονται στο επίπεδο των δυνατοτήτων τους. Άρα πρέπει ο δάσκαλος να φροντίζει ώστε οι δραστηριότητες με τη χρήση των υπολογιστών και των εκπαιδευτικών προγραμμάτων να έχουν πολυμορφία και να ανταποκρίνονται στις δυνατότητες και στις ανάγκες του κάθε μαθητή. Ακόμα το παιδί να μπορεί να επιλέγει, να νιώθει ελεύθερο και να αντλεί ευχαρίστηση από τις δραστηριότητες που του προτείνονται. Τέλος και ο χώρος

πρέπει να είναι κατάλληλος και να υπάρχει σωστή διάταξη του εξοπλισμού και των υπόλοιπων αντικειμένων της τάξης.

Οι πιο καλοί μαθητές όχι μόνο αφήνουν τους “αδύνατους” να προσπαθήσουν με τον υπολογιστή αλλά και χωρίς να σχολιάζουν τους βοηθούν μέσα σε κλίμα αλληλοκατανόησης και αλληλεγγύης. Στις μεγαλύτερες ηλικίες προκύπτουν καλύτερα αποτελέσματα γιατί τα παιδιά μπορούν να συμμετέχουν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα χωρίς να αποσπάται η προσοχή τους και γιατί χρησιμοποιούν πιο εύκολα το πληκτρολόγιο και τα περιφερειακά εξαρτήματα. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι πρέπει να σχεδιάζονται οι υπολογιστές και τα εξαρτήματά τους και με γνώμονα τα παιδιά, γιατί είναι κατασκευασμένοι για το σωματότυπο του ενήλικα, με αποτέλεσμα τα παιδιά να δυσκολεύονται κατά τη χρήση τους, όπως για παράδειγμα το “ποντίκι” του υπολογιστή που είναι μεγάλο και δύσχρηστο για την παιδική παλάμη. Τα στοιχεία που προσελκύουν περισσότερο το ενδιαφέρον των παιδιών στα CD-ROMs και στα ‘sites’ του διαδικτύου, είναι τα παιχνίδια, η μίμηση ζωντανής κίνησης (animation), τα γραφικά, τα χρώματα και ο ήχος (Μαλέτσκος, 2002).

Οι νέες τεχνολογίες συμβάλλουν στη μάθηση, αλλά δεν μπορεί να ειπωθεί με βεβαιότητα σε ποιο μάθημα περισσότερο και σε ποιο λιγότερο, ούτε αν είναι σταθερή σε κάποια ηλικία. Τα μαθησιακά αποτελέσματα εξαρτώνται και από τον τρόπο διδασκαλίας, το διδακτικό στυλ, το μάθημα και γενικά από τις παιδαγωγικές πρακτικές. Ακόμα το ακατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό αποτελεί εμπόδιο για τη μάθηση.

Το εκπαιδευτικό βάρος κάθε μαθήματος αυξάνει με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι μαθητές συγκεντρώνουν πιο εύκολα την προσοχή τους στην εργασία τους και ο δάσκαλος αναβαθμίζει την ποιότητα της διδασκαλίας του. Όλοι οι μαθητές ασχολούνταν πολύ χρόνο με διάφορες δραστηριότητες, ακόμα και οι μικρότεροι σε ηλικία. Το στοιχείο του απρόβλεπτου και του μη καθορισμένου που δίνουν τα εκπαιδευτικά προγράμματα στον υπολογιστή δίνει ποικιλία και αυξάνει τις προκλήσεις κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Όταν οι μαθητές τα καταφέρνουν με τα εκπαιδευτικά προγράμματα και έχουν επιτυχίες, εκδηλώνονται πιο έντονα, και δείχνουν μεγάλη περηφάνια και ικανοποίηση.

Η τάξη κινητοποιείται, καθώς υπάρχουν περιστάσεις επικοινωνίας και υπάρχει κίνητρο απόκτησης της γνώσης. Στην παραδοσιακή τάξη η αφορμή γίνεται σε μεγάλο βαθμό τεχνητά. Κατά τη διδασκαλία με τη βοήθεια του Η/Υ οι εκπαιδευτικοί έχουν την ευκαιρία να προσεγγίσουν τη διαδικασία σκέψης των μαθητών και να τους διευκολύνουν στην αναζήτηση

γνώσης και στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Τα ενδεχόμενα λάθη των μαθητών είναι αξιοποιήσιμα καθώς μπορούν να διευρύνουν τις εκάστοτε έρευνες.

Η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχουν οι ΤΠΕ μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην αναβάθμιση του είδους και της μορφής της παρεχόμενης γνώσης στα άτομα με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες και τους φέρνει πιο κοντά στην κοινωνία και στις σύγχρονες προσεγγίσεις της διδασκαλικής και της παιδαγωγικής έρευνας. Ο παιδαγωγικός ρόλος των ΤΠΕ μπορεί να προσδιοριστεί για όλες τις κατηγορίες μαθητών της γενικής και της ειδικής εκπαίδευσης σε πέντε επίπεδα. Αρχικά στην καθαυτή εκπαίδευση των ατόμων στις ΤΠΕ ως ξεχωριστό διδακτικό αντικείμενο με σκοπό τον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό και την διαμόρφωση των συνθηκών για την ανάπτυξη προ-επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων, στην χρήση των ΤΠΕ ως μέσο άντλησης πληροφοριών οποιασδήποτε μορφής, ως μέσο αποκατάστασης επικοινωνίας με πρόσωπα και περιβάλλοντα με τα οποία ήταν αδύνατο, λόγω της φύσης της μειονεξίας του, να έλθει σε επικοινωνία το άτομο. Κατά συνέπεια λειτουργεί ως μέσο διεύρυνσης του γνωστικού του ορίζοντα. Επίσης, στην αξιοποίηση των ΤΠΕ ως μέσο επικοινωνίας και ως εποπτικό μέσο για τους σκοπούς και τους στόχους της διδασκαλίας και στην χρήση των ΤΠΕ ως γνωστικό μέσο καθώς και πεδίου για τη διεύρυνση των γνωστικών αντικειμένων και μοντέλων και στην χρήση των ΤΠΕ για χαλάρωση και διασκέδαση. Συνεπώς, προκύπτουν οφέλη μεγίστης σημασίας, όπως αυτά που προαναφέρθηκαν, από την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (Φύτρος, 2003).

3.3 Τα πολυμέσα και η γνώση και κατανόηση της ανάγνωσης

Από το 1960 υπάρχει η πεποίθηση ότι τα προγράμματα μάθησης που στηρίζονται στον υπολογιστή παρέχουν την δυνατότητα για μεθόδους εκπαιδευτικά και οικονομικά αποτελεσματικές (για παράδειγμα, Skinner:1968). Κατά την διάρκεια της πρώιμης περιόδου όπου οι μικροϋπολογιστές διαδόθηκαν ευρέως για πρώτη φορά στα σχολεία, ο Thomson (1984) τόνισε ορισμένα ενδεχόμενα κρίσιμα πλεονεκτήματα των προγραμμάτων μάθησης που στηρίζονται στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές για τα παιδιά με δυσλεξία. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι πως τα συστήματα αυτά παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση στον μαθητή, μπορούν να συμβαδίζουν με τον ατομικό ρυθμό κάθε μαθητή, δεν είναι επικριτικό γι' αυτόν και προβλέψιμο, μπορεί να παράσχει βασικές γνώσεις πέρα από τη μάθηση, να αποθηκεύσει και να προσπελάσει

πληροφορίες σχετικά με τον μαθητή, και – ίσως το σημαντικότερο από όλα – μπορεί να παράσχει νέα κίνητρα.

Από το 1985 η εκπαιδευτική τεχνολογία έχει σημειώσει σημαντική βελτίωση με την εισαγωγή της νέας γενιάς των οικονομικά ανεκτών αλλά και πολύ δυναμικών μικροϋπολογιστών. Συγκεκριμένα, η διαθεσιμότητα των υπερμεσικών και πολυμεσικών περιβαλλόντων που επιτρέπει την ομαλή ενσωμάτωση του κειμένου, με τα γραφικά και με την ψηφιοποιημένη ομιλία και την ομιλία μέσω συνθεσάιζερ, μαζί με την ικανότητα για αλληλεπίδραση χρησιμοποιώντας ένα 'κλικ' του 'ποντικιού' πάνω σε ορισμένα σημεία, παρά την χρήση του πληκτρολογίου, αποτελεί μια υπόσχεση επίλυσης του προβλήματος για τα παιδιά με δυσλεξία.

Επιπλέον, η χρήση της ομιλίας μέσω συνθεσάιζερ είτε της ψηφιοποιημένης ομιλίας για να παρουσιάζονται οι οδηγίες και για να γίνεται η ανατροφοδότηση στον μαθητή, προωθείτε το στοιχείο της διασκέδασης που συχνά αγνοείτε στην προσπάθεια κατάκτησης της γνώσης της ανάγνωσης. Οι Wise and Olson (1994) συμπεραίνουν πως αυτοί οι υπολογιστές που 'μιλάνε' μπορούν να παράσχουν σημαντική και αποτελεσματική υποστήριξη, αλλά μόνο εάν οι ενήλικες παρέχουν περαιτέρω καθοδήγηση. Ένα παράδειγμα για την δυναμική των πολυμέσων για τους αδύναμους αναγνώστες είναι το περιβάλλον *SelfSpell* (Nicolson, Pickering and Fawcett : 1991), που παρέχει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον για την εκμάθηση της προφοράς ενός γράμματος τη φορά σε κάθε λέξη χρησιμοποιώντας έναν ήχο μέσω συνθεσάιζερ έτσι ώστε να κάνει τις λέξεις προσιτές στους αδύναμους αναγνώστες. Υποστηρίζει την μνημονική τεχνική και ενθαρρύνει τους μαθητές να εισαγάγουν τον δικό τους τρόπο ανάγνωσης, τα δικά τους εδάφια και την δική τους τεχνική βοήθεια μνήμης. Ελεγχόμενες έρευνες καταδεικνύουν πως η αποτελεσματική μάθηση είναι συνδεδεμένη με την διασκέδαση, ακόμη και για δυσλεξικά παιδιά που το επίπεδο της ανάγνωσής τους είναι μικρότερο από αυτό των εξάχρονων παιδιών (Fawcett, Nicolson and Morris:1993). Συγκεκριμένου θεωρητικού ενδιαφέροντος ήταν η απόδειξη ότι ο συνδυασμός της κατά γράμμα προσέγγισης και της μνημονικής προσέγγισης αποδεικνύουν μια συγκεκριμένη αποτελεσματικότητα στο να βοηθήσουν τα παιδιά να μεταβούν από τη λογογραφική στην αλφαβητική φάση (Frith:1985), προτείνοντας ότι η μπορεί να αποβεί καταλυτική για την βελτίωση στην ανάγνωση.

Η χρήση των πολυμέσων προσφέρουν ένα εύρος δυνατοτήτων για την υποστήριξη της αναγνωστικής διαδικασίας. Ανοιχτές στο διάλογο οι περισσότερες από τις τυπικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην παραδοσιακή υποστήριξη της ανάγνωσης, μπορούν να

αναδημιουργηθούν με τους υπολογιστές και να είναι ευέλικτες σε σημαντικές βελτιώσεις. Ωστόσο, για να είναι εφαρμόσιμοι στο σχολείο οι υπολογιστές πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας και όχι μια ανολοκλήρωτη δεύτερη σκέψη. Για παράδειγμα, σε μια προσπάθεια να συνδυαστούν τα προτερήματα της ανθρώπινης υποστήριξης με την υποστήριξη που παρέχουν οι υπολογιστές, ο Nicolson (1990) ανέπτυξε την ιδέα του 'έξυπνου βοηθητικού συστήματος'. Ένα επιπλέον αξιοσημείωτο πλεονέκτημα για την χρήση των Η/Υ στην γνώση της ανάγνωσης είναι το γεγονός ότι οι μαθητές που συμμετείχαν εκδήλωσαν έναν έντονο ενθουσιασμό και μια δέσμευση με τους υπολογιστές από ότι με την παραδοσιακή προσέγγιση.

3.4 Η συμβολή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην οργάνωση του Τμήματος Ένταξης και στη δημιουργία εξατομικευμένων προγραμμάτων για μαθητές με δυσκολίες στην ανάγνωση

Άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες σύμφωνα με το Νόμο υπ. αριθ. 2817 (Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας) θεωρούνται τα άτομα που έχουν σημαντική δυσκολία μάθησης και προσαρμογής εξαιτίας σωματικών, διανοητικών, ψυχολογικών, συναισθηματικών και κοινωνικών ιδιοσυμπεριφορών. Οι μαθητές που για μόνο το λόγο ότι η μητρική τους γλώσσα δεν είναι ελληνική, εμφανίζουν μειωμένη σχολική επίδοση, δεν θεωρούνται άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Οι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μπορεί να φοιτούν είτε στη συνήθη σχολική τάξη με παράλληλη στήριξη από έναν εκπαιδευτικό ειδικής αγωγής είτε σε ειδικά οργανωμένα και κατάλληλα στελεχωμένα τμήματα ένταξης που λειτουργούν μέσα στα σχολεία της γενικής και τεχνικής επαγγελματικής εκπαίδευσης. Ένα από τα συχνότερα αναπτυξιακά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά σχολικής ηλικίας και το οποίο απασχολεί έντονα γονείς και δασκάλους, είναι οι δυσκολίες στην ανάγνωση που αντιμετωπίζει ένα ποσοστό μαθητών.

Ο Η/Υ ενταγμένος στο πρόγραμμα του τμήματος ένταξης έχει πολλά να προσφέρει τόσο στην καλύτερη οργάνωσή του, όσο και σαν ένα εκπαιδευτικό εργαλείο με εξαιρετικές δυνατότητες. Είναι γεγονός ότι η εισαγωγή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη σχολική καθημερινή πράξη, έφερε επανάσταση στο χώρο της διδακτικής μεθοδολογίας, έκανε τη διαδικασία της μάθησης πιο αποτελεσματική και

επαναπροσδιόρισε τη σχέση δασκάλου – μαθητή. Η πληροφορική δεν περιορίζεται στην απλή διαχείριση των πληροφοριών, αλλά λειτουργεί υποστηρικτικά προς τις ανώτερες μορφές μάθησης. Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Η/Υ) στην Ειδική Παιδαγωγική συμβάλλει δυναμικά στην εξέλιξη διδακτικών προγραμμάτων και στη δημιουργία νέων μορφών διδασκαλίας, με την οποία οι μαθητές οδηγούνται στη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους. Στα πλαίσια του Τμήματος Ένταξης, δίνεται η δυνατότητα σχεδιασμού εξατομικευμένων προγραμμάτων ανάλογα με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με αναγνωστικές δυσκολίες, έτσι ώστε να έχουν πρόσβαση στο πρόγραμμα σπουδών με εναλλακτικούς τρόπους, εξομαλύνοντας τις όποιες ιδιαιτερότητες τους. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής (Η/Υ) σαν μέρος του εξατομικευμένου προγράμματος ενός μαθητή, δημιουργεί μια νέα μαθησιακή κατάσταση και αποτελεί το κίνητρο και την αφετηρία για μια νέα προσπάθεια (Παρασκευόπουλος, 2002).

Ένα σημαντικό κομμάτι των Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες (Α.μ.Ε.Α.) αποτελούν τα παιδιά με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες και Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Σύμφωνα με το μοντέλο που κυριαρχεί στην Ελλάδα, οι περιπτώσεις αυτές αντιμετωπίζονται στα πλαίσια των Ειδικών Τάξεων παλαιότερα, Τμημάτων Ένταξης σήμερα. Η ίδρυση και η λειτουργία των Ειδικών Τάξεων – αρχικά – Τμημάτων Ένταξης στην συνέχεια, έχει σαν βασικό σκοπό, την ένταξη (Integration) και ενσωμάτωση (Inclusion) των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες γενικότερα, στο μαθησιακό και ευρύτερο κοινωνικό σύνολο (Ζώνιου Α., Σιδέρη 1996). Οι παραπάνω όροι, στα πλαίσια της συνεκπαίδευσης – σχολικής ενσωμάτωσης, αναφέρονται στην τάση που επικρατεί διεθνώς και κυρίως τις τελευταίες δεκαετίες, για συνύπαρξη και συνδιδασκαλία όσο το δυνατόν περισσότερων μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (ε.ε.α.), με μαθητές που δεν έχουν ε.ε.α. μέσα στα κοινά σχολεία, σε κοινές σχολικές τάξεις, όπου θα παρέχεται η κατάλληλη ειδική παιδαγωγική βοήθεια και υποστήριξη από ειδικευμένους εκπαιδευτικούς και άλλους ειδικούς. Πολλοί χρησιμοποιούν τους όρους «ένταξη» και «ενσωμάτωση», με την ίδια, παραπλήσια ή και διαφορετική έννοια, άλλοι τους συγχέουν και άλλοι προτιμούν τον ένα όρο αντί του άλλου, ή και τους δύο με την ίδια έννοια, ή θεωρούν την ένταξη ως προϋπόθεση της ενσωμάτωσης. (Πολυχρονοπούλου, Στ. 1995, Schlegel, H. 1995).

Ο θεσμός των Ειδικών Τάξεων, εξελίχθηκε ραγδαία, βρήκε μεγάλη απήχηση στον χώρο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και παρά της αντιξοότητες που στην πορεία συνάντησε, έφτασε κατά το σχολικό έτος 1996-97 να αριθμεί 703 Ειδικές Τάξεις (Δελτίο

Πληροφοριών Ειδικής Αγωγής, 1998) Σ' αυτές πήραν Ειδική Εκπαίδευση πάνω από 10.000 μαθητές. Σήμερα τα Τμήματα Ένταξης υπερβαίνουν τα 1000, στα οποία παρακολουθούν ειδικά προγράμματα πάνω από 12.000 μαθητές (Παρασκευόπουλος, 2002).

Ένας από τους λόγους που ο υπολογιστής ενσωματώθηκε (σύμφωνα με τους Bozic & Murdoch, 1996) πολύ ευκολότερα στις τάξεις ειδικής αγωγής είναι το μικρότερο μέγεθος των τάξεων και το γεγονός ότι πριν την είσοδο των υπολογιστών δεν χρησιμοποιούνταν η μορφή της διάλεξης αλλά πιο εξατομικευμένες μορφές διδασκαλίας. Έτσι ο συνηθισμένος τρόπος λειτουργίας της ειδικής τάξης επιτρέπει τη χρήση του υπολογιστή από δυο ή τρεις μαθητές τη φορά. Επίσης στις τάξεις της ειδικής αγωγής οι υπολογιστές χρησιμοποιούνταν συχνά για κινητοποίηση των μαθητών (motivation), για προγράμματα εξάσκησης και εμπέδωσης αλλά και για να δημιουργήσουν παιγνιώδες πλαίσιο στη διδασκαλία λεξιλογίου και γραμματικής.

Στα πλαίσια της οργάνωσης του Τμήματος Ένταξης, δημιουργείται ατομικό ηλεκτρονικό αρχείο, για κάθε ένα μαθητή που παραπέμπεται να παρακολουθήσει το πρόγραμμα του. Δημιουργείται ένα αρχείο στο οποίο εμπεριέχονται όλα τα στοιχεία που περιγράφονται αναλυτικά στις προηγούμενες αξιολογήσεις, συνεντεύξεις, εκθέσεις, κ.λ.π.. Στα πλαίσια του σχεδιασμού του εξατομικευμένου προγράμματος για κάθε μαθητή γίνεται αξιολόγηση-εκτίμηση της μαθησιακής του κατάστασης, όταν παραπέμπεται να παρακολουθήσει το πρόγραμμα του τμήματος Ένταξης. Με βάση την αξιολόγηση αυτή αναλύεται και σχεδιάζεται το εξατομικευμένο πρόγραμμα, οι μακροπρόθεσμοι και βραχυπρόθεσμοι διδακτικοί στόχοι για το συγκεκριμένο μαθητή, για την τρέχουσα σχολική περίοδο. Στο τέλος της περιόδου γίνεται επαναξιολόγηση της μαθησιακής κατάστασης του μαθητή και τα δεδομένα καταχωρούνται στο ηλεκτρονικό ατομικό αρχείο του μαθητή. Ακολουθείται μια στατιστική επεξεργασία και από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν σημαντικά στοιχεία για την πορεία του μαθητή και την απόδοση του στο πρόγραμμα που παρακολούθησε. Σε επίπεδο τάξης από τη στατιστική επεξεργασία και από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν σημαντικά στοιχεία, για την πορεία όλου του τμήματος σαν σύνολο αλλά και του ίδιου του προγράμματος που εφαρμόστηκε στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς.

Αυτά τα παιδιά βιώνουν την αποτυχία στην επαφή τους με το σχολείο, με πολλούς τρόπους και σε πολλά επίπεδα (μαθησιακό, συναισθηματικό, ψυχολογικό, κ.λ.π.). Η αποτυχία τους αυτή συνδυάζεται με χαμηλή αυτοεκτίμηση και μια απέχθεια προς τα βιβλία, τα οποία έχουν συνδέσει με την αποτυχία τους. Ο Η/Υ, σαν μέρος του

εξατομικευμένου προγράμματος παρέμβασης του μαθητή δημιουργεί μια καινούρια μαθησιακή κατάσταση και γίνεται το κίνητρο για μια νέα προσπάθεια. Αν και η τεχνολογία δεν μπορεί να αντικαταστήσει διδακτικές δραστηριότητες, όπως η ανάγνωση ενός βιβλίου, η χρήση του μολυβιού, του πίνακα, ή η συζήτηση ανάμεσα σε μαθητή και δάσκαλο, η χρήση του υπολογιστή ενισχύει τη λεκτική επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και τους προσφέρει ποικιλία τρόπων επικοινωνίας (Ράπτης, 1999). Σύμφωνα δε με σχετικές έρευνες, έχει παρατηρηθεί ότι αρκεί να τοποθετηθούν δύο καθίσματα μπροστά σ' έναν υπολογιστή ώστε να ενθαρρυνθούν τα παιδιά να ανταλλάξουν ιδέες (Clements, 1999). Στο πλαίσιο των Τάξεων Ένταξης, η χρήση των νέων τεχνολογιών, μπορεί να συνεισφέρει τόσο στον τομέα της οργάνωσης, όσο και στον τομέα της εφαρμογής και υλοποίησης ατομικών προγραμμάτων (Παρασκευόπουλος 1999).

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχημένη ενσωμάτωση των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες γενικότερα και δυσκολίες στην ανάγνωση ειδικότερα, εκτός από ένα καλά οργανωμένο πλαίσιο, είναι ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του κατάλληλου εξατομικευμένου προγράμματος. Η ποικιλία των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών και η διαφορετικότητα τους, δημιουργεί την ανάγκη εξατομίκευσης των προγραμμάτων που σχεδιάζονται και εφαρμόζονται για κάθε μαθητή. Ο Η/Υ από μόνος του δεν αποτελεί βέβαια πανάκεια η μονόδρομο για την αντιμετώπιση οποιασδήποτε δυσκολίας στη διαδικασία της αγωγής, μπορεί όμως να συμβάλλει σημαντικά σαν ένα μέσο με πολλές και διαφορετικές δυνατότητες που προσφέρει πλήθος επιλογών τόσο στον εκπαιδευτή που το προτείνει και το αξιοποιεί, αλλά και στον εκπαιδευόμενο που ωφελείται από την χρήση του. Ο Η/Υ μεγιστοποιεί τις υπάρχουσες ικανότητες των παιδιών και τα βοηθά να παρακάμψουν πιθανές αδυναμίες.

Η μείωση των ανισοτήτων μέσα στην τάξη μειώνει και την πιθανότητα εμφάνισης δευτερογενών προβλημάτων, κυρίως στη συμπεριφορά των μαθητών με ελλείμματα στον αναγνωστικό τομέα, που πολλές φορές είναι καθοριστικά για την παραπέρα πορεία τους όχι μόνο στο μαθησιακό τομέα αλλά και στον τομέα των κοινωνικών τους σχέσεων. Οι εφαρμογές των νέων τεχνολογιών σαν ένας εναλλακτικός τρόπος προσέγγισης των γνωστικών αντικειμένων μπορεί να συμβάλει σημαντικά στον τομέα αυτό. Οι διαφορετικές δυνατότητες και ευκαιρίες που προσφέρουν σε όλους τους μαθητές -με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή μη- για συνεργασία σε κοινές δραστηριότητες, ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων κλπ, τους οδηγεί να αισθάνονται ότι αποτελούν αναπόσπαστα μέλη

της ίδιας κοινωνίας. Η βασική διαφορά των παραδοσιακών εποπτικών μέσων και των προγραμμάτων μέσω Η/Υ είναι ότι ενώ τα πρώτα είναι κατά βάση στατικά, τα δεύτερα μπορούν να έχουν κίνηση, ήχο, εικόνα, ταυτόχρονα και με ισχυρή σύνδεση μεταξύ τους. Έχουν επίσης έντονο το στοιχείο της αλληλεπίδρασης και της διαδραστικότητας (Παρασκευόπουλος, 2002).

Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να έχουν ενεργητική συμμετοχή με περισσότερες αισθήσεις τους στην προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου. Έχει δε με έρευνες διαπιστωθεί ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στον αριθμό των ευκαιριών μάθησης που δίνονται στους μαθητές και στον βαθμό επιτυχίας τους στην ανάγνωση (Rosenshine & Berliner 1978). Ειδικά για τα παιδιά με δυσλεξία παρ' ότι υποστηρίζεται από πολλούς ειδικούς ότι καμία μέθοδος δεν είναι κατάλληλη για όλα τα δυσλεξικά παιδιά, η σύγχρονη έρευνα αποδεικνύει ότι η διδασκαλία τους με φωνητικές - γλωσσικές μεθόδους και πολυαισθητηριακές τεχνικές, αποκτά όλο και μεγαλύτερη αποδοχή μεταξύ των ειδικών. (Hulme 1981, Bryant & Brandley 1985, Monk & Ives 1987, R. Reason 1990, A. Cashdan & J. Wright 1990, M. Thomson 1990, C. Lane 1990, P. Pumfrey & C. Delliott, 1990). Σύμφωνα με την μέθοδο της πολυαισθητηριακής προσέγγισης όσο περισσότεροι κώδικες χρησιμοποιούνται στην προσπάθεια για απομνημόνευση του γλωσσικού υλικού, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες για επιτυχία, αφού με την εξάσκηση δραστηριοτήτων που απαιτούν την ενεργητική συμμετοχή όλων των αισθήσεων διευκολύνεται η προσπάθεια του δυσλεξικού μαθητή για την εκμάθηση των συμβόλων (Μαυρομάτη 1995).

Είναι απαραίτητο να γίνουν ταχύτερα βήματα προς την κατεύθυνση της εκμετάλλευσης των δυνατοτήτων που παρέχονται από την χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική καθημερινότητα του Τμήματος Ένταξης, ώστε να εξασφαλίσουμε για τα παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες περισσότερες ευκαιρίες για ισότιμη συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το πλαίσιο ενός οργανωμένου Τμήματος Ένταξης, με έναν δάσκαλο Ειδικής Αγωγής που προσεχτικά και μεθοδικά, καταγράφει, αναλύει, ερμηνεύει και σχεδιάζει το κάθε του βήμα στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη, αποτελεί την καλύτερη απόδειξη και ταυτόχρονα εγγύηση ότι ο θεσμός αυτός υπηρετεί τους σκοπούς στους οποίους έχει ταχθεί (Παρασκευόπουλος, 1999).

3.5 Η οπτική μνήμη και ο ρόλος της στην γνώση της ανάγνωσης για τους δυσλεξικούς μαθητές

Η γνώση της ανάγνωσης αλλά και της γραφής εμπερικλείει την ενσωμάτωση πολλών περίπλοκων γνωστικών ικανοτήτων, συμπεριλαμβανομένου αυτών που δίνουν την δυνατότητα στον άνθρωπο να εισάγει, να αποθηκεύει και να επεξεργάζεται φωνολογικές, οπτικές και κιναισθητικές πληροφορίες και να ελέγχει την κίνηση των ματιών και των χεριών (Singleton: 2004). Διάφορα μοντέλα για την πρόσκτηση της ανάγνωσης προτείνουν ότι η οπτική μνήμη είναι πολύ σημαντική στα πρώιμα στάδια της εκμάθησης της ανάγνωσης που συνήθως αναφέρεται ως λογογραφική φάση (Ehri: 1995, Frith:1985). Τα μικρά παιδιά δείχνουν μια προτίμηση στην οπτική αποκωδικοποίηση ορισμένων πληροφοριών (Palmer:2000a). Τα συμπεράσματα που αναφέρουν οι Passenger, Stuart και Terrell (2000) από την έρευνά τους σε παιδιά πριν από την χρήση της γραφής κατά την διάρκεια του πρώτου χρόνου στο σχολείο υποστηρίζει την άποψη αυτήν. Προτείνεται ότι άλλοι παράγοντες, όπως η οπτική μνήμη, εμφανίζονται πιο σημαντικοί στην ηλικία αυτήν. Οι Stuart, Masterson και Dixon (2000) βρήκαν ότι η οπτική μνήμη επηρεάζει την πρόσκτηση της οπτικής αντίληψης του λεξιλογίου σε πεντάχρονα που επιδεικνύουν φτωχές φωνογραφικές ικανότητες¹. Υπήρχε μια υψηλά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στα επιτεύγματα που αφορούσαν την οπτική μνήμη και την εκμάθηση της μεμονωμένης λέξης για τα παιδιά με φτωχές φωνογραφικές ικανότητες.

Γενικά, οι έρευνες για την ανάγνωση φανερώνουν πως οι δυσλεξικοί μαθητές τείνουν να έχουν καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη. Οι Ellis, Mc Dougall και Monk (1996) αναφέρουν ότι δυσλεξικοί μαθητές 10ετών ήταν σημαντικοί γρηγορότεροι σε κάποιες οπτικές ασκήσεις (για παράδειγμα στην κατηγοριοποίηση εικόνων) από άλλες ομάδες μαθητών, συμπεριλαμβανομένου και του ελέγχου της αναγνωστικής ηλικίας. Ο Palmer (2000b) βρήκε πως οι δυσλεξικοί έφηβοι υπερεπερνούσαν σημαντικά στην οπτικο-χωρική μνήμη. Αυτή η έρευνα απέδειξε πως μόνο η ομάδα των δυσλεξικών εφήβων χρησιμοποιούσαν οπτική κωδίκευση. Οι αδύναμοι αναγνώστες παρουσιάζονται να τα καταφέρνουν καλύτερα σε ασκήσεις με αναγνώριση λέξεων, όταν οι λέξεις αυτές συνδυάζονται με αντίστοιχες οπτικές νύξεις παρά με λέξεις. Με άλλα λόγια αποδίδουν λιγότερο το νόημα της προφερόμενης φωνολογικής ομοιότητας και περισσότερο το περιεχόμενο της οπτικής ομοιότητας (Karz:1986, Mann and

¹υτά τα παιδιά που δεν έχουν δηλαδή αποκτήσει ακόμη την ικανότητα να συλλαβίζουν τις λέξεις με βάση τους ήχους τους που επιδεικνύουν πολύ μικρή ή καθόλου γνώση στην χαρτογράφησή τους από τον ήχο στο γράμμα.

Liberman :1984). Στην ενήλικη ζωή έχει παρατηρηθεί πως οι δυσλεξικοί συχνά έχουν κλίση να ακολουθούν καριέρες στις οποίες οι οπτικές ικανότητες αποτελούν ένα σημαντικό προτέρημα, όπως ο αρχιτέκτονας, και ο σχεδιαστής, ο μηχανικός, και οι γραφικές τέχνες που απαιτούν μια εξελισσόμενη συνέχεια στις οπτικές δυνατότητες (West : 1997).

Τα παιδιά με δυσλεξία ίσως αναγκάζονται να χρησιμοποιήσουν εναλλακτικές στρατηγικές και άθελά τους αναπτύσσουν τις ικανότητες που υποβοηθούν την στρατηγική αυτήν. Για παράδειγμα, υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία ότι οι αδύναμοι αναγνώστες έχουν μια κλίση στην οπτική κωδικοποίηση των λέξεων. Οι Johnston and Anderson (1998) αναφέρουν ότι οι αδύναμοι αναγνώστες δείχνουν μια προτίμηση να χρησιμοποιούν εικονογραφημένες πληροφορίες παρά ρηματικές, κάτι το οποίο ισχυρίζονται πως μπορεί να προέρχεται από προηγούμενες δυσκολίες τους στο να μαθαίνουν να αποδίδουν ρηματικές επιγραφές σε οπτικά ερεθίσματα. Ο Palmer (2000b) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά που διατηρούσαν μια οπτική αναπαράσταση των λέξεων παράλληλα με την φωνολογική μετά τα 7έτη, ήταν σημαντικά χειρότεροι αναγνώστες από αυτά που η ικανότητά τους να αλλάζουν στρατηγική αναστέλλοντας την οπτική αναπαράσταση είχε αναπτυχθεί εξολοκλήρου. Τα παιδιά με καλή οπτική μνήμη αλλά αδύναμη ακουστική και λεκτική μνήμη δεν θα αναμένεται μόνο να αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στην πρόσκτηση μιας αποτελεσματικής στρατηγικής φωνολογικής κωδικοποίησης στην ανάγνωση αλλά θα είναι προδιατεθειμένα να στηριχτούν για μεγαλύτερη χρονική περίοδο στις οπτικές στρατηγικές.

Η οπτική μνήμη συσχετίζεται σημαντικά με την μετέπειτα ανάγνωση λέξεων και κειμένων (Singleton:2004). Υπάρχει μια καλά εγκαθιδρυμένη σύνδεση ανάμεσα στην ανάγνωση και στην μνήμη (Baddeley : 1986, Beech : 1997, Brady : 1986, Jorm : 1983, Wagner and Torgesen : 1987).

3.6 Τεχνολογικές Παρεμβάσεις στις δυσκολίες ανάγνωσης

Ο πρώτος στόχος για τη σχολική αναβάθμιση είναι η εκπαίδευση να αρχίζει με βάση τις ανάγκες του μαθητή. Αντί δηλαδή το παιδί να προσαρμόζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών, θα πρέπει το πρόγραμμα αυτό να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παιδιού. Στόχος της αναδόμησης είναι να αλλάξει το περιβάλλον μάθησης. Το ζητούμενο μιας εκπαίδευσης που θα ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες κάθε παιδιού μπορεί να βρεθεί μόνο μέσα από την ευελιξία διαμόρφωσης του μαθησιακού του περιβάλλοντος. Ο Τσιάκαλος (2001) αναφερόμενος στο

Βιγκότσκι υποστηρίζει ότι σ' αυτόν οφείλουμε τις πολύ σημαντικές παρατηρήσεις: "Το Α και το Ω της εξέλιξης του πολιτισμού είναι η δημιουργία πλάγιων διαδρομών", καθώς και "η ολόπλευρη ανάπτυξη των ανθρώπων με ειδικές ανάγκες και η συμμετοχή τους στον πολιτισμό είναι δυνατή με τη δημιουργία κατάλληλων πλάγιων διαδρομών και προσβάσεων, πέρα από εκείνες που χρησιμοποιεί η κυρίαρχη ομάδα". Την ανάγκη ανεύρεσης "πλάγιων διαδρομών" έρχονται να καλύψουν οι υπολογιστές με τις δυνατότητες που μας παρέχουν, καθώς μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο αρωγό στο δάσκαλο που θα τους εντάξει στη μαθησιακή διαδικασία.

Όπως υποστηρίζουν οι Ράπτης & Ράπτη (2001:178) τα τελευταία χρόνια έχει γίνει αρκετή έρευνα σχετικά με την υποβοήθηση παιδιών με διαγνωσμένη δυσλεξία ώστε να ξεπεράσουν τα προβλήματά τους και έχουν εφαρμοστεί αρκετά προγράμματα. Οι Διαμαντόπουλος (2001) και MacArthur (1996), τονίζουν ότι ο επεξεργαστής κειμένου (Word) απαλλάσσει το δυσλεκτικό παιδί από το άγχος του γραψίματος με το χέρι και παρέχει τη δυνατότητα σ' αυτό να νιώσει υπερήφανο για τη σωστή, καλογραμμένη εμφάνιση της εργασίας του. Επίσης ο κειμενογράφος είναι ένα πολύτιμο εργαλείο μάθησης της ορθογραφίας, καθώς διαθέτει μηχανισμό που το βοηθά να επισημάνει τα λάθη του και να τα διορθώσει μόνο του (αυτοδιόρθωση). Σημαντική είναι η παρατήρηση, ότι ο υπολογιστής βοηθά τους μαθητές με δυσλεξία, όταν μάλιστα χρησιμοποιηθεί οθόνη μεγέθους από 17" και πάνω και παράλληλα χρησιμοποιηθούν γραμματοσειρές με στοιχεία μεγάλου μεγέθους.

Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην καθημερινή εκπαιδευτική πραγματικότητα έδωσε την δυνατότητα στους μαθητές ανεξαρτήτως δεξιοτήτων να χρησιμοποιήσουν μια σειρά από διδακτικά βοηθήματα στην διαδικασία της μάθησης, όπως, υπολογιστές, πολυμέσα, εξειδικευμένο λογισμικό για διάφορα σχολικά μαθήματα (Fitzgerald & Koury:1996, Wight:1999, Beckett, McGivern, Reeder, & Semenova:2000). Μεταξύ άλλων, τα νέα αυτά βοηθήματα περιελάμβαναν λογισμικό για την εκμάθηση του γραπτού λόγου, λογισμικό αναγνώρισης φωνής, λογισμικό για την βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητάς τους και την κατανόηση τον κειμένου (ενδεικτικά αναφέρονται, Borgh & Dickson:1992, Hudnall : 1994, Murphy, Long, Holleran & Esterly : 2000, Owston & Wideman:1997). Η εισαγωγή του Διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία προσέφερε νέους ορίζοντες γνώσης και ευκαιρίες για μάθηση (Castellani, 2000) ενώ ακόμη κι η επίδραση από τη χρήση ηλεκτρονικού

ταχυδρομείου (email) στην διαδικασία εκμάθησης του γραπτού λόγου έγινε αντικείμενο μελέτης (Johnson & Johnson, 1994).

Καθώς οι μαθητές με ΜΔ αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα και με την ανάγνωσή και την κατανόηση ενός κειμένου αλλά και με τα λεγόμενα «μηχανιστικά» σημεία του γραπτού λόγου (την ορθογραφία, τη γραμματική, και την στίξη), με αποτέλεσμα να αφιερώνουν λιγότερο χρόνο σε πιο σημαντικά σημεία, όπως η θεματική ανάπτυξη και συνέχεια του κειμένου (Isaacson, 1989), προτάθηκε η άποψη πως διαφορετικοί τρόποι γραφής των κειμένων θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους μαθητές με ΜΔ. Πιο συγκεκριμένα, τονίστηκε πως η επεξεργασία κειμένου με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (H/Y) θα μπορούσε να αποτελέσει ένα δόκιμο εναλλακτικό τρόπο γραφής για τους μαθητές αυτούς. Όμως παρά τις ευκολίες που θεωρητικά θα παρείχαν οι νέες τεχνολογίες στους μαθητές με ΜΔ, οι σχετικές μελέτες για την αξιολόγηση των τεχνολογιών αυτών παρουσίασαν αμφιλεγόμενα αποτελέσματα (Graham : 1990, Graham & MacArthur : 1988, Langone & Willis : 1996, MacArthur & Graham : 1987, Outhred : 1989, Vaughn, Schumm, & Gordon : 1992, 1993, Zhang : 2000, Zhang, Brooks, Frields & Redelfs : 1995). Ένα πρόσθετο σημείο που πρέπει να τονισθεί είναι πως παρά την σχετική βιβλιογραφία που αναφέρεται στις γενικότερες τεχνολογικές παρεμβάσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία (ενδεικτικά, MacArthur:1996, Owston & Wideman:1997, Wight:2000), η βιβλιογραφία περί ΜΔ είναι περιορισμένη.

Οι MacArthur και Graham (1987) συνέκριναν την ποιότητα των εκθέσεων που έγραψαν μαθητές με ΜΔ με τρεις διαφορετικούς τρόπους: με το χέρι, καθ' υπαγόρευση, και με τη βοήθεια H/Y. Από τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής προέκυψε πως οι χειρόγραφες εκθέσεις ήταν ποιοτικά, αλλά και σε μέγεθος, υποδεέστερες, των υπολοίπων εκθέσεων, ενώ περιείχαν και περισσότερα λάθη. Παράλληλα, ακόμη κι οι ίδιοι οι μαθητές έδειξαν να προτιμούν τις εκθέσεις που είχαν υπαγορεύσει παρά τις δικές τους χειρόγραφες εκθέσεις ή αυτές που είχαν γράψει χρησιμοποιώντας H/Y. Ωστόσο, σε μεταγενέστερη μελέτη των ίδιων ερευνητών, εκθέσεις γραμμένες με τη χρήση H/Y ήταν σαφώς καλύτερες από τις χειρόγραφες εκθέσεις των ίδιων μαθητών (Graham & MacArthur, 1988). Τα αποτελέσματα μιας ακόμη μελέτης (Outhred, 1989), που σύγκρινε ποιοτικά και ποσοτικά τις εκθέσεις μαθητών με ΜΔ, ήταν υπέρ της χρήσης H/Y ως εναλλακτικού τρόπου γραφής από τους μαθητές αυτούς. Μάλιστα, οι μαθητές που φάνηκαν να ευνοούνται και να διευκολύνονται περισσότερο από τη χρήση H/Y ήταν εκείνοι που

αντιμετώπιζαν σοβαρότατα προβλήματα ορθογραφίας αλλά και γραφικού χαρακτήρα (δηλαδή, μαθητές που είχαν πολύ δυσανάγνωστο γραπτό). Αντίθετα, οι μαθητές με σχετικά ήπια προβλήματα ορθογραφίας δε φάνηκαν να βελτιώνονται πάρα πολύ όταν χρησιμοποιούσαν H/Y.

Παρόμοια αντικρουόμενα αποτελέσματα παρουσίασαν και οι μελέτες της Zhang και των συνεργατών της. Ενώ σε μια πρώτη μελέτη (Zhang et al., 1995), οι μαθητές με ΜΔ έγραψαν μεγαλύτερα κείμενα με το χέρι σε σχέση με τους συμμαθητές τους που χρησιμοποίησαν H/Y, νεότερη μελέτη (Zhang, 2000) έδειξε πως οι μαθητές με ΜΔ διευκολύνονται όταν γράφουν με H/Y και μάλιστα έδειξαν μια ικανοποίηση και πιο ενεργή συμμετοχή στο πρόγραμμα. Η Zhang απέδωσε τις διαφορές αυτές στην διαφορετική μορφή των δυο αυτών προγραμμάτων. Ενώ η πρώτη μελέτη είχε μικρή διάρκεια (3 μήνες), η νεότερη μελέτη διάρκεσε ένα ολόκληρο ακαδημαϊκό έτος δίνοντας έτσι την δυνατότητα στους μαθητές που συμμετείχαν να εξοικειωθούν καλύτερα με το πρόγραμμα που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη. Επίσης στην πρώτη μελέτη οι μαθητές χρησιμοποίησαν είτε το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου MS Word είτε ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα ROBO-Writer που αναπτύχθηκε από την ερευνητική ομάδα, στην δεύτερη μελέτη χρησιμοποιήθηκε αποκλειστικά το πρόγραμμα ROBO-Writer με μικρή ομάδα μαθητών με ΜΔ. Πιο εξειδικευμένες μελέτες των Vaughn, Schumm, και Gordon (1992, 1993) για την χρήση H/Y στην διδασκαλία της ορθογραφίας έδειξαν πως, αν και οι μαθητές προτιμούσαν κι επεδίωκαν τη χρήση H/Y, η απόδοσή τους δεν διέφερε από μαθητές που διδάσκονταν ορθογραφία με τον κλασσικό τρόπο, ενώ πιο πρόσφατη μελέτη (Graham, 1990), όπου και πάλι έγινε σύγκριση (ποιοτική και ποσοτική) των εκθέσεων που είτε είχαν γραφτεί χειρογραφικά είτε με υπαγόρευση έδειξε πως η γρήγορη υπαγόρευση (δηλ., όταν ο μαθητής χρησιμοποιεί ένα κασετόφωνο) είναι προτιμότερη από τη χειρόγραφη είτε την αργή υπαγόρευση (δηλ., όταν ο μαθητής υπαγορεύει σε κάποιο άτομο την έκθεσή του). Μια νεότερη μελέτη (Langone & Willis, 1996) έδωσε παρόμοια αποτελέσματα με την μελέτη των Graham και MacArthur (1987), αφού δεν παρουσιάστηκαν σαφή πλεονεκτήματα υπέρ της χρήσης H/Y έναντι του χειρογραφικού τρόπου γραφής.

Πολλές από τις μελέτες έδειξαν πως συχνά η υπαγόρευση είναι καλύτερη από τη χρήση H/Y. Θα μπορούσαν οι μαθητές με ΜΔ να υπαγορεύουν το κείμενό τους στον υπολογιστή αντί να το υπαγορεύουν σε κασέτα ή σε κάποιο τρίτο άτομο (Sturm & Rankin:1997, Wetzel:1996). Η εισαγωγή του κατάλληλου λογισμικού αναγνώρισης της φωνής σε συνδυασμό με τη χρήση ενός προσαρμοσμένου προγράμματος επεξεργασίας κειμένου θα βοηθούσε σημαντικά. Το

λογισμικό είναι ήδη διαθέσιμο, αν και δεν προσφέρει ένα πλήρες αλληλεπιδραστικό περιβάλλον εργασίας μεταξύ του χρήστη με ΜΔ και του συστήματος (Lazzaro, 2000). Ωστόσο, μια πρώτη έρευνα μελέτησε την επίδραση που έχει ένα τέτοιο σύστημα σύνθεσης φωνής στην παραγωγή γραπτού κειμένου (Borgh & Dickson:1992). Η προσθήκη ενός συνθεσάιζερ φωνής στον επεξεργαστή κειμένου για την παροχή οδηγιών στους μαθητές είχε πολύ θετικά αποτελέσματα. Οι μαθητές με την βοήθεια του συστήματος έγραψαν ποιοτικώς καλύτερα κείμενα, ενώ παράλληλα η χρήση του συνθεσάιζερ τους έδωσε την δυνατότητα να κάνουν περισσότερες διορθώσεις στο γραπτό τους. Τέλος, οι μαθητές αυτοί έδειξαν να μην έχουν δυσκολία προσαρμογής στο νέο σύστημα και να προτιμούν το μέσο αυτό για την συγγραφή των κειμένων τους (Borgh & Dickson : 1992).

Αν και υπάρχουν έτοιμα εμπορικά προγράμματα αναγνώρισης της φωνής, αυτά ίσως ξεπερνούν τις δυνατότητες του μαθητή με ΜΔ. Ένα πρόβλημα που θα πρέπει να αντιμετωπισθεί είναι να συνηθίσει ο μαθητής με ΜΔ να «μιλάει» στο πρόγραμμα καθαρά, αλλά και να σταματά μεταξύ των λέξεων που υπαγορεύει (δηλ., να μπορεί να ελέγχει το ρυθμό της υπαγόρευσης του και να εφαρμόζει τις κατάλληλες παύσεις). Παράλληλα, οι ήχοι που πολλές φορές συνοδεύουν την υπαγόρευση ενός μαθητή (το πολύ συνηθισμένο «αα...» που το συναντάμε όχι μόνο σε μαθητές με ΜΔ αλλά και σε κανονικούς μαθητές και πολλές φορές και σε ενήλικους) πιθανόν να μπερδεύουν το πρόγραμμα αναγνώρισης φωνής το οποίο θα πρέπει να μπορεί να διακρίνει το «αα...» που σημαίνει «σκέφτομαι τι πρέπει να βάλω στη συνέχεια της πρότασης» από το φωνήεν που μπορεί να είναι το πρώτο γράμμα μια λέξης. Με δεδομένη την εξέλιξη των προγραμμάτων αυτών, ο σωστός προγραμματισμός του συστήματος αναγνώρισης φωνής δεν πρέπει να αποτελεί σημαντικό εμπόδιο στην δημιουργία ενός κατάλληλα προσαρμοσμένου προγράμματος.

Αυτό το πρόγραμμα αναγνώρισης της φωνής θα πρέπει επίσης να βοηθάει τον μαθητή όταν αυτός έχει κάπου μπερδευτεί στην προσπάθειά του να βρει την κατάλληλη λέξη. Η δυνατότητα του προγράμματος να παρουσιάσει με σωστό τρόπο μια λίστα από παραπλήσιες ηχητικά λέξεις, ούτως ώστε ο μαθητής να μπορεί να διαλέξει την λέξη εκείνη που θέλει, θα βοηθούσε αρκετά το μαθητή αυτόν να ξεπεράσει την δυστοκία που τον χαρακτηρίζει όσον αφορά την ικανότητα ανάκλησης λέξεων από μνήμης. Σίγουρα πάντως, υπάρχουν ακόμη μεγάλα περιθώρια βελτίωσης κι εξέλιξης των προγραμμάτων αυτών.

Τέλος, Θα πρέπει να τονίσουμε πως η παραγωγή εκ μέρους των διαφόρων εταιρειών λογισμικού των απαραίτητων προγραμμάτων δεν μπορεί να δώσει λύση στο πρόβλημα του γραπτού λόγου από μόνη της. Η διαδικασία διδασκαλίας δεν μπορεί να αντικατασταθεί από έναν υπολογιστή κι ένα έξυπνο ή και όχι τόσο έξυπνο, πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου. Για το λόγο αυτό, κανένα πρόγραμμα δεν μπορεί να βοηθήσει αν δεν εντάσσεται στα πλαίσια ενός ευρύτερου προγράμματος εκμάθησης και διδασκαλίας της γλώσσας, ενός προγράμματος προσαρμοσμένου στις ανάγκες του μαθητή με ΕΜΔ, διότι πολλές φορές παρατηρείται μια προσπάθεια να προσαρμοστεί ο μαθητής στο διδακτικό αντικείμενο αντί το αντικείμενο στον μαθητή. Το κατάλληλο λοιπόν πρόγραμμα θα πρέπει όχι μόνο να βοηθάει τον μαθητή στην γραφή ενός κειμένου, αλλά να τον ενθαρρύνει να γράψει ένα σωστό, ένα ολοκληρωμένο κείμενο και θα τον μαγνητίσει, θα τον παροτρύνει να βελτιώνεται μέρα με τη μέρα αντί να αποξενώνεται από το σχολείο, την τάξη, την μαθησιακή διαδικασία.

3.7 Η επίδραση του Η/Υ στη γνώση και κατανόηση της ανάγνωσης και τις λεξιλογικές ικανότητες

Οι μαθητές έχουν αρχίσει να επιδεικνύουν ένα μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη χρήση των Η/Υ από ότι για την ανάγνωση μέσα στην σχολική αίθουσα. Τα δεδομένα αποδεικνύουν πως οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε προσωπικούς υπολογιστές. Επίσης, η πλειοψηφία των γονέων μαρτυρεί πως τα παιδιά τους αφιερώνουν περισσότερη ώρα στην ενασχόλησή τους με τους υπολογιστές από το να διαβάζουν οποιοδήποτε είδος τυπωμένου κειμένου. Οι υπολογιστές από τη στιγμή που άρχισαν να διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στην βιομηχανία, άρχισαν και οι αλλαγές στα σχολικά μαθήματα. Αρχικά δεν είχαν όλα τα σχολεία την δυνατότητα να παράσχουν στους μαθητές εργαστήρια εξοπλισμένα με υπολογιστές για τις μαθησιακές τους ανάγκες. Σταδιακά, οι γονείς εξασφάλισαν στα παιδιά τους προσωπικούς υπολογιστές έτσι ώστε να συμβαδίζουν με την ταχύτητα αναπτυσσόμενη τεχνολογία και τα σχολεία έφεραν όλες τις τάξεις σε άμεση επαφή με το διαδίκτυο. Οι υπολογιστές στην εκπαίδευση πλέον είναι ένας κοινός τόπος για την διδασκαλία και την μάθηση. Οι μαθητές είναι ανάγκη να αναπτύξουν και να αποκτήσουν δυνατότητες στους υπολογιστές στα πλαίσια της προετοιμασίας τους για μια μελλοντική ενασχόλησή τους σε ένα εργασιακό περιβάλλον που θα εμπεριέχει τις νέες τεχνολογίες. (Australian Computer Society : 2002).

Ερευνητικά αποτελέσματα φανερώουν πως οι πρακτικές της ανάγνωσης έχουν αλλάξει με την πάροδο του χρόνου. Αυτή η αλλαγή έχει να κάνει με την επιρροή που ασκεί η ανάπτυξη της τεχνολογίας (Lo Bianco Q 1997). Η κλίμακα και ο ρυθμός της αλλαγής αυτής είναι πολύ πιθανό να σχετίζεται με την αυξανόμενη χρήση των κομπιούτερ τόσο στο σπίτι όσο και μέσα στο εκπαιδευτικό σύστημα (Beynon and Mackay:1993). Ο βαθμός που η εκπαίδευση ενσωματώνει την συμμετοχή των υπολογιστών σε όλα τα μαθησιακά περιβάλλοντα εξαρτάται από την εκπαιδευτική υποδομή. Ωστόσο, η ποικιλία των αντικειμένων συζήτησης για τη γνώση της ανάγνωσης που περιλαμβάνει την γνώση της γλώσσας και των ηλεκτρονικών υπολογιστών, προκαλεί συνεχόμενο ενδιαφέρον, ιδιαίτερα με έναν τρόπο που αυτές οι γνώσεις επηρεάζουν η μια την άλλη (Australian Computer Society : 2002).

Έχουν γίνει πολλές προσπάθειες να προσδιοριστούν τα επίπεδα της γνώσης της ανάγνωσης που οδηγούν σε φράσεις όπως λειτουργική γνώση, πληροφοριακή γνώση, γνώση της γλώσσας, πολιτισμική γνώση, κριτική γνώση και ούτω καθ' εξής, μαζί δηλαδή με έναν επιπρόσθετο όρο της γνώσης των υπολογιστών (Diepenbrock:1999). Η γνώση των υπολογιστών σχετίζεται περισσότερο με την μοντέρνα κοινωνία. Η πρόσκτηση των ικανοτήτων που αφορούν έναν υπολογιστή είναι τόσο σημαντικό όσο και η γνώση της γλώσσας για τους γονείς, τους μαθητές, τους εκπαιδευτές και την βιομηχανία (seventh World Conference on Computers in education:2001)².

Η πρόσκτηση της γνώσης της ανάγνωσης καθορίζει την σχέση ανάμεσα στις γνωστικές ικανότητες που είναι η αντίληψη και η μνήμη και στις αναγνωστικές ικανότητες, την αποκωδικοποίηση δηλαδή και την κατανόηση. Αυτό μπορεί να κυμαίνεται από την αναγνώριση της γλώσσας και την αποκωδικοποίησή της στην κατανόηση της πρόθεσης του ατόμου που έγραψε ένα κείμενο. Η επίδραση και ο αντίκτυπος που έχουν τα κομπιούτερ στα παιδιά σύμφωνα με τον Chandler (1985) βασίζεται στην αξιόπιστη διαθεσιμότητά τους σε οικιακά περιβάλλοντα. Αναμφίβολα, όταν οι υπολογιστές έγιναν πιο προσιτοί οικονομικά, πολλά παιδιά ξεκινούσαν την σχολική τους ζωή γνωρίζοντας ήδη πώς να χρησιμοποιούν το 'ποντίκι' του υπολογιστή και το πληκτρολόγιο αλλά δεν ήταν σε θέση να γράψουν με το μολύβι. Πολλές ομάδες μέσα στην κοινωνία μας, όπως γονείς και υπάλληλοι, έχουν εκφράσει το ενδιαφέρον τους για την σημαντικότητα της εισαγωγής της γνώσης των υπολογιστών μέσα στο εκπαιδευτικό

² Η έννοια γνώση των υπολογιστών εμπεριέχει την φυσική χρήση του συστήματος (λογισμικά και περιφερειακά συστήματα) και με την έννοια γνώση της γλώσσας εννοείτε η ικανότητα των ατόμων να διαβάζουν και να γράφουν σε μια καθορισμένη γλώσσα που χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή.

σύστημα (Papert:1985). Ανταποκρινόμενα σ' αυτό, τα σχολεία άρχισαν να εξοπλίζουν τις αίθουσες διδασκαλίας με κομπιούτερ και σταδιακά ενθάρρυναν την χρήση τους σε όλες τις θεματικές περιοχές.

Ο Clay το 1993 δημιούργησε ένα πρόγραμμα για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες όπου εκτελούσε ειδικές οδηγίες και προσέφερε ατομική εκπαίδευση ανάλογα με το επίπεδο μέσα στη σχολική τάξη. Η χρησιμοποίηση αυτών των προγραμμάτων μέσω υπολογιστών για τις μαθησιακές δραστηριότητες είναι ένας εναλλακτικός και οικονομικά ανεκτός τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος στην ανάγνωση. Η ατομική ανάγνωση βασισμένη στους υπολογιστές προσφέρει καλές προοπτικές για την μετάδοση οδηγιών για την γνώση της ανάγνωσης προσαρμοσμένη στις ειδικές ανάγκες των μαθητών με αναγνωστικές δυσκολίες. Εάν προγραμματιστεί ανάλογα, ο υπολογιστής αυτόματα θα προσαρμόσει τις αντιδράσεις του στις ενέργειες του αναγνώστη. Μια πληθώρα δραστηριοτήτων βασισμένες στους υπολογιστές για την ανάγνωση έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και φανερώνουν πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα (για παράδειγμα, Leong: 992, Olson and Wise : 1992).

Ο Olofsson το 1992 δημιούργησε ένα πρόγραμμα βασισμένο στους υπολογιστές χρησιμοποιώντας ομιλία προσαρμοσμένη στα κείμενα, γεγονός το οποίο επιτρέπει στους μαθητές να διαβάσουν ένα κείμενο που παρουσιάζεται στην οθόνη και να χρησιμοποιήσουν το 'ποντίκι' του υπολογιστή για να απαιτήσουν την άμεση προφορά της λέξης. Αυτός ο σχετικά απλός τρόπος για μια μερική ψυχολογική αντιστάθμιση των μαθητών για την αντιμετώπιση προβλημάτων που κείνται στην αποκωδικοποίηση λέξεων έγινε ανάρπαστη από τους μαθητές στην συγκεκριμένη έρευνα και η κατανόηση των κειμένων από αυτούς τους μαθητές απεδείχθη να είναι μεγαλύτερη όταν υποβοηθούσαν την ανάγνωσή τους με προγράμματα βασισμένα στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Οι Elbro, Rasmussen and Spelling το 1996 ανέπτυξαν ένα αντίστοιχο σύστημα και αποτίμησαν τα αποτελέσματα διαφορετικών τύπων ανατροφοδότησης.

Από έρευνες που έχουν διεξαχθεί έχει χρησιμοποιηθεί ένα πλήρες πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή (*Leescircus*, που αναπτύχθηκε από την PI Research στο Amsterdam) με ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά. Το λογισμικό αυτό περιλαμβάνει προφορικές οδηγίες και διορθωτική ανατροφοδότηση, διατίθενται οι ήχοι των γραμμάτων, τα συμπλέγματα των γραμμάτων και των λέξεων και άριστα δομημένες δραστηριότητες που έχουν στόχο την εξάσκηση της ανάγνωσης. Προκειμένου να εκπαιδευτούν οι μαθητές στις φωνολογικές δυνατότητες και να απομονώνουν την αντιστοιχία γράμματος και ήχου απαιτείται μια υψηλής ποιότητας νοητής ομιλίας και

χαρακτηριστικά όπως μια υψηλά νοητή ψηφιοποιημένη ομιλία που παρέχει μια μεγάλη ποσότητα μιας υποστηρικτικής ανατροφοδότησης στον μαθητή (Van Daal and Reitsma:1993, Spaai:1994, Spaii, Reitsma and Ellermann:1991). Με ένα εύκαμπτο σύστημα ελέγχου, προσαρμόζεται γρήγορα στις αυξανόμενες ικανότητες του μαθητή. Το αλληλεπιδραστικό αυτό πρόγραμμα για την ανάγνωση προσφέρει ασκήσεις κατά τις οποίες ο μαθητής πρέπει να βγάλει εις πέρας ένα πλήθος δραστηριοτήτων (drill-and-practice exercises) και είναι σχεδιασμένο να δίνει άμεση (διορθωτική) ανατροφοδότηση στην μαθησιακή διαδικασία και είναι σκόπιμο να αποτελεί ένα συμπλήρωμα στο συνηθισμένο πρόγραμμα μαθημάτων για την ανάγνωση. Οι μαθητές είναι σε θέση να εργαστούν μεμονωμένα με το πρόγραμμα και να ανακουφίσουν έτσι παράλληλα τον εκπαιδευτικό από ένα μέρος της επιβάρυνσης της διδακτικής του δραστηριότητας και οι οδηγίες και τα σχόλια δίνονται σε ομιλούμενη μορφή, γιατί είναι σύνηθες το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσκολίες στην ανάγνωση στο να κατανοούν τις γραπτές οδηγίες.

Το πρόσφατο αυτό πρόγραμμα πολυμέσων είναι ένα καινοτομικό εκπαιδευτικό σύστημα που παρέχει στους μαθητές με αναγνωστικές δυσκολίες τη δυνατότητα με ασκήσεις που είναι σχεδιασμένες κατάλληλα έτσι ώστε να διεγείρουν ικανότητές τους που έχουν αναγνωριστεί ως οι πλέον σημαντικές για την πρόσκτηση της αναγνωστικής ικανότητας. Περιέχει μια ποικιλία από ευχάριστες ασκήσεις για τους μαθητές και παρέχει ανατροφοδότηση και συμπληρωματικές οδηγίες όπου είναι απαραίτητες, έτσι δομημένες που να καλύπτουν τις ανάγκες του επιπέδου κάθε μαθητή.

Το πρόγραμμα είναι υποδιαιρεμένο σε πολλούς τομείς και ο καθένας αποτελείται από δραστηριότητες για το καθένα από τα στάδια της αναγνωστικής εξέλιξης. Σε καθένα απ' αυτόν και σταδιακά δίνεται αρχικά μια μεγάλη έμφαση στις διεγερμένες προ-αναγνωστικές δεξιότητες. Χρησιμοποιώντας εικόνες και ήχο ο αναγνώστης εισάγεται στην εξής αρχή, ότι οι λέξεις έχουν μεγαλύτερη αξία από τη σημασία τους. Το λεξιλόγιο των παιδιών επεκτείνεται με ασκήσεις που χρησιμοποιούν εικόνες και ψηφιοποιημένη ομιλία υψηλής τεχνολογίας. Άλλες ασκήσεις είναι σχεδιασμένες στο να αποσπούν την προσοχή των παιδιών στην φωνολογική δομή των λέξεων, όπως για παράδειγμα να συνθέσουν μια λέξη από τα φωνήματα που παριστάνονται στο σύστημα είτε να ανακαλύψουν την θέση ενός φωνήματος μέσα στη λέξη. Έπειτα οι μαθητές εισάγονται στην αλφαβητική αρχή, όπως για παράδειγμα την αντιστοιχία ανάμεσα στα γράμματα και στους ήχους. Οι ασκήσεις έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να

αυτοματοποιείτε η αναγνωστική ικανότητα παρακινώντας το παιδί να αποκωδικοποιεί λέξεις με αυξανόμενη ταχύτητα και ακρίβεια.

Το πρόγραμμα αυτό είναι δυνατό να προσδιορίσει ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα από ασκήσεις που στοχεύουν στην καλλιέργεια των δυνατοτήτων που απαιτούνται για την αποκατάσταση των δυσκολιών στην ανάγνωση και κατά συνέπεια στο να εμποδιστούν οι αναγνωστικές αυτές δυσκολίες από το να επιμένουν. Ο μαθητής είναι σε θέση να εργαστεί με τον υπολογιστή ανεξάρτητα από τον εκπαιδευτικό ο οποίος συνεπώς θα είναι ελεύθερος να αφιερώσει την προσοχή του σε κάποιον άλλον μαθητή. Ο χρήστης του προγράμματος παρουσιάζεται από τον υπολογιστή από οδηγίες με μια υψηλής τεχνολογίας ψηφιοποιημένη ομιλία. Στις πρώτες ασκήσεις απαιτείται η χρήση μόνο του 'ποντικιού' επιτρέποντας στους μαθητές που δεν έχουν ακόμη εδραιωμένες γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, να χειρίζονται το πρόγραμμα και τον υπολογιστή χωρίς δυσκολία. Το πληκτρολόγιο χρησιμοποιείται αργότερα, αφού οι μαθητές έχουν εξοικειωθεί με τη χρήση των υπολογιστών. Οι ενέργειες από τον χρήστη ελέγχονται και δίνονται από τον υπολογιστή οι κατάλληλες απαντήσεις, χρησιμοποιώντας ένα εκτεταμένο σύστημα ανατροφοδότησης. Η πρακτικότητα και η ευκολία της χρήσης του προγράμματος εκτείνεται επίσης και στον διαχειριστή. Ο διαχειριστής, που μπορεί να είναι ο εκπαιδευτικός είτε ο ερευνητής μπορεί άμεσα να δημιουργήσει ασκήσεις για τους μαθητές. Ακόμη και προσαρμοσμένα στις ανάγκες ολοκληρωμένα συστήματα ασκήσεων μπορούν να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας τον κατάλογο επιλογής του συστήματος. Κατ' αυτόν τον τρόπο μπορούν εύκολα να προστεθούν νέες ασκήσεις.

Από την άλλη μεριά μέσα στο εύρος των μαθησιακών δυσκολιών υπάρχουν παιδιά που, παρ' όλες τις πολλές προσπάθειες που έχουν πραγματοποιήσει κατά την διάρκεια μεγάλων χρονικών διαστημάτων, ακόμη το επίπεδο της αναγνωστικής τους ικανότητας είναι πολύ χαμηλό και ίσως έχουν αποθαρρυνθεί, με αποτέλεσμα πολλοί από τους μαθητές να εκδηλώνουν στο σχολείο διάφορα προβλήματα συμπεριφοράς. Ένας πιθανός τρόπος για να σταματήσει αυτός ο φαύλος κύκλος είναι να υιοθετηθεί ένα θεμελιακά διαφορετικό σύστημα εκμάθησης της ανάγνωσης στο οποίο ο υπολογιστής θα διαδραματίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο. Οι μαθητές που εξασκήθηκαν με τον υπολογιστή εκδήλωσαν περισσότερο ενδιαφέρον όταν εργαζόντουσαν πάνω στον υπολογιστή παρά κατά την διάρκεια του σχολικού μαθήματος μέσα στην αίθουσα. Αυτό το αποτέλεσμα ήταν αναμενόμενο γιατί η μαθησιακή διαδικασία με τον υπολογιστή είναι

γενικότερα περισσότερο δομημένη, πιο πολύ προσαρμοσμένη στις ατομικές εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε μαθητή και η απαραίτητη ανατροφοδότηση παρέχεται στα απαραίτητα επίπεδα δυσκολίας κάθε άσκησης.

Αποτελέσματα ερευνών αποδεικνύουν ότι μαθητές με μικρή υποκίνηση και συναισθήματα αβεβαιότητας που οφείλονταν στις μαθησιακές τους δυνατότητες εκδήλωσαν μια περισσότερη θετική συμπεριφορά κατά την διάρκεια της εξάσκησής τους με τον υπολογιστή και λιγότερο θετική συμπεριφορά κατά την διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Με την βοήθεια του υπολογιστή έμαθαν να προφέρουν σωστά περισσότερες λέξεις. Ο ρυθμός εκμάθησής τους ήταν φυσιολογικός. Σύμφωνα με τον μέσο όρο έκαναν πρόοδο εντός έξι μηνών. Υπάρχουν μια ποικιλία από πιθανές εξηγήσεις για τα ευρήματα αυτά, όπως για παράδειγμα ότι ο υπολογιστής ενισχύει τα κίνητρα διότι οι ασκήσεις είναι περισσότερο δομημένες από ότι μια συμβατική εργασία με ένα φυσιολογικό χαρτί και στυλό. Επιπλέον, η ανατροφοδότηση είναι συνεχής και οι μαθητές είναι πιθανό να αφιερώνουν μεγαλύτερο χρόνο στις ασκήσεις. Αυτά είναι χαρακτηριστικά που είναι απαραίτητα για τους μαθητές που έχουν χαμηλά κίνητρα (*Journal of Research in Reading*:2000).

3.8 Ο ρόλος της οθόνης του υπολογιστή στην εκμάθηση της ανάγνωσης

Η αυξημένη χρήση του Παγκόσμιου Ιστού, η ταχύτατη σάρωση και η φυλλομέτρηση μέσα από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή των εγγράφων είναι πλέον μια συχνή δραστηριότητα. Τα αποτελέσματα που έχει ωςστόσο η μέθοδος αυτή για την ανάγνωση δεν έχουν ερευνηθεί πλήρως. Αναλύσεις από έρευνες απέδειξαν πως ο συνολικός χρόνος που αφιερώνεται στα διαλείμματα ανάμεσα στις κινήσεις για το συνεχές ξετύλιγμα της οθόνης αποτελούσε τον καλύτερο προγνωστικό παράγοντα για τον προσδιορισμό του βαθμού κατανόησης της ανάγνωσης ενός εγγράφου. Τα ερευνητικά αποτελέσματα φανέρωσαν πως οι πιο ικανοί αναγνώστες ήταν αυτοί που αφιέρωσαν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ανάμεσα στις κινήσεις τους για το ξετύλιγμα της οθόνης (*Journal of Research in Reading*:2000) .

Τα τελευταία χρόνια, η ραγδαία εξέλιξη του Διαδικτύου έχει οδηγήσει όλο και περισσότερους ανθρώπους να δέχονται τις πληροφορίες μέσω της οθόνης του υπολογιστή και έχει αυξηθεί ο όγκος του πληροφοριακού υλικού που μπορεί κανείς να αναγνώσει μέσω της οθόνης του υπολογιστή. Το 1991 οι Muter and Maurutto συζήτησαν την σημαντικότητα της

έρευνας σχετικά με το συνεχές ξετύλιγμα της οθόνης του υπολογιστή, εξαιτίας της ευρείας χρήσης του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, των αποσπασμάτων από το διαδίκτυο και της συνεχούς αναζήτησης και ανάκτησης των πληροφοριών μέσω αυτού. Αναφέρεται συχνά ότι το υλικό που παρουσιάζεται στις οθόνες του υπολογιστή, όπως οι ιστοσελίδες, διαβάζονται περισσότερο επιπόλαια και όχι λεπτομερώς (Horton et al:1996). Αυτό είναι δυνατό να ισχύει εξαιτίας του μεγάλου όγκου των πληροφοριών, του μέσου με τη βοήθεια του οποίου παρουσιάζονται, των προθέσεων του αναγνώστη είτε λόγω ενός συνδυασμού όλων των παραπάνω αιτιών.

Η φυλλομέτρηση από την οθόνη του υπολογιστή ερευνήθηκε από τους Muter and Maurutto (1991) σε μια σύγκριση ανάμεσα στην ανάγνωση και την φυλλομέτρηση των βιβλίων και της οθόνης. Παρά το γεγονός ότι δεν διερευνήθηκε η φύση και το ποσοστό της κατανόησης, ένα συμπέρασμα που προκάλεσε έκπληξη ήταν ότι η κατανόηση ήταν μεγαλύτερη όταν η ανάγνωση γίνονταν από την οθόνη. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η φυλλομέτρηση του χαρτιού ήταν σημαντικά πιο γρήγορη από αυτήν της οθόνης.

Οι επίκαιρες διασυνδέσεις επιτρέπουν στους αναγνώστες να ελέγξουν τον τρόπο με τον οποίο κινούνται μέσα στο κείμενο. Το περιεχόμενο των ιστοσελίδων συχνά εκτείνεται και πέρα από τα παράθυρα στην οθόνη και για αυτό το λόγο το γρήγορο ξετύλιγμα της οθόνης του υπολογιστή είναι απαραίτητο για να συνεχιστεί η ανάγνωση. Τα αποτελέσματα αυτά απέδειξαν ότι οι αναγνώστες που αφιερώνουν μεγαλύτερο χρόνο στα διαλείμματα κατά την διάρκεια του ξετυλίγματος της οθόνης και που μεγιστοποιούν τον χρόνο που το κείμενο παραμένει σταθερό, κατανοούν καλύτερα το κείμενο αυτό. Μελλοντικές έρευνες μπορούν να ερευνήσουν εάν ενθαρρύνοντας το πρότυπο αυτό μπορούν να βελτιώσουν την αναγνωστική αποτελεσματικότητα, την ταχύτητα της ανάγνωσης δηλαδή και την κατανόηση. Για καλύτερα αποτελέσματα και για αποτελεσματικότερες μεθόδους για την ανάγνωση από την οθόνη του υπολογιστή μπορεί να μελετηθεί ο σχεδιασμός μελλοντικών επιφανειών, και πιο συγκεκριμένα η φυλλομέτρηση μέσω του Διαδικτύου. Μια άλλη μεταβλητή επίσης για τους αναγνώστες είναι το πλάτος του παραθύρου και το μήκος των γραμμών του κειμένου, χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να επηρεάσουν το ρυθμό ανάγνωσης από την οθόνη του υπολογιστή (Duchnicky and Kolers:1983, Dyson and Kipping : 1998).

Η ανάγνωση από την οθόνη του υπολογιστή είναι μέρος της καθημερινότητας στις σχολικές αίθουσες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές αλληλεπιδρούν με τις πληροφορίες που παρουσιάζονται σε κείμενα μέσω της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή

έχει βασιστεί σε αποτελέσματα ερευνών (Walker, Reynolds and Edwards:1999). Δόθηκε έμφαση στα πιθανά χαρακτηριστικά που είναι δυνατόν να επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά χρησιμοποιούν αλληλεπιδραστικά πολυμέσα.

Η πρόσβαση των μαθητών στις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες σε ένα συγκεκριμένο CD πρέπει να εξετάζονται σε σχέση με το επίπεδο της γνωστικής αλληλεπίδρασης που λαμβάνει μέρος και όχι σαν ένα μέρος μιας φυσικής δραστηριότητας στο περιβάλλον διεπαφής, όπως για παράδειγμα το πάτημα των κουμπιών είτε το 'κλικ' του ποντικιού (Aldrich, Rogers and Scaife:1998). Η πιο αποτελεσματική αλληλεπίδραση όσον αφορά τα παιδιά για να οδηγηθούν στο σημείο όπου έχουν ανάγκη προκειμένου να βρουν την πληροφορία που απαιτείται, βρέθηκε να συνδυάζει προτροπές κατά την διάρκεια της πλοήγησης με ερωτήσεις που σχετίζονται με το περιεχόμενο. Οι βοήθειες που προσφέρονται κατά την διάρκεια της πλοήγησης, όπως οι χάρτες στο διαδίκτυο, καθοδηγούμενες περιηγήσεις και βοηθητικές διευκολύνσεις είναι πιθανόν να προσφέρουν βοήθεια στους μαθητές (Park and Hannafin:1993, Koller and Wohr:1997, Plowman:1996). Οι μαθητές ενθουσιάστηκαν με την παρουσία του ευρετηρίου. Οι εικόνες αποδείχθηκε πως οδηγούσαν σε μια γρηγορότερη λήψη αποφάσεων και πως οι χρήστες είχαν μια προτίμηση στις εικόνες. Άλλες έρευνες απέδειξαν πως ο συνδυασμός εικόνων και επιγραφών στα κείμενα παρείχαν την μεγαλύτερη ακρίβεια (Benbasat and Todd:1993).

Η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτό είναι γραφικά δομημένο αποδεικνύεται να έχει μεγάλη σημασία. Η διαχείριση των επικεφαλίδων, επίσης, διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην παρουσίαση του κειμένου στην οθόνη και διευκολύνει την ανάγνωση των μαθητών, όπως για παράδειγμα οι βασικές επικεφαλίδες να είναι σε μεγάλο μέγεθος, να υπάρχει αρκετός ελεύθερος χώρος κάτω και πάνω από αυτές, μερικές να είναι χρωματισμένες, συνήθως με χρώμα μπλε είτε να είναι γραμμένες με μαύρα μεγάλα γράμματα και οι παράγραφοι να έχουν απόσταση μεταξύ τους. Οι περισσότεροι από τους μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με την έννοια του να κάνουν 'κλικ' πάνω στην χρωματισμένη λέξη για να εκλάβουν έτσι περισσότερες πληροφορίες. Όλα τα προγράμματα πρέπει να έχουν υπερτονισμένες χρωματισμένες λέξεις κλειδιά και η χρήση αυτών ήταν φαινόμενο συνηθισμένο στις έρευνες αυτές και δεν υπήρχε καμία συνέπεια στον τρόπο με τον οποίο επιλέγονταν τα χρώματα. Ίδιες λέξεις παρουσιάζονταν άλλοτε σε ένα πράσινο φόντο είτε ήταν οι ίδιες χρωματισμένες πράσινες, σκούρες μπλε είτε κόκκινες (*Journal of Research in Reading*:2000) .

έρευνας σχετικά με το συνεχές ξετύλιγμα της οθόνης του υπολογιστή, εξαιτίας της ευρείας χρήσης του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, των αποσπασμάτων από το διαδίκτυο και της συνεχούς αναζήτησης και ανάκτησης των πληροφοριών μέσω αυτού. Αναφέρεται συχνά ότι το υλικό που παρουσιάζεται στις οθόνες του υπολογιστή, όπως οι ιστοσελίδες, διαβάζονται περισσότερο επιτόλεια και όχι λεπτομερώς (Horton et al:1996). Αυτό είναι δυνατό να ισχύει εξαιτίας του μεγάλου όγκου των πληροφοριών, του μέσου με τη βοήθεια του οποίου παρουσιάζονται, των προθέσεων του αναγνώστη είτε λόγω ενός συνδυασμού όλων των παραπάνω αιτιών.

Η φυλλομέτρηση από την οθόνη του υπολογιστή ερευνήθηκε από τους Muter and Maurutto (1991) σε μια σύγκριση ανάμεσα στην ανάγνωση και την φυλλομέτρηση των βιβλίων και της οθόνης. Παρά το γεγονός ότι δεν διερευνήθηκε η φύση και το ποσοστό της κατανόησης, ένα συμπέρασμα που προκάλεσε έκπληξη ήταν ότι η κατανόηση ήταν μεγαλύτερη όταν η ανάγνωση γίνονταν από την οθόνη. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η φυλλομέτρηση του χαρτιού ήταν σημαντικά πιο γρήγορη από αυτήν της οθόνης.

Οι επίκαιρες διασυνδέσεις επιτρέπουν στους αναγνώστες να ελέγξουν τον τρόπο με τον οποίο κινούνται μέσα στο κείμενο. Το περιεχόμενο των ιστοσελίδων συχνά εκτείνεται και πέρα από τα παράθυρα στην οθόνη και για αυτό το λόγο το γρήγορο ξετύλιγμα της οθόνης του υπολογιστή είναι απαραίτητο για να συνεχιστεί η ανάγνωση. Τα αποτελέσματα αυτά απέδειξαν ότι οι αναγνώστες που αφιερώνουν μεγαλύτερο χρόνο στα διαλείμματα κατά την διάρκεια του ξετυλίγματος της οθόνης και που μεγιστοποιούν τον χρόνο που το κείμενο παραμένει σταθερό, κατανοούν καλύτερα το κείμενο αυτό. Μελλοντικές έρευνες μπορούν να ερευνήσουν εάν ενθαρρύνοντας το πρότυπο αυτό μπορούν να βελτιώσουν την αναγνωστική αποτελεσματικότητα, την ταχύτητα της ανάγνωσης δηλαδή και την κατανόηση. Για καλύτερα αποτελέσματα και για αποτελεσματικότερες μεθόδους για την ανάγνωση από την οθόνη του υπολογιστή μπορεί να μελετηθεί ο σχεδιασμός μελλοντικών επιφανειών, και πιο συγκεκριμένα η φυλλομέτρηση μέσω του Διαδικτύου. Μια άλλη μεταβλητή επίσης για τους αναγνώστες είναι το πλάτος του παραθύρου και το μήκος των γραμμών του κειμένου, χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να επηρεάσουν το ρυθμό ανάγνωσης από την οθόνη του υπολογιστή (Duchnicky and Kolers:1983, Dyson and Kipping : 1998).

Η ανάγνωση από την οθόνη του υπολογιστή είναι μέρος της καθημερινότητας στις σχολικές αίθουσες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές αλληλεπιδρούν με τις πληροφορίες που παρουσιάζονται σε κείμενα μέσω της οθόνης του ηλεκτρονικού υπολογιστή

έχει βασιστεί σε αποτελέσματα ερευνών (Walker, Reynolds and Edwards:1999). Δόθηκε έμφαση στα πιθανά χαρακτηριστικά που είναι δυνατόν να επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά χρησιμοποιούν αλληλεπιδραστικά πολυμέσα.

Η πρόσβαση των μαθητών στις πληροφορίες που είναι διαθέσιμες σε ένα συγκεκριμένο CD πρέπει να εξετάζονται σε σχέση με το επίπεδο της γνωστικής αλληλεπίδρασης που λαμβάνει μέρος και όχι σαν ένα μέρος μιας φυσικής δραστηριότητας στο περιβάλλον διεπαφής, όπως για παράδειγμα το πάτημα των κουμπιών είτε το 'κλικ' του ποντικιού (Aldrich, Rogers and Scaife:1998). Η πιο αποτελεσματική αλληλεπίδραση όσον αφορά τα παιδιά για να οδηγηθούν στο σημείο όπου έχουν ανάγκη προκειμένου να βρουν την πληροφορία που απαιτείται, βρέθηκε να συνδυάζει προτροπές κατά την διάρκεια της πλοήγησης με ερωτήσεις που σχετίζονται με το περιεχόμενο. Οι βοήθειες που προσφέρονται κατά την διάρκεια της πλοήγησης, όπως οι χάρτες στο διαδίκτυο, καθοδηγούμενες περιηγήσεις και βοηθητικές διευκολύνσεις είναι πιθανόν να προσφέρουν βοήθεια στους μαθητές (Park and Hannafin:1993, Koller and Wohr:1997, Plowman:1996). Οι μαθητές ενθουσιάστηκαν με την παρουσία του ευρετηρίου. Οι εικόνες αποδείχθηκε πως οδηγούσαν σε μια γρηγορότερη λήψη αποφάσεων και πως οι χρήστες είχαν μια προτίμηση στις εικόνες. Άλλες έρευνες απέδειξαν πως ο συνδυασμός εικόνων και επιγραφών στα κείμενα παρείχαν την μεγαλύτερη ακρίβεια (Benbasat and Todd:1993).

Η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτό είναι γραφικά δομημένο αποδεικνύεται να έχει μεγάλη σημασία. Η διαχείριση των επικεφαλίδων, επίσης, διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην παρουσίαση του κειμένου στην οθόνη και διευκολύνει την ανάγνωση των μαθητών, όπως για παράδειγμα οι βασικές επικεφαλίδες να είναι σε μεγάλο μέγεθος, να υπάρχει αρκετός ελεύθερος χώρος κάτω και πάνω από αυτές, μερικές να είναι χρωματισμένες, συνήθως με χρώμα μπλε είτε να είναι γραμμένες με μαύρα μεγάλα γράμματα και οι παράγραφοι να έχουν απόσταση μεταξύ τους. Οι περισσότεροι από τους μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με την έννοια του να κάνουν 'κλικ' πάνω στην χρωματισμένη λέξη για να εκλάβουν έτσι περισσότερες πληροφορίες. Όλα τα προγράμματα πρέπει να έχουν υπερτονισμένες χρωματισμένες λέξεις κλειδιά και η χρήση αυτών ήταν φαινόμενο συνηθισμένο στις έρευνες αυτές και δεν υπήρχε καμία συνέπεια στον τρόπο με τον οποίο επιλέγονταν τα χρώματα. Ίδιες λέξεις παρουσιάζονταν άλλοτε σε ένα πράσινο φόντο είτε ήταν οι ίδιες χρωματισμένες πράσινες, σκούρες μπλε είτε κόκκινες (*Journal of Research in Reading*:2000).

Από τα πιο σημαντικά πράγματα είναι και το μεγάλο μέγεθος των γραμμάτων και τα κεφαλαία γράμματα όταν εμφανίζονται στην οθόνη είναι σημαντικά για την ευαναγνωσία του κειμένου (Walker:1992). Η ευαναγνωσία των χαρακτήρων εκτύπωσης στην οθόνη εξαρτάται από το πόσο πετυχημένα έχει γίνει η αναπαραγωγή του ειδώλου τους. Οι χαρακτήρες Arial και Times New Roman παρέχουν αισιόδοξα μηνύματα για την παρουσίαση της οθόνης όσο και για την ευαναγνωσία του κειμένου κατά την εκτύπωσή του (Kingery and Furuta:1997). Είναι εντός των άλλων και πολύ σημαντικό οι χαρακτήρες εκτύπωσης να μελετούνται σε σχέση με το μέγεθος του τυπογραφικού στοιχείου, το μήκος της γραμμής και την απόσταση μεταξύ των γραμμών (Boyarski et al. 1998). Τα περιθώρια της οθόνης φανερώνουν τα περιθώρια του κειμένου, διακρίνοντάς τα από αυτά των άλλων κειμένων και από τα περιθώρια του παραθύρου και της σελίδας και συμβάλλουν στο να εντοπίζει ο μαθητής το σημείο από το οποίο ξεκινά η επόμενη σειρά (Kahn and Lenk:1993).

Υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες που είναι πολύ σημαντικοί και αποτελούν χαρακτηριστικά του σχεδιασμού των φυσικών εξαρτημάτων του υπολογιστή και των λογισμικών, οι αποκλίσεις των οποίων είναι δυνατόν να επηρεάσουν την απόδοση των μαθητών. Αρχικά, το μέγεθος της σελίδας είναι η έκταση του κειμένου που είναι ορατό από την οθόνη κάθε στιγμή. Είναι δυνατόν να επηρεάσει την ανάγνωση εάν περιοριστεί το περιβάλλον του ορατού κειμένου γεγονός το οποίο επιβαρύνει την βραχύχρονη μνήμη. Εάν το μέγεθος της σελίδας είναι μικρό, ο μαθητής θα είναι αναγκασμένος να ξετυλίγει την οθόνη πιο συχνά για να έχει μια ολική οπτική του κειμένου. Το γεγονός αυτό όχι μόνο είναι χρονοβόρο αλλά και επιβαρύνει την αυτοσυγκέντρωση του μαθητή. Επιπλέον, η ευαναγνωσία έχει μια μεγάλη επίδραση στην ταχύτητα της ανάγνωσης. Πολλά είναι τα χαρακτηριστικά που συμβάλλουν στην ευαναγνωσία όπως ο σχεδιασμός του φόντου εργασίας, τα κενά διαστήματα, οι αντιθέσεις και η ανάλυση. Ένα πλεονέκτημα του υπολογιστή είναι η μεγάλη αντίθεση για παράδειγμα του πράσινου χρώματος πάνω στο μαύρο, καθώς το πράσινο χρώμα είναι το ευνοϊκότερο για την όραση. Η ανταπόκριση είναι η ταχύτητα ανταπόκρισης του συστήματος σε μια ενέργεια του μαθητή και περιλαμβάνει δυο χαρακτηριστικά, την ταχύτητα με την οποία το σύστημα ξεκινά να ανταποκρίνεται και την ταχύτητα με την οποία ολοκληρώνει την ανταπόκρισή του. Τυπικά η ανταπόκριση σε ένα πάτημα ενός πλήκτρου είναι στιγμιαία. Η ανταπόκριση στο ξετύλιγμα της οθόνης ξεκινά αμέσως αλλά ίσως χρειαστεί ένα είτε μερικά λεπτά για να ολοκληρωθεί και η αναμονή εκ μέρους του μαθητή για την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας είναι χαμηλή γιατί μπορεί να προβλέπει τις

νέες πληροφορίες και δεν μπορεί να ασχοληθεί με τίποτα άλλο μέχρι να εμφανιστούν. Η ανταπόκριση σε μια εντολή για εκτύπωση ίσως χρειαστεί ορισμένα λεπτά για να ολοκληρωθεί καθώς το κείμενο αναπαράγεται από τον εκτυπωτή και ο ψυχολογικός αντίκτυπος που αυτή η διεργασία έχει στον μαθητή είναι μια υψηλή αναμονή για την εκτέλεση της εργασίας καθώς έχει αφοσιωθεί στην εκτύπωση του κειμένου εφόσον πιθανότατα θα έχει ολοκληρώσει την δημιουργική του εργασία (Journal of the Association for Computing Machinery:1988).

Μια χειροπιαστή κατάσταση, επίσης, έχει μεγάλη σημαντικότητα για τη βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας του μαθητή, για το λόγο του ότι μια αναπαράσταση με εικόνες των εννοιών ενός κειμένου καθιστούν πιο εύκολη και ταχύτερη την κατανόησή του. Η μπάρα κύλισης, το ποντίκι και ο δρομέας αποτελούν χαρακτηριστικά που διευκολύνουν κατά πολύ την ανάγνωση του μαθητή ενός κειμένου από την οθόνη του υπολογιστή. Με τα χαρακτηριστικά αυτά ο μαθητής μπορεί να έχει επίγνωση της αναλογικής μερίδας του εγγράφου και της θέσης του που είναι ορατό κάθε στιγμή στην οθόνη του υπολογιστή, είναι σε θέση ανά πάσα στιγμή να μετακινείται σε οποιοδήποτε σημείο του εγγράφου επιθυμεί, μπορεί να απομονώνει είτε να συνορεύει διάφορα αποσπάσματα του κειμένου και οι διάφορες επιλογές του μπορούν να γίνονται ακόμη και με το πάτημα ενός πλήκτρο. Ο μαθητής μπορεί να διακατέχεται και από το συναίσθημα της αμεσότητας κατά την διάρκεια της εργασίας του με τον υπολογιστή, ένα συναίσθημα δηλαδή ότι οι μεταβολές που πραγματοποιούνται στην οθόνη είναι αποτέλεσμα των ενεργειών του μαθητή. Ο μαθητής, με άλλα λόγια, έχει μια ψευδαίσθηση ενός μηχανικού δεσμού, ένα συναίσθημα ότι το είδωλο στην οθόνη είναι ένα φυσικό αντικείμενο το οποίο μπορεί να διαχειριστεί τόσο επιδέξια σαν να ξεφύλλιζε τις σελίδες ενός βιβλίου. Το αίσθημα της αμεσότητας βοηθά τον μαθητή να μαθαίνει και να εσωτερικεύει το περιβάλλον διεπαφής σε ένα σύστημα διότι κάθε ανταπόκριση του συστήματος ενισχύει την αυτοπεποίθηση και την κατανόηση του μαθητή. Η αμεσότητα αλλάζει τον τρόπο με τον οποίον σκέφτεται ο μαθητής. Με ένα έμμεσο σύστημα ο μαθητής συλλογίζεται για ένα πρόβλημα, αποφασίζει για μια αλλαγή, δίνει μια εντολή, παρακολουθεί την ανταπόκριση και επαναλαμβάνει. Με ένα άμεσο, κατευθυνόμενο σύστημα ο μαθητής πρέπει να είναι σε θέση να συλλογιστεί πάνω σε ένα πρόβλημα και να κάνει την αλλαγή, χωρίς να σκεφτεί πώς πραγματοποιείται η αλλαγή. Η αλληλεπίδραση είναι τόσο φυσική που ο μαθητής σταματά να προβληματίζεται για αυτήν, όπως ακριβώς συμβαίνει και όταν γράφουμε με το στυλό (Journal of the Association for Computing Machinery:1988).

Η αίσθηση της εμπλοκής είναι το συναίσθημα ότι το σύστημα κρατά τον μαθητή σε έναν ενδιαφέροντα και συναρπαστικό διάλογο. Είναι η διασκέδαση να βλέπει ο μαθητής τον υπολογιστή να αντιδρά. Η άμεση ανταπόκριση του υπολογιστή προσφέρει μια ανταμοιβή που ενισχύει την συμπεριφορά του μαθητή. Το αλληλεπιδραστικό σύστημα διατηρεί έντονο το ενδιαφέρον του μαθητή για μεγαλύτερους χρονικούς περιόδους από ότι ίσως θα έκαναν άλλα συστήματα. Ένας ακόμη πιο σημαντικός παράγοντας είναι η ανταπόκριση του συστήματος. Η ταχύτερες αντιδράσεις ενθαρρύνουν τον μαθητή να ανταπαντά και αυτός γρήγορα με την σειρά του, μπαίνοντας έτσι σε έναν ρυθμό έντονης αλληλεπίδρασης. Μια αργή ανταπάντηση, από την άλλη μεριά, δίνει στον μαθητή το χρονικό περιθώριο να αποσπαστεί η προσοχή του και να μειωθεί η αυτοσυγκέντρωσή του. Συστήματα με μεταβαλλόμενη ανταπόκριση, ίσως λόγω της πολλαπλής διαδικασίας, όχι μόνο επεμβαίνει στην αυτοσυγκέντρωση αλλά μπορεί ακόμη να προκαλέσει και απογοήτευση. Η χρησιμοποίηση του ποντικιού για την τοποθέτηση του κέρσορα είναι μια καινοτομία και προσφέρει μια αμεσότητα στον μαθητή και δημιουργεί μια αξιοσημείωτη συμπλοκή. Η αίσθηση του κειμένου είναι το συναίσθημα που διακατέχει τον μαθητή πως έχει τον δομικό και σημασιολογικό έλεγχο του κειμένου – την απόλυτη θέση του κάθε θέματος και την ποσότητα της έκτασης που καταλαμβάνει το καθένα. Η καλή αίσθηση του κειμένου είναι ανεκτίμητη από τον αναγνώστη στο να βρίσκει μέρη του κειμένου, ακολουθώντας την σειρά των συλλογισμών των επιχειρημάτων και κατανοώντας την ουσία της υπόθεσης του υλικού. Η αίσθηση του κειμένου είναι δυνατόν να υποστηρίζεται και από την μπάρα κύλισης της οθόνης του υπολογιστή (Journal of the Association for Computing Machinery:1988).

3.9 Τα 'ζωντανά βιβλία' και η επίδρασή τους στην κατανόηση της ανάγνωσης

Τα λεγόμενα 'ζωντανά βιβλία' είναι τα ηλεκτρονικά βιβλία που παρουσιάζονται στην οθόνη του Η/Υ και συνοδεύονται από ορισμένα χαρακτηριστικά, όπως κινούμενα σχέδια και ομιλούμενο κείμενο. Ένας πολύ σημαντικός θετικός παράγοντας των βιβλίων αυτών που είναι σαν αληθινά, είναι ότι παρέχουν κίνητρα και είναι σε θέση να συνδυάζουν ήχο και εικόνα. Τα αλληλεπιδραστικά αυτά βιβλία δίνουν την δυνατότητα στα παιδιά να αλληλεπιδρούν με τις ιστορίες και τα κείμενα που παρουσιάζονται (Anderson:1992, Underwood & Underwood:1998),

γεγονός το οποίο τους επιτρέπει να μαθαίνουν καινούργιες λέξεις (Stine:1993) και να επεκτείνεται η κατανόησή τους για την ιστορία αυτή και το κείμενο αυτό (Miller, Blackstock, & Miller:1994).

Οι Ricci and Beal (2002) διεξήγαγαν ένα πείραμα στο οποίο συνέκριναν ιστορίες που παριστάνονταν μόνο ακουστικά, άλλες που παρουσιάζονταν οπτικοακουστικά (μέσω της τηλεόρασης) και άλλες με έναν αλληλεπιδραστικό τρόπο μέσω του υπολογιστή με τον μαθητή να κάνει 'κλικ' πάνω στις εικόνες της ιστορίας και μια άλλη ομάδα μαθητών παρατηρούσαν την ομάδα που αλληλεπιδρούσε με τον υπολογιστή. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα οπτικά ερεθίσματα έχουν επιπρόσθετη αξία για την κατανόηση της ιστορίας και για την μνημονική ανάκληση. Δεν βρέθηκαν διαφορές ανάμεσα στις τρεις ομάδες των μαθητών που λάμβαναν άμεσα την πληροφορία μέσω της οπτικής οδού και των μαθητών που γίνονταν δέκτες της απόδοσης της ιστορίας μέσω του υπολογιστή που δεν εμποδίστηκαν ούτε βοηθήθηκαν από τον υπολογιστή.

Τα θετικά αποτελέσματα από την ανάγνωση μέσω υπολογιστή που προκύπτουν από την έρευνα είναι το γεγονός ότι οι μαθητές είναι σε θέση να εργαστούν ατομικά με το λογισμικό τους πρόγραμμα και να μάθουν καινούριες λέξεις καθώς οι εκπαιδευτικοί συχνά αδυνατούν να αφιερώσουν το χρόνο έτσι ώστε να παράσχουν ατομική προσοχή στον μαθητή. Μπορεί να ειπωθεί ότι ο υπολογιστής παρουσίασε αρκετά επαρκώς την ιστορία έτσι ώστε οι μαθητές να την κατανοήσουν.

Σε μια έρευνα που διεξήχθη από τους Fawcett et. al., (1999) σε ένα δημοτικό σχολείο με μαθητές ηλικίας 8 ετών, η μεσολάβηση υπολογιστών στην ανάγνωση των μαθητών απέδειξε ότι είναι εκπαιδευτικά αλλά και οικονομικά αποτελεσματική. Το πρόγραμμα υποστήριξης των βασίζονταν στις τεχνικές στις οποίες συνηγορούν οι Reason and Boote (1994), σε μια ατομικά προσαρμόσιμη και βασισμένη στον κύκλο μαθημάτων προσέγγιση, δίνοντας έμφαση στην κατασκευή λέξεων και φωνημάτων στο ευρέως αναγνώσιμο κείμενο. Είναι ακόμη σημαντικό να σημειωθεί πως στην έρευνα αυτήν μια σημαντική μειονότητα (10-15%) σημείωσαν μια μικρή πρόοδο και περίπου 25% παρέμειναν 'προβληματικοί αναγνώστες' (μαθητές των οποίων η ανάγνωση μετά από εκπαίδευση παρέμενε ακόμη τουλάχιστον 6 μήνες πίσω).

Σε αντίθεση με τα κοινά χαρακτηριστικά όπως η προφορά των λέξεων, τα βιβλία που 'μιλάνε' εμπεριέχουν νύξεις για την ενθάρρυνση μιας αυτόνομης αναγνώρισης της λέξης και

δραστηριότητες για την ενίσχυση συγκεκριμένων αναγνωστικών ικανοτήτων. Φαίνεται πως τα ηλεκτρονικά βιβλία μπορούν να συμπληρώσουν τις διδακτικές προσεγγίσεις στις σχολικές αίθουσες και μπορούν να επηρεάσουν συγχρόνως και τα γνωστικά και τα συναισθηματικά μαθησιακά αποτελέσματα. Είναι γεγονός πως οι μαθητές αρχίζουν να διακρίνουν λέξεις και να επωφεληθούν από κοινά μεμονωμένα χαρακτηριστικά. Αυτοί οι μαθητές που χρησιμοποιούν αυτά τα εμπλουτισμένα λογισμικά που έχουν ήδη αποκτήσει ένα περιορισμένο οπτικό λεξιλόγιο μπορούν να επωφεληθούν από τις ενισχυτικές δραστηριότητες και από τις διάφορες νύξεις που γίνονται για την υποστήριξη μιας ανεξάρτητης αναγνώρισης της λέξης.

- Τα ηλεκτρονικά βιβλία μπορούν να συμπληρώσουν την δομή για την γνώση της ανάγνωσης μέσα στη σχολικά αίθουσα. Ο σχεδιασμός των ηλεκτρικών αυτών βιβλίων μπορεί να διαφέρουν αλλά γενικότερα επαναλαμβάνουν τα παραδοσιακά βιβλία μαζί με διάφορα χαρακτηριστικά, όπως η προφορά των λέξεων, οι υπερτονισμένες λέξεις ή φράσεις κατά την διάρκεια της εκφώνησής τους, η φωναχτή ανάγνωση της ιστορίας και οι δυνατότητες της εναλλαγής των σελίδων (Parham:1993). Τα ηλεκτρονικά βιβλία ενσωματώνουν αυτά τα χαρακτηριστικά.

3.10. Ανακεφαλαίωση

Ανακεφαλαιώνοντας το παρόν κεφάλαιο, όπου έγινε μια κριτική ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με την συμβολή που έχουν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές στις ειδικές παιδαγωγικές ανάγκες των μαθητών που αντιμετωπίζουν προβλήματα στην ανάγνωση, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι οι Νέες Τεχνολογίες αναμένεται να πιάσουν προς την επιδίωξη μικρών παιδαγωγικών επαναστάσεων στις σχολικές βαθμίδες ειδικής αγωγής και στα τμήματα ένταξης, επαναστάσεις οι οποίες θα έχουν άμεση σχέση με την ίδια τη φύση του υπολογιστή ως τεχνολογικού, επιστημονικού και γνωστικού εργαλείου. Οι υπολογιστές μπορούν να συμβάλλουν σε μεγαλύτερο ρυθμό στην καλλιέργεια και την επίσπευση της ανάπτυξης των ικανοτήτων ανάγνωσης και κατανόησης λέξεων και κειμένων, που έμειναν ανεκμετάλλευτες με τη χρήση άλλων μέσων και εργαλείων.

Οι ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά του υπολογιστή τον κάνουν να διαφέρει σε σχέση με τα άλλα μέσα διδασκαλίας και μάθησης της ανάγνωσης. Το νέο αυτό υπολογιστικό και διαδικτυακό περιβάλλον, το συνδεδεμένο με τα λεγόμενα πολυμέσα και υπερμέσα, μπορεί να συμβάλλει σε μια σύγχρονη παιδαγωγική αναγέννηση στον τομέα της ειδικής παιδαγωγικής και των ειδικών

εκπαιδευτικών αναγκών και ιδιαιτεροτήτων των μαθητών με δυσλεξία γενικότερα και αυτών που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στον αναγνωστικό τομέα ειδικότερα.

Η προγραμματισμότητα του υπολογιστή, η αλληλεπιδραστικότητά του με τον μαθητευόμενο, που αποτελεί ένας από τους λόγους που αποδεικνύεται ως ένα εξαιρετικά ελκυστικό μέσον για τους δύναμους αναγνώστες και τους βοηθά να αυτοσυγκεντρώνονται σε ένα έργο, η δράση των μαθητών, η μεση ανάδραση και ζωντάνια που προσφέρει αυτό το νέο επικοινωνιακό μέσο, η προσαρμοστικότητα του διδακτικού προγράμματος στους ρυθμούς μάθησης των δυσλεκτικών μαθητών, η εξατομικευμένη δασκαλία που προσφέρει με σεβασμό στην διαφορετικότητα των ρυθμών αλλά και στο στυλ μάθησης των μαθητών μα αναγνωστικά προβλήματα είναι οι εν δυνάμει επαναστατικές ιδιότητες του νέου αυτού γνωστικού εργαλείου που η συμβολή του είναι καίρια για την διευκόλυνση και την αντιμετώπιση των δυσκολιών και προβλημάτων των μαθητών με δυσλεξία που αντιμετωπίζουν προβλήματα στην μάθηση.

Οι υπολογιστές παρέχουν ένα περιβάλλον στο οποίο συμμετέχουν όλες οι αισθήσεις, όπως η οστιάστατη εικόνα, ο ήχος, η ομιλία, η κίνηση, τα ψηφιακά συστήματα που είναι ευαίσθητα στα αθητηριακά μηνύματα του χρήστη και δημιουργούν την αίσθηση της εικονικής πραγματικότητας, μπορούν να αναπαριστούν ζωντανά την πραγματικότητα και να συνδέεται με άλλα μέσα όπως η λεόραση, το βίντεο, τα ηχεία, τα μουσικά όργανα, και διάφορα μηχανήματα και άλλους υπολογιστές θώς και δίκτυα, δικαιολογεί κατά τρόπο το χαρακτηρισμό του ως υπερ-μέσου. Πρόκειται, λοιπόν, για α δυναμικό εκπαιδευτικό εργαλείο που βοηθά τον μαθητή και να αυτοδιορθώνεται, αυξάνοντας τις καιρίες επιτυχίας ενός μεγαλύτερου ποσοστού μαθητών με αναγνωστικά προβλήματα μέσα στην ξη, πράγμα που έχει θετικές επιπτώσεις τόσο για την ανύψωση της αυτοαντίληψης των μαθητών με σλεξία όσο και για την υπόθεση της μείωσης της ανισότητας ευκαιριών στην εκπαίδευση μαθητών ο αντιμετωπίζουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Κεφάλαιο 4

4.1 Εισαγωγή

Λαμβάνοντας υπόψη τις έρευνες που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, μπορεί να υποστηριχτεί η άποψη πως η χρήση του υπολογιστή έχει πλέον καθιερωθεί ως μέσο για την υποστήριξη των αναγνωστικών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με δυσλεξία στην εκπαιδευτική διαδικασία ως μια ανάγκη, που συνεχώς αποκτά όλο και περισσότερο έδαφος τόσο στους σχεδιαστές εκπαιδευτικής πολιτικής, όσο και στους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, αλλά και στους μαθητές. Η χρήση του υπολογιστή συνδέεται με την χρήση του λογισμικού, που είναι εντεταγμένο στο περιβάλλον μάθησης. Η απαίτηση χρήσης λογισμικού περιέχει την ανάγκη αξιολόγησής του. Σκοπός της αξιολόγησης είναι η εξέταση του λογισμικού σε περιβάλλον διαλογικών πολυμέσων, για την εξασφάλιση της μάθησης με τον καλύτερο τρόπο, ως προς τις παιδαγωγικές και διδακτικές αρχές που προβλέπονται και εξασφαλίζει το σχολικό περιβάλλον.

Στη συνέχεια αναφέρονται ορισμένα μέσα που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες στην Ελλάδα τα οποία θα μπορούσαν να προταθούν για να βοηθήσουν τα παιδιά με δυσλεξία στον τομέα των αναγνωστικών τους δυσκολιών. Διερευνάται ο ρόλος που θα μπορούσαν τα μέσα αυτά, με τη μορφή που έχουν σήμερα, να διαδραματίσουν για την βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών με τις οικείες δυσκολίες. Τα προτεινόμενα αυτά μέσα έχουν κατανεμηθεί σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τα λογισμικά γενικής χρήσης, η δεύτερη κατηγορία τα λογισμικά που μετατρέπουν το κείμενο σε λόγο και το λόγο σε κείμενο και η τρίτη κατηγορία αποτελείται από εκπαιδευτικά λογισμικά. Στην πρώτη κατηγορία συγκαταλέγεται ο επεξεργαστής κειμένου και οι παρουσιάσεις. Στην δεύτερη ο Εκφωνητής+, ο Ηλεκτρονικός Λογογράφος, ο E.S.O.P.O.S. και ο ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ. Τέλος, στην τρίτη κατηγορία περιλαμβάνονται τα λογισμικά το Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων και ο Σωκράτης.

4.2 Κατευθυντήριες γραμμές για την επιλογή και την αξιολόγηση των λογισμικών

Για το λόγο του ότι η αξιολόγηση λογισμικού αποτελεί μια δύσκολη υπόθεση καθώς οφείλει να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, πρέπει να βασίζεται σε ένα προκαθορισμένο σύνολο προδιαγραφών και αναμενόμενων αποτελεσμάτων που προκύπτουν από τη χρήση του προϊόντος που αξιολογείται. Ύστερα από κριτική μελέτη και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε στην συγκεκριμένη εργασία προκύπτουν ορισμένα χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα των πολυμεσικών στοιχείων και των υπερμεσικών δομών που κατηγοριοποιούνται στην συνέχεια και δίνονται ως κατευθυντήριες γραμμές για το καθένα λογισμικό, που μπορούν να λειτουργήσουν ως προδιαγραφές για τη σχεδίαση αλλά και την αξιολόγηση πολυμεσικών εφαρμογών.

Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά επελέγησαν και τα λογισμικά που προαναφέρθηκαν – επεξεργαστής κειμένου, Power Point, ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ, Εκφωνητής+, Αίσωπος, Ηλεκτρονικός Λογογράφος, Το Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων, Σωκράτης – διότι κατά την αξιολόγησή τους προκύπτει το γεγονός ότι συγκεντρώνουν τα περισσότερα από αυτά. Κατά την αξιολόγηση των λογισμικών, επίσης, αναφέρονται παραδείγματα σε μια προσπάθεια οπτικής αναπαράστασης των εγγραμμένων με σκοπό την καλύτερη κατανόηση του αναγνώστη. Οι προδιαγραφές που προτείνονται αξιοποιούν τα χαρακτηριστικά των πολυμεσικών εφαρμογών, λαμβάνουν υπόψη τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με δυσλεξία και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στον αναγνωστικό τομέα και δεν υιοθετούν μια συγκεκριμένη θεωρητική προσέγγιση.

Οι κατηγορίες των προδιαγραφών είναι τρεις για το λόγο του ότι τα λογισμικά που έχουν επιλεγεί ανήκουν σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες – λογισμικά γενικής χρήσης, λογισμικά σύνθεσης και αναγνώρισης φωνής και εκπαιδευτικά λογισμικά – και κατά συνέπεια στην εκάστοτε περίπτωση αναφέρονται τα χαρακτηριστικά όπου κρίνεται πως πληρούν τα κριτήρια της αντίστοιχης κατηγορίας. Συνεπώς, οι κατευθυντήριες αυτές γραμμές αναφέρονται στη συνέχεια μέσα στα πλαίσια της κατηγορίας του λογισμικού όπου και ανήκουν. Αξιοσημείωτο είναι τέλος το γεγονός ότι η δεύτερη κατηγορία λογισμικών – κατηγορία σύνθεσης και αναγνώρισης φωνής – υποδιαιρείται σε δυο επιπλέον υποκατηγορίες κατά την παράθεση των

κριτηρίων των εκάστοτε λογισμικών για το λόγο του ότι εφόσον διαφέρουν τα χαρακτηριστικά των λογισμικών που μετατρέπουν το κείμενο σε λόγο από αυτά που μετατρέπουν το λόγο σε κείμενο επόμενο είναι να διαφέρουν και τα κριτήριά τους.

4.2.1 Κριτήρια των λογισμικών γενικής χρήσης (Επεξεργαστής Κειμένου – Παρουσιάσεις)

□ Γενικά Χαρακτηριστικά

- Σταδιακή μάθηση, απόκτηση εμπειριών και εξάσκηση του μαθητή
- Δυνατότητα αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης του μαθητή
- Δυνατότητα αποθήκευσης, αναπαραγωγής, πολλαπλασιασμού και διάδοσης του κειμένου
- Δημιουργία κινήτρων και πρόκληση της ενεργητικής, συνεργατικής, διερευνητικής και δημιουργικής προσέγγισης της αναγνωστικής ικανότητας
- Δυνατότητα επέμβασης του εκπαιδευτικού και ελέγχου της προόδου του μαθητή
- Δυνατότητα εμπλουτισμού της διαδικασίας της μαθήσεως και επέκτασης του μαθησιακού υλικού από τον εκπαιδευτικό
- Δυνατότητα δημιουργίας υποστηρικτικού υλικού από τον εκπαιδευτικό
- Δυνατότητα εκτύπωσης οθονών, γραφικών, κειμένων
- Ο μαθητής να μπορεί να μεταβάλει την επιφάνεια εργασίας του
- Ο μαθητής να επιλέγει μόνος του το μέγεθος των γραμμάτων και την απόσταση των γραμμών
- Εξοικονόμηση χρόνου και ενέργειας από την πλευρά του μαθητή κατά την μαθησιακή διαδικασία
- Ο μαθητής να είναι σε θέση να ενσωματώσει στο δικό του κείμενο αποσπάσματα από ξένα κείμενα
- Το λογισμικό να συμβάλλει στην καθαρή μορφή, στην τάξη και το ευανάγνωστο του κειμένου
- Να γίνεται χρήση περισσότερων του ενός μέσων που έχουν την μορφή κειμένων, γραφικών, εικόνων, κινούμενης εικόνας – σχεδίων και ήχου
- Η οργάνωση, διάταξη, αναπαράσταση, πρόσβαση και διάχυση της πολυμεσικής πληροφορίας να είναι μη γραμμική
- Να υπάρχει η δυνατότητα ηχογράφησης της φωνής του μαθητή και μετατροπής του κειμένου του σε λόγο

- Να καλλιεργεί το λογισμικό στον μαθητή το συναίσθημα της αμεσότητας και της εμπλοκής με το κείμενο του
- Το λογισμικό να είναι αποδοτικό, εύχρηστο, φιλικό στους μαθητές
- Να υπάρχει συνοχή και ισορροπία μεταξύ των διάφορων μέσων παρουσίασης των πληροφοριών
- Να είναι εύκολο στην εκμάθησή του
- Να είναι σε θέση ο μαθητής να διακρίνει τα λάθη του κατά την πληκτρολόγηση του κειμένου
- Να επισημαίνει τα λάθη τονισμού
- Δυνατότητα αυτοδιόρθωσης του μαθητή
- Δυνατότητα εξατομικευμένης άσκησης
- Οι δραστηριότητες να επαναλαμβάνονται
- Καλλιέργεια οπτικής μνήμης
- Καλλιέργεια βραχύχρονης και μακρόχρονης μνήμης
- Καλλιέργεια φωνολογικής ενημερότητας
- Δυνατότητα αυτοματοποίησης αναγνωστικής ικανότητας
- Δυνατότητα εμπλουτισμού του λεξιλογίου του κειμένου του μαθητή
- Δυνατότητα ελέγχου της ροής και της εναλλαγής του κειμένου
- Δυνατότητα κάλυψης μιας διδακτικής ενότητας
- Δυνατότητα σχεδιασμού 'ζωντανών' βιβλίων

4.2.2. Κριτήρια των λογισμικών σύνθεσης και αναγνώρισης φωνής

I. Κριτήρια των λογισμικών σύνθεσης φωνής (Δημοσθένης, Εκφωνητής+, Αίσωπος)

□ Γενικά Χαρακτηριστικά

- Να παράγει φυσική ομιλία
- Να υπάρχει ποικιλία ως προς την επιλογή χαρακτήρων
- Παροχή ποικιλίας και διαφοροποίησης ως προς τις δραστηριότητες
- Δυνατότητα υποστήριξης πολλαπλών φωνών
- Δυνατότητα εντοπισμού μη-ορθογραφικών σημαδιών
- Να επεξεργάζεται τη φυσική γλώσσα
- Να προσφέρει ομαλή προσωδία
- Δυνατότητα ενσωμάτωσης και σύνδεσης του λογισμικού με άλλες εφαρμογές
- Η εγκατάσταση του να είναι εύκολη
- Δυνατότητα εγκατάστασης στα σχολικά περιβάλλοντα
- Δυνατότητα εγγραφής και επικόλλησης οποιουδήποτε κειμένου στα ελληνικά
- Να παρέχεται η δυνατότητα στον μαθητή να σβήσει ό,τι έχει γράψει και να αρχίσει εκ νέου την εγγραφή
- Δυνατότητα παύσης και ακύρωσης της τρέχουσας εκφώνησης και έναρξής της από την αρχή
- Δυνατότητα μεταβολών της βασικής συχνότητας, της ταχύτητας εκφώνησης και της συχνότητας δειγματοληψίας
- Εξάσκηση της φωνολογικής ενημερότητας
- Καλλιέργεια της ανάλυσης και σύνθεσης λέξεων
- Να είναι φιλικό, εύχρηστο για τους μαθητές και εύκολο στην εκμάθησή του
- Να παράγει υψηλή ποιότητα ήχου, εικόνας, γραφικών, κινούμενων σχεδίων
- Παροχή ανατροφοδότησης
- Δυνατότητα αυτοδιόρθωσης
- Παροχή κινήτρων
- Εξάσκηση παρατηρητικότητας

- Παροχή εξατομικευμένης διδασκαλίας
- Δυνατότητα επανάληψης των δραστηριοτήτων
- Δυνατότητα αυτοματοποίησης αναγνωστικής ικανότητας
- Οι-σελίδες να εναλλάσσονται
- Δυνατότητα αποθήκευσης γραπτών και ηχητικών δεδομένων
- Προσαρμογή του λογισμικού στις αναγνωστικές δυσκολίες του μαθητή
- Δυνατότητα μορφοποίησης και ποικίλων μετατροπών του προς ανάγνωση κειμένου
- Χρήση οθόνης μεγέθους από 17' και πάνω
- Χρήση γραμματοσειρών μεγάλου μεγέθους, έντονων χρωμάτων
- Δυνατότητα εναλλαγής του φόντου οθόνης
- Να εκφωνείται η θέση του δρομέα μέσα στο κείμενο
- Να εκφωνείται το εκάστοτε επιλεγμένο κείμενο
- Δυνατότητα ρύθμισης του τρόπου εκφώνησης

Π. Κριτήρια των λογισμικών αναγνώρισης φωνής (Ηλεκτρονικός Λογογράφος)

□ Γενικά Χαρακτηριστικά

- Μεγάλη πιστότητα στην καταγραφή των λεγομένων
- Συμβολή για την παραγωγή ποιοτικώς καλύτερων κειμένων
- Δυνατότητα αυτοδιόρθωσης
- Εύκολια προσαρμογής των μαθητών στο σύστημα
- Δυνατότητα του προγράμματος να παρουσιάζει μια λίστα από παραπλήσιες ηχητικά λέξεις στην προσπάθεια του μαθητή να βρει την κατάλληλη λέξη
- Καλλιέργεια της ικανότητας του μαθητή ανάκλησης από μνήμης
- Δυνατότητα του λογισμικού να προσαρμόζεται στις αναγνωστικές δυσκολίες των μαθητών
- Δυνατότητα του συστήματος να διακρίνει το «αα...» του μαθητή που σημαίνει «σκέφτομαι τι θα βάλω στη συνέχεια της πρότασης» από το φωνήεν που μπορεί να είναι το πρώτο γράμμα μιας λέξης
- Διάθεση μεγάλου λεξιλογίου προσαρμοσμένο στην ομιλούσα γλώσσα
- Να μην απαιτεί την απομνημόνευση εντολών
- Δυνατότητα εισαγωγής σημείων στίξης
- Δυνατότητα ρύθμισης του μικροφώνου στην κατάλληλη ένταση
- Δυνατότητα ακρόασης της πιο πρόσφατης ηχογράφησης και παύσης ανά πάσα στιγμή της ακρόασης αυτής
- Χρήση υψηλής ποιότητας ήχου, εικόνας, γραφικών, κινούμενων σχεδίων
- Το περιβάλλον του λογισμικού να επιτρέπει την μορφοποίηση του κειμένου (αλλαγή γραμματοσειράς/μεγέθους γραμμάτων/φόντου/αντιγραφή/επικόλληση)
- Δυνατότητα υπαγόρευσης του κειμένου απευθείας στον επεξεργαστή κειμένου
- Δυνατότητα ρύθμισης του τρόπου εμφάνισης αριθμών και λέξεων που προέρχονται από την αγγλική γλώσσα και χρησιμοποιούνται συχνά στην καθομιλουμένη
- Η εκφώνηση να μην απαιτεί παύσεις μεταξύ των λέξεων
- Γρήγορη 'εκμάθηση' από το σύστημα της φωνής διαφορετικών μαθητών

- Απόδοση με αρκετή πιστότητα υπαγορεύσεων σε περιβάλλοντα με αυξημένο θόρυβο
- Απλή χρήση του λογισμικού
- Να αποδίδεται η ένταση της φωνής κατά την υπαγόρευση
- Δυνατότητα προσαρμογής σε διάφορες υπογλώσσες
- Ενεργή συμμετοχή του μαθητή
- Εξατομικευμένη διδασκαλία
- Παροχή κινήτρων
- Δημιουργία ενός παιγνιώδους πλαισίου για την διδασκαλία λεξιλογίου
- Δυνατότητα επανάληψης των δραστηριοτήτων
- Δυνατότητα εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος σε σχολικά εργαστήρια και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα
- Παροχή ανατροφοδότησης
- Δυνατότητα εκμάθησης μεμονωμένων λέξεων
- Υποστήριξη της μνημονικής τεχνικής
- Ενθάρρυνση των μαθητών για εισαγωγή του δικού τους τρόπου ανάγνωσης
- Δυνατότητα εκμάθησης της προφοράς ενός γράμματος τη φορά σε κάθε λέξη χρησιμοποιώντας έναν ήχο
- Χρήση οθόνης μεγέθους από 17' και πάνω

4.2.3. Κριτήρια εκπαιδευτικών λογισμικών (Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων, Σωκράτης)

□ Γενικά Χαρακτηριστικά

- Εκμάθηση των γραμμάτων, του τρόπου χρήσης τους και την σχέση τους με τα διάφορα αντικείμενα
- Παιγνιώδες πλαίσιο
- Ποικιλία δραστηριοτήτων
- Εξοικείωση με την αναπαράσταση της προφοράς
- Εξοικείωση με τον τρόπο γραφής των γραμμάτων της ελληνικής γλώσσας
- Φίλικό, εύχρηστο περιβάλλον
- Εύκολο στην εκμάθηση του
- Δυνατότητα εγκατάστασης και λειτουργίας του στα σχολικά εργαστήρια και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα
- Χρήση υψηλής ποιότητας ήχου, γραφικών, εικόνων, κινούμενων σχεδίων, βίντεο
- Δυνατότητα αυτοδιόρθωσης
- Εκφώνηση των ασκήσεων
- Οπτική παρουσίαση των ασκήσεων
- Εξάσκηση της αναγνωστικής διαδικασίας
- Χρήση οθόνης μεγέθους από 17" και πάνω
- Χρήση γραμματοσειράς μεγάλου μεγέθους/έντονων χρωμάτων/φόντου με φωτεινά χρώματα
- Η μετάβαση ανάμεσα στα μενού να είναι εύκολη και ευχάριστη
- Καλλιέργεια οπτικής μνήμης
- Καλλιέργεια φωνολογικής ενημερότητας
- Βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας
- Ανάπτυξη κατανόησης προτάσεων/εννοιών με την αντιστοίχιση λέξης και εικόνας

□ Διδακτική Σχεδίαση

- Δόμηση του εκπαιδευτικού υλικού σε ενότητες
- Προσέγγιση και επίτευξη των διδακτικών στόχων
- Ευέλικτη εκπαιδευτική διαδρομή
- Δυνατότητα δημιουργίας προσωπικής διαδρομής από τον μαθητή
- Δυνατότητα προσαρμογής στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες του μαθητή
- Ενεργή συμμετοχή από τον μαθητή
- Παροχή κινήτρων
- Δυνατότητα προσαρμογής στο μαθησιακό επίπεδο του μαθητή
- Παροχή ανατροφοδότησης
- Εξατομικευμένη διδασκαλία
- Έναρξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας από απλές δραστηριότητες και σταδιακή πορεία προς αυτές με αυξανόμενη δυσκολία
- Καθοδηγούμενη ανακάλυψη της γνώσης από τον μαθητή μέσω αυθεντικών μαθησιακών δραστηριοτήτων
- Δυνατότητα αυτενέργειας του μαθητή
- Δυνατότητα σταδιακής κατάληξης στη σωστή λύση μέσω της δοκιμής και της πλάνης
- Ύπαρξη επιβράβευσης μετά από κάθε σωστή απάντηση
- Σαφείς οδηγίες για την συμπλήρωση των ασκήσεων

4.3. Λογισμικά γενικής χρήσης

4.3.1. Επεξεργαστές Κειμένου (word processors)

- **Γενικά Χαρακτηριστικά**

Οι δυνατότητες που παρέχονται από τα ηλεκτρονικά μέσα και τα εργαλεία του υπολογιστή όπως είναι ο επεξεργαστής κειμένου είναι διευκολυντικές από άποψη ποιοτική, αισθητική και χρηστική. Η δυνατότητά του ως μέσου υποστήριξης στη διαδικασία ανασχεδιασμού των ιδεών, του περιεχομένου και της μορφής των κειμένων έχει αναγνωριστεί ευρέως.

Ο επεξεργαστής κειμένου είναι μια ειδική κατηγορία λογισμικού που χρησιμοποιείται για την παραγωγή, τροποποίηση, σελιδοποίηση και επικοινωνία κειμένων σε ψηφιακή μορφή (Levy:1993). Πρόκειται για το λογισμικό που χρησιμοποιείται περισσότερο από τους χρήστες των ΤΠΕ. Θεωρείται επίσης το πιο δημοφιλές ως προς τη χρήση λογισμικό στην εκπαίδευση (Legros & Crinon:2002).

Ο μαθητής με τον επεξεργαστή κειμένου δημιουργεί, μαθαίνει σταδιακά, αποκτά εμπειρίες και εξασκείται μέσα από διαδικασίες και ενέργειες. Προσφέρει διαδικασίες αξιολόγησης και αυτό-αξιολόγησης που καθορίζονται από τους εκπαιδευτικούς στόχους και την διαδικασία της μάθησης.

Με τον επεξεργαστή κειμένου οι μαθητές αποκτούν συγχρόνως την αίσθηση του μονίμου εφόσον το κείμενό τους είναι και σε έντυπη μορφή, φυλάσσεται, αναπαράγεται, πολλαπλασιάζεται και διαδίδεται πιο εύκολα αλλά και του προσωρινού, αφού το κείμενό τους μπορεί να βελτιώνεται όσες φορές το θελήσουν, χωρίς μουντζούρες, γεγονός το οποίο διευκολύνει την ανάγνωσή του. Υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης των αποτελεσμάτων που εκπονεί ο μαθητής, γεγονός το οποίο επιτρέπει στον ίδιο να ελέγχει την πρόοδό του και στον εκπαιδευτικό να αξιολογεί και να πιστοποιεί το επίπεδο γνώσης του.

Ο επεξεργαστής κειμένου δημιουργεί κίνητρα, προκαλεί και ενθαρρύνει την ενεργητική, τη συνεργατική, τη διερευνητική και τη δημιουργική προσέγγιση της αναγνωστικής ικανότητας. Δίνεται η δυνατότητα στον μαθητή να συμμετέχει ενεργά και να μαθαίνει την διαδικασία της ανάγνωσης μέσα από τις εμπειρίες του καθώς η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και όλα τα θέματα που σχετίζονται με την παρουσίαση του κειμένου στην οθόνη του υπολογιστή και ο τρόπος που αυτό είναι γραφικά δομημένο αποδεικνύεται πως έχει μεγάλη

σημασία για την βελτίωση της ανάγνωσης των μαθητών εφόσον συμβάλλει στην ευαναγνωσία στην οθόνη των χαρακτήρων του κειμένου. Πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη σε συνδυασμό με το γεγονός αυτό πως τα οπτικά ερεθίσματα έχουνε επιπρόσθετη αξία για την κατανόηση, πως η κατανόηση δηλαδή είναι μεγαλύτερη όταν η ανάγνωση γίνεται από την οθόνη και την προτίμηση που έχουνε τα παιδιά με δυσλεξία στην οπτική αποκωδικοποίηση των λέξεων σε συνδυασμό με τις καλές οπτικές δυνατότητες που έχουν και την καλή οπτική μνήμη για να γίνει κατανοητή η συμβολή του επεξεργαστή κειμένου στην βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών με δυσλεξία.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επεμβαίνει, να ελέγχει τον ρυθμό προόδου του μαθητή και να επεμβαίνει όταν αυτός έχει δυσκολίες ή χρειάζεται βοήθεια. Επιπλέον, και ο εκπαιδευτικός αλλά και ο μαθητής είναι σε θέση να εμπλουτίσουν τη διαδικασία μάθησης και να επεκτείνουν το υλικό, παρεμβαίνοντας σε διάφορα επίπεδα και υπάρχει δυνατότητα εκτύπωσης οθονών, γραφικών, κειμένων και ασκήσεων. Έχει τη δυνατότητα να αυτό-αξιολογείται και να αξιολογείται από τον καθηγητή του και κατά την διάρκεια της εξάσκησης του με τον υπολογιστή αλλά και μετά την ολοκλήρωσή της.

Ο μαθητής διακατέχεται από το συναίσθημα της αμεσότητας και της εμπλοκής κατά την διάρκεια της εργασίας του με τον υπολογιστή, συναισθήματα δηλαδή ότι οι μεταβολές που πραγματοποιούνται στην οθόνη είναι αποτέλεσμα των ενεργειών του, βλέποντας τον υπολογιστή να αντιδρά. Τον βοηθά να μαθαίνει και να εσωτερικεύει το περιβάλλον διεπαφής σε ένα σύστημα διότι κάθε ανταπόκριση του συστήματος ενισχύει την αυτοπεποίθηση και την κατανόησή του και η άμεση ανταπόκριση του υπολογιστή προσφέρει μια ανταμοιβή που ενισχύει την συμπεριφορά του μαθητή. Η αίσθηση του κειμένου καλλιεργεί το συναίσθημα του μαθητή πως έχει τον δομικό και σημασιολογικό έλεγχο του κειμένου.

Όσο αφορά τη λειτουργία του λογισμικού, εξυπηρετεί τους στόχους που τίθενται σε σχέση με τις ανάγκες της ομάδας των μαθητών με ελλείμματα στον αναγνωστικό τομέα. Με τη χρήση μικροφώνων και λογισμικών αναγνώρισης φωνής το αναγνωστικό πρόβλημα που εντοπίζεται στην αποκωδικοποίηση λέξεων και στην κατανόηση του κειμένου αντιμετωπίζεται εφόσον οι ήχοι και τα συμπλέγματα των γραμμάτων διατίθενται, οι δραστηριότητες είναι έτσι δομημένες ώστε να εξασκείται η ανάγνωση και οι φωνολογικές δυνατότητες με την απομόνωση της αντιστοιχίας του γράμματος και του ήχου.

Είναι αποδοτικό και χρηστικό, φιλικό και εύκολο να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερη προσπάθεια και χρόνος για την εκμάθησή του. Το λογισμικό

μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα σχολικά εργαστήρια. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλη εφαρμογή σχετική με τις λειτουργίες και τους σκοπούς του συγκεκριμένου λογισμικού. Μπορεί και επικοινωνεί σε επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων με άλλες εφαρμογές και ενσωματώνει τη δυνατότητα πρόσβασης στο Internet. Υπάρχει συμπληρωματικότητα, συνοχή, συγχρονισμός και ισορροπία μεταξύ των διάφορων μέσων παρουσίασης των πληροφοριών. Στη διαδικασία ενίσχυσης της αναγνωστικής ικανότητας επιδιώκεται η ποιοτική χρήση των γραφικών, του ήχου, του βίντεο με ιδιαίτερη προσοχή στην αισθητική αρτιότητα του προϊόντος.

• Η συμβολή του επεξεργαστή κειμένου στην βελτίωση της ανάγνωσης

Καθώς γνωρίζουν οι μαθητές ότι με το χαρτί υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί στη χρήση του ως επιφάνειας και της αξιοποίησής του με τη βοήθεια του μολυβιού, γρήγορα αποκτούν συναίσθηση για το πόσες μεταβολές μπορούν να κάνουν στην επιφάνεια εργασίας τους, ενώ το χαρτί τους θα είχε ασφυκτικά γεμίσει με μουντζούρες ή σημειώσεις ή θα είχε καταστραφεί κάτω από τη γόμα, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνει η μετέπειτα ανάγνωσή του ή να είναι ακόμη και αδύνατη. Ακόμα και εάν τροφοδοτούνται με περισσότερο χαρτί και άλλα υλικά, είναι πιθανό να χάσουν τη συνέχεια στο πρότυπο των ιδεών που έχουν ήδη αναπτύξει. Με τις ηλεκτρονικές επιφάνειες, αντίθετα, που δεν φθείρονται ποτέ, η οποιαδήποτε καταγραφή, έκθεση, επεξεργασία, επιμέλεια και αμφισβήτηση μπορεί να γίνει ανά πάσα στιγμή χωρίς ενοχλητικές παρενέργειες της προσπάθειας αποκατάστασης της εμφάνισης του κειμένου. Το κείμενο είναι διαρκώς «καθαρό», άρα ευανάγνωστο και η «ποινή» του σβησίματος εξαλείφεται. Αν το μέχρι τώρα γραπτό κείμενο συνιστούσε μια αμετάβλητη και σίγουρη αναφορά, μια σταθερή κατάσταση ανάμεσα στο δημιουργικό κίνημα της γραφής και το κίνημα επεξήγησης μέσω της ανάγνωσης η πληροφορική μετατρέπει το κείμενο ή την εικόνα σε ένα δυναμικό αντικείμενο, απεριόριστα τροποποιήσιμο.

Επίσης, η σπατάλη χρόνου και ενέργειάς τους για συνεχείς αντιγραφές μέρους ή ολόκληρου του κειμένου τους, ή αποσπασμάτων ξένου κειμένου που θα ήθελαν να ενσωματώσουν στο δικό τους, προκειμένου αυτό να είναι ευανάγνωστο και το νόημά του κατανοητό, μπορεί να αποφευχθεί και οι προσπάθειες μπορούν να στραφούν σε περισσότερο ουσιαστικές διαστάσεις της παραγωγής και βελτίωσης της δομής, του περιεχομένου και του

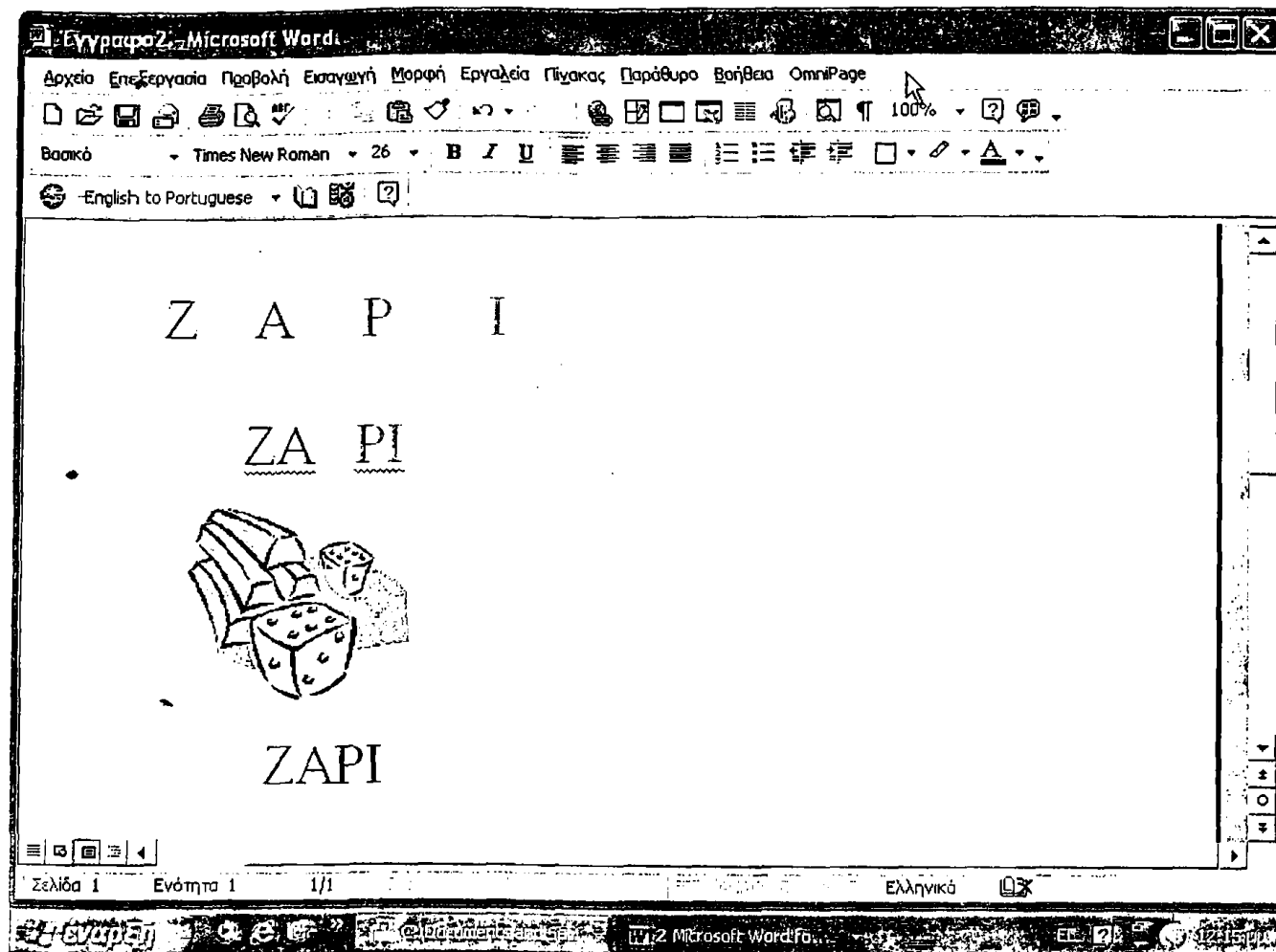
νοήματος κατά τη διαδικασία της ανάγνωσης. Οι μαθητές με δυσλεξία που απογοητεύονται από την εμφάνιση του γραπτού κειμένου τους επιλέγουν μόνοι τους το μέγεθος των γραμμάτων και την απόσταση των γραμμών, στέκονται όσο χρόνο τους χρειάζεται σε κάθε λέξη, το νόημα της οποίας το επεξεργάζονται έτσι καλύτερα και το ξεχωρίζουν. Αυτές οι διευκολύνσεις τους βοηθούν πολύ να διαβάζουν το κείμενό τους με μεγαλύτερη ευκολία.

Εκτός από τα πλεονεκτήματα που προαναφέρθηκαν, όπως η καθαρή μορφή, η τάξη και το ευανάγνωστο του κειμένου, υπάρχουν και άλλες διευκολύνσεις για τους μαθητές στην ανάγνωση. Στο σημείο αυτό εμπλέκεται ένα άλλο είδος ανάγνωσης, το σύγχρονο ηλεκτρονικό κείμενο δηλαδή, με τη λεγόμενη υπερμεσική μορφή. Η τεχνολογία των υπερμέσων είναι μια πρόσφατη σχετικά εξέλιξη στο χώρο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Η έννοια των υπερμέσων (hypermedia) συνδέεται με τις έννοιες «υπερκείμενο» και «πολυμέσο», οι οποίες αποτελούν δυο συνιστώσες του «υπερμέσου». Στην έννοια πολυμέσο δίνεται έμφαση στη χρήση περισσότερων του ενός μέσων που έχουν την μορφή κειμένων, γραφικών, εικόνων, κινούμενης εικόνας – σχεδίων και ήχου, ενώ το χαρακτηριστικό των υπερκειμένων είναι κυρίως η μη γραμμική μορφή³ οργάνωσης, διάταξης, αναπαράστασης, πρόσβασης και διάχυσης της συχνά πολυμεσικής πληροφορίας, χάρις στην ύπαρξη «συνδέσμων»⁴ και «κόμβων»⁵, που με την ψηφιακή τεχνολογία συνδέουν και δικτυώνουν κείμενα – με υπέρβαση του συμβατικού ή μονοδιάστατου πληροφορικού χώρου – και δημιουργούν τον λεγόμενο

3) χρήστης μπορεί να καθορίσει την σειρά, την ταχύτητα και την μορφή της οργάνωσης της πληροφορίας σύμφωνα με τις προτιμήσεις του.

4) σύνδεσμος (link) παρέχει την οργάνωση της πληροφορίας, καθορίζει τη σχέση μεταξύ των διασυνδεδεμένων κόμβων και επιτρέπει την πλοήγηση μεταξύ των κόμβων.

5) κόμβος (node) αποτελεί τη βασική δομική μονάδα αποθήκευσης της πληροφορίας. Περιέχει τμήματα πληροφοριών που συνήθως αναπαριστούνται σε διάφορα συστήματα συμβόλων (κείμενο, εικόνα, βίντεο). Στα υπερμέσα οι κόμβοι συνδέονται και 'επικοινωνούν' μεταξύ τους μέσω των συνδέσμων.



Εικόνα 1. Παράδειγμα στον επεξεργαστή κειμένου διδασκαλίας ανάγνωσης δυσύλλαβης λέξης.

« υπερχώρο »⁶ (Ράπτης & Ράπτη:2001).

Έτσι, μια ηλεκτρονική σελίδα (κόμβος) είναι ένα κείμενο με πολλές διαστάσεις, αφού «ανοίγει παράθυρα» στον αναγνώστη παρέχοντάς του νέα, λογικά συνδεδεμένα μεταξύ τους κείμενα, τα οποία μπορεί να «επισκεφτεί» κανείς κατά βούληση και να επανέλθει σ' αυτήν ή να αλλάξει διαδρομή «πλεύσης». Μέσα στους κόμβους μπορεί να υπάρχουν και υπερσύνδεσμοι με ηλεκτρονικές διευθύνσεις που συνδέουν τον αναγνώστη μέσω του διαδικτύου – παγκόσμιου

Για παράδειγμα, ένας οπτικός δίσκος (CD ROM) περιλαμβάνει μια ενότητα ηλεκτρονικών σελίδων με πολύμορφες κληροφορίες , που συνδέονται εννοιολογικά μεταξύ τους και λέγονται κόμβοι. Οι κόμβοι περιλαμβάνουν συνδέσμους που, όταν ενεργοποιηθούν, συνδέουν έναν κόμβο με έναν άλλον και πολλούς κόμβους μεταξύ τους.

ή τοπικού – σε άλλους πληροφορικούς υπερχώρους, δηλαδή με ένα άλλο σύνολο υπερκειμένων, που και αυτά μπορεί να χρησιμοποιούν πολλά μέσα, οι οποίοι βρίσκονται στη διάθεσή του μαθητή με την ενεργοποίηση αυτού του υπερσυνδέσμου, που βρίσκεται στο ηλεκτρονικό του κείμενο. (Ράπτης & Ράπτη:2001) .

Οι μαθητές μπορούν να συγγράψουν οι ίδιοι τα δικά τους ηλεκτρονικά κείμενα. Τα ηλεκτρονικά κείμενα αυτά θα περιέχουν πολλές σελίδες, κείμενα και υπερκείμενα, εικόνες και σχέδια σε ηλεκτρονική μορφή ή μετά από σάρωση και μουσική. Επιπλέον μπορούν να προστεθούν κουμπιά για να αλλάζουν οι σελίδες αλλά και για άλλες εργασίες, εικόνες που μιλούν, βίντεο, κινούμενα σχέδια. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να ηχογραφηθεί η φωνή του μαθητή και να ακούγεται, γεγονός το οποίο του επιτρέπει να ακούει ό,τι έχει γράψει. Η πλήρης ανάπτυξη κατάλληλων περιφερειακών συσκευών και λογισμικού, μικροφώνων δηλαδή συνδεδεμένων με τον υπολογιστή και λογισμικό αναγνώρισης φωνής, μετατρέπουν απευθείας το λόγο σε εκτυπωμένη μορφή. Επιπλέον, είναι δυνατόν να προστεθεί και κάποια εργασία που έχει πραγματοποιηθεί στο διαδίκτυο, εφόσον η πρόσβαση στο Internet είναι δυνατή, για την αναζήτηση πληροφοριών, δημιουργία υπερκειμένων και συζήτηση με ειδικούς. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά τα προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες και καθιστούν το κείμενο αυτό πιο ελκυστικό και συμβάλλουν στην υποστήριξη της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών καθώς σ' αυτό το υπερμεσικό κείμενο συνυπάρχουν πολλά επικοινωνιακά μέσα, γραπτός και προφορικός λόγος, εικόνα, ήχος, κίνηση, βίντεο και ηλεκτρονική επικοινωνία με άλλους τα οποία συνδέονται μεταξύ τους.

• Ο Ορθογραφικός έλεγχος και η συμβολή του στην βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας

Η χρήση ενός αυτόματου συστήματος διόρθωσης κειμένων, που παρέχει ο υπολογιστής, μπορεί να βοηθήσει τον μαθητή να σταθεί περισσότερο σε ένα λάθος, να αναρωτηθεί για την ορθότητα της κάθε εκδοχής που προτείνει ο υπολογιστής. Με τον ορθογραφικό έλεγχο του επεξεργαστή κειμένου κατά την γραφή ενός κειμένου, όταν παρουσιάζονται υπογραμμισμένες λέξεις με κόκκινο, ο μαθητής με Δυσλεξία μπορεί αυτόματα με δεξί κλικ πάνω στην λέξη να επιλέξει Αυτόματη Διόρθωση της λέξης ή να επιλέξει την σωστή απόδοσή της από μια προσφερόμενη λίστα του επεξεργαστή κειμένου. Ο Ορθογραφικός Έλεγχος είναι ιδιαίτερα

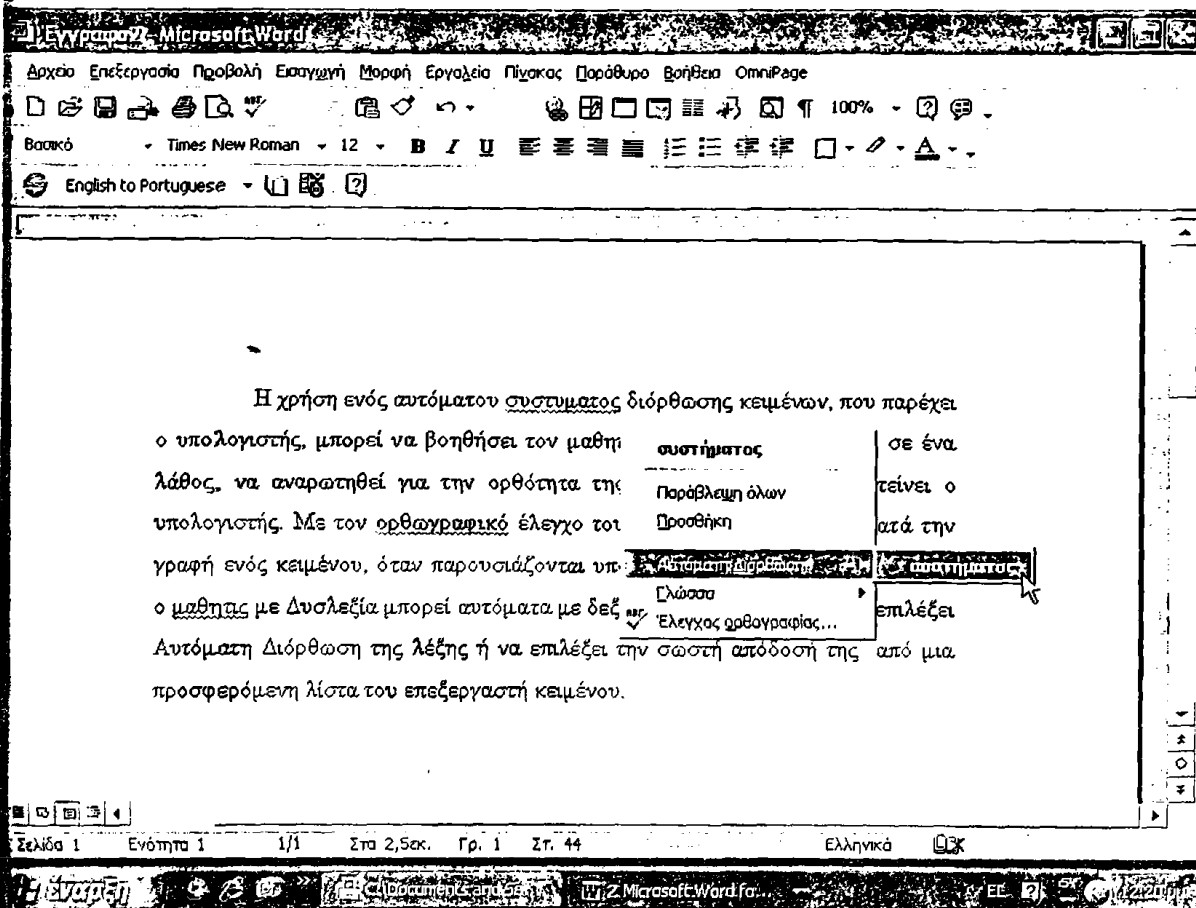
σημαντικός, καθώς βοηθάει τους μαθητές με το οικείο πρόβλημα να αποδώσουν όχι μόνο ορθογραφημένη γραφή αλλά και σωστά την ανάγνωση των λέξεων, επισημαίνοντας τα λάθη τονισμού των λέξεων και παρακινώντας τους στην αυτοδιόρθωσή τους. Κυρίως είναι ωφέλιμος για την διόρθωση λάθος λέξεων, που προκύπτουν από τα λάθη τονισμού ή από την παράλειψη του τόνου, καθώς συχνά μπερδεύονται με τον σωστό τονισμό της λέξης, κυρίως της πολυσύλλαβης.

Ο Ορθογραφικός Έλεγχος επισημαίνει τα λάθη τονισμού, υπογραμμίζοντας τις λανθασμένες λέξεις ως προς τον τόνο τους με μια κόκκινη γραμμή, όπως προαναφέρθηκε. Ο μαθητής αναγνωρίζει αμέσως το λάθος του, είναι σε θέση να παραμείνει όσο χρονικό διάστημα αυτός επιθυμεί πάνω σ' αυτό και να το επεξεργαστεί έως ότου το κατανοήσει και το αφομοιώσει. Το κόκκινο χρώμα της υπογράμμισης ελκύει την προσοχή του μαθητή και διατηρεί έντονο το ενδιαφέρον του, γεγονός το οποίο αποτελεί την αιτία που ο μαθητής συγκεντρώνει όλη του την προσοχή στην υπογραμμισμένη λέξη.

Οι αδύναμοι αναγνώστες, έχοντας μια προτίμηση στην οπτική αποκωδικοποίηση ορισμένων πληροφοριών και με δεδομένο το γεγονός ότι οι μαθητές με δυσλεξία έχουν καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη, η οπτική αυτή αναπαράσταση αφενός μεν της λανθασμένης αφετέρου δε της σωστής εκδοχής της λέξης και η δυνατότητα αυτοδιόρθωσης μέσω του ορθογραφικού ελέγχου συμβάλλει στη διατήρηση της αναπαράστασης αυτής στην οπτική μνήμη που σχετίζεται άμεσα με τη μετέπειτα ανάγνωση των λέξεων και των κειμένων. Επιπλέον, η επανάληψη της συγκεκριμένης δραστηριότητας αποτελεί και αυτή παράγοντα αποτύπωσης της σωστής εκδοχής της λέξης στο νοητικό λεξικό του μαθητή με απώτερο στόχο την αυτοματοποίηση της ικανότητας ανάκλησής της από την μνήμη και η αποφυγή της επανάληψης του ίδιου λάθους. Όσον αφορά τις αδυναμίες τους με λέξεις που η ορθογραφία τους είναι αυθαίρετη και για την σωστή απόδοσή τους ο μαθητής πρέπει να διαλέξει π.χ. ανάμεσα στα /ι/, /υ/, /η/, /ει/, /οι/ ή στα /ε/, /αι/ ή στα /ο/, /ω/. Επίσης όσον αφορά στην απόδοση λέξεων που εξαρτώνται από κανόνες της γραμματικής, όπως η ορθογραφία ουσιαστικών με τις σωστές καταλήξεις και τα άρθρα, ανάλογα με την πτώση και τον αριθμό π.χ. τον άνθρωπο-των ανθρώπων, ή όπως η ορθογραφία των ρημάτων που οι καταλήξεις τους διαφέρουν ανάλογα με την έγκλιση, το χρόνο, το πρόσωπο. Επιπλέον είναι χρήσιμος όταν έχουν να αντιμετωπίσουν συμπλέγματα συμφώνων όπως /γκ/, /πτ/, /στ/, /τα/, /βρ/, /τρ/ κ.α.

Οι μαθητές με δυσλεξία είναι εύκολο να αξιοποιήσουν αυτήν την δυνατότητα του Word είτε αυτόματα με δεξί κλικ πάνω στην υπογραμμισμένη λέξη, είτε με κλικ στο μενού Εργαλεία να επιλέξουν Ορθογραφικός Έλεγχος και να δούνε με την σειρά όλα τους τα λάθη στο κείμενο. Η

ευκολία αυτή τους ωθεί να μην απογοητεύονται με την εμφάνιση του κειμένου τους, τους δίνει την δυνατότητα της αυτοδιόρθωσης και της εξατομικευμένης άσκησης και κατά συνέπεια της ανάγνωσης του κειμένου τους με μεγαλύτερη ευκολία εφόσον η εικόνα του έχει βελτιωθεί και τα λάθη του έχουν διορθωθεί. Αυτά που έχει γράψει και διορθώσει ο μαθητής με τον επεξεργαστή κειμένου, μετά τα τυπώνει σε έναν εκτυπωτή. Το προϊόν δηλαδή της δικής του δουλειάς είναι συγχρόνως και ένα υλικό ανάγνωσης, που σχετίζεται με τον ίδιο τον μαθητή.



Εικόνα 2. Η χρήση του ορθογραφικού ελέγχου από τον μαθητή.

• Μειονεκτήματα Ορθογραφικού ελέγχου

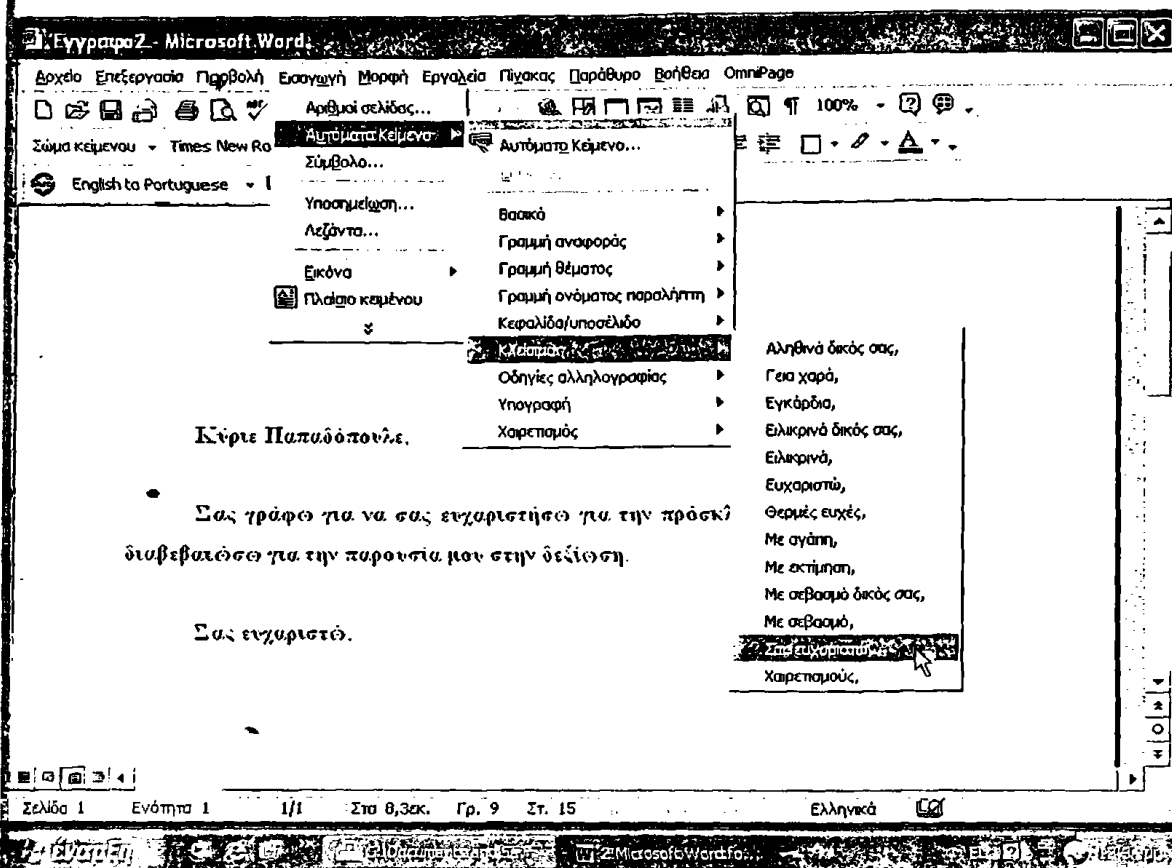
Το βασικότερο έλλειμμα του Ορθογραφικού ελέγχου είναι πως δεν αντιμετωπίζει ουσιαστικά την αδυναμία των μαθητών με δυσλεξία στην ανάγνωση και την φωνολογική ενημερότητα, στην αντιστοίχιση δηλαδή φωνήματος – γραφήματος, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται στην κωδικοποίηση λέξεων ακόμα και με την βοήθεια του ορθογραφικού ελέγχου. Επιπλέον, η

διαδικασία της διόρθωσης μπορεί να γίνεται μηχανικά και να μην υπάρχει η επιβεβαίωση πως ο μαθητής έχει αναγνωρίσει και κατανοήσει τα λάθη του με απώτερο σκοπό να είναι μηδαμινή η πιθανότητα επανάληψής τους.

- **Το Αυτόματο Κείμενο και η συμβολή τους στις λεξιλογικές ικανότητες των μαθητών με αναγνωστικές δυσκολίες**

Ένα άλλο εργαλείο που προσφέρει ο επεξεργαστής κειμένου για τη βελτίωση της ανάγνωσης των μαθητών με το οικείο πρόβλημα είναι το αυτόματο κείμενο. Οι μαθητές μπορούν γρήγορα και εύκολα να προσθέσουν στο κείμενο τους και να μάθουν λέξεις ή ολόκληρες εκφράσεις, που έχουν περιληφθεί στο αυτόματο κείμενο του επεξεργαστή κειμένου. Αρκεί να επιλέξουν στο μενού Εισαγωγή/Αυτόματο Κείμενο και να επιλέξουν την ανάλογη κατηγορία λέξεων που επιθυμούν. Επίσης εύκολα μπορούν να προσθέσουν και καινούργιες λέξεις στο αυτόματο κείμενο, που πιστεύουν ότι συχνά θα τις χρειάζονται στο κείμενό τους. Έτσι οποιαδήποτε λέξη που τους δυσκολεύει κάθε φορά που γράφουν ένα κείμενο και δεν θέλουν συνέχεια να χρησιμοποιούν τον Ορθογράφο επειδή πιθανά δεν την ανιχνεύει ώστε να την διορθώσει αυτόματα, την αποθηκεύουν στο Αυτόματο Κείμενο και την χρησιμοποιούν όποτε θέλουν.

Κατά αυτόν τον τρόπο το αυτόματο κείμενο βοηθά τον μαθητή στην εκμάθηση και χρήση νέων λέξεων καθώς με τη συχνή επανάληψή τους θα έχουν αποθηκευτεί στο νοητικό τους λεξικό και θα μπορούν εύκολα να τις ανακαλέσουν από τη μνήμη τους για να τις αναγνωρίσουν κατά την αναγνωστική διαδικασία. Ο εμπλουτισμός αυτός του λεξιλογίου του οδηγεί τον μαθητή στην ταχύτερη και ευκολότερη αναγνώριση των λέξεων κατά την διάρκεια της ανάγνωσης και στην αυτοματοποίηση της αναγνωστικής διαδικασίας. Με δεδομένο το γεγονός ότι οι μαθητές με δυσλεξία τείνουν να έχουν καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη, η οπτική αυτή αναπαράσταση των λέξεων επηρεάζει την οπτική μνήμη των μαθητών για την πρόσκτηση της οπτικής αντίληψης του λεξιλογίου. Η κλίση που έχουν οι μαθητές αυτοί με το οικείο πρόβλημα στην οπτική κωδίκευση των λέξεων, δείχνοντας μια προτίμηση στην χρησιμοποίηση εικονογραφημένων πληροφοριών παρά ρηματικών, διατηρούν μια οπτική αναπαράσταση των λέξεων στην οπτική τους μνήμη, γεγονός το οποίο συσχετίζεται σημαντικά με την μετέπειτα ανάγνωση των λέξεων και των κειμένων.



Εικόνα 3. Παράδειγμα χρήσης του αυτόματου κειμένου.

• Μειονεκτήματα του Αυτόματου Κειμένου – Παραλληλισμός με τον Ορθογραφικό Έλεγχο

Μειονέκτημα ωστόσο του αυτόματου κειμένου αποτελεί το γεγονός ότι ενώ στον Ορθογραφικό Έλεγχο υπάρχει η κόκκινη υπογράμμιση της λέξης που έλκει την προσοχή των μαθητών και τους ωθεί στο να αφιερώσουν ένα ορισμένο χρονικό διάστημα προκειμένου να επεξεργαστούν την λέξη και αυτόματα να εντοπίσουν το λάθος τους και να το διορθώσουν, για την αξιοποίηση του αυτόματου κειμένου αντίθετα πρέπει να αφιερώσουν κάποιο χρόνο αναζητώντας αυτήν την εντολή του επεξεργαστή κειμένου, αν δεν την γνωρίζουν. Το γεγονός αυτό ωστόσο αποσπά την προσοχή του μαθητή από την δραστηριότητα την οποία εκτελεί, χάνει τόσο την σειρά κατά την διάρκεια της ανάγνωσής του όσο και την ροή της σκέψης του, στοιχεία τα οποία καθιστούν δύσκολη την επανασύνδεση του μαθητή με το νόημα του κειμένου για να επιτευχθεί η μετέπειτα κατανόησή του.

• Ο Θησαυρός και πως αυτός εμπλουτίζει το λεξιλόγιο των αδύναμων αναγνώστών

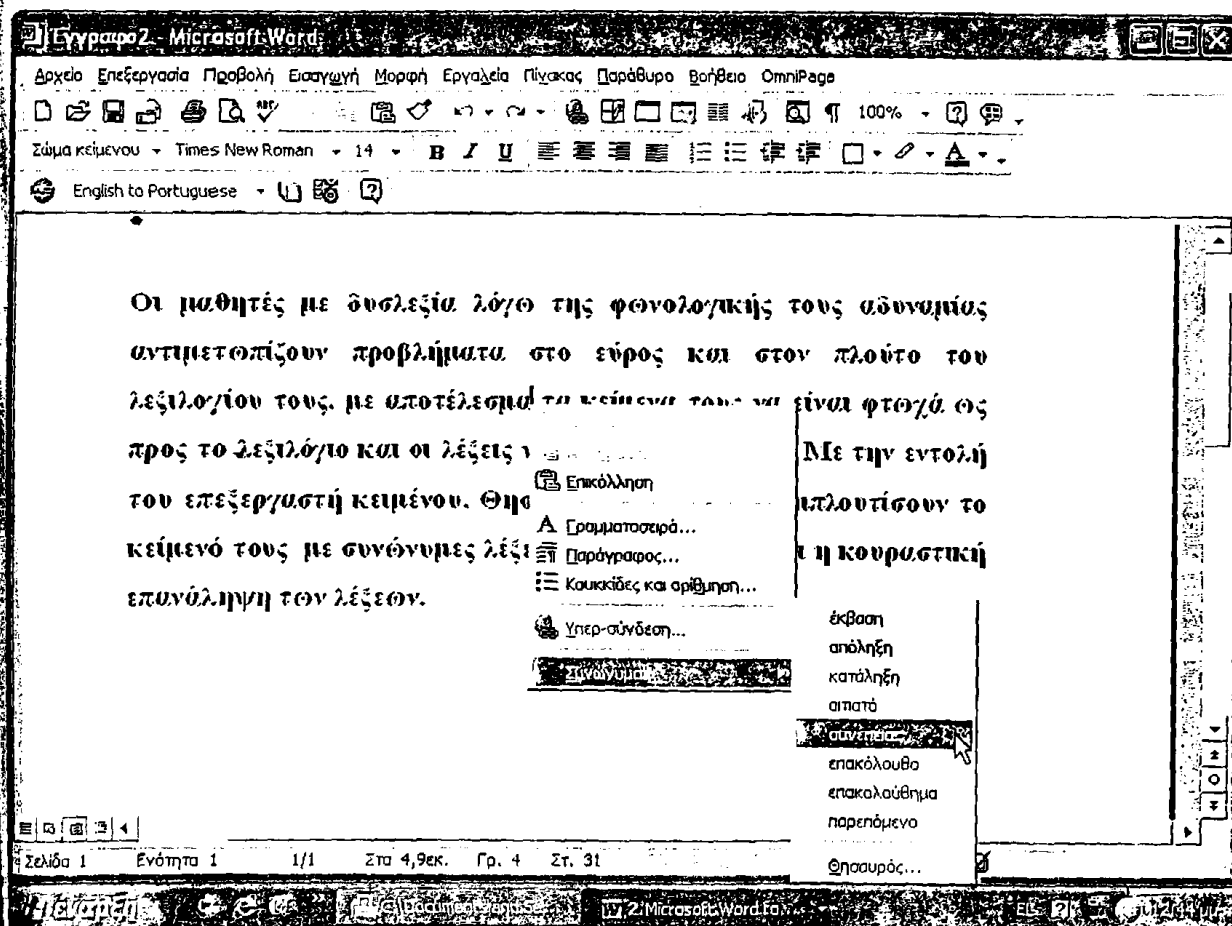
Οι μαθητές με δυσλεξία λόγω της φωνολογικής τους αδυναμίας αντιμετωπίζουν προβλήματα στο εύρος και στον πλούτο του λεξιλογίου τους, με αποτέλεσμα τα κείμενα τους να είναι φτωχά ως προς το λεξιλόγιο και οι λέξεις να επαναλαμβάνονται. Με την εντολή του επεξεργαστή κειμένου, Θησαυρός, μπορούν να εμπλουτίσουν το κείμενό τους με συνώνυμες λέξεις και να αποφεύγεται η κουραστική επανάληψη των λέξεων. Ακόμη εύκολα μπορούν να μάθουν τις συνώνυμες αυτές λέξεις και να τις αποθηκεύσουν στο νοητικό τους λεξικό, διευρύνοντας έτσι το λεξιλόγιό τους, μαθαίνοντας καινούριες λέξεις, αποτυπώνοντας την οπτική αναπαράσταση των λέξεων στην οπτική τους μνήμη, επηρεάζοντας έτσι σημαντικά την μετέπειτα ανάγνωση και κατανόηση των λέξεων και των κειμένων, καθώς οι μαθητές με δυσλεξία προτιμούν την οπτική αποκωδικοποίηση ορισμένων πληροφοριών και τείνουν να έχουν καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη. Η αποτύπωση συνεπώς της οπτικής αναπαράστασης των λέξεων στην οπτική μνήμη των μαθητών συμβάλλει στην ταχύτερη και ευκολότερη ανάκληση της και αναγνώρισή της κατά την διάρκεια της αναγνωστικής διαδικασίας. Η συνεχής επανάληψη, επιπλέον, συμβάλλει στην όλο και πιο ολοκληρωμένη και πληρέστερη γνώση τους με απώτερο στόχο την αυτόματη ανάκλησή τους από την μνήμη.

Η εντολή Θησαυρός είναι εύχρηστη, καθώς ο μαθητής αρκεί να επιλέξει την εντολή Εργαλεία από το μενού και έπειτα Γλώσσα/Θησαυρός. Στο παράθυρο που ανοίγει επιλέγει μια από τις λέξεις που εμφανίζονται κατά αλφαβητική σειρά, και βλέπει αν υπάρχουν συνώνυμες. Αν ναι, επιλέγει Αντικατάσταση και η συνώνυμη λέξη εμφανίζεται στο κείμενό του στην θέση που έχει επιλέξει.

• Μειονεκτήματα του Θησαυρού – Παραλληλισμός με το Αυτόματο Κείμενο

Όπως και με το αυτόματο κείμενο, ο μαθητής πρέπει να ψάξει αυτήν την εντολή του Θησαυρού του επεξεργαστή κειμένου αν δεν την γνωρίζει, ξοδεύοντας έτσι πολύτιμο χρόνο και απασχολούμενος με άλλες δραστηριότητες που τον απομακρύνουν από τον αρχικό του προορισμό, την ανάγνωση λέξεων και κειμένων. Η προσοχή, συνεπώς, του μαθητή αποσπάται, και χάνει την άμεση διασύνδεση του με το κείμενο και με το νόημά του, γεγονός το οποίο έπειτα δυσχεραίνει την κατανόησή του. Επίσης, ο μαθητής στην προσπάθειά του να βρει τις κατάλληλες διαδρομές για την

χρήση της εντολής του θησαυρού, χάνει και την σειρά ανάγνωσής του στο κείμενο, κάτι το οποίο επιβαρύνει την μετέπειτα ανάγνωσή του, διότι θα δυσκολευτεί να επιστρέψει στο σημείο του κειμένου όπου σταμάτησε, για να συνεχίσει την ανάγνωση.

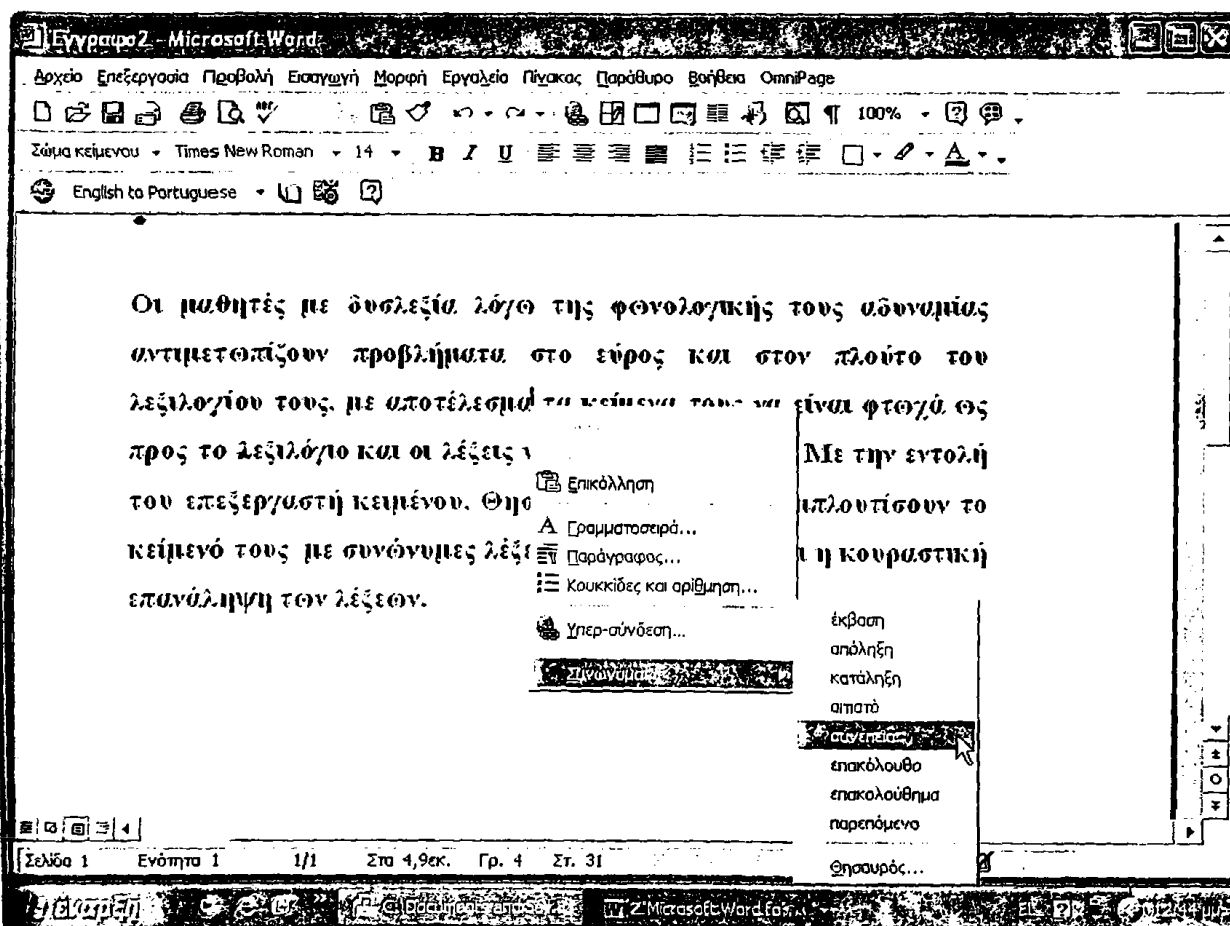


Εικόνα 4. Παράδειγμα χρήσης του θησαυρού λέξεων.

- Πώς ο Συλλαβισμός βελτιώνει την ανάγνωση των μαθητών με δυσκολίες στην ανάγνωση

Με την ρύθμιση του Αυτόματου Συλλαβισμού του επεξεργαστή κειμένου αποφεύγεται η ύπαρξη μεγάλων κενών ανάμεσα στις λέξεις με την εισαγωγή ενωτικών στην κατάλληλη συλλαβή της λέξης. Έτσι ο μαθητής μπορεί με ευκολία να αποδώσει γραπτώς ένα κείμενο που να μην

χρήση της εντολής του θησαυρού, χάνει και την σειρά ανάγνωσής του στο κείμενο, κάτι το οποίο επιβαρύνει την μετέπειτα ανάγνωσή του, διότι θα δυσκολευτεί να επιστρέψει στο σημείο του κειμένου όπου σταμάτησε, για να συνεχίσει την ανάγνωση.



Εικόνα 4. Παράδειγμα χρήσης του θησαυρού λέξεων.

- Πώς ο Συλλαβισμός βελτιώνει την ανάγνωση των μαθητών με δυσκολίες στην ανάγνωση

Με την ρύθμιση του Αυτόματου Συλλαβισμού του επεξεργαστή κειμένου αποφεύγεται η ύπαρξη μεγάλων κενών ανάμεσα στις λέξεις με την εισαγωγή ενωτικών στην κατάλληλη συλλαβή της λέξης. Έτσι ο μαθητής μπορεί με ευκολία να αποδώσει γραπτώς ένα κείμενο που να μην

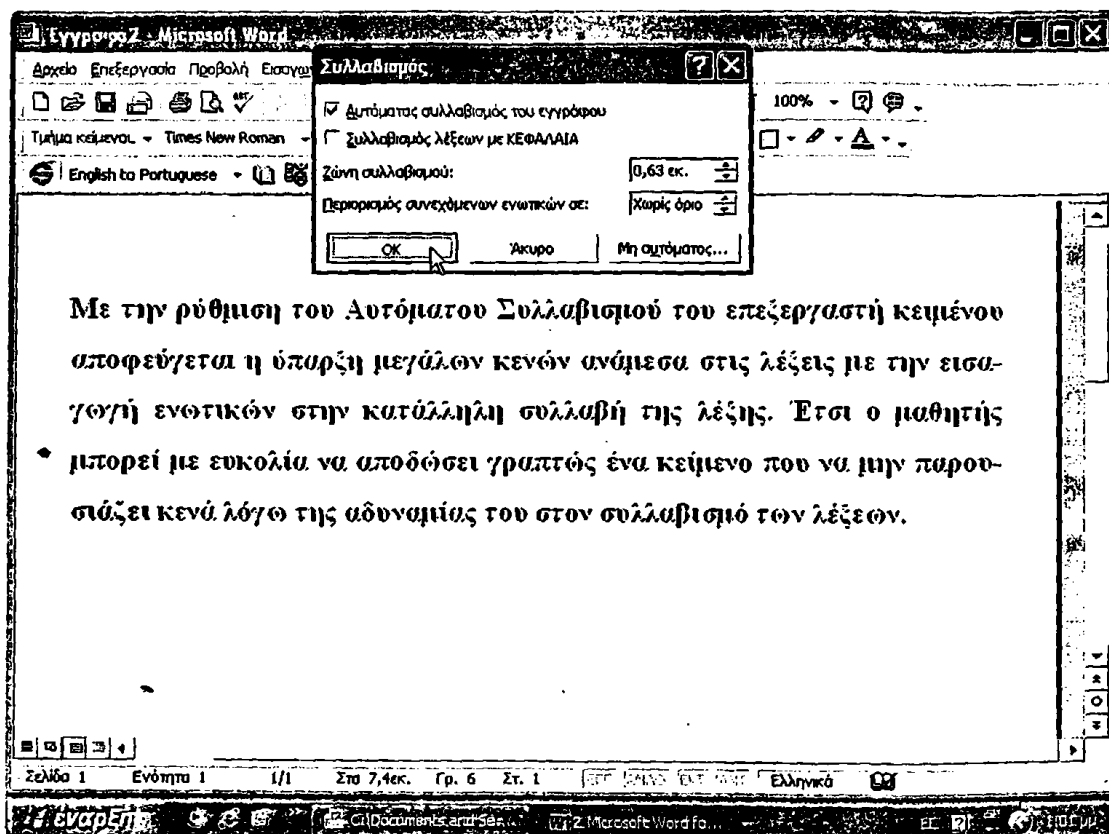
παρουσιάζει κενά λόγω της αδυναμίας του στον συλλαβισμό των λέξεων. Η απουσία αυτή των κενών βελτώνει την εικόνα του γραπτού κειμένου του μαθητή και το καθιστά περισσότερο ευανάγνωστο, γεγονός το οποίο διευκολύνει την ανάγνωσή του.

Επιπλέον, ο μαθητής με την εντολή αυτήν του επεξεργαστή κειμένου ασκείται στον συλλαβισμό των λέξεων, που αποτελεί θεμέλιο λίθο για την κατάκτηση και την κατανόηση της αναγνωστικής διαδικασίας. Εάν ο μαθητής κατανοήσει την διαδικασία του συλλαβισμού και είναι σε θέση να αναλύει τις λέξεις στις συλλαβές τους, το στοιχείο αυτό αυτόματα οδηγεί στο συμπέρασμα πως ο μαθητής έχει κατακτήσει σε μεγάλο βαθμό την αναγνωστική ικανότητα και είναι σε θέση να κατανοήσει το νόημα ενός κειμένου.

Επίσης, η οπτική αναπαράσταση του συλλαβισμού των λέξεων συμβάλει σημαντικά στην μετέπειτα ανάγνωση και κατανόηση των λέξεων και του κειμένου και επηρεάζει την πρόσκτηση της οπτικής αντίληψης του λεξιλογίου διότι η πρόσκτηση αυτή γίνεται μέσω της οπτικής μνήμης των μαθητών. Με δεδομένο το γεγονός ότι οι μαθητές με δυσλεξία τείνουν να έχουν καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη και προτιμούν την οπτική αποκωδικοποίηση των πληροφοριών, η οπτική αναπαράσταση του συλλαβισμού αποτυπώνεται στην οπτική μνήμη του μαθητή και συνεπώς και στο νοητικό του λεξικό έτσι ώστε η ανάκλησή της να γίνεται άμεσα. Ακόμη, η συχνή επανάληψη της συγκεκριμένης δραστηριότητας μπορεί να οδηγήσει στην εμπέδωση και ουσιαστική κατανόηση του συλλαβισμού, γεγονός που θα οδηγήσει στην βελτίωση της αναγνωστικής διαδικασίας.

• Μειονεκτήματα του Συλλαβισμού – Παραλληλισμός του με τον Θησαυρό και το Αυτόματο Κείμενο

Σε σχέση με την εντολή του Θησαυρού και του Αυτόματου Κειμένου, ο μαθητής για να βρει αυτήν την εντολή του επεξεργαστή κειμένου και να την αξιοποιήσει ανάλογα χρειάζεται να αφιερώσει μεγαλύτερο κόπο και χρόνο. Το γεγονός αυτό τον αποσπά από την αναγνωστική διαδικασία, τον αποπροσανατολίζει και του εφιστά την προσοχή σε δευτερεύοντες δραστηριότητες που τον απομακρύνουν από την διαδικασία της ανάγνωσης, τον αποσυνδέουν από το κεντρικό νόημα του κειμένου με αποτέλεσμα μετέπειτα να του είναι ιδιαίτερα δύσκολο να ανασυγκροτήσει ξανά τις έννοιες στο μυαλό του για την κατανόηση του κειμένου και να βρει ξανά την σειρά όπου σταμάτησε την ανάγνωση μέσα στο κείμενο με σκοπό την επανεκκίνησή της.



Εικόνα 5. Παράδειγμα χρήσης του συλλαβισμού.

4.3.2. Power Point

- **Γενικά Χαρακτηριστικά**

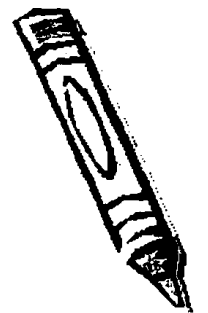
Το Power Point είναι ένα πολυδύναμο εργαλείο που συνεργάζεται με τα υπόλοιπα προγράμματα του Office και δίνει τη δυνατότητα για ποικίλες δραστηριότητες και κυρίως παρουσιάσεις. Το Power Point δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν παρουσιάσεις, στις οποίες ο οδηγός• καθοδηγεί βήμα προς βήμα να δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός είτε ο μαθητής μια παρουσίαση με τα δικά του χαρακτηριστικά. Η εφαρμογή Power Point είναι δηλαδή ένα πρόγραμμα παρουσίασης με χαρακτηριστικά που μπορούν να βοηθήσουν στην δημιουργία εντυπωσιακών εγγράφων, διαφανειών και παρουσιάσεων που συνδυάζουν κείμενο, εικόνα και ήχο. Η παρουσίαση που αναπτύσσεται στο περιβάλλον του Power Point είναι μια παραγωγή μιας ψηφιακής παρουσίασης πλούσιας σε πολυμέσα.

Οι μαθητές κατανοούν τον όρο «Πολυμέσα» και την σημασία του στην παρουσίαση της πληροφορίας και την πρόσκτηση της γνώσης. Επιτυγχάνεται η εμβάθυνση στη χρήση μιας εφαρμογής ανάπτυξης πολυμεσικών παρουσιάσεων και αξιοποιείται το Διαδίκτυο ως πηγής πληροφόρησης και πραγματοποιείται μια πρώτη επαφή με την ψηφιοποίηση της πληροφορίας, αναπτύσσονται δεξιότητες επικοινωνίας, διαμορφώνεται ένα ομαδοσυνεργατικό παιδαγωγικό κλίμα και αναδεικνύεται η σημασία των ΤΠΕ στη διευρυμένη παρουσίαση της διδασκαλίας της αναγνωσιακής διαδικασίας.

Το λογισμικό επιτρέπει τόσο στον μαθητή όσο και στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει σύνολο από διαφάνειες, δηλαδή σελίδες που συνδυάζουν κείμενο με σχέδια, clipart, φωτογραφίες, ήχο, video, εφέ κίνησης. Παρέχει τη δυνατότητα να δημιουργηθούν οι σελίδες αυτές με τρεις τρόπους. Επιλέγοντας αρχικά τον 'Οδηγό Αυτόματου Περιεχομένου', διαλέγοντας το θέμα που είναι επιθυμητό, απαντώντας στις ερωτήσεις που τίθενται και το λογισμικό δημιουργεί ένα σύνολο από διαφάνειες σχετικές με το θέμα αυτό. Επίσης, επιλέγοντας το 'Πρότυπο', επιλέγοντας το μορφή όπου έχει να κάνει με χρωματικούς συνδυασμούς και το φόντο που εφαρμόζεται σε όλες τις διαφάνειες και τέλος επιλέγοντας την 'Κενή Παρουσίαση', δημιουργώντας τη διαφάνεια κατά την προτίμηση και τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και ιδιαιτερότητες του μαθητή.



- Διάλεξε ποιο από τα τρία είναι η μέλισσα και πάτησε το κουμπάκι που βρίσκεται από κάτω



Εικόνα 6. Διαφάνεια στο Power Point για την ανάγνωση και την κατανόηση λέξεων.

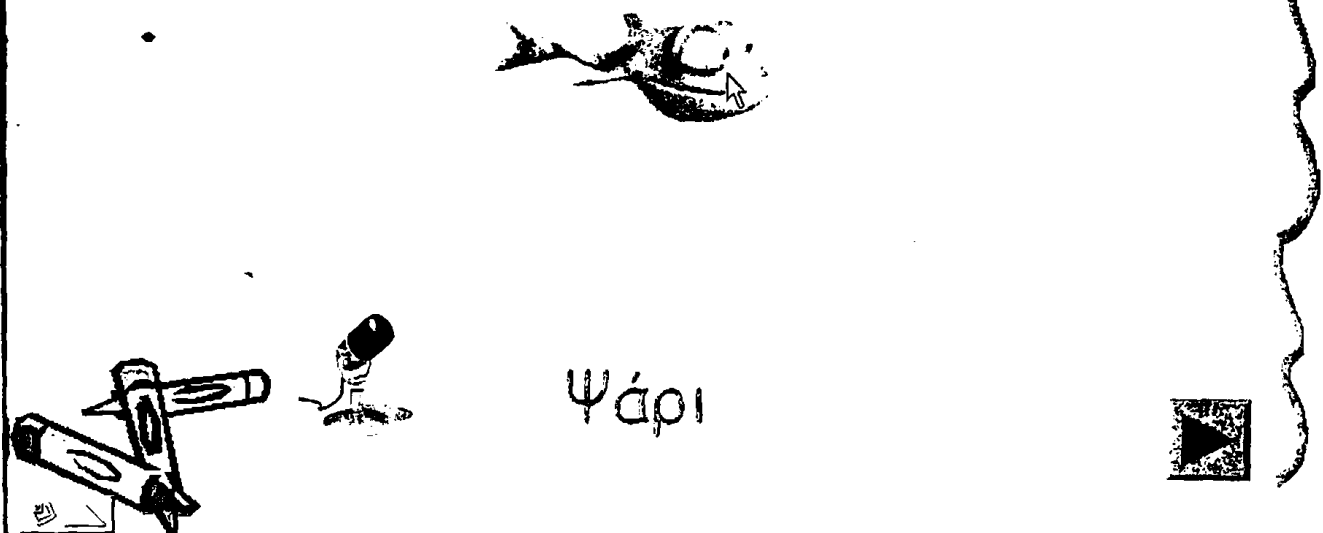
Έχοντας ολοκληρώσει και μορφοποιήσει τις διαφάνειες ο εκπαιδευτικός είτε ο μαθητής πρέπει να συνεχίσει με την παρουσίασή της. Στο μενού Παρουσίαση υπάρχουν επιλογές που βοηθούν να ελέγχεται η ροή των διαφανειών στην οθόνη του υπολογιστή ή σε κάποιο βιντεοπροβολέα. Υπάρχει ακόμη η δυνατότητα να δημιουργηθούν εφέ στην κίνηση των περιεχομένων των διαφανειών, στον τρόπο εναλλαγής τους και να γίνει εισαγωγή ήχου. Ο καθορισμός επιλογών στον τρόπο που θα εναλλάσσονται οι διαφάνειες της παρουσίασης, επιτρέπει να ρυθμίζετε τη διάρκεια της προβολής και να εφαρμόζονται ποικίλοι τρόποι εναλλαγής σε ανεξάρτητες διαφάνειες, πολλαπλές διαφάνειες ή όλες τις διαφάνειες μαζί. Από το μενού Παρουσίαση επιλέγεται ο τρόπος εναλλαγής διαφάνειας και εφαρμόζονται οι επιθυμητές επιλογές στο πλαίσιο διαλόγου.

Η εργασία που πραγματοποιήθηκε στον υπολογιστή με την εφαρμογή δημιουργίας "Παρουσίασης", υπάρχει η δυνατότητα να μεταφερθεί και στο χαρτί. Οι επιλογές εκτύπωσης που υπάρχουν, διαφέρουν σε ορισμένα σημεία από αυτές στην επεξεργασία κειμένου. Όταν θέλει ο εκπαιδευτικός είτε ο μαθητής να παρουσιάσει την εργασία του σε χώρο μακριά από τον υπολογιστή του, δεν μπορεί να είναι βέβαιος ότι θα διαθέτει κάποιος άλλος υπολογιστής το πρόγραμμα Power Point. Στις εκδόσεις των Windows το Power Point διαθέτει ένα χαρακτηριστικό που ονομάζεται «Οδηγός συσκευασίας και διανομής παρουσιάσεων», με το οποίο είναι δυνατόν να τοποθετεί ο μαθητής είτε ο εκπαιδευτικός την εργασία του σε δισκέτα ή σε κάποιο άλλο μέσο προορισμού, ώστε να είναι εύκολο να τη μεταφέρει. Ακολουθώντας βήμα προς βήμα τη διαδικασία συσκευασίας και διανομής, πρέπει να κάνει επιλογή του Αρχείου – Συσκευασία και διανομή ..., και ακολουθώντας τις οδηγίες του οδηγού συσκευασίας και διαβάζοντας προσεκτικά τα διευκρινιστικά σχόλια που εμφανίζονται στα πλαίσια διαλόγου.

Παρέχεται η δυνατότητα να εκτυπωθούν οι παρουσιάσεις σε διαφάνειες ή σε απλό χαρτί. Επίσης, το λογισμικό επιτρέπει τη δημιουργία συνδέσμων με το Word και το Excel αλλά και με διευθύνσεις του Internet και δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσει ο μαθητής είτε ο εκπαιδευτικός παρουσιάσεις στο Διαδίκτυο. Αξιοσημείωτο είναι ωστόσο το γεγονός ότι οι πιο εξειδικευμένες χρήσεις απαιτούν μεγάλη εξοικείωση των μαθητών αλλά και των εκπαιδευτικών με το λογισμικό.

Οι μαθητές είναι σε θέση να εργαστούν μεμονωμένα με το πρόγραμμα και να ανακουφίσουν έτσι παράλληλα τον εκπαιδευτικό από ένα μέρος της επιβάρυνσης της διδακτικής του δραστηριότητας. Ο μαθητής είναι σε θέση να εργαστεί ανεξάρτητα από τον εκπαιδευτικό ο οποίος θα είναι συνεπώς ελεύθερος να αφιερώσει την προσοχή του σε κάποιον άλλον μαθητή. Ο εκπαιδευτικός, από την άλλη πλευρά, μπορεί να εμπλουτίσει την μαθησιακή διαδικασία με την πλήρη αξιοποίηση του συγκεκριμένου λογισμικού και των δυνατοτήτων του για τον εμπλουτισμό της διδασκαλίας της αναγνωστικής διαδικασίας και της εκμάθησης των λέξεων και της κατανόησης του κειμένου με την χρήση όλων των πολυμεσικών εφαρμογών και των πολυαισθητηριακών μεθόδων που το Power Point προσφέρει.

Μαθαίνουμε τα θαλάσσια ζώα



Εικόνα 7. Διαφάνεια στο Power Point για την εκμάθηση της ανάγνωσης και της κατανόησης λέξεων.

Επιπλέον, ο εκπαιδευτικός για τη βέλτιστη αξιοποίηση της εφαρμογής μπορεί να δημιουργήσει υποστηρικτικό υλικό σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή με κατανοητές και πλήρεις οδηγίες. Επίσης, μπορεί να παρέχει υλικό με ουσιαστικές πληροφορίες για την εφαρμογή και προς την κατεύθυνση της σχεδίασης μαθημάτων και εργασιών από τους μαθητές. Είναι, τέλος, ο εκπαιδευτικός σε θέση να παράσχει και υλικό με προτάσεις για την αξιοποίηση του συγκεκριμένου λογισμικού αλλά και της εκπαιδευτικής τεχνολογίας γενικότερα στον εμπλουτισμό του αναλυτικού προγράμματος και της εκμετάλλευσής της σε ποικιλία διδακτικών στόχων και προσεγγίσεων.

Το Power Point ανήκει στα προγράμματα παρουσίασης γενικής χρήσης, μια κατηγορία προγραμμάτων που συναρτώνται με την ανάγκη μετάδοσης μηνυμάτων, πληροφοριών και

ιδεών. Η δυνατότητα που παρέχει για παρουσιάσεις πολυμέσων, πολλαπλασιάζει τις δυνατότητες που έχει κάθε μέσο χωριστά, όπως για παράδειγμα ο ήχος, το κείμενο και η εικόνα και τους προσδίδει νέα χαρακτηριστικά, το σημαντικότερο απ' τα οποία είναι η αλληλεπίδραση χρήστη και παρουσιαζόμενης εφαρμογής (Βαβουγιός, Αγγέλου, Ιωαννίδης:1998).

Το Power Point είναι ένα πρόγραμμα παρουσιάσεων που αξιοποιεί σε μεγάλο βαθμό και πολλαπλασιάζει τις δυνατότητες των πολυμεσικών εφαρμογών και των πολυαισθητηριακών μεθόδων. Οι Παρουσιάσεις είναι σειρά από διαφάνειες που περιέχουν οπτικές πληροφορίες και με το Power Point δημιουργεί ο εκπαιδευτικός και ο μαθητής αποτελεσματικά και αποδοτικά από σημειώσεις για ένα ακροατήριο μέχρι και γραφήματα. Το Power Point βοηθά δηλαδή στην δημιουργία γρήγορων και εντυπωσιακών παρουσιάσεων οι οποίες μπορούν να γίνουν περισσότερο ζωντανές προσθέτοντας και τροποποιώντας σ' αυτές ένα κείμενο, γραφικά, εικόνες από το clip art, σχεδιασμένα αντικείμενα, ήχο, κίνηση, μουσική. Η προβολή των παρουσιάσεων αυτών μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, χρησιμοποιώντας εκτυπωμένες σημειώσεις, διαφάνειες 35MM ή διαφάνειες προτζέκτορα. Ο πιο συνήθης τρόπος προβολής της παρουσίασης είναι η ηλεκτρονική εμφάνιση που μπορεί να γίνεται η εμφάνιση της λίστας στην οθόνη ή να χρησιμοποιείτε ένας πίνακας LCD και ένας προτζέκτορας για να προβάλλετε η εικόνα από τον υπολογιστή σε μια μεγάλη οθόνη.

• Πώς το Power Point συμβάλλει στην βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών

Ο διδάσκων μπορεί να ετοιμάσει διαφάνειες με φωτογραφικό υλικό, οι οποίες να αποτελούν εισαγωγή στη ενότητα που έχει να διδάξει. Μπορεί να χρησιμοποιήσει υλικό από το Διαδίκτυο ή σκαναρισμένες φωτογραφίες, για να προϊδεάσει τους μαθητές του για όσα έχει να διδάξει. Επίσης, μπορεί να ετοιμάσει διαφάνειες οι οποίες να καλύπτουν όλη τη διδακτική ενότητα. Τις διαφάνειες αυτές μπορεί στη συνέχεια να εκτυπώσει και να έχει έτοιμες για τους μαθητές του τις σημειώσεις του μαθήματος, οι οποίες θα αποτελούν αντικείμενο ανάγνωσης γι' αυτούς. Με αυτό τον τρόπο θα έχει διπλό κέρδος. Οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν κάθε στιγμή τα κύρια σημεία του μαθήματος, αλλά και θα μπορούν να συμμετέχουν ενεργά, καθώς δε θα χρειάζεται να κρατούν σημειώσεις. Ο διδάσκων μπορεί ακόμη να ετοιμάσει διαφάνειες με φωτογραφικό υλικό. Το

υλικό μπορεί να προέρχεται από το Διαδίκτυο ή να είναι σκαναρισμένες φωτογραφίες, στις οποίες θα στηριχτεί η διδασκαλία όλης της ενότητας.

Έχει επιπλέον τη δυνατότητα χρησιμοποιώντας τις *Αυτόματες Διατάξεις* που παρέχει το λογισμικό, να ετοιμάσει εύκολα διαφάνειες- σελίδες για την δημιουργία αναγνωστικών σελίδων και ασκήσεων. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας τη διάταξη 'Κείμενο και Αντικείμενο' μπορεί να δημιουργήσει διαφάνειες- σελίδες, όπου οι μαθητές θα βλέπουν τη φωτογραφία που ο ίδιος έχει επιλέξει και δίπλα το κείμενό τους. Μπορεί να ετοιμάσει και παρουσιάσεις με ήχο και κίνηση που προβάλλονται σε κάθε Η/Υ ή μέσω βιντεοπροβολέα ή με τη σύνδεση ενός Η/Υ στην τηλεόραση. Ο διδάσκων μπορεί επιπροσθέτως να δημιουργήσει χρησιμοποιώντας τις διαφορετικές *Αυτόματες Διατάξεις* ποικίλες διαφάνειες - σελίδες για το ταμπλό των ανακοινώσεων της τάξης. Παραδείγματος χάριν, η *Αυτόματη Διάταξη* 'Οργανόγραμμα' μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία πινάκων με τις πολυσύλλαβες λέξεις που συναντούν ιδιαίτερη δυσκολία οι αδύναμοι αναγνώστες ή η *Αυτόματη Διάταξη* "Γράφημα και Κείμενο" για τη δημιουργία διαφανειών - σελίδων για το εκμάθηση και εξάσκηση της αναγνωστικής ικανότητας.

Ο διδάσκων μπορεί να προτρέψει τους μαθητές του να χρησιμοποιήσουν το power point για την παρουσίαση συνθετικών εργασιών. Οι μαθητές θα ετοιμάσουν τα κύρια σημεία της εργασίας σε διαφάνειες, όπου και προτείνεται η '*Αυτόματη Διάταξη*' από τη 'Λίστα με Κουκίδες', τις οποίες θα παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους κατά τη διάρκεια της παρουσίασης της εργασίας τους. Τέλος, με την προϋπόθεση ότι οι μαθητές του είναι εξοικειωμένοι με το εν λόγω λογισμικό, μπορεί να κατασκευάσει μαζί με τους μαθητές παρουσιάσεις που πρόκειται να προβληθούν στο τοπικό δίκτυο ή και στο Διαδίκτυο. Μπορούν, για παράδειγμα, να ετοιμάσουν την παρουσίαση του σχολείου ή και μια συνθετική εργασία που θα τοποθετηθεί σε χώρο του Διαδικτύου που προορίζεται για επικοινωνία και συζήτηση μεταξύ σχολείων.

• Συνολική εκτίμηση

Το Power Point στην μορφή που έχει σήμερα μπορεί αναμφισβήτητα να συμπληρώσει τη δομή για την γνώση και κατανόηση της ανάγνωσης των μαθητών με δυσλεξία που αντιμετωπίζουν αναγνωστικά προβλήματα. Ο σχεδιασμός τέτοιων 'ηλεκτρονικών βιβλίων' με την συνδρομή και βοήθεια του λογισμικού του Power Point μπορεί να διαφέρουν από τα

παραδοσιακά, συμβατικά βιβλία στο τυπωμένο χαρτί αλλά γενικότερα επαναλαμβάνουν τα παραδοσιακά αυτά βιβλία εμπλουτισμένα με διάφορα άλλα χαρακτηριστικά, όπως η προφορά των λέξεων, οι υπερτονισμένες λέξεις ή φράσεις κατά την διάρκεια της εκφώνησής τους, η φωναχτή ανάγνωση, οι δυνατότητες εναλλαγής των σελίδων, χαρακτηριστικά τα οποία ενσωματώνει το πρόγραμμα αυτό των παρουσιάσεων και συμβάλλουν στην υιοθέτηση ενός θεμελιακού διαφορετικού συστήματος εκμάθησης της ανάγνωσης στο οποίο ο υπολογιστής θα διαδραματίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο και θα συμβάλλει στην εκμάθηση και εξάσκηση της αναγνωσιακής διαδικασίας των μαθητών με την οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτό είναι γραφικά δομημένο που αποδεικνύεται να έχει μεγάλη σημασία για τους αδύναμους αναγνώστες.

4.4 Τεχνολογία Σύνθεσης και Αναγνώρισης φωνής (speech technology)

Τα προγράμματα της τεχνολογίας φωνής επιτρέπουν στους μαθητές να ακούν ό,τι έχουν γράψει. Υπάρχουν δύο τύποι αναπαραγωγής του λόγου, ο μαγνητοφωνημένος λόγος (recorder speech) και η μετατροπή του κειμένου σε λόγο και του λόγου σε κείμενο (text to speech/ speech to text synthesis).

Ο μαγνητοφωνημένος ήχος χρησιμοποιεί ένα μικρόφωνο και παράγει εξαιρετική ποιότητα ήχου, όμως η χρήση του είναι περιορισμένη στις λέξεις που ο μαθητής έχει πει, αν και αυτή η χρήση αυξάνει τις οργανωτικές ικανότητες σε έναν δυσλεξικό μαθητή. Εκτός από την δυνατότητα χρήσης μαγνητοφωνημένης ομιλίας στον επεξεργαστή κειμένου όπως προαναφέρθηκε, αντίστοιχα προγράμματα μαγνητοφωνημένης ομιλίας στην Ελλάδα είναι το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ, ο Εκφνωτής+ και ο E.S.O.P.O.S.

Το κείμενο για σύνθεση λόγου είναι το δεύτερο σύστημα, όπου ένα synthesizer επιχειρεί να αναπαραγάγει φωνητικά οτιδήποτε είναι γραμμένο, ασχέτως αν είναι λέξη, νούμερο ή οποιοδήποτε άλλο σύμβολο. Ο λόγος για σύνθεση κειμένου αποτελείται από ένα μικρόφωνο που αντικαθιστά το γράψιμο στο πληκτρολόγιο ή τη χρήση του ποντικιού. Μερικές από τις εταιρείες που έχουν αναπτύξει προϊόντα, αλλά και έχουν πραγματοποιήσει βαθιά έρευνα στο θέμα της αναγνώρισης φωνής, είναι οι Lernout & Hauspie, IBM και Philips. Αυτές πωλούν και έχουν στον κατάλόγό τους προϊόντα (λογισμικό) αναγνώρισης φωνής ειδικά για χρήση σε επεξεργαστές κειμένου υπολογιστή. Οι πρώτες εκδόσεις αυτών δεν ήταν και τόσο αποτελεσματικές, οι τελευταίες όμως είναι ικανές να «γράφουν» κείμενα με τη χρήση μικροφώνου, χωρίς να δυσανασχετούν τον μαθητή. Επιπροσθέτως, οι εφαρμογές των παραπάνω εταιρειών επιτρέπουν στον μαθητή να «γράφει» με τη φωνή του κάποιο έγγραφο χρησιμοποιώντας ειδικούς όρους, χωρίς να αλλάξει καθόλου τον καθημερινό τρόπο ομιλίας του. Το σύστημα από μόνο του απλά για κάθε λέξη προτείνει από το λεξικό κάποιες εναλλακτικές για επιλογή πάντα με τη φωνή.

Η προφορική γλώσσα αποτελείται από δεκάδες διαφορετικών αλλά και ταυτόσημων συχνοτήτων, που το σύστημα τις μετατρέπει σε ένα είδος σήματος που έχει ως ταυτότητα τη χροιά της ανθρώπινης φωνής. Οι μόνες συνιστώσες που μεταβάλλονται στη φωνή ενός ανθρώπου σε σχέση με κάποιον άλλο, που όμως μιλούν την ίδια γλώσσα, είναι η ένταση (το

πόσο δυνατά δηλαδή), η ταχύτητα (το πόσο γρήγορα μιλάει κανείς), το γλωσσικό ιδίωμα της κάθε περιοχής (την προφορά, δηλαδή) και το ποσοστό ψευδίσματος ή η εσφαλμένη προφορά. Τα προγράμματα αναγνώρισης φωνής των υπολογιστών αναγνωρίζουν τις λέξεις σε αντιπαραβολή με άλλες που έχουν αποθηκευμένες στη μνήμη, αλλά και με τη χρήση ακουστικών μοντέλων που έχουν αναπτυχθεί με τη βοήθεια της στατιστικής πρόβλεψης και των αγαπημένων φράσεων ή συνδυασμών λέξεων του μαθητή.

Χρησιμοποιώντας συστήματα αναγνώρισης φωνής τόσο για τη συγγραφή όσο και για την ανάγνωση διαφόρων εγγράφων, e-mail, χρειάζεται πολύ λιγότερος χρόνος για την παραγωγή τους από τους μαθητές. Πολλές εταιρείες έχουν ήδη αρχίσει να κατασκευάζουν σελίδες όπου να πλοηγούνται με φωνητικές εντολές, αλλά και να εκφωνούνται πληροφορίες στους επισκέπτες. Η παραπάνω εταιρεία, μάλιστα, έχει αναπτύξει ένα σύστημα εκφώνησης του περιεχομένου των ιστοσελίδων χρησιμοποιώντας απλώς μια τηλεφωνική συσκευή και την ανθρώπινη φωνή (φωνητικές εντολές), χωρίς φυσικά την ανάγκη υπολογιστή. Προς το παρόν το σύστημα αυτό διατίθεται μόνο στη Βόρεια Αμερική. Στο μέλλον της αυτόματης εκφώνησης θα ενταχθούν δυνατότητες άμεσης μετάφρασης σε άλλη (ή άλλες) γλώσσα και δημιουργίας προσωπικού εκφωνητή στον υπολογιστή ή στο διαδίκτυο, όπου αυτός θα έχει την ικανότητα να διαβάζει για παράδειγμα ένα γερμανικό κείμενο σε άπταιστη ελληνική. Αντίστοιχο πρόγραμμα αναγνώρισης φωνής στην Ελλάδα είναι ο Ηλεκτρονικός Λογογράφος.

4.4.1 Τεχνολογία Σύνθεσης φωνής

I. ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ - Συνθέτης Ομιλίας (Πανεπιστήμιο Αθηνών)

- Γενικά χαρακτηριστικά

Ο συνθέτης ομιλίας ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ είναι ένα πολυγλωσσικό (multilingual και polyglot) σύστημα λογισμικού που μετατρέπει οποιοδήποτε κείμενο σε ομιλία και που υποστηρίζει πλήρως την ελληνική γλώσσα. Στοχεύει στην παραγωγή καταληπτής ανθρωπομορφικής συνθετικής ομιλίας από ένα ευρύ φάσμα ηλεκτρονικών κειμένων. Η καινοτόμος, ανοικτή και αρθρωτή αρχιτεκτονική του προσφέρει μεγάλες δυνατότητες προσαρμογής και επέκτασης.

Οι χαρακτήρες αποτελούν την καρδιά των ρυθμίσεων του. Κάθε χαρακτήρας αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό ακουστικό αποτέλεσμα, μία διαφορετική φωνή και επεξεργασία του κειμένου κατά την μετατροπή του σε ομιλία. Οι χαρακτήρες ορίζονται κάτω από τον κατάλογο. Τα αρχεία ".vof" είναι αρχεία ASCII⁷ και μπορούν να επεξεργαστούν από έναν οποιοδήποτε επεξεργαστή κειμένου (π.χ. notepad). Ωστόσο, δε συνίσταται η αυθαίρετη μετατροπή τους. Ο μαθητής μπορεί να ορίσει έναν καινούργιο χαρακτήρα, αντιγράφοντας έναν ήδη υπάρχοντα και κάνοντας τις κατάλληλες αλλαγές.

Το σύστημα του αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία. Τις βάσεις δεδομένων, οι οποίες περιλαμβάνουν γλωσσολογικές, λεξικές, φωνητικές και άλλων ειδών πληροφορίες. Πολλές από αυτές τις βάσεις (π.χ. φωνητικές βάσεις MBROLA) συνοδεύονται από συγκεκριμένες άδειες χρήσης πέραν της άδειας που παρέχεται με το σύστημα του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ, τις οποίες οφείλει να τηρεί ο μαθητής. Η λειτουργία του συστήματος ελέγχεται από τους φωνητικούς χαρακτήρες. Κάθε χαρακτήρας ορίζει τόσο κάποιες παραμέτρους (π.χ. φωνή, τόνο, ταχύτητα κλπ) όσο και την διαδικασία που ακολουθείται κατά την μετατροπή του κειμένου σε ομιλία. Ο μαθητής μπορεί να φτιάξει μία συλλογή από χαρακτήρες και να τους επιλέγει κατά βούληση.

ASCII: American Standard Code for Information Interchange: Διαβάζεται 'άσκι'. Η κωδικοποίηση των γραφομένων χαρακτήρων στα περισσότερα υπολογιστικά συστήματα.

Ο ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ υποστηρίζει πολλαπλές φωνές. Προσφέρει μία συλλογή από διαφορετικές αντρικές και γυναικείες φωνές, καθώς επίσης και την δυνατότητα ορισμού "χαρακτήρων" με βάση αυτές τις φωνές. Κάθε ένας χαρακτήρας ορίζει τα δικά του χαρακτηριστικά επεξεργασίας κατά την διαδικασία μετατροπής του κειμένου σε ομιλία, επιτρέποντας την προσωποποίηση της παραγόμενης ομιλίας. Η πρωτοποριακή αρχιτεκτονική του επιτρέπει την ανάπτυξη αποδοτικών υλοποιήσεων συστημάτων μετατροπής κειμένου σε ομιλία. Ο Αναλυτής Κειμένου είναι ικανός να εντοπίζει περισσότερα από 800 ακρώνυμα⁸ σε όλες τις κλίσεις, με ρυθμιζόμενη προφορά, διάφορες μορφές ημερομηνιών και ωρών και αριθμητικά, λατινικούς αριθμούς, ελληνικούς αριθμούς και άλλα μη-ορθογραφικά σημάδια. Όσον αφορά την επεξεργασία της φυσικής γλώσσας, τα κείμενα αναλύονται με σκοπό την εξαγωγή γραμματικής και συντακτικής πληροφορίας. Αυτή η πληροφορία γίνεται εκμεταλλεύσιμη κατά την παραγωγή της προσωδίας⁹ για μεγαλύτερο ρεαλισμό στην τονική ισορροπία των λέξεων διαφόρων μερών του λόγου. Η γεννήτρια προφοράς αντιμετωπίζει τα φαινόμενα συνάρθρωσης με σκοπό την καλύτερη προφορά των λέξεων.

Ο ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ είναι ένα πολυγλωσσικό σύστημα, που σημαίνει ότι μπορεί να χειρίζεται κείμενα που περιέχουν ταυτόχρονα περισσότερες από μια γλώσσες, για παράδειγμα ένα ελληνικό έγγραφο που περιέχει μια αγγλική παράγραφο.

Η εφαρμογή δουλεύει σε μηχανές γενικής χρήσης και ως σύνολο και τα στοιχεία της είναι αξιόπιστα σε συνηθισμένη χρήση. Η εγκατάσταση της εφαρμογής απαιτεί το ελάχιστο επίπεδο γνώσης χρήσης του υπολογιστή. Η υψηλή ποιότητα του ήχου και της εικόνας συνεισφέρουν στην αποτελεσματικότητα της εφαρμογής. Είναι φιλικό και εύχρηστο από τους μαθητές όπου και δεν απαιτείται η αφιέρωση μεγάλου χρονικού διαστήματος και κόπου για την εκμάθηση του χειρισμού του.

Ο ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ είναι ιδανικός για πολυμεσικές εφαρμογές (ομιλούσες εγκυκλοπαίδειες, παρουσιάσεις κ.ά.), εφαρμογές τεχνολογιών φωνής (π.χ. τηλεφωνικές υπηρεσίες, υπηρεσίες

Λέξεις που σχηματίζονται από το αρχικό ή τα αρχικά γράμματα περιφραστικών ονομασιών ή τίτλων. Για παράδειγμα ΗΠΑ (νωμένες Πολιτείες Αμερικής).

Προσωδία: η προφορά των λέξεων σύμφωνα με τους τόνους ή την ποσότητα των συλλαβών (=ο μακρός ή βραχύς χρόνος των συλλαβών, που αποτελεί τη βάση των αρχαίων ελληνικών και λατινικών μέτρων).

καταλόγου). Επιπλέον, μπορεί να ενσωματωθεί ή να συνδεθεί με άλλες εφαρμογές παρέχοντάς τους έξοδο σε μορφή ομιλίας.

Δίνει άμεση, διορθωτική ανατροφοδότηση στην μαθησιακή διαδικασία. Ο μαθητής μπορεί να διορθώσει άμεσα κάποιο λάθος του εφόσον βλέπει το κείμενο και ακούει συγχρόνως και την ανάγνωσή του. Το λογισμικό αυτό επίσης ενισχύει τα κίνητρα γιατί η εξάσκηση αυτή της ανάγνωσης είναι περισσότερο δομημένη και πρωτότυπη από μια άλλη οποιαδήποτε εργασία μέσα στη σχολική αίθουσα πάνω σε ένα τυπωμένο χαρτί. Τα οπτικά αυτά ερεθίσματα έχουν επιπρόσθετη αξία για την κατανόηση και η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και όλα τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτός είναι γραφικά δομημένος αποδεικνύεται να διαδραματίζει μέγιστο ρόλο για την βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών. Η αλληλεπίδρασή τους αυτή με την οθόνη και το κείμενο, όπου η κατανόηση είναι μεγαλύτερη όταν η ανάγνωση γίνεται από την οθόνη, αποτελεί ένα σημαντικό γεγονός που τους επιτρέπει να μαθαίνουν καινούργιες λέξεις και να επεκτείνεται η κατανόησή τους.

Ο μαθητής είναι σε θέση να εργαστεί με τον υπολογιστή ανεξάρτητα από τον εκπαιδευτικό ο οποίος αφενός μεν θα είναι ελεύθερος να αφιερώσει την προσοχή του σε κάποιον άλλον μαθητή αφετέρου δε συχνά οι εκπαιδευτικοί αδυνατούν να αφιερώσουν τον απαραίτητο χρόνο έτσι ώστε να παράσχουν ατομική προσοχή στον μαθητή. Ο μαθητής ωστόσο μπορεί να εργαστεί ατομικά με το λογισμικό του πρόγραμμα, να μάθει καινούργιες λέξεις και να εξασκηθεί στην ανάγνωση, επαναλαμβάνοντας όσες φορές αυτός επιθυμεί την συγκεκριμένη άσκηση και δίνοντας έμφαση στα σημεία που ο ίδιος θα κρίνει απαραίτητο ανάλογα με τις ελλείψεις και το αναγνωστικό του επίπεδο, καθώς το πρόγραμμα προσαρμόζεται στις ανάγκες του επιπέδου κάθε μαθητή, ανακουφίζοντας έτσι παράλληλα και τον εκπαιδευτικό από ένα μέρος της επιβάρυνσης της διδακτικής του δραστηριότητας. Το λογισμικό αυτό μπορεί να στοχεύσει στην αυτοματοποίηση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών, παρακινώντας τον μαθητή να αποκωδικοποιεί λέξεις και στην καλλιέργεια των δυνατοτήτων που απαιτούνται για την αποκατάσταση των δυσκολιών τους αυτών.

Το σύστημα έχει υιοθετήσει με επιτυχία μερικές από τις κορυφαίες φωνητικές τεχνολογίες, ενώ παράλληλα εισάγει και καινούργιες μεθοδολογίες. Οι γεννήτριες προφοράς και προσωδίας που διαθέτει παράγουν ομιλία αρκετά κοντά στη φυσική. Διαχειρίζεται τα κείμενα με

ποικίλους τρόπους, αναγνωρίζοντας και αναλύοντας διάφορες μορφές τους, όπως ακρώνυμα, ημερομηνίες, αριθμητικά κ.α.

Ο ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ εισάγει στοιχεία που αυξάνουν τη φυσικότητα και μειώνουν την προβλεψιμότητα στην παραγόμενη ομιλία. Νέα χαρακτηριστικά προσφέρουν μια ομαλή προσωδία με παύσεις και εκφραστικούς τόνους. Μερικά από τα χαρακτηριστικά αυτά είναι ο έλεγχος αναπνοής, που προσομοιάζει ένα μέρος της φυσικής παραγωγής ομιλίας του ανθρώπου και αυξάνει την φυσικότητα σε μεγάλες προτάσεις. Ο έλεγχος συλλαβικού ρυθμού, που αποδίδει καλύτερα τη συνένωση των συλλαβών. Η ομαδοποίηση φράσεων, που ομαδοποιεί συσχετιζόμενες λέξεις. Ο έλεγχος σημαδιών, που εισάγει ειδικά προσωδιακά χαρακτηριστικά σε περιπτώσεις παρενθέσεων και άλλων μη-ορθογραφικών σημαδιών.

Ο ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ περιλαμβάνει 3 φυσικές φωνές βασισμένες σε δίφωνα, ενώ ένα εργαλείο αυτόματης αναγνώρισης ομιλίας επιτρέπει την δημιουργία νέων φωνών σε μικρό χρονικό διάστημα. Οι φωνές αυτές αποτελούνται από 1081 δι-συμπλέγματα¹⁰ που αναπαριστούν όλες τις περιπτώσεις συνάρθρωσης¹¹ της ελληνικής γλώσσας. Χάρη στην αρθρωτή αρχιτεκτονική του (Component Based Technology), μπορεί να επεκταθεί με ποικίλους τρόπους. Καινούργιες γλώσσες, χροιές και φωνές, νέα αρθρώματα επεξεργασίας σήματος, επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και άλλα μπορούν να εισαχθούν με σχετική ευκολία. Τα αρθρώματα του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ είναι πλήρως προσαρμόσιμα και επιπλέον μπορούν να αποτελέσουν ανεξάρτητες εφαρμογές. Η λειτουργία του μπορεί να ρυθμιστεί ανά άρθρωμα. Για παράδειγμα, ο μαθητής μπορεί να διαλέξει αν τα ακρώνυμα θα αναλύονται ή θα προφέρονται ως έχουν.

• Η συμβολή του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ στην βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών

Το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ βοηθά σημαντικά τους μαθητές με δυσκολίες στην ανάγνωση γιατί μπορούν να αποκωδικοποιήσουν οπτικά τις πληροφορίες εφόσον το κείμενο παρουσιάζεται στην οθόνη του υπολογιστή και τους απαλλάσσει από την επίπονη γι' αυτούς

¹⁰Ενιαία παράσταση δυο ή περισσότερων κεφαλαίων γραμμάτων πλεγμένων μεταξύ τους σε μονόγραμμα.
¹¹Σύνδεση με άρθρωση (= εκφώνηση, προφορά).

ανάγνωσή του με την παραδοσιακή, συμβατική μέθοδο. Αντιμετωπίζεται το αναγνωστικό πρόβλημα των μαθητών, η ανάγνωσή τους μπορεί να βελτιωθεί, και μπορούν να αποκωδικοποιούν τις λέξεις και να κατανοούν το κείμενο εφόσον διατίθενται οι ήχοι και τα συμπλέγματα των γραμμάτων και των λέξεων και οι φωνολογικές δυνατότητες μπορούν να εκπαιδευτούν εφόσον απομονώνεται η αντιστοιχία του γράμματος και του ήχου. Ακούγεται η προφορά των λέξεων, οι υπερτονισμένες λέξεις και φράσεις κατά την διάρκεια της εκφώνησής τους, η ανάγνωση είναι φωναχτή και δίνεται και η δυνατότητα της εναλλαγής των σελίδων χαρακτηριστικά τα οποία συμβάλλουν στην βελτίωση της ανάγνωσης.

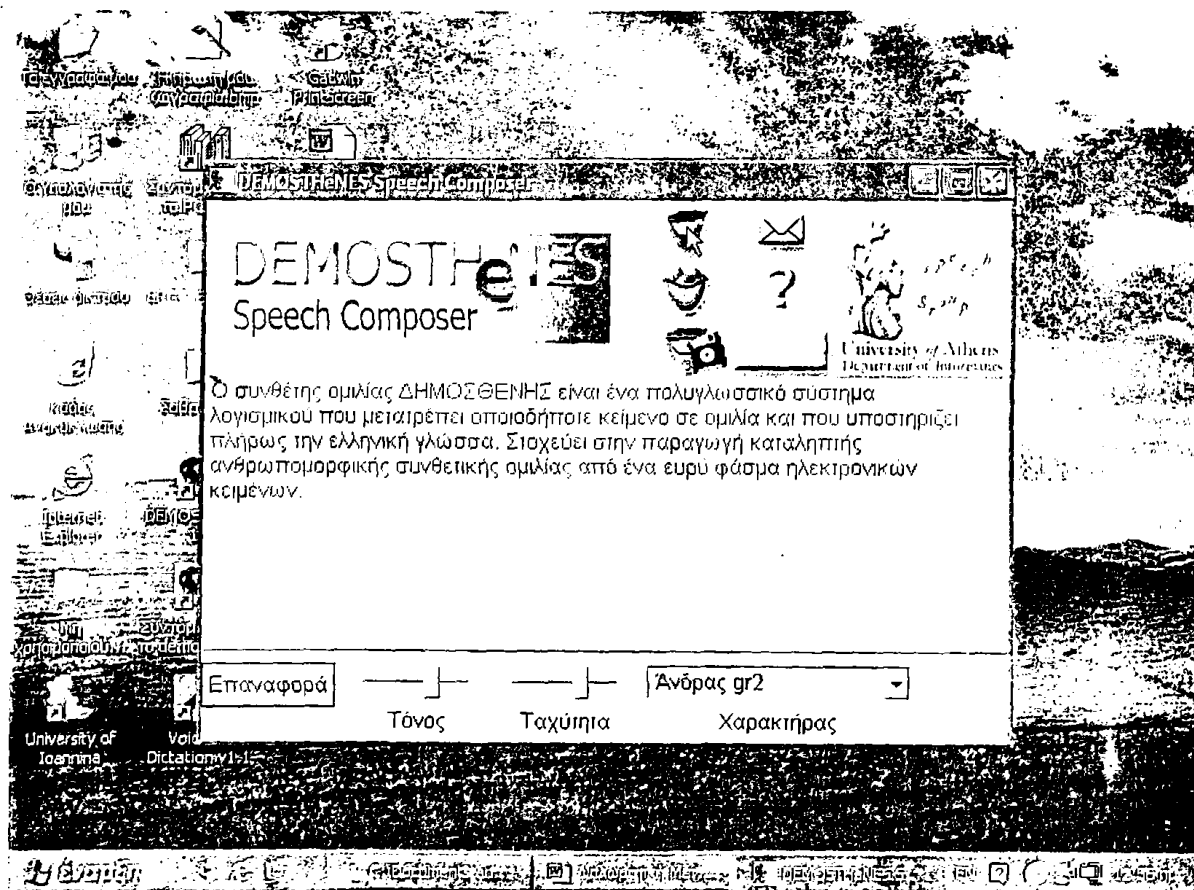
Με δεδομένο το γεγονός ότι η οπτική μνήμη είναι πολύ σημαντική για τα στάδια της εκμάθησης της ανάγνωσης και τη σημαντικότητα της οπτικής μνήμης για τους μαθητές αυτούς, είναι σημαντικά τα επιτεύγματά τους στον τομέα της ανάγνωσης με την συμβολή των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι δυσλεξικοί μαθητές τείνουν να έχουν καλή οπτική μνήμη και καλές οπτικές δυνατότητες και είναι σημαντικά γρηγορότεροι στην ανάγνωση κειμένων μέσω της οθόνης του υπολογιστή και στις οπτικές ασκήσεις. Οι οπτικές αυτές νύξεις συνεπώς μέσω του λογισμικού ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ τους διευκολύνουν. Η οπτική αναπαράσταση των λέξεων σε συνδυασμό με το ταυτόχρονο άκουσμα της ανάγνωσής του συσχετίζεται σημαντικά με την βελτίωση της αναγνωστικής τους ικανότητας.

Οι μαθητές με δυσλεξία επιδεικνύουν ένα μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την χρήση των Η/Υ από ότι για την ανάγνωση μέσα στην αίθουσα και αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στην ενασχόλησή τους με τους υπολογιστές από το να διαβάζουν οποιοδήποτε είδος τυπωμένου κειμένου και από όταν οι υπολογιστές έγιναν πιο προσιτοί οικονομικά πολλοί μαθητές με το οικείο πρόβλημα ξεκινούν την σχολική τους ζωή γνωρίζοντας ήδη πώς να χρησιμοποιούν το «ποντίκι» του υπολογιστή αλλά δεν είναι σε θέση να διαβάσουν οποιοδήποτε τυπωμένο κείμενο. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένα σημαντικό κίνητρο για τον μαθητή με δυσκολίες στην ανάγνωση να εργαστεί στον υπολογιστή και να εξασκήσει τις αναγνωστικές του ικανότητες με το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ.

• **Ελλείψεις που παρουσιάζει το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ**

Το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ ωστόσο παρουσιάζει και ορισμένες προβληματικές περιοχές και ελλείψεις που εντοπίζονται τόσο στον σχεδιασμό όσο και στους στόχους

κατασκευής του. Σχετικά με το ηχόχρωμα του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ, την ακουστική του χροιά των αναπαραγόμενων προτάσεων, ο λόγος είναι ρομποτικός και επίπεδος. Οι στόχοι του προγράμματος δεν είναι αποσαφηνισμένοι, γεγονός το οποίο δίνει την εντύπωση ενός πειραματικού σχεδιασμού περισσότερο παρά ενός ολοκληρωμένου λογισμικού.



Εικόνα 8. Το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ κατά την χρήση του από τον μαθητή.

Σχετικά με τους «χαρακτήρες» του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ ως επιλογές κατά την αναπαραγωγή, που είναι έξι διαφορετικοί τρόποι εκφοράς του λόγου - γράμμα - γράμμα gr2, Άνδρας gr2, Γαλλόφωνος gr2, όλες οι στίξεις, Ισπανόφωνος gr2, Τοπολαλιά 1 gr2 - θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ατυχείς και η παράθεσή τους ως μη λειτουργική εφόσον δεν είναι δυνατόν να γίνει κατανοητός ο εκπαιδευτικός τους στόχος. Η έλλειψη ποικιλίας επίσης και διαφοροποίησης ως προς τις δραστηριότητες αποτελεί ένα εξίσου σημαντικό μειονέκτημα του

λογισμικού καθώς το επαναλαμβανόμενο μοτίβο της γραπτής και ηχητικής αναπαραγωγής του λόγου αποτελεί αιτία να αποσπαστεί η προσοχή του μαθητή εφόσον δεν διατηρεί έντονο το ενδιαφέρον του και δεν του παρέχει κίνητρα.

• Συνολική εκτίμηση

Συμπερασματικά μπορεί να υποστηριχτεί η άποψη ότι με τη μορφή που σήμερα έχει το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ αδυνατεί να παράσχει μια ουσιαστική βοήθεια στους μαθητές με αναγνωστικά προβλήματα με την έννοια της αποκατάστασης των προβλημάτων τους αυτών με την αποκλειστική συμβολή του συγκεκριμένου λογισμικού. Το λογισμικό είναι ανάγκη να αναδιαμορφωθεί με συγκεκριμένο παιδαγωγικό προσανατολισμό και συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους. Για να προσφέρει ουσιαστική αρωγή στους μαθητές με το οικείο πρόβλημα το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ πρέπει να προσαρμόσει αφενός μεν το περιεχόμενό του αφετέρου δε την λειτουργία του στις ιδιαιτερότητες των μαθητών με αναγνωστικά προβλήματα και στις ειδικές εκπαιδευτικές τους ανάγκες.

• Προτάσεις για την βελτίωση του λογισμικού

Προς αυτήν την κατεύθυνση μια πρόταση θα μπορούσε να περιλαμβάνει την συστηματική διαχείριση των λαθών του λογισμικού και την παροχή ανατροφοδότησης στο χρήστη, τον εμπλουτισμό του λογισμικού με δραστηριότητες που να κεντρίζουν το ενδιαφέρον του μαθητή καθώς και με γραφικά, κινούμενα σχέδια και εικόνες με την παράλληλη χρήση του ήχου που θα το καταστήσουν πιο ελκυστικό.

Επιπλέον, θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμο το γεγονός να επεκταθεί το πρόγραμμα όσο αφορά την δυνατότητα της αποθήκευσης των γραπτών και ηχητικών δεδομένων στην δημιουργία και την αξιολόγηση ενός ατομικού ιστορικού με σκοπό τον έλεγχο της επίδοσης και της προόδου που σημειώνει ο μαθητής σε συγκεκριμένες δεξιότητες. Ακόμη, κρίνεται απαραίτητη η προσαρμογή του λογισμικού στην αντιμετώπιση εκπαιδευτικών ελλειμμάτων και ειδικότερα των αναγνωστικών ελλειμμάτων που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με δυσλεξία.

Τέλος, η μεσολάβηση αυτή των υπολογιστών στην ανάγνωση μπορεί να βοηθήσει ακόμη περισσότερο τους μαθητές όταν χρησιμοποιηθεί και οθόνη μεγέθους από 17'' και πάνω και

παράλληλα χρησιμοποιηθούν και γραμματοσειρές μεγάλου μεγέθους, με έντονα χρώματα γραμμένα πάνω σε ένα φωτεινό φόντο στην οθόνη του υπολογιστή που είναι ευδιάκριτα, προσελκύουν τους μαθητές και τραβούν την προσοχή τους.

II. Εκφωνητής +

• Γενικά χαρακτηριστικά

Μετά τον Εκφωνητή, ένα σύστημα σύνθεσης φωνής από κείμενο για την Ελληνική γλώσσα, ο Εκφωνητής+ αντιπροσωπεύει τη νέα γενιά συστημάτων σύνθεσης που δημιούργησε το Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου (ΙΕΛ). Αποτελεί προϊόν πολυετούς ερευνητικής και αναπτυξιακής προσπάθειας του Ινστιτούτου. Ο Εκφωνητής+ περιέχει μια νέα μηχανή σύνθεσης, ό,τι πιο σύγχρονο στον τομέα αυτό, και μία πλήρως αναβαθμισμένη και εξελιγμένη διεπαφή με τον μαθητή.

Μετατρέπει οποιοδήποτε Ελληνικό κείμενο σε υψηλής ποιότητας συνθετική φωνή. Χειρίζεται κατάλληλα αριθμούς, ημερομηνίες, ακρωνύμια, συντομογραφίες. Προσφέρει ένα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον και συνοδεύεται από δύο φωνές, μία ανδρική και μία γυναικεία. Επιπλέον, περιέχει τον Φωνητικό Βοηθό. Πρόκειται για ένα εργαλείο υποβοήθησης της διαδικασίας πληκτρολόγησης κειμένου στο Microsoft Word 2000/XP. Ο Φωνητικός Βοηθός "παρακολουθεί" την διαδικασία πληκτρολόγησης και εκφωνεί τις λέξεις και τις προτάσεις καθώς αυτές ολοκληρώνονται. Σκοπός του Φωνητικού Βοηθού είναι η υποβοήθηση της πληκτρολόγησης. Κατά την πληκτρολόγηση ενός κειμένου, καθώς οι λέξεις και οι προτάσεις ολοκληρώνονται, ο Φωνητικός Βοηθός αναλαμβάνει να τις στείλει στον Εκφωνητή+ για εκφώνηση. Έχει επίσης την δυνατότητα να εκφωνεί τις θέσεις του δρομέα στο κείμενο (αρχή κειμένου, αρχή παραγράφου, κ.λπ.) καθώς και το εκάστοτε επιλεγμένο κείμενο.

Υποστηρίζεται επίσης η δυνατότητα για εκφώνηση γράμμα προς γράμμα. Μπορεί να ξεκινήσει ο Φωνητικός Βοηθός είτε από τον κατάλογο προγραμμάτων των Windows (όπως ο Εκφωνητής+) είτε από το περιβάλλον του Microsoft Word 2000/2002 πατώντας το αντίστοιχο πλήκτρο από την γραμμή εργαλείων. Κατά την εκκίνησή του ο Φωνητικός Βοηθός ανοίγει αυτόματα και το Microsoft Word στην περίπτωση που δεν είναι ήδη ανοιγμένο. Αντίστοιχα, κατά την έξοδο από τον Φωνητικό Βοηθό, κλείνει αυτόματα και το Word. Όσο αφορά τις επιλογές του Φωνητικού Βοηθού έχει παράθυρο με τις επιλογές και δίνει τη δυνατότητα ρύθμισης της «συμπεριφοράς» και του τρόπου εκφώνησης του Φωνητικού Βοηθού.

Το παράθυρο με τις επιλογές του φωνητικού βοηθού περιλαμβάνει τρεις ομάδες, αρχικά την εκκίνηση εκφώνησης, έπειτα τις ειδικές περιπτώσεις εκφώνησης και τέλος τον τρόπο εκφώνησης του κειμένου. Σχετικά με την πρώτη ομάδα, την εκκίνηση, η εκφώνηση της εκκίνησης γίνεται είτε με την ολοκλήρωση της λέξης, με την εκφώνηση δηλαδή κάθε λέξης μόλις ολοκληρώνεται η πληκτρολόγησή της, για παράδειγμα μετά από κάθε κενό, είτε με την ολοκλήρωση μιας πρότασης, με την εκφώνηση δηλαδή κάθε πρότασης μόλις ολοκληρώνεται η πληκτρολόγησή της, όπως για παράδειγμα μετά από την τελεία ή το θαυμαστικό. Όσο αφορά τις ειδικές περιπτώσεις εκφώνησης, η εκφώνηση γίνεται είτε ανάλογα με την θέση του δρομέα μέσα στο κείμενο, για παράδειγμα όταν βρίσκεται ο δρομέας στην αρχή του κειμένου ή στην αρχή της παραγράφου είτε ανάλογα με το κείμενο που είναι επιλεγμένο. Κάθε φορά που επιλέγεται δηλαδή ένα μέρος του κειμένου τότε αυτό εκφωνείται αυτόματα. Τέλος, σχετικά με τον τρόπο εκφώνησης του κειμένου, που είναι και η τρίτη και τελευταία ομάδα επιλογών του φωνητικού βοηθού, η εκφώνηση του κειμένου γίνεται είτε κανονικά είτε γράμμα προς γράμμα.

Διάφοροι εναλλακτικοί τρόποι προσφέρονται για την εκφώνηση αρχείων κειμένου τύπου txt, doc και rtf. Τα περιεχόμενα των αρχείων μπορεί να αποσταλούν στον Εκφωνητή+ είτε μέσω του πρόχειρου (clipboard), είτε με δεξί κλικ και επιλογή της λειτουργίας «Εκφώνηση» από το μενού επιλογών, ή ακόμη και με σύρσιμο και απόθεση των αρχείων απευθείας στο παράθυρο του Εκφωνητή+ (drag & drop).

Ο Εκφωνητής+ δίνει άμεση και διορθωτική ανατροφοδότηση στον μαθητή. Του δίνει την δυνατότητα της αυτοδιόρθωσης, να επισημαίνει δηλαδή ο ίδιος τα λάθη του και να τα διορθώνει μόνος του εφόσον όχι μόνο βλέπει το κείμενο αλλά ακούει συγχρόνως και την ανάγνωσή του. Την ενέργειά του αυτή μπορεί να την επαναλάβει όσες φορές αυτός επιθυμεί. Η εξάσκηση αυτή της ανάγνωσης μέσω της οθόνης προσφέρει κίνητρα στον μαθητή και έλκει σε μεγάλο βαθμό την προσοχή και εξασκεί την παρατηρητικότητα του καθώς είναι περισσότερο δομημένη και πρωτότυπη από μια άλλη οποιαδήποτε δραστηριότητα που θα λάμβανε μέρος κατά την διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας ακολουθώντας τον συμβατικό τρόπο, το τυπωμένο δηλαδή χαρτί.

Τα οπτικά αυτά ερεθίσματα σε συνδυασμό με τα ακουστικά ερεθίσματα έχουν επιπρόσθετη αξία στην όλη αναγνωστική διαδικασία, διότι καθιστούν το περιβάλλον διεπαφής πιο ελκυστικό για τον μαθητή, κεντρίζουν το ενδιαφέρον του και την περιέργειά του και δημιουργούν κίνητρα για την ενασχόληση μαζί του. Επιπλέον, με την όλη χρήση των οπτικοακουστικών αυτών μέσων και η διδασκαλία της ανάγνωσης απομακρύνεται από τα

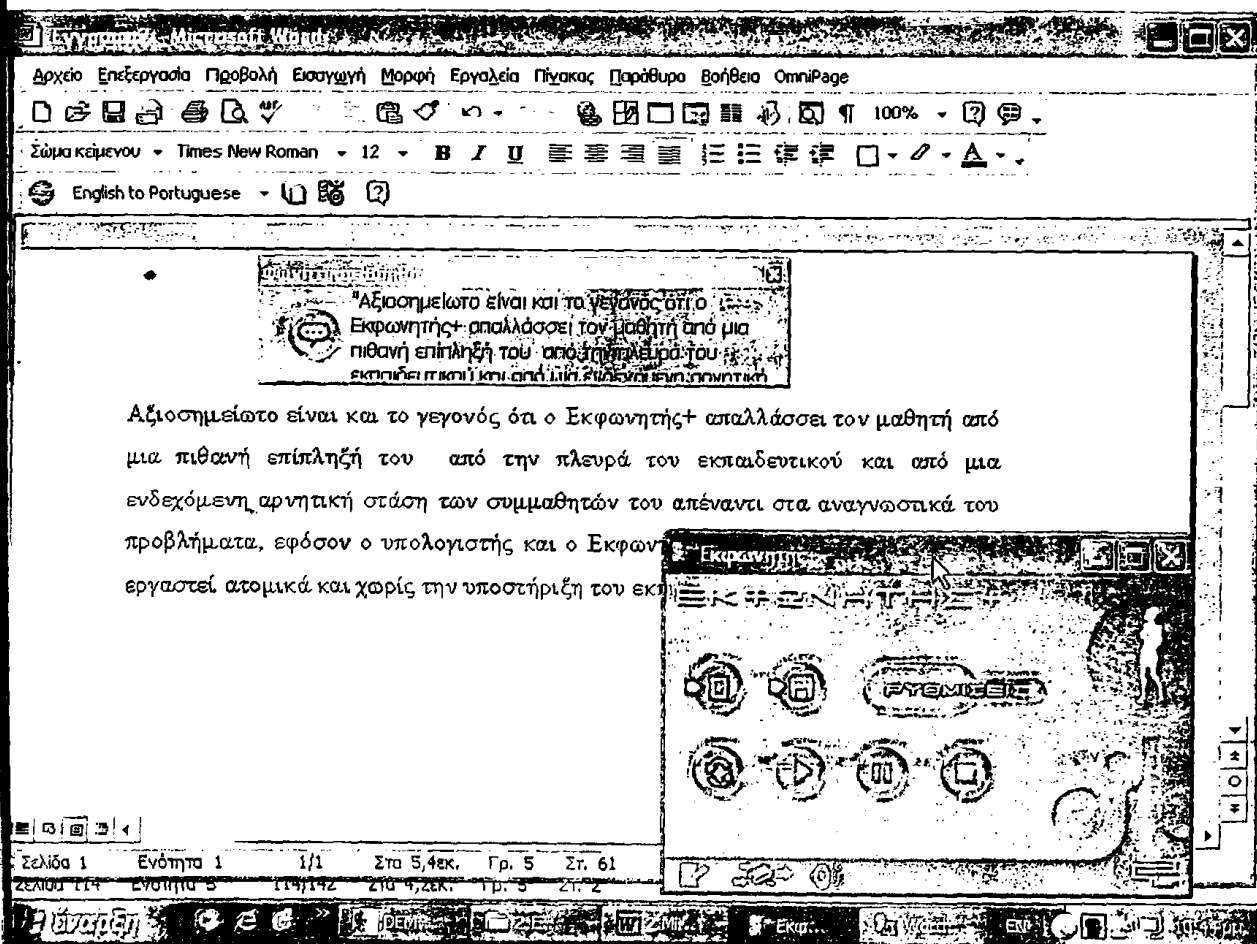
στενά πλαίσια του παραδοσιακού τρόπου εκμάθησης της ανάγνωσης και καθίσταται πιο ενδιαφέρονσα, πιο ελκυστική για τον μαθητή και ο τρόπος που είναι γραφικά δομημένο το κείμενο και η παρουσίασή του διαδραματίζει μεγάλο ρόλο στην βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας και στην αλληλεπίδραση του μαθητή με την οθόνη του υπολογιστή και το κείμενο, εφόσον οι μαθητές εκδηλώνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον στην εκμάθηση της ανάγνωσης μέσω της οθόνης του υπολογιστή παρά κατά την διάρκεια του σχολικού μαθήματος μέσα στην σχολική αίθουσα. Το γεγονός αυτό είναι αναμενόμενο γιατί η μαθησιακή διαδικασία με τον υπολογιστή είναι γενικότερα περισσότερο δομημένη, πιο πολύ προσαρμοσμένη στις ατομικές εκπαιδευτικές ανάγκες του κάθε μαθητή και παρέχεται η απαραίτητη ανατροφοδότηση στα απαραίτητα επίπεδα δυσκολίας κάθε δραστηριότητας.

Αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός ότι ο Εκφωνητής+ απαλλάσσει τον μαθητή από μια πιθανή επίπληξή του από την πλευρά του εκπαιδευτικού και από μια ενδεχόμενη αρνητική στάση των συμμαθητών του απέναντι στα αναγνωστικά του προβλήματα, εφόσον ο υπολογιστής και ο Εκφωνητής+ επιτρέπει στον μαθητή να εργαστεί ατομικά και χωρίς την υποστήριξη του εκπαιδευτικού. Επιπροσθέτως, ο υπολογιστής και το λογισμικό του Εκφωνητή+ βοηθούν και τον ίδιο τον εκπαιδευτικό παρέχοντας στον μαθητή με τις συγκεκριμένες εκπαιδευτικές ανάγκες υποστηρικτικό υλικό προσαρμοσμένο στις ανάγκες του αυτές, εφόσον συχνά δεν είναι σε θέση ο εκπαιδευτικός να αφιερώσει τον κατάλληλο χρόνο για να ασχοληθεί ατομικά με τον μαθητή και τις ειδικές εκπαιδευτικές του ανάγκες.

Η εγκατάσταση της εφαρμογής απαιτεί το ελάχιστο επίπεδο γνώσης χρήσης του υπολογιστή. Έχει υψηλό επίπεδο χρηστικότητας, είναι φιλικό προς τους μαθητές, εύκολο στην χρήση του και δεν απαιτείται ιδιαίτερη προσπάθεια και κόπος για την εκμάθησή του. Η υψηλή ποιότητα του ήχου και της εικόνας συνεισφέρουν στην αποτελεσματικότητα της εφαρμογής. Το λογισμικό είναι δυνατό να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα σχολικά περιβάλλοντα και έχει σχεδιαστεί με τέτοιον τρόπο έτσι ώστε μπορεί να εγκατασταθεί και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα. Μπορεί και επικοινωνεί σε επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων και με άλλες εφαρμογές, όπως με τον επεξεργαστή κειμένου.

Πραγματοποιείται ποιοτική χρήση του ήχου αφιερώνοντας ιδιαίτερη προσοχή στην αισθητική αρτιότητα του Εκφωνητή+. Ένας αποδοτικός αλγόριθμος επιτονισμού αναθέτει αυτόματα κατάλληλη "μελωδία" και προσδίδει φυσικότητα στην συνθετική φωνή. Γίνεται καθαρή χρήση του ήχου υψηλής ποιότητας, χωρίς διακεκομμένες λέξεις ή φράσεις, ο ήχος δεν

εξασθενίζει, δεν δημιουργείται θόρυβος, η ταχύτητα είναι σωστή όπως και η γλώσσα και η προφορά με αποτέλεσμα τα μηνύματα να είναι αντιληπτά από τον μαθητή.



Εικόνα 9. Ο Εκφωνητής+ κατά την διάρκεια ανάγνωσής του ενός κειμένου από τον επεξεργαστή κειμένου.

- **Πώς ο Εκφωνητής+ βοηθά τους μαθητές με δυσκολίες στην ανάγνωση**

Ο Εκφωνητής+ απαλλάσσει το μαθητή από την ανάγκη ανάγνωσης από την οθόνη κειμένων διαθέσιμων σε ηλεκτρονική μορφή ή περιεχομένων από ιστοσελίδες του διαδικτύου και αποτελεί ένα αναπόσπαστο εργαλείο διευκόλυνσης οπουδήποτε και εάν βρίσκεται ο μαθητής. Το υλικό είναι έτσι δομημένο ώστε επιτυγχάνεται ο εκπαιδευτικός στόχος για τον μαθητή που αντιμετωπίζει αναγνωστικές δυσκολίες. Ο μαθητής με το οικείο πρόβλημα ακούει την

ανάγνωση του εγγράφου του μέσω του Εκφωνητή+ ενώ συγχρόνως το βλέπει να ξετυλίγεται μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή.

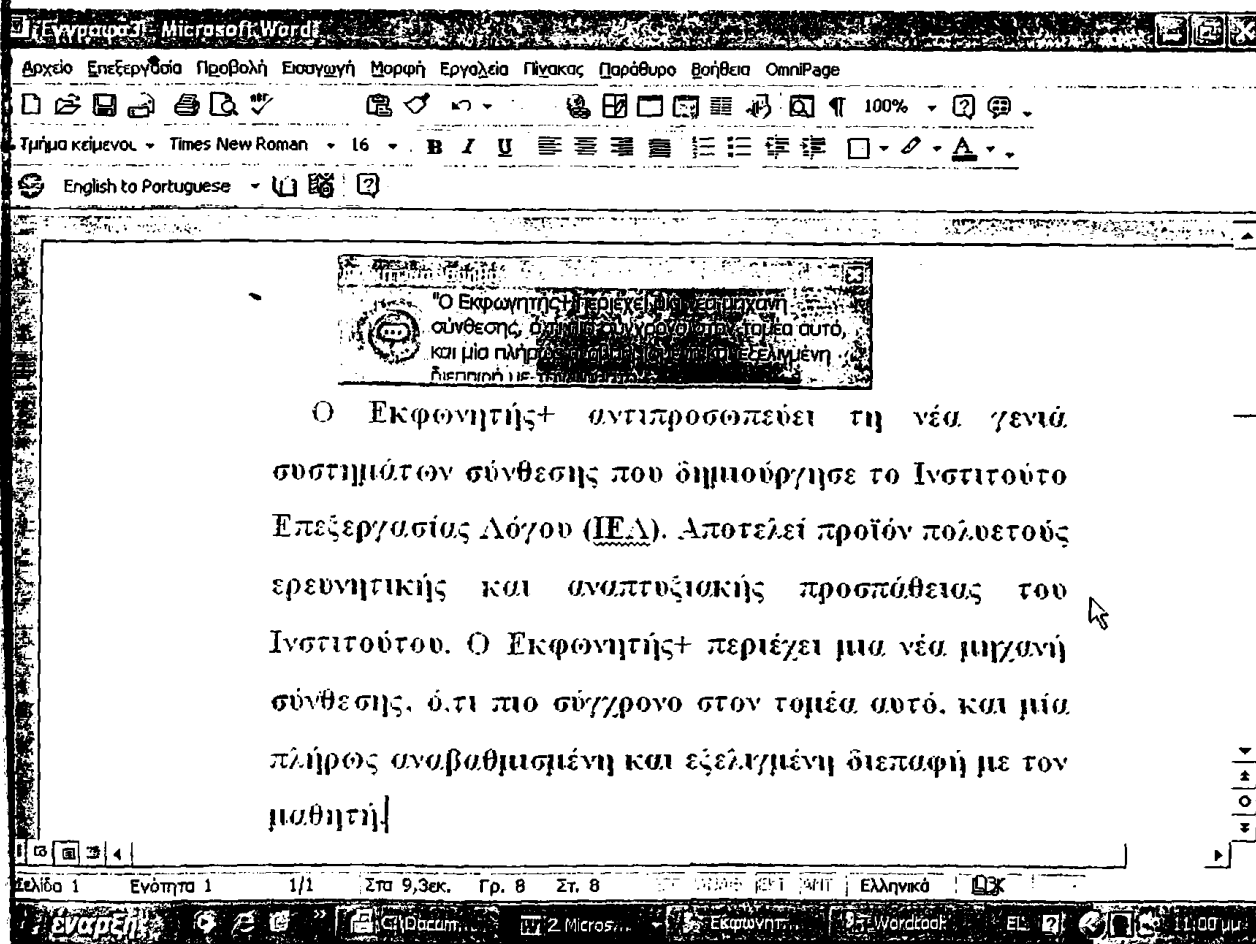
Η εφαρμογή είναι κατάλληλη, εξυπηρετεί τους στόχους που τίθενται σχετικά με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με αναγνωστικά προβλήματα και δουλεύει σε μηχανές γενικής χρήσης. Το πρόβλημα στην ανάγνωση των μαθητών που κείται στην αποκωδικοποίηση των λέξεων και στην κατανόηση του κειμένου αντιμετωπίζεται με την διάθεση των ήχων και των συμπλεγμάτων των γραμμάτων και των λέξεων και την απομόνωση της αντιστοιχίας του γράμματος και του ήχου που συμβάλλει στην εκπαίδευση των φωνολογικών δυνατοτήτων. Η προφορά των λέξεων, οι υπερτονισμένες λέξεις και φράσεις κατά την διάρκεια της εκφώνησής τους, η φωναχτή ανάγνωση και οι δυνατότητες της εναλλαγής των σελίδων ενσωματώνουν όλα αυτά τα χαρακτηριστικά που διευκολύνουν τους μαθητές να βελτιώσουν την ανάγνωσή τους με το συγκεκριμένο λογισμικό και όχι μόνο.

• Προτάσεις για την βελτίωση του λογισμικού

Μια πρόταση για την βελτίωση του συγκεκριμένου λογισμικού σε μια προσπάθεια προσέγγισης και αμεσότερης αντιμετώπισης των προβλημάτων των αδύναμων αναγνωστών θα μπορούσε να περιελάμβανε τον εμπλουτισμό του λογισμικού με διάφορα γραφικά, κινούμενα σχέδια και εικόνες με την παράλληλη χρήση του ήχου, της ομιλίας και της μουσικής. Η πολλαπλή αυτή άμεση επαφή του μαθητή με τις πολυμεσικές εφαρμογές, κεντρίζουν το ενδιαφέρον του, τραβούν την προσοχή του και εντείνουν την παρατηρητικότητά του με αποτέλεσμα να μην αποσπάται η προσοχή του από την ενασχόληση με την δραστηριότητά του αυτή και η εκμάθηση της αναγνωστικής διαδικασίας να είναι αποτελεσματικότερη και αμεσότερη με το διαφορετικό αυτό σύστημα εκμάθησης που απέχει κατά πολύ από την συμβατική μέθοδο διδασκαλίας της ανάγνωσης που στηρίζονταν κυρίως σε ένα τυπωμένο κείμενο.

Επιπλέον, προς την κατεύθυνση της προσαρμογής του λογισμικού στις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με αναγνωστικές δυσκολίες θα μπορούσε να αποτελεί γεγονός ο εμπλουτισμός του με ακόμη περισσότερες δραστηριότητες που να αποτελούν πόλους έλξης για τους μαθητές. Πολύ σημαντική είναι επίσης και η παρατήρηση ότι ο υπολογιστής μπορεί να βοηθήσει στην βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών όταν μάλιστα χρησιμοποιηθεί οθόνη από 17" και πάνω και παράλληλα χρησιμοποιηθούν γραμματοσειρές

μεγάλου μεγέθους με έντονα χρώματα γραμμένα πάνω σε ένα φωτεινό φόντο στην οθόνη του υπολογιστή γεγονός το οποίο προτρέπει τους μαθητές να εξασκηθούν με τον υπολογιστή, τραβά την προσοχή τους και τους καθλώνει χωρίς η εκπαιδευτική αυτή διαδικασία να τους κουράζει διότι οι χαρακτήρες είναι ευανάγνωστοι από την οθόνη και τα οπτικά ερεθίσματα έχουν επιπρόσθετη αξία για την κατανόησή τους εφόσον σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτό είναι γραφικά δομημένο.



Εικόνα 10. Ο Εκφωνητής+ ενώ διαβάζει κείμενο από τον επεξεργαστή κειμένου.

• Συνολική εκτίμηση – Παραλληλισμός με τον ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ

Η μορφή που σήμερα έχει ο Εκφωνητής+, δεν αντιμετωπίζει στο έπακρο τις αναγνωστικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με δυσλεξία, γεγονός το οποίο ισχύει και για το λογισμικό ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ, και δεν είμαστε σε θέση να κάνουμε λόγο για αποκατάσταση των αναγνωστικών τους ελλειμμάτων με τη συμβολή και μόνο του Εκφωνητή+ στην μορφή που βρίσκεται σήμερα. Τόσο το περιεχόμενο όσο και η λειτουργία του λογισμικού πρέπει να αναδιαμορφωθούν σύμφωνα με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των αδύναμων αναγνωστών για να κατέχει την κατάλληλη υποδομή ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις ιδιαιτερότητες και το ατομικό εκπαιδευτικό επίπεδο του κάθε μαθητή και να συμβαδίζει με τον προσωπικό ρυθμό μάθησης του καθενός χωριστά.

Ο Εκφωνητής+ ωστόσο πρόκειται για μια πλήρως αναβαθμισμένη έκδοση του πρώτου συστήματος σύνθεσης φωνής από κείμενο για την ελληνική γλώσσα. Αντιπροσωπεύει τη νέα γενιά εξελιγμένων συστημάτων σύνθεσης φωνής από κείμενο και συνδυάζει μια ισχυρή μηχανή σύνθεσης ομιλίας όπου πραγματοποιείται μια ποιοτική χρήση του ήχου προσδίδοντας αισθητική αρτιότητα και κατάλληλη ‘μελωδία’ αποδίδοντας φυσικότητα στη συνθετική φωνή με υψηλή ποιότητα ήχου, με την ευχρηστία και λειτουργικότητα ενός προηγμένου συστήματος διεπαφής πλήρως συμβατού και ενσωματωμένου στο περιβάλλον των Windows. Ο Εκφωνητής+ αποτελεί προϊόν πολυετούς ερευνητικής και αναπτυξιακής προσπάθειας του τμήματος Τεχνολογίας Φωνής του Ινστιτούτου Επεξεργασίας του Λόγου. Ο ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ, αντίθετα, δίνει την εντύπωση μιας πειραματικής δημιουργίας, λαμβάνοντας υπόψη τον περισσότερο ρομποτικό και επίπεδο λόγο του και τις μη λειτουργικές επιλογές χαρακτήρων ως προς την αναπαραγωγή του λόγου.

III. E.S.O.P.O.S.

• Γενικά χαρακτηριστικά

Το όνομα E.S.O.P.O.S. είναι τα αρχικά της φράσης "Experimental Study on Prosody of Speech" (πειραματική μελέτη της προσωδίας του λόγου). Πρόκειται για ένα υπολογιστικό πρόγραμμα που μπορεί να διαβάσει με φυσική ανθρώπινη φωνή κείμενα γραμμένα στην ελληνική γλώσσα. Αναπτύχθηκε από την μονάδα Επεξεργασίας Σήματος και Βιοϊατρικής Τεχνολογίας του Εργαστηρίου Τηλεπικοινωνιών του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Το πρόγραμμα αναπτύχθηκε στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας και διδακτορικής έρευνας.

Ο Αίσωπος είναι ένας αυτόματος εκφωνητής κειμένου στα ελληνικά. Στο κύριο παράθυρο της εφαρμογής του υπάρχει το παράθυρο της εισαγωγής του κειμένου, όπου ο μαθητής μπορεί να γράψει ένα οποιοδήποτε κείμενο στα ελληνικά, ή να επικολλήσει ελληνικό κείμενο από κάποια άλλη εφαρμογή, το πλήκτρο αντιγραφής από το clipboard, με την επιλογή του οποίου γράφεται στο παράθυρο εισαγωγής κειμένου το περιεχόμενο του Clipboard, το πλήκτρο καθαρισμού, με το οποίο σβήνει ο μαθητής ό,τι είναι γραμμένο στο παράθυρο εισαγωγής κειμένου, επιτρέποντάς του να αρχίσει να γράφει κάτι καινούργιο. Επίσης, περιλαμβάνει το πλήκτρο εκφώνησης, με την επιλογή του οποίου εκκινεί ο μαθητής τον εκφωνητή ο οποίος διαβάζει ό,τι βρίσκεται στο παράθυρο εισαγωγής κειμένου, το πλήκτρο αποθήκευσης της εκφώνησης όπου επιλέγοντάς το μπορεί να αποθηκεύσει την εκφώνηση του κειμένου που βρίσκεται στο παράθυρο εισαγωγής σε μορφή wav. Όταν ο μαθητής πιάσει το πλήκτρο, εμφανίζεται ένα παράθυρο που τον καλεί να δώσει ένα όνομα του αρχείου και αφού δώσει το όνομα η τρέχουσα εκφώνηση αποθηκεύεται σε μορφή αρχείου wav.

Επιπλέον, με τη βοήθεια του πλήκτρου ακύρωσης της εκφώνησης ο μαθητής μπορεί να σταματήσει και να ακυρώσει την τρέχουσα εκφώνηση και με μια εκ νέου επιλογή του πλήκτρου εκφώνησης, αυτή ξεκινά από την αρχή. Πατώντας το πλήκτρο παύσης, η τρέχουσα εκφώνηση σταματά προσωρινά. Ο μαθητής ωστόσο μπορεί να αλλάξει τις επιλογές βασικής συχνότητας, ταχύτητας εκφώνησης και συχνότητας δειγματοληψίας. Μπορεί ακόμη να μετακινήσει το κείμενο εμπρός ή πίσω, πατώντας τα πλήκτρα μετακίνησης στην επόμενη ή την προηγούμενη

πρόταση και πιέζοντας εκ νέου το πλήκτρο εκφώνησης, ο Αίσωπος θα συνεχίσει από την αρχή της πρότασης όπου επέλεξε ο μαθητής. Τέλος, ο επιλογέας βασικής συχνότητας επιτρέπει στον μαθητή να μετακινηθεί στην αρχή της προηγούμενης πρότασης από αυτήν που εκφωνεί κάθε φορά ο Αίσωπος και μπορεί να το χρησιμοποιήσει κατά την διάρκεια μιας εκφώνησης ή όταν αυτή σταματήσει με τη χρήση του πλήκτρου παύσης. Με τον επιλογέα ταχύτητας μπορεί να μεταβάλλει την ταχύτητα με την οποία διαβάσει ο Αίσωπος το κείμενο και με τον επιλογέα συχνότητας δειγματοληψίας μπορεί να αλλάξει την ταχύτητα με την οποία εκφέρονται από την κάρτα ήχου τα δείγματα της κυματομορφής εξόδου. Άμεσο αποτέλεσμα είναι η αλλαγή της χροιάς αλλά και της ταχύτητας της ομιλίας. Βέλτιστη τιμή για τη λειτουργία του Αισώπου είναι τα 16000Hz.

Η υψηλής ποιότητας αυτή νοητή ομιλία με χαρακτηριστικά όπως η υψηλά νοητή ψηφιοποιημένη ομιλία που παρέχει μια μεγάλη ποσότητα μιας υποστηρικτικής ανατροφοδότησης στο μαθητή από την στιγμή που του δίνει την δυνατότητα να επισημαίνει τα λάθη του εφόσον βλέπει το κείμενο να ξετυλίγεται στην οθόνη του υπολογιστή και συγχρόνως ακούει την ανάγνωσή του είναι απαραίτητη προκειμένου να εκπαιδευτούν οι μαθητές στην ανάγνωση και στην κατανόηση ενός κειμένου αλλά και στην αποκωδικοποίηση των λέξεών του. Το άκουσμα της ανάγνωσής του επίσης που προσφέρει την διορθωτική αυτή ανατροφοδότηση πραγματοποιείται από άριστα δομημένες δραστηριότητες μέσω των ήχων των γραμμάτων που διατίθενται, τα συμπλέγματα των γραμμάτων και των λέξεων που συμβάλλουν στην εξάσκηση της ανάγνωσης.

Ο μαθητής με τον Ε.Σ.Ο.Ρ.Ο. είναι σε θέση να εργαστεί ανεξάρτητα από τον εκπαιδευτικό ο οποίος συνεπώς θα είναι ελεύθερος να αφιερώσει την προσοχή του σε κάποιον άλλον μαθητή. Μπορεί να εργαστεί μεμονωμένα με το πρόγραμμα και να ανακουφίσει έτσι παράλληλα και τον εκπαιδευτικό από ένα μέρος της επιβάρυνσης της διδακτικής του δραστηριότητας. Επιπλέον, είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι η ατομική αυτή ενασχόληση του μαθητή με τον υπολογιστή τον προστατεύει αφενός μεν από μια τυχόν αρνητική και επικριτική στάση των συμμαθητών του απέναντί του αφετέρου δε και από μια πιθανή επίπληξη του εκπαιδευτικού εξαιτίας των αναγνωστικών του προβλημάτων και την αδυναμία του να συμβαδίσει με τον ρυθμό διδασκαλίας και κατανόησης της σχολικής τάξης.

Έχει υψηλό επίπεδο χρηστικότητας, είναι φιλικό για τους μαθητές, εύκολο στη χρήση του και δεν απαιτείται η καταβολή μεγάλης προσπάθειας για την εκμάθησή του. Η εγκατάσταση της εφαρμδγής απαιτεί το ελάχιστο επίπεδο γνώσης χρήσης του υπολογιστή. Το λογισμικό αυτό

μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα σχολικά εργαστήρια και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα. Μπορεί και επικοινωνεί σε επίπεδο ανταλλαγής δεδομένων και με άλλες εφαρμογές, όπως με τον επεξεργαστή κειμένου. Η υψηλή ποιότητα του ήχου και της εικόνας συνεισφέρουν στην αποτελεσματικότητα της εφαρμογής.

Σε πρώτο στάδιο ηχογραφήθηκε η φωνή νεαρού άνδρα. Το σύστημα «διαβάζει» τους τόνους, τα κόμματα, τις τελείες και πράττει κατ' εντολή τους, διακόπτει δηλαδή τον λόγο και τον «χρωματίζει» ηχητικά. Έχει άριστα αποτελέσματα στην φωνολογική ενημερότητα και στην ανάλυση και σύνθεση των λέξεων. Η ποιοτική αυτή χρήση του ήχου υψηλής ποιότητας στην μαθησιακή διαδικασία δεν εμπεριέχει διακεκομμένες λέξεις και φράσεις, ο ήχος και ο θόρυβος δεν εξασθενούν, η ταχύτητα, η γλώσσα και η προφορά του είναι σωστές.

• Ο E.S.O.P.O.S. και η συμβολή του στην βελτίωση της αναγνωσιακής ικανότητας

Η οπτική αναπαράσταση του κειμένου στον μαθητή με αναγνωστικές δυσκολίες τον βοηθά στο να αναπαραστήσει οπτικά τις λέξεις και να μάθει ταχύτερα και ευκολότερα καινούριες λέξεις και την προφορά τους. Η οπτική μνήμη συσχετίζεται σημαντικά με την ανάγνωση των λέξεων και του κειμένου και τα παιδιά με δυσλεξία, έχοντας μια προτίμηση στην οπτική αποκωδικοποίηση των πληροφοριών, καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη, διευκολύνονται στο έπακρο με την χρήση του λογισμικού αυτού στην βελτίωση της αναγνωστικής τους ικανότητας. Διότι οι αδύναμοι αναγνώστες παρουσιάζονται να τα καταφέρνουν καλύτερα σε ασκήσεις και εκπαιδευτικό υλικό με αναγνώριση λέξεων, όταν οι λέξεις αυτές παρουσιάζονται οπτικά στην οθόνη ενός υπολογιστή.

Είναι κατάλληλο για την εξυπηρέτηση των στόχων αναφορικά με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με τις αναγνωστικές δυσκολίες που έχουν τεθεί, όπως η βελτίωση της ανάγνωσής του, της κατανόησης του κειμένου του και της αποκωδικοποίησης των λέξεων που παρουσιάζονται μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή. Οι εκπαιδευτικοί αυτοί στόχοι πραγματοποιούνται με το άκουσμα του ήχου των γραμμάτων, τα συμπλέγματα των γραμμάτων και των λέξεων κατά την διάρκεια της ανάγνωσης. Επιπλέον ακούγεται η προφορά των λέξεων και οι υπερτονισμένες λέξεις και φράσεις κατά την διάρκεια της εκφώνησής τους εφόσον η ανάγνωση είναι φωναχτή και δίνεται η δυνατότητα της εναλλαγής των σελίδων.

• Προτάσεις για την βελτίωση του λογισμικού

Το λογισμικό E.S.O.P.O.S. θα μπορούσε με μια αναδιαμόρφωση του περιεχομένου του και του τρόπου λειτουργίας του να προσαρμοστεί στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με δυσλεξία με αναγνωστικές δυσκολίες και να ανταποκρίνεται στις ιδιαιτερότητες και στα ελλείμματά τους και κατά συνέπεια να είναι σε θέση να βοηθήσει ουσιαστικότερα και πιο ολοκληρωμένα τους αδύναμους αυτούς αναγνώστες. Μια πρόταση προς αυτήν την κατεύθυνση θα ήταν να εμπλουτιστεί το λογισμικό αυτό με διάφορα γραφικά, κινούμενα σχέδια και ποικίλλεις πολύχρωμες εικόνες που η παρουσίασή τους θα συνοδεύεται με την παράλληλη χρήση του ήχου και της μουσικής. Οι αδύναμοι αναγνώστες παρουσιάζονται να τα καταφέρνουν καλύτερα όταν η αναγνώριση λέξεων και η ανάγνωση και κατανόηση των κειμένων συνδυάζονται με δραστηριότητες που εμπεριέχουν τις αντίστοιχες οπτικές νύξεις των λέξεων παρά με τις ίδιες τις λέξεις και δείχνουν μισ προτίμηση στην χρησιμοποίηση εικονογραφημένων πληροφοριών παρά ρηματικών, κάτι το οποίο προέρχεται από προηγούμενες δυσκολίες τους στο να μαθαίνουν να αποδίδουν ρηματικές επιγραφές σε οπτικά ερεθίσματα.

Η πολυμεσική αυτή παρουσίαση των πληροφοριών, λοιπόν, στους μαθητές με αναγνωστικές δυσκολίες και η άμεση επαφή και χρήση των πολυαισθητηριακών αυτών εφαρμογών από τον μαθητή, κεντρίζει το ενδιαφέρον του, παρακινεί την περιέργειά του και προσελώνει την προσοχή του στην δραστηριότητα που εκείνη την ώρα επιτελεί χωρίς να αποσπάται από εξωτερικά άλλα ερεθίσματα εξαιτίας του ότι δεν βρίσκει αρκετά ενδιαφέρον το λογισμικό και αναζητά σε κάποια άλλη δραστηριότητα το ενδιαφέρον του. Ο εναλλακτικός αυτός τρόπος διδασκαλίας και εκμάθησης της ανάγνωσης απέχει κατά πολύ από τον συμβατικό τρόπο που κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούσε το τυπωμένο κείμενο πάνω σ' ένα φύλλο χαρτί, γεγονός που προσφέρει κίνητρα στους μαθητές και διατηρεί συνεχώς σε εγρήγορση την παρατηρητικότητα τους.

Ακόμη, η βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών με τη συμβολή του υπολογιστή και του συγκεκριμένου λογισμικού θα μπορούσε να επιτευχθεί και να διευκολυνθεί με την χρησιμοποίηση οθόνης μεγέθους από 17" και πάνω και παράλληλα με την χρησιμοποίηση γραμματοσειρών μεγάλου μεγέθους με έντονα χρώματα γραμμένα πάνω σ' ένα φωτεινό φόντο πάνω στην οθόνη του υπολογιστή. Η οθόνη του υπολογιστή τραβά την προσοχή των μαθητών, καθελώνοντάς τους χωρίς η εκπαιδευτική διαδικασία να αποτελεί κάτι το

κουραστικό γι' αυτούς διότι οι χαρακτήρες των γραμμάτων είναι ευανάγνωστοι μέσω της οθόνης συμπεριλαμβανομένου και του γεγονότος ότι τα οπτικά ερεθίσματα έχουν επιπρόσθετη αξία για την κατανόηση γιατί μέγιστο ρόλο διαδραματίζει η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτό είναι γραφικά δομημένο.

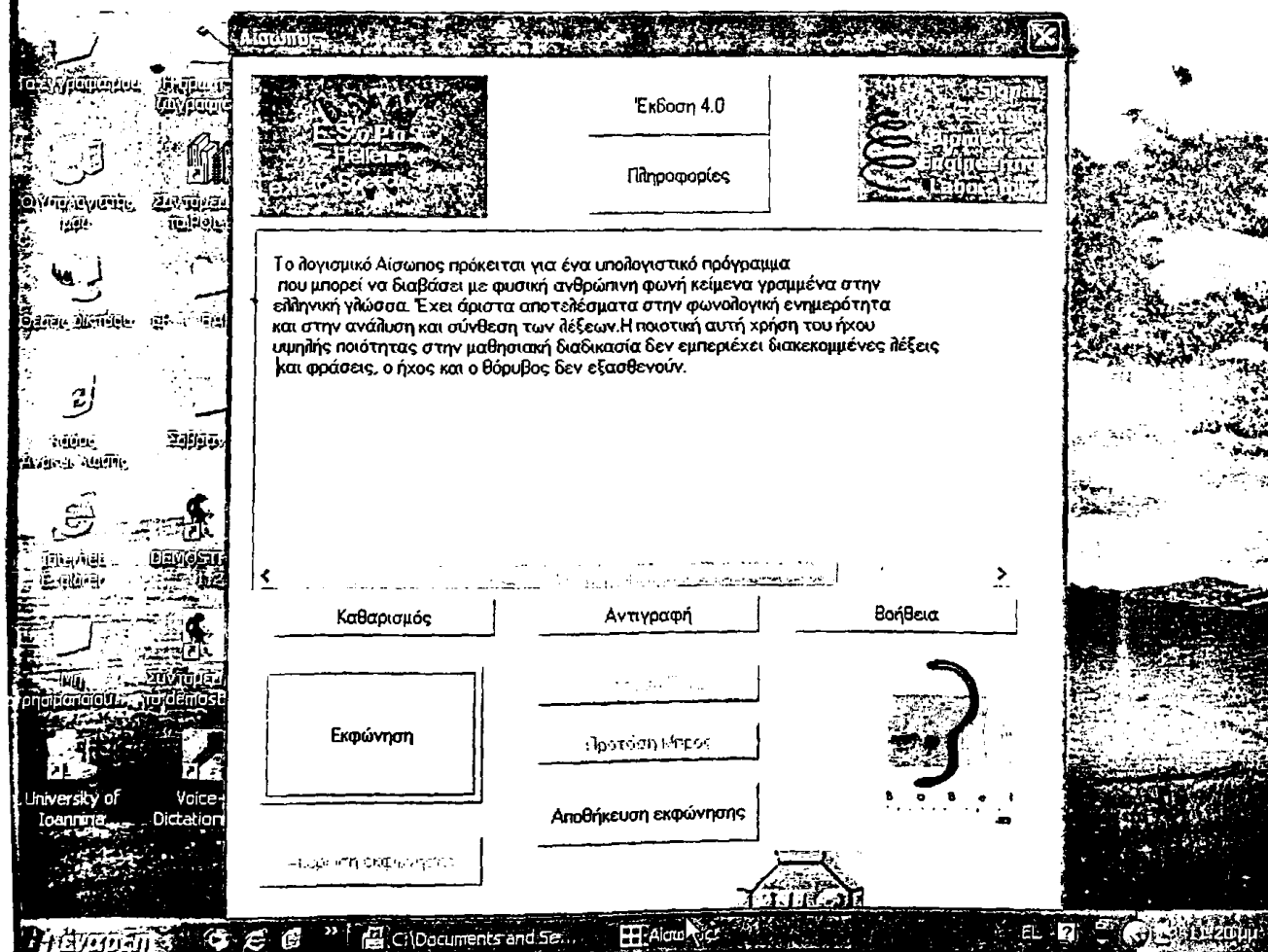
• Συνολική εκτίμηση του E.S.O.P.O.S. – Παραλληλισμός με τον ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ και τον Εκφωνητή+

Είναι πολύ επιθυμητό το διαφορετικό αυτό σύστημα εκμάθησης της ανάγνωσης, τόσο με την συμβολή του λογισμικού E.S.O.P.O.S. όσο με την συμβολή και των άλλων παραπλήσιων εν μέρει λογισμικών, του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ και του Εκφωνητή+, στο οποίο ο υπολογιστής διαδραματίζει εξέχοντα ρόλο, να υιοθετηθεί ως ένας θεμελιακά νέος τρόπος εκμάθησης της αναγνωστικής ικανότητας και να ενταχθεί μέσα στο καθημερινό αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου και να αναδομήσει την εκμάθηση της ανάγνωσης μέσα στη σχολική αίθουσα.

Ο σχεδιασμός των ηλεκτρονικών αυτών «βιβλίων» μπορεί να διαφέρουν αλλά γενικότερα επαναλαμβάνουν τα συμβατικά βιβλία μαζί με διάφορα χαρακτηριστικά που προαναφέρθηκαν, όπως η προφορά των λέξεων, ο τονισμός των λέξεων ή φράσεων κατά την διάρκεια της εκφώνησής τους, η φωναχτή ανάγνωση του κειμένου και οι δυνατότητες εναλλαγής των σελίδων. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά που ενσωματώνουν, με την πολυαισθητηριακή και πολυμεσική αυτή παρουσίαση των πληροφοριών που παρουσιάζονται στους μαθητές έχουν σαν αποτέλεσμα να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στην ενασχόλησή τους με τους υπολογιστές από το να διαβάζουν ένα οποιοδήποτε τυπωμένο βιβλίο και να εκδηλώνουν περισσότερο ενδιαφέρον όταν εργάζονται πάνω στον υπολογιστή παρά κατά την διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι ο Αίσωπος αποτελεί ένα λογισμικό με υψηλή χρηστικότητα, έχει άριστα αποτελέσματα στην φωνολογική ενημερότητα και κάνει ποιοτική χρήση της παραγόμενης ομιλίας που αποτελεί έναν ήχο υψηλής τεχνολογίας, δεν μπορεί αυτό καθ' εαυτό το λογισμικό, στην μορφή που σήμερα βρίσκεται να αντιμετωπίσει στο έπακρο τις αναγνωστικές αδυναμίες του μαθητή με δυσλεξία και να προχωρήσει σε μια αποκατάσταση αυτών. Τόσο το περιεχόμενο όσο και η δομή και η λειτουργία του λογισμικού του Αισώπου, όπως και του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ και του Εκφωνητή+, θα πρέπει να αναδιαμορφωθεί με σκοπό να προσαρμοστεί

στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των αδύναμων αναγνωστών και στις ιδιαιτερότητές τους. Παρ' όλα αυτά θα μπορούσε να υποστηριχτεί η άποψη πως ο Αίσωπος, όπως και ο Εκφωνητής+, συγκριτικά με τον ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ προσεγγίζουν σε μεγαλύτερο βαθμό τα προβλήματα των μαθητών με δυσκολίες στην ανάγνωση και ανταποκρίνονται καλύτερα στις εκπαιδευτικές τους ιδιαιτερότητες καθώς αποτελούν πιο ολοκληρωμένες εφαρμογές, με περισσότερες ποικιλίες δραστηριοτήτων και η χρήση των πολυμέσων και των πολυαισθητηριακών μεθόδων είναι πιο αξιόπιστες.



Εικόνα 11. Αίσωπος

IV. MAGENDA, "Μίλα μου...Ελληνικά!"

• Γενικά χαρακτηριστικά

Το "Μίλα μου...Ελληνικά!" είναι ένας εκφωνητής ελληνικών και αγγλικών κειμένων. Ξεχωρίζει για την υψηλής ποιότητας συνθετική ομιλία και το λειτουργικό τρόπο με τον οποίο παρέχει τις υπηρεσίες του. Μπορεί να εκφωνήσει ελληνικά και αγγλικά κείμενα από οποιαδήποτε πηγή, από οποιοδήποτε άλλο πρόγραμμα δηλαδή, όπως το OpenOffice.org, MS-Word, Mozilla FireFox, Internet Explorer και άλλα.

Με τη χρήση του "Μίλα μου...Ελληνικά!" μπορεί ο μαθητής να ακούει αντί να διαβάζει ελληνικά κείμενα από έγγραφα MS-Word καθώς επίσης και τα ηλεκτρονικά-μηνύματά του ή τις ιστοσελίδες οποιουδήποτε δικτυακού τόπου. Το λογισμικό λειτουργεί με δύο μορφές είτε μέσα από τον Εξερευνητή Διαδικτύου (Internet Explorer) είτε ως αυτόνομο πρόγραμμα.

Η λειτουργία του εν λόγω λογισμικού μέσα από τον Εξερευνητή του Διαδικτύου (Internet Explorer) παρέχει τη δυνατότητα να "ακούει" ο μαθητής αντί να διαβάζει όλη ή τμήμα της τρέχουσας ιστοσελίδας. Είναι δηλαδή σε θέση να ακούει την εκφώνηση ενός άρθρου σε κάποιο ενημερωτικό δικτυακό τόπο ενώ ασχολείται με κάτι άλλο.

Ο πιο απλός τρόπος αξιοποίησης της εκφώνησης μέσα από τον Εξερευνητή Διαδικτύου είναι να επισκεφθεί ο μαθητής μία σελίδα, για παράδειγμα μία είδηση σε κάποιον ενημερωτικό δικτυακό τόπο, και να κάνει κλικ στο κουμπί εκφώνησης. Αυτόματα, το λογισμικό θα εξακριβώσει εάν πρόκειται για σελίδα στα ελληνικά ή στα αγγλικά και θα αρχίσει την εκφώνησή της. Μπορεί να επιλέξει ένα συγκεκριμένο τμήμα κειμένου στην τρέχουσα ιστοσελίδα οπότε κάνοντας κλικ στο κουμπί της εκφώνησης, θα εκφωνηθεί μόνο αυτό το τμήμα.

Ως αυτόνομο πρόγραμμα το "Μίλα μου...Ελληνικά!" παρέχει πλήρη εκφώνηση αν απλώς επικολλήσει ο μαθητής το κείμενο στον ειδικό χώρο. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι μπορεί να επικολλήσει κείμενο από οποιοδήποτε άλλο πρόγραμμα αρκεί πριν, από το άλλο πρόγραμμα να επιλέξει το κείμενο και να το αντιγράψει στο πρόχειρο. Επίσης έχει τη δυνατότητα να γράψει

απευθείας το προς εκφώνηση κείμενο. Η όλη διαχείριση και εκφώνηση του κειμένου γίνεται από την καρτέλα του κειμένου.

Μία σημαντική λειτουργία είναι η δημιουργία και αποθήκευση Αρχείων Συνθετικής Ομιλίας, σε μορφή αρχείων ήχου WAV και OGG (συμπίεσμένη μορφή). Η διαδικασία είναι ιδιαίτερα απλή για τον μαθητή, καθώς εισάγει το κείμενο στον ειδικό χώρο, το διαμορφώνει, εάν χρειάζεται και με ένα κλικ έχει ένα αρχείο ήχου το οποίο μπορεί να επεξεργαστεί εντελώς ανεξάρτητα.

Το εν λόγω λογισμικό παρέχει ακόμη τη δυνατότητα στον μαθητή να στείλει ηχητικό ηλεκτρονικό-ταχυδρομείο, δηλαδή να μετατρέψει αυτόματα ένα κείμενο σε αρχείο ήχου συνθετικής ομιλίας, συμπίεσμένης μορφής για μικρότερο μέγεθος, και να το στείλει σε παραλήπτες ηλεκτρονικού-ταχυδρομείου της επιλογής του. Η αποστολή μπορεί να γίνει είτε μέσω του ενσωματωμένου χειριστή ηλεκτρονικού-ταχυδρομείου είτε μέσω του αγαπημένου λογισμικού διαχείρισης ηλεκτρονικού-ταχυδρομείου όπως το MS-OutLook.

Το λογισμικό παρέχει επίσης και τη δυνατότητα να ρυθμίσει ο μαθητής μερικές βασικές παραμέτρους του ώστε να επηρεάσει τον τρόπο εκφώνησης, δηλαδή την ταχύτητα εκφώνησης, τη χροιά (λεπτή, μπάσα) και το επίπεδο συμπίεσης κατά τη δημιουργία των αρχείων συνθετικής ομιλίας.

- **Το MATZENTA και η συμβολή του στην βελτίωση της αναγνωσιακής ικανότητας**

Ο μαθητής με δυσλεξία που αντιμετωπίζει δυσκολίες στην ανάγνωση με τη χρήση του λογισμικού MATZENTA αναπαριστά οπτικά τις λέξεις και η εκμάθηση καινούριων λέξεων καθώς και της προφοράς τους γίνεται ταχύτερα και με μεγαλύτερη ευκολία από τον μαθητή καθώς το κείμενο αναπαρίσταται οπτικά στην οθόνη του υπολογιστή. Το γεγονός του ότι η οπτική μνήμη έχει άμεση σχέση με την ανάγνωση των λέξεων και του κειμένου οι μαθητές με δυσλεξία διευκολύνονται σε μεγάλο βαθμό στην ανάγνωσή τους τόσο λόγω της προτίμησής τους στην οπτική αποκωδικοποίηση των πληροφοριών όσο και εξαιτίας των καλών οπτικών δυνατοτήτων τους και της καλής οπτικής τους μνήμης. Οι μαθητές με

δυσλεξία που παρουσιάζουν ελλείμματα στον αναγνωστικά τους τομέα αποδίδουν καλύτερα σε ασκήσεις και εκπαιδευτικό υλικό με αναγνώριση λέξεων, όταν οι λέξεις αυτές αναπαρίστανται οπτικά στην οθόνη του υπολογιστή.

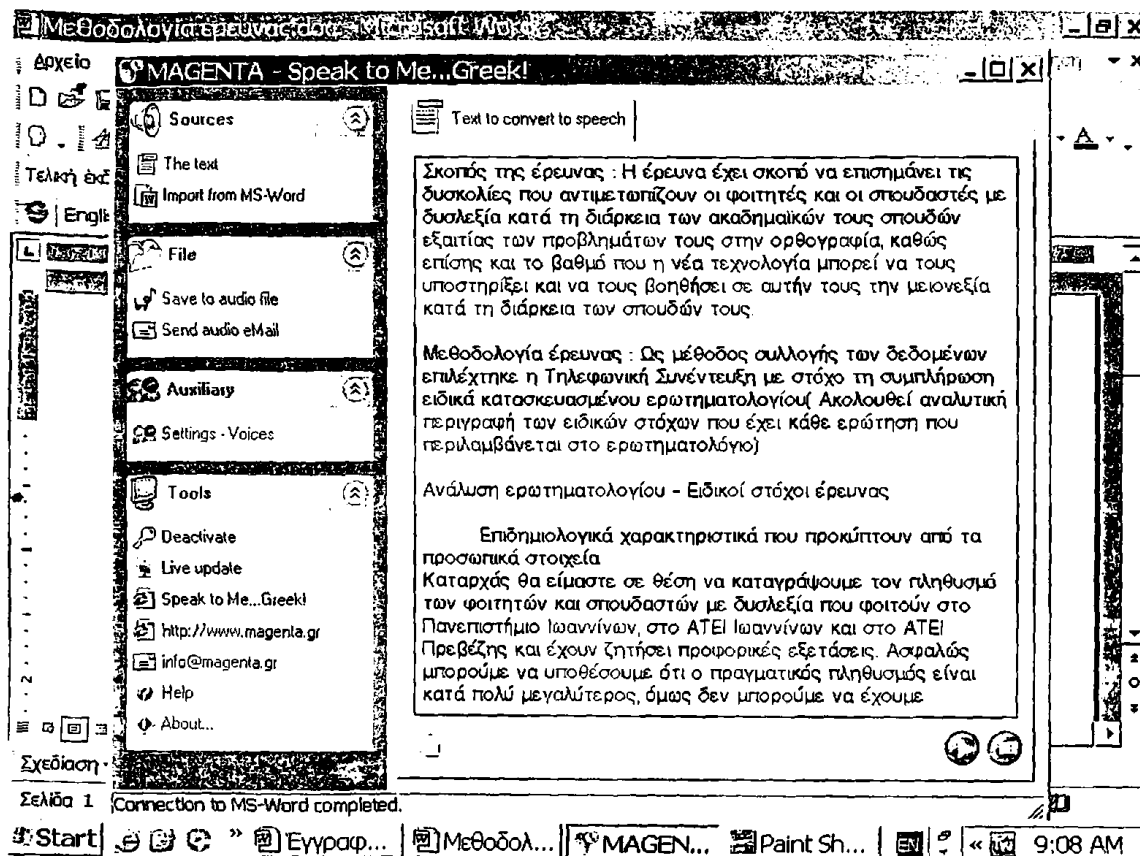
Το λογισμικό MATZENTA είναι μια κατάλληλη εφαρμογή όπου εξυπηρετεί τους στόχους που τίθενται όσο αναφορά τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με ελλείμματα στον αναγνωστικό τους τομέα και δουλεύει σε μηχανές γενικής χρήσης. Η διάθεση των ήχων και των συμπλεγμάτων των γραμμάτων και των λέξεων καθώς και η απομόνωση της αντιστοιχίας του γράμματος και του ήχου που εκπαιδεύει κατά αυτόν τον τρόπο τις φωνολογικές δυνατότητες του μαθητή, αντιμετωπίζει το έλλειμμα των μαθητών με δυσλεξία στην ανάγνωση που κείται στην αποκωδικοποίηση των λέξεων και στην κατανόηση του κειμένου. Το εν λόγω λογισμικό συγκεντρώνει όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που αποτελούν παράγοντες που διευκολύνουν τους μαθητές να βελτιώσουν την ανάγνωσή τους, όπως η προφορά των λέξεων, οι υπερτονισμένες λέξεις και φράσεις κατά την διάρκεια της εκφώνησής τους, η φωναχτή ανάγνωση καθώς επίσης και οι δυνατότητες της εναλλαγής των σελίδων.

• Προτάσεις για τη βελτίωση του λογισμικού MATZENTA

Το λογισμικό MATZENTA με αναδιαμορφωμένο περιεχόμενο και τρόπο λειτουργίας με την παράλληλη προσαρμογή του στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με δυσλεξία με αναγνωστικές δυσκολίες και την ανταπόκρισή του στις ιδιαιτερότητες και στα ελλείμματά τους θα είναι σε θέση να βοηθήσει ουσιαστικότερα και πιο ολοκληρωμένα τους μαθητές με ελλείμματα στην ανάγνωση. Μια πρόταση προς αυτήν την κατεύθυνση θα ήταν αφενός μεν να παρακολουθείται η διαδικασία της πληκτρολόγησης αφετέρου δε να εμπλουτιστεί το λογισμικό με διάφορα γραφικά, κινούμενα σχέδια και εικόνες που η παρουσίασή τους θα συνοδεύεται με την παράλληλη χρήση του ήχου και της μουσικής. Οι μαθητές με δυσλεξία έχουν καλύτερες επιδόσεις όταν η αναγνώριση λέξεων και η ανάγνωση και κατανόηση των κειμένων συνδυάζονται με δραστηριότητες που εμπεριέχουν τις αντίστοιχες οπτικές νύξεις των λέξεων παρά με τις ίδιες τις λέξεις και προτιμούν την χρησιμοποίηση εικονογραφημένων πληροφοριών παρά ρηματικών, κάτι το οποίο προέρχεται από προηγούμενες δυσκολίες τους στο να μαθαίνουν να αποδίδουν ρηματικές επιγραφές σε οπτικά ερεθίσματα.

Η πολυμεσική αυτή παρουσίαση των πληροφοριών στους μαθητές με ελλείμματα στον αναγνωστικό τομέα και η άμεση επαφή και χρήση των πολυαισθητηριακών εφαρμογών, κεντρίζει το ενδιαφέρον του μαθητή, παρακινώντας την περιέργειά του και προσηλώνοντας την προσοχή του. Κατά αυτόν τον τρόπο δεν αποσπάται από την δραστηριότητα που εκείνη την ώρα επιτελεί από διάφορα άλλα εξωτερικά ερεθίσματα. Ο εναλλακτικός αυτός τρόπος διδασκαλίας και εκμάθησης της ανάγνωσης απέχει κατά πολύ από τον συμβατικό τρόπο, γεγονός που προσφέρει κίνητρα στους μαθητές, διατηρώντας σε εγρήγορση την παρατηρητικότητα τους.

Μια επιπλέον πρόταση για τη βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών με τη συμβολή του υπολογιστή και του λογισμικού MATZENTA θα μπορούσε να ήταν η χρήση οθόνης μεγέθους από 17" και πάνω με την παράλληλη χρήση γραμματοσειρών μεγάλου μεγέθους με έντονα χρώματα γραμμένα πάνω σ' ένα φωτεινό φόντο πάνω στην οθόνη του υπολογιστή. Η οθόνη του υπολογιστή κεντρίζει το ενδιαφέρον των μαθητών και τους καθηλώνει καθιστώντας την εκπαιδευτική διαδικασία μια ευχάριστη διαδικασία γι' αυτούς διότι οι χαρακτήρες των γραμμάτων είναι ευανάγνωστοι μέσω της οθόνης με επιπρόσθετο το γεγονός ότι τα οπτικά ερεθίσματα έχουν μέγιστη σημασία για την κατανόηση διότι σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής και τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτό είναι γραφικά δομημένο.



Εικόνα 12. MATZENTA

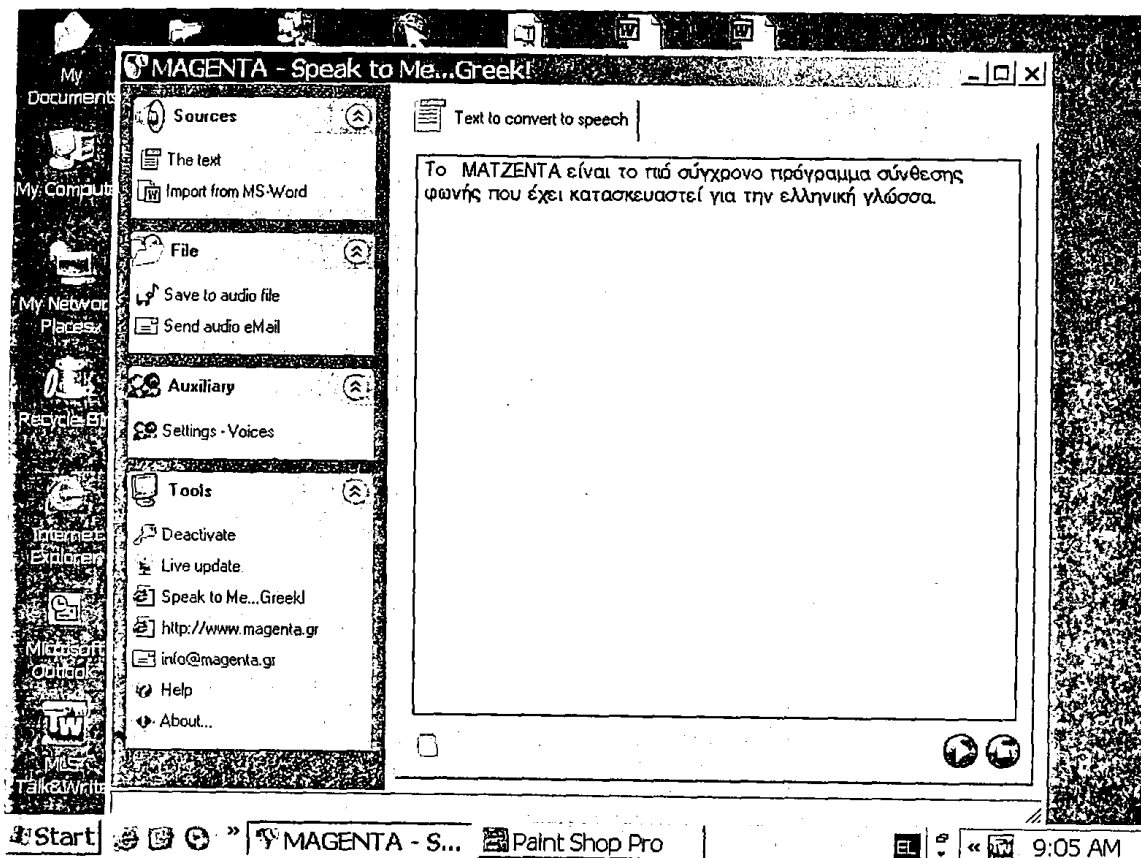
• Συνολική εκτίμηση του MATZENTA – Παραλληλισμός με τον ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ, τον Εκφωνητή+ και τον Αίσωπο

Το διαφορετικό αυτό σύστημα εκμάθησης της ανάγνωσης, με την συμβολή του λογισμικού MATZENTA και των άλλων παραπλήσιων λογισμικών, του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ, του Εκφωνητή+ και τον Αίσωπο στο οποίο ο υπολογιστής διαδραματίζει εξέχοντα ρόλο, είναι επιδιωκόμενο να υιοθετηθεί ως ένας θεμελιακά νέος τρόπος εκμάθησης της αναγνωστικής ικανότητας και να ενταχθεί μέσα στο καθημερινό αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου.

Η προφορά των λέξεων, ο τονισμός των λέξεων ή φράσεων κατά την διάρκεια της ανάγνωσης, η εκφώνησή τους, η φωναχτή ανάγνωση του κειμένου και οι δυνατότητες εναλλαγής των σελίδων αποτελούν χαρακτηριστικά του σχεδιασμού των ηλεκτρονικών «βιβλίων» που γενικότερα επαναλαμβάνουν τα συμβατικά βιβλία μαζί με αυτά τα

χαρακτηριστικά που προαναφέρθηκαν. Τα χαρακτηριστικά αυτά που ενσωματώνουν, με την πολυαισθητηριακή και πολυμεσική παρουσίαση των πληροφοριών έχουν σαν αποτέλεσμα να αφιερώνουν οι μαθητές περισσότερο χρόνο στην ενασχόλησή τους με τους υπολογιστές από το να διαβάζουν ένα οποιοδήποτε τυπωμένο βιβλίο και να εκδηλώνουν περισσότερο ενδιαφέρον όταν εργάζονται πάνω στον υπολογιστή παρά κατά την διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι το λογισμικό MATZENTA αποτελεί ένα λογισμικό με υψηλή χρηστικότητα και κάνει ποιοτική χρήση της παραγόμενης ομιλίας, δεν μπορεί αυτό καθ' εαυτό το λογισμικό, στην μορφή που σήμερα βρίσκεται να αντιμετωπίσει τις αναγνωστικές αδυναμίες του μαθητή με δυσλεξία και να τις αποκαταστήσει. Τόσο το περιεχόμενο όσο και η δομή και η λειτουργία του εν λόγω λογισμικού, όπως και του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ, του Εκφωνητή+ και του Αίσωπου θα πρέπει να αναδιαμορφωθεί με σκοπό να προσαρμοστεί στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με δυσλεξία και στις ειδικές εκπαιδευτικές τους ανάγκες. Παρ' όλα αυτά θα μπορούσε να υποστηριχτεί η άποψη πως το λογισμικό MATZENTA, ο Αίσωπος και ο Εκφωνητής+, συγκριτικά με τον ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ προσεγγίζουν σε μεγαλύτερο βαθμό τα προβλήματα των μαθητών με δυσκολίες στην ανάγνωση και ανταποκρίνονται καλύτερα στις εκπαιδευτικές τους ιδιαιτερότητες καθώς αποτελούν πιο ολοκληρωμένες εφαρμογές, με περισσότερες ποικιλίες δραστηριοτήτων και η χρήση των πολυμέσων και των πολυαισθητηριακών μεθόδων είναι πιο αξιόπιστες.



Εικόνα 13. MATZENTA

4.4.2. Τεχνολογία Αναγνώρισης Φωνής

1. Ηλεκτρονικός Λογογράφος

- Γενικά χαρακτηριστικά

Είναι το πιο σύγχρονο και τεχνολογικά προηγμένο σύστημα φωνητικής πληκτρολόγησης. Μετατρέπει την ανθρώπινη φωνή σε ελληνικό κείμενο, κατευθείαν στην οθόνη του Η/Υ. Ο Ηλεκτρονικός Λογογράφος καταγράφει με ακρίβεια τα λεγόμενα του μαθητή με την βοήθεια της πιο προηγμένης τεχνολογίας αναγνώρισης συνεχούς λόγου και δεν απαιτεί την απομνημόνευση εντολών. Έχει μεγάλη πιστότητα (μέχρι και 98%). Διαθέτει μεγάλο λεξιλόγιο (>400.000) και δεν απαιτεί την απομνημόνευση εντολών. Σχεδιάστηκε από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου, βελτιώθηκε και ανανεώθηκε από τους ερευνητές της εταιρείας ΖΗΝΩΝ, στην οποία συμμετέχει το Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου. Χρησιμοποιώντας την πιο σύγχρονη τεχνολογία αναγνώρισης συνεχούς λόγου, μπορεί με ακρίβεια να καταγράφει όσα λέει κανείς σε ένα μικρόφωνο συνδεδεμένο με τον υπολογιστή.

Αφού εγκαταστήσει ο μαθητής το μικρόφωνο που συνοδεύει το πρόγραμμα, μπορεί να υπαγορεύσει το κείμενο που θέλει, εισάγοντας ακόμα και σημεία στίξης, και, στη συνέχεια, απλά με το πάτημα ενός κουμπιού, ο ηλεκτρονικός λογογράφος μετατρέπει τον προφορικό του λόγο σε γραπτό. Ο Ηλεκτρονικός Λογογράφος παρέχει, επίσης, τη δυνατότητα ρύθμισης του μικροφώνου στην κατάλληλη ένταση, ώστε να μειώνεται ο θόρυβος και να βελτιώνονται οι συνθήκες ηχογράφησης. Μπορεί κανείς να ακούσει τι ηχογράφησε την τελευταία φορά, με την επιλογή της εντολής "Hear" και να σταματήσει την ακρόαση με την επιλογή της εντολής "Stop".

Ο Λογογράφος διαθέτει λεξικό με περισσότερες από 400.000 λέξεις που είναι προσαρμοσμένο στην ομιλούσα γλώσσα, ενώ έχει πιστότητα που φτάνει το 98%. Επιπλέον, το περιβάλλον του προγράμματος, με κάποια επιπρόσθετα εργαλεία μορφοποίησης, επιτρέπει στον μαθητή να φέρει το κείμενο στην τελική μορφή του, είτε αυτό είναι κείμενο αλληλογραφίας, άρθρο, ημερολόγιο, είτε απλώς ιδέες που θέλει να καταγράψει. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιήσει την επιλογή Word Editor του προγράμματος για να υπαγορεύσει τα κείμενά του απευθείας στο

Microsoft Word. Σε αυτή την περίπτωση το παράθυρο του Λογογράφου ελαχιστοποιείται και μένει πάνω από το Word, ώστε να κάνει τους απαιτούμενους χειρισμούς. Χωρίς προβλήματα μπορεί ο μαθητής να εισαγάγει σημεία στίξης με τη χρήση των προθεμάτων «βάλε» (βάλε κόμμα, βάλε τελεία) ή «άνοιξε» (άνοιξε εισαγωγικά).

Υπάρχει επίσης η επιλογή εμφάνισης κάποιων κοινών αγγλικών λέξεων σε ελληνική ή αγγλική γραφή. Με αυτήν επιλογή Options από το μενού εκτελούνται πρόσθετες ρυθμίσεις που αφορούν στον τρόπο εμφάνισης των αριθμών (ολογράφως ή ως ψηφία) αλλά και λέξεων που προέρχονται από την αγγλική γλώσσα και χρησιμοποιούνται συχνά στην καθομιλουμένη, όπως για παράδειγμα βίντεο ή video. Ακόμη, ο Λογογράφος παρέχει επίσης δυνατότητες μορφοποίησης του κειμένου που έχει αναγνωριστεί. Έτσι, μπορεί ο μαθητής εύκολα να αλλάξει τη γραμματοσειρά, να κάνει αντιγραφή και επικόλληση και άλλες κλασικές (στο περιβάλλον Windows) μετατροπές.

Επίσης, δεν απαιτεί παύσεις μεταξύ των λέξεων και γράφει ως και 180 λέξεις το λεπτό. Ο Λογογράφος αποδεικνύει σημαντικές δυνατότητες αναγνώρισης φωνής, «μαθαίνοντας» αρκετά γρήγορα τη φωνή διαφορετικών μαθητών. Παράλληλα, αποδίδει με αρκετή πιστότητα υπαγορεύσεις σε περιβάλλοντα με αυξημένο θόρυβο, όπως για παράδειγμα συνομιλίες ή μουσική.

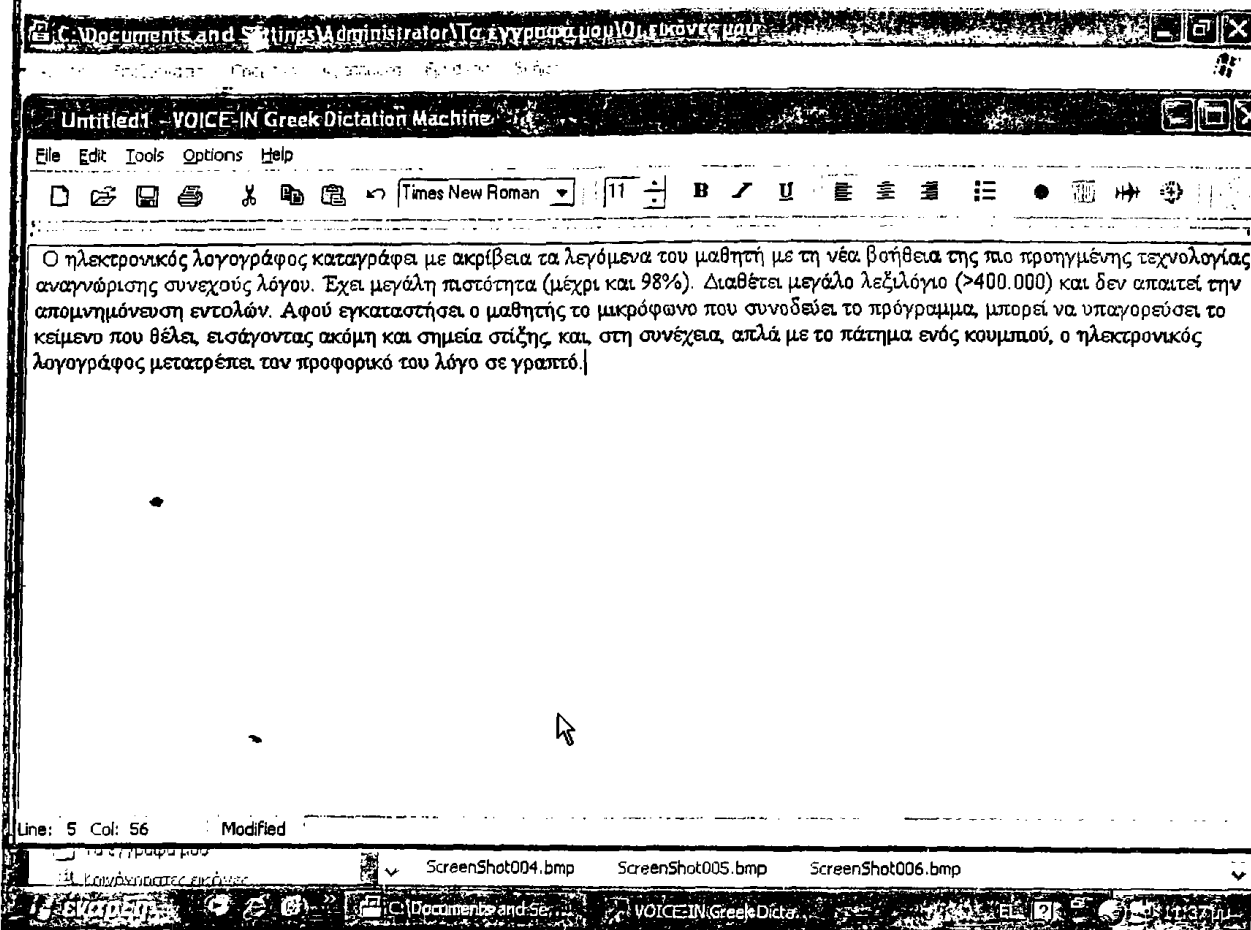
Η χρήση του Λογογράφου αποδείχθηκε ιδιαίτερα απλή. Η μετατροπή της φωνής σε γραπτό κείμενο ξεκινά αμέσως μετά την εγκατάσταση του μικροφώνου. Πληκτρολογώντας το κουμπί με σήμα μια κόκκινη τελεία αρχίζει η ηχογράφηση και ο μαθητής μπορεί να ξεκινήσει την υπαγόρευση. Με το πάτημα του ίδιου κουμπιού σταματά η ηχογράφηση και ξεκινά η διαδικασία αναγνώρισης και αποτύπωσης του κειμένου είτε στο Λογογράφος Editor, μια φιλική διεπαφή του προγράμματος, ή απευθείας στο Microsoft Word, με το οποίο ο Λογογράφος συνεργάζεται άψογα. Η ένταση της υπαγόρευσης παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχή αναγνώριση της. Γι' αυτό το πρόγραμμα προσφέρει έναν οδηγό, μια μπάρα στο πάνω δεξιό μέρος της οθόνης, που αποδίδει την ένταση της φωνής κατά την υπαγόρευση και η οποία είναι σκόπιμο να μην «κοκκινίζει» ποτέ.

Τα χαρακτηριστικά του είναι το περιβάλλον Windows και 400.000 λέξεις. Δίνει έμφαση στην κλούμενη γλώσσα και στην γλώσσα εφημερίδων. Έχει δυνατότητες προσαρμογής (customisation) διάφορες υπογλώσσες με ειδική εκπαίδευση του συστήματος.

Ο μαθητής βλέπει να ξετυλίγεται μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή το κείμενο που υπαγόρευσε και συγχρόνως ακούει την ανάγνωσή του, γεγονός το οποίο εντείνει την προσοχή του, καθιστά το λογισμικό πιο ελκυστικό γι' αυτόν και αυξάνει την εξάσκησή του στον αναγνωστικό τομέα και συνεπώς τις πιθανότητες βελτίωσής του. Η χρήση της ομιλίας δίνει στον μαθητή τη δυνατότητα να κάνει διορθώσεις στην ανάγνωσή του, δίνει συνεπώς ο Ηλεκτρονικός Λογογράφος άμεση, διορθωτική ανατροφοδότηση στην μαθησιακή διαδικασία και είναι σκόπιμο να αποτελεί ένα συμπλήρωμα στο καθημερινό συμβατικό πρόγραμμα διδασκαλίας για την ανάγνωση.

Ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να συμμετέχει ενεργά και να μαθαίνει εμπειρικά, σταδιακά και να εξασκείται στην ανάγνωση μέσα από διαδικασίες και ενέργειες. Οι μαθητές είναι κατά αυτόν τον τρόπο και στην θέση να εργαστούν μεμονωμένα με τον Ηλεκτρονικό Λογογράφο όπου προσαρμόζεται στις ικανότητες του μαθητή, καλύπτει τις ανάγκες του επιπέδου του και μπορεί να επαναλάβει όσες φορές αυτός επιθυμεί την συγκεκριμένη άσκηση, και να μειώσουν έτσι εν μέρει την διδακτική δραστηριότητα του εκπαιδευτικού, ανακουφίζοντάς τον από τις καθημερινές πολλαπλές του διδακτικές υποχρεώσεις, ο οποίος συχνά ενδέχεται ακόμη και να αδυνατεί να αφιερώσει την απαιτούμενη προσοχή στον μαθητή.

Με ένα κλικ του ποντικιού στην οθόνη ο Ηλεκτρονικός Λογογράφος καταγράφει όσα ακούει σε ένα επεξεργάσιμο κείμενο, εισάγοντας ακόμα και σημεία στίξης. Η επεξεργασία του κειμένου μπορεί να γίνει είτε με τον επεξεργαστή που συνοδεύει το πρόγραμμα είτε με το Word – τον επεξεργαστή κειμένου της Microsoft. Το λογισμικό αυτό μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα σχολικά εργαστήρια και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα. Ελάχιστες απαιτήσεις για την εγκατάσταση του Ηλεκτρονικού Λογογράφου είναι το λειτουργικό σύστημα Windows (98, NT, Me, 2000, XP), ένας επεξεργαστής τουλάχιστον 1 GHz, μνήμη RAM 256 MB και ελεύθερος χώρος στον σκληρό δίσκο 256 MB.



Εικόνα 12. Ο ηλεκτρονικός λογογράφος

• Η συμβολή του Ηλεκτρονικού Λογογράφου στην βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών

Ο ηλεκτρονικός λογογράφος μπορεί να αποτελέσει ένα διαφορετικό σύστημα εκμάθησης της ανάγνωσης στο οποίο ο υπολογιστής θα διαδραματίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο. Οι μαθητές με δυσλεξία που εξασκούνται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή εκδηλώνουν περισσότερο ενδιαφέρον όταν εργάζονται πάνω στον υπολογιστή παρά κατά την διάρκεια του σχολικού μαθήματος μέσα στην σχολική αίθουσα. Αυτό το μαθησιακό αποτέλεσμα είναι αναμενόμενο γιατί η μαθησιακή διαδικασία με τον υπολογιστή είναι γενικότερα περισσότερο δομημένη, πιο πολύ προσαρμοσμένη στις ατομικές εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε μαθητή και παρέχεται και η απαραίτητη ανατροφοδότηση ανάλογα με το μαθησιακό επίπεδο κάθε μαθητή.

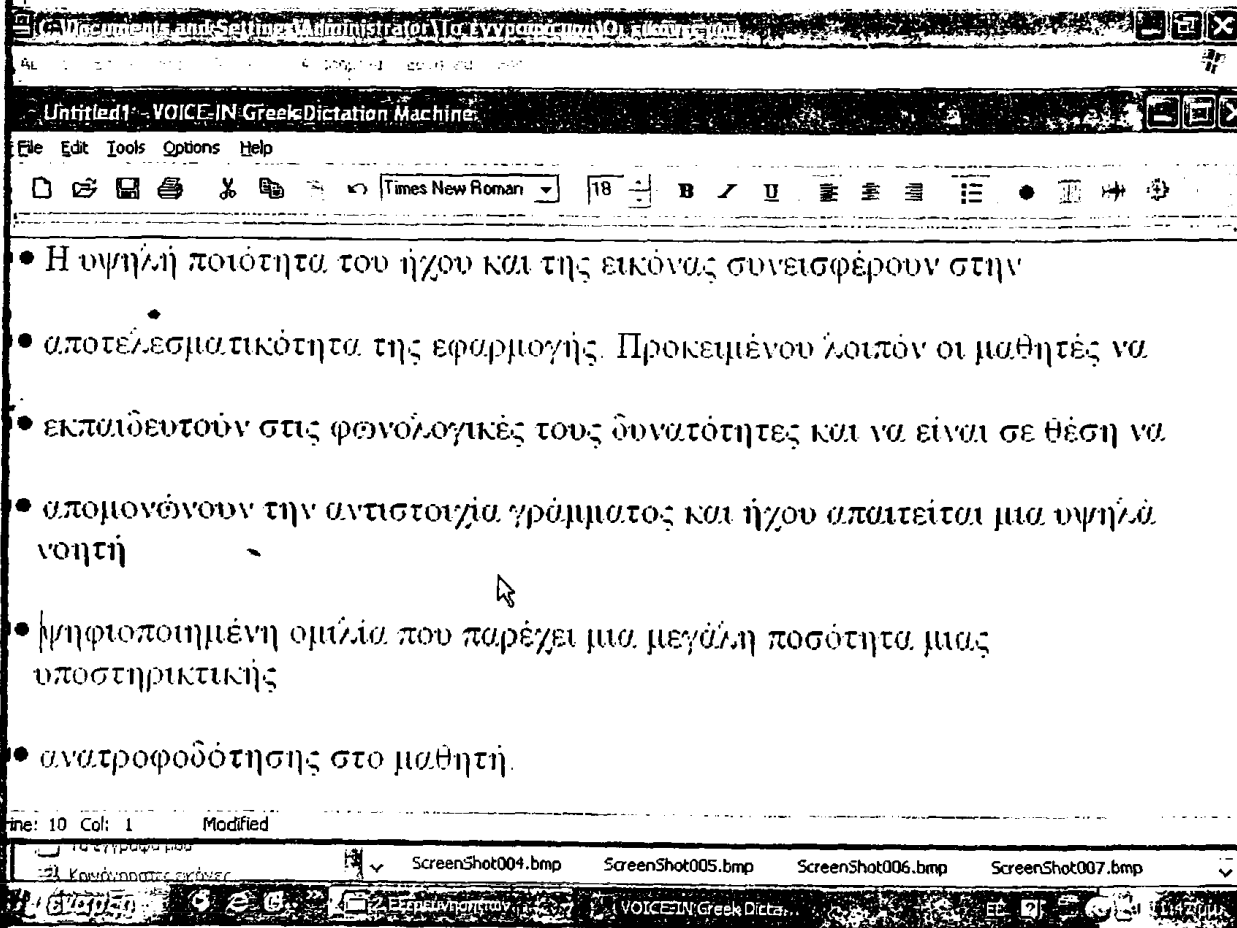
Τα παιδιά με δυσλεξία γενικότερα εκδηλώνουν μια περισσότερο θετική συμπεριφορά κατά την διάρκεια της εξάσκησής τους με τον υπολογιστή. Με την βοήθεια του υπολογιστή μαθαίνουν να προφέρουν σωστά περισσότερες λέξεις για το λόγο του ότι ο υπολογιστής με την πολυαισθητηριακή παρουσίαση των πληροφοριών ενισχύει τα κίνητρα του μαθητή, οι ασκήσεις είναι περισσότερο δομημένες από ότι μια συμβατική εργασία και η ανατροφοδότηση είναι συνεχής.

Το λογισμικό είναι κατάλληλο για να εξυπηρετήσει τους στόχους που έχουν τεθεί σε σχέση με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες της ομάδας των μαθητών με τις δυσκολίες στον αναγνωστικό τομέα. Το λογισμικό αυτό αναγνώρισης της φωνής βοηθά σημαντικά τον μαθητή με δυσλεξία που αντιμετωπίζει προβλήματα στην ανάγνωση. Αναπαριστά οπτικά τις λέξεις με αποτέλεσμα ο μαθητής να είναι σε θέση να τις αποκωδικοποιήσει οπτικά, αποτυπώνοντας αυτές έτσι ευκολότερα και σε μικρότερο χρονικό διάστημα στην μνήμη του, εφόσον τα παιδιά με δυσλεξία τείνουν να έχουν καλές οπτικές δυνατότητες, καλή οπτική μνήμη και να αποδίδουν καλύτερα και ταχύτερα στις οπτικές ασκήσεις. Με άλλα λόγια αποδίδουν λιγότερο το νόημα της προφερόμενης φωνολογικής ομοιότητας μιας λέξης και περισσότερο το περιεχόμενο της οπτικής ομοιότητας. Η οπτική μνήμη είναι πολύ σημαντική κατά την διάρκεια των σταδίων της πρόσκτησης της αναγνωστικής ικανότητας και επηρεάζει την πρόσκτηση της οπτικής αντίληψης του λεξιλογίου. Με δεδομένη επίσης τη συσχέτιση ανάμεσα στα επιτεύγματα που αφορούν την οπτική μνήμη και την εκμάθηση μεμονωμένων λέξεων καθώς επίσης και την προτίμηση των δυσλεκτικών μαθητών στην οπτική αποκωδικοποίηση των λέξεων, μπορούν να υπάρξουν θετικά αποτελέσματα για την αναγνωστική ικανότητα των δυσλεκτικών μαθητών με την συμβολή του συγκεκριμένου λογισμικού.

• Ελλείμματα που παρουσιάζει ο Ηλεκτρονικός Λογογράφος

Η εγκατάσταση και η χρήση του Ηλεκτρονικού Λογογράφου είναι εξαιρετικά απλή, ακόμη και για τους μαθητές που δεν είναι εξοικειωμένοι με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, το παραγόμενο κείμενο είναι σε γενικές γραμμές πιστό στον αντίστοιχο προφορικό λόγο αλλά το πρόγραμμα δεν είναι τόσο εύχρηστο για τους μαθητές με τις ειδικές αυτές εκπαιδευτικές ανάγκες, διότι συναντούν ακόμη κενά. Δεν υπάρχει συντόμευση ή συνδυασμός πλήκτρων, ώστε να δώσει κανείς από το πληκτρολόγιο την εντολή για να ξεκινήσει η εγγραφή, με αποτέλεσμα το πρόγραμμα να δυσκολεύει τους μαθητές που δεν μπορούν να βρουν στην οθόνη το σημείο στο οποίο πρέπει να μετακινήσουν

το ποντίκι. Υπάρχουν επίσης λάθη στο ενσωματωμένο λεξικό, τα οποία θα πρέπει να διατρέξει ο μαθητής το κείμενο του υπολογιστή για να τα διορθώσει.



Εικόνα 13. Ηλεκτρονικός Λογογράφος

Επιπλέον, κατά την αναγνώριση των γραμμάτων γίνονται λάθη, με αποτέλεσμα η λέξη που εμφανίζεται τελικά στην οθόνη του υπολογιστή να είναι διαφορετική από αυτήν που επιθυμεί και εκφώνησε αρχικά ο μαθητής και να αναγκάζεται είτε να διορθώνει τα λάθη αυτά της αναγνώρισης των λέξεων κατά την ολοκλήρωση της εκφώνησης και της εμφάνισης του κειμένου στην οθόνη του υπολογιστή είτε να διακόπτει την εκφώνησή του συνεχώς για την διόρθωσή τους. Ενδέχεται, ακόμη, ο δυσλεκτικός μαθητής να μην είναι σε θέση να αναγνωρίσει την λανθασμένη λέξη κατά την αποτύπωσή της στην οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή, όπου και κρίνεται στην περίπτωση αυτή απαραίτητη η επέμβαση και συμβολή του εκπαιδευτικού. Τέλος, ο Λογογράφος υστερεί στην

απόδοση εκφράσεων της καθομιλουμένης, απαιτώντας την επέμβαση του μαθητή μέσω πληκτρολογίου για τη διόρθωση του κειμένου.

• Προτάσεις για τη βελτίωση του Ηλεκτρονικού Λογογράφου

Για να περιορισθούν όσο γίνεται περισσότερο τα λάθη κατά την αναγνώριση των λέξεων μετά την εκφώνησή τους, χρειάζεται ο υπολογιστής να είναι καθαρός, πολύ καλά ρυθμισμένος, να μην υπάρχουν άλλα προγράμματα ανοιχτά και ο χώρος όπου γίνεται η εκφώνηση να μην έχει πολύ θόρυβο. Υπάρχουν, επίσης, λάθη στο ενσωματωμένο λεξικό, γεγονός που δυσκολεύει τους μαθητές, καθώς θα πρέπει να διατρέξουν το κείμενο στον υπολογιστή για να τα διορθώσουν. Για την αποφυγή τέτοιων λαθών, η υπαγόρευση θα πρέπει να γίνεται σε ήσυχο περιβάλλον, αργά και καθαρά, και οι λέξεις να διαβάζονται σε απόσταση μεταξύ τους. Όλα αυτά τα στοιχεία θα μπορούσαν να καταστήσουν το λογισμικό Ηλεκτρονικός Λογογράφος ένα περισσότερο θελκτικό βοηθητικό εργαλείο για τους μαθητές με δυσλεξία που αντιμετωπίζουν αναγνωστικά προβλήματα και θα προσαρμόζονταν κατ' αυτόν τον τρόπο περισσότερο στις ειδικές εκπαιδευτικές τους ανάγκες και ιδιαιτερότητες. Τέλος, ο εμπλουτισμός του εν λόγω λογισμικού αναγνώρισης φωνής με κινούμενα σχέδια, εικόνες, γραφικά, μουσική θα προσέλκυαν την προσοχή των μαθητών και θα το καθιστούσαν περισσότερο ενδιαφέρον για τους μαθητές και πιο αποτελεσματικό στην ενδυνάμωση και την καλλιέργεια της αναγνωστικής ικανότητας.

II. MLS - Ελληνικός Φωνητικός Κειμενογράφος (TALK & WRITE)

• Γενικά Χαρακτηριστικά

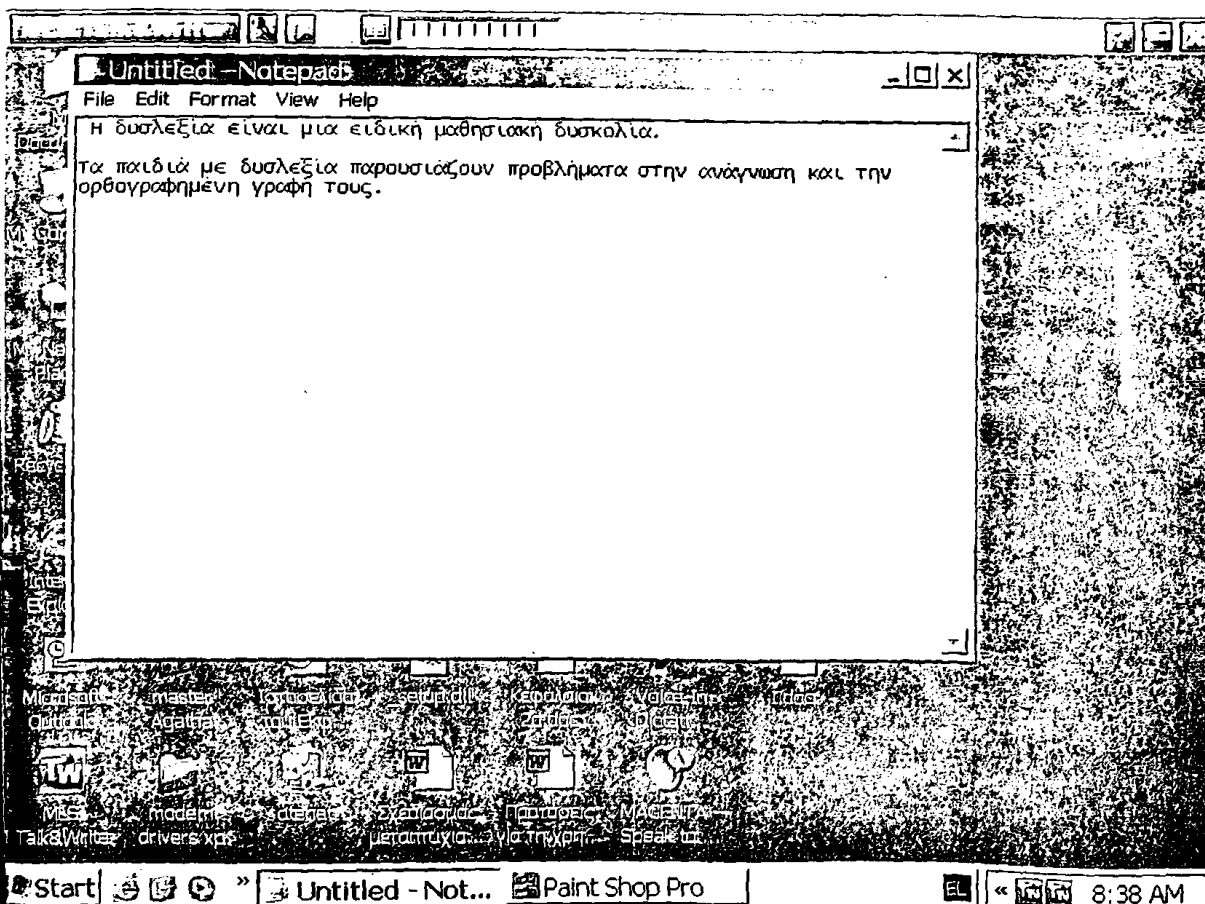
Το πρόγραμμα MLS Talk & Write είναι μια εφαρμογή αναγνώρισης φωνής που δίνει τη δυνατότητα να υπαγορεύει ο μαθητής τα κείμενά του στον υπολογιστή, εύκολα και γρήγορα. Βασίζεται στην παγκοσμίως καταξιωμένη τεχνολογία αναγνώρισης συνεχούς λόγου της εταιρείας PHILIPS, η οποία υποστηρίζει την υπαγόρευση κειμένου στον υπολογιστή σε 23 γλώσσες. Το MLS Talk & Write αναπτύχθηκε από την MLS και δίνει τη δυνατότητα να γράφουν οι μαθητές ελληνικά απλά και γρήγορα, μιλώντας στον Η/Υ τους.

Το MLS Talk & Write προσφέρει αρχικά αμεσότητα. Ο μαθητής είναι σε θέση να εκφωνήσει τα κείμενά του στον υπολογιστή και το λογισμικό MLS Talk & Write μετατρέπει ταυτόχρονα τα λεγόμενά του σε γραπτό κείμενο. Είναι εύκολο στη χρήση του και δεν απαιτεί προηγούμενη εκπαίδευση. Ο μαθητής αρκεί να ανοίξει το Word και θα τον «καταλάβει» αμέσως. Έχει μεγάλη πιστότητα. Μπορεί να αποτυπώσει το λόγο του μαθητή σε ηλεκτρονικό κείμενο με πιστότητα 99%. Δίνει επιπλέον τη δυνατότητα να μιλά φυσικά ο μαθητής, χωρίς παύσεις, γράφοντας έτσι τα κείμενά του με μεγάλη ταχύτητα. Το λεξιλόγιο του ελληνικού φωνητικού κειμενογράφου είναι ευρύ. Ξεπερνά τις 510.000 λέξεις, καθιστώντας εφικτή την υπαγόρευση διαφορετικών ειδών κειμένου. Έχει επίσης την δυνατότητα προσθήκης νέων λέξεων, καθιστώντας κατ' αυτόν τον τρόπο τον μαθητή ικανό να προσθέσει δικές του λέξεις με απλό τρόπο. Είναι φιλικό προς τον μαθητή, δίνοντας του την δυνατότητα να υπαγορεύσει τα κείμενα και τα e-mail του απευθείας στο Microsoft Word ή στο Outlook

Ο φωνητικός κειμενογράφος δίνει επίσης στον μαθητή την δυνατότητα να χρησιμοποιεί κάποια πλήκτρα συντόμευσης τόσο για την έναρξη και την διακοπή υπαγόρευσης του κειμένου (F9), όσο και για την έναρξη αναπαραγωγής του κειμένου που υπαγόρευσε ο μαθητής (F10) και τον τερματισμό της αναπαραγωγής (F11). Επιπλέον, ο μαθητής είναι σε θέση να διαγράψει τις τελευταίες λέξεις που υπαγόρευσε λέγοντας 'διάγραψέ το' και να χρησιμοποιήσει τη συγκεκριμένη φωνητική εντολή μέχρι και 10 φορές διαδοχικά. Το MLS Talk&Write μπορεί να εκπαιδευτεί ώστε να «καταλαβαίνει» τον μαθητή ακόμα καλύτερα, επιλέγοντας την εντολή 'Εκπαίδευση' από το βασικό Μενού επιλογών και παθάζοντας τα κείμενα που εμφανίζονται. Ακόμη, μπορούν να προστεθούν νέες λέξεις στο λεξικό που

αναγνωρίζει το MLS Talk&&Write, όπως ακρωνύμια (Κ.Τ.Ε.Ο., Δ.Ε.Κ.Ο., κ.τ.λ.), ξένες λέξεις γραμμένες με λατινικούς χαρακτήρες (hardware, multimedia, κ.τ.λ.) καθώς και εξειδικευμένο λεξιλόγιο με την επιλογή της εντολής 'Προσθήκη Νέων Λέξεων' από το βασικό Μενού όπου και ο μαθητής προσθέτει τις λέξεις που τον ενδιαφέρουν.

Μπορεί να γίνει επιλογή ανάμεσα στο αντρικό και γυναικείο μοντέλο χρήστη. Ο μαθητής μπορεί να αλλάξει ανάμεσα στο αντρικό και γυναικείο μοντέλο χρήστη, επιλέγοντας 'Οδηγός Αρχικών Ρυθμίσεων' από το βασικό Μενού και ακολουθώντας τα βήματα του οδηγού. Είναι δυνατόν, ακόμη, να ακούσει το κείμενο που υπαγόρευσε πατώντας το κουμπί 'Εναρξη Αναπαραγωγής' από την γραμμή εργασιών για να ακούσει το κείμενο που υπαγόρευσε, ενώ παράλληλα μαρκάρει το αντίστοιχο κείμενο στην οθόνη του υπολογιστή. Μπορώ να εισάγει σημεία στίξης εύκολα απλά υπαγορεύοντάς τα. Μπορεί για παράδειγμα να πει «κόμμα» ή «τελεία», για να εισάγει τα αντίστοιχα σύμβολα. Ποιες εφαρμογές την υπαγόρευση υποστηρίζουν οι εφαρμογές: MS Word, MS Outlook, WordPad, Notepad.



Εικόνα 14. Ο ελληνικός φωνητικός κειμενογράφος στην εφαρμογή Notepad.

• Η σύμβολή του ελληνικού φωνητικού κειμενογράφου στα αναγνωστικά προβλήματα

Ο ελληνικός φωνητικός κειμενογράφος συμβάλλει στην βελτίωση έως ένα βαθμό των αναγνωστικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με δυσλεξία. Με δεδομένο το γεγονός αφενός μεν ότι η οπτική μνήμη είναι πολύ σημαντική, στα πρώιμα ειδικότερα στάδια της εκμάθησης της ανάγνωσης των παιδιών με δυσλεξία αφετέρου δε ότι οι δυσλεξικοί μαθητές τείνουν να έχουν καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη και με δεδομένη την προτίμησή τους στην οπτική αποκωδικοποίηση των πληροφοριών, στις οπτικές ασκήσεις, τις εικονογραφημένες πληροφορίες, την οπτική αναπαράσταση των λέξεων και τις οπτικές νύξεις γενικότερα, το MLS Talk&Write βοηθά τους μαθητές με αναγνωστικά προβλήματα να βελτιώσουν εν μέρει την ανάγνωσή τους, καθώς καλλιεργεί και ενδυναμώνει όλες τις προαναφερόμενες ικανότητες των μαθητών με την οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διεπαφής του.

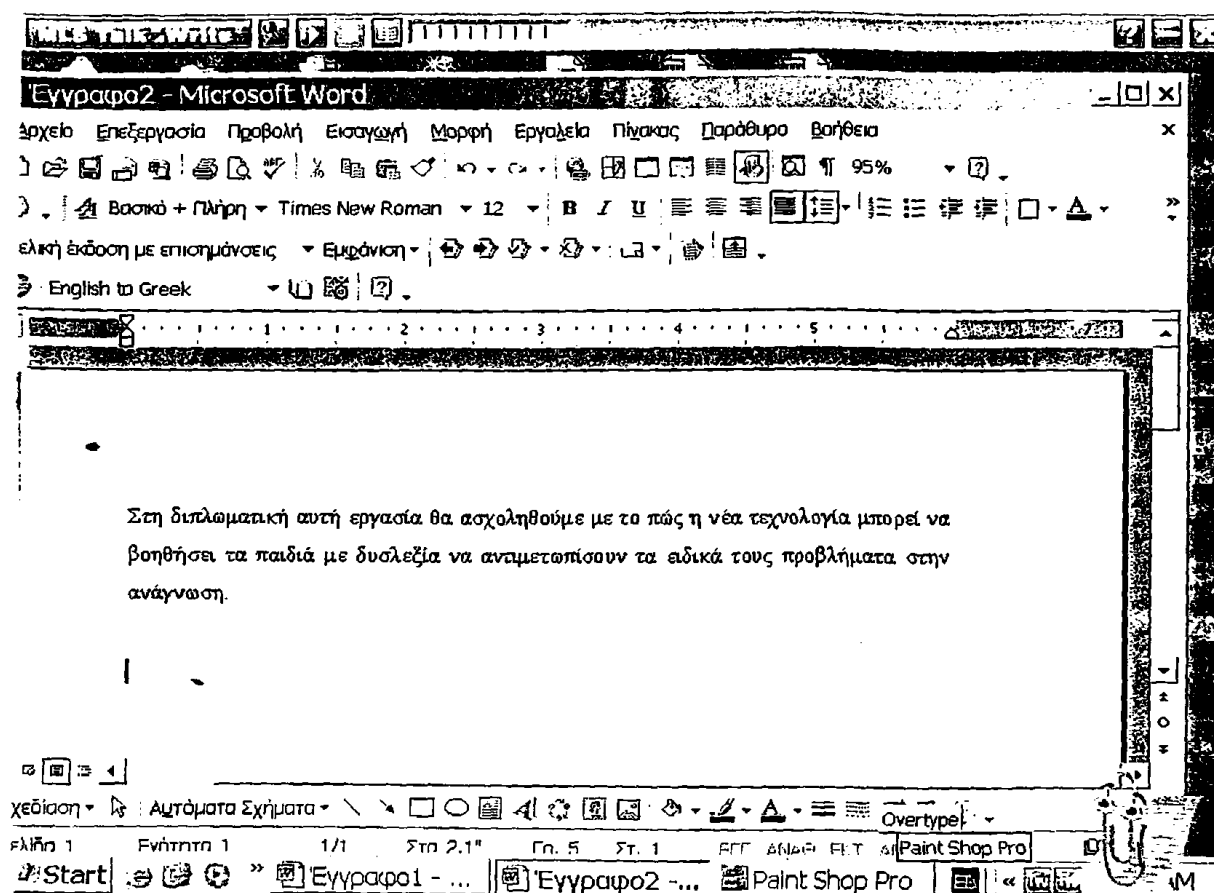
Οι λέξεις αναπαριστούνται οπτικά με την ταυτόχρονη εκφώνησή τους από τον μαθητή, γεγονός το οποίο του δίνει την δυνατότητα να προφέρει και να βλέπει άμεσα την λέξη. Το γεγονός αυτό βοηθά επίσης τον μαθητή να επισημάνει τα λάθη του και να τα διορθώσει μόνος του. Οι μαθητές επιπλέον δεν έχουν δυσκολίες προσαρμογής στο σύστημα με αποτέλεσμα να προτιμούν το μέσο αυτό για την συγγραφή και ανάγνωση των κειμένων τους, κάτι το οποίο εμπλέκεται στην γενικότερη τάση των μαθητών με αναγνωστικά προβλήματα να επιδεικνύουν ένα μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την χρήση των Η/Υ από ότι για την ανάγνωση μέσα στην σχολική αίθουσα, αφιερώνοντας περισσότερη ώρα στην ενασχόλησή τους με τους Η/Υ από το να διαβάζουν οποιοδήποτε είδος τυπωμένου κειμένου. Οι μαθητές με την βοήθεια του Η/Υ μαθαίνουν να προφέρουν σωστά περισσότερες λέξεις και εκδηλώνουν μια περισσότερο θετική συμπεριφορά κατά την διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας

Τα προβλήματα των μαθητών που στην αποκωδικοποίηση των λέξεων και την κατανόηση των κειμένων αντιμετωπίζονται, καθώς διατίθενται οι ήχοι των γραμμάτων, τα συμπλέγματα των γραμμάτων και των λέξεων και οι δραστηριότητες είναι άριστα δομημένες, έχοντας στόχο την εξάσκηση της ανάγνωσης. Οι μαθητές εκπαιδεύονται στις φωνολογικές δυνατότητες και στην δυνατότητα απομόνωσης της αντιστοιχίας γράμματος και ήχου με την υψηλής ποιότητας νοητή

ομιλία που παρέχει μια μεγάλη ποσότητα μιας υποστηρικτικής ανατροφοδότησης στον μαθητή. Το σύστημα ελέγχου είναι εύκαμπτο, προσαρμοζόμενο γρήγορα στις αυξανόμενες ικανότητες του μαθητή και καλύπτει τις ανάγκες του επιπέδου κάθε μαθητή. Η άμεση αυτή διορθωτική ανατροφοδότηση στον μαθητή στην μαθησιακή διαδικασία είναι σκόπιμο να αποτελεί ένα συμπλήρωμα στο συνηθισμένο πρόγραμμα μαθημάτων για την ανάγνωση.

Οι μαθητές είναι σε θέση να εργαστούν μεμονωμένα με το πρόγραμμα και να ανακουφίσουν έτσι παράλληλα τον εκπαιδευτικό από ένα μέρος της επιβάρυνσης της διδακτικής του δραστηριότητας. Ο μαθητής είναι σε θέση να εργαστεί με τον υπολογιστή ανεξάρτητα από τον εκπαιδευτικό ο οποίος συνεπώς θα είναι ελεύθερος να αφιερώσει την προσοχή του σε κάποιον άλλον μαθητή. Ο μαθητής εργάζεται ατομικά με το λογισμικό του πρόγραμμα και μαθαίνει καινούριες λέξεις καθώς οι εκπαιδευτικοί συχνά αδυνατούν να παράσχουν ατομική προσοχή στον μαθητή. Με τον ελληνικό φωνητικό κειμενογράφο επιδιώκεται η αυτοματοποίηση της αναγνωστικής ικανότητας παρακινώντας τον μαθητή να αναγνωρίζει και να αποκωδικοποιεί λέξεις με αυξανόμενη ταχύτητα και ακρίβεια.

Ο ελληνικός φωνητικός κειμενογράφος συνεπώς συμβάλλει στην οπτική αναγνώριση των γραμμάτων, καθώς οι μαθητές καταγράφουν στην μνήμη τους τις εικόνες των γραμμάτων αυτών σε συνδυασμό με τον φθόγγο τους, όπως και την φωνολογική ταυτότητά τους. Οι μαθητές λοιπόν διαβάζουν ένα κείμενο, ανακαλώντας από την μνήμη τους την εικόνα και τον φθόγγο κάθε γραφήματος που βλέπουν, εκφέροντας τους φθόγγους, συνδυάζοντας τις οπτικές με τις γλωσσικές πληροφορίες. Ενδυναμώνετε η δυνατότητα τους στην ακουστική σύλληψη και διάκριση των φθόγγων και ακούνε την διαφορά στον τονισμό των λέξεων, ξεχωρίζουν τους φθόγγους που μοιάζουν ηχητικά, καλλιεργείται η ικανότητα διάκρισης των λεπτών διαφορών ανάμεσα στους ήχους των φθόγγων (ακουστική διαφοροποίηση), τις καταλήξεις των λέξεων, καλλιεργώντας έτσι την ακουστική τους αντίληψη και την δυνατότητα συγκράτησης στην μνήμη τους των λεπτών διαφορών μεταξύ μερικών γραμμάτων. Οι μαθητές βρίσκονται επίσης στην θέση να διακρίνουν διαφορετικές λέξεις που περιλαμβάνουν όμως τα ίδια γράμματα, να συγκρατούν στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους την δομή και την μορφή της πρότασης, να αναλύουν την πρόταση σε συλλαβές και να σε φθόγγους και να την συνθέτουν και να διαβάζουν πιο σωστά, διακρίνοντας ακουστικά και οπτικά τις λέξεις, τις συλλαβές, τα γράμματα, μέσα στο κείμενο, χωρίς να χάνει το νόημα όσων διαβάζει.



Εικόνα 15. Ο ελληνικός φωνητικός κειμενογράφος κατά την χρήση του στο Word.

• Συνολική εκτίμηση

Ο ελληνικός φωνητικός κειμενογράφος είναι εκπαιδευτικά και οικονομικά αποτελεσματικός. Σε μια ατομικά προσαρμόσιμη και βασισμένη στον κύκλο μαθημάτων προσέγγιση, δίνοντας έμφαση στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με αναγνωστικά προβλήματα, θα μπορούσε να γίνει λόγος για μια ενδυνάμωση της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών με τα οικεία προβλήματα. Το εν λόγω λογισμικό θα μπορούσε να συμπληρώσει την δομή για την γνώση της ανάγνωσης μέσα στην σχολική αίθουσα, με την προϋπόθεση πως θα έχει αρχικά υιοθετηθεί ένα θεμελιακά διαφορετικό σύστημα εκμάθησης της ανάγνωσης στο οποίο ο υπολογιστής θα διαδραματίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο και έπειτα πως το συγκεκριμένο

λογισμικό αναγνώρισης φωνής θα έχει προσαρμόσει τόσο την δομή του όσο και το περιεχόμενο και τη λειτουργία του στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των αδύναμων αναγνωστικά μαθητών.

- **Προτάσεις για βελτίωση του λογισμικού MLS Talk&Write**

Το λογισμικό MLS Talk&Write αποτελεί μια ολοκληρωμένη εφαρμογή αναγνώρισης συνεχούς λόγου. Έχει μεγάλη πιστότητα και με την συνεχή εκπαίδευση του συστήματος τα λάθη του είναι σχεδόν ανύπαρκτα. Στην μορφή που σήμερα βρίσκεται θα μπορούσε να υποστηριχτεί η άποψη πως συμβάλλει σημαντικά στην καλλιέργεια της αναγνωστικής ικανότητας των μαθητών. Η συμβολή του αυτή θα διαδραμάτιζε έναν ακόμη μεγαλύτερο ρόλο εάν εμπλουτίζονταν το εν λόγω λογισμικό με κινούμενα σχέδια, γραφικά, εικόνες, μουσική που θα το καθιστούσαν ακόμη πιο θελκτικό για τους μαθητές με αναγνωστικά προβλήματα, προσελκύοντας την προσοχή τους. Τέλος, η προσαρμογή τόσο της δομής όσο και της λειτουργίας και του περιεχομένου του ελληνικού φωνητικού κειμενογράφου στις ιδιαιτερότητες των μαθητών με αναγνωστικά προβλήματα και στις ειδικές εκπαιδευτικές τους ανάγκες θα καθιστούσε το λογισμικό άμεσα αποτελεσματικό για τους μαθητές αυτούς με τις εν λόγω δυσκολίες.

- **Παραλληλισμός ηλεκτρονικού λογογράφου – ελληνικού φωνητικού κειμενογράφου**

Για τον ηλεκτρονικό λογογράφο, κατά την διάρκεια της αξιολόγησής του, επισημάνθηκαν ορισμένα ελλείμματα που χαρακτηρίζουν τόσο τη δομή του εν λόγω λογισμικού όσο και την λειτουργία του. Ωστόσο, τα ελλείμματα αυτά θα μπορούσε να υποστηριχθεί η άποψη πως καθιστούν τον ελληνικό φωνητικό κειμενογράφο ένα λογισμικό εκπαιδευτικά αποτελεσματικότερο και χρηστικά σημαντικότερο όσον αφορά τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με δυσλεξία που αντιμετωπίζουν προβλήματα στην ανάγνωση και κατανόηση κειμένων.

Ο ελληνικός φωνητικός κειμενογράφος υποστηρίζει την υπαγόρευση κειμένου στον υπολογιστή σε 23 γλώσσες και μπορεί να αποτυπώσει το λόγο του μαθητή σε ηλεκτρονικό κείμενο με πιστότητα 99%. Το λεξιλόγιο του ελληνικού φωνητικού κειμενογράφου είναι ευρύ,

ξεπερνώντας τις 510.000 λέξεις και του δίνει την δυνατότητα στον μαθητή να υπαγορεύσει τα κείμενα και τα e-mail του απευθείας στο Microsoft Word ή στο Outlook. Ο φωνητικός κειμενογράφος δίνει επίσης στον μαθητή την δυνατότητα να χρησιμοποιεί κάποια πλήκτρα συντόμευσης τόσο για την έναρξη και την διακοπή υπαγόρευσης (F9), όσο και για την έναρξη αναπαραγωγής του κειμένου (F10) και τον τερματισμό της αναπαραγωγής (F11). Επιπλέον, ο μαθητής είναι σε θέση να διαγράψει τις τελευταίες λέξεις που υπαγόρευσε λέγοντας 'διάγραψέ το' και να χρησιμοποιήσει τη συγκεκριμένη φωνητική εντολή μέχρι και 10 φορές διαδοχικά και μπορεί να γίνει επιλογή ανάμεσα στο αντρικό και γυναικείο μοντέλο χρήστη.

Τα προαναφερόμενα αυτά χαρακτηριστικά, σε συνδυασμό με την απουσία των αντιστοίχων στον ηλεκτρονικό λογογράφο, καθιστούν το τελευταίο λογισμικό λιγότερο βοηθητικό για τους μαθητές με δυσκολίες στην ανάγνωση. Στον ηλεκτρονικό λογογράφο δεν υπάρχει συντόμευση ή συνδυασμός πλήκτρων, γίνονται λάθη κατά την αναγνώριση των γραμμάτων και υστερεί κατά την απόδοση εκφράσεων της καθομιλουμένης. Η πιστότητά του ανέρχεται μέχρι 98% και το λεξιλόγιό του έως 400.000 λέξεις.

4.4. Εκπαιδευτικά Λογισμικά

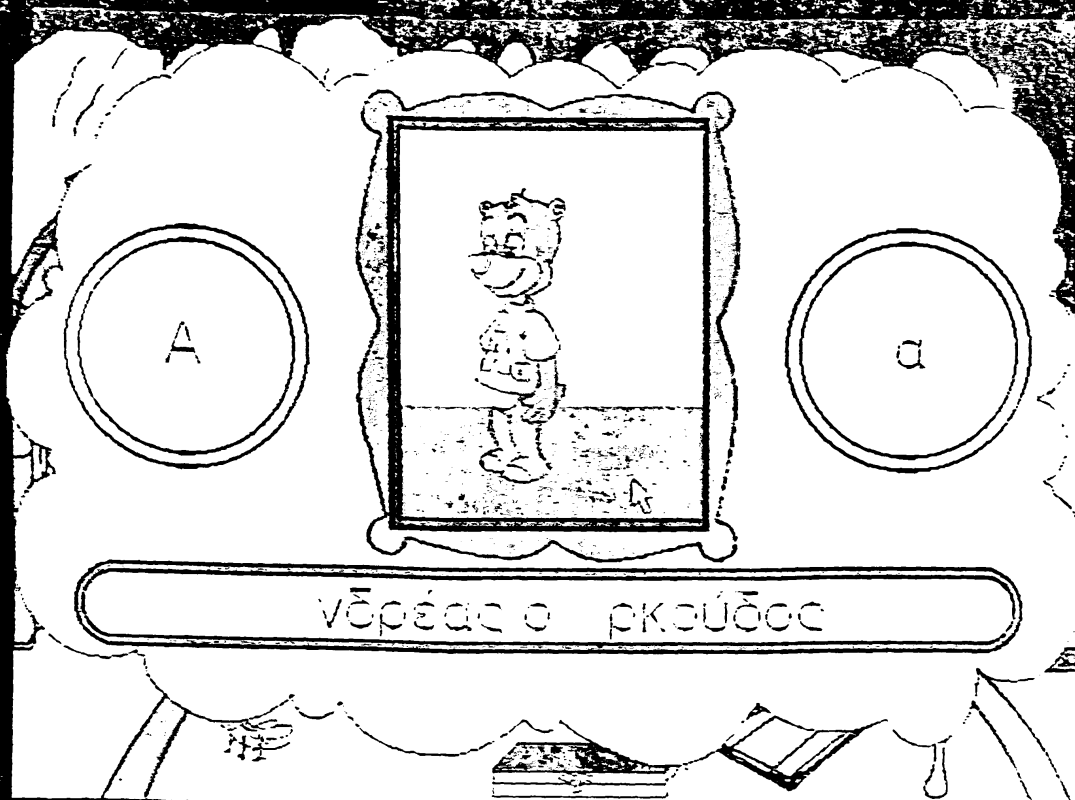
I. Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων

- Γενικά χαρακτηριστικά

Είναι ένα διαλογικό εκπαιδευτικό παιχνίδι για παιδιά ηλικίας τεσσάρων ετών και άνω. Βοηθά στην εξοικείωση με την αναπαράσταση της προφοράς αλλά και του τρόπου γραφής των γραμμάτων της ελληνικής γλώσσας. Το περιβάλλον του λογισμικού είναι φιλικό και εύχρηστο, κατάλληλο να εξυπηρετήσει τους στόχους που έχουν τεθεί σχετικά με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των παιδιών με αναγνωστικές δυσκολίες.

Ο Ξεφτέρης πρωταγωνιστής όλης της σειράς εκπαιδευτικών προγραμμάτων της Siem είναι ένα ζωντανό βιβλίο που αναζητά τη γνώση. Στο πρόγραμμα αυτό ξεκινά ένα μεγάλο ταξίδι που θα τον βοηθήσει να συγκεντρώσει τα τέσσερα μαγικά αντικείμενα που χρειάζονται για να γράψει ένα παραμύθι. Πίσω από την αλληγορική μορφή των αντικειμένων που αναζητά και είναι ένα φτερό, λίγο μελάνι και έναν πάπυρο, παρουσιάζονται τα στοιχειώδη κομμάτια ενός βιβλίου. Ο μαθητής καλείται να βοηθήσει τον ήρωα της περιπέτειας να συγκεντρώσει όλα τα γράμματα του αλφάβητου. Επισκέπτεται τρεις πόλεις και 24 διαφορετικά σπίτια που κατοικούνται από ανθρωπόμορφα ζώακια που μπορούν και μιλούν, κάνουν γκριμάτσες και απαγγέλλουν ποιήματα.

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει καλοσχεδιασμένα και ελκυστικά κινούμενα γραφικά, 25 διαφορετικές ανθρώπινες φωνές που πλαισιώνουν τους ήρωες και αρκετά ηχητικά εφέ. Υπάρχει συμπληρωματικότητα, συνοχή, συγχρονισμός και ισορροπία μεταξύ των μέσων αυτών παρουσίασης όπου και επιδιώκεται ποιοτική χρήση των γραφικών και του ήχου. Γίνεται χρήση καθαρών εικόνων και βίντεο, σωστά πλαισιωμένων και τα μηνύματα γίνονται αντιληπτά από τον μαθητή. Η θέση και η κίνηση είναι σύμφωνες με το μήνυμα που δίνεται στον μαθητή. Η παρακολούθηση των κινουμένων σχεδίων και του βίντεο είναι ελεγχόμενη. Γίνεται χρήση ήχου υψηλής ποιότητας, όπου δεν υπάρχουν διακεκομμένες λέξεις και φράσεις, ο ήχος δεν εξασθενεί, δεν υπάρχει θόρυβος και η ταχύτητα, η γλώσσα και η προφορά είναι σωστές.



Εικόνα 14. Παράδειγμα διδασκαλίας του γράμματος 'Α' από Το Ταξίδι στὴ Χώρα των Γραμμάτων.

• Διδακτική Σχεδίαση

Η πρόοδος της υπόθεσης στηρίζεται σε μια σειρά από έξυπνα και διασκεδαστικά παιχνίδια που περνούν στους μικρούς χρήστες τη γνώση των γραμμάτων, τον τρόπο χρήσης τους και τη σχέση τους με διάφορα αντικείμενα. Είναι ένα ευχάριστο σενάριο που έχει ποικιλία στα παιχνίδια που περιέχει και κάθε φορά εμφανίζει νέο ενδιαφέρον για τους μικρούς χρήστες που όταν θα έχει εκτελέσει το σκοπό του, θα έχουν μάθει τα γράμματα του αλφάβητου.

Το διδακτικό υλικό είναι δομημένο σε ενότητες, μέσα από τις οποίες σταδιακά προσεγγίζονται και επιτυγχάνονται οι διδακτικοί στόχοι. Η εκπαιδευτική διαδρομή είναι ευέλικτη και ο μαθητής μπορεί να δημιουργεί και την δική του προσωπική διαδρομή και να

εμβαθύνει σε ορισμένα θέματα σύμφωνα με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντά του και τις ανάγκες του, το επίπεδο των γνώσεών του και των δεξιοτήτων του. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές χωρίς να απαιτείται ιδιαίτερη προσπάθεια και χρόνος για την εκμάθησή του. Μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει στα σχολικά εργαστήρια και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα. Έχει υψηλή χρηστικότητα, όντας φιλικό και εύχρηστο από τους μαθητές και δεν απαιτεί ιδιαίτερες και εξειδικευμένες γνώσεις χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή για την εγκατάσταση και την λειτουργία του.

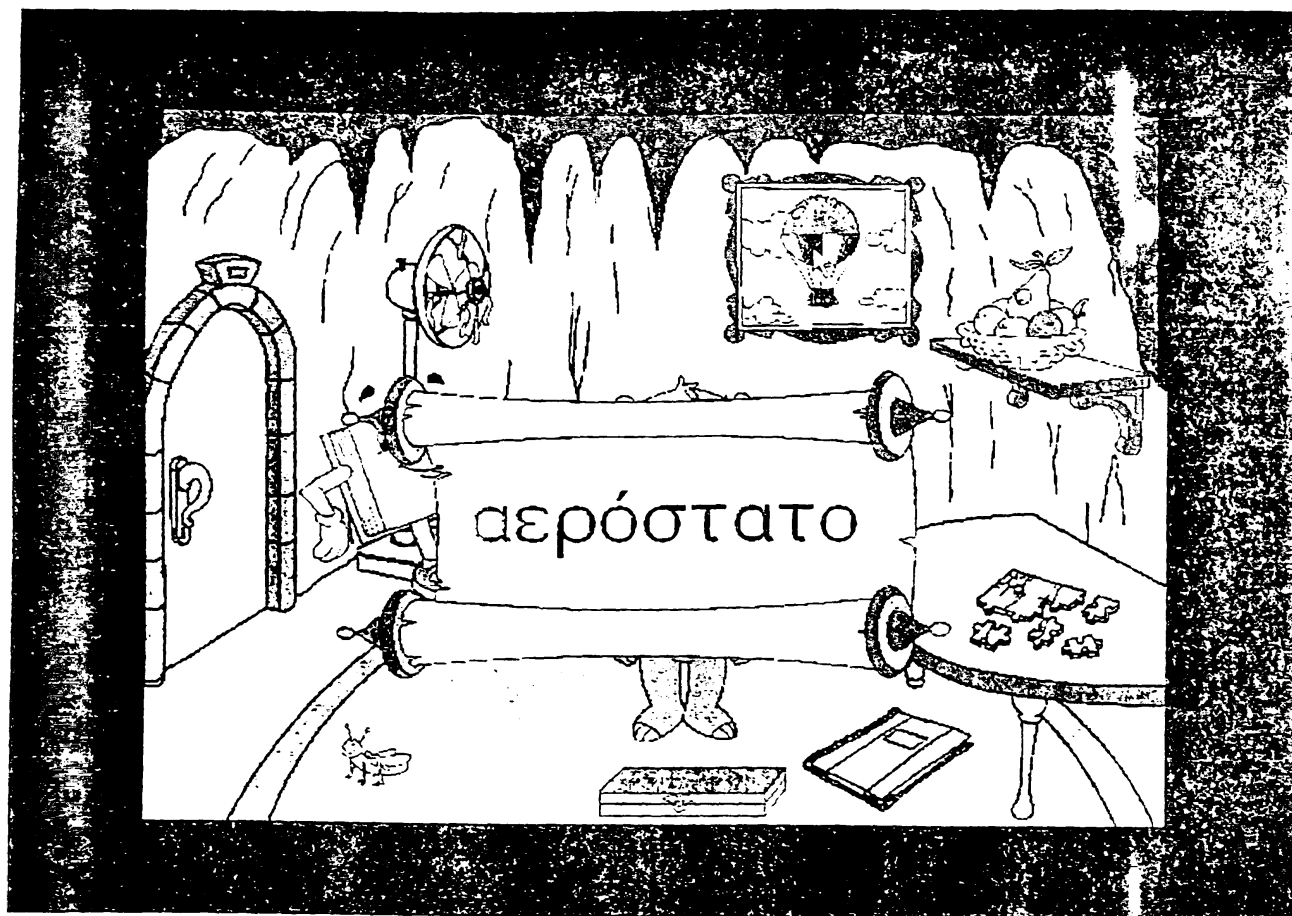
Οι μαθητές με την άμεση, διορθωτική ανατροφοδότηση που προσφέρει ο υπολογιστής είναι σε θέση να εργαστούν μεμονωμένα με το πρόγραμμα και να ανακουφίσουν με αυτόν τον τρόπο τον εκπαιδευτικό από ένα μέρος της επιβάρυνσης της διδακτικής του δραστηριότητας χωρίς να εξαιρείται και το γεγονός ότι είναι συχνό το φαινόμενο οι εκπαιδευτικοί να αδυνατούν να δώσουν στον καθένα μαθητή ξεχωριστά την απαιτούμενη προσοχή και να αφιερώσουν τον κατάλληλο χρόνο για την υποβοήθησή του στις αναγνωστικές του δυσκολίες.

Ο μαθητής συμμετέχει ενεργά και μαθαίνει μέσα από τις εμπειρίες του. Το λογισμικό δημιουργεί κίνητρα και προκαλεί και ενθαρρύνει την ενεργητική, τη συνεργατική, τη διερευνητική και τη δημιουργική προσέγγιση της γνώσης. Μαθαίνει σταδιακά, αποκτά εμπειρίες και εξασκείται μέσα από νέες διαδικασίες και ενέργειες. Η πολυαισθητηριακή και πολυμεσική αυτή παρουσίαση των πληροφοριών προσφέρει κίνητρα στους μαθητές, κεντρίζει το ενδιαφέρον και την προσοχή τους. Το σύστημα αυτό προσαρμόζεται στις αυξανόμενες ανάγκες του μαθητή. Είναι ένα αλληλεπιδραστικό πρόγραμμα για την ανάγνωση και προσφέρει ασκήσεις σχετικές. Ο μαθητής δηλαδή είναι σε θέση να επισημαίνει τα λάθη του και να τα διορθώσει μόνος του (αυτοδιόρθωση). Δίνει το πρόγραμμα μια άμεση διορθωτική ανατροφοδότηση στην μαθησιακή διαδικασία.

• Το Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων και πως βοηθά τους αδύναμους αναγνώστες

Οι αδύναμοι αναγνώστες δείχνουν μια προτίμηση να χρησιμοποιούν εικονογραφημένες πληροφορίες παρά ρηματικές. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι οι μαθητές με δυσλεξία προτιμούν την οπτική αποκωδικοποίηση των πληροφοριών και έχουν καλές οπτικές δυνατότητες και καλή οπτική μνήμη, το συγκεκριμένο λογισμικό τους βοηθά στην οπτική κωδίκευση, στην

αναγνώση των γραμμάτων και των λέξεων στη συνέχεια, εφόσον αναπαριστά οπτικά τ
γράμματα και τις λέξεις, δίνει δηλαδή τους ήχους και τα συμπλέγματα των γραμμάτων και τω
λέξεων. οι δραστηριότητες είναι άριστα δομημένες με στόχο την εξάσκηση της ανάγνωσης και

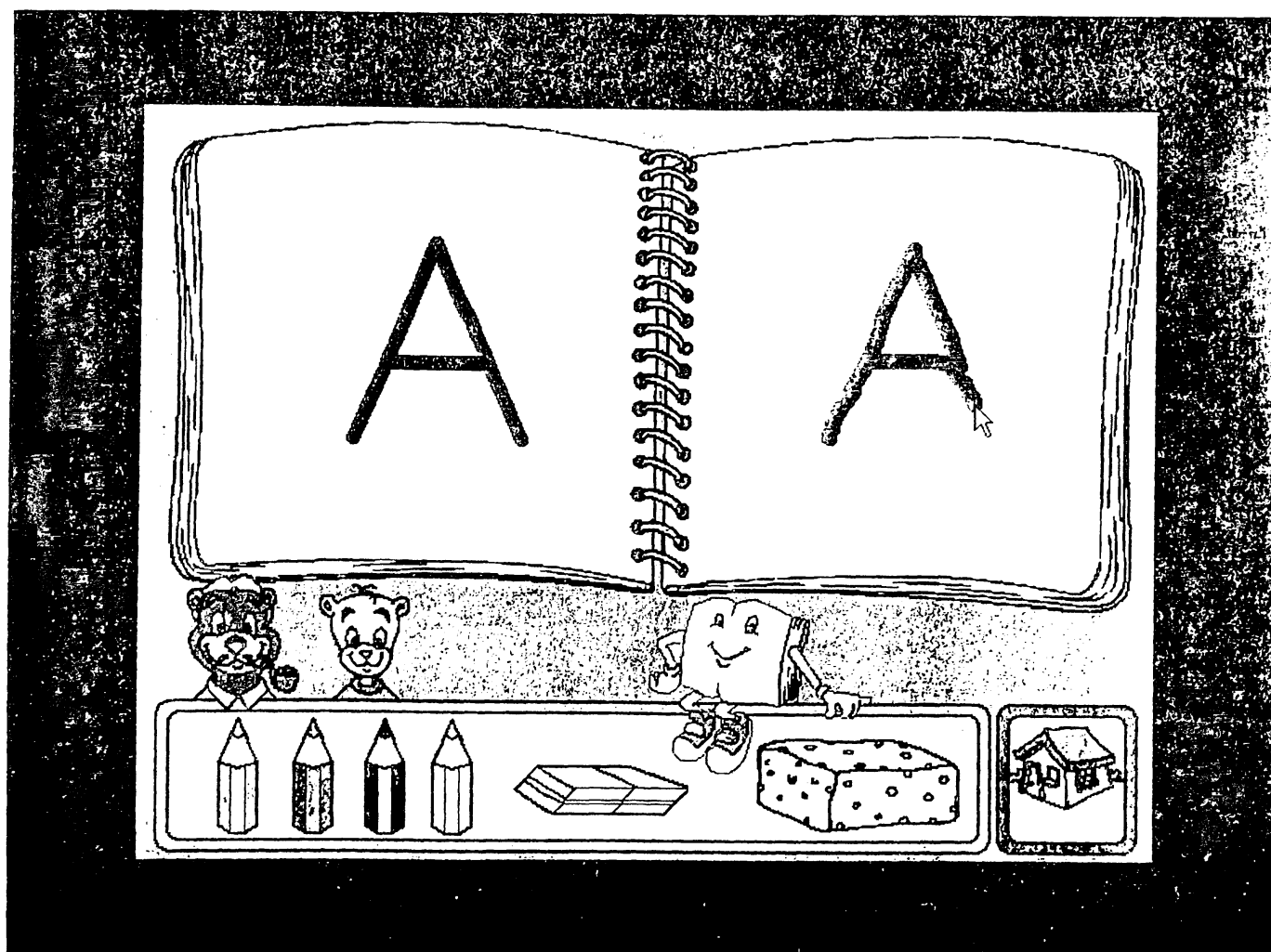


Εικόνα 15. Παράδειγμα διδασκαλίας του γράμματος 'Α' από το Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων. Ο μαθητής καλείται να αναγνωρίσει όλα τα πράγματα μέσα στο δωμάτιο που αρχίζουν από 'Α'.

οι οδηγίες για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του λογισμικού εκφωνούνται Οι οπτικές νύξεις του λογισμικού που απευθύνονται στην καλή οπτική μνήμη των μαθητών με δυσλεξία που αντιμετωπίζουν αναγνωστικές δυσκολίες συμβάλλουν στην βελτίωση της αναγνωστικής τους ικανότητας.

Οι μαθητές ακόμη έχουν αρχίσει να επιδεικνύουν ένα μεγάλο ενδιαφέρον για την χρήση των υπολογιστών από ότι για την ανάγνωση μέσα στη σχολική αίθουσα, αφιερώνοντας περισσότερη ώρα στην ενασχόλησή τους με τους υπολογιστές από το να διαβάζουν ένα οποιοδήποτε είδος τυπωμένου κειμένου ειδικότερα από την χρονική περίοδο όπου οι

υπολογιστές έγιναν πιο προσίτοι οικονομικά και πολλά παιδιά ξεκινούν την σχολική τους ζωή γνωρίζοντας ήδη πώς να χρησιμοποιούνε το 'ποντίκι' του υπολογιστή και το πληκτρολόγιο εφόσον η πλειοψηφία σήμερα διαθέτει τουλάχιστον από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ο υπολογιστής γίνεται ανάρπαστος από την πλευρά των μαθητών με το σύστημα ελέγχου του που προσαρμόζεται γρήγορα στις ικανότητες του μαθητή καλύπτοντας τις ανάγκες του. Το ενδιαφέρον που εκδηλώνουν όταν εργάζονται πάνω στον υπολογιστή είναι μεγαλύτερο παρά κατά την διάρκεια του σχολικού μαθήματος μέσα στην αίθουσα και το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο μιας και η μαθησιακή διαδικασία με τον υπολογιστή είναι γενικότερα περισσότερο δομημένη, πιο πολύ προσαρμοσμένη στις ατομικές εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε μαθητή καθώς παρέχεται η απαραίτητη ανατροφοδότηση.



Εικόνα 16. Παράδειγμα διδασκαλίας του γράμματος 'Α' από το Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων. Ο μαθητής καλείται να γράψει ο ίδιος το γράμμα στην δική του (αριστερή) σελίδα.

- **Προτάξεις για τη βελτίωση του λογισμικού – Συνολική εκτίμηση**

Είναι μεγίστης σημασίας κατά την διάρκεια της εξάσκησης του μαθητή με το συγκεκριμένο λογισμικό – και όχι μόνο – να χρησιμοποιείται οθόνη μεγέθους από 17'' και πάνω καθώς επίσης και γραμματοσειρές μεγάλου μεγέθους, με έντονα χρώματα, γραμμένα πάνω σε ένα φόντο με έντονα φωτεινά χρώματα έτσι ώστε να είναι ευδιάκριτα από τον μαθητή και να τραβούν το ενδιαφέρον και την προσοχή του. Τα χαρακτηριστικά αυτά σε συνδυασμό με την κίνηση και τον ήχο που συνοδεύουν το πρόγραμμα συμβάλλουν στην καλύτερη και ταχύτερη οπτική αποτύπωση της πληροφορίας, γεγονός το οποίο σημαίνει καλύτερη και ταχύτερη βελτίωση και εκμάθηση της ανάγνωσης. Επιπλέον, η ταυτόχρονη οπτική παρουσίαση των οδηγιών με την παράλληλη εκφώνησή τους θα διευκόλυνε ακόμη περισσότερο τους αδύναμους αναγνώστες με δεδομένη την κλήση τους στην διατήρηση της οπτικής αναπαράστασης των λέξεων και των προτάσεων.

Γενικότερα, θα μπορούσε να υποστηριχτεί η άποψη πως Το Ταξίδι στη Χώρα των Γραμμάτων θα μπορούσε να λειτουργήσει συμπληρωματικά σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα παρέμβασης για μαθητές με δυσλεξία που αντιμετωπίζουν αναγνωστικά προβλήματα, αξιοποιώντας τις τεράστιες δυνατότητες των πολυμέσων και των πολυαισθητηριακών μεθόδων διδασκαλίας της ανάγνωσης.

II. ΣΩΚΡΑΤΗΣ

• Γενικά χαρακτηριστικά

Απευθύνεται σε διαφορετικές ηλικίες παιδιών 4 έως 8 ετών ή σε παιδιά με μικρότερες ή μεγαλύτερες δυσκολίες. Αναφορικά με τη ροή πληροφοριών, αυτή κρίνεται κατάλληλη για τις γνωστικές απαιτήσεις τόσο των μεγαλύτερων παιδιών όσο και των μικρότερων παιδιών και σημαντικό πλεονέκτημα του λογισμικού είναι η δυνατότητα προσαρμογής του στις ειδικές μαθησιακές ανάγκες και ιδιαιτερότητες των μαθητών.

Το λογισμικό Σωκράτης είναι ένα πρόγραμμα το οποίο περιέχει 102 δραστηριότητες για ανάγνωση, γραφή, αριθμητική, απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 4-8 ετών και έχει τρία επίπεδα δυσκολίας. Συγκεκριμένα, οι ενότητες που περιλαμβάνει είναι 'μετρώ', 'υπολογίζω', 'διαβάζω', 'γράφω', 'σκέφτομαι', 'απομνημονεύω', 'συνδυάζω', 'δημιουργώ'. Στη συγκεκριμένη εργασία θα μας απασχολήσει μόνο η ενότητα 'διαβάζω'. Το λογισμικό έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο που να μπορεί να εγκατασταθεί στα σχολικά εργαστήρια και σε άλλα εργαστηριακά περιβάλλοντα. Είναι φιλικό και εύχρηστο από τους μαθητές και η εγκατάσταση και η χρήση της εφαρμογής δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή και κατά συνέπεια χρησιμοποιείται από τους μαθητές χωρίς να απαιτείται να αφιερώσουν κόπο και χρόνο.

Υπάρχει συμπληρωματικότητα, συνοχή, συγχρονισμός και ισορροπία μεταξύ των μέσων παρουσίασης. Επιδιώκεται ποιοτική χρήση των γραφικών και του ήχου και γίνεται χρήση καθαρών εικόνων και βίντεο, σωστά πλαισιωμένων έτσι ώστε τα μηνύματα να κατανοούνται από τον μαθητή. Η θέση και η κίνηση είναι σύμφωνες με το μήνυμα που μεταδίδεται. Η παρακολούθηση των κινουμένων σχεδίων και του βίντεο είναι ελεγχόμενη. Γίνεται χρήση ήχου υψηλής ποιότητας, όπου δεν υπάρχουν διακεκομμένες λέξεις και φράσεις, ο ήχος δεν εξασθενεί, δεν υπάρχει θόρυβος και η ταχύτητα, η γλώσσα και η προφορά είναι σωστές. Η μετάβαση από το ένα μενού στο άλλο, αλλά και η κίνηση μέσα στα μενού είναι πολύ ευχάριστη, διασκεδαστική και πολύ εύκολη για τα παιδιά καθώς πραγματοποιείται με ένα αυτοκινητάκι ή αεροπλανάκι.



Εικόνα 17. Παράδειγμα διδασκαλίας ανάγνωσης και κατανόησης στον Σωκράτη.

- **Διδακτική Σχεδίαση**

Το διδακτικό υλικό είναι κατάλληλα δομημένο, έτσι ώστε να προσεγγίζονται και να επιτυγχάνονται οι διδακτικοί στόχοι. Η εκπαιδευτική διαδρομή είναι ευέλικτη και ο μαθητής μπορεί να δημιουργεί και την δική του προσωπική διαδρομή και να εμβαθύνει σε ορισμένα θέματα σύμφωνα με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα, τις ανάγκες του, το επίπεδο των γνώσεών του και των δεξιοτήτων του.

Εργαζόμενοι οι μαθητές μεμονωμένα με το πρόγραμμα καθώς τους παρέχει τα ανάλογα κίνητρα, την απαιτούμενη ανατροφοδότηση, τους παρακινεί τα ενδιαφέροντα και τους προσελκύει την προσοχή, στοιχεία που αποτελούν προϋποθέσεις για μια ατομική διδασκαλία,

ανακουφίζουν παράλληλα και τον εκπαιδευτικό από ένα μέρος της διδακτικής του ευθύνης, ο οποίος ενδέχεται σε ορισμένες περιπτώσεις να αδυνατεί να αφιερώσει τον απαιτούμενο χρόνο και την απαιτούμενη προσοχή στον μαθητή για να ξεπεράσει την αναγνωστική του δυσκολία λόγω του υπερβολικού φόρτου εργασίας του και διδακτικών υποχρεώσεων του.

Ο μαθητής με το λογισμικό Σωκράτης συμμετέχει ενεργά και μαθαίνει εμπειρικά. Το λογισμικό δημιουργεί κίνητρα και προκαλεί και ενθαρρύνει την ενεργητική, τη συνεργατική, τη διερευνητική και τη δημιουργική προσέγγιση της γνώσης. Ο μαθητής μαθαίνει σταδιακά, αποκτά εμπειρίες και εξασκείται μέσα από νέες διαδικασίες και ενέργειες. Η χρήση του λογισμικού ενισχύει τα κίνητρα του μαθητή γιατί οι ασκήσεις είναι περισσότερο δομημένες από ότι μία συμβατική εργασία με ένα φυσιολογικό χαρτί και στυλό και επιπλέον η ανατροφοδότηση είναι συνεχής και οι μαθητές αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στις ασκήσεις τους αυτές μέσω υπολογιστή.

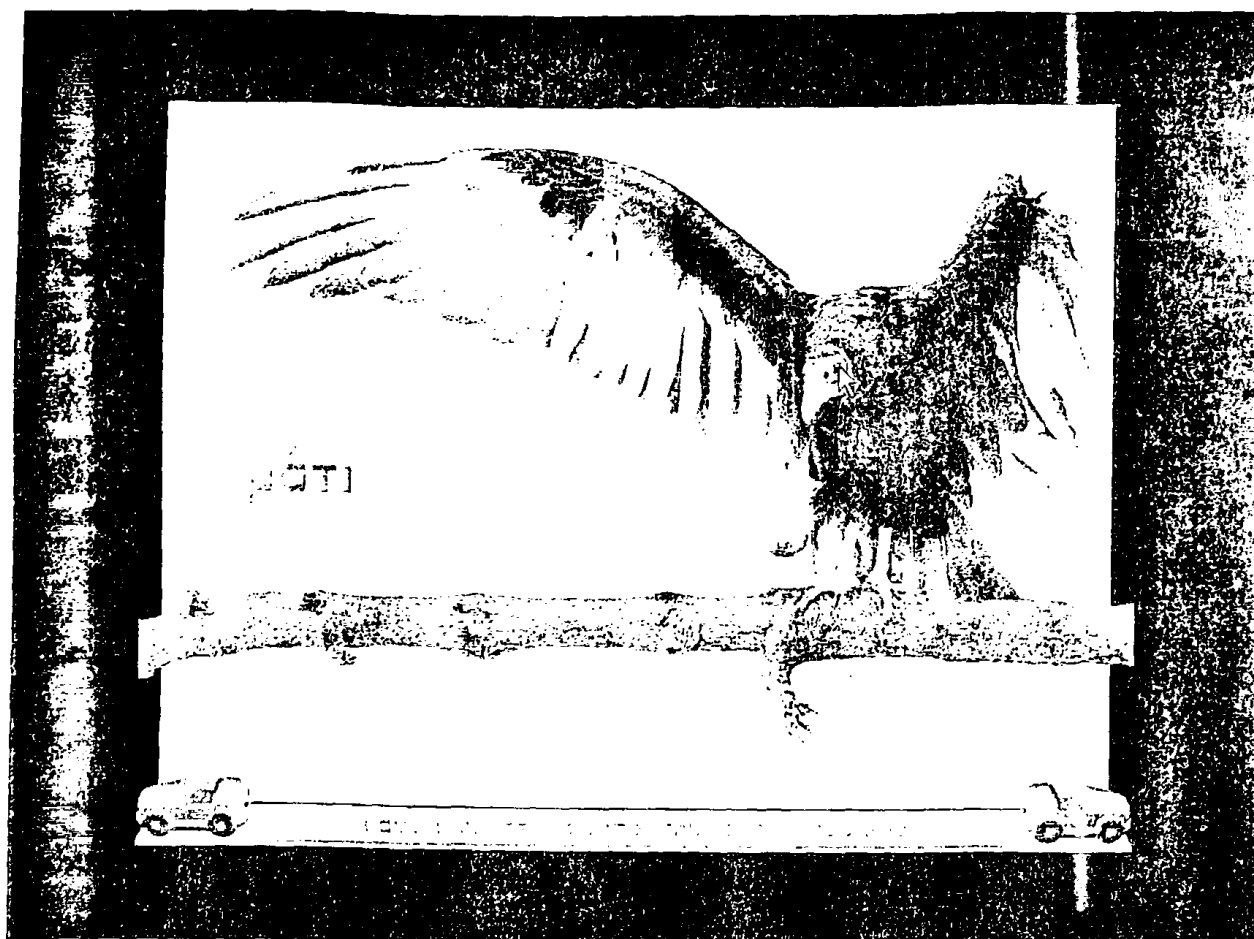
Ο μαθητής μπορεί να αυτενεργήσει και να καταλήξει σταδιακά στην σωστή λύση και με πολλούς διαφορετικούς τρόπους μέσω δοκιμής και πλάνης. Παράλληλα, το λογισμικό ακολουθεί το ρυθμό αφομοίωσης του μαθητή, γεγονός που ενισχύει την ποιότητα της αλληλεπίδρασης μεταξύ του μαθητή και του H/Y.

• Η συμβολή του Σωκράτη στην βελτίωση της ανάγνωσης των μαθητών

Ο Σωκράτης με την οπτική παρουσίαση των πληροφοριών απευθύνεται στην οπτική μνήμη των μαθητών με δυσλεξία και τους βοηθά σε μεγάλο βαθμό στην βελτίωση της αναγνωστικής τους ικανότητας εάν λάβουμε υπόψη το γεγονός ότι οι μαθητές με δυσλεξία έχουν καλές οπτικές δυνατότητες, καλή οπτική μνήμη, εκδηλώνουν μια προτίμηση στην οπτική αποκωδικοποίηση των πληροφοριών και στην χρησιμοποίηση εικονογραφημένων πληροφοριών παρά ρηματικών και διατηρούν μια οπτική αναπαράσταση των γραμμάτων και των λέξεων.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω οι οπτικές νύξεις του λογισμικού συμβάλλουν στην καλύτερη αποτύπωση των πληροφοριών στην μνήμη των μαθητών με δυσλεξία και συνεπώς σε ένα ταχύτερο και αποδοτικότερο αποτέλεσμα. Η οπτική μνήμη συσχετίζεται σημαντικά με την μετέπειτα ανάγνωση των λέξεων και των κειμένων και οι δυσλεκτικοί μαθητές αποδίδουν λιγότερο το νόημα της προφερόμενης φωνολογικής ομοιότητας και

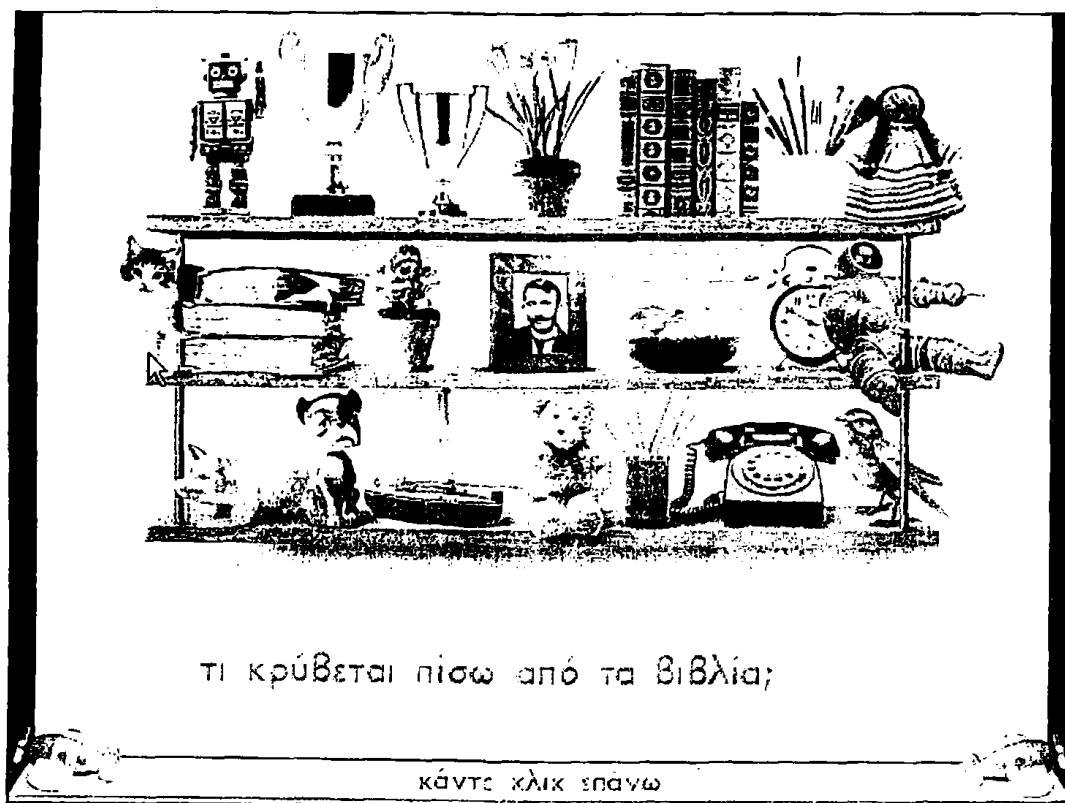
περισσότερο το περιεχόμενο της οπτικής ομοιότητας, έχοντας μια κλίση στην οπτική κωδικοποίηση των λέξεων.



Εικόνα 18. Παράδειγμα διδασκαλίας ανάγνωσης και κατανόησης στον Σωκράτη.

Η εξάσκηση του μαθητή με αναγνωστικά προβλήματα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή αποκτά μεγαλύτερο ενδιαφέρον γι' αυτούς απ' ότι η ανάγνωση μέσα στη σχολική αίθουσα ενός οποιουδήποτε τυπωμένου κειμένου διότι η πολυαισθητηριακή παρουσίαση των πληροφοριών μέσω του υπολογιστή διατηρεί έντονο το ενδιαφέρον των μαθητών και εντείνει την προσοχή τους. Η παράλληλη χρήση του ήχου, της εικόνας, της κίνησης, η χρησιμοποίηση μεγάλου μεγέθους γραμματοσειράς και κατάλληλου φόντου αποτελούν σημαντικά χαρακτηριστικά που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που κείνται στην αποκωδικοποίηση των λέξεων και στην κατανόηση των κειμένων καθώς διατίθενται οι ήχοι

των γραμμάτων, τα συμπλέγματα των γραμμάτων και των λέξεων και οι δραστηριότητες είναι έτσι αρμονικά δομημένες που στοχεύουν στην εξάσκηση της ανάγνωσης και στην εκπαίδευση των μαθητών στις φωνολογικές δυνατότητες



Εικόνα 19. Παράδειγμα διδασκαλίας ανάγνωσης και κατανόησης στον Σωκράτη.

με την απομόνωση της αντιστοιχίας του γράμματος και του ήχου. Αναπτύσσεται η φωνολογική ενημερότητα με την επιλογή ενός γράμματος κάθε φορά και με την τοποθέτησή του στη σωστή σειρά για να σχηματιστεί η σωστή λέξη. Αναπτύσσεται επίσης η κατανόηση των προτάσεων κι εννοιών και δίνετε η δυνατότητα για την ανάπτυξη της δυνατότητας αντιστοίχισης λέξης και εικόνας, καθώς ο μαθητής έχει να επιλέξει ανάμεσα σε 5 διαφορετικές λέξεις.

Οι μαθητές εκδηλώνουν θετική συμπεριφορά κατά την διάρκεια της εξάσκησης τους με τους υπολογιστές και με την βοήθειά τους μαθαίνουν να διαβάζουν σωστά περισσότερες λέξεις και προτάσεις, η κατανόηση είναι μεγαλύτερη όταν η ανάγνωση του κειμένου γίνεται

από την οθόνη, η αναγνωστική ικανότητα αυτοματοποιείται καθώς η οπτική παρουσίαση του περιβάλλοντος διαπαφής και τα θέματα που έχουν σχέση με την παρουσίαση του κειμένου και ο τρόπος που αυτός είναι γραφικά δομημένος όπως έχει αποδειχθεί έχει μεγάλη σημασία για την βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας και την κατανόηση του κειμένου. Η μεσολάβηση αυτή των υπολογιστών στην ανάγνωση αποδεικνύει ότι είναι οικονομικά αποτελεσματική διότι οι υπολογιστές έγιναν οικονομικά πιο προσιτοί και οι μαθητές ξεκινούν την σχολική τους ζωή γνωρίζοντας ήδη πώς να χειρίζονται τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

• Μειονεκτήματα που παρουσιάζει το λογισμικό Σωκράτης

Το λογισμικό Σωκράτης παρουσιάζει ορισμένα ελλείμματα όσο αναφορά τις δραστηριότητές του, γεγονός το οποίο δυσκολεύει τους μαθητές με δυσλεξία να αντιμετωπίσουν τα αναγνωστικά τους προβλήματα. Αρχικά οι ερωτήσεις εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης, δεν είναι ευδιάκριτες και κάποιες φορές είναι ασαφείς. Οι ερωτήσεις δεν εκφωνούνται και δεν υπάρχει επαγρύπνηση στη σωστή απάντηση. Επιπλέον, δίνεται περισσότερη έμφαση στην εικόνα παρά στο ζητούμενο και σε ορισμένες δραστηριότητες οι ζητούμενες λέξεις δεν τονίζονται. Τέλος, δεν δίνονται σαφείς οι οδηγίες για τη συμπλήρωση των ασκήσεων.

• Προτάσεις για την βελτίωση του λογισμικού – Συνολική εκτίμηση

Ο υπολογιστής θα βοηθούσε περισσότερο τους μαθητές με δυσλεξία εάν χρησιμοποιούνταν οθόνη μεγέθους από 17" και πάνω και παράλληλα γραμματοσειρές μεγάλου μεγέθους με έντονα χρώματα γραμμένα πάνω σε έντονο φόντο όπου είναι ευανάγνωστα, προσελκύουν την προσοχή των μαθητών και εντείνουν το ενδιαφέρον τους. Επιπλέον, η εκφώνηση των οδηγιών θα διευκόλυναν πολύ τους αδύναμους αναγνώστες, διότι η ταυτόχρονη οπτική αναπαράσταση των λέξεων με την παράλληλη εκφώνηση της ανάγνωσής τους συμβάλλουν στην ταχύτερη αναγνώριση και κατανόησή τους από τους μαθητές. Επίσης, μια μεγαλύτερη χρήση των γραφικών, των κινούμενων σχεδίων και του ήχου θα καθιστούσε το λογισμικό Σωκράτης πιο ελκυστικό για τους μαθητές και θα προσέλκυε περισσότερο το ενδιαφέρον τους.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε να υποστηριχτεί η άποψη πως ο Σωκράτης στην μορφή που βρίσκεται σήμερα θα ήταν δυνατόν να χρησιμοποιηθεί επιβοηθητικά παράλληλα στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου προγράμματος αποκατάστασης των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με δυσλεξία στον τομέα της ανάγνωσης.

Κεφάλαιο 5

5.1 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά θα μπορούσε να υποστηριχτεί η άποψη πως για την βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των παιδιών με δυσλεξία πρέπει να υιοθετηθεί ένα θεμελιακά διαφορετικό σύστημα εκμάθησης της ανάγνωσης στο οποίο ο υπολογιστής θα διαδραματίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο. Οι υπολογιστές μπορούν να συμπληρώσουν την δομή για την γνώση της ανάγνωσης μέσα στη σχολική αίθουσα. Το γεγονός ωστόσο της έλλειψης ενός κατάλληλου λογισμικού για τους μαθητές με δυσλεξία στην χώρα μας και για την βελτίωσή τους στις αναγνωστικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν, αποτέλεσε την κινητήριο δύναμη για την συγγραφή αυτής της εργασίας. Για τον λόγο αυτό παρουσιάστηκαν ορισμένα μέσα που προσφέρει η τεχνολογία στην Ελλάδα αυτήν την στιγμή που θα μπορούσαν, με την σημερινή τους μορφή, να υποστηρίξουν έναν μαθητή με δυσλεξία κατά την διαδικασία της ανάγνωσής του. Τα μέσα αυτά φυσικά απευθύνονται στο ευρύ κοινό. Ωστόσο προσεγγίζονται και αξιολογούνται υπό το πρίσμα των αναγνωστικών δυσκολιών των δυσλεκτικών μαθητών.

Στην παρούσα εργασία επιλέχτηκαν επτά (επεξεργαστής κειμένου - Εκφωνητής+ - Ηλεκτρονικός Λογογράφος - E.S.O.P.O.S - ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ - Ταξίδι στην Χώρα των Γραμμάτων - Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική) από τον μεγάλο αριθμό λογισμικών που προσφέρει σήμερα η τεχνολογία και που υπάρχουν γενικότερα στην ελληνική αγορά διότι σύμφωνα με την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας που προηγήθηκε θεωρήθηκαν ως αυτά που ανταποκρίνονται σε μεγαλύτερο βαθμό στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με δυσλεξία και στις αναγνωστικές δυσκολίες που αυτά αντιμετωπίζουν.

Τα εργαλεία που παρουσιάστηκαν και αξιολογήθηκαν συμβάλλουν στην καλλιέργεια και στην ενδυνάμωση της ακουστικής σύλληψης και διάκρισης των φθόγγων των μαθητών με το οικείο πρόβλημα. Οι μαθητές με τα μέσα αυτά εκπαιδεύονται στην ανάγνωση έτσι ώστε να διαβάσουν με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και σιγουριά, με ροή, να κατανοούν σε μεγαλύτερο βαθμό το κείμενό τους και να μην χάνουν τη σειρά μέσα στο κείμενο κατά την διάρκεια της ανάγνωσης. Ο μαθητής με τη συμβολή των λογισμικών αυτών διευκολύνεται στο να αναγνωρίζει οπτικά τα γράμματα, να καταγράφει στη μνήμη του τις εικόνες των γραμμάτων σε

συνδυασμό με το φθόγγο τους και τη φωνολογική τους ταυτότητα. Ανακαλεί στη μνήμη του με μικρότερη προσπάθεια την εικόνα και το φθόγγο του κάθε γραφήματος και συνδυάζει τους φθόγγους ευκολότερα μεταξύ τους ανάλογα με τη σειρά διαδοχής τους με σκοπό να εκφέρει την κάθε λέξη σαν αδιάσπαστο σύνολο φωνημάτων. Με τα λογισμικά αυτά γίνεται κατάτμηση του προφορικού λόγου στα φωνήματα από τα οποία αποτελείται, ο μαθητής ακούει την διαφορά στον τονισμό των λέξεων, γνωρίζει συνεπώς κάθε φορά που τονίζεται κάθε λέξη που διαβάσει, στις καταλήξεις των λέξεων και ενδυναμώνετε έτσι η ακουστική του αντίληψη με την ακουστική αυτή διαφοροποίηση των ήχων, διακρίνει δηλαδή με μεγαλύτερη άνεση τις λεπτές διαφορές στους ήχους των φθόγγων και συγκρατεί ευκολότερα στη μνήμη του τις λεπτές διαφορές μεταξύ μερικών γραμμάτων, αριθμών και σχημάτων με αποτέλεσμα να αναγνωρίζει με μεγαλύτερη ευκολία κάθε λέξη και να διαβάσει με περισσότερη κατανόηση το κείμενο.

Η μεταβίβαση των πληροφοριών από τη βραχύχρονη μνήμη στην μακρόχρονη ενδυναμώνεται. Οι πληροφορίες επεξεργάζονται και κωδικοποιούνται και μεταβιβάζονται από την βραχύχρονη στη μακρόχρονη μνήμη. Οι μαθητές συνδυάζουν οπτικά και γλωσσικά τις πληροφορίες και διευκολύνονται με την συγκράτηση της εικόνας των λέξεων που έχουν ομοιότητες μεταξύ τους και στη διάκριση των διαφορετικών λέξεων που περιλαμβάνουν τα ίδια γράμματα. Επιπλέον, οι μαθητές με την υποβοήθηση των λογισμικών αυτών διευκολύνονται όχι μόνο στην συγκράτηση της εικόνας των λέξεων αλλά ακόμη και εκείνης των προτάσεων. Συγκρατούν με περισσότερη ευκολία δηλαδή στη μακροπρόθεσμη μνήμη τους τη δομή και τη μορφή της πρότασης, εκπαιδεύονται στην ανάλυση των προτάσεων σε συλλαβές και σε φθόγγους και στην σύνθεσή τους με αποτέλεσμα να την διαβάζουν πιο σωστά, να διακρίνουν ευκολότερα ακουστικά και οπτικά τις συλλαβές και τα γράμματα και τις λέξεις μέσα στο κείμενο έτσι ώστε να διαβάζουν καλύτερα και να κατανοούν το νόημα όσων διαβάζουν διότι η αναγνώριση των λέξεων και η κατανόησή τους είναι δυο διαδικασίες που συμπίπτουν και πρέπει να γίνονται αυτόματα και ταυτόχρονα.

Είναι κοινή πλέον διαπίστωση ότι υπάρχει έλλειψη εγχώριου λογισμικού κατάλληλου για την δυσλεξία. Τα λογισμικά αυτά και τα μέσα των νέων τεχνολογιών που παρουσιάστηκαν δεν αποτελούν πανάκεια για το πρόβλημα των αναγνωστικών δυσκολιών των μαθητών με δυσλεξία και δεν αντιμετωπίζουν στο έπακρο τα αναγνωστικά προβλήματα των μαθητών αυτών με το οικείο πρόβλημα. Μπορούν απλά να ενδυναμώσουν σε κάποιο βαθμό

την αναγνωστική ικανότητα και την κατανόηση των μαθητών ανάλογα βέβαια πάντα και με την σοβαρότητα και το μέγεθος του προβλήματος κάθε μαθητή.

5.2 Περιορισμοί της έρευνας

Το γεγονός ότι στην Ελλάδα δεν έχει ακόμη αναπτυχθεί κατάλληλο λογισμικό σε ικανοποιητικό βαθμό στον τομέα της ειδικής εκπαίδευσης και ειδικότερα όσον αφορά το πρόβλημα της δυσλεξίας, αποτέλεσε ανασταλτικό παράγοντα στην προσωπική μου έρευνα για αναζήτηση των λογισμικών που θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην βελτίωση της ανάγνωσης των μαθητών με δυσλεξία. Ο ανασταλτικός αυτός παράγοντας θα μπορούσε επίσης να συνδυαστεί και με την γενικότερη σύγχυση που επικρατεί σχετικά με το θέμα και το πρόβλημα της δυσλεξίας και ακόμη περισσότερο με τα αναγνωστικά ελλείμματα των μαθητών αυτών.

5.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Μια κριτική θεώρηση στο γεγονός αυτό θα κατέληγε στο συμπέρασμα ότι είναι επιτακτική η ανάγκη για μια ολοκληρωμένη πρόταση για σχεδίαση και ανάπτυξη τέτοιων λογισμικών. Τα λογισμικά αυτά θα σχεδιαστούν σε γενικό επίπεδο από μια ειδική ομάδα διεπιστημονική που θα παρέχουν την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό και στον μαθητή να μεταβάλλει το πλαίσιο, το περιεχόμενο, τις δράσεις και τις αλληλεπιδράσεις. Βασική προϋπόθεση όλων αυτών είναι πρώτα να εκδηλωθεί το ανάλογο ενδιαφέρον για το πρόβλημα της δυσλεξίας που αντιμετωπίζουν οι μαθητές και να κινητοποιηθούν όλοι οι φορείς για την αντιμετώπισή του.

Οι υπεύθυνοι πρέπει να ευαισθητοποιηθούν για να εξασφαλίσουν μια επαρκής υποδομή σε μηχανικό εξοπλισμό και λογισμικό για μαθητές με δυσλεξία και αναγνωστικά ελλείμματα και να προωθήσουν την κατάρτιση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας έτσι ώστε να επιτευχθεί μια ομαλή και επιτυχημένη ένταξη των ΤΠΕ στο καθημερινό αναλυτικό σχολικό πρόγραμμα. Επιπλέον, βασική προϋπόθεση είναι να προωθηθεί η ερευνητική δραστηριότητα και η ανταλλαγή απόψεων και εμπειριών και οι συζητήσεις με μια παράλληλη συνειδητοποίηση των

πλεονεκτημάτων των ΤΠΕ στην ειδική αγωγή των μαθητών αυτών από την εκπαιδευτική κοινότητα αλλά και από την κοινωνία ολόκληρη.

Βιβλιογραφία Αγγλική

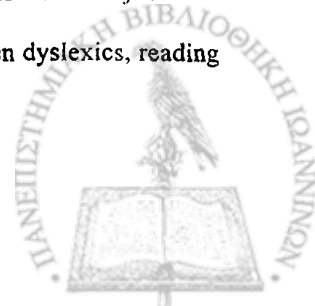
- Fon, P.G. (1994). *Differential diagnosis of reading disabilities*. In G. Hales (Ed) , *Dyslexia matters*. A celebratory tributed volume to honour Professor T.R. Miles. London: Whurr (pp.3-18).
- Liberton, F., Fourcin, A., 1975. *Visual feedback and the acquisition of intonation*. In: Lenneberg, E.H., Lenneberg, E. (Eds.). *Foundations of Language Development*. Academic Press, New York, pp. 157 -164.
- Kermann, E. (1991) *From decontextualised to situated knowledge: revisiting Piaget's water-level experiment*. In: Harel, I. & Papert, S. "Constructionism", New Jersey: Ablex Publishing Corporation, pp 269-294.
- Kinscow, M., Hopkins. D. & Southworth, M. (1994), *School improvement in an era of change*, London: Cassell
- Schuler L (1989) Hand-crafted hypertext - lessons from the ACM experiment. In E. Barrett (Ed.) *Society of Text Hypertext Hypermedia, and the Social Construction of Information*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 343-360.
- Laidrich, F., Rogers, Y. & Scaife, M. (1998). Getting to grips with 'interactivity': helping teachers assess the educational value of CD-ROMs. *British Journal of educational Technology*, 29 (4), 321-333
- Anderson-Hsieh, J., 1989. Approaches toward teaching pronunciation: a brief history. *Cross Currents* 2, 73-78.
- Anderson-Hsieh, J., 1992. Using electronic feedback to teach suprasegmentals. *System* 20, 51 -62.
- Anderson-Hsieh, J., 1996. Computer- assisted aids for pronunciation improvement. In: Paper given at the 30th Annual TOL Convention, Chicago, March 26-30.
- Australian bureau of statistics. (1996): *Aspects of Literacy Assessed Skill Levels Australia 1996*. Catalogue Number 48.0. Canberra, Commonwealth of Australia.
- Australian council for educational research. (1997): *Progressive Achievement Tests in Reading Comprehension and Vocabulary*. Melbourne, ACER.
- Baddeley, A.D. (1986). Working Memory, reading and dyslexia. In E. Hjelmquist and L. Nilsson (Eds.) *Communication and Handicap: Aspects of Psychological Compensation and Technical Aids*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Bahr, C. M., & Nelson, N. W. (1996). The effects of text-based and graphics-based software tools on planning and organizing stories. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 355 - 370.
- Balajthy, E. (1989) *Computers and reading: Lessons from the past and the technologies of the future*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Barbara Meister Vitale (1987) . Οι Μονόκεροι Υπάρχουν. Το δεξί ημισφαίριο του Εγκεφάλου και η Συμβολή του στη Γραμμογραφία. Μετάφρ. : Παπαναστασίου, Γ. Αθήνα : Θυμάρι
- Baumann, J. F., DILLON, D.R., SCHOCKLEY, B.B., ALVERMANN, D.E. and REINKING, D. (1996) Perspectives in literacy research. In L. Baker, P. P. Afflerbach and D. Reinking (Eds.) *Developing engaged readers in school and home communities*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 217-245.
- Beckett, G. H. , McGivern, L., Reeder, K., & Semenova, D. (2000). Dilemmas in designing multimedia software for learners of English as a second or foreign language. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(2), 287 - 297.
- Beckett, G. H., McGivern, L., Reeder, K., & Semenova, D. (2000). Dilemmas in designing multimedia software for learners of English as a second or foreign language. *Journal of research on Computing in Education*, 32(2), 287-297.
- Beech, J (1997) Assessment of memory and reading. In J. R. Beech and C. H. Singleton (Eds.) *The Psychological Assessment of Reading*. London: Routledge, pp. 143-159.
- Bell, J. (1997), *Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Παιδαγωγικής και Κοινωνικής Έρευνας*, Αθήνα: Gutenberg
- Benbasat, I. & Todd, P. (1993). An experimental investigation of interface design alternatives: icon vs text and direct manipulation vs menus. *International Journal of Man Machine studies*. 38(3) , 369-402
- Beynon, J. and Mackay, H. (1993): More Questions Than Answers. In *Computers into Classrooms: More Questions Than Answers*. J. BEYNON and H. MACKAY (eds). London, The Falmer Press: 1-18.
- Birch, H.G.: Dyslexia and the maturation of visual function. In J.Money (Ed): *Reading disability*, Baltimore, Johns Hopkins Press, 1962.
- Birkerts, S. (1995) *The Gutenberg Elegies: The fate of reading in an electronic age*. New York: Fawcett Book Group.
- Boder, E. (1973). Developmental Dyslexia: A diagnostic approach based on three reading-spelling patterns. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 15, 663, 1973.
- Bolter, J. D. (1991) *Writing space: The computer, hypertext, and the history of writing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bond, S.J. Protocol-aided revision: a tool for making documents usable. In *Proceedings of the 1985 IBM ACIS Univ. LEAP Conference* (Alexandria, VA, June 23-26) pp. 327-334.
- Bookbinder, G. E. (1976) *Salford Sentence Reading Test*. London: Hodder and Stoughton.



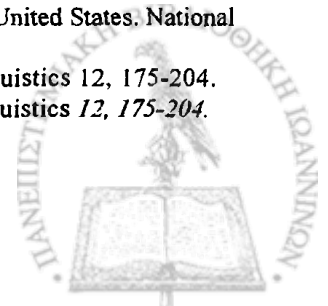
- Booth, K.S., Bryden, M.P., Cowan, W.H., Morgan, M.F., Plante, B.L. On the parameters of human visual performance: An investigation of the benefits of anti-aliasing. In *Proceedings of CHI + GI 1987* (Toronto, April 5-9). CM. New York, 1987, pp. 13-20
- Borgh, K., & Dickson, W. P. (1992). The effects on children's writing of adding speech synthesis to a word processor. *Journal of Research on Computing in Education*, 24(4), 533 - 544.
- Borgh, K., & Dickson, W.P. (1992). The effects on children's writing of adding speech synthesis to a word processor. *Journal of Research on Computing in Education*, 24(4), 533-544.
- Boyarski, D. & Neuwirth, C. Porlizzi, J. & Regli, S.H. (1998). A study of fonts designed for screen display. *Proceedings of CHI '98*, 87-94.
- Boyle, T. (1997) *Design for Multimedia Learning*. Prentice Hall
- Bozic, N. & Murdoch, H. (1996), *Learning through interaction technology and children with multiple disabilities*, London: David Fulton Publishers
- Bradley, L. and Bryant, P. E.: *Categorising sounds and learning to read - A causal connection*. *Nature*, 30, 419-421, 1983
- Brady, (1986) Short-term memory, phonological processing and reading ability. *Annals of Dyslexia*, 36, 138-153.
- Brazil, D., 1992. Listening to people reading. In: Coulthard, M. (Ed.), *Advances in Spoken Discourse Analysis*. Routledge, London, pp. 209- 241.
- Brazil, D., 1997. *The Communicative Value of Intonation in English*, Cambridge University Press. Originally published in 1985 by University of Birmingham: English Language Research, England.
- Brazil, D., Coulthard, M., Johns, C., 1980. *Discourse Intonation and Language Teaching*. Longman, London.
- Brown, A. L. and SMILEY A.S. (1977) Rating the importance of structural units of prose passages: a problem of metacognitive development. *Child Development*, 48, 1-8.
- Brown, G., Currie, K., Kenworthy, J., 1980. *Questions of Intonation*. Croom-Helm, London.
- Bruce, B. C. and HOGAN, M. P. (1998) The disappearance of technology: Toward an ecological model of literacy. In D. R. Reinking, L.D. Labbo, M. McKenna and R. Kieffer (Eds.) *Literacy for the 21st century: Technological transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 269-281.
- Bruce, B. C. and RUBIN, A. (1993) *A situated evaluation of using computers for writing in classrooms*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bryant, P. & L. Bradley (1985). *Children's reading problems*. Oxford: Blackwell.
- Burgess, Y. & S. Trinidad. (1991). *Perceptions of computers: What do five year olds think? Faculty of Education*. Curtin University of Technology, Western Australia.
- Burns, R. (1997): *Introduction to Research Methods*. Third Edition, Australia, Addison Wesley Longman.
- Calderhead, J. (Ed). (1996), *Educational research in Europe*. Clevedon: Multilingual Matters
- Calem R. (1992) The network of all networks. *New York Times*, December 6, F12.
- Campbell P. & Schwartz S. (1986). *Microcomputers in the Preschool: Children, parents and teachers*. In P. Campbell & G. Fein (Eds.)
- Carbo, M., Dunna and Dunn, K. (1986) *Teaching Children to Read Through their Individual Learning Styles*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Castellani, J. D. (2000). Strategies for integrating the Internet into classrooms for high school students with emotional and learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 35(5), 297 - 305.
- Catledge, L.D. and Pitkow, J.E. (1995) Characterizing browsing strategies In the World-Wide-Web. *Computer networks and ISDN systems*, 27, 1065-1073.
- Cauldwell, R., 2001. *Streaming Speech. Speech in Action*, UK.
- Chall, J.S., Jacobs, V.A., Baldwin, L.E., 1990. *The Reading Crisis: Why Poor Children Fall Behind*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Chall, J.S., 1996. *Stages of Reading Development*, second ed. Harcourt Brace Publishers, Fort Worth.
- Chandler, D. (1985): *Computers and Literacy*. In *Computers and Literacy*. D. Chandler and S. MARCUS (eds). Philadelphia, Open University Press: 1-11.
- Chun, D., 1988. The neglected role of intonation in communicative competence and proficiency. *Modern Language Journal* 72, 295- 303.
- Chun, D., 1998. Signal analysis software for teaching discourse intonation. *Language Learning & Technology* 2, 61-77.
- Chun, D., 2002. *Discourse intonation in L2: from theory and research to practice*. John Benjamins, Philadelphia.
- Clay, M.M. (1993) *An Observation Survey of Early Literacy Achievement*. Auckland, NZ: Heinemann.
- Clements, D. (1999). *Young Children and Technology*. In *Dialogue on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education. First Experiences in Science, Mathematics and Technology*. Washington, DC.
- Coerr, E., 1999. *Sadako and the Thousand Paper Cranes*. Puffin Books, New York.
- Cohen, L. & Manion, L. (1997), *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*, Αθήνα: Έκφραση



- Cohen, J. (1977) *Statistical Power Analyses for the Behaviour Sciences*. New York: Academic Press.
- Cook, D. & Finlayson, H. (1999), *Interactive Children, Communicative Teaching. ICT and Classroom Teaching*, Buckingham-Philadelphia: Open University Press
- Corkin, S.: *Serial ordering deficits in inferior readers*: *Neyropsychologia*, 12, 347-354, 1974.
- Critchley, M. (1974). *La dyslexie vraie et les difficultés de la lecture de l' enfant* μετ. A. Mignard. Toulouse: Privat.
- Cruttenden, A., 1997. *Intonation*, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Crysin, R. (1996) What is an electronic author? Theory and technological fallacy. In R. Markley (Ed.) *Virtual Realities and Their Discontents*. Baltimore, MA: John Hopkins University Press, pp. 39--53.
- Cu Ban, L. (1986) *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Cummings, M.G., 1992. *Listen, Speak, Present*. Heinle & Heinle, Boston.
- Cummins, J., 1988. Second language acquisition within bilingual education programs. In: Beebe, L.M. (Ed.), *Issues in Second Language Acquisition*. Harper & Row, New York, pp. 145-166.
- Cummins, J., 1989a. Empowering Minority Students. California Association for Bilingual Education, Sacramento, CA.
- Cummins, J., 1989b. Language and literacy acquisition in bilingual contexts. *Journal of Multilingual and Multicultural Development* 10 (1), 17-31.
- Cummins, J., Sayers, D., 1995. *Brave New Schools: Challenging Cultural Illiteracy Through Global Learning Networks*. St. Martin's Press, New York.
- Coley, R. J., Cradler, J. & P.K. Engel. (1997). *Computers and classrooms: The status of technology in U.S. schools*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Darnton, R. (1999) The new age of the book. *The New York Review of Books*, March 18, 5-7.
- David Fontana, (1996). Ψυχολογία για Εκπαιδευτικούς, Προεκτάσεις στη Εκπαίδευση. Αθήνα :Σαβάλλας
- Davidson J., Coles, D., Noyes, P. and Terell, C. (1991) Using computer-delivered natural speech to assist in the teaching of reading. *British Journal of Educational Technology*, 22 (2), 110-118.
- Davis, E. (1994) Technosis, magic, memory and the angels of information. In M. Dery (Ed.) *Flame Wars: The Discourse of Cyberculture*. Durham, NC: Duke University Press, pp. 29-60.
- Debray, R. (1996) The book as symbolic object. In G. Nunberg (Ed.) (1996) *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press, pp. 139-151.
- Dillon A. (1992) Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature. *Ergonomics*, 35(10), 1297-1326.
- Dillon, A. (1992) Reading from paper versus screens: a critical review of the empirical literature. *Ergonomics*, 35(10), 1297-1326.
- Dockrell, J. & Lindsay, G. (2000), Meeting the needs of children with specific speech and language difficulties, In: *European Journal of special needs Education*, 15 (1), p.p. 24-41
- Donna, S., 2000. *Teach Business English*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Duane, D. (1991). Dyslexia : Neurobiological and behavioral correlates. *Psychiatric Annals*, 21 (12), 703-708.
- Duchnicky, R.L. and Kolers, P.A. (1983) Readability of text scrolled on visual display terminals as a function of window size. *Human Factors*, 25(6), 683-692.
- Duguid, P. (1996) Material matters: the past and futurology of the book. In G. Nunberg (Ed.) (1996) *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press, pp. 63-101.
- Dunn, L. M., Dunn, L. M. and Whetton, C. (1992) *British Picture Vocabulary Scale*. Windsor, Berks: NFER-Nelson.
- Dunn, L.I.M., Dunn, L.M., Whetton, C. and Pintillie, D. (1982). *The British Picture Vocabulary Scale*. Windsor, Berks.: NFER-Nelson.
- Dyson, E. . (1997) *Release 2.0: A Design for Living in the Digital Age*. London: Viking.
- Dyson, M.C. and Kipping, G.J. (1998) The effects of line length and method of movement on patterns of reading from screen. *Visible Language*, 32(2), 150-181.
- Eco, U. (1996) Afterword. In G. Nunberg (Ed.) (1996) *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press, pp. 295-306.
- Eco, U. (1994) The future of literacy. In R. Lumley (Ed.) (1994) *Apocalypse Postponed*. Bloomington, IN: Indiana University Press/London: British Film Institute, pp. 64-71.
- Ehri, L.C. (1995). Phases of development in learning to read words by sight. *Journal of research in Reading*, 18, 16-125.
- Eisenstein, E.. (1999) The end of the book? Some perspectives on media change. In D. Salwak (Ed.) *A Passion for Books*. London: Macmillan.
- Ellis, A.W., McDougall, S.J.P. & Monk, A.F. (1996). Are dyslexics different? I. A comparison between dyslexics, reading age controls, poor readers and precocious readers. *Dyslexia*, 2, 31-58.



- Fasick A.M. (1992) What research tells us about children's use of information media. *Canadian Journal of Education*, February 1992, 51-54.
- Fawcett, A. J. and Nicolson, R. I. (1995) Persistence of phonological awareness deficits in older children with dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 7, 361-376
- Fawcett, A. J. and Nicolson, R. I. (1996) *The Dyslexia Screening Test*. London: Psychological Corporation.
- Fawcett, A. J., Nicolson, R., Moss, H., Nicolson, M. K. and Reason, R. (1999) Effectiveness Of Reading Intervention in Junior School. Submitted to the *British Journal of Psychology*.
- Fawcett, A.J., Nicolson, R.I. and Morris, S. (1993). Spelling remediation for dyslexic children. *Journal of Computer Assisted Learning*, 9, 171-183.
- Fawcett, A.J., Singleton, H. and Peer, L. (1998) Advances in early years screening for dyslexia in the United Kingdom. *Annals of Dyslexia*, 48, 57-88.
- Fawcett, V. (Ed.) (1994) *All Aboard: Teachers' Resource Book*. Aylesbury, Bucks.: Ginn and Co.
- Feifer, R. G. and Tazraz, D. (1997) Interface design principles for interactive multimedia. *Telernatics and Informatics*, 14(1), 51-65.
- Fijalkow J. (1998) «Κακοί Αναγνώστες, Γιατί;». Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Fitzgerald, G. E., & Koury, K. A. (1996). Empirical advances in technology assisted instruction for students with mild and moderate disabilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(4), 526 - 553.
- Flanders, J. (1997) The body encoded: Questions of gender and the electronic text. In K. Sutherland (Ed.) *Electronic Text*. Oxford: Clarendon Press. pp. 127-143.
- Flood, J. & Lapp, D. (1995) Broadening the lens: Toward an expanded conceptualization of literacy. In K. A. Hinchman, D. J. Leu and C. K. Kinzer (Eds.) *Perspectives on literacy research and practice: The 44th Yearbook of the National Reading Conference* Chicago, IL: National Reading Conference, pp. 1-16.
- Florence de Meredieu (1981) «Το Παιδικό Σχέδιο». μετάφραση: Ψυχογιός Δημήτρης Αθήνα.
- Fowler, D. (1996) Beyond the book. *Times Literary Supplement*, No. 4858, May 10, 11- 12.
- Friedrich, O. (1983) Machine of the year: The computer moves in. *Time*, 121, 3 January 1983, 14-24
- Frith, U (1999) «Αντισμός». εκδόσεις: ελληνικά γράμματα
- Frith, U . (1985) *Beneath the surface of developmental dyslexia*. In K. E. Patterson, J. C. Marshall and M. Coltheart (Eds.) *Surface Dyslexia*. Hove: Erlbaum.
- Garner, R. and Gillingham, M. (1998) The internet in the classroom: Is it the end of transmission-oriented pedagogy? In D. R. Reinking, L.D. Labbo, M. McKenna and R. Kieffer (Eds.) *Literacy for the 21st century: Technological transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 221-231.
- Garner, R. and Gillingham, M. (1996) *Internet connections in six classrooms: Conversations across time, space, and culture*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gathercole, S. E. and Baddeley, A. D. (1993a) *Working Memory and Language*. Hove, Sussex: BADDELEY, A. D.
- (1993b) Phonological working memory: a critical building block for reading development and vocabulary acquisition? *European Journal of Psychology of Education*, 8, 259-272.
- Gathercole, S. E. and Baddeley, A. D. (1996) *The Childrens Test of Nonword Repetition*. London: Psychological Corporation.
- Gilster, P. (1997) *Digital literacy*. New York: John Wiley and Sons.
- Gjessing, H. & B. Karlsen (1989). *A longitudinal study of dyslexia*. New York: Springer-Verlag
- Goldberg, H. & Schiffman, G. (1972). *Dyslexia, Problems of reading disabilities*. New York, Grune and Stratton Inc.
- Goss, S. (1997, November 25): Learning More About Literacy and Access: Much More than Reading and Writing. Melbourne, *The Age*. Education: 15.
- Goswami, U. and Bryant, P. (1990) *Phonological skills and learning to read*. Hove, East Sussex: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gould, J. Composing letters with computer-based text editors. *Human Factors* 23, 5, 1981, 593-606.
- Gould, J.D., Alfaro, L., Finn, R., Haupt, B., Minuto, A., Salaum, J. Why reading was slower from CRT displays than from paper. In *Proceedings of CHI + GI 1987* (Toronto, April 5-9). ACM, New York, 1987, pp. 7-12.
- Graham, S. (1990). The role of production factors in learning disabled students' compositions. *Journal of Educational Psychology*, 82, 781 - 791.
- Graham, S., & MacArthur, C. (1988). Improving learning disabled students' skills at revising essays produced on a word processor: Self-instructional strategy training. *Journal of Special Education*, 22, 133 - 152.
- Graham, S., & MacArthur, C. (1988). Improving learning disabled students' skills at revising essays produced on a word processor: Self-instructional strategy training. *Journal of Special Education*, 22, 133 - 152.
- Greenberg, E., Macias, R., Rhodes, II., Chan, T., 2001. English Literacy and Language Minorities in the United States. National Center for Education Statistics, Washington, DC.
- Grosz, B., Sidner, C., 1986. Attention, intentions, and the structure of discourse. *Computational Linguistics* 12, 175-204.
- Grosz, B., Sidner, C., 1986. Attention, intentions, and the structure of discourse. *Computational Linguistics* 12, 175-204.



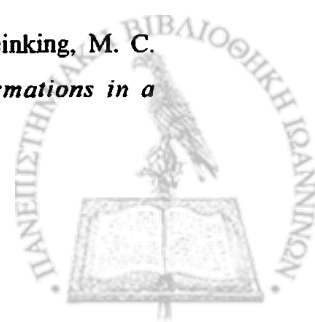
- Gussenhoven, C., 1983. *A Semantic Analysis of the Nuclear Tones of English*. Indiana University Linguistics Club, Bloomington.
- Hahn, L., Dickerson, W., 1999. *Speechcraft: Discourse Pronunciation for Advanced Learners*. University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Hammersley, M. and Atkinson, P. (1995) *Ethnography principles in practice*. London: ROUTledge.
- Harris, A.T. (1956). *How to increase reading ability*. New York: Longmans
- Harris, T. & Hodges, R. (1995): *The Literacy Dictionary: The Vocabulary of Reading and Writing*. International Reading Association. U.S.A
- Hartley, J. (1987) Designing electronic text: the role of print-based research. *Educational Communication and Technology*, 35(1), 3-17.
- Hartley, J., Burnhill, P. & Davis, L. (1978) The effects of line length and paragraph denotation on the retrieval of information from prose text. *Visible Language*, 12(2), 183-194.
- Hawkins, M.R., (2004). Researching English language and literacy development in schools. *Educational Researcher* 33 (3). 14-25.
- Hawkrige, D. & Vincent, T. (1920). *Learning difficulties and Computers*. London: Jessica Kingstley Publishers
- Hayles, N. K. (1996) Boundary disputes: Homeostasis, reflexivity, and the foundation of cybernetics. In R. Markley (Ed.) *Virtual Realities and Their Discontents*. Baltimore, MA: John Hopkins University Press, pp. 11-37
- Healy, J. M. (1998) *Failure to connect: How computers affect our children's minds- for better and worse*. New York: Simon and Schuster.
- Heller R. & Martin C. (1982). *Bits n' bytes about computing*. Rockville, MD Computer Science Press.
- Hermann, K.: *Reading disability*. Springfield, I.L. Charles C. Thomas, 1959.
- Hesse, C. (1996) Books in time. In G. Nunberg (Ed.) (1996) *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press, pp. 21-36.
- Hewings, M. (Ed.), (1990). *Papers in Discourse Intonation*. University of Birmingham: English Language Research, Birmingham, England.
- Hinshaw, S.P. (1992). *Externalizing behavior problems and academic underachievement in childhood and adolescence: Casual relationships and underlying mechanisms*. *Psychological Bulletin*, 111 (1), 127-155.
- Hopper, R. & Whitehead, J. (1979). *Communicative Concepts and Skills*. New York: Harper and Row Publishers.
- Horton, W., Taylor, L., Ignacio, A. & Hoft, N L. (1996) *The Web page design cookbook*. New York: John Wiley.
- Huber L. (1988). *Computer learning, through Piaget's eyes*. In Jones, A. & Scrimshaw, P. (Eds), *Computers in Education 5-13*. England: Open Univ. Press.
- Hudnall, M. (1994). Write on, kids. *Compute!*, 16(S), 88 - 91.
- Hulme, C. (1981): *Reading Retardation and Multisensory Learning*. London: Routledge and Kegan Paul.
- International Society for technology in education (1998) *National educational technology standards for students: Essential Conditions to make it happen*. [On-line: [www.http://icnets.iste.org/condition.htm](http://icnets.iste.org/condition.htm)]
- Isaacson, S. (1989). Role of secretary vs. author: Resolving the conflict in writing instruction. *Learning Disability Quarterly*, 12, 209-217.
- Jacob, E. (1992) Culture, context, and cognition. In M. D. Lecompte, W. L. Millroy and J. Preissle (Eds.) *Handbook of qualitative research in education*. San Diego, CA: Academic Press, pp. 293-335.
- James, G., Whitely, C., Bode, S., (1980). *Listening In & Speaking Out*. Longman, New York.
- John A. Sharp and Keith Howard (1996), *The Management of a STUDENT RESEARCH PROJECT*, 2nd Edition, Gower
- Johns-Lewis, C. (Ed.), (1986). *Intonation in Discourse*. Croom Helm, London.
- Johnson, D.J., & Myklebust, H.R. (1967). *Learning disabilities: Educational principles and practices*. New York: Grune & Stratton.
- Johnson, J. A., & Johnson, G. M. (1994). Automating the professional journal technique for computer science education: A case study. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(4), 547 - 557.
- Johnson, R (1970) Recall of prose as a function of the structural importance of the linguistic units. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 9, 12-20.
- Johnston R. S. and Anderson. M. J. (1998) Memory span, naming speed and memory strategies in poor and normal readers. *Memory*, 6, 143-163.
- Johnston, R. S. and Anderson. J. (1997) Developing reading, spelling and phonemic awareness skills in primary school children. *Reading*, 31, 37-40.
- Johnstone, B., (2003). *Never mind the laptops: Kids, Computers, and the Transformation of Learning*. Universe, Lincoln, NE.
- Jorm, N.E. (1983) Specific reading retardation and working memory: a review. *British Journal of Psychology*, 74, 311-342.



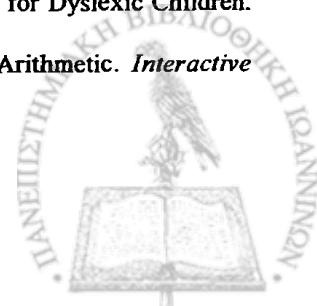
- Jorm, N.E., Share, D. L., and Matthews, R. (1986) Cognitive factors at school entry predictive of specific reading retardation and general reading backwardness: a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27, 45-54.
- Journal of Research in Reading, (2000), ISSN 0141-0423, , *Exploring the effects of talking book software in UK primary classrooms*, Lewin, K. , Centre for Language and Communications, The Open University, UK, Volume 23, Issue 2, pp 149-157
- Journal of Research in Reading, (2000), ISSN 0141-0423, *Screen design for children's reading: some key issues*, Walker, S. & Reynolds, L., Volume 23, Issue 2, , pp 224-234
- Journal of the Association for Computing Machinery, (1988), *Reading and writing with Computers: A framework for explaining differences in performance*, Wilfred, J. Hansen & Christina Haas, Volume 31, Number 9.
- Kahn, P. and Lenk, K. (1993) Typography for the computer screen: applying the lessons of print to electronic documents. *The SeyMold Report on Desktop Publishing*, 7(11), 3-16.
- Kameas and P. Pintelas, (1998). *The functional architecture and interaction model of a GENERator of Intelligent Tutoring applications*. Journal of Systems and Software, to appear
- Kamil, M. L. and Lane, D. M. (1998) Researching the relationship between technology and literacy: An agenda for the 21st century. In D. R. Reinking, L.D. Labbo, M. McKenna and R. Kieffer (Eds.). *Literacy for the 21st century: Technological transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 323-342.
- Katz, R. a. (1986) Phonological deficiencies in children with reading disability: evidence from an object naming task. *Cognition*, 22. 225-257.
- Kavale, K.A. & S.R. Forness (2000). What definitions of learning disability say and don't say: A critical analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 33 (3), 239-256.
- Kavale, K.A.(1988). The long-term consequences of learning disabilities. In C.M. Wang, C.M. Reynolds & G.H. Walberg (Eds.), *Handbook of Special Education, Mildly Handicapped Conditions*, Vol. 2. Oxford: Pergamon Press(pp.303-337).
- Keith Howard & John a. Sharph (1996) *Επιστημονική Μελέτη*.
- Kingery, D. & Furuta, R. (1997). Skimming electronic newspaper headlines: a study of typeface, point size, screen resolution and monitor size. *Information Processing and Management*. 33(5), 685-696.
- Kirk, R.E. (1995) *Experimental design: procedures for the behavioural sciences* (3rd Edition). Pacific Grove, USA: Brooks; Cole.
- Knowles, G., Wichmann, A., Alderson, P. (Eds.), (1996). *Working with Speech*. Longman, London.
- Knussen C., Tanner G.R., and Kibby M.R., (1991). *An Approach to the Evaluation of Hypermedia*, Computers Educ., Vol. 17, No 1, pp. 13-24,
- Kobayashi, M., Sasaki, H. and Takeya, M. (1997) Instructional navigation technology in a multimedia system for learner-centred learning. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E80-D (2), 189-195.
- Koller, F. and Wohr, A. (1997) Navigation design for interactive multimedia. *Advances in Human Factors Engineering*, 21/B, 699-702.
- Labbo, L. D. (1996) A semiotic analysis of young children's symbol making in a classroom computer center. *Reading Research Quarterly*, 31(4), 356-385.
- Labbo, L. D. and Kuhn, M. (1998) Computers and emergent literacy: An examination of young children's computer-generated communicative symbol making. In D. R. Reinking, L.D. Labbo, M. McKenna and R. Kieffer (Eds.) *Literacy for the 21st century: Technological transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 79-91.
- Labbo, L. and Reinking, D. (1999) Negotiating the multiple realities of technology in literacy research and instruction. *Reading Research Quarterly*, 34, 478-392.
- Lamont, C. (1997) Annotating a text: literary theory and electronic hypertext. In K. Sutherland (Ed.) *Electronic Text*. Oxford: Clarendon Press, pp. 47-66.
- Landow, G. (1996) Twenty minutes into the future, or how we are moving beyond the book? In G. Nunberg (Ed.) *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press, pp. 209 -237.
- Landow, G. (1992) *Hypertext: The Convergence of Can temporary Critical Theory and Technology*. Baltimore, MA: John Hopkins University Press.
- Langone, J, & Willis, C. (1995). Effects of computer-based word processing versus paper/pencil activities on the paragraph construction of elementary students with learning disabilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 27, 171 - 182.
- Lanham, R. (1993) *The Electronic Word: Democracy, Technology, and the Arts*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Lanham, R. A. (1993) *The electronic word: Democracy, technology, and the arts*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Laurillard, D. (1995) Multimedia and the changing experience of the learner. *British Journal of Educational Technology*, 26(3), 179-189
- Lazzaro, J. J. (2000). Talking Windows Apps and Websites. *BYTE*.



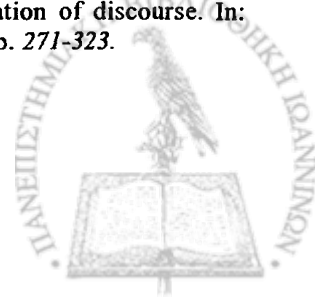
- Lee, S.C. (1996) Perceptual considerations in icon design for instructional communication. *Educational Technology*, 36(2), 58-60.
- Lemke, J. L. (1998) Metamedia literacy: Transforming meanings and media. In D. R. Reinking, L. D. Labbo, M. McKenna and R. Kieffer (Eds.) *Literacy for the 21st century: Technological transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 283-301.
- Leon, P., Martin, P., (1972). Applied linguistics and the teaching of intonation. *Modern Language Journal* 56, 139-144.
- Leu, D.J. (in press) Literacy and technology: Deictic consequences for literacy education in an information age. In M. L. Kamil, P. Mosenthal, R. Barr and P. D. Pearson (Eds.) *Handbook of Reading Research, Volume 3*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lewis, J., (1999). Intonation in theory and practice, revisited. *TESOL Quarterly* 33, 37-64.
- Lewandowski, L. J., & Montali Hanson, J. (1993). Writing disability: The most common least acknowledged learning disability. Paper presented at the annual convention of the National Association of School Psychologists, Nashville, Tennessee, March 1993.
- Lewin, C. (1997) "Test driving CARS": Addressing the issues in the evaluation of computer assisted reading software. *Journal of Computing in Childhood Education*, 8 (2i3), 111-132.
- Lewin, c. (1998) Talking book design: What do practitioners want? *Computers and Education*. 30 (1'2), 87-94.
- LEWIN, C. (1995) *The evaluation of talking book software: A pilot study*. (Technical Report No. 220) Milton Keynes, UK: Centre for Information Technology in Education, The Open University.
- Intersegmental Committee of the Academic Senates. 2002. Academic Literacy: A Statement of Competencies Expected of Students Entering California's Public Colleges and Universities. ICAS, Sacramento.
- Lo Bianco, J. (1997): Public Policy and Literacy Research Data: Will Knowing Lead to Doing?
- Lowe, R.K. (1992) Multimedia presentation of information: Communication solution or communication problem? In R. Penman and D. Sless (Eds.) *Designing information for people*. Hackett, Australia: Communication Research Institute of Australia, pp. 99-109.
- Lynch, E. M., & Jones, S. D. (1989). Process and product: A review of the research on LD children's writing skills. *Learning Disability Quarterly*, 12, 74 - 86.
- Lynda a. Heiden-Michel Hersen (1998) «Εισαγωγή στην κλινική Ψυχολογία» εκδόσεις: ελληνικά γράμματα επιμέλεια: Αναστασία Καλαντζή-Αζίζι, Φώτιος Αναγνωστόπουλος.
- MacArthur, C. A. (1996). Using technology to enhance the writing processes of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 344 - 354.
- MacArthur, C. A. (1999). Overcoming barriers to writing: Computer support for basic writing skills. *Reading & Writing Quarterly*, 15, 169 - 192.
- MacArthur, C. A., & Graham, S. (1987). Learning disabled students' composing under three methods of text production: Handwriting, word processing, and dictation. *The Journal of Special Education*, 21, 22-42.
- MacArthur, C. A., Graham, S., Schwartz, S. S., & Schafer, W. D. (1995). Evaluation of a writing instruction model that integrated a process approach, strategy instruction, and word processing. *Learning Disability Quarterly*, 18, 278-291.
- Makrakis et al. (1998). "Evaluating the Effectiveness of the NTUA's Web-Based Open Learning System A case study". *Journal of Universal Computer Science* Vol. 4, No 3.
- MALONE, T.W. (1981) Towards a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 4, 333-369.
- Manguel, A. (1998) For the virtual reader. *Times Literary Supplement*, No. 4980, September 11, 6. NUNBERG, G. (Ed.) (1996) *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Mann, V.N. n. and Liberman, . (1984) Phonological awareness and verbal short-term memory. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 592-599.
- Market Data Retrieval, 2003. Technology in Education 2003: A Comprehensive Report on the State of Technology in the K-12. Market. Market Data Retrieval, Shelton, CT.
- Mason, L.D. (1997) Design issues for producing effective multimedia presentations. *Technical Communication*, 44(t), 65-71.
- Mattis, S. et al.: *Dyslexia in Children and young adults: three independent neuropsychological syndromes*. Developmental Medicine and Child Neurology, 17, 150-163, 1975.
- McConkie, G.W., Rayner, K. and Wilson, S.J. (1973) Experimental manipulation of reading strategies. *Journal of Educational Psychology*, 65(I), 1-8.
- McDougall, s. and Hulms. c. (1994) Short-term memory, speech rate and phonological awareness as predictors of learning to read. In C_ Hulme and M. Snowling (Eds.) *Reading Development and Dyslexia*. London: Whurr, pp. 31-44.
- McGann, J. (1997) The rational of hypertext. In K. Sutherland (Ed.) *Electronic Text*. Oxford: Clarendon Press, pp. 19-46.
- McKenna, M. C. (1998) Electronic texts and the transformation of beginning reading. In D. Reinking, M. C. McKenna, L. D. Labbo and R. D. Kieffer (Eds.) *Handbook of literacy and technology: Transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 45-5-9.



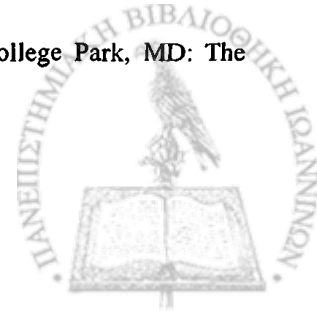
- McKenna, M. C. (1998) Electronic texts and the transformation of beginning reading. In D. Reinking, M.C. McKenna, L.D. Labbo and R.D. Kieffer (Eds.) *Handbook of literacy and technology: Transformations in a post- typographic world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 45-59.
- McLemore, C., 1991. The pragmatic interpretation of English intonation: sorority speech. Unpublished dissertation # 9128305. UMI, Ann Arbor.
- Means, B. (Ed.) (1994) *Technology and education reform: The reality behind the promise*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mennen, L., 1998. Can language learners ever acquire the intonation of a second language? In: Proceedings of the ESCAL Workshop on Speech Technology in Language Learning. International Speech Communication Association, Marholmen, Sweden, pp. 17-20.
- Meyers, I., Hammet, R. and McKillop, A. M. (1998) Opportunities for critical literacy/ pedagogy in student authored hypermedia. In D. Reinking, M. McKenna, L. D. Labbo and R. Kieffer (Eds.) *Handbook of literacy and technology: Transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 63-78.
- Miles, T.R. (1994). Towards a rationale for diagnosis. In G. Hales (Ed) *Dyslexia matters*. A celebratory contributed volume to honour Professor T.R. Miles. London: Whurr (pp. 101-108).
- Miller, L., Blackstock, J., & Miller, L. (1994). An exploration study into the use of CD-ROM storybooks. *Computers and Education*, 22 (1/2), 187-204.
- Molholt, G., 1988. Computer-assisted instruction in pronunciation for Chinese speakers of American English. *TESOL Quarterly* 22, 91-111.
- Moore, P.I. and Scfvak, J.J. (1997) Learning from texts and visual aids: a developmental perspective. *Journal of Research in Reading*, 20(3), 205-223.
- Moseley, D. (1985) . *Helping with Learning Difficulties* . Μετάφραση : Μπαρουξής , Γ . & Αργύρης , Α . Επιμ.Μήτσου , Μ . & Παπαγκίκα , Ε . Αθήνα : Κουτσούμπος , Π . ΑΕ
- Moulton-Graham, K (1997): Literacy Down to a Tee. Melbourne *The Age*. Education Section: 2.
- Murphy, P. K., Long, J., Holleran, T. A., & Esterly, E. (2000). Persuasion online or on paper: A new take on an old issue. Paper presented at the 108th annual conference of the American Psychological Association, Washington, DC, USA.
- Murray, I. H. (1997) *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*- New York: The Free Press.
- Muter, P. and Maurutto, P. (1991) Reading and skimming from computer screens and books: the paperless office revisited" *Behaviour & Information Technology*, 10(4), 257-266.
- Myklebust, H.R. and Johnson, D.: Dyslexia in children. *Exceptional children*, 29, 14-25, 1961-62.
- Nasson, M.E.J. (1982) Cognitive processes in skimming stories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 8(5), 400-417.
- National Center for Educational Statistics, (2004). Overview of Public Elementary and Secondary Schools and Districts: School Year 2001-2002. Retrieved May 1, 2004 from <http://nces.ed.gov/pubs2003/overview03/table.10.asp>.
- National Science Foundation, *Experimental Research in Electronic Submission*. Request for Proposal, 1986.
- Ncet (1994) *Using IT for Assessment - Going Forward*. Coventry: National Council for Educational Technology.
- Ncet (1995) *Using IT/or Assessment - Case Studies Reports*. Coventry: National Council for Educational Technology.
- Nelsen, L. (1998) Coding the light: Rethinking generational authority in a rural high school telecommunication project. In D. Reinking, M. McKenna, L. D. Labbo and R. Kieffer (Eds.) *Handbook of literacy and technology: Transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 129-143.
- Nelson, H.E.(1978). Spelling retardation and developmental dyslexia. Unpublished paper.
- Neuman, D. (1990) Opportunities for research on the organizational impact of school computers. *Educational Researcher*, 19, 8-13.
- Newcomer, P. L., & Barenbaum, E. M. (1991). The written composing ability of children with learning disabilities: A review of the literature from 1980 to 1990. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 578 - 593.
- Nicolson R.I. (1992) Diagnosis can help in intelligent tutoring. In J.K. Kruschke (Ed.) *Proceedings of the 14th Cognitive Science Society Conference*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates pp. 635-640.
- Nicolson, R.I. Fawcett, A. J., Moss, H., Nicolson, M.K. and Reason, R. (1999) An early reading intervention study: Evaluation and implications. *British Journal of Educational Psychology*, 69, 47-62.
- Nicolson, R.I., Pickering, S. and Fawcett, A.J. (1991) A HyperCard Spelling Support Environment for Dyslexic Children. *Computers and Education*, 16, 203-209.
- Nicolson, R.I. (1990) Design and Evaluation of the SUMIT Intelligent Tutoring Assistant for Arithmetic. *Interactive Learning Environments*, 1, 265-287.



- Nicolson, R.I. and Fawcett, A. J.. (1996) *The Dyslexia Early Screening Test*. London: Psychological Corporation.
- Nicolson, R.I. and Fawcett, A. J.. (1995) Dyslexia is more than a phonological deficit. *Dyslexia*, 1, 19-36.
- Noguera, P., 2001. Racial politics and the elusive quest for excellence and equity in education. *Education and Urban Society* 34 (1), 18-41.
- Noss, R. & Hoyles, C. (1996) *Windows on Mathematical meanings. Learning Cultures and Computers*. London: Kluwer Academic Publishers
- O'Connor, J.D., Arnold, G.E., 1973. Intonation of Colloquial English. Longman, London.
- O'Neil, G., & Stanley, G. (1976). Visual processing of straight lines in dyslexic and normal children. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 323-327.
- O'Donnell, J. (1996) The pragmatics of the new: Trithemius, McLuhan, Cassiodorus. In G. Nunberg (Ed.). *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press, pp. 37-62.
- O'Donnell, J. (1998). *Avatars of the Word*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Okerson, A. (1994) The Future of the Book - a Conference. *Bryn Mawr Classical Review*, No. 9408, August, no page no.
- Oliver, R. and Oliver, H. (1996) Information access and retrieval with hypermedia information systems. *British Journal of Educational Technology*, 27(1), 33-44.
- Oliver, R. and Perzylo, L. (1994) Children's information skills: making effective use of multimedia sources. *Educational and Technology Training International*, 31(3), 219-230.
- Olsen, J. H. (1990) Applying computerized adaptive testing in schools. *Measurement and Evaluation in Counselling and Development*, 23, 31-38.
- Olson, J. (1988), *Schoolworlds/microworlds: Computers and the culture of the classroom*, Oxford: Pergamon
- Oppenheimer, T., 2004. *The Flickering Mind: The False Promise of Technology in the Classroom and how Learning can be Saved*. Random House, New York.
- Orton, S.T.: (1925). *Word-blindness in school children*. Archives of Neurology and Psychiatry, 14, 581-615.
- Orton, S.T.: (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. New York, Norton.
- Outhred, L. (1989). Word processing: Its impact on children's writing. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 262-264.
- Owston, R. D., & Wideman, H. H. (1997). Word processors and children's writing in a high-computer-access setting. *Journal of Research on Computing in Education*, 30(2), 202 - 220.
- Palmer, S. (2000a). Working Memory: A developmental study of phonological recoding. *Memory*, 8, 179-194
- Palmer, S. (2000b). Phonological recoding deficit in working memory of dyslexic teenagers.. *Journal of Research in Reading*, 23, 28-40.
- Palmer, S. (in press) Phonological recoding and literacy development. *British Journal at Developmental Psychology*.
- Palmer, S. (2000) Phonological recoding deficit in working memory of dyslexic teenagers. *Journal at Research in Reading*, 23, 28-40.
- Papert S. (1991). *Νοητικές θάλασσες*. Μετάφ. Σταματίου Αίγλη, Αθήνα: Οδυσσέας.
- Papert, S. (1985): Computers for Children. In *The Information Technology Revolution*. T. Forester (ed). Basil Blackwell: 229-241.
- Papert, S. (1993) *The children's machine. Rethinking school in the age of the computer*. New York: Basic Books.
- Parham, C. (1993) CD-ROM storybooks: New ways to enjoy children's literature. *Technology and Learning*, January 1993, 34-44.
- Park, I. and Hannafin, M. (1993) Empirically-based guidelines for the design of interactive media. *Education Technology Research and Development*, 41(3), 63-8.
- Passenger, T., Stuart, M. and Terrell, C. (2000) Phonological processing and early literacy. *Journal of Research in Reading*, 23, 55-66.
- Perkins, K. and Bratten, S.R. (1992) The effect of processing depth on ESL reading comprehension. *Journal of Research in Reading*, 15(2), 67-81.
- Phillips, R. and Dwiorgio, n. (1997) Design. In R. Phillips (Ed.) *Developer's handbook to interactive multimedia: a practical guide for educational applications*. London: Kogan Page, pp. 59-104.
- Pickering, L., 2001. The role of tone choice in improving ITA communication in the classroom. *TESOL Quarterly* 35, 233-255.
- Pierrehumbert, J., Hirschberg, J., (1990). The meaning of intonational contours in the interpretation of discourse. In: Cohen, P.R., Morgan, J. Pollack, M.E. (Eds.), *Intentions in Communication*. MIT Press, Cambridge, pp. 271-323.
- Pike, K., (1945). *The Intonation of American English*. University of Michigan Press, Ann Arbor.



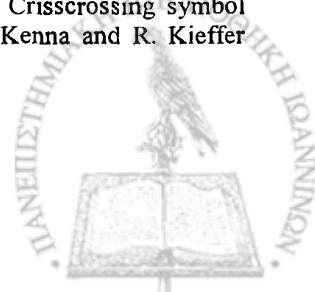
- Piloat. A., Roussey, J -Y. and Thunin, O. (1997) Effects of screen presentation on text reading and revising. *International Journal at Human-Computer Studies*, 47, 565-589.
- Pirt, G., 1990. Discourse intonation problems for nonnative speakers. In: Hewings, M. (Ed.), *Papers in Discourse Intonation*. University of Birmingham, English Language Research, Birmingham, England, pp. 145-156.
- Plato. trans. Rowe, C.J. (1986) *Phaedrus*. Warminster, Wilts.: Aris and Phillips.
- Plowman, L. (1996) Designing interactive multimedia for schools: A review based on contextual observation. *Information Design Journal*, 8(3), 258-266.
- Porpodas C. (1986) *The effect of articulatory suppression on Greek children's reading of Greek*. Educational Psychology, 6, 115-122
- Poster, M. (1994) *The mode of information and*
- Poster, M. (1990) *The Mode of information: Poststructuralism and the Social Context*. Cambridge: Polity Press.
- Prior, M., Senson, A., Smart, D. & F. Oberklaid (1995). Reading disability in an Australian community sample. *Australian Journal of Journal of Psychology*, 47 (1), 32-37.
- Pumfrey, P. D. & Reason (1991). *Specific learning difficulties (dyslexia): Challenges and responses*. London: Routledge
- Pumfrey, P. D. (1991) *Improving Children's Reading in the Primary School: Challenges and Responses*. London: Cassell.
- Pumfrey, P. D. (1997) Assessment of affective and motivational aspects of reading. In J.R.Beech and C. H. Singleton (Eds.) *The psychological Assessment of Reading*. London: Routledge, pp. 160-175.
- Pumfrey, P.D. and Elliot, C. (Eds.) (1990): *Children's Difficulties in Reading, Spelling and Writing*. Falmer Press, London.
- Rabinovitch, J.D. : Reading and learning disabilities. In Arieti, S. (Ed) : *American Handbook of Psychiatry*, New York. Basic Books, 857-859, 1959.
- Rack J. (1987) Orthographic and phonetic coding in developmental dyslexia. *British Journal of Psychology*, 37, 187-206.
- Rack, J. (1994) Dyslexia: the phonological deficit hypothesis. In A. Fawcett and R. Nicolson (Eds.) *Dyslexia in Children: Multidisciplinary Perspectives*. New York: Harvester Wheatsheaf, pp. 5-38.
- Rack, J. (1997) Assessment of phonological skills and their role in the development for reading and spelling skills. In J. R. Beech and C H. Singleton (Eds.) *The Psychological Assessment of Reading*. London: Routledge, pp. 124-142.
- Rack, J., Snowling, M. I. and Olson, R. K. (1992) The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, 28-53.
- Retd, G. (1998) *Dyslexia: A Practitioner's Handbook*. Second Edition. London: Wiley.
- Rada, R. and Murphy, c. (1992) Searching versus browsing in hypertext. *Hypermedia*, 4, 1-30.
- Reason, R. and Boote, R. (1994) *Helping Children with Reading and Spelling: A special needs manual*. London: Routledge.
- Reinking, D. (1995) Reading and writing with computers: Literacy research in a post-typographic world. In K. A. Hinchman, D. J. Leu and C. K. Kinzer (Eds.) *Perspectives on literacy research and practice*. Chicago: National Reading Conference, pp. 17-34.
- Reinking, D. (1997) ME and my hypertext:) A multiple digression analysis of technology and literacy (sic). *Reading Teacher*, 50(8), 626-643.
- Reinking, D. (1998) Synthesizing technological transformations of literacy in a post-typographic world. In D. Reinking, M. McKenna, L. D. Labbo and R. Kieffer (Eds.) *Handbook of literacy and technology: Transformations in a post-typographic world* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. xi-xxx.
- Reinking, D. and Watkins, J. (1996) *A formative experiment investigating the use of multimedia hook reviews to increase elementary students' independent reading* (Research Report #55) University of Georgia, Athens, GA: National Reading Research Center.
- Reinking, D., McKenna, M. C-, Labbo, L. D. and Kieffer, R. D. (Eds.) (1998) *Handbook of literacy and technology: Transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Reinking, D. (1992) Differences between Electronic and Printed Texts: An Agenda for Research. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 1, 11-24.
- Reinking, D. (1994) *Electronic literacy* (Perspective Series No.I-PS-N-07). Athens, GA and College Park, MD: The National Reading Research Center.



- Reinking, D. (1995) Reading and writing with computers: Literacy research in a post-typographic world. In K. A. Hinchman, D. J. Leu and C. K. Kinzer (Eds.) *perspectives on literacy research and practice*. (44th Yearbook of the National Reading Conference.) Chicago, IL: National Reading Conference, pp. 17-34.
- Reinking, D. and Bridwell-Bowles, L. (1991) Computers in reading and writing. In R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal and P. D. Pearson (Eds.) *Handbook of Reading Research, Volume 2*. New York: Longman, pp. 310-340.
- Reinking, D. and Bridwell-Bowles, L. (1991) Computers in reading and writing. In R. Barr (Ed.) *Handbook of reading research, Volume 2*. New York: Longman, pp. 310-340.
- Reitsma, P. (1988) Reading practice for beginners: Effects of guided reading, reading-while-listening, and independent reading with computer-based speech feedback. *Reading Research Quarterly*, 23, 219-235.
- Reitsma, P. (1988) Reading practice for beginners: Effects of guided reading, reading-while-listening, and independent reading with computer based speech feedback. *Reading Research Quarterly*, 23 (2), 219-235.
- Renaissance Learning, Inc., 2004. Accelerated Reader. Retrieved July 27, 2004 from <http://www.renlearn.com/ar>.
- Riding, R. and Rayner. (1998) *Cognitive styles and learning strategies*. London: David Fulton.
- Seymour, P. H. K. (1986) *Cognitive Analysis of Dyslexia*. London: Routledge and Kegan Paul
- Rockman, S., 2003. Learning from laptops. *Threshold Magazine*, fall, pp. 24-28.
- Roth, S. F. and Beck, I. L. (1987) Theoretical and instructional implications of assessment of two microcomputer word recognition programs. *Reading Research Quarterly*, 22, 197- 218.
- Roth, S. F. and Beck, I. L. (1987) Theoretical and instructional implications of the assessment of two microcomputer word recognition programs. *Reading Research Quarterly*, 22 (2), 197-218.
- Rothkopf, E.Z. Incidental memory for location of information in text. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 10, 6 1971, 608-613.
- Rutter, M. (1974). Emotional disorder and educational underachievement. *Archives of Disease in Childhood*, 24, 249-256.
- Rutter, M., & Yule, W. (1975). The concept of specific reading retardation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 16, 181-197.
- Salomon, G. (1991) Transcending the qualitative-quantitative debate: The analytic and systemic approaches to educational research. *Educational Researcher*, 20(6), 10-18.
- Scaife, M., Rogers, Y., Aldrich, F. and Davies, M. (1997) DeSigning for or designing with? Informant design for interactive learning environments. <http://www.acm.org/sigchi/chi97/proceeding.s:paper/ms.htm> SHIRK
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1987). Knowledge telling and knowledge transforming in written composition. In S. Rosenberg (Ed.), *Advances in Applied Psycholinguistics: Vol. 2, Reading, Writing, and Language Learning*, (pp. 142-175). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Scottish council for research in education (1976) *The Burt Word Reading Test (1974 Revision)* London: Hodder and Stoughton.
- Seymour, P.H.K. & Porpodas, C.D. (1978). Coding of spelling by normal and dyslexic readers. In M.M. Grunenberg, P.E. Morris, and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory*. London: Academic Press.
- Shirk, H.N. and Smith, H. T. (1994) Some issues influencing computer icon design. *Technical Communication*, 41, 680-689
- Shneiderman, B. Direct manipulation: A step beyond programming languages. *IEEE Computer* 16, 8 (Aug. 1983), 57-69.
- Simpson, A. and Mc Knight, C. (1990) Navigation in hypertext: structural cues and mental maps. In: R. McAleese and C. Green (Eds.) *Hypertext: State of the Art*. Oxford: Intellect, pp. 73-83.
- Simpson, S., & Gillis - Garlebach, M. (1991). *Reading and Learning Disabilities Associated with the Hebrew Language*. London: Freud Publishing House.
- Singleton, C., (1991). *Computers and Literacy Skills*. Hull: British Dyslexia Association Computer Resource Centre, Univ. of Hull.
- Singleton, C. H. (1994) Computer applications in the identification and remediation of dyslexia. In D. Wray (Ed.) *Literacy and Computers: Insights From Research*. Widnes: United Kingdom Reading Association, pp. 55-61.
- Singleton, C. H. (1997a) Screening for early literacy. In J. R. Beech and C. H. Singleton (Eds.) *The Psychological Assessment of Reading*. London: Routledge, pp. 67-101.
- Singleton, C. H. (1997b) Computerised assessment of reading. In J. R. Beech and C. H. Singleton (Eds.) *The Psychological Assessment of Reading*. London: Routledge, pp. 257-278.
- Singleton, C. H. and Thomas, K. (1994b). *The Creation and Evaluation of a Suite of Computer Software for the Early Identification of Dyslexia*. (Unpublished Research Report.) Hull: Department of Psychology, University of Hull.
- Singleton, C. H., HORNE, J. K. and VINCENT, D. (1995) *Implementation of 'a Computer-based System for the Diagnostic Assessment of Reading*. Unpublished Project Report to the National Council for Educational Technology. Hull: Department of Psychology, University of Hull.



- Singleton, C. H., Thomas, K. V and Leedale, R. C. (1997) *CoPS Cognitive Profiling System* (Windows version). Beverley, East Yorkshire: Lucid Research Limited.
- Singleton, C. H., Thomas, K. V. and Leedale, R. C. (1996) *CoPS Cognitive Profiling System* (Developmental version for DOS and Acorn). Beverley, East Yorkshire: Lucid Research Limited.
- Singleton, C. (1991). Computer applications in the diagnosis and assessment of cognitive deficits in dyslexia. In H. Singleton (Ed.) *Computers and Literacy Skills*. Hull: Dyslexia Computer Resource Centre, University of Hull, 149-159.
- Singleton, C. H. and Thomas, K. (1994a) Computerised screening for dyslexia. In C. H. Singleton (Ed.) *Computers and Dyslexia: Educational Applications of New Technology*. Hull: Dyslexia Computer Resource Centre, University of Hull, pp. 172-184.
- Singleton, C. (1988) The early diagnosis of developmental dyslexia. *Support for Learning*, 3, 108-121.
- Skinner, B.F. (1968) *The Technology of Teaching*. New York: Appleton Century Crofts.
- Smith, P.A. and Wilson, J.R. (1993) Navigation in hypertext through virtual environments. *Applied Ergonomics*, 24, 1-278.
- Smith, F. (1984) *The promise and threat of microcomputers in language education*. Victoria, British Columbia: Abel Press.
- Snyder, D. T. (1993), *120 years of American education: a statistical portrait*, Washington D.C.: U.S. Dept. of Education, Office of Educational Research and Improvement, National Center for Education Statistics
- Spaai, G., Hermes, D., 1993. A visual display for the teaching of intonation. *CALICO Journal* 10, 19-30.
- Spail, G. W. G., Ellermann, H. H. and Reitsma, P. (1991) Effects of segmented and whole-word sound feedback on learning to read single words. *Journal of Educational Research*, 84 (4), 204-213.
- Spencer, H. (1969) *The Visible Word*. London: Lund Humphries.
- Stallman, R.M. *EMACS: The Extensible, Customizable Self-Documenting Display Editor*. ACM SIGPLAN/SIGOA Symposium on Text Manipulation, 1981
- Stanley, G. (1975). Visual memory processes in dyslexia. In D. Deutsch and J.A. Deutsche (Eds). *Short-term memory*. New York: Academic Press.
- Stanley, G., & Hall, R. (1973a). Short-term visual information processing in dyslexics. *Child Development*, 44, 41-844.
- Stanovich, K. E., Cunningham, A. E. and Cramer, B. B. (1984) Assessing phonological skills in kindergarten children: issues of task comparability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 175-190.
- STUART, M. (1995) Prediction and qualitative assessment of five- and six-year-old children's reading: a longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 65, 287-296.
- STUART, M. and COLTHEART, M. (1988) Does reading develop in a sequence of stages? *Cognition*, 30, 139-181.
- Stanovich, K.E. (1986) Matthew effects in reading: Some consequences of individual
- Stokes, D. I. (1997) *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Stoll, C. (1995) *Silicon Snake Oil. Second Thoughts on the Information Highway*. New York : Doubleday.
- Stuart, M., Masterson, J. and Dixon, M. (2000) Spongelike acquisition of sight vocabulary in beginning readers? *Journal of Research in Reading*, 23, 12-27.
- Sturm, J. M., & Rankin, J. L. (1997). How to select appropriate software for computer-assisted writing. *Intervention in School & Clinic*, 32, 148 - 161.
- Swain, M., 1985. Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. In: Gass, S., Madden, C. (Eds.), *Input in Second Language Acquisition*. Newbury House, Rowley, MA, pp. 235-253.
- Swanson, H. L. (1994) Short-term memory and working memory: do both contribute to our understanding of academic achievement in children and adults with learning disabilities? *Journal of Learning Disabilities*, 27, 34-50.
- Sylva K., Hurry, J. and Plewis, I. (1995) The effectiveness of Reading Recovery and phonological training for children with reading problems. (Report to the School Curriculum and Assessment Authority). London: Thomas Coram Research Unit.
- Tapscott, D. (1998) *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw Hill.
- Tench, P., 1996. *The Intonation Systems of English*. Cassell, London.
- Thinkronize, 2003. NetTrekker. Retrieved July 27, 2004 from <http://nettrekker.com>.
- Thomas, C. C., Englert, C. S., & Gregg, S. (1987). An analysis of errors and strategies in the expository writing of learning disabled students. *Remedial and Special Education*, 8, 21-30, 46.
- Thomson, M.E. (1984) *Developmental Dyslexia: Its nature, assessment and remediation*. London, Edward Arnold.
- Tierney, R. and Damarin, S. (1998) Technology as enfranchisement and cultural development: Crisscrossing symbol systems, paradigm shifts, and social-cultural considerations. In D. R. Reinking, L.D. Labbo, M. McKenna and R. Kieffer



- 6) Literacy for the 21st century: *Technological transformations in a post- typographic world*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 268.
- Torgesen, J.K., Wagner, K.K., Rashotte, C.A., Burgess, S. and Heght, S. (1997) Contributions of phonological awareness and rapid naming ability to growth of word-reading skills in second- to fifth-grade children. *Scientific Studies of Reading*, 1, 195.
 - Zeman, M. (1992) *Word Perfect: Literacy in the Computer Age*. London: Falmer Press
 - Zimmer, W. E. and Hoover, W. A. (1992) Cognitive and linguistic factors in learning to read. In P. B. Gough, L. C. Ehri and Breiman (Eds.) *Reading Acquisition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. pp. 175-214.
 - Turkle, S. *Second Self: Computers and the Human Spirit*. Simon and Schuster. New York. 1984.
 - Thompson, L. J. (1974). *Reading Disability Developmental Dyslexia*. Springfield Illinois, Charles C. Thomas Publisher.
 - van Daal, V. H. P. AND Reitsma, P. (1990) Effects of independent word practice with segmented and wholeword sound feedback in disabled readers. *Journal of Research in Reading*. 13. 133 -148.
 - Vardanian, R. (1964). Teaching English intonation through oscilloscope display. *Language Learning* 14. 109-117.
 - Vaughn, S., Schumm, J. S., & Gordon, J. (1992). Early spelling acquisition: Does writing really beat the computer? *Learning Disabilities Quarterly* 15, 223 - 228.
 - Vaughn, S., Schumm, J. S., & Gordon, J. (1993). Which motoric condition is most effective for teaching spelling to students with and without learning disabilities? *Journal of Learning Disabilities*. 26, 191-198.
 - Vellutino, F.R.: Alternative conceptualizations of dyslexia: Evidence in support of a verbal-deficit hypothesis. *Howard Education Review*. 47,334-353.1977.
 - Vellutino, F.R.: Childhood Dyslexia: A language disorder. In H.R. Myklebust (Ed): *Progress in learning disabilities*. Vol. 5, Language disorders. New York: Grune and Stratton. 1982.
 - Vergnaud, G. (1987). *About Constructivism. Proceedings of the 11th International Conference for the Psychology Mathematics Education*. Montreal: Bergeton, J., Herscovics N. and Kieran C., Eds. pp. 52-55.
 - Vincent, D. and Dela Mare, (1989) *Macmillan individual Reading Analysis*. Windsor, Berks: NFERNelson.
 - Violi, P. (1996) Preface. In G. Nunberg (Ed.) *The Future of the Book*. Berkeley, CA: University of California Press, pp. 7-
 - Vygotsky, L.S., (1993). «Σκέψη και Γλώσσα». Μετάφραση Ρόδη Αντελίνας. Εκδόσεις Γνώση.
 - Wagner, R.K., Torgesen, J.K., Laughon, P., Simmons, K. and Rashotte, C.A. (1993) Development of young readers' phonological processing abilities. *Journal of Educational Psychology*. 85. 83-103.
 - Wagner, R. K. and Torgesen, J. K. (1987) The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 192-212.
 - Wagner, R.K. and Sternberg, R.J. (1987) Executive control in reading comprehension. In B.K. Britton and S.M. Lynn (Eds.) *Executive control processes in reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 1-21.
 - Walker, S., Reynolds, L. and Edwards, V. (1999) *Interactive multimedia in primary schools: Children's use and understanding Of information texts on CD-ROM, and implications for teachers and designers*. London: The British Library.
 - Walker, S. (1992) *How it looks: A teacher's guide to typography in children's books*. Reading, UK.: Reading and Language Information Centre.
 - Warschauer, M., 1999. Electronic Literacies: Language, Culture, and Power in Online Education. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
 - Warschauer, M., 2000. Technology and school reform: A view from both sides of the track. *Education Policy Analysis Archives* 8 (4).
 - Warschauer, M., 2003. Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide. MIT Press, Cambridge.
 - Warschauer, M., Knobel, M., Stone, L., 2004. Technology and equity in schooling: deconstructing the digital divide. *Educational Policy* 18 (4), 562-588.
 - Wartella, E. and Reeves, B., (1983) Recurring issues in research on children and media. *Educational Technology*, June, 1983, 5-9.
 - Watson, I. and Johnston, R., (1999) *Accelerating Reading Development: The Effectiveness of Synthetic Phonics*. Edinburgh, Scotland: The Scottish Office.
 - Wechsler, D. (1993) *Wechsler Objective Reading Dimensions (WORD) [UK version]*. London: Psychological Corporation.
 - Weltens, B., de Bot, K., 1984. Visual feedback of intonation 11: feedback delay and quality of feedback. *Language & Speech* 27, 79-88.
 - Wennerstrom, A., 2001. *The Music of Everyday Speech*. Oxford University Press, New York.
 - West, T.G. (1997). *In the Mind's Eye*. New York: Prometheus Books.



- Wizel, K. (1996). Speech-recognizing computers: A written-communication tool for students with learning disabilities? *Journal of Learning Disabilities*, 29, 371 - 380.
- Schmann, A., 2000. Intonation in Text and Discourse. Longman. Harlow, UK.
- Wright, J. (1999). Using electronic data tools in writing assignments. *Journal of Economic Education*, 30, 21 - 27.
- Wid, M. (1993). "Why pre-service information technology programmes often do not make a difference to the teaching practices of education students". Paper presented at the Australian Association for Research in Education Conference, Fremantle, Western Australia.
- Willcutt, E.G. & B.F. Pennington (2000). Comorbidity of reading disability and attention-deficit/ hyperactivity disorder: Differences by gender and subtype. *Journal of Learning Disabilities*, 33 (2), 179-191.
- Wise, B., Olson, R., Ansett, M., Andrews, L., Terjak, M., Schneider, V., Kostuch, J. and Kriho, L. (1989) Implementing a short-term computerized remedial reading program with synthetic speech feedback: Hardware, software and real world issues. *Behaviour Research Methods, Instruments and Computers*, 21, 173-180
- Wise, B.W. AND Olson, R.K. (1994) Using computers to teach spelling to children with learning disabilities. (n G. D. A. Brown and N. C. Ellis (Eds.) *Handbook of Spelling: Theory, process and intervention*
- Wong, B.Y.L. (1996). *The ABCs of learning disabilities*, 10-36, San Diego, CA: Academic Press.
- Wright, P., and Lickorish, A. Proof-reading texts on screen and paper. *Behavior and Inf. Tech.* 2, 3 (1983), 227-235.
- Wright, P. (1987) Reading and writing for electronic journals. In B. K. Britton and S. M. Glynn (Eds.) *Executive control processes in reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 23-55.
- Wylie, J. *Personal Editor*. Program 6936760, Personal Computer Professional Series, IBM Corporation, 1982.
- Wemelman, S., Daniels, H., Hyde, A., 1998. Best Practice: New Standards for Teaching and Learning in America's Schools. Portsmouth, NH.
- Wong, Y. (2000). Technology and the writing skills of students with learning disabilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 467 - 478.
- Wong, Y., Brooks, D., Fields, T., & Redelfs, M. (1995). Quality of writing by elementary students with learning disabilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(4), 483 - 499.
- Zurif, E.B. and Carlson, G.: *Dyslexia in relation to cerebral dominance and temporal analysis*. *Neuropsychologia*, 81, 351-361, 70.



Βιβλιογραφία Ελληνική

- Αθανασιάδη, Ε. (2001). *Η Δυσλεξία και πως αντιμετωπίζεται. Διαφορετικός τρόπος μάθησης – διαφορετικός τρόπος διδασκαλίας*. Αθήνα: Καστανιώτη
- Βαβουγιός Δ., Αγγέλου, Μ. & Ιωαννίδης Γ.Σ. (1998). Η διδακτική διάσταση του λογισμικού Η/Υ γενικής χρήσης, στο Κ.Τσολακίδης (επιμ.), Πρακτικά Συνεδρίου «Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση», σελ. 90-113, Ρόδος
- Γεωργιαννής Π. (2000), Η διδασκαλία και εκμάθηση της ελληνικής γλώσσας με πολυμέσα (αλληλεπιδραστική μέθοδος): Παρουσίαση του εκπαιδευτικού CD-ROM «Ελληνομάθεια», στο: *Η ελληνική ως δεύτερη ή ξένη γλώσσα. Μια διαπολιτισμική προσέγγιση*. Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου, Πάτρα: Κέντρο Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης
- Γαλαμάς Β. & Κασμάτη Κ. (2001), Απόψεις εκπαιδευτικών για τη συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, στο περιοδικό *“Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων”*, 2001. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
- Γραφείο Πιστοποίησης και Πολυμέσων. (2000). «Μελέτη για τη Δημιουργία Κέντρου Πιστοποίησης Εκπαιδευτικού Υλικού και Γραφείου Πολυμέσων», Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Αθήνα.
- Δερβίσης, Σ. Ν. (1998). *Διδακτική της πρώτης ανάγνωσης και γραφής. Νέο διδακτικό μοντέλο πρώτης ανάγνωσης*. Αθήνα: Gutenberg
- Δούκου – Αυλίδου, Μ. (2002). *Δυσλεξία, Συναισθηματικοί παράγοντες και ψυχοκοινωνικά προβλήματα*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Δράκος Γ., (1998) «Ειδική Παιδαγωγική των Προβλημάτων Λόγου και Ομιλίας»
- Ελληνική Εταιρεία Ψυχικής Υγιεινής & Νευροψυχιατρικής του παιδιού (1990). *Σεμινάριο, Μαθησιακές Δυσκολίες, Σύγχρονες απόψεις και τάσεις*. Επιμέλεια: Καλλινοκάκη, Θ. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Ευρωπαϊκό έτος Ατόμων με Αναπηρία. Μέγαρο Μουσικής 26/1/2003, Κ. Στεφανής Υπ. Υγείας Γ. Βαρδακαστάνης Πρόεδρος του Ευρωπαϊκού Φόρουμ Ατόμων με Αναπηρία - ΕΣΑΕΑ Άννα Διαμαντοπούλου, Επίτροπος Απασχόλησης
- Ευρωπαϊκός Φορέας Ειδικής Αγωγής (2003). *Ειδική Αγωγή στην Ευρώπη*. Θεματική Έκδοση. Με την συνεργασία του Δικτύου Πληροφόρησης για την Εκπαίδευση στην Ευρώπη. ΕΥΡΥΔΙΚΗ.
- Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας - Τεύχος Πρώτο - Αρ. Φύλλου 78 - 14 Μαρτίου 2000 - Νόμος υπ. αριθ. 2817 - Εκπαίδευση των ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και άλλες διατάξεις.
- Καλαβάρης Φ., (1997). “Η Εκτίμηση του Νέου Τεχνολογικού Περιβάλλοντος στους Στόχους της Εκπαίδευσης” στο: *Θέματα Διδακτικής Μαθηματικών III, Πρακτικά 4^{ης} Διεθνούς Επιστημονικής Διημερίδας στη Διδακτική των Μαθηματικών*, που οργανώθηκε από τα Παιδαγωγικά Τμήματα του Πανεπιστημίου Αιγαίου. σσ 21-38.
- Καραπέτσας, Α. (1998). *Νευροψυχολογία της Δυσλεξίας*. *Γλώσσα*, 18 : 35 – 43
- Καραπέτσας, Α. Β. (1991). *Παιδική – Κλινική Νευροψυχολογία. Η Δυσλεξία στο παιδί. Διάγνωση και θεραπεία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Κασσέρης, Χ. (2002) *Η Δυσλεξία. Θεωρητική Προσέγγιση. Παιδαγωγική Αντιμετώπιση*. Αθήνα: Σαββάλας
- Κολιάδης Ε. (1996) «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη»
- Κόμης, Β & Μικρόπουλος, Α. (2001). *Πληροφορική στην Εκπαίδευση*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Κόμης, Β. Ι. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Έκδοση 1^η. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- Κυπριωτάκη Α. (2000). *Τα ειδικά παιδιά και η αγωγή τους*, Εκ.: Γρηγόρη.
- Κυριαζή Νότα (2000) *«Μεθοδολογία Κοινωνικής Έρευνας»*.



- Λαδιάς Τ. – Μικρόπουλος Τ., (1993). *Πληροφορική και Εκπαίδευση-Δημιουργίες νοητικών μοντέλων στο ανοικτό περιβάλλον της γλώσσας LOGO*, Παν/μιο Ιωαννίνων.
- Μαρκοβίτης, Μ. & Μ. Τζουριάδου (1991). *Μαθησιακές δυσκολίες: Θεωρία και πράξη*. Θεσσαλονίκη: Εκδ. «Προμηθεύς»,
- Μακράκης, Γ. Β. (2000), *Υπερμέσα στην εκπαίδευση*, Αθήνα: Μεταίχμιο
- Μάρκου, Σ.Ν. (1998). *Δυσλεξία , Αριστεροχειρία , Κινητική αδεξιότητα , Υπερκινητικότητα . Θεωρία, διάγνωση και αντιμετώπιση με ειδικές ασκήσεις*. Δ΄ έκδοση. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Μαυρομάτη Δ. (1995) «*Η κατάρτιση του Προγράμματος Αντιμετώπισης της Δυσλεξίας*». Αθήνα
- Μικρόπουλος Τ. Α. Κόμης Β. (2000). *Πληροφορική στην Εκπαίδευση*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Μικρόπουλος Τ. Α.. (1998) *Η Εικονική Πραγματικότητα στην Υποστήριξη της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας*. Στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.). *Πρακτικά εργασιών 1ης Πανεπιστημιακής Ημερίδας "Πληροφορική και Εκπαίδευση"*. Σύλλογος Καθηγητών Πληροφορικής Ηλείου.
- Μικρόπουλος Τ., Λαδιάς Τ.. (1991) *Η LOGO στην Εκπαιδευτική Διαδικασία*. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Μιχελολιάννης, Ι. & Τζενάκη, Μ. (1998). *Μαθησιακές Δυσκολίες*. Αθήνα : Εκδόσεις Γρηγόρη
- Μπάρμπας, Γ. Τζουριάδου, Μ. (1999). Ένα πρόγραμμα παρέμβασης για εφήβους με σχολικές δυσκολίες. Παρέμβαση στο Μαθηματικό συλλογισμό, στα Πρακτικά του Η' Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου Σχολική Αποτυχία και Κοινωνικός Αποκλεισμός, Αιτίες, συνέπειες και αντιμετώπιση, Παιδαγωγική Εταιρεία Ελλάδος – Σχολή Επιστημών Αγωγής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- Μπασλής, Ι. (1985) . *Δυσλεξία . Μια περίπτωση* . *Γλώσσα* , 7 : 28 – 35
- Μπασλής, Ι. (1987) . *Δυσλεξία , προσπάθειες αντιμετώπισης της* . *Γλώσσα* , 15 : 7 – 25
- Μπίκος, Γ. Κ. (1995), *Εκπαιδευτικοί και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές. Στάσεις Ελλήνων εκπαιδευτικών απέναντι στην εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών στη Γενική Εκπαίδευση*, Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.
- Μπίρτσα, Χ. Π. *Διδακτικά Προγράμματα για παιδιά με «ειδικές» εκπαιδευτικές ανάγκες* . Αθήνα
- Μπίρτσα Χρήστος (1990) «*Διδακτικά Προγράμματα*» Αθήνα
- Μπουρσιέ, Α. (1989) . *Αντιμετώπιση της Δυσλεξίας* . Μετάφρ. : Χρυσόχου Β. Β΄ έκδοση . Αθήνα : Κέδρος
- Ξένος, Μ. (1996). Μεθοδολογία Ελέγχου και Εξασφάλισης Ποιότητας Λογισμικού Βασισμένη στις Μετρικές Προϊόντος και στα εξωτερικά Ποιοτικά Χαρακτηριστικά του Λογισμικού, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής, Πανεπ. Πατρών
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (1995) «*Δραστηριότητες Μαθησιακής Ετοιμότητας*» Αθήνα
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (1998). *Το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής*, Ομάδα εργασίας.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (1999). *Σύγχρονοι Εκπαιδευτικοί Προβληματισμοί*, πρακτικά διημερίδας, Αθήνα
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2000). *Γραφείο Πιστοποίησης και Πολυμέσων*, Αθήνα.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (2001), *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, Αθήνα.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, (1998). *Γενικές Προδιαγραφές Εκπαιδευτικού Λογισμικού*, Γραφείο Πιστοποίησης και Πολυμέσων.
- Παντελιάδου, Σ. (2000). *Μαθησιακές Δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη: Τι και γιατί*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Παπαδόπουλος Γ. «*Ελεγχος Ποιότητας Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Ο σχεδιασμός και το έργο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*»,
- Παπός Γ., (1989). *Η Πληροφορική στο Σχολείο, Υλικό, Λογισμικό, Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών*, Εκδ. Συμείων.
- Παρασκευόπουλος Μ., (2000), «*Προγράμματα Σπουδών στις Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής*», *Πρακτικά 3^{ου} Πανελλήνιου Επιστημονικού Συνεδρίου Ειδικής Αγωγής του Π.Ε.Σ.Ε.Α.* εκδόσεις Ατραπός.
- Παρασκευόπουλος Μ., (1999). «*Ειδική Τάξη και Η/Υ. Οργάνωση, εφαρμογή αναλυτικών προγραμμάτων. Προσέγγιση πρώτης ανάγνωσης και γραφής με Η/Υ*» Θέματα Ειδικής Αγωγής, τ. 7.
- Παρασκευόπουλος Ι. Ν. (1982) «*Εξελικτική Ψυχολογία*».
- Παρασκευόπουλος Ι. Ν. Χαραλαμπίδης Ι. Ν. (1979) «*Ψυχολογία Ατομικών διαφορών*».
- Παυλίδης, Γ.: (1998). *Είναι οι κινήσεις των ματιών το διαγνωστικό κλειδί για τη Δυσλεξία*. Ανοικτό Σχολείο.
- Περιοδικό «*Θέματα Ειδικής Αγωγής*» (1998) τ. 1-8
- Πολυχρονοπούλου Σ. (1997) «*Νοητική Υστέρηση*» Αθήνα
- Πολυχρονοπούλου Σ. (1995) «*Παιδιά και Έφηβοι με Ειδικές Ανάγκες και δυνατότητες*» Αθήνα



- Πόρποδας, Κ. Δ. (2002). *Η ανάγνωση*. Πάτρα: έκδοση του συγγραφέα
- Πόρποδας, Κ. Δ. (1991). *Εισαγωγή στην Ψυχολογία της Ανάγνωσης*. Πάτρα
- Πόρποδας, Κ. Δ. (1993). *Δυσλεξία. Η ειδική διαταραχή στη μάθηση του γραπτού λόγου*. Ψυχολογική Θεώρηση. Αθήνα
- Πουπάκη Ε., *Οι ΤΠΕ στο Ελληνικό σχολείο*, Πρακτικά Συνεδρίου Ρόδος, 14/12/2001
- Πρακτικά Εισηγήσεων, *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*. (2000). Επιμ.: Κόμης. 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή. Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών. Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα. Ι. Εκδόσεις: Νέων Τεχνολογιών. Αθήνα
- Πρακτικά Συνεδρίου, *Η πληροφορική στην Εκπαίδευση, Τεχνολογίες, Εφαρμογές, Κατάρτιση Εκπαιδευτικών*, (2001). Επιμ.: Τσολακίδης, Κ., Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Τμήμα Ελληνικών και Μεσογειακών Σπουδών. Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Ρόδος. Έκδοση 1^η, Εκδόσεις: Νέων Τεχνολογιών. Αθήνα: (2002)
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (1999), *Πληροφορική και εκπαίδευση. Συνολική προσέγγιση*, Αθήνα: Τελέθριον
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001), *Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της Πληροφορικής, Ολική Προσέγγιση, Διδακτική της Πληροφορικής*. Τόμος Α', Αθήνα
- Ράπτης, Αρ. & Ράπτη, Αθ. (2000). *Εκπαιδευτική Πολιτική και Εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*. 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο. Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση. Πρακτικά Εισηγήσεων. Επιμέλεια: Κόμης, Β. Ι. Πάτρα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- Ράπτης Α., Α. Ράπτη. (1999). *Πληροφορική και Εκπαίδευση. Συνολική Προσέγγιση*. Αθήνα
- Σαμαρτζή Σ, (1995) «Εισαγωγή στις Γνωστικές Λειτουργίες» εκδόσεις Παπαζήση Αθήνα
- Στασινός, Δ. Π. (1993). *Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου. Η εμπειρία της σύγχρονης Ευρώπης*. Επιμέλεια: Στασινός, Δ. Π. Αθήνα: Gutenberg
- Στασινός, Δ. Π. (1999). *Δυσλεξία και Σχολείο. Εμπειρία ενός αιώνα*. Αθήνα: Gutenberg
- Στασινός, Δ. (Επιμ.). (1989). *Ειδικές μαθησιακές (γλωσσικές) δυσκολίες και παραδοσιακές μορφές απόκλισης*. ΓΛΩΣΣΑ, 20: 63 – 73, 21: 26 – 37
- Στασινός, Δ. (Επιμ.). (1989). *Η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών στη διδασκαλία παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες*. ΑΠΟΨΕΙΣ, 5: 85 – 97
- Στασινός, Δ. Π. (2003). *Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου. Η εμπειρία της σύγχρονης Ευρώπης*. Γ' έκδοση. Επιμέλεια: Στασινός, Δ. Π. Αθήνα: Gutenberg
- Στεργιοπούλου -Καλαντζή Α., Γυφτοδόμος Γ., Κηνυγός, Χ. "Η Προγραμματιστικότητα ως θεμελιακό Χαρακτηριστικό για Εκπαιδευτικό Λογισμικό Διερευνητικού Τύπου" στο: *Θέματα Διδακτικής Μαθηματικών ΙΙΙ, Πρακτικά 4ης Διεθνούς Επιστημονικής Διημερίδας στη Διδακτική των Μαθηματικών*, που οργανώθηκε από τα Παιδαγωγικά Τμήματα του Πανεπιστημίου Αιγαίου, σσ 159-173.
- Τάφα, Ε. (1997). *Συνεκπαίδευση παιδιών με και χωρίς προβλήματα μάθησης και συμπεριφοράς*. Επιμ. Τάφα, Ε. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Τζιμογιάννης Α., Α. Μικρόπουλος, Β. Κουλαϊδής. (1995). Ο Υπολογιστής στη διδασκαλία της Φυσικής. Μια άμεση εφαρμογή με χρήση φύλλων εργασίας. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 85. 38-46
- Τζιμογιάννης Α., Τ. Α. Μικρόπουλος. (1998). Η συμβολή των προσομοιώσεων στη διδασκαλία της κινηματικής 1ο *Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών & Εφαρμογής Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, Μάιος
- Τζουριάδου, Μ. (1985). *Ένα θεραπευτικό πρόγραμμα για μαθησιακές δυσκολίες. (Παρουσίαση και προσαρμογή του θεραπευτικού προγράμματος Μ. W. Μ. για την ανάπτυξη των ικανοτήτων του λόγου .Τροποποιημένη εφαρμογή σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες)*. Θεσσαλονίκη
- Τριλιανός Θ. (1993), *Μεθοδολογία της Διδασκαλίας ΙΙ*, Αθήνα, Αφοι Τολιδή
- Τσιαντής, Γ. Μανωλόπουλος, Σ. (επιμ.) (1988). *Σύγχρονα θέματα Παιδοψυχιατρική*. Τόμ. Β'. Αθήνα: Καστανιώτης
- ΥΠΕΠΘ- ΕΑΙΤΥ- ΚΥΚΛΩΠΕΣ, έργο 63, Μελέτες Αξιολογήσεις, Πιστοποιήσεις.
- ΥΠΕΠΘ –ΠΙ – (1996). *Legislation on Educational Intergration in Europe. Trends and changes –M. Soler – Inclusive education and the Conclusions of Salamanca – S. Hegary, Στ. Πολυχρονοπούλου – Νομοθετικές τάσεις στον τομέα της Ειδικής αγωγής στην Ελλάδα*.



- ΥΠΕΠΘ/ΕΠΒΑΕΚ, (1999) Υποπρόγραμμα 1, Μέτρο 1.1. Ενέργεια 1.1α, 1999. Αναδιτύπωση και εκσυγχρονισμός των προγραμμάτων σπουδών των φυσικών επιστημών με σύγχρονη παραγωγή διδακτικού υλικού
- ΥΠΕΠΘ-Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση, Έλεγχος Ποιότητας Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Αθήνα
- Φλωράτου Μαρία (1998) «Μαθησιακές Δυσκολίες και όχι τεμπελιά» εκδ. Οδυσσέας
- Φλωράτου, Μ – Μ. (1998). Μαθησιακές Δυσκολίες και όχι τεμπελιά. Διδακτικά προγράμματα για την αντιμετώπιση προβλημάτων στο σχολείο και στο σπίτι. Ανάγνωση, Γραφή, Ορθογραφία. Δ' έκδοση. Αθήνα: Οδυσσέας
- Χ. Σαββανίδης, Τ. Μικρόπουλος. (1995) GR-HYPERPRO. Ένα Ελληνικό Ολοκληρωμένο Εργαλείο Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Β Πανελλήνιο Συν. Διδακτική των Μαθηματικών & Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Λευκωσία
- Χρ. Π. Φράγκος, (1994), Ψυχοπαιδαγωγική, θέματα παιδαγωγικής ψυχολογίας παιδείας διδακτικής και μάθησης, Αθήνα Gutenberg: Παιδαγωγική Σειρά

