



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ, ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ



Università degli Studi di Torino
Dipartimento di Psicologia

ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΔΙ.Π.Μ.Σ.)

«Ανάπτυξη δεξιοτήτων εκπαιδευτικών στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση για την διαχείριση προβλημάτων σε μαθητές με σύνθετες γνωστικές, συναισθηματικές και κοινωνικές δυσκολίες και στις οικογένειές τους

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

Ευγενίας Α. Πολυδούρη

Διπλωματούχου Τμήματος Λογοθεραπείας του Τ.Ε.Ι Ηπείρου

2012

Μαθησιακές Δυσκολίες: Ελληνικές και Διεθνείς προτάσεις αξιοποίησης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ)

Difficoltà di apprendimento: greco e internazionale proposte per sfruttare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)

Learning disabilities: Greek and international proposals in using Technologies of Information and Communication (TIC)

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Μαρία Ξέστερνου, Λέκτωρ

Συνεπιβλέπων Καθηγητής: Ιωάννης Βογινδρούκας, Διδάκτωρ

Καλαμάτα, Οκτώβριος 2015

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα μου κα Ξέστερνου Μαρία, Λέκτωρ, για όλες τις συμβουλές, τη βοήθεια και την στήριξη που μου προσέφερε, ως προς την διεκπεραίωση της συγκεκριμένης μελέτης, καθώς και τον Διδάκτωρ, κ. Ιωάννη Βογινδρούκα για την συνεπίβλεψη της παρούσας εργασίας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση των λογισμικών συστημάτων, τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή αγορά που συμβάλλουν στην αποκατάσταση των μαθησιακών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα παιδιά. Ακόμη προβαίνουμε στην καταγραφή και ανάλυση του θεωρητικού πλαισίου γύρω από την ένταξη, τα χαρακτηριστικά των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες και την κατάσταση που επικρατεί σήμερα. Επίσης, γίνεται ανάλυση της σύνδεσης των υπολογιστών με την εκπαίδευση και την σημαντικότητα τους.

«Η παιδεία, καθάπερ ευδαίμων χώρα, πάντα τ' αγαθά φέρει»

Σωκράτης, 469-399 π.Χ., Φιλόσοφος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σύγχρονη εποχή, δεδομένης της μεγάλης εμβέλειας της εκπαίδευσης και της τεράστιας εκπαιδευτικής ύλης και πληροφορίας, οι μαθητές παρουσιάζουν κατά την εκπαιδευτική τους πορεία κάποιες δυσκολίες. Είτε αυτές θα αφορούν την ανάγνωση κειμένων, την ορθογραφία, την κατανόηση κειμένου ή την χρήση αριθμών και μαθηματικών όρων. Τα άτομα αυτά αντιμετωπίζονται από την κοινωνία και από το εκπαιδευτικό περιβάλλον όπως όλα τα παιδιά, λαμβάνοντας όμως υπ' όψιν τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τους. Μέσα από διάφορες και σύγχρονες μεθόδους ο εκπαιδευτικός καλείται να ενσωματώσει τα παιδιά αυτά στην τάξη ένταξης, παρέχοντας τους την προσοχή και τη στήριξη που απαιτούν.

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής συνιστά ένα σημαντικό «όπλο» στην προσπάθεια αντιμετώπισης των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες και έρχεται να δώσει λύσεις μέσω της χρήσης του. Είναι πράγματι γεγονός ότι η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει προσφέρει πολλές διευκολύνσεις και ποικίλες δυνατότητες στον άνθρωπο. Έτσι, λοιπόν, οι προγραμματιστές λογισμικών συστημάτων, κατάφεραν μέσα από πολυετείς προσπάθειες να δημιουργήσουν προγράμματα, τα οποία θα ωφελούσαν τους μαθητές αυτούς. Πρόκειται για συστήματα, τα οποία μέσα από τα χρώματα και την ζωντάνια που προσφέρουν δίνουν το έναυσμα στους μαθητές να ψυχαγωγηθούν και να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους.

Η χρήση των λογισμικών συστημάτων από μαθητές με δυσκολίες στην ανάγνωση, την ορθογραφία και τα μαθηματικά, θεωρείται μία αξιόλογη εφεύρεση που έχει βοηθήσει αρκετά πέρα από τα παιδιά, τους εκπαιδευτικούς και τους γονείς. Για το λόγο αυτό παρατηρούμε ότι υπάρχουν πολλά λογισμικά που έχουν σχεδιαστεί για το λόγο αυτό σε πολλές γλώσσες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή

A. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ

Κεφάλαιο 1ο: ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

1.1 Έννοια και ορισμοί των Μαθησιακών δυσκολιών.....	σ.12-16
1.2 Χαρακτηριστικά παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες	σ.16-18
1.3 Αιτιολογικοί παράγοντες των μαθησιακών δυσκολιών.....	σ.19
1.4 Κατηγορίες μαθησιακών δυσκολιών	
1.4.1: Δυσλεξία	σ.19-21
1.4.2 Δυσορθογραφία	σ.21-25
1.4.3. Μορφές και τύποι Δυσλεξίας	σ.25-26
1.4.4. Δυσκολίες στα μαθηματικά: μια συνοπτική αναφορά σε έρευνες που έχουν γίνει	σ.27-30
1.4.4.1. Δυσαριθμησία.....	σ.30-31

Κεφάλαιο 2ο: ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ

2.1. Διάγνωση και Αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών κατά την προσχολική ηλικία.....	σ.34
2.2. Διάγνωση και Αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών κατά τη σχολική ηλικία	σ.34-37
2.3. Πρακτικές οδηγίες προς την οικογένεια που βοηθούν στην αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών	σ.37-39

B. ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (ΤΠΕ)

Κεφάλαιο 3ο: ΤΠΕ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

3.1 Υπολογιστές και μαθησιακές δυσκολίες	σ.42-43
--	---------

3.1.1 Προγράμματα σχεδίασης.....	σ.43-44
3.1.2 Κειμενογράφοι	σ.44-46
3.1.3 Λογιστικά φύλλα (spreadsheets).....	σ.46-47
3.1.4 Βάσεις Δεδομένων	σ.47
3.1.5 Παιχνίδια.....	σ.47-48
3.2. Ανάγνωση στον ηλεκτρονικό υπολογιστή	σ.48
3.3. Υπολογιστές και μαθηματικά	σ.48-50
3.3.1. Υπολογιστές και δυσαριθμησία	σ.50-52
3.4. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σωστή χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή.....	σ.52
3.5. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα των ΤΠΕ.....	σ.52-54

Κεφάλαιο 4ο: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΗΔΗ ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

4.1. Το λογισμικό «NUMBER RACE» (η κούρσα των αριθμών)	σ.57-59
4.2. Το λογισμικό «ΜΑΘΑΙΝΩ ΤΑ ΑΡΘΡΑ» για την αντιμετώπιση δυσορθογραφίας	σ.59-62
4.3. Το λογισμικό «Η ΧΩΡΑ ΤΩΝ ΛΕΝΟΥ»	σ.62-64
4.4. ΕΜΑΔΥΣ: Το λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες	σ.65-67
4.5. Το λογισμικό ανίχνευσης μαθησιακών δεξιοτήτων και αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ).....	σ.67-71
4.6. Βλέμα: Το λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες	σ.71-72
4.7. Το λογισμικό LexyHellas	σ.72-74
4.8. Λογισμικό «Ο ΞΕΦΤΕΡΗΣ ΚΑΙ Η ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ»	σ.75-76
4.9. Λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν γλώσσα και μαθηματικά ΠΕΙΡΑΤΕΣ»	σ.76-77
4.10. Λογομάθεια και ενσφηνώματα 1 και 2.....	σ.78-84
4.11. Το λογισμικό "FILMS"	σ.84-85
4.12. Το τρενάκι των ρημάτων	σ.85-87
4.13. Το λογισμικό Σωκράτης.....	σ.87-89
4.14. Το λεξιπαίγνιο.....	σ.89-91

Κεφάλαιο 5ο : ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΙΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

5.1 AuroraSuite 2005: αναγνώστης	σ.93-94
5.2. BrowseAloud : διαβάζει κείμενα Βοηθάει πολύ στο διαδίκτυο	σ.94
5.3. PhonicsPlusFive: το μόνο σύστημα ανάγνωσης που μαθαίνει στο παιδί και τις έξι δεξιότητες για επιτυχή ανάγνωση	σ.95
5.4. NessyLearningProgram : Πολυμεσικό βοήθημα για τη δυσλεξία.....	σ.95-98
5.5.Abilities Builder Language Plus	σ.98
5.6 Abilities Builder Math Facts.....	σ.98-99
5.7. AtKidSystems : χρώματα, σχήματα, αριθμοί	σ.99-100
5.8. CanvasticDesktopPublishing : προσαρμοσμένο εκδοτικό πρόγραμμα.....	σ101-102
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	σ.103-106
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σ.107-114

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αρχικό σχέδιο για την εκπαίδευση των παιδιών με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά διαμορφώθηκε την περίοδο του 20ου αιώνα, όταν καθιερώθηκε ως υποχρεωτική η εκπαίδευση των ανθρώπων. Πριν γίνει όμως αυτό, όλα τα παιδιά που αντιμετώπιζαν κάποια προβλήματα, τα τοποθετούσαν σε ειδικά σχολεία. Στις αρχές του 20ου αιώνα παρατηρείται ότι προχώρησαν στη δημιουργία ειδικών τάξεων για τα παιδιά με ιδιαιτερότητες, οι οποίες είχαν το πλεονέκτημα τη συνύπαρξη των παιδιών με ιδιαίτερες δυσκολίες με τα παιδιά που δεν είχαν, στον ίδιο χώρο.

Τόσο οι ειδικοί όσο και οι γονείς των παιδιών με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κατέλαβαν πολλές προσπάθειες για την τοποθέτηση των παιδιών τους στα γενικά σχολεία. Έτσι λοιπόν, κατά την δεκαετία του 1970, στο διεθνή χώρο, καθιερώθηκε η βασική αντίληψη της ενσωμάτωσης παιδιών με ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες στο γενικό σχολείο. Η ενσωμάτωση αφορά διαφοροποιήσεις τόσο της οργανωτικής δομής, όσο και της διαδικασίας. Οι διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε εκπαιδευτικού συστήματος, οι επιλογές και οι προτεραιότητες στην εκπαιδευτική πολιτική της κάθε χώρας, δημιουργούν μια ποικιλία εκπαιδευτικών μοντέλων, μέσω των οποίων πραγματοποιήθηκε ο στόχος της ενσωμάτωσης.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση των μαθησιακών δυσκολιών και των λογισμικών που συμβάλλουν σε αυτές. Επιχειρείται μία θεωρητική επισκόπηση γύρω τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες. Στα πλαίσια της μελέτης διενεργείται μία ανασκόπηση όλων των διευρυμένων λογισμικών συστημάτων και πως συμβάλλουν στην αποκατάσταση των μαθησιακών δυσκολιών.

Οι λέξεις – κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να συγκεντρωθούν οι κατάλληλες πληροφορίες είναι: ένταξη, ενσωμάτωση, μαθησιακές δυσκολίες, ειδικές ανάγκες, εκπαιδευτική αγωγή, ΤΠΕ, πληροφορική, λογισμικά. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την προσέγγιση του θέματος της εργασίας είναι η εξής:

- Καθορισμός του στόχου και του σκοπού της μελέτης
- Έρευνα μέσω του διαδικτύου και της υπάρχουσας έντυπης βιβλιογραφίας.

- Ανάλυση του υλικού και των πληροφοριών που συγκεντρώθηκε.
- Εξαγωγή συμπερασμάτων – Διατύπωση προτάσεων.

Η ανά χείρας εργασία διακρίνεται σε δύο μέρη: το πρώτο μέρος αφορά στον προσδιορισμό των μαθησιακών δυσκολιών (ορισμός, χαρακτηριστικά, αίτια), το δεύτερο μέρος, αφορά στη συμβολή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες. Θα δούμε διάφορα λογισμικά προγράμματα που διευκολύνουν την ένταξη και διδασκαλία των παιδιών με δυσκολίες στη μάθηση.

Στο πρώτο κεφάλαιο του πρώτου μέρους εστιάζουμε την προσοχή μας στις μαθησιακές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα μικρά παιδιά. Καταγράφονται με ακρίβεια η έννοια, η σημασία, ο ορισμός και τα χαρακτηριστικά των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Παρακάτω καταγράφονται οι πιθανές αιτίες των δυσκολιών αυτών και αναλύονται όλες οι κατηγορίες τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια μικρή αναφορά στους τρόπους διάγνωσης και αντιμετώπισης των μαθησιακών δυσκολιών.

Συνεχίζοντας στο δεύτερο μέρος θα δούμε ότι αποτελείται από τρία κεφάλαια: στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο σχετικά με το πώς συμβάλλουν οι υπολογιστές στις Μαθησιακές δυσκολίες, στα μαθηματικά και στη δυσλεξία, στον προφορικό αλλά και στον γραπτό λόγο. Επιπρόσθετα καταγράφονται όλα τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την χρήση των λογισμικών στις μαθησιακές δυσκολίες. Στη συνέχεια περιγράφονται όλες οι προοπτικές ως προς την εξέλιξη των τεχνολογιών γύρω από την εκπαιδευτική προσέγγιση των μαθητών με δυσκολίες.

Στο δεύτερο και τρίτο κεφάλαιο του δεύτερου μέρους της εργασίας θα δούμε κάποια λογισμικά προγράμματα, τα οποία έχουν συμβάλει στην εκπαιδευτική διαδικασία των ατόμων με ιδιαιτερότητες. Αναλύονται όλα τα χαρακτηριστικά κάθε προγράμματος και λογισμικού στη διάγνωση/ αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών σε μικρές ηλικίες. Περιγράφεται πως οι συγκεκριμένες ΤΠΕ μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπισή τους και στη διευκόλυνση των μαθητών.

Η εργασία ολοκληρώνεται με την καταγραφή των γενικών συμπερασμάτων όπως προέκυψαν από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε.

Α. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

1.1 Έννοια και ορισμοί των Μαθησιακών δυσκολιών¹

Οι μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν μια αναπτυξιακή διαταραχή η οποία παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συχνότητα στα σχολικά χρόνια. Εκδηλώνεται ως «ειδική» δυσκολία στην ανάγνωση, στη γραφή, στην ορθογραφία και στα μαθηματικά. Οι πρώτες ενδείξεις της διαταραχής εκδηλώνονται από την προσχολική ήδη ηλικία, είτε με τη μορφή οπτικοαντιληπτικών διαταραχών είτε με τη μορφή διαταραχών του λόγου. Ο όρος χρησιμοποιείται στις ΗΠΑ (learning disabilities) για να περιγράψει τις ειδικές δυσκολίες μάθησης ενώ στη Βρετανία υπεργενικευμένα για να περιγράψει κάθε είδους πρόβλημα μάθησης, επίδοσης και συμπεριφοράς. Από τους παιδαγωγούς χρησιμοποιείται για κάθε μορφή σχολικής υποεπίδοσης, ενώ από τους γιατρούς για κάθε αναπτυξιακή διαταραχή.

Στο επιστημονικό πεδίο των μαθησιακών δυσκολιών υπάρχουν συσσωρευμένα εμπειρικά δεδομένα, ιδιαίτερα τα τελευταία 50 χρόνια, τα οποία έχουν διευρύνει τις γνώσεις σχετικά με τις παραμέτρους του προβλήματος, δεν έχουν δώσει όμως απαντήσεις σε βασικά ερωτήματα, έτσι ώστε να προωθηθεί η βασική θεωρία και έρευνα. Παράμετροι που έχουν διερευνηθεί ιδιαίτερα, είναι λάθη και είδη λαθών ανάγνωσης, γραφής και ορθογραφίας, ιδιαιτερότητες της φωνολογικής επίγνωσης και πιο πρόσφατα της μορφοσυντακτικής στην ανάγνωση, στη γραφή και στην ορθογραφία, ιδιαιτερότητες και χαρακτηριστικά του προφορικού λόγου καθώς και ιδιαιτερότητες στην αριθμητική λειτουργία. Επίσης έχουν διερευνηθεί γνωστικές ιδιαιτερότητες ή αδυναμίες των παιδιών σε αντιληπτικές και γνωστικές ικανότητες (έννοιες χώρου-χρόνου, διάκριση μορφής-πλασιού, μνημονική λειτουργία κ.α.). Ο εμπειρικός αυτός χαρακτήρας των μαθησιακών δυσκολιών περιορίζει τη θεωρία στη γενίκευση, διαδικασία που απλά συνοψίζει ό,τι παρατηρείται ενώ αγνοούνται βασικές αρχές λογικής και επιστημονικής μεθοδολογίας και για το λόγο αυτό δεν υπάρχει ερμηνεία στο πρόβλημα των μαθησιακών δυσκολιών. Στο βαθμό που δεν υπάρχει μέχρι σήμερα θεωρητικό ερμηνευτικό πλαίσιο γίνεται περιγραφή των συμπτωμάτων που βασίζεται στις αξιολογήσεις. Η περιγραφή αυτή έχει καθορίσει το πεδίο αλλά και τη διατύπωση ορισμών του προβλήματος. Βασικό λοιπόν κριτήριο καθορισμού του πεδίου καθώς και της διατύπωσης ορισμών είναι η αξιολόγηση παραμέτρων

¹Τζουριάδου Μ., *Προσαρμογές Αναλυτικών Προγραμμάτων για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες: Θεωρητικό Πλαίσιο*, ΑΠΘ, 2008, σσ. 4-6

του προβλήματος και όχι ερμηνείας του. Στο πλαίσιο αυτό από την αρχή της μελέτης του προβλήματος μέχρι σήμερα έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί με διαφορετική επικέντρωση, ανάλογα με την επιστημονική προέλευση όσων τους διατύπωσαν. Ένας από τους πρώτους πιο κοινά αποδεκτούς ορισμούς που στοιχεία του έχουν ενσωματωθεί σε όλους τους μεταγενέστερους, είναι αυτός που διατυπώθηκε από την Bateman (1965). Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό

«παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες 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 οφείλονται, όχι όμως απαραίτητα, σε εμφανή δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Δεν μπορεί να αποδοθούν δευτερογενώς σε νοητική καθυστέρηση, εκπαιδευτική ή πολιτισμική αποστέρηση, σοβαρές συναισθηματικές διαταραχές ή αισθητηριακές βλάβες».

Από το 1965 και μετά στο ίδιο πνεύμα διατυπώθηκαν διάφοροι ορισμοί με πιο γνωστό αυτόν του Kirk ο οποίος υιοθετήθηκε από το National Advisor Committee on Handicapped Children (1967). Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό

«παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν κάποια διαταραχή σε μια ή περισσότερες από τις βασικές διεργασίες που αναφέρονται στη χρήση του γραπτού ή προφορικού λόγου. Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει περιπτώσεις όπως η ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, η δυσλεξία, η δυσφασία, η δυσαριθμσία κ.α. Οι καταστάσεις αυτές δεν οφείλονται σε εμφανείς αισθητηριακές βλάβες, σε νοητική καθυστέρηση ή σε σοβαρές συναισθηματικές διαταραχές».

Ο Kirk καταλήγει ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες

«.....παρουσιάζουν μια εξελικτική ανομοιογένεια στις ψυχολογικές τους λειτουργίες, η οποία περιορίζει τη μάθηση σε τέτοιο βαθμό ώστε να χρειάζεται κατάλληλο εκπαιδευτικό πρόγραμμα για να καλυφθούν οι εκπαιδευτικές και διδακτικές τους ανάγκες» (Kirk, 1972).

Το 1987, το National Joint Committee on Learning Disabilities των ΗΠΑ, ύστερα από εξάχρονη διεπιστημονική έρευνα, κατέληξε σ' έναν ορισμό στον οποίο επιχειρήθηκε να συγκεραστούν στοιχεία των προηγούμενων ορισμών και απόψεων. 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 οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να συνυπάρχουν και με άλλες συνθήκες ανεπάρκειας, όπως λ.χ. αισθητηριακές βλάβες, νοητική καθυστέρηση, κοινωνικές ή συναισθηματικές διαταραχές. Μπορεί επίσης να συνυπάρχουν και με περιβαλλοντικού τύπου προβλήματα, όπως πολιτισμική αποστέρηση, ανεπαρκή διδασκαλία κ.α. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι δεν είναι άμεσο αποτέλεσμα των συνθηκών αυτών».

Το National Joint Committee έκανε επιπλέον τις ακόλουθες επισημάνσεις:

α) Άτομα με μαθησιακές δυσκολίες έχουν επιπλέον προβλήματα στην αυτορρύθμιση, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται στην κοινωνική αντίληψη και αλληλεπίδραση.

β) Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται ο όρος άτομα και όχι παιδιά για να δηλωθεί η αναπτυξιακή φύση των δυσκολιών από την προσχολική ηλικία μέχρι την ενήλικη ζωή.

γ) Σχετικά με την αιτιολογία, επισημαίνεται η δυσλειτουργία στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα που επηρεάζει διεργασίες εκμάθησης και χρήσης πληροφοριών.

δ) Τέλος, τονίζεται ότι οι μαθησιακές δυσκολίες δεν πρέπει να ταυτίζονται με τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, μπορεί όμως να συνυπάρχουν μ' αυτές.

Ο τελευταίος ορισμός ο οποίος έχει ενσωματωθεί στη Συνθήκη για την Εκπαίδευση Ατόμων με Αναπηρίες των ΗΠΑ, IDEA (Kavale & Forness, 2000)

είναι περισσότερο περιγραφικός και δεν κάνει αναφορές σε αιτιολογικούς παράγοντες. Σύμφωνα μ' αυτόν:

«οι μαθησιακές δυσκολίες αναφέρονται σε διαταραχές σε μια ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες που εμπεριέχονται στη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου, οι οποίες έχουν ως συνέπεια «ατελή» ικανότητα ακουστικής αντίληψης, σκέψης, λόγου, ανάγνωσης, γραφής, ορθογραφίας, μαθηματικών ικανοτήτων. Ο όρος περιλαμβάνει περιπτώσεις όπως αντιληπτική ανεπάρκεια, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία και αναπτυξιακή αφασία. Στον όρο δεν εμπεριέχονται περιπτώσεις παιδιών των οποίων το πρόβλημα είναι αποτέλεσμα οπτικής, ακουστικής ή κινητικής ανεπάρκειας, νοητικής καθυστέρησης ή προέρχονται από δυσμενείς περιβαλλοντικές, πολιτισμικές ή οικονομικές συνθήκες».

Από την διεθνή βιβλιογραφία, επομένως, παρατηρούμε ένα μεγάλο αριθμό ερευνητών οι οποίοι έχουν μελετήσει το ζήτημα των μαθησιακών δυσκολιών. Και πράγματι, είναι αλήθεια ότι έχουν γραφτεί πολυάριθμα βιβλία και άρθρα που αναφέρονται σε μία ή περισσότερες μαθησιακές δυσκολίες. Τα περισσότερα όμως από αυτά περιγράφουν μικρά κομμάτια του όλου προβλήματος ή εξετάζουν τις μαθησιακές δυσκολίες από τη στενή σκοπιά μιας συγκεκριμένης θεωρίας ή τεχνικής. Δημιουργείται έτσι μεγάλη σύγχυση στον αναγνώστη όσον αφορά στα πραγματικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες.

Ακόμα και σήμερα, δεν υπάρχει επαγγελματική ομοφωνία σε διεθνή κλίμακα πάνω στο θέμα της έννοιας της φύσης και της αιτιολογίας και αντιμετώπισης του προβλήματος. Συγκεκριμένα, δεν υπάρχει γενική συμφωνία όσον αφορά στον ορισμό, τη διάγνωση και τη θεραπευτική αντιμετώπιση των παιδιών που παρουσιάζουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Και είναι αλήθεια ότι από όλους τους τομείς της γενικής και της ειδικής εκπαίδευσης ο τομέας αυτός είναι ο πιο πολύπλοκος από πλευράς συμπτωματολογίας, αλλά και ορισμού. Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι μέχρι σήμερα έχουν χρησιμοποιηθεί πάνω από σαράντα ονομασίες για τον καθορισμό των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, καθώς και για τα εκπαιδευτικά και θεραπευτικά προγράμματα που

έχουν κατά καιρούς καταρτιστεί για αυτά τα παιδιά. Τέτοιες ονομασίες που συναντάμε συχνά στη βιβλιογραφία είναι οι εξής:²

- Παιδιά με εγκεφαλική βλάβη
- Παιδιά με ελάσσονα ή ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία
- Παιδιά με ελαττωματική αντίληψη
- Παιδιά με ψυχονευρολογικά προβλήματα
- Παιδιά με νευρολογική δυσλειτουργία
- Παιδιά με αντιληπτική αναπηρία

1.2. Χαρακτηριστικά παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες

Ο όρος μαθησιακές δυσκολίες χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Samuel Kirk το 1962 στο έργο του *Educating Exceptional Children*, όπου γράφει ότι «η καθυστέρηση ή διαταραχή της ανάπτυξης σε μία ή περισσότερες λειτουργίες του γραπτού ή του προφορικού λόγου, όπως είναι η ανάγνωση, η γραφή, η ορθογραφία, η κατανόηση ή και των μαθηματικών, εξαιτίας κάποιας πιθανής εγκεφαλικής δυσλειτουργίας ή διαταραχών συμπεριφοράς και συναισθημάτων».³ Ο τελευταίος ορισμός ο οποίος έχει ενσωματωθεί στη Συνθήκη για την Εκπαίδευση Ατόμων με Αναπηρίες των ΗΠΑ, IDEA (Kavale & Forness, 2000) είναι περισσότερο περιγραφικός και δεν κάνει αναφορές σε αιτιολογικούς παράγοντες. Σύμφωνα μ' αυτόν:

«οι μαθησιακές δυσκολίες αναφέρονται σε διαταραχές σε μια ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες που εμπεριέχονται στη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου, οι οποίες έχουν ως συνέπεια «ατελή» ικανότητα

²Πέννα, Α., *Στάσεις και ετοιμότητα δασκάλων ως προς την ένταξη παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στο γενικό σχολείο*, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Παιδαγωγική Σχολή Φλώρινας Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Φλώρινα, 2008

³ Πόρποδας Κ. Δ., *Η μάθηση και οι δυσκολίες της : (γνωστική προσέγγιση)*, Πάτρα: [χ.ό.] 2003, σ.331

ακουστικής αντίληψης, σκέψης, λόγου, ανάγνωσης, γραφής, ορθογραφίας, μαθηματικών ικανοτήτων. Ο όρος περιλαμβάνει περιπτώσεις όπως αντιληπτική ανεπάρκεια, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία και αναπτυξιακή αφασία. Στον όρο δεν εμπεριέχονται περιπτώσεις παιδιών των οποίων το πρόβλημα είναι αποτέλεσμα οπτικής, ακουστικής ή κινητικής ανεπάρκειας, νοητικής καθυστέρησης ή προέρχονται από δυσμενείς περιβαλλοντικές, πολιτισμικές ή οικονομικές συνθήκες».⁴

Είναι γνωστό ότι, στην Ελλάδα, ο όρος μαθησιακές δυσκολίες δημιουργεί σύγχυση σε πολλούς γονείς και εκπαιδευτικούς διότι και τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά παρουσιάζουν δυσκολίες μάθησης. Σε αυτό το σημείο πρέπει να διευκρινιστεί ότι η μαθησιακή δυσκολία του καθυστερημένου παιδιού είναι μια γενική δυσκολία μάθησης και όχι μια δυσκολία σε ένα συγκεκριμένο τομέα. Ένα ειδικό πρόβλημα ανάπτυξης παρουσιάζεται σε βασικές ψυχολογικές διαδικασίες και εμποδίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού σε ορισμένους μόνο τομείς, όπως είναι η ομιλία, η γραφή και η αριθμητική.⁵

Είναι λοιπόν προφανές ότι στην ομάδα των μαθησιακών δυσκολιών συναντάμε παιδιά τελείως φυσιολογικά όσον αφορά στο μεγαλύτερο μέρος της συμπεριφοράς τους, αλλά με κάποιες σοβαρές δυσκολίες σε επί μέρους τομείς της ζωής τους. Μπορούμε να παρατηρήσουμε, λοιπόν, παιδιά που μπορούν να διαβάσουν, αλλά έχουν αδυναμία στην κατανόηση ενός κειμένου. Επίσης, παρατηρούμε παιδιά που δυσκολεύονται στην εκτέλεση των προφορικών εντολών, ενώ δεν είναι βαρήκοα ή κινητικά ανάπηρα. Παιδιά που αδυνατούν να αντιληφθούν ορισμένες οπτικές παραστάσεις, ενώ δεν έχουν προβλήματα όρασης κι άλλα που δυσκολεύονται πολύ να μάθουν με συνηθισμένες μεθόδους διδασκαλίας, ενώ δεν είναι νοητικά καθυστερημένα.

Τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες σχηματίζουν μια εξαιρετικά ανομοιογενή ομάδα παιδιών με κύριο χαρακτηριστικό την ασυμφωνία στην εξέλιξη των επιμέρους ικανοτήτων.

⁴ Τζουριάδου Μ., *Προσαρμογές Αναλυτικών Προγραμμάτων για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες: Θεωρητικό Πλαίσιο*, ΑΠΘ, 2008, σσ. 5-6

⁵ Παπαγεωργίου Β., *Ψυχιατρική Παιδιών και Εφήβων*, Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2005

Εν συνόψει, τα χαρακτηριστικά ενός παιδιού με μαθησιακές δυσκολίες έχουν ως εξής:⁶

1. Δυσκολίες στην ανάγνωση (αργός ρυθμός ανάγνωσης, διστακτική και συλλαβική ανάγνωση, λάθη σε επίπεδο σύγχυσης βασικών αντιστοιχιών ήχων και γραπτών συμβόλων, λάθη με οπτικές ομοιότητες γραμμάτων, παράλειψη, αντικατάσταση, αντιμετάθεση γραμμάτων, συλλαβών ή και λέξεων, ελλιπής κατανόηση του κειμένου, χάσιμο της σειράς του βιβλίου).

2. Δυσκολίες στη γραφή (πολλά ορθογραφικά λάθη, παραλείψεις, προθέσεις, αντιμεταθέσεις, αντικαταστάσεις γραμμάτων, συλλαβών και λέξεων, κακογραφία, ακαταστασία, μουντζούρες στον γραπτό λόγο, αδικαιολόγητα κενά, κατάργηση των διαστημάτων, απουσία σημείων στίξης, απουσία κεφαλαίων ή παρεμβολή τους ανάμεσα στα πεζά).

3. Δυσκολίες στα μαθηματικά (δυσλειτουργία στην μνήμη, όταν ενασχολούνται με αριθμητικές πράξεις, απώλεια θέσης ή σειράς στην πρόθεση στηλών με αριθμούς, κ.α.).

1.3. Αιτιολογικοί παράγοντες των μαθησιακών δυσκολιών

Οι αιτιολογικοί παράγοντες των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών ταξινομούνται, συνήθως σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: 1)βιολογικοί, 2)γενετικοί, 3) περιβαλλοντικοί. Αξίζει, στο σημείο αυτό, να επισημανθεί ότι στις περισσότερες περιπτώσεις οι αιτίες παραμένουν άγνωστες.⁷

Ας δούμε λίγο πιο αναλυτικά τους παράγοντες που αναφέραμε παραπάνω:

1)Βιολογικοί παράγοντες: η εγκεφαλική δυσλειτουργία αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους αιτιολογικούς παράγοντες των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών, όπως έχει υποστηριχθεί επανειλημμένως. Κατά τον ίδιο τρόπο έχει γίνει αποδεκτό ότι δεν προκαλούν όλες οι μορφές της εγκεφαλικής

⁶Φαφούτη Ν., Σκαπέρα Μ., "Οι συχνότερες μαθησιακές δυσκολίες", από <http://www.imommy.gr/paidia/education/article/105/mathhsiales-dyskolies/>, προσπελάστηκε στις 25/9/2015

⁷ Τσιάντης Γ., Αλεξανδρίδης Α., *Προσχολική Παιδοψυχιατρική Ι Ανάπτυξη*, Αθήνα: εκδ. Καστανιώτης, 2008

δυσλειτουργίας ειδικές δυσκολίες μάθησης και ότι δεν έχει αποδειχτεί επιστημονικά η ύπαρξη νευρολογικών ενδείξεων σε αυτά τα παιδιά. Τυπικά, η εγκεφαλική δυσλειτουργία μπορεί να εμφανιστεί πολύ πριν από τη γέννηση του παιδιού. Μολυσματικές ασθένειες, λήψη τοξικών ουσιών και φαρμάκων, αλκοολισμός, υποσιτισμός της εγκύου, μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ανάπτυξη του παιδιού ή του εμβρύου προκαλώντας αργότερα ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.⁸

2) Γενετικοί παράγοντες: έρευνες με μονοζυγώτες διδύμους αποκαλύπτουν ότι σε ορισμένες περιπτώσεις το πρόβλημα είναι κληρονομικό. Είναι γνωστό ότι παρατηρούνται συχνά περισσότερα από ένα άτομο με ειδική μαθησιακή δυσκολία μέσα στην ίδια οικογένεια ή στον κύκλο των συγγενών. Υπάρχει, ωστόσο, ανάγκη μεγαλύτερης διερεύνησης του προβλήματος σε διεθνή κλίμακα προκειμένου να αποδειχτεί η αιτιολογική σχέση μεταξύ γενετικών παραγόντων και ειδικών μαθησιακών δυσκολιών.⁹

3) Περιβαλλοντικοί παράγοντες: οι περιβαλλοντικοί παράγοντες αναφέρονται κυρίως στις καταστάσεις εκείνες που επικρατούν στο σπίτι, στην κοινότητα και στο σχολείο και επηρεάζουν αρνητικά τη φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού από κοινωνικής, ψυχολογικής και μαθησιακής πλευράς. Συγκεκριμένα, αναφέρονται κυρίως σε τραυματικές εμπειρίες κατά την πρώτη παιδική ηλικία ή πολύ νωρίτερα, σε κάθε είδους πίεση των γονέων, καθώς και σε ανεπαρκή διδασκαλία.¹⁰

1.4. Κατηγορίες μαθησιακών δυσκολιών

1.4.1 Δυσλεξία

Συγκεκριμένα, είναι η εξελικτική δυσκολία στην επεξεργασία του λόγου και κατά συνέπεια δυσκολία στην ανάγνωση, δυσανάλογα επίμονη προς την ηλικία

⁸ Πολυχρονοπούλου Στ., "Διάγνωση αξιολόγηση και αντιμετώπιση της δυσλεξίας" (σημειώσεις του ο μαθήματος), 2012-2013 , σ. 29

⁹ Ο.π.

¹⁰ Ο.π.

και το νοητικό δυναμικό του μαθητή. Σε πολλές περιπτώσεις, η δυσλεξία φαίνεται να κληρονομείται. Δεν είναι ασθένεια, αλλά μια διαφορετικότητα στη δομή του εγκεφάλου, η οποία χρειάζεται ένα διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας. Τα άτομα με δυσλεξία είναι χαρισματικά και πολύ παραγωγικά.¹¹

Αν το δούμε ετυμολογικά, ο ελληνικός όρος «δυσλεξία» είναι σύνθετος από το μόριο *δυσ-*, που υποδηλώνει δυσκολία, και τη λέξη *λόγος*, η οποία στα αρχαία ελληνικά σημαίνει η «λέξη, ομιλία, προφορική έκφραση»¹² και επομένως ο όρος αυτός αναφέρεται απλά σε «δυσκολία με λέξεις».

Πάρα πολλές είναι οι έρευνες που δίνουν έμφαση στους μηχανισμούς της ανάγνωσης και του συλλαβισμού. Κυρίαρχο όνομα είναι αυτό της Boder, που διέκρινε τρεις τύπους αναγνωστικής δυσκολίας βασιζόμενη σε κλινικό-εκπαιδευτική ανάλυση των λαθών ανάγνωσης και συλλαβισμού. Σύμφωνα μ' αυτές τις έρευνες υπάρχουν οι ακόλουθοι δυσλεξικοί τύποι: **α)** ο δυσφωνητικός αναγνώστης που χαρακτηρίζεται από μειωμένη κατανόηση των σχέσεων γράμματος -ήχου, **β)** ο δυσειδητικός τύπος που χαρακτηρίζεται από μία ανικανότητα να διαβάζει τις λέξεις σαν όλα και σύνολα και, **γ)** ο μεικτός τύπος (δυσφωνητικός-δυσειδητικός) ή αλεξικός που έχει όλες τις δυσκολίες των δύο προηγούμενων τύπων.¹³

Ο δυσφωνητικός τύπος χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι δεν μπορεί να αποκωδικοποιήσει ή και να κωδικοποιήσει, επειδή αδυνατεί να κάνει γραφημική-φωνητική αντιστοιχία, αδυνατεί να αναλύσει ομαλές λέξεις στα φωνήματα τους. Επίσης, επειδή δεν έχει τις απαιτούμενες φωνητικές δεξιότητες δεν μπορεί να αποκωδικοποιήσει άλλες λέξεις πέραν από αυτές που ήδη έχει στο οπτικό του λεξικό. Στην ανάγνωση τους αντικαθιστά τις λέξεις με σημασιολογικά

¹¹Νινέτα Φαφούτη, Μαρία Σκαπέρα, "Οι συχνότερες μαθησιακές δυσκολίες", από <http://www.imommy.gr/paidia/education/article/105/mathhsiales-dyskolies/>, προσπελάστηκε στις 25/9/2015

¹² Πελέκης Μ., *Αναλυτικό λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής*, Αθήνα: Σαββάλας, 2004, σ.901

¹³<http://docplayer.gr/337130-Didaskon-argyris-karapetsas-kathigitis-neyropsyhologias-neyroglossologias-panepistimio-thessalias.html>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

συνώνυμες. Παρατηρείται δυσλειτουργία στο ακουστικό κανάλι επεξεργασίας των πληροφοριών.¹⁴

Ο δυσειδητικός τύπος είναι το άτομο το οποίο δεν μπορεί να αποκωδικοποιήσει ή και να κωδικοποιήσει επειδή δεν μπορεί να ανακαλέσει ανώμαλες λέξεις(λέξεις που δεν υπακούν στη γραφημική φωνητική αντιστοιχία) ως σύνολα, γνωστά δομημένα σύνολα γραμμάτων με σημασιολογικό περιεχόμενο),ως σύνθετες ορθογραφικές μονάδες και αναπαραστάσεις. Διαβάζει φωνολογικά τόσο τις γνωστές όσο και τις άγνωστες σαν να τις βλέπει για πρώτη φορά. Κάνει λάθη ορθογραφικά επειδή στηρίζεται αποκλειστικά στη γραφοφωνημική αντιστοιχία τους. Παρατηρείται, επομένως, αδυναμία αντιστοιχίας γραφήματος φωνήματος. Στην περίπτωση αυτή έχουμε ελλειμματικό το οπτικό κανάλι επεξεργασίας των ερεθισμάτων.¹⁵

Ο μεικτός τύπος συνδυάζει τις δυσκολίες των δύο παραπάνω. Παρουσιάζει πρόβλημα και στα δύο κανάλια επεξεργασίας των ερεθισμάτων (οπτικό και ακουστικό). Χρήζει άμεσης παρέμβασης .Διαφορετικά παραμένει αλεξικός.¹⁶

1.4.2. Δυσορθογραφία¹⁷

Είναι μία από τις τρεις διαταραχές που απαρτίζουν την ομάδα των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών. Αφορά τη δυσκολία της γραφής, τόσο στο επίπεδο της λέξης όσο και στο επίπεδο της πρότασης και της σύνταξης γραπτής παραγράφου. Η δυσορθογραφία πολύ συχνά συνοδεύει την Δυσλεξία(διαταραχή της ανάγνωσης) αλλά μπορεί να υπάρχει και μόνη της χωρίς εμφανείς διαταραχές στην ανάγνωση.¹⁸

¹⁴ Ο.π.

¹⁵ Ο.π.

¹⁶ Ο.π.

¹⁷Φαφούτη Ν., Σκαπέρα Μ., "Οι συχνότερες μαθησιακές δυσκολίες" , από <http://www.imommy.gr/paidia/education/article/105/mathhsiales-dyskolies/>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

¹⁸Snowling, M., and Stackhouse, J., *Dyslexia Speech and Language: A practitioner's Handbook*, London: Whurr Publishers, 1997, κεφ. 1-2

Τα λάθη των παιδιών με δυσορθογραφία μπορούν να ταξινομηθούν σε επτά μεγάλες κατηγορίες:

1α. Λάθη στη τοποθέτηση των γραφημάτων στο χώρο

-αντικατάσταση γραμμάτων από άλλα γειτονικών μορφών

-διαφορετικά προσανατολισμένα (ε-3, ρ-9, δ-2)

-γειτονικής μορφής (χ-γ)

1β. Αντιστροφές

-αντιστροφή αρχικού φωνήεντος (αρ-Ρα)

-αντιστροφές μέσα στη συλλαβή ή σε διαδοχικά σύμφωνα (τρία-τίρα)

-παράλειψη γραμμάτων ή συλλαβών

-πρόσθεση γραμμάτων ή συλλαβών

-σύνδεση των λέξεων (της μαμάς του - της μαμάστου)

2. Φωνολογικά λάθη

-αντικατάσταση άηχου ηχηρού φωνήματος

-απλοποίηση συμπλέγματος (βάφτισα-βάφισα)

-αφομοίωση (παγώνω-παγώγω)

-επένθεση (κλαίω-καίλω)

-παραποίηση φωνηέντων (πέντε-πέντα)

3. Λάθη χρήσης (ιστορική ορθογραφία) (ωραίος-ορέος, κοιμάμαι-κιμάμαι)

4. Λάθη στη χρήση διαφορετικών γραμμάτων ενός ίδιου ήχου (ευχαριστώ-εφχαριστώ, ευαίσθητος-εβαίσθητος)

5. Λάθη συμφωνίας γραμματικής κλίσης: τα παιδιά με δυσορθογραφία μπορεί να γνωρίζουν τους γραμματικούς κανόνες , αλλά δεν μπορούν να τους εφαρμόσουν

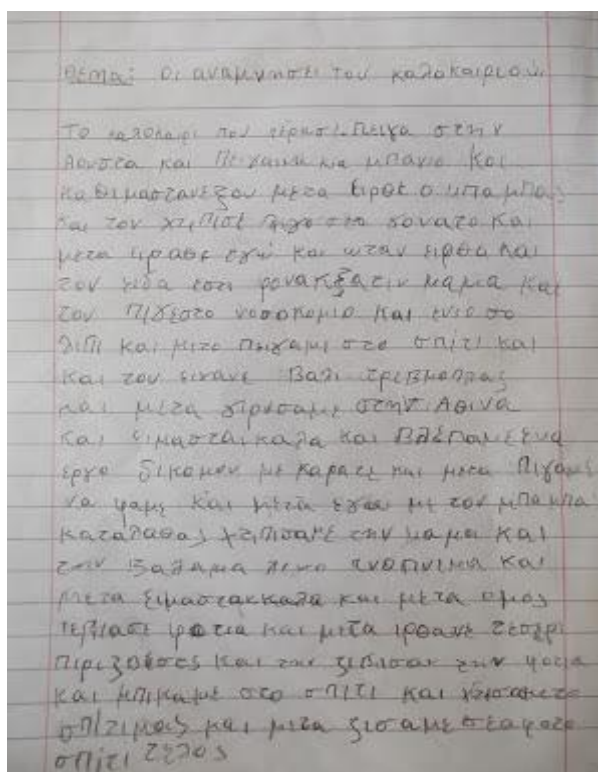
6. Αντικατάσταση λέξεων (γάτα-σκύλος)

7. Ομόηχες λέξεις (λίπη-λύπη-λείπει)

Τα στάδια της ορθογραφημένης αυθόρμητης γραφής είναι οχτώ ξεκινώντας από την σύλληψη της ιδέας και ταυτόχρονα τον έλεγχο της συνοχής της ιδέας με το υπόλοιπο κείμενο ή με το θέμα του κειμένου, προχωρώντας στην εύρεση των κατάλληλων λέξεων οι οποίες θα εκφράσουν την ιδέα, έπειτα ακολουθεί η φωνημική ανάλυση των λέξεων, η γραμματική τους και ετυμολογική του ποιότητα μέσω της κατανόησης του περιεχομένου της πρότασης, η γραφοφωνημική αντιστοίχιση, η εύρεση των κατάλληλων γραφημάτων με την βοήθεια των ορθογραφικών κανόνων, η ανάκληση του κινητικού μοντέλου απεικόνισης των γραφημάτων, φτάνοντας στο τελικό αποτέλεσμα που είναι η γραφή ενός κειμένου. Ανάμεσα σε αυτά τα στάδια υπάρχουν σημεία βραχύχρονης αποθήκευσης των πληροφοριών που εξυπηρετούν την επεξεργασία των παλαιών και νέων πληροφοριών για το κατάλληλο αποτέλεσμα. Το διαφορετικό ίσως από άλλες γλώσσες που συναντάται στην Νεοελληνική γλώσσα είναι η ανάγκη κατανόησης του περιεχομένου της πρότασης και η συμμετοχή της στην επιλογή των κατάλληλων γραφημάτων, μια και όπως ήδη έχουμε αναφέρει υπάρχουν λέξεις στην Νεοελληνική που ενώ είναι ομόηχες γράφονται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με το νόημα της πρότασης και την γραμματική τους ποιότητα.¹⁹

¹⁹ Βογινδρούκας Ι., Γρηγοριάδου Έ. , «Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες – Δυσορθογραφία», Θέματα ειδικής αγωγής, τεύχος 10, 2000 , σσ. 2-3

Εικόνα 1: Στην παρακάτω εικόνα παρατηρούμε τι συμβαίνει σε μία έκθεση που έχει γράψει ένας μαθητής της Ε΄ Δημοτικού, ο οποίος έχει δυσλεξία.



Πηγή: http://dyslexiaathome.blogspot.gr/2012/03/blog-post_21.html

Απόδοση του κειμένου:

Θέμα: « Οι αναμνήσεις του καλοκαιριού»

«Το καλοκαίρι που πέρασε πήγα στην Λούτσα και πήγαινα για μπάνιο και καθόμασταν έξω μετά ήρθε ο μπαμπάς και τον χτύπησε λίγο στο γόνατο και μετά ήρθα εγώ και όταν τον είδα έτσι φώναξα τη μαμά και τον πήγε στο νοσοκομείο και ένιωσα λύπη και μετά πήγαμε στο σπίτι και του είχανε βάλει χανζαπλαστ και μετά γυρίσαμε στην Αθήνα και ήμασταν καλά και βλέπαμε ένα δικό μου έργο με καράτε και μετά πήγαμε να φάμε και μετά εγώ με τον μπαμπά χτυπήσαμε κατα λάθος τη μαμά και της βάλαμε οινόπνευμα και μετά ήμασταν καλά και μετά όμως έπιασε φωτιά και μετά ήρθαν τέσσερις πυροσβέστες και την έσβησαν την φωτιά και μπήκαμε στο σπίτι και χτίσαμε το σπίτι μας και μετά ζήσαμε σε αυτό το σπίτι. Τέλος»²⁰

²⁰ Μητρακάκη Ά., *Dyslexia at Home*, http://dyslexiaathome.blogspot.gr/2012/03/blog-post_21.html

Το κείμενο αυθόρμητης γραφής ανήκει σε έναν μαθητή με μαθησιακές δυσκολίες 11 χρονών και παρατηρούνται τα εξής στοιχεία:²¹

- Έντονη κακογραφία
- Ορθογραφικά λάθη στην θεματική π.χ. *πείγαινα* και στην καταληκτική ορθογραφία π.χ. *βάλι*
 - Παραβίαση των ορίων των λέξεων π.χ. *πιγεστο (πήγε στο), καθιμαστανεζου (καθόμασταν έξω), μετο (με το), δικομου (δικό μου)* κτλ
 - Πρόσθεση, παράλειψη και αντικατάσταση γραμμάτων στις λέξεις π.χ. *πιριζβεστς (πυροσβέστες), ζίβισαν (έσβησαν), σεαφοτό (σε αυτό)*
 - καθολική παράλειψη τόνων
 - Στη δομή του κειμένου δεν υπάρχει διαχωρισμός σε προτάσεις και παραγράφους
- Έντονη παρατακτική σύνδεση των γεγονότων π.χ. *και πήγαινα για μπάνιο και καθόμασταν έξω και μετά ήρθε ο μπαμπάς,* κτλ.
 - Φτωχό λεξιλόγιο
 - Ανώριμη σύνταξη και έκφραση του νοήματος
 - Απουσία οπτικού λεξιλογίου π.χ. *ώταν*
 - Αδυναμία απόδοσης συμφωνητικών συμπλεγμάτων π.χ. *λούστα (Λούτσα)*
 - Αδυναμία ανάπτυξης του θέματος με αλληλουχία των γεγονότων σε μια λογική χρονική σειρά. όλα διαδραματίζονται σε διάστημα μέρας
 - Δεν παρέμεινε στο θέμα π.χ. *και μετά χτίσαμε στο σπίτι μας και μείναμε σε αυτό*

1.4.3. Μορφές και τύποι Δυσλεξίας

Η δυσλεξία ως πρόβλημα επεξεργασίας του γραπτού λόγου διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:²² 1) την επίκτητη δυσλεξία και 2) την ειδική ή εξελικτική δυσλεξία.

²¹ Ο.π.

²² Κολτσιδάς Π., "Ειδική μαθησιακή δυσκολία-Δυσλεξία", Τα Εκπαιδευτικά, τεύχος 105-106, σ.120-121

1) Η επίκτητη δυσλεξία: χαρακτηρίζεται από μία δυσκολία ή ανικανότητα του ανθρώπου στην επεξεργασία του γραπτού λόγου. Η διαφορά της από την ειδική δυσλεξία είναι ότι στην περίπτωση της επίκτητης δυσλεξίας οι ικανότητες της ανάγνωσης, γραφής και ορθογραφίας είχαν αποκτηθεί πλήρως, αλλά χάθηκαν ή ελαττώθηκαν εξαιτίας εγκεφαλικού τραυματισμού στην πλευρικό - κροταφική χώρα του αριστερού ημισφαιρίου.

2) Η ειδική δυσλεξία: με βάση τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα δυσλεξικά άτομα, διακρίνεται σε δύο κατηγορίες: α)στην οπτική και β)στην ακουστική δυσλεξία.

α) Η οπτική δυσλεξία: είναι η πλέον διαδεδομένη μορφή δυσλεξίας και χαρακτηρίζεται από το έλλειμμα ικανότητας που έχει το άτομο να μετουσιώνει με ακρίβεια τα γραπτά σύμβολα σε αντίστοιχο λεκτικό περιεχόμενο. Το πρόβλημα αυτών των ατόμων είναι ότι δυσκολεύονται να μάθουν μέσω της οπτικής λειτουργίας, συγχέουν λέξεις ή γράμματα που μοιάζουν οπτικά, συνήθως αντιμετωπίζουν όλες τις λέξεις σαν να τις βλέπουν για πρώτη φορά, έχουν περιορισμένο οπτικό λεξιλόγιο και επομένως έχουν δυσκολία να διαβάσουν τις λέξεις "ολικά", αλλά τις επεξεργάζονται αναλυτικά. Τα οπτικά δυσλεξικά παιδιά έχουν περιορισμένη ορθογραφημένη γραφή και χαρακτηρίζονται από πολλά φωνητικά λάθη.

β) Η ακουστική δυσλεξία: είναι η πιο δύσκολη μορφή δυσλεξίας όσον αφορά την αντιμετώπισή της. Το παιδί με ακουστική δυσλεξία παρουσιάζει δυσκολίες στην ανάλυση των λέξεων, στη διάκριση ακουστικών λεπτομερειών, στην αναπαραγωγή ηχητικών ενοτήτων και στη μετατροπή οπτικών γλωσσικών συμβόλων σε ακουστικά. Τα παιδιά αυτά δυσκολεύονται να γράψουν καθ' υπαγόρευση (βλ.εικόνα 1, σελ.23) ένα κείμενο και η επίδοσή του στην ορθογραφία είναι χαμηλή και κατώτερη από την επίδοσή του στην ανάγνωση. Το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με ακουστική δυσλεξία είναι η ανικανότητά τους να αντιληφθούν τις ομοιότητες των αρχικών ή των τελικών ήχων των λέξεων, δηλαδή δεν κατανοούν τον διπλό ήχο στο συμφωνικό σύμπλεγμα των λέξεων, για παράδειγμα, «κλαίει» και τη διαβάσει «καίει». Συχνά κάνει λάθη , όπως για παράδειγμα διαβάσει τη λέξη άσπρος και τη διαβάσει λευκός.

1.4.4. Δυσκολίες στα μαθηματικά: μια συνοπτική αναφορά σε έρευνες που έχουν γίνει

Προσπαθώντας κανείς να βρει βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μαθηματική επίδοση των παιδιών με δυσλεξία, θα διαπιστώσει ότι τα στοιχεία που υπάρχουν για την περιγραφή της ιδιότυπης σχέσης δυσλεξίας και μαθηματικών, είναι ελλιπή.

Την τελευταία δεκαετία, ωστόσο, έχουν λάβει χώρα ορισμένες ενδιαφέρουσες έρευνες, που είχαν ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση υλικού, που αφορά τη σχέση δυσλεξίας-μαθηματικών. Σύμφωνα με την Dorian Yeo²³, έχει γίνει πλέον αποδεκτό, ότι πολλά δυσλεξικά παιδιά παρουσιάζουν κάποιες δυσκολίες στα μαθηματικά και ότι στην πραγματικότητα υπάρχει πλήθος αναγνωρισμένων μαθηματικών προβλημάτων, που έχουν άμεση σχέση με τη δυσλεξία.

Όσοι ερευνητές έχουν ασχοληθεί, λοιπόν, με το ερώτημα αν η δυσλεξία επηρεάζει τελικά την εκμάθηση των μαθηματικών, φαίνεται να συμφωνούν, ότι τα δυσλεξικά παιδιά παρουσιάζουν δυσκολίες και στα μαθηματικά. Σε αυτό το σημείο, είναι χρήσιμο, να αναφερθούν εν συντομία οι έρευνες που έγιναν κατά καιρούς και που οδήγησαν σε αυτό το αναμφισβήτητο συμπέρασμα.

Ο T.R. Miles [Mi1], στο βιβλίο *Dyslexia and Mathematics* αναφέρει μια σειρά σημαντικών ερευνών σε αυτό το πεδίο.

Σύμφωνα με τον συγκεκριμένο συγγραφέα, μια από τις πιο σπουδαίες έρευνες που έγινε, ήταν το 1981 με υπεύθυνη την Joffie. Σε αυτήν την έρευνα συγκρίθηκε δείγμα δυσλεξικών και μη δυσλεξικών παιδιών. Η Joffie μελέτησε μια ομάδα αποτελούμενη από 51 δυσλεξικά παιδιά, ηλικίας 8 με 17 χρόνων, με ισάριθμη ομάδα

μη δυσλεξικών συνομηλίκων τους, βάσει της επίδοσής τους σε ένα τεστ αριθμητικών υπολογισμών. Όλα τα υποκείμενα της έρευνας είχαν μέση ή ανώτερη νοημοσύνη. Όταν τα αποτελέσματα του τεστ για τις διάφορες ηλικίες συνδυάστηκαν, βρήκε ότι ένα 10% των δυσλεξικών παιδιών πέτυχε ιδιαίτερα υψηλές επιδόσεις, ενώ ένα 60% σημείωσε επιδόσεις ιδιαίτερα χαμηλές. Τα ευρήματα της έρευνας αυτής έδειξαν λοιπόν, ότι ένα ποσοστό της τάξης των 10%, τα καταφέρνει πολύ άνετα με τα μαθηματικά, ενώ ένα ποσοστό 30% απλά δεν παρουσιάζει σπουδαία προβλήματα στον τομέα αυτό. Συνεπώς, είναι μόνο το

²³ Yeo, D. , "Dyslexia and Mathematics" ,Fifth BDA International Conference, 2001

60% των δυσλεξικών, που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και που πρέπει να βοηθηθούν στα μαθηματικά.

Αργότερα, το 1983, μια άλλη έρευνα έλαβε χώρα, επικεφαλής της οποίας ήταν η Steeves. Η Steeves μελέτησε 54 δυσλεξικά αγόρια ηλικίας 10 με 14 χρόνων, με μη δυσλεξικά αγόρια ίδιας ηλικίας. Τις δύο αυτές ομάδες τις χώρισε σε 4 υποομάδες ως εξής:²⁴

i. Οι «dyslexics high» (DH), δηλαδή οι δυσλεξικοί που σκόραραν υψηλά στο SPM4 test.²⁵

ii. Οι «dyslexics average» (DA), δηλαδή οι δυσλεξικοί που είχαν μέση επίδοση στο SPM test.

iii. Οι «non-dyslexics average» (NA), δηλαδή οι μη δυσλεξικοί που είχαν μέση επίδοση στο SPM test.

iv. Οι «non -dyslexics high» (NH), δηλαδή οι μη δυσλεξικοί που σκόραραν υψηλά στο SPM test.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν, ότι τα παιδιά της πρώτης υποομάδας σκόραραν στο ίδιο επίπεδο με την αντίστοιχη υποομάδα των μη δυσλεξικών παιδιών, στο SPM test. Ωστόσο, σε ένα σχολικό μαθηματικό test, οι δυσλεξικοί υψηλής επίδοσης στο SPM test σημείωσαν χειρότερες επιδόσεις, από τους μη δυσλεξικούς με αντίστοιχη υψηλή επίδοση στο παραπάνω test, ενώ σημείωσαν την ίδια περίπου επίδοση με την τρίτη ομάδα, των μη δυσλεξικών με μέση επίδοση στο SPM test. Στο test μνήμης η επίδοση τους ήταν χαμηλότερη και από τις δυο ομάδες των μη δυσλεξικών. Από την άλλη, οι δυσλεξικοί με μέση επίδοση στο SPM test, σημείωσαν χειρότερες επιδόσεις στο σχολικό test και από τις δυο υποομάδες των μη δυσλεξικών και ήταν ιδιαίτερα αδύναμοι στο μνημονικό test.

Με βάση αυτά τα αποτελέσματα, η Steeves συμπέρανε, ότι αναμφίβολα ορισμένοι δυσλεξικοί είναι προικισμένοι με μαθηματικές ικανότητες, γι' αυτό και σκόραραν υψηλά στο SPM test. Ωστόσο, οι χαμηλότερες επιδόσεις στο σχολικό test απέδειξαν, ότι ακόμα και αυτά τα χαρισματικά παιδιά συναντούν δυσκολίες στα μαθηματικά. Η εξήγηση που δίνει η Steeves, είναι ότι παρόλο που αυτά τα

²⁴ Κοσφούγλου Αι. *Δυσλεξία και Μαθηματικά*, Αθήνα, 2006, σσ.36-37

²⁵ Το SPM του Raven είναι ένα test μη λεκτικής νοημοσύνης που αποτελεί για πολλούς ένδειξη για την κλίση προς την μαθηματική ικανότητα

παιδιά έχουν προοπτικές, μειονεκτούν στα μαθηματικά λόγω της αδύναμης μνήμης τους.²⁶

Το 1986 έγινε μια έρευνα από τους Ackerman *et al.* που σύγκρινε 24 παιδιά με αναγνωστική υστέρηση με μια ισάριθμη ομάδα ελέγχου. Στα παιδιά των δυο ομάδων δόθηκαν αθροίσματα διαφορετικού βαθμού δυσκολίας και περιπλοκότητας και τους ζητήθηκε να απαντήσουν στο αν ήταν σωστή ή λάθος, η λύση που τους είχε δοθεί. Με βάση τα αποτελέσματα, δημιουργήθηκαν τέσσερις κατηγορίες: «γρήγοροι και ακριβείς», «αργοί και ακριβείς», «γρήγοροι και ανακριβείς», «αργοί και ανακριβείς». Οι δεκαέξι από την ομάδα των παιδιών με αναγνωστική υστέρηση ήταν «αργοί και ανακριβείς», ενώ από την ομάδα ελέγχου οι 20 από τους 24 ήταν γρήγοροι και ακριβείς. Αν θεωρηθεί, ότι τα περισσότερα από τα παιδιά με αναγνωστική υστέρηση ήταν δυσλεξικά, τα παραπάνω ευρήματα δείχνουν, ότι οι δυσλεξικοί έχουν λίγους μαθηματικούς μηχανισμούς που μπορούν να ανακαλέσουν και να χρησιμοποιήσουν αμέσως, δηλαδή δεν έχουν αποκτήσει ακόμα την ικανότητα της «αυτοματοποίησης».²⁷

Οι Fleischner *et al.* (1982) πραγματοποίησαν μια έρευνα με 183 παιδιά με 'μαθησιακές δυσκολίες' και ομάδα ελέγχου 842 παιδιών. Σε αυτήν την περίπτωση τα παιδιά εξετάστηκαν γραπτά σε προσθέσεις, αφαιρέσεις και πολλαπλασιασμό αριθμών, σε ελεγχόμενο χρόνο. Η πρώτη ομάδα βρέθηκε να είναι αργή και όχι και τόσο ακριβής στις απαντήσεις της. Βέβαια, η συγκεκριμένη έρευνα αφορά παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και όχι παιδιά με δυσλεξία-*Η δυσλεξία είναι υποσύνολο των μαθησιακών δυσκολιών- αλλά αποδεικνύει την ύπαρξη της ευρύτερης σχέσης μαθησιακών δυσκολιών και μαθηματικών.*²⁸

Οι Miles T.R., Haslum M.N., Wheeler T.J, [Mi-H-W], σε μια έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2001 στο περιοδικό 'Annals of Dyslexia', επισημαίνουν χαρακτηριστικά ότι «...στην ερώτηση αν τα δεκάχρονα δυσλεξικά παιδιά παρουσιάζουν πιο πολλές αδυναμίες στα μαθηματικά από τους μη δυσλεξικούς συνομήλικους τους, η απάντηση είναι κατηγορηματικά 'ναι'.» Η συγκεκριμένη έρευνα, βασίστηκε στην σύγκριση ομάδων. Τις ομάδες αποτελούσαν δεκάχρονα δυσλεξικά και μη δυσλεξικά παιδιά, τα οποία εξετάστηκαν σε εβδομήντα δυο θέματα, για να προσδιοριστούν οι μαθηματικές τους δυνατότητες. Παρόλο που τα

²⁶ Κοσυφόγλου Αι., *Δυσλεξία και Μαθηματικά*, Αθήνα, 2006, σ. 37

²⁷ Ο.π.

²⁸ Ο.π.

παιδιά και των δυο ομάδων είχαν περίπου τον ίδιο δείκτη νοημοσύνης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρώτη ομάδα, των δυσλεξικών μαθητών, σημείωσε χαμηλότερες επιδόσεις από τη δεύτερη ομάδα. Βέβαια, σε κάποια από τα θέματα οι αποκλίσεις των δυο ομάδων ήταν πολύ μεγάλες, ενώ σε κάποια άλλα θέματα τα ποσοστά επιτυχίας των δυο ομάδων δεν είχαν μεγάλη διαφορά.²⁹

Τελικά τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι σε γενικές γραμμές όλα τα δυσλεξικά παιδιά παρουσιάζουν προβλήματα με τα μαθηματικά, άλλα σε μεγαλύτερο και άλλα σε μικρότερο βαθμό. Οι Pollack J. και Waller E. [Po-W] επισημαίνουν ότι *θα ήταν αξιοσημείωτο αν ένας μαθητής με προβλήματα στην γραφή και στην ανάγνωση, δεν παρουσίαζε τελικά πρόβλημα και στα μαθηματικά*. Η υποψία ότι μαθηματικά και δυσλεξία συνδέονται με μια άρρητη σχέση, απλά επιβεβαιώνεται από τις παραπάνω μελέτες, που απομακρύνουν κάθε αμφιβολία για το αντίθετο.³⁰

1.4.4.1. Δυσαριθμησία³¹

Οι ορισμοί που έχουν διατυπωθεί για τη δυσαριθμησία ή για την ειδική μαθησιακή δυσκολία στα Μαθηματικά, συνήθως περιλαμβάνουν τους όρους *αναπτυξιακή δυσαριθμησία* ή *εξελικτική δυσαριθμησία* για να γίνει η διάκριση αυτής της μορφής της δυσαριθμησίας από την *επίκτητη δυσαριθμησία*. Με την πρώτη αναφερόμαστε σε άτομα σχολικής ηλικίας (μαθητές) που για πρώτη φορά έρχονται σε επαφή και αποκτούν μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες. Η δεύτερη αφορά άτομα που έχουν μάθει Μαθηματικά, αλλά αργότερα, κατά την παιδική ή εφηβική ή πιο συχνά κατά την ενήλικη ζωή χάνουν αυτή την ικανότητά τους και αυτό οφείλεται σε κάποια επίκτητη διαταραχή που συνδέεται με κάποια βλάβη στον εγκέφαλο. Ο όρος αναπτυξιακή σημαίνει απλώς ότι το παιδί δεν αποκτά εύκολα μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες και το πρόβλημα συνδέεται με την ποιότητα της αρχικής του μάθησης. Ο όρος αυτός σημαίνει ακόμη, ότι το σύνδρομο της δυσαριθμησίας είναι μία μαθηματική διαταραχή γνωστικού χαρακτήρα, που παρατηρείται κατά την περίοδο της ανάπτυξης του ατόμου. Σημαίνει, επιπλέον, ότι οι επιδόσεις του παιδιού στα Μαθηματικά υπολείπονται κατά πολύ του νοητικού του δυναμικού. Ο όρος *δυσαριθμησία* ή *dyscalculia* έχει

²⁹ Ο.π., σ. 38

³⁰ Ο.π. σ. 39

³¹ Τζοβάρια Β., *Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία και δυσαριθμησία στα μαθηματικά και πώς μπορούν να αντιμετωπιστούν*, Ιωάννινα, 2007, σσ. 36-37

καθιερωθεί στην ελληνική και στη διεθνή βιβλιογραφία, γιατί απεικονίζει με συνοπτικό και απλό τρόπο τις σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού στα Μαθηματικά.

Πρωτοπόρος ερευνητής στον τομέα των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών και κυρίως των δυσκολιών στην αριθμητική, υπήρξε ο Τσέχος νευροψυχολόγος Kosc³² που όρισε την Αναπτυξιακή δυσαριθμησία ως έξης:

Ο Kosc όρισε τη δυσαριθμησία σε σχέση με το κεντρικό νευρικό σύστημα (εγκέφαλο), ως: «μια δομική διαταραχή των μαθηματικών ικανοτήτων, η οποία έχει την απαρχή της σε μια γενετική ή εκ γενετής (congenital) διαταραχή εκείνων των μερών του εγκεφάλου τα οποία είναι το άμεσο ανατομικο-φυσιολογικό υπόστρωμα της ωρίμανσης των μαθηματικών ικανοτήτων, που είναι επαρκείς για την ηλικία του, χωρίς ταυτόχρονη διαταραχή των γενικών διανοητικών λειτουργιών».

Χαρακτηριστικά δυσαριθμησίας³³

Η δυσαριθμησία είναι μια συλλογή από συμπτώματα μαθησιακών δυσκολιών, κυρίως σε ότι αφορά τις αριθμητικές δεξιότητες. Η δυσαριθμησία είναι η δυσκολία του ατόμου να αντιλαμβάνεται τους αριθμούς και τη σχέση των αριθμών μεταξύ τους, στην έκβαση και εκτίμηση μιας αριθμητικής ενέργειας . Αναλυτικότερα ένα άτομο με δυσαριθμησία παρουσιάζει δυσκολία:

- Στην εκμάθηση αριθμητικών πράξεων με τον παραδοσιακό τρόπο, κυρίως δε με τις μεθόδους που στηρίζονται στη μέτρηση
- Στις συναλλαγές χρημάτων. Δηλαδή δυσκολεύονται στο χειρισμό ενός βιβλιαρίου καταθέσεων τραπεζής, στο να δίνουν και να παίρνουν τα ρέστα, να αφήνουν φιλοδώρημα
- Στην εκμάθηση αφηρημένων εννοιών του χρόνου και της κατεύθυνσης. Δηλαδή, δυσκολεύονται με τα χρονοδιαγράμματα, να λένε την ώρα, ενώ δεν έχουν αίσθηση του χρόνου

³² Kosc L., “Developmental Dyscalculia” , in *Journal of Learning Disabilities*, 1974, 7, 164 -177 or 46-59

³³ http://volosmath.blogspot.gr/2010/02/blog-post_08.html

- Στην απόκτηση χωρικού προσανατολισμού. Δυσκολεύονται με τις κατευθύνσεις, χάνονται εύκολα, δε διαβάζουν άνετα τους χάρτες, και καταπιάνονται με μηχανικές διαδικασίες
- Στην εκμάθηση μουσικών οργάνων, στην ακολουθία οδηγιών σε κάποιο άθλημα. Επίσης, χάνουν την αίσθηση του σκορ και των παιχτών, για παράδειγμα όταν παίζουν χαρτιά ή επιτραπέζια παιχνίδια
- Στην ακολουθία διαδοχικών οδηγιών, στην οργάνωση πληροφοριών, στη θύμηση συγκεκριμένων πράξεων και διαδικασιών για τη διεκπεραίωση ενός μαθηματικού υπολογισμού

Η δυσαριθμησία, όπως και η δυσλεξία είναι ένα σύνολο από χαρακτηριστικά, που μπορούν να συνυπάρχουν, δηλαδή αποτελεί ένα σύνδρομο. Θα ήταν σωστότερο να μιλάμε για δυσαριθμησίες. Η ύπαρξη κάποιων από τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής δυσαριθμησίας σε κάποιο άτομο αποτελεί αναγκαία συνθήκη, αλλά όχι και ικανή για να κατατάξουμε το άτομο στην ειδική αυτή κατηγορία εκπαιδευτικών αναγκών.³⁴

³⁴ Αγαλιώτης Ι. , *Μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά : αιτιολογία - αξιολόγηση – αντιμετώπιση*, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα , 2000

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ

2.1. Διάγνωση και Αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών κατά την προσχολική ηλικία

Η μαθησιακή αξιολόγηση των παιδιών μπορεί να ξεκινήσει από την προσχολική ηλικία, πριν καν το παιδί αρχίσει να διαβάζει και να γράφει. Σε αυτές τις ηλικίες η αξιολόγηση επιτυγχάνεται μέσα από: την εξέταση προ-μαθηματικών εννοιών, την εξέταση λογικό-μαθηματικών συσχετίσεων, την εξέταση χρωμάτων και σχημάτων, την εκτίμηση της ψυχοσυναισθηματικής ανάπτυξης και, την παρατήρηση των παιδιών κατά την διάρκεια του μαθήματος και των διαλειμμάτων.

Οι παραπάνω μετρήσεις βοηθάνε τον θεραπευτή να εκτιμήσει το επίπεδο και τον ρυθμό ανάπτυξης της φωνολογικής επίγνωσης των παιδιών σε τρία φωνολογικά επίπεδα (ρήμα, συλλαβή, φώνημα). Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να διακριθούν παιδιά που, ενδεχομένως, να παρουσιάσουν ειδικές δυσκολίες στην γραφή και στην ανάγνωση. Επίσης, αξιολογούνται η αισθητική, η κοινωνικό-συναισθηματική και η νοητική ανάπτυξη του παιδιού μέσα από δραστηριότητες που εξετάζουν χώρο-χρονικές έννοιες, καθώς και τις έννοιες των αριθμών, της κατεύθυνσης, του μεγέθους, κ.α. Πληροφορίες που λαμβάνονται από την παρατήρηση της συμπεριφοράς του παιδιού κατά την διάρκεια του μαθήματος και του διαλείμματος βοηθάνε στην ολοκληρωμένη αξιολόγηση της εικόνας του, καθώς εξετάζονται στοιχεία όπως, π.χ. η σχέση με τους συμμαθητές του, η οριοθέτηση, η ικανότητα ακολουθίας οδηγιών. Η εξέταση ολοκληρώνεται σε 7-8 συνεδρίες, περίπου, με το παιδί και σε δύο συνεντεύξεις, μια με τους γονείς και μια με την νηπιαγωγό.³⁵

2.2. Διάγνωση και Αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών κατά τη σχολική ηλικία

Η ψυχοπαιδαγωγική διαγνωστική αξιολόγηση των μαθησιακών δυσκολιών που αντιμετωπίζει ένας μαθητής, συνήθως περιλαμβάνει την ψυχολογική αξιολόγηση και την εκπαιδευτική αξιολόγηση, οι οποίες μπορούν να γίνουν από

³⁵Μήτσιου-Δακτύλα, Γ., *Δυσλεξία. Νευροψυχολογία μαθησιακών διαταραχών. Διάγνωση και αντιμετώπιση*. Αθήνα: Χρ. Ε. Δάρδανος, 2008

τους σχολικούς ψυχολόγους και τους δασκάλους αντίστοιχα. Οι σχολικοί ψυχολόγοι και οι ειδικά εκπαιδευμένοι εκπαιδευτικοί που θα διεκπεραιώσουν την αξιολόγηση, καλούνται να επιλέξουν τα πιο ακριβή και αποτελεσματικά μέσα αξιολόγησης, ανάμεσα σε πολλά τυπικά και άτυπα τεστ, συνεντεύξεις, βιογραφικά και μεθόδους εκτίμησης μέσα στη σχολική τάξη. Οι μέθοδοι αξιολόγησης είναι δυνατόν να διαφέρουν για τις διαφορετικές περιπτώσεις των μαθητών. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται κάθε φορά πρέπει να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του πρωταρχικού στόχου της αξιολόγησης, να αναφέρονται στο συγκεκριμένο τομέα των χαρακτηριστικών που μας ενδιαφέρουν και να μην επηρεάζονται από παράγοντες όπως η φυλή, το γένος, η γλώσσα, η θρησκεία ή το πολιτιστικό επίπεδο των μαθητών. Τα μέσα αξιολόγησης διακρίνονται σε τυπικά μέσα και σε άτυπα μέσα.

Τα τυπικά μέσα αξιολόγησης είναι τα σταθμισμένα τεστ, που έχουν πίνακες με νόρμες επιδόσεων. Σ' αυτά, η επίδοση του κάθε μαθητή συγκρίνεται με τις επιδόσεις των μαθητών μιας συγκεκριμένης αντιπροσωπευτικής ομάδας ίδιας ηλικίας. Τα τεστ αυτά χρησιμοποιούνται συχνά για την αξιολόγηση όλων των μαθητών (και, επομένως, των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες), καθώς παρέχουν πληροφορίες για τη σύγκρισή τους με τους συνομηλίκους τους. Κατά την εφαρμογή τους, οι αξιολογητές πρέπει να έχουν υπόψη τους ότι τα παιδιά που αξιολογούνται συγκρίνονται με μια ομάδα παιδιών που αποτελεί αντιπροσωπευτικό δείγμα πληθυσμού ως προς την ηλικία, την εθνικότητα και, ίσως, την κοινωνικο-οικονομική κατάσταση. Επειδή πολλές φορές τα τεστ αυτά δε λαμβάνουν υπόψη τους τις ιδιαιτερότητες κάποιων μειονοτήτων (π.χ. τις ιδιαίτερες εμπειρίες τους, τις διαφορετικές πολιτιστικές αξίες και συνήθειες κ.ά.), οι McLoughlin & Lewis (1994) πρότειναν ότι οι αξιολογητές είναι χρήσιμο να ενεργούν ως εξής: α) Τα τεστ που χρησιμοποιούν να έχουν λάβει υπόψη τους το πολιτιστικό περιβάλλον των μαθητών, που ίσως ευθύνεται για τη μειωμένη επίδοσή τους, β) να χρησιμοποιούν ξεχωριστές νόρμες για τις μειονότητες και, γ) να προτιμούν τη χρήση άτυπων διαδικασιών αξιολόγησης αντί των διαδικασιών με τα τυπικά τεστ. Επίσης, ιδιαίτερη σημασία στην επιτυχή αξιολόγηση έχει η στάση και οι απόψεις του αξιολογητή για τα παιδιά που αξιολογεί. Ο ίδιος πρέπει να κατανοεί τις συνήθειές τους και τον τρόπο σκέψης τους και, φυσικά, να μην έχει προκαταλήψεις τόσο κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης όσο και κατά την εξαγωγή των αποτελεσμάτων.

Τα άτυπα μέσα αξιολόγησης αποτελούν έναν εξίσου σημαντικό τρόπο εξέτασης των ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες. Μερικά από τα πλεονεκτήματά τους είναι ότι α) μπορούν να συνταχθούν εύκολα από τα γνωστικά υλικά του αναλυτικού προγράμματος του σχολείου, β) μειώνουν το άγχος και τις φοβίες των παιδιών λόγω του μη επίσημου χαρακτήρα τους, γ) μπορούν να γίνονται συχνά και, δ) κυρίως γίνονται από το δάσκαλο του παιδιού που είναι οικείο πρόσωπο. Ωστόσο, αυτά τα μέσα αξιολόγησης πρέπει να συντάσσονται σωστά, να περιλαμβάνουν κατάλληλες ερωτήσεις και αυτοί που τα χρησιμοποιούν να έχουν τη σχετική εκπαίδευση και εμπειρία στη συλλογή και επεξεργασία των αποτελεσμάτων τους.³⁶

Το πρόγραμμα μαθημάτων του δημοτικού σχολείου δίνει έμφαση στην ανάγνωση, κατανόηση κειμένου, γραπτή έκφραση, μαθηματικά και, ακόμα, στη φυσική αγωγή, στην τέχνη και στη μουσική. Οι στρατηγικές παρεμβάσεις επικεντρώνονται στην ελαχιστοποίηση των αδυναμιών μέσω της σωστής διάγνωσης και της αποτελεσματικής αντιμετώπισης όλων των δυσκολιών και ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονται με τη γλώσσα και τα μαθηματικά. Στα πλαίσια μιας αναλυτικής προσέγγισης, ο δάσκαλος μπορεί να ζητήσει από το παιδί π.χ. να λύσει την άσκηση προφορικά, για να διαπιστώσει σταδιακά τη δυσκολία που αντιμετωπίζει. Ο δάσκαλος μπορεί να υιοθετήσει δικές του μεθόδους, αρκεί να γνωρίζει πώς μαθαίνει ο μαθητής, πώς λύνει πρόβλημα, πώς θυμάται και πώς κατανοεί. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες είναι πιθανό να παρουσιάσουν περισσότερα προβλήματα, όταν αρχίσουν να φοιτούν στο γυμνάσιο, για τον πρόσθετο λόγο ότι ήδη εισέρχονται στην εφηβεία και, όπως όλα τα παιδιά, έχουν να αντιμετωπίσουν διάφορες αλλαγές στο σώμα τους αλλά και στις σχέσεις τους με περιβάλλον τους. Τα προγράμματα παρέμβασης πρέπει να περιλαμβάνουν την ανάγνωση, τα μαθηματικά, το γραπτό λόγο, καθώς επίσης και οδηγίες και στρατηγικές μάθησης, προώθησης της σκέψης και των κοινωνικών ικανοτήτων των παιδιών. Οι έφηβοι με μαθησιακές δυσκολίες απαιτούν ειδική αντιμετώπιση προκειμένου να εκπληρώσουν με επιτυχία τις σχολικές τους υποχρεώσεις και να γίνουν παραγωγικά άτομα. Οι μέθοδοι αντιμετώπισης των δυσκολιών τους πρέπει

³⁶ Πόρποδας Κ. Δ. , *Η μάθηση και οι δυσκολίες της : (γνωστική προσέγγιση)* , Πάτρα: [χ.ό.], 2003, σ.345

να αναφέρονται στην εργασία και στη μόρφωσή τους, στη φυσική και πνευματική τους υγεία, στη συμμετοχή τους στα κοινά και στην οικογενειακή τους ζωή.³⁷

2.3. Πρακτικές οδηγίες προς την οικογένεια που βοηθούν στην αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών³⁸

Η οικογένεια έχει τη δυνατότητα να βοηθήσει το παιδί να ανταπεξέλθει στις δυσκολίες. Χρειάζεται οι γονείς να φροντίζουν να επικρατεί κλίμα ηρεμίας στο σπίτι, χωρίς άστοχες φωνές ή αόριστες εντολές ή συχνές παρατηρήσεις. Το παιδί θα είναι σωστό να έχει ένα καθημερινό πρόγραμμα, το οποίο θα τηρεί με συνέπεια και σταθερότητα. Οι γονείς, επίσης, πρέπει να προσέχουν τα παιδιά, ιδιαίτερα στις μικρές τάξεις, να μην ασχολούνται με τα μαθήματά τους παραπάνω από 30 λεπτά. Αργότερα αυτός ο χρόνος μπορεί να αυξηθεί σταδιακά. Σημαντικό είναι να στοχεύσουν από την αρχή στην ανάπτυξη τέτοιων σχέσεων με το παιδί, ώστε αυτό να πιστέψει ότι στις δύσκολες στιγμές της ζωής του θα μπορεί να στηριχθεί σε αυτούς. Να μην εμπλακούν σε σχολικές καθημερινές υποχρεώσεις, υποκαθιστώντας τον δάσκαλο δημιουργώντας σχέση εξάρτησης με το παιδί. Να ενδιαφερθούν για την ενημέρωσή τους σε θέματα που αφορούν τους ρόλους τους, ώστε να ξέρουν να διεκδικούν τα δικαιώματα των παιδιών τους σε θέματα παιδείας, αλλά και να προβαίνουν σε σωστές επιλογές των αναγκαίων για την ηλικία τους ορθών γνώσεων. Να ενθαρρύνουν και να τονώνουν την αυτοπεποίθηση του παιδιού και να το επιβραβεύουν για τις προσπάθειες του. Ακόμη, ο συνεχής διάλογος των γονέων και του δυσλεκτικού παιδιού είναι απαραίτητος. Διότι ενδέχεται να εκδηλωθεί στο παιδί μεγάλη εσωστρέφεια. Αυτή οδηγεί στη θλίψη και αυτή με την σειρά της στην κατάθλιψη. Η καταθλιπτική αντίδραση είναι άκρως ανησυχητική, διότι συμπεριλαμβάνει και σκέψεις αυτοκτονίας. Στην περίπτωση αυτή είναι απαραίτητη η προσφυγή σ' έναν ειδικό, όταν διαπιστώσουμε ότι δεν πρόκειται για παροδικό φαινόμενο αλλά για μόνιμη κατάσταση. Οι γονείς δυσλεκτικών μαθητών που φοιτούν σε κανονική τάξη μπορούν να συνεννοούνται με τον δάσκαλο του παιδιού, ώστε το παιδί να

³⁷ Μήτσιου-Δακτύλα, Γ., Δυσλεξία. Νευροψυχολογία μαθησιακών διαταραχών. Διάγνωση και αντιμετώπιση. Αθήνα: Χρ. Ε. Δάρδανος, 2008

³⁸ Τζοβάρα Β., Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία και δυσαριθμησία στα μαθηματικά και πώς μπορούν να αντιμετωπιστούν, Ιωάννινα, 2007, σσ.63-65

διαβάζει ένα κομμάτι που έχει μάθει πρωτίτερα πολύ καλά στο σπίτι του. Αυτό του δίνει ικανοποίηση και το ανυψώνει ηθικά στα μάτια των συμμαθητών του. Είναι ωφέλιμο, οι γονείς να είναι ενήμεροι του τύπου και της ποσότητας της εργασίας που έχει το παιδί. Οι δάσκαλοι το εκτιμούν, όταν ακούνε τους γονείς να ρωτάνε για τις σχολικές εργασίες. Αν βρείτε ότι το παιδί σας ξοδεύει υπερβολικό χρόνο στις σχολικές εργασίες, ρωτήστε τους δασκάλους πόσος χρόνος είναι αναγκαίος. Συχνά ο δάσκαλος θα πει στους γονείς να περιορίσουν τη σχολική εργασία σε ένα λογικό χρονικό διάστημα παρά να ξοδεύει το παιδί τρεις έως τέσσερις ώρες κάθε βράδυ. Θα πρέπει οι γονείς να εξασφαλίσουν ένα κατάλληλο μέρος για τις εργασίες του, ήσυχο και μακριά από την τηλεόραση και με τον κατάλληλο φωτισμό. Βεβαιωθείτε ότι το παιδί σας έχει τα απαραίτητα εργαλεία: μολύβια, ξύστρες, γραφείο (ή τραπέζι), υπολογιστή. Πολύ σημαντικό είναι να αποφύγετε να κάνετε τη σχολική εργασία να φαίνεται σαν τιμωρία στο παιδί. Αν το παιδί σας αγωνίζεται με το γράψιμο, το διάβασμα, τα μαθηματικά και απογοητεύεται, σκεφτείτε να ζητήσετε επιπλέον βοήθεια:

- α) επικοινωνήστε με το δάσκαλο του παιδιού σας
- β) ελέγξτε τι παρέχεται από το σχολείο
- γ) επικοινωνήστε με ένα κέντρο αντιμετώπισης της δυσλεξίας

Τα τελευταία είκοσι χρόνια, οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) εισέβαλλαν δυναμικά σε όλους τους τομείς των κοινωνικό-πολιτιστικών αλλά και οικονομικών δραστηριοτήτων. Έχουν ταυτιστεί σχεδόν με τον όρο ανάπτυξη. Δεν θα μπορούσε να παραληφθεί και η ραγδαία τους εισχώρηση στον χώρο της εκπαίδευσης προκαλώντας μια νέα δυναμική στην διδακτική πράξη. Δυναμική προσπάθει να είναι η παρουσία των ΤΠΕ και στην εκπαίδευση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες.

Στα επόμενα κεφάλαια της μελέτης μας θα επικεντρωθούμε στην σχέση και την συμβολή των νέων Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην εκπαίδευση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες.

B. Ελληνικές και Διεθνείς προτάσεις αξιοποίησης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΤΠΕ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ

Εισαγωγή

Η εκπαίδευση συνιστά ένα κοινωνικό αγαθό στο οποίο έχουν όλοι οι άνθρωποι δικαίωμα πρόσβασης, ανεξαρτήτως της νοητικής τους κατάστασης. Οι μαθητές, οι οποίοι έχουν διαγνωσθεί με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν, όπως είδαμε στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας, ιδιαίτερα προβλήματα και ως εκ τούτου δεν μπορεί η εκπαίδευσή τους να αντιμετωπισθεί με τον ίδιο τρόπο όπως στους υπόλοιπους μαθητές. Είδαμε ότι γι' αυτό χρειάζονται ιδιαίτερη βοήθεια από εξειδικευμένους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι καθοδηγούν εκτός από τα ίδια τα παιδιά και τους γονείς αυτών ως προς τον τρόπο που θα αντιμετωπίζουν καθημερινά το πρόβλημα του παιδιού τους, χωρίς, ακουσίως λόγω άγνοιας, να το βλάπτουν.

Η ένταξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) και η χρήση των εκπαιδευτικών λογισμικών και του διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία των παιδιών που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες, προωθούν την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό της διδακτικής των μαθημάτων όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης και συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη μάθηση και στην απόκτηση κοινωνικών και γνωστικών δεξιοτήτων καθώς και δεξιοτήτων αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, σημαντικών και για τη μετέπειτα μαθησιακή πορεία των μαθητών. Όπως βεβαιώνουν μελέτες των τελευταίων ετών, η χρήση στην εκπαιδευτική διαδικασία των Νέων Τεχνολογιών και της Πληροφορικής, βελτιώνει τη διαδικασία μάθησης, ιδιαίτερα στα παιδιά με προβλήματα μάθησης, κάνει τη μάθηση πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική και συμβάλλει στη αλλαγή του παραδοσιακού τρόπου διδασκαλίας, οδηγώντας τους μαθητές σε πληρέστερη κατανόηση των εννοιών.

Η ανά χείρας εργασία, στα επόμενα κεφάλαια, θα διερευνήσει το ρόλο που παίζουν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ώστε να γίνει πιο εύκολη η ένταξη των παιδιών αυτών μέσα στην τάξη, και να μειωθούν οι διαφορές που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με ιδιαίτερες μαθησιακές δυσκολίες στην κατάκτηση της γνώσης σε σχέση με τους υπόλοιπους μαθητές.

3.1. Υπολογιστές και μαθησιακές δυσκολίες

Μπορούμε να πούμε ότι πλέον ο υπολογιστής ενισχύει τον εκπαιδευτικό ρόλο των δασκάλων και των καθηγητών, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι τα παιδιά δείχνουν μεγάλο ενδιαφέρον. Ένα από τα σπουδαιότερα επιχειρήματα υπέρ των ΤΠΕ είναι ότι η τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να απελευθερώσει τον μαθητή, να τον κάνει πιο ανεξάρτητο και αυτόνομο, προσφέροντας του τον έλεγχο της μαθησιακής διαδικασίας και συρρικνώνοντας την ανάγκη για παρουσία δασκάλου. Έτσι, η διαδικασία της εκπαίδευσης μεταβάλλεται από παθητική σε ενεργητική.

Εκτός από όλα αυτά, η ερευνητική και ευέλικτη φύση του υπολογιστή τον κάνει ένα ισχυρό εργαλείο, το οποίο έχει τη δυνατότητα να αντεπεξέλθει σε ποικίλες και διαφορετικές ανάγκες και διαφορετικούς τρόπους εκπαίδευσης. Βασική θεωρείται η συμβολή του υπολογιστή στους παρακάτω τομείς:

- Μεγιστοποιεί την προσοχή και την προσήλωση του μαθητή στην εργασία που έχει αναλάβει
- Διευκολύνει την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση ανάμεσα στους συμμαθητές
- Δημιουργεί κίνητρα για μάθηση
- Δημιουργεί ευκαιρίες για επιπρόσθετη εξάσκηση
- Μεγιστοποιεί την αυτοεκτίμηση

Η χρήση εποπτικών και επιπρόσθετων βοηθητικών μέσων κατά την εκπαιδευτική διαδικασία δύναται να καταστεί ιδιαίτερα επωφελής. Η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και γενικότερα της Πληροφορικής, θεωρείται ιδιαίτερα ωφέλιμη και αποδοτική τόσο στην Εκπαίδευση, όσο και στην Ειδική Αγωγή. Η βασικότερη και μεγαλύτερη δυνατότητα της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, μετά την διαμόρφωση των κύριων τμημάτων κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας, είναι ότι προσφέρει το πλεονέκτημα της διαρκούς επανάληψης και εύκολης προσαρμογής στις επί μέρους υποχρεώσεις των μαθητών. Σε μεγάλο βαθμό προσφέρει ακόμη την δυνατότητα πολυδιάστατης παρατήρησης, ανατροφοδότησης και προσαρμογής της διδασκαλίας.

Το χαρακτηριστικό αυτό, ειδικότερα, θεωρείται πολύ πιο χρήσιμο όσον αφορά τις περιπτώσεις Ειδικής Αγωγής, όπου εκεί επιζητείται η επανάληψη και είναι περισσότερο επιτακτική η ανάγκη για εκπαίδευση προσαρμοσμένη στις

ιδιαιτερότητες κάθε περίπτωσης. Ωστόσο, η ανάπτυξη κατάλληλων προγραμμάτων και συσκευών έχει εμφανίσει κάποια σημαντικά προβλήματα. Σε πρώτη φάση απαιτεί συνεργασία των ειδικών στην εκπαιδευτική διαδικασία, στο αντικείμενο και στην Πληροφορική και απευθύνεται γενικότερα σε μικρή αγορά. Έτσι λοιπόν, τα αναμενόμενα έσοδα θεωρούνται πολύ λιγότερα σε σχέση με το κόστος παραγωγής, κάτι που δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο την ανάπτυξη καλών ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων.³⁹

Τα έτοιμα λογισμικά, στα οποία υπάρχει η δυνατότητα να εφαρμοστούν κατά τη διδασκαλία είναι κυρίως τα σχεδιαστικά πακέτα, οι κειμενογράφοι, τα λογιστικά φύλλα, οι βάσεις δεδομένων, τα προγράμματα επικοινωνίας ηλεκτρονικών υπολογιστών, και τα διάφορα παιχνίδια. Το εκάστοτε λογισμικό είναι δυνατό να εφαρμοστεί και όπου απαιτείται αναβάθμιση μπορεί να επιτευχθεί με εύκολο τρόπο μέσω των δυνατοτήτων του λειτουργικού συστήματος.

3.1.1 Προγράμματα σχεδίασης

Τα προγράμματα αυτά αποτελούν βοηθητικό λογισμικό «ανοιχτού» τύπου το οποίο συχνά μπορεί να καλύψει ανάγκες της γλωσσοδιδασκτικής. Ειδικότερα για το δάσκαλο που ακολουθεί τη λειτουργική ή την επικοινωνιακή προσέγγιση, τέτοιου είδους εφαρμογές γίνονται στα χέρια του εύχρηστα εργαλεία για να κατασκευάσει μαζί με τους μαθητές του κάρτες, προσκλήσεις, ταμπέλες, πινακίδες, πίνακα ανακοινώσεων, συναγωνισμούς, κανονισμούς για τους κοινόχρηστους χώρους του σχολείου.⁴⁰

Επιπλέον μπορεί κανείς να αξιοποιήσει τις δυνατότητες που παρέχουν αυτά τα πακέτα για να σχεδιάσει εννοιολογικούς χάρτες, οι οποίοι βοηθούν τους μαθητές να περνούν από τη μια μορφή πληροφορίας στην άλλη (από την αναλυτική πληροφορία ενός κειμένου, στην εννοιολογική καταχώρηση), ενώ ταυτόχρονα ενεργοποιούν υψηλού επιπέδου ικανότητές τους όπως η γενίκευση.

Τα προγράμματα αυτά έχουν ως αντικείμενο τη σχεδίαση εικόνων με σχετικά εύκολο τρόπο, κυρίως αν υφίσταται σημειοδεικτική συσκευή (π.χ. ποντίκι).

³⁹ Αβραμίδης Η., *Εκπαίδευση παιδιών με ειδικές ανάγκες*, εκδ. Πεδίο, Σύγχρονα Ψυχολογικά Θέματα, Αθήνα, 2010

⁴⁰ Σαμαρά Σ., «Λογισμικό εφαρμογών για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο», Γενική επισκόπηση - Παιδαγωγική αξία και χρήση Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», 2003, σ.235

Επιπλέον προκαλούν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, κυρίως σε περιπτώσεις όπου υπάρχει έγχρωμη οθόνη. Πέρα από τα παραπάνω, δίνουν ακόμη την δυνατότητα σχεδίασης γραμμάτων σε επιπρόσθετες μορφές, μεγέθη και χρώματα, αλλά και την δυνατότητα σχεδίασης διάφορων σχημάτων, όπως τετράγωνα, ορθογώνια, πολύγωνα, κύκλους.⁴¹

3.1.2 Κειμενογράφοι: γράφοντας στον ηλεκτρονικό υπολογιστή

Το ηλεκτρονικό περιβάλλον παραγωγής γραπτού λόγου, γνωστό ως πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου (EK), είναι ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί αρκετά συχνά στη σχολική τάξη ιδιαίτερα κατά την παραγωγή συνεχούς γραπτού λόγου. Ευνοεί την ατομική αλλά κυρίως την ομαδική παραγωγή, μιας και το παραγόμενο κείμενο παύει να είναι απολύτως προσωπικό, αφού μπορεί να γίνει ορατό από οποιονδήποτε, πράγμα που ευνοεί τη συνεργασία, επιτρέπει την ανταλλαγή απόψεων, συνδέει το διάβασμα με το γράψιμο και τη συζήτηση. Άλλωστε δεν πρέπει να παραβλέπει κανείς ότι η συμπαραγωγή του γραπτού λόγου εξοικειώνει τους μαθητές με νέους τρόπους γραφής, ευρύτατα διαδεδομένους στις σύγχρονες ερευνητικές και επαγγελματικές κοινότητες. Επιπλέον ο EK ως μέσο εμφανίζει τη σύνταξη ενός κειμένου ως μια διαδικασία σταδιακή και ανακαλυπτική, την επιταχύνει, μειώνει την απαίτηση μνήμης και βοηθάει τον εκπαιδευτικό να αλλάζει ρόλο: από την αξιολόγηση του τελικού γραπτού προϊόντος, τώρα μπορεί να υποστηρίζει το γράψιμο και τη διαδικασία παραγωγής. Τα παραπάνω επιχειρήματα συναντούν αρκετά από τα κριτήρια που τέθηκαν όσον αφορά την παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού. Άλλωστε ο EK είναι ένα «ανοιχτό» περιβάλλον και ως τέτοιο ευνοεί την οικοδόμηση της γνώσης. Ακόμη μπορεί να υποστηρίξει ως μέσο οποιαδήποτε διδακτική προσέγγιση και αν ακολουθεί ο εκπαιδευτικός.⁴²

Το γράψιμο για ένα μαθητή με μαθησιακές δυσκολίες είναι μια επίπονη και χρονοβόρα εργασία. Το να γράψει ένα κείμενο σε χαρτί σημαίνει ότι πρέπει να συνδυάσει τις δύσκολες διαδικασίες του γραψίματος (με το χέρι), της ορθογραφίας και της επιλογής περιεχομένου. Ένας μαθητής με κακό γραφικό

⁴¹ Αβραμίδης Η., *Εκπαίδευση παιδιών με ειδικές ανάγκες*, εκδ. Πεδίο, Σύγχρονα Ψυχολογικά Θέματα, Αθήνα, 2010

⁴² Σαμαρά Σ., «Λογισμικό εφαρμογών για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο», Γενική επισκόπηση - Παιδαγωγική αξία και χρήση Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», 2003, σ. 235

χαρακτήρα και δυσκολίες στην ορθογραφία μπορεί να έχει πολλές ενδιαφέρουσες ιδέες, όμως οι ιδέες αυτές χάνονται καθώς προσπαθεί να ξεπεράσει τις δυσκολίες του με το γράψιμο. Το αποτέλεσμα στο χαρτί συνήθως δεν αντιπροσωπεύει τις πραγματικές δυνατότητες του μαθητή.⁴³

Μέσα στα πλαίσια αυτά η βοήθεια του επεξεργαστή κειμένου στον υπολογιστή μπορεί να είναι ανεκτίμητη:

- Πρώτον γιατί ο μαθητής μπορεί να συγκεντρωθεί σε ένα μικρό κομμάτι δουλειάς κάθε φορά⁴⁴
- Δεύτερον, γιατί το να βρει ένας μαθητής με δυσλεξία το σωστό γράμμα από το πληκτρολόγιο είναι πιο εύκολο από το να πρέπει να το ανακαλέσει από τη μνήμη του⁴⁵
- Επιπλέον, ο επεξεργαστής του δίνει τη δυνατότητα να κάνει αλλαγές στο γραπτό του, να μεταφέρει λέξεις και προτάσεις, χωρίς μουντζούρες και σβησίματα. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να εκφράζει τις σκέψεις του, να φανερώνει τις πραγματικές του ιδέες και να τις αναπτύσσει, χωρίς το φόβο της κακής εμφάνισης του γραπτού⁴⁶

Για μαθητές με πιο σοβαρές δυσκολίες στο γράψιμο, υπάρχουν προγράμματα που μπορούν να προβλέψουν τη λέξη που θα ακολουθήσει, καθώς και προγράμματα που ονομάζονται «τράπεζες λέξεων». Τέτοια προγράμματα μπορούν να αποδειχτούν πολύ χρήσιμα και να βοηθήσουν το μαθητή να εκφράσει πιο ολοκληρωμένα τις σκέψεις του χωρίς να αφήνει κενά και μισές λέξεις. Εξίσου χρήσιμοι μπορούν να είναι ως εργαλεία και οι διορθωτές κειμένου. Παρότι πολλοί υποστηρίζουν ότι με τους διορθωτές ο μαθητής δεν θα μάθει ορθογραφία και μπορεί να εξαρτηθεί πλήρως από αυτούς, η βιβλιογραφία δίνει επιχειρήματα υπέρ της χρήσης τέτοιων προγραμμάτων. Είναι γεγονός ότι προσφέρουν στους μαθητές μεγαλύτερη αυτονομία, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνουν την ορθογραφία.⁴⁷

⁴³Crivelli, V. , *Write to Read with ICT*. London: BDA, 2000

⁴⁴ Thomson, M. E. and Watkins, E.J., *Dyslexia: A Teaching Handbook* (2nd edition). London: Whurr Publishers, 1998

⁴⁵McKeown, S., *Dyslexia and ICT: Building on success*. Coventry: Becta, 2000

⁴⁶Detheridge, T., *Information Technology, Enabling Access: Effective teaching and Learning for Pupils with Learning Difficulties*. London: David Fulton, 1996

⁴⁷McKeown, S., *Dyslexia and ICT: Building on success*. Coventry: Becta, 2000

Βέβαια οι παραδοσιακοί διορθωτές δεν μπορούν να προβλέψουν όλα τα «δυσλεξικά λάθη». Παρόλα αυτά όμως μπορούν να αναγνωρίσουν και να υποδείξουν στο μαθητή τις λέξεις που χρειάζονται διόρθωση.

Ένα ακόμη κειμενογραφικό εργαλείο που μπορεί να φανεί χρήσιμο είναι το Thesaurus, το οποίο δίνει συνώνυμα και μπορεί να ενισχύσει την κατανόηση νέων λέξεων σχετίζοντάς τις τελευταίες με ήδη γνωστές λέξεις.⁴⁸ Η μόνη δυσκολία με αυτά τα εργαλεία είναι ότι χρειάζονται χρόνο και προσπάθεια για να διδαχτούν οι μαθητές τη χρήση τους.

Χάρη στις παραπάνω δυνατότητες ενός κειμενογράφου το αποτέλεσμα της δουλειάς είναι «καθαρό», απαλλαγμένο από ακαταλαβίστικες λέξεις και κακή εμφάνιση. Είναι οργανωμένο και ευπαρουσίαστο και κάνει τον μαθητή, που μέχρι τώρα έχει συνηθίσει στην αποτυχία, να είναι περήφανος για τη δουλειά του.

Ένα άλλο σημαντικό κομμάτι στο οποίο οι υπολογιστές μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες είναι η ορθογραφία και η κατάκτηση της γραφής. Προγράμματα εξάσκησης μέσω παιχνιδιού ή μέσω ασκήσεων μπορούν να δώσουν κίνητρο στα παιδιά αυτά να εξασκήσουν και να βελτιώσουν την ορθογραφία τους. Επιπλέον, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αποτελούν ένα πολυαισθητηριακό περιβάλλον μάθησης αφού οι μαθητές βλέπουν τη λέξη, την ακούν και μετά πρέπει να τη γράψουν.⁴⁹ Η δαχτυλογράφηση μιας λέξης φαίνεται πως είναι ωφέλιμη, καθώς, πρώτον οι μαθητές μαθαίνουν υποδειγματικές κινήσεις των δαχτύλων, οι οποίες τους βοηθούν να θυμούνται τη σωστή ορθογραφία, ενώ δεύτερον βοηθάει τη σύνδεση ήχου-γραφήματος.⁵⁰

3.1.3 Λογιστικά φύλλα (spreadsheets)

Πρόκειται για προγράμματα χειρισμού (δισδιάστατων) πινάκων, όπου σε κάθε κυψελίδα ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εισάγει, ονομασίες ή επεξηγήσεις. Τα προγράμματα αυτά διευκολύνουν το εκάστοτε χρήστη να πραγματοποιήσει οποιαδήποτε μαθηματική πράξη ακόμα και τον υπολογισμό των συναρτήσεων.

⁴⁸Detheridge, T., *Information Technology, Enabling Access: Effective teaching and Learning for Pupils with Learning Difficulties*. London: David Fulton, 1996

⁴⁹Crivelli, V. , *Write to Read with ICT*. London: BDA, 2000

⁵⁰ Thomson, M. E. and Watkins, E.J., *Dyslexia: A teaching Handbook* (2nd edition), London: Whurr Publishers, 1998

Ειδικότερα, μπορούν να συμβάλλουν στην επεξεργασία μετρήσεων και την παρουσίαση πειραματικών αποτελεσμάτων ή στην προσομοίωση φυσικών καταστάσεων μέσω των γραφημάτων. Ακόμη χρησιμεύουν στην ολοκλήρωση ασκήσεων κυρίως από άτομα που αντιμετωπίζουν μαθησιακά προβλήματα, καθότι οι πολλές επαναλήψεις αφορούν την συνηθέστερη μορφή αντιμετώπισης.⁵¹

3.1.4 Βάσεις Δεδομένων

Τα προγράμματα αυτά έχουν μία σχέση με τα λογιστικά φύλλα, καθώς προσφέρουν παρόμοιες δυνατότητες προγραμματισμού. Μια βάση δεδομένων περιλαμβάνει ένα σύνολο προγραμμάτων και διάφορα αρχεία δεδομένων, όπου μπορούν να επεξεργάζονται με τα προγράμματα της βάσης δεδομένων. Η σημασία μιας βάσης δεδομένων έγκειται στο ότι μπορούν να εφαρμοστούν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία των περισσότερων μαθημάτων ως προς την καταχώρηση και αναζήτηση στοιχείων σχετικών με το μάθημα.⁵²

Μέσα από αυτά είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί με πιο εύκολο τρόπο η εκπαιδευτική διαδικασία που εξαρτάται από προαπαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες. Η εξατομικευμένη διδασκαλία αποτελεί ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της Ειδικής Αγωγής. Η οργάνωση και παρακολούθηση ενός τέτοιου προγράμματος θεωρείται επιτυχής με την χρήση βάσης δεδομένων. Ακόμη υπάρχει η δυνατότητα να εμπλουτίζεται διαρκώς με στοιχεία χρήσιμα για την ανατροφοδοτούμενη διδασκαλία κάποιου θέματος.⁵³

3.1.5. Παιχνίδια

Η σημασία των παιχνιδιών στην Ειδική Αγωγή είναι πολύ σημαντική, διότι δύναται να ληφθούν υπόψη ως ασκήσεις αντίληψης μεταβολών του περιβάλλοντος και έγκαιρης κατάλληλης απόκρισης, συμβάλλουν στον συντονισμό ερεθίσματος και ελεγχόμενης κινητικής απόκρισης και

⁵¹Hoy, C., & Gregg, N. «*Assessment: The special educator's role*», Pacific Grove, CA: Brooks/Cole. 1994

⁵² Σαμαρά Σ. , «Λογισμικό εφαρμογών για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο», Γενική επισκόπηση - Παιδαγωγική αξία και χρήση Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», 2003

⁵³ Roth-Smith, C. «*Learning disabilities: The interaction of learner, task and setting*», Boston: Allyn& Bacon, 1991

προσαρμόζονται στις δυνατότητες κάθε ατόμου με σκοπό την επιτυχία του σε έναν τομέα με υψηλή κοινωνική αναγνώριση. Σε γενικές γραμμές, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια προσφέρουν θετική επίδραση ως προς την ανάπτυξη του γνωστικού και ψυχοκινητικού τομέα. Ωστόσο απαιτείται τεράστια προσοχή στην επιλογή και χρήση τους, προκειμένου να μην δημιουργείται εθισμός και απομόνωση από το λοιπό περιβάλλον.⁵⁴

3.2. Ανάγνωση στον ηλεκτρονικό υπολογιστή

Οι μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακά προβλήματα δυσκολεύονται και στην κατάκτηση της ανάγνωσης. Ωστόσο παρατηρείται ότι ακόμα κι αν κατακτήσουν την ανάγνωση δεν έχουν και την καλύτερη δυνατή σχέση με τα βιβλία. Διάφορες ερευνητικές προσεγγίσεις ως προς την αποτελεσματικότητα του υπολογιστή στη διδασκαλία της ανάγνωσης παρουσιάζουν ότι και σε αυτό τον τομέα οι υπολογιστές έχουν τη δυνατότητα να αποτελέσουν βασικό κι αποτελεσματικό βοήθημα.⁵⁵

Προκειμένου ένα πρόγραμμα να είναι αποτελεσματικό για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες θα πρέπει να υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ υπολογιστή και μαθητή, οι λέξεις να διαβάζονται από τον εκφωνητή, να υπάρχει απόλυτος έλεγχος από την πλευρά του μαθητή και ζωντανές εικόνες και ήχοι. Κατά τη διαδικασία υπογράμμισης των λέξεων γίνεται πιο εύκολη η σύνδεση φθόγγων και γραφημάτων.⁵⁶

3.3. Υπολογιστές και μαθηματικά

Για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης⁵⁷, οι περισσότερο αποδοτικές μέθοδοι είναι τα πληκτρολόγια που αντιστοιχούν σε εικόνες ή έννοιες, η Logo και η χελώνα εδάφους, (δηλαδή μια χελώνα παιχνίδι που την καθοδηγούν τα παιδιά

⁵⁴Σαμαρά Σ. , «Λογισμικό εφαρμογών για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο», Γενική επισκόπηση - Παιδαγωγική αξία και χρήση Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», 2003

⁵⁵Vosniadou, S. «Capturing and modeling the process of conceptual change, *Learning and Instruction*», 4, 1994, pp.45-69

⁵⁶Nikolopoulos, D. & Goulandris, N., «The cognitive determinants of literacy skills in a regular orthography», Perkins M. & Howard, S. (επιμ.) *New directions in literacy development and language disorders*, New York: Plenum Publishing Corporation, 2000

⁵⁷Ράπτης Α. & Ράπτη Α., *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας* , Παδαγωγική Δραστηριότητα, Β' τόμος, Αθήνα: Αυτοέκδοση, 2006, σσ.208-210

πάνω στο έδαφος). Επίσης άλλες χρησιμοποιούμενοι μέθοδοι είναι τα παιχνίδια προσομοίωσης που εμπλέκουν τα άτομα αυτά σε δραματοποιημένες καταστάσεις καθημερινής συναλλαγής με χρήματα (π.χ. παίζοντας μαγαζί με τα ψώνια) καθώς και διάφορες μετρήσεις και υπολογισμοί μεγεθών που υπάρχουν στο περιβάλλον τους.

Η χελώνα εδάφους και η Logo μετατρέπουν τα μαθηματικά σ' ένα διασκεδαστικό παιχνίδι. Πολλές φορές και τα ίδια τα παιδιά επινοούν παιχνίδια με εντολές για να παίζουν με τη χελώνα εδάφους π.χ. το κυνηγητό μιας μπάλας, η περιοδεία της για να εκτελέσει διάφορες αποστολές πάνω σ' ένα μεγάλο χάρτη εδάφους που αναπαριστά, είτε τον τόπο τους, είτε άλλες χώρες κ.τ.λ.

Ένα επίσης χρήσιμο εργαλείο είναι η Logo. Με τη Logo τα παιδιά μπορούν να κατασκευάσουν σχήματα εξερευνώντας το αποτέλεσμα της διαδοχής εντολών με μια σειρά αριθμών, (που ακολουθεί ένα ορισμένο σκεπτικό), με στόχο ν' ανακαλύψουν ποσοτικά φαινόμενα, τα οποία τα μεταφράζουν σε οπτικές αναπαραστάσεις και σχήματα, κανόνες και υπολογιστικούς πίνακες, τους οποίους βέβαια θα ήταν κουραστικό και δύσκολο να δημιουργήσουν με χαρτί και με μολύβι, ακόμα και αν διέθεταν τις απαιτούμενες δεξιότητες. Επίσης, και η Γεωμετρία γίνεται ένα εξερευνητικό ταξίδι που μπορεί να συναρπάσει, να κάνει περήφανα τα παιδιά για τα καταπληκτικά τους σχέδια που επινοούν με τη βοήθεια του υπολογιστή. Οι παραπάνω συγγραφείς, θεωρούν επίσης πολύ χρήσιμα και τα προγράμματα προσομοίωσης χρηματικών συναλλαγών. Με την πραγματοποίηση μικροαγορών και άλλων καθημερινών χρηματικών συναλλαγών στο εικονικό περιβάλλον του υπολογιστή, τα παιδιά αλλά και οι ενήλικες που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες μαθαίνουν να επιλύουν τις τρεις βασικές αριθμητικές πράξεις καθώς επίσης να λύνουν στοιχειώδη προβλήματα αριθμητικής ώστε να τους βοηθήσουν να αντεπεξέρχονται σε δικές τους ανάγκες επιβίωσης.

Δυστυχώς πολλά από τα άτομα με αυτού του είδους τις δυσκολίες αναγκάζονται να μένουν εγκλωβισμένοι στο σπίτι τους ή δέχονται μια ιδιαίτερη υπερπροστατευτική φροντίδα ώστε να μην καταφέρνουν να αναπτύξουν δεξιότητες διαχείρισης του χρήματος ή οργάνωσης του χρόνου τους. Έτσι παιδαγωγικά παιχνίδια, όπως το «μαγαζί» (με τον υπολογισμό των ρέστων και τον εντοπισμό παγίδων μιας ενδεχόμενης ανέντιμης δοσοληψίας ή λάθους), (η περιπλάνηση στο λούνα-παρκ) και η αναπαράσταση του υπολογισμού των εξόδων που είναι απαραίτητα για τις καθημερινές δραστηριότητες, καθώς και το

«ταξίδι με το αυτοκίνητο» όπου εκεί γίνεται ο υπολογισμός των καυσίμων σε σχέση με τα χιλιόμετρα, την ταχύτητα και το χρόνο είναι μερικά παραδείγματα που μπορούν να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να παρουσιάζουν μια κλιμακούμενη δυσκολία.

3.3.1. Υπολογιστές και δυσαριθμσία

Παρά το γεγονός ότι οι υπολογιστές έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται στην εκπαιδευτική διαδικασία υπάρχουν ελάχιστα λογισμικά παρέμβασης που έχουν δημιουργηθεί αποκλειστικά για την δυσαριθμσία. Αναζητώντας στο διαδίκτυο, σε σελίδες οργανισμών που ασχολούνται με την δυσαριθμσία και σε βάσεις δεδομένων επιστημονικής αρθρογραφίας, δεν εντοπίστηκε κάποιο λογισμικό το οποίο να χρησιμοποιείται για παρέμβαση σε παιδιά με δυσαριθμσία, αλλά τα περισσότερα απευθύνονται σε γενικότερες δυσκολίες στα μαθηματικά, όπως περιγράψαμε παραπάνω.

Τα λογισμικά που έχουν αναπτυχθεί στον τομέα της δυσαριθμσίας αφορούν κυρίως την διάγνωση της και είναι κυρίως εμπορικά λογισμικά, όπως το *dyscalculia screener*. Ένα από τα ελάχιστα ελεύθερα λογισμικά που βρήκαμε στην αναζήτησή μας ήταν το *Number Race*, το οποίο έχει προγραμματιστεί από την *Anna Wilson* και για την κατασκευή του χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού *Java*, ώστε να είναι δυνατή η χρησιμοποίησή του σε διάφορες υπολογιστικές μηχανές, ανεξαρτήτως πλατφόρμας και λειτουργικού συστήματος. Η αρχική του υλοποίηση έγινε στην γαλλική γλώσσα ενώ ακολούθησαν αμέσως η αγγλική, γερμανική, σουηδική και φινλανδική μετάφραση. Αμέσως μετά ακολούθησε η ελληνική μετάφραση και διατίθεται ελεύθερα.⁵⁸

Η διαμόρφωση του εν λόγω λογισμικού επιτεύχθηκε μέσω των τεσσάρων βασικών αρχών, οι οποίες σχετίζονται ειδικότερα με την αναπτυξιακή δυσαρθρία, όπως υποστηρίζουν οι κατασκευαστές του:

Η πρώτη αρχή αφορά την ενίσχυση της αναπαράστασης της έννοιας των αριθμών. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό λαμβάνεται υπόψη η αριθμητική σύγκριση ως αρχικό χαρακτηριστικό λογισμικού. Οι μαθητές πραγματοποιούν

⁵⁸ Anna J Wilson, et al., «An open trial assessment of "The Number Race", an adaptive computer game for remediation of dyscalculia», *Behavioral and Brain Functions*, 2006, from http://behavioralandbrainfunctions.biomedcentral.com/articles/10.1186/1744-9081-2-20#CR13_45

συγκρίσεις και επιλέγουν την μεγαλύτερη εκ των δύο ποσοτήτων που εμφανίζονται με ποικίλους τρόπους από το παιχνίδι. Το δύσκολο σε αυτή τη περίπτωση είναι η απόσταση των συσχετιζόμενων αριθμών .

Η δεύτερη αρχή αφορά την ενδυνάμωση των σχέσεων ανάμεσα στις διάφορες μορφές των αριθμών. Συγκεκριμένο, αυτό πραγματοποιείται με δύο τρόπους. Ο αρχικός αφορά τη χρήση μίας διαδικασίας, η οποία απαιτεί από τους μαθητές να στηρίζονται σε περισσότερες συμβολικές αναπαραστάσεις των αριθμητικών ποσοτήτων. Αυτό που μπορούμε να πούμε είναι ότι στο τέλος κάθε άσκησης και μετά από την απάντηση των μαθητών, η αριθμητική ποσότητα δίνεται μέσα από ενδεχόμενες μορφές αναπαράστασης, τη συμβολική, τη μη συμβολική και τη λεκτική.

Η Τρίτη αρχή έχει σχέση με την ενίσχυση της κατανόησης των βασικών αριθμητικών πράξεων. Αναλυτικότερα, καθώς το επίπεδο δυσκολίας του παιχνιδιού μεγαλώνει, οι συσχετιζόμενες αριθμητικές ποσότητες παρουσιάζονται με την μορφή των πράξεων. Επομένως, οι μαθητές πριν επιλέξουν την μεγαλύτερη ποσότητα κλίνονται να εκτελέσουν βασικές πράξεις πρόσθεσης και αφαίρεσης. Οι εν λόγω πράξεις σχετίζονται με οπτικές και μη συμβολικές μορφές αναπαράστασης, μέσω της εφαρμογής των ομάδων αντικειμένων που είτε συναθροίζονται είτε αφαιρούνται

Τέλος η τέταρτη αρχή αφορά κατά κύριο λόγο την μεγιστοποίηση της θετικής αποδοχής από τους μαθητές μέσω των κινήτρων. Προκειμένου να το κατορθώσει αυτό μία ομάδα σχεδίασης δημιούργησε τον αλγόριθμο του παιχνιδιού με σκοπό να διατηρείται για κάθε χρήστη ένα ποσοστό 75% των σωστών απαντήσεων. Σε περίπτωση που ξεπερνούσε το 75% το πρόγραμμα θα άρχιζε να μεγιστοποιείται τα επίπεδο δυσκολίας των ερωτήσεων. Σε αντίθετη περίπτωση αν ο μαθητής απαντάει με ποσοστό 75% το επίπεδο δυσκολίας συρρικνώνεται .

Ο σχεδιασμός αυτός προσδίδει στο παιχνίδι χαρακτηριστικά προσαρμοστικότητας και του παρέχει τη δυνατότητα να ανταποκρίνεται στο ρυθμό και στις ανάγκες του κάθε παιδιού ξεχωριστά.⁵⁹

⁵⁹ Θα μιλήσουμε για το Number Race πάλι στο κεφάλαιο 4 της παρούσας εργασίας

3.4 Παράγοντες που επηρεάζουν τη σωστή χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή

Σε γενικές γραμμές ο ηλεκτρονικός υπολογιστής πρέπει να βασίζεται, επικεντρώνεται στις ανάγκες και να έχει συγκεκριμένο εκπαιδευτικό στόχο του εκάστοτε μαθητή. Ο συγκεκριμένος στόχος αυτός αφορά το λανσάρισμα μιας νέας μαθησιακής ενότητας, της ενίσχυση ή ακόμη και της επιβράβευσης του μαθητή για τη σωστή του διαγωγή. Μέσα από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι η απασχόληση στον ηλεκτρονικό υπολογιστή θεωρείται πολύ σπουδαίο μέσο επαίνου και επιβράβευσης για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες.⁶⁰

Βασικός παράγοντας που συμβάλει ως προς την σωστή χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή θεωρείται η ανθρώπινη παρουσία. Σε πρώτη φάση ο εκπαιδευτικός αφορά γενικότερα το πρόσωπο που σχεδιάζει κι επιλέγει τις εργασίες τις οποίες οφείλουν να κάνουν οι μαθητές στον υπολογιστή. Επίσης, βοηθάει το μαθητή να κατανοήσει την εργασία, εξηγεί τον εκπαιδευτικό της στόχο αλλά και βελτιώνει τη μάθηση με επιπρόσθετες εργασίες.

Παρότι η ενασχόληση με τον υπολογιστή θεωρείται πολύ πιο αυτόνομη εργασία, θα πρέπει να έχουμε κατά νου ότι ο ανθρώπινος έπαινος και η προτροπή αφορούν τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά για τους μαθητές. Ως επί τω πλείστον σε καμία περίπτωση δεν θα ήταν δίκαιο να καταγραφεί πως οι υπολογιστές έχουν τη δυνατότητα να αντικαταστήσουν τους εκπαιδευτικούς. Σε αντίθετη περίπτωση, δύναται να γίνουν πολύ ισχυρά εργαλεία στα χέρια τους σε περίπτωση που εφαρμόζονται με τους σωστούς εκπαιδευτικούς στόχους.⁶¹

3.5 Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα των ΤΠΕ

Μέσα από τη βιβλιογραφική έρευνα προκύπτει ότι μία μερίδα μελετητών, έχουν τις ίδιες απόψεις γύρω από το μέγεθος της θετικής προσφοράς των υπολογιστών στη μαθησιακή διαδικασία στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες

⁶⁰Nikolopoulos, D. &Goulandris, N., «The cognitive determinants of literacy skills in a regular orthography», Perkins M. & Howard, S. (επιμ.) New directions in literacy development and language disorders, New York: Plenum Publishing Corporation, 2000

⁶¹Γλέζου, Κ. (2002), «Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων αξιοποιώντας Logo-like περιβάλλον στο δημοτικό σχολείο», Πρακτικά 3ου πανελληνίου συνεδρίου με θέμα: Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση, σσ.333-338, Ρόδος

Συγκεκριμένα, όσων αφορά τα πλεονεκτήματα του υπολογιστή δύναται να συγκεντρωθούν στα παρακάτω:

- Χαρακτηρίζονται για την σταθερότητα ως προς τη «συμπεριφορά τους», καθώς κάθε παιδί αισθάνεται να απειλείται λιγότερο, όταν διορθώνεται από τον υπολογιστή, απ' ό,τι από το δάσκαλο ή το γονέα⁶²
- Πολλά προγράμματα είναι πολυαισθητηριακά, καθώς συμπεριλαμβάνουν το οπτικό, ακουστικό και κιναισθητικό στοιχείο, τα οποία είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη δεξιοτήτων στον γλωσσικό και μαθηματικό αλφαριθμητισμό⁶³
- Πολλοί μαθητές ανακαλύπτουν ένα νέο κίνητρο μάθησης, τη στιγμή που απογοητεύονται ή αισθάνονται ότι απειλούνται από την άμεση διδασκαλία.
- Τα προγράμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αρκετές φορές και έτσι να επιτευχθεί επανάληψη της μάθησης και ενδυνάμωση της προηγούμενης μάθησης. Οι περισσότεροι μαθητές, αφού τους δοθεί μία σχετική βοήθεια βρίσκουν ότι είναι αρκετά εύκολο να χειριστεί κανείς τους υπολογιστές.
- Πολλοί μαθητές θεωρούν πιο εύκολο τρόπο να διαβάσουν ένα κείμενο στην οθόνη του υπολογιστή παρά ένα δικό τους γραπτό κείμενο.
- Τα παιδιά αισθάνονται περήφανα με την παρουσίαση των εργασιών τους, καθώς οι πληροφορίες μπορούν να τυπωθούν και να σωθούν.
- Τα διδακτικά προγράμματα παρέχουν άμεση ενημέρωση στο μαθητή για το αποτέλεσμα της κάθε δράσης του και θετική ενίσχυση σε κάθε σωστή απάντηση.
- Οι υπολογιστές και τα προγράμματα δύναται να προσαρμοστούν στις ατομικές ανάγκες και δυσκολίες του κάθε παιδιού, όπως είναι τα κατάλληλα τροποποιημένα πληκτρολόγια, ειδικοί ποντίκια, προγράμματα προσαρμοσμένα στις ατομικές ανάγκες.
- Οι απαντήσεις δίνονται άμεσα και έτσι υπάρχει η δυνατότητα να μειώνονται τα ποσοστά των λαθών
- Ο υπολογιστής είναι ακούραστος, καθώς δεν αντιδρά αρνητικά όταν του ζητηθεί να επαναλάβει πληροφορίες ή δραστηριότητες

⁶²Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π., «Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του», Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο, 2003

⁶³ Γλέζου, Κ. (2002), «Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων αξιοποιώντας Logo-like περιβάλλον στο δημοτικό σχολείο», Πρακτικά 3ου πανελληνίου συνεδρίου με θέμα: Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση, σσ.333-338, Ρόδος

- Η ιδιωτική φύση της διάδρασης μεταξύ υπολογιστή και μαθητή συντελεί στη δημιουργία ενός φιλικού περιβάλλοντος, στο οποίο το παιδί δύναται να εκφραστεί αυθόρμητα, να ρισκάρει χωρίς το φόβο της γελοιοποίησης και του λάθους

- Ο υπολογιστής μπορεί να προάγει την κοινωνική αποδοχή στα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες, καθώς τους προσφέρει τη δυνατότητα να δημιουργούν έργο χωρίς το στίγμα της υποχώρησης και χωρίς να υφίσταται επιπλέον στήριξη από το δάσκαλο στην τάξη⁶⁴

Ωστόσο, πέρα από τα πλεονεκτήματα ο υπολογιστής δεν πρέπει να χαρακτηριστεί ως πανάκεια για την επίλυση των μαθησιακών προβλημάτων. Πιο αναλυτικά παράλληλα με τις πολλές δυνατότητες, ο υπολογιστής έχει και κάποιες λειτουργικές ιδιότητες που συνθέτουν το πρόβλημα των αδυναμιών του. Τα λεκτικά μηνύματα που προσλαμβάνει κανείς από τον υπολογιστή θεωρούνται μονότονοι ρυθμοί, με αποτέλεσμα να μην υφίσταται η ανθρώπινη αμεσότητα που χαρακτηρίζουν τα χαρακτηριστικά των ανθρώπινων σχέσεων στη φυσική τους διάσταση. Με άλλα λόγια θεωρείται μια «τεχνητή ομιλία», κατά την οποία απουσιάζει η αμεσότητα και ο αυθορμητισμός, εφόσον λειτουργεί χωρίς συνείδηση και συναισθηματικούς τόνους.⁶⁵

Επιπροσθέτως, η χρήση του υπολογιστή καλύπτει την ανθρώπινη ανάγκη που είναι ιδιαίτερα αυξημένη στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και δεν έρχεται για να υποκαταστήσει την προσωπικότητα του δασκάλου. Επιπλέον πολύ βασικό πρόβλημα θεωρείται η επιλογή λογισμικού, καθώς υφίστανται προγράμματα που δεν προάγουν καθόλου τη διαδικασία μάθησης.⁶⁶

Κατά καιρούς έχουν εντοπιστεί προβλήματα γύρω από την ελάχιστη ερευνητική υποστήριξη των προγραμμάτων που προσφέρονται προκειμένου να βοηθήσουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Μέσα από σχετικές μελέτες, προέκυψε ότι δεν έχουν ασχοληθεί ως προς την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των διαφόρων προγραμμάτων και έχουν προχωρήσει στην επίτευξη των στόχων που έχουν θέσει.⁶⁷

⁶⁴Ο.π.

⁶⁵ Αβραμίδης Η., «Εκπαίδευση παιδιών με ειδικές ανάγκες», Αθήνα: εκδ. Πεδίο, Σύγχρονα Ψυχολογικά Θέματα ,2010

⁶⁶Nikolopoulos, D. &Goulandris, N., «The cognitive determinants of literacy skills in a regular orthography», Perkins M. & Howard, S. (επιμ.) New directions in literacy development and language disorders, New York: Plenum Publishing Corporation, 2000

⁶⁷Vosniadou, S. , «Capturing and modeling the process of conceptual change, Learning and Instruction», 4, pp.45-69 ,1994

Στο επόμενο κεφάλαιο θα δούμε ελληνόγλωσσα λογισμικά που έχουν δημιουργηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να βοηθήσουν τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες να ανταπεξέλθουν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Κάποια από αυτά τα καταφέρνουν περισσότερο και άλλα λιγότερο. Ας δούμε λοιπόν τι προέκυψε από την αναζήτησή μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΗΔΗ ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΩΝ ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

4.1 Το λογισμικό «NUMBER RACE» (η κούρσα των αριθμών)

Το λογισμικό «Number Race» θεωρείται ένα από τα ελάχιστα λογισμικά παρέμβασης που αναπτύσσεται αποκλειστικά για την δυσαριθμησία. Στο πάνω μέρος της οθόνης, υφίστανται δύο αντίπαλοι χαρακτήρες, από τους οποίους ο ένας είναι ου μαθητή και ο άλλος του Η/Υ. Στο κάτω μέρος εμφανίζονται δυο παράθυρα, όπου το κάθε ένα από τα δυο αυτά παράθυρα παρουσιάζει ένα αριθμητικό ποσό και ο μαθητής κλίνεται να τα συγκρίνει και να επιλέξει το μεγαλύτερο.⁶⁸ Η «κούρσα των αριθμών» εκπαιδεύει τα παιδιά σε ένα διασκεδαστικό έργο αριθμητική σύγκριση, προβάλλοντας προβλήματα προσαρμοσμένα στο επίπεδο των επιδόσεων του κάθε παιδιού. Αρχικά λαμβάνεται υπόψη ένας πολυδιάστατος αλγόριθμος μάθησης για την προσαρμογή της δυσκολίας του προγράμματος σύμφωνα με το επίπεδο των επιδόσεων του παιδιού.⁶⁹

Το λογισμικό «The Number Race» ειδικότερα σχεδιάστηκε για την αποκατάσταση της δυσαριθμησίας παιδιών ηλικίας 4 έως 8 ετών, ενώ μπορεί να φανεί χρήσιμο και για την πρόληψή της, ή να χρησιμοποιηθεί στο νηπιαγωγείο για τη διδασκαλία των αριθμών σε νήπια χωρίς καμιά ιδιαίτερη μαθησιακή δυσκολία. Αναπτύχθηκε από την Anna Wilson και τον Stanislas Dehaene και βασίζεται στην τρέχουσα επιστημονική γνώση για τα εγκεφαλικά κυκλώματα της υποκείμενης αριθμητικής γνώσης. Η αρχική γλώσσα ήταν τα γαλλικά, ενώ στη πορεία μεταφράστηκε σε πολλές γλώσσες όπως σουηδικά, γερμανικά, φινλανδικά και ελληνικά. Η εφαρμογή του λογισμικού αυτού αφορά τη χρήση Java και μία γενικότερη πλατφόρμα, της οποίας είναι ελεύθερη η χρήση και η αναβάθμιση.⁷⁰

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, πολλοί ερευνητές παρατήρησαν ότι μέσα από τη χρήση του προγράμματος αυτού, η σπουδαιότερη βελτίωση αφορούσε τα προβλήματα αφαίρεσης χωρίς κανόνες, σε αντίθεση με τα προβλήματα πρόσθεσης. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται και σε άλλους παράγοντες, όπως το γεγονός ότι τα παιδιά ήταν περισσότερο εξοικειωμένα με την πρόσθεση

⁶⁸ Bauer, A. & Brown, G.M. (επιμ.), *Adolescents and Inclusion – Transforming Secondary School*, Paul H. Brookes Publishing Company, 2001

⁶⁹Blachman, B, *What we have learned from longitudinal studies of phonological awareness and reading, and some unanswered questions: A response to Torgesen.*, Journal of Learning Disabilities, Wagner, & Rashotte 27, pp.287-291,1994

⁷⁰Παπούλια-Τσελέπη Παναγιώτα, *Ανάδυση του γραμματισμού : έρευνα και πρακτική*, Αθήνα: εκδ. Καστανιώτη, 2001

πριν ξεκινήσει η έρευνα. Έτσι θα ήταν λογικό να παρουσιάσουν μεγαλύτερη βελτίωση στην αφαίρεση η οποία δεν τους ήταν και τόσο γνωστή πριν την πρώτη δοκιμασία. Σε γενικές γραμμές λοιπόν η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στους μαθητές φαίνεται πως, στηρίζει την θετική επίδραση της παρέμβασης με την χρήση του «Number Race».⁷¹

Ένα βασικό πρόβλημα από την εφαρμογή του λογισμικού, ήταν ότι τα παιδιά έχασαν το ενδιαφέρον τους σχετικά γρήγορα, αφενός λόγω της μονοτονίας των ασκήσεων και αφετέρου εξαιτίας της σχεδίασης του περιβάλλοντος που απαιτεί χρήση εξ' επαφής. Παρόλο που τα γραφικά είναι όμορφα και προσανατολισμένα για τα μικρά παιδιά, υπάρχουν τα παρακάτω μειονεκτήματα: πρώτον, υπάρχουν μόνο δύο περιβάλλοντα, πίστες, στις οποίες κινούνται οι μαθητές, επομένως οι μαθητές γρήγορα θα μάθουν τη διαδικασία και θα έχουν συνηθίσει το περιβάλλον του παιχνιδιού και δεύτερον, οι χαρακτήρες του παιχνιδιού είναι στατικοί χωρίς animation, οπότε δεν προσφέρεται κίνηση και ζωντάνια, ώστε να κρατήσει αμείωτο το ενδιαφέρον του μαθητή.

Υπάρχει όμως ένα σημαντικό θετικό στοιχείο. Το συγκεκριμένο λογισμικό είναι ανοιχτού κώδικα και υπόκειται στην άδεια GNU/GPL. Αυτό σημαίνει ότι οποιοσδήποτε θέλει μπορεί να το επεξεργαστεί, να το βελτιώσει και να το χρησιμοποιήσει, χωρίς να χρειάζεται να το αγοράσει.⁷²

Εικόνα 2: Μορφή λογισμικού Number Race

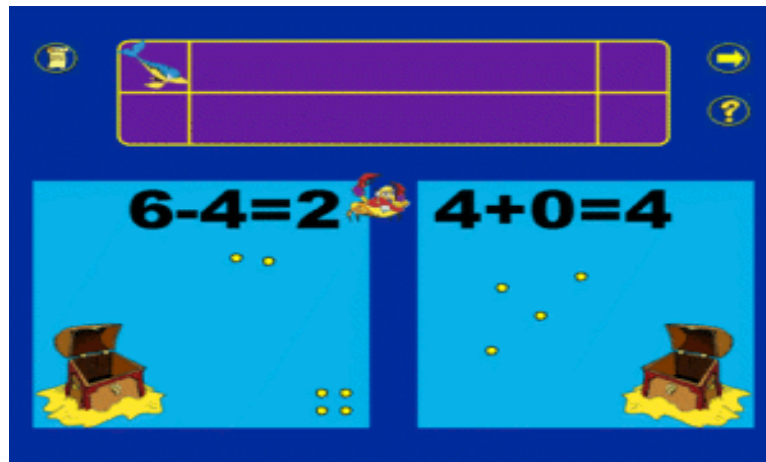


Πηγή: <http://www.thenumberrace.com/nr/home>.

⁷¹Roth-Smith, C. (1991), Learning disabilities: The interaction of learner, task and setting. Boston: Allyn & Bacon

⁷² http://ekped.gr/praktika/gen/02_166k.swf, προσπελάστηκε 29/9/2015

Εικόνα 2.1: Αριθμητικές πράξεις



Πηγή: <http://www.thenumberrace.com/nr/home.php>

4.2. Το λογισμικό «ΜΑΘΑΙΝΩ ΤΑ ΑΡΘΡΑ» για την αντιμετώπιση δυσορθογραφίας⁷³

Το λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα» που αναπτύχθηκε, εμπεριέχει δραστηριότητες ως προς την εκμάθηση της σωστής γραφής των ομόηχων άρθρων. Κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, ο εκάστοτε μαθητής έχει τη δυνατότητα να αποφασίσει με ποια άρθρα επιθυμεί να ασχοληθεί. Ωστόσο θεωρείται υπεύθυνος για το χρόνο που θα καταναλώσει, αλλά και για το είδος και τον αριθμό των ασκήσεων που επιθυμεί να ασχοληθεί. Μέσα από το λογισμικό αυτό σύστημα, μπορεί να επιλέξει την κατηγορία:

- «Μαθαίνω». Σύμφωνα με αυτήν την κατηγορία ακολουθεί μία σειρά δραστηριοτήτων που του προσφέρει τη δυνατότητα να διακρίνει, να διερευνήσει και να ανακαλύψει τη γνώση του. Στη πορεία, ακολουθεί μία σειρά δραστηριοτήτων όπου μπορεί να εφαρμόσει τη νέα γνώση, να προσέχει τις απαντήσεις του και να τις διαρθρώνει σε περίπτωση λάθους.
- «Ελέγχο». Όσον αφορά τη συγκεκριμένη επιλογή, ο μαθητής ακολουθεί μία σειρά δραστηριοτήτων που του παρέχουν το πλεονέκτημα να

⁷³Αρχοντή Μ. , Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη διάγνωση και αντιμετώπιση μαθησιακών δυσκολιών – Εφαρμογή και αξιολόγηση σε παιδιά Δημοτικού, Θεσσαλονίκη, 2010, σσ. 33-35

ελέγξει την επίδοση του σε συγκεκριμένο ζεύγος ομόηχων άρθρων. Ο μαθητής δύναται να προσδιορίσει τη σειρά, με την οποία επιθυμεί να μάθει τα ομόηχα άρθρα και να επαναλάβει το ίδιο ζεύγοςομόηχων άρθρων. Για κάθε ζεύγος υφίστανται πέντε ομάδες ασκήσεων.

Σύμφωνα με τις παραπάνω δραστηριότητες και των δύο κατηγοριών «μαθαίνω» και «ελέγχω» παρατηρείται ότι διαθέτουν ανάλογη δομή και σειρά. Στις δραστηριότητες της ενότητας «ελέγχω» ο μαθητής δεν κατέχει το πλεονέκτημα αυτοδιόρθωσης και δεν του παρέχεται καμία βοήθεια. Αντιθέτως, στις δραστηριότητες της ενότητας «μαθαίνω» υφίσταται μία σχετική βοήθεια και το πλεονέκτημα να ελέγξει κάθε δραστηριότητα και να προχωρήσει σε διορθώσεις όσες φορές επιθυμεί.

Με την εφαρμογή «μαθαίνω τα άρθρα» έγινε εμπειρική μελέτη με στόχο να διερευνηθεί αν η παρέμβαση βοηθά μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με μαθησιακές δυσκολίες στην ορθογραφία των ομόηχων άρθρων (η-οι, της-τις, τον-των).

Το δείγμα αποτελούνταν από 15 μαθητές από τη Β΄ μέχρι και τη ΣΤ΄ τάξη (επτά αγόρια και οκτώ κορίτσια), που χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η ομάδα ελέγχου αποτελούνταν από 10 παιδιά, δύο σε κάθε τάξη και ήταν μαθητές χωρίς μαθησιακές δυσκολίες. Η ομάδα αυτή συγκροτήθηκε με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών κάθε τάξης. Η επιλογή των μαθητών έγινε τυχαία από το σύνολο των μαθητών κάθε τάξης. Οι μαθητές αυτοί αναμενόταν να μην έχουν προβλήματα ούτε στις δραστηριότητες που αρχικά δόθηκαν γραμμένες σε χαρτί και αφορούσαν την ορθογραφία των ομόηχων άρθρων, αλλά ούτε και στην ορθογραφία των ομόηχων άρθρων κατά την εκτέλεση του λογισμικού «μαθαίνω τα άρθρα».

Στην πειραματική ομάδα συμμετείχαν πέντε μαθητές, ένας από κάθε τάξη, που παρακολουθούσαν τμήμα ένταξης που λειτουργούσε στο σχολείο τους και είχαν διαπιστωμένα προβλήματα δυσορθογραφίας. Η επιλογή και αυτών των παιδιών έγινε με κριτήριο τη γνώμη του εκπαιδευτικού του τμήματος ένταξης και την επίδοσή τους.

Η εμπειρική μελέτη έγινε σε τέσσερις φάσεις. Κατά την πρώτη, όλα τα παιδιά πριν από την αλληλεπίδρασή τους με το λογισμικό, υλοποίησαν γραπτές δραστηριότητες ορθογραφίας ομόηχων άρθρων. Στη δεύτερη φάση, ασχολήθηκαν με τις δραστηριότητες στον υπολογιστή. Οι μαθητές αλληλεπίδρασαν με το

λογισμικό μαθαίνοντας την ορθογραφία και ελέγχοντας οι ίδιοι την πρόδό τους. Στην Τρίτη φάση τα παιδιά ελέγχθηκαν σε γραπτές δραστηριότητες, αμέσως μετά την παρέμβαση με το λογισμικό. Τέλος, κατά την τέταρτη φάση έγινε επανέλεγχος των μαθητών σε παρόμοιες γραπτές δραστηριότητες μετά από ένα μήνα. Η διαδικασία ολοκληρώθηκε σε εννέα συναντήσεις με κάθε μαθητή.

Κατά την παρέμβαση, όλοι οι μαθητές της πειραματικής ομάδας, στο σκέλος που αφορά τη κατανόηση των κανόνων ορθογραφίας και την εφαρμογή τους, είχαν σημαντική πρόοδο. Υπήρξε σημαντική μείωση των λαθών στην ορθογραφία των άρθρων. Τα ποσοστά επιτυχίας της πειραματικής ομάδας που είναι χαμηλότερα στην τελευταία φάση της έρευνας είναι και πάλι πιο χαμηλά από τα ποσοστά της ομάδας ελέγχου. Παρόλα αυτά όμως, είναι αρκετά πιο ψηλά από τα ποσοστά που παρουσίασαν τα ίδια παιδιά στην πρώτη φάση της έρευνας, πριν την αλληλεπίδρασή τους με το λογισμικό.

Γενικότερα, τα ποσοστά επιτυχίας της πειραματικής ομάδας είναι μικρότερα από τα αντίστοιχα της ομάδας ελέγχου, όπως αναμένονταν. Το ποσοστό επιτυχίας των μαθητών της ομάδας ελέγχου πριν και μετά την αλληλεπίδρασή τους με το λογισμικό ήταν πάνω από 92%.

Σημαντικό εύρημα της μελέτης είναι ότι τα ποσοστά επιτυχίας των παιδιών της πειραματικής ομάδας πλησιάζουν (τρίτη φάση) ή και ξεπερνούν (δεύτερη φάση) τα αντίστοιχα ποσοστά της ομάδας ελέγχου. Τα ποσοστά επιτυχίας κατά την τέταρτη φάση θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικά αφού καταγράφηκαν ένα μήνα μετά την παρέμβαση, υποδηλώνοντας διατήρηση της γνώσης, καθώς και την χρησιμότητα του λογισμικού, αφού μέσω αυτού έγινε το παραπάνω πείραμα.

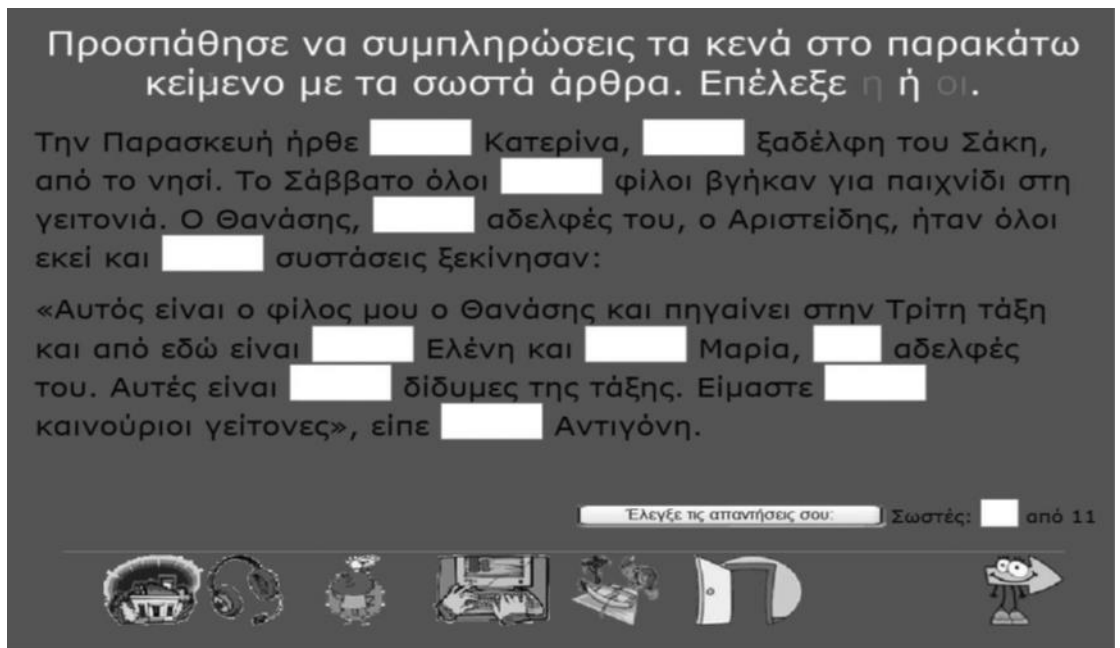
Εικόνα 3: Οθόνες δραστηριοτήτων για συμπλήρωση άρθρων (λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα»)





Πηγή: Τριανταφυλλάκος, 2002

Εικόνα 4: Συμπλήρωση άρθρων σε κείμενο (λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα»)



Πηγή: Τριανταφυλλάκος, 200

4.3. Το λογισμικό «Η ΧΩΡΑ ΤΩΝ ΛΕΝΟΥ»

Πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό λογισμικό που προσφέρει ένα υποστηρικτικό, εμπνευστικό περιβάλλον μάθησης της γλώσσας και των μαθηματικών. Συγκεκριμένα, το λογισμικό αυτό συγκεντρώνεται στα ενδεχόμενα μαθησιακά προβλήματα και τις δυσκολίες που μπορεί να δημιουργηθούν σε μαθητές στο σχολικό περιβάλλον στην Α' και Β' τάξη του Δημοτικού σχολείου. Απώτερος σκοπός του συστήματος αυτού είναι κατά κύριο λόγο η ανάπτυξη των γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών στη γλώσσα και στα μαθηματικά.

Ο μαθητής καθώς εισέρχεται στο εκπαιδευτικό λογισμικό συναντά την παρακάτω εικόνα. Στη συνέχεια ο χρήστης φτάνει σε ένα νησί ως ναυαγός, γνωρίζεται με τα δύο παιδιά που κατοικούν στο νησί και αυτά προσφέρονται να τον βοηθήσουν να βρει τρόπο να φύγει από το νησί και να επιστρέψει σπίτι του. Για να γίνει αυτό πρέπει ο μαθητής να βοηθήσει τα παιδιά στις εργασίες τους στη γλώσσα και στα μαθηματικά, όπου αυτές αποτελούν τις δραστηριότητες του λογισμικού.

«Η Χώρα των Λενού» περιλαμβάνει διαφορετικούς τύπους ασκήσεων στη Γλώσσα και τα Μαθηματικά καθώς και παιχνίδια, αρχείο Μαθητή, περιβάλλον Εκπαιδευτικού.

Σε ό,τι αφορά τη Γλώσσα, «Η Χώρα των Λενού» καλύπτει τις περιοχές που αναφέρονται σε:⁷⁴

- Φωνολογική επίγνωση
- Προσληπτικό λεξιλόγιο
- Οπτική αντίληψη και διάκριση
- Αναπαραγωγή ρυθμού και αντίληψη χώρου και χρόνου
- Μνημονικές δεξιότητες (λεκτική και οπτικο-χωρική μνήμη)
- Αναγνώριση γραμμάτων και γραφο-φωνημικές αντιστοιχίες
- Αναγνωστική κατανόηση

Σε ό,τι αφορά τα Μαθηματικά, «Η Χώρα των Λενού» καλύπτει τις περιοχές που αναφέρονται σε:

- Εκτίμηση ποσοτήτων, Απαριθμήσεις
- Σύνδεση ποσοτήτων και αριθμητικών συμβόλων, Γραφή αριθμών
- Σύγκριση αριθμών, Δομή αριθμητικού συστήματος
- Λειτουργικά μαθηματικά – χρήμα, ώρα, ημερομηνία
- Λειτουργικά μαθηματικά – βάρος, μήκος – ύψος
- Μεταφράσεις μεταξύ διαφόρων αναπαραστάσεων των αριθμών
- Αλγόριθμοι πρόσθεσης
- Αλγόριθμοι αφαίρεσης
- Επίλυση γραπτών προβλημάτων
- Έννοια διαίρεσης

⁷⁴ <http://www.inte-learn.com/pdf/Lenouart.pdf>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

Τα παιδιά με δυσκολίες μάθησης παρουσιάζουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε δεξιότητες που σχετίζονται με παραδοσιακά σχολικά μαθήματα (όπως είναι η αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων και συνεχούς κειμένου, η αναγνωστική κατανόηση και οι δοκιμασίες αρίθμησης) από την πρώτη μόλις τάξη του δημοτικού σχολείου. Κατά συνέπεια, ο έγκαιρος εντοπισμός των παιδιών που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου και η έγκαιρη παροχή ειδικά σχεδιασμένης παρεμβατικής διδασκαλίας συνιστά τον πιο αποτελεσματικό τρόπο αντιμετώπισης μαθησιακών δυσκολιών σε καίρια γνωστικά αντικείμενα όπως είναι π.χ. η ανάγνωση.

Ένα λογισμικό όπως είναι η «Η χώρα των ΛΕΝΟΥ» είναι πολύ πιθανό να βοηθήσει τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, διότι φαίνεται να αφορά ένα ευρύ φάσμα δυσκολιών που έχει ως στόχο να επιλύσει και επιπροσθέτως, δείχνει το καλό παράδειγμα της συνεργασίας και της ομάδας στα παιδιά. Τους αποδεικνύει ότι μέσα από ομαδική δουλειά και σύμπραξη θα μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις δυσκολίες τους χωρίς να ντρέπονται για το πρόβλημά τους νιώθοντας μειονεκτικά.

Εικόνα 5: Εκπαιδευτικό λογισμικό «Η χώρα των ΛΕΝΟΥ»



Πηγή: <https://e-glwssa.wikispaces.com>

4.4. ΕΜΑΔΥΣ: Το λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες

Την περίοδο του 2000 κατασκευάστηκε από τον Θ. Πρωτόπαπα το λογισμικό εΜαΔύς, το οποίο αφορά στην αυτόματη αναζήτηση μαθητών με ενδεχόμενα μαθησιακά προβλήματα. Μέσα από κατάλληλη στάθμιση, αξιολόγηση και ενδεχομένως αναθεώρηση, η επιτυχής χρήση του λογισμικού σε μαθητές είχε ως συνέπεια την ένδειξη, για το αν υφίσταται κάποια ανάγκη παραπομπής τους σε εξειδικευμένο προσωπικό για ιατροπαιδαγωγική αξιολόγηση.

Το λογισμικό υλοποιεί μια αυτόματη αξιολόγηση ορισμένων ικανοτήτων μαθητών της πρώτης τάξης του γυμνασίου. Οι ικανότητες που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωση των δοκιμασιών του λογισμικού έχουν επιλεγεί ως πιθανοί δείκτες μαθησιακής αρτιότητας, με έμφαση σε στοιχεία που απαρτίζουν το τυπικό προφίλ της ειδικής μαθησιακής δυσκολίας στο γραπτό λόγο. Το λογισμικό αυτό δεν έχει ως στόχο την εκτίμηση γνώσεων και ικανοτήτων βάσει του αναλυτικού σχολικού προγράμματος αλλά τη διερεύνηση γνωστικών και αισθητηριακών δεικτών που σχετίζονται με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Στην τρέχουσα μορφή του λογισμικού περιλαμβάνονται οκτώ δοκιμασίες, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα ικανοτήτων σχετιζόμενων με την επίδοση στο λόγο, γραπτό και προφορικό:⁷⁵

- Ταχύτητα ανάγνωσης, με σκοπό τη μέτρηση της ταχύτητας ανάγνωσης με κατανόηση του κειμένου.
- Διόρθωση ορθογραφίας, με σκοπό την αξιολόγηση της ικανότητας εντοπισμού και διόρθωσης ορθογραφικών λαθών
- Εντοπισμός απλού ήχου-τόνου, με σκοπό τη μέτρηση της αντίστροφης ακουστικής σκίασης με αντίστοιχη βάση αναφοράς χωρίς σκίασης
- Διάκριση συχνοτήτων, με σκοπό τη μέτρηση της διακριτικής ικανότητας στο πεδίο των συχνοτήτων (με επιβάρυνση της βραχυπρόθεσμης μνήμης για την ακουστική αναπαράσταση)
- Επανάληψη αλληλουχιών, με σκοπό την εκτίμηση της ικανότητας αναπαραγωγής ακουστικών αλληλουχιών που παρουσιάζονται με ταχύ ρυθμό,

⁷⁵ Σκαλούμπακας, Χ., «Πρωτόπαπας, Α. & Νικολόπουλος, Δ., Αυτόματη αντίχενυση μαθησιακών δυσκολιών με το λογισμικό εΜαΔύς», σσ. 74-75

από http://www.ilsp.gr/homepages/protopapas/pdf/Protopapas_et al_2003_9PSL.pdf

άρα πρέπει η αντιληπτική επεξεργασία τους να ολοκληρωθεί υπό χρονική πίεση

- Επανάληψη ψευδολέξεων, με σκοπό την εξακρίβωση της φωνητικής διακριτικής ικανότητας και η μέτρηση της φωνολογικής μνήμης
- Ταυτοποίηση εικόνας-λέξης, με σκοπό την εκτίμηση της ικανότητας σημασιολογικής και μορφολογικής αποσαφήνισης ορθογραφικών αναπαραστάσεων
- Μνήμη γραμμάτων, με σκοπό τη μέτρηση της βραχυπρόθεσμης μνήμης για οπτικό-λεκτικό περιεχόμενο

Η οπτική παρουσίαση των ασκήσεων έχει διατηρηθεί όσο το δυνατόν απλούστερη, χωρίς στοιχεία που θα μπορούσαν να αποσπάσουν την προσοχή. Η δυνατότητα δράσης του μαθητή-χρήστη περιορίζεται κάθε στιγμή στις επιτρεπτές κινήσεις σύμφωνα με το σενάριο κάθε δοκιμασίας.

Οι οδηγίες χρήσης παρουσιάζονται προφορικά και όχι γραπτά ώστε να μην αποτελούν πρόσθετο (και ανεξέλεγκτο) παράγοντα δυσκολίας. Για να γίνουν καλύτερα κατανοητές, συνοδεύονται από οπτική παρουσίαση της επιθυμητής χρήσης-αλληλεπίδρασης. Για τη διατήρηση της προσοχής του χρήστη χρησιμοποιείται η μέθοδος απόκρισης ετοιμότητας, παρέχοντας τη δυνατότητα συχνής ξεκούρασης.

Το λογισμικό εΜαΔυς αποθηκεύει κάθε στοιχείο χρήσης του σε αρχεία συμβάντων. Το όνομα ή άλλα προσωπικά στοιχεία του μαθητή δεν αποθηκεύονται στα αρχεία αυτά. Τα περιεχόμενα των αρχείων συμβάντων θα πρέπει να αναλυθούν στατιστικά μετά το πέρας μιας δοκιμαστικής εφαρμογής ώστε να προκύψουν δείκτες αξιολόγησης και εκτίμηση της αξιοπιστίας των δοκιμασιών. Επίσης περιλαμβάνεται εφαρμογή διαχείρισης χρηστών για τη δημιουργία και διαχείριση της βάσης δεδομένων των μαθητών που εκτελούν τις δοκιμασίες. Τέλος για την κεντρική διαχείριση και επεξεργασία των μετρήσεων συμπεριλαμβάνεται εφαρμογή ενημέρωσης κεντρικού εξυπηρετητή.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η σύνδεση της διάγνωσης με ειδικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις (προφορικές εξετάσεις) έχει δημιουργήσει την ανάγκη για αξιόπιστο και έγκυρο εντοπισμό των διαταραχών στο γραπτό λόγο. Επομένως, το εΜαΔύς αποσκοπεί στην κάλυψη μιας πρακτικής ανάγκης του εκπαιδευτικού συστήματος. Η πιο σημαντική παράμετρος στη διαμόρφωση του λογισμικού θεωρείται ο απλός τρόπος χρησιμοποίησης,

προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα να εφαρμοστεί από οποιονδήποτε εκπαιδευτικό και να προσφέρει συστάσεις παραπομπής ορισμένων μαθητών σε εξειδικευμένο προσωπικό για αξιολόγηση.

Το λογισμικό εΜαΔυς, ωστόσο, παρά τη χρησιμότητά του, δεν διατίθεται πλέον και τη θέση του πήρε το λογισμικό «ΛΑΜΔΑ». Όμως, κατά τη γνώμη μου, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ακόμα και σήμερα, διότι συνιστά έναν απλό τρόπο ανίχνευσης του προβλήματος. Οπότε, είναι εύκολο να χρησιμοποιηθεί χωρίς να απαιτούνται άκρως εξειδικευμένες γνώσεις από τους εκπαιδευτικούς. Πιθανόν, η ελλιπής χρηματοδότηση του προγράμματος να οδήγησε στην κατάργησή του.

Εικόνα 6: εΜαΔυς, λογισμικό εντοπισμού μαθητών με Μ.Δ.



Πηγή: Πρωτόπαπας, 2002.

4.5. ΛΑΜΔΑ: Το λογισμικό ανίχνευσης μαθησιακών δεξιοτήτων και αδυναμιών⁷⁶

Ο ΛΑΜΔΑ είναι λογισμικό για την αυτοματοποιημένη ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών στο γραπτό και προφορικό λόγο. Περιλαμβάνει ασκήσεις, σαν παιχνίδια, που εκτελούνται από τους μαθητές στον υπολογιστή χωρίς επίβλεψη και παρέχει ένα προφίλ επιδόσεων για κάθε μαθητή.

Το ΛΑΜΔΑ αναπτύχθηκε από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ) του Ερευνητικού Κέντρου «Αθηνά» στα πλαίσια του Επιχειρησιακού

⁷⁶ Σκαλούμπακας Χ., Πρωτόπαπας Α., ΛΑΜΔΑ :Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών: Περιγραφή εργαλείου (υποέργο 5), 2008

Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ) του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων. Αποτελεί μέρος ευρύτερου έργου με τίτλο «Κατασκευή και στάθμιση 12 διερευνητικών-ανιχνευτικών εργαλείων (κριτηρίων) των μαθησιακών δυσκολιών», το οποίο υλοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο Πατρών σε συνεργασία με άλλα Πανεπιστήμια και ερευνητικούς φορείς της χώρας.

Σκοπός του ΛΑΜΔΑ είναι η αυτοματοποιημένη ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών στο λόγο (γραπτό και προφορικό). «Αυτοματοποιημένη» σημαίνει ότι η διαδικασία δεν απαιτεί από το προσωπικό που αξιοποιεί το λογισμικό καμία παρέμβαση, ούτε προϋποθέτει ειδική εκπαίδευση ή κατάρτιση, διότι το λογισμικό ελέγχεται πλήρως από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, τόσο για τη χορήγηση των δοκιμασιών (ασκήσεων) στους μαθητές όσο και για την έκδοση των αποτελεσμάτων. «Ανίχνευση» σημαίνει ότι δεν γίνεται πλήρης κλινική εκτίμηση ή διάγνωση, παρά μόνο μια αδρή σκιαγράφηση των τομέων ιδιαίτερης αδυναμίας των μαθητών, ώστε να μπορούν να εντοπιστούν όσα παιδιά πιθανώς χρειάζονται πληρέστερη αξιολόγηση και ενδεχομένως ειδική εκπαιδευτική υποστήριξη.

Το ΛΑΜΔΑ είναι πολύ απλό στην εγκατάσταση και τη χρήση, και παρέχει χρήσιμα αποτελέσματα μέσα σε μία σχολική ώρα. Μπορεί να αξιοποιηθεί μέσα στο σχολείο, στα Κέντρα Διάγνωσης, Αξιολόγησης και Υποστήριξης (ΚΕΔΔΥ) καθώς και σε άλλους φορείς αρμόδιους για τον εντοπισμό μαθησιακών δυσκολιών.

Πεδία που εξετάζονται:

- Ταχύτητα και ακρίβεια αναγνώρισης εικόνων και λέξεων
- Ιστορική και γραμματική ορθογραφία
- Προφορική και γραπτή κατανόηση
- Μορφοσύνταξη: συμπλήρωση προτάσεων, αναλογίες
- Λεξιλόγιο: επιλογή εικόνας, ορισμοί⁷⁷
- Εύρος προσοχής (μνήμη γραμμάτων)
- Μουσικές δεξιότητες: αναπαραγωγή ρυθμού⁷⁸

Ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια της ακαδημαϊκής προόδου ενός μαθητή κυρίως κατά τα πρώτα χρόνια της φοίτησης του στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση

⁷⁷ μόνο για παιδιά Ε' Δημοτικού-Β' Γυμνασίου

⁷⁸ μόνο για παιδιά Β'-Δ' Δημοτικού

θεωρούνται η επίδοση στον προφορικό και το γραπτό λόγο, η γραφή και η ανάγνωση. Οι σχετικές ελλείψεις που πιθανόν να ανακύψουν κατά τις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου οδηγούν με την πάροδο του χρόνου είτε σε παγιοποίηση, είτε σε πολλαπλασιασμό. Επιπρόσθετες γνώσεις και δεξιότητες που θα ήταν δυνατό να αποκτήσει ένας μαθητής στην ακαδημαϊκή του πορεία καθίστανται ως δυσπρόσιτες εξαιτίας των ελλειμμάτων στις θεμελιακές δεξιότητες της γραφής και της ανάγνωσης.⁷⁹

Θεωρείται εύλογο το γεγονός ότι οι ελλείψεις στο λόγο δημιουργούν συνέπειες προς τους αδύναμους μαθητές, όπως για παράδειγμα η χαμηλή αυτοπεποίθηση και η αντιπάθεια ή η αποφυγή του εκάστοτε πνευματικού έργου που εμπεριέχει ικανότητες γραφής ή ανάγνωσης. Ως επί τω πλείστον, το πλεονέκτημα εντοπισμού των μαθητών που εμφανίζουν ελλείψεις στις συγκεκριμένες θεμελιακές δεξιότητες, καλό θα είναι να αποτελούν βασική και άμεση προτεραιότητα για το εκάστοτε εκπαιδευτικό σύστημα. Η διαδικασία εύρεσης των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες πρέπει να αποσκοπεί στην εκπαιδευτική παρέμβαση, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι μαθησιακές ελλείψεις και να εξαλειφθεί η παγίωση συμπεριφορών παραίτησης ή αποφυγής που ωθούν το άτομο στη σχολική αποτυχία.⁸⁰

Σε παγκόσμιο επίπεδο, τα «τεστ ανίχνευσης» χαρακτηρίζονται για την μακρά παράδοση, κυρίως στον τομέα της υγείας. Απώτερος σκοπός των ανιχνευτικών διαδικασιών θεωρείται κατά κύριο λόγο ο εντοπισμός των ατόμων που αντιμετωπίζουν κάποιες μη διαγνωσμένες παθήσεις ή που εμφανίζουν προδιαθεσιακούς παράγοντες επέκτασης των παθήσεων αυτών. Σε περίπτωση που ο αριθμός των ατόμων αυτών στο γενικό πληθυσμό κατατάσσεται σε υψηλά επίπεδα, και θεωρούνται πολύ βασικές οι επιπτώσεις της πάθησης, τότε η καθυστέρηση ή αδυναμία εντοπισμού αποτελεί ένα επιπρόσθετο κοινωνικό πρόβλημα. Στις συγκεκριμένες περιπτώσεις ενδείκνυται μεγαλύτερη προσφορά ανιχνευτικών τεστ, προκειμένου να αποφευχθούν ή να συρρικνωθούν οι επιπτώσεις.⁸¹

⁷⁹Sternberg, R. J., & Spear-Swerling, L. (επιμ.) «Perspectives on Learning Disabilities: Biological, Cognitive, Contextual», Boulder, CO: Westview Press, 2000

⁸⁰Ο.π.

⁸¹Σαμαρά Σ. (2003) «Λογισμικό εφαρμογών για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο», Γενική επισκόπηση - Παιδαγωγική αξία και χρήση Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

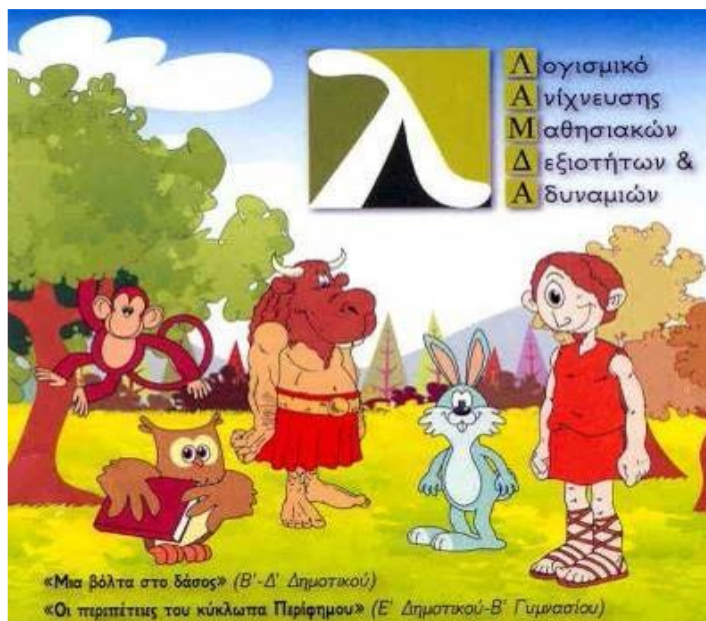
Παρόλα ταύτα, ο εντοπισμός των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες δεν θεωρείται και τόσο εύκολος. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η πιο απλούστερη μέθοδος εντοπισμού θεωρείται η παραπομπή από τον εκπαιδευτικό της τάξης. Η συγκεκριμένη μέθοδος αυτή δύναται να καταλαμβάνει μεγάλα ποσοστά επιτυχίας. Ωστόσο όμως, υφίσταται ένα σημαντικό ποσοστό των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, που δεν εντοπίζεται. Επιπροσθέτως, με τον τρόπο αυτό παραπέμπονται συχνότερα αγόρια, αλλοδαποί μαθητές, ή μαθητές με προβλήματα συμπεριφοράς, ενώ υπολείπονται σε παραπομπές άλλες ομάδες μαθητών με τις ίδιες εκπαιδευτικές ανάγκες.

Η απαιτούμενη επιμόρφωση και εξειδίκευση που θα επέτρεπε σημαντική αύξηση της αξιοπιστίας, της αμεροληψίας και της αποτελεσματικότητας στον εντοπισμό μαθησιακών δυσκολιών από τους εκπαιδευτικούς καθιστά το εγχείρημα ιδιαίτερα απαιτητικό τόσο σε οικονομικό κόστος όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό, καθιστώντας το πλεονέκτημα της μαζικής εφαρμογής λιγότερο αποφασιστικό. Το ενδεχόμενο της μαζικής αξιολόγησης των μαθητών από ειδικούς στη διάγνωση μαθησιακών δυσκολιών, με στόχο την ανίχνευση όσων χρειάζονται βοήθεια, απαιτεί ακόμα υψηλότερους πόρους. Δεδομένου ότι οι υπηρεσίες εκπαιδευτικής διαγνωστικής είναι ελλιπώς στελεχωμένες και υπερβολικά φορτωμένες, απαιτείται μια εναλλακτική λύση, έγκυρη και αξιόπιστη όσο και εφικτή.

Θεωρείται ότι στη σημερινή εποχή, τα μέσα και οι δυνατότητες ανίχνευσης των μαθησιακών δυσκολιών πληθαίνουν, ωστόσο το πρόβλημα παραμένει, διότι οι μαθησιακές δυσκολίες δεν αναγνωρίζονται το ίδιο εύκολα σε όλους. Δεν είναι μια ασθένεια που έχει συγκεκριμένη θεραπεία. Το λογισμικό ΛΑΜΔΑ σε συνδυασμό με τους κατάλληλα εκπαιδευμένους ανθρώπους μπορεί να λειτουργήσει καλύτερα και να αποφέρει πιο σωστά αποτελέσματα. Ο συνδυασμός γνώσης και τεχνολογίας είναι πάντα χρήσιμος και θα ήταν καλό βέβαια να συνδυάζεται και με την απαιτούμενη ταχύτητα εντοπισμού του προβλήματος.

Εικόνα 7

ΛΑΜΔΑ: Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών



Πηγή: Σαμαρά, 2003

4.6. Βλέμα: Το λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες

Και σε αυτή την περίπτωση το λογισμικό «ΒΛΕΜΑ», έχει κατασκευαστεί προκειμένου να εντοπίσει μαθητές της Γ' και Δ' Δημοτικού με πιθανά μαθησιακά προβλήματα. Κατά καιρούς έχει εκτιμηθεί ότι οι υπολογισμοί του λογισμικού προσφέρουν τεράστια συνάφεια με τις κλινικές μετρήσεις που αφορούν τους μαθητές με δυσλεξία από το γενικό σχολικό πληθυσμό. Μέσα από το λογισμικό αυτό μπορούν να εξηγήσουν μεγάλο ποσοστό της διακύμανσης επιμέρους κλινικών μετρήσεων. Το λογισμικό αυτόματης ανίχνευσης Μαθησιακών Δυσκολιών αποτελείται από 4 ασκήσεις.⁸²

♦ Η πρώτη άσκηση έχει σχέση με την ανάγνωση και κατανόηση κειμένου, κατά την οποία γίνεται ο υπολογισμός του χρόνου που μεσολαβεί από την έναρξη ως τη λήξη της παρουσίασης του κειμένου, ο οποίος προσδιορίζεται με τη χρήση του ποντικιού από το μαθητή. Αφού ολοκληρωθούν 10 συνολικά κείμενα ακολουθούν 4 εικόνες, όπου ο μαθητής καλείται να επιλέξει ανάλογα με το νόημα του κειμένου.

⁸² Αρχοντή Μ., Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη διάγνωση και αντιμετώπιση μαθησιακών δυσκολιών – Εφαρμογή και αξιολόγηση σε παιδιά Δημοτικού, Θεσσαλονίκη, 2010, σσ. 41-42

♦ Η δεύτερη άσκηση έχει σχέση με την αναπαραγωγή ψευδολέξεων, κατά την οποία ο μαθητής ακούει μια ψευδολέξη από τα ακουστικά και καλείται να τη γράψει με ένα εικονικό πληκτρολόγιο που προβάλλεται στην οθόνη. Περιλαμβάνονται 20 ψευδολέξεις, από μία έως τρεις συλλαβές, όπου κάθε επιτρεπτή ορθογραφική απόδοση κρίνεται σωστή. Αντιθέτως, οποιαδήποτε λάθη τονισμού δεν λαμβάνονται υπόψη.⁸³

♦ Η τρίτη άσκηση έχει σχέση με την ταυτοποίηση εικόνας-λέξης, κατά την οποία προβάλλονται ταυτόχρονα μια εικόνα και τέσσερις επιλογές λέξεων, εκ των οποίων οι τρεις είναι φωνολογικά ή οπτικά λανθασμένες.

♦ Η τέταρτη άσκηση σχετίζεται με την μνήμη γραμμάτων, κατά την οποία εμφανίζεται μια σειρά συμφώνων του ελληνικού αλφαβήτου, με ρυθμό περίπου ένα ανά δευτερόλεπτο. Μετά από αυτό μαθητής, κλίνεται να αναπαραγάγει την ακολουθία αυτή με ένα εικονικό πληκτρολόγιο στην οθόνη.⁸⁴

Το λογισμικό Βλέμα δεν διατίθεται πλέον. Όμως, οι μετρήσεις που έγιναν με τη χρήση του λογισμικού έχουν υψηλή συνάφεια με τις κλινικές μετρήσεις που διακρίνουν ομάδα παιδιών με δυσλεξία από το γενικό σχολικό πληθυσμό και μπορούν να εξηγήσουν μεγάλο ποσοστό της διακύμανσης επιμέρους κλινικών μετρήσεων. Από το ΒΛΕΜΑ λοιπόν, όπως και από το εΜαΔύς, φαίνεται ότι η αυτοματοποιημένη ανίχνευση μπορεί να είναι έγκυρη και χρήσιμη.

4.7. Το λογισμικό LexyHellas

Το λογισμικό LexyHellas⁸⁵ είναι μια ψυχο-γλωσσολογική μέθοδος διάγνωσης και αποκατάστασης της δυσλεξίας Έχοντας μελετήσει επισταμένα την Ελληνική γλώσσα, καθώς και τις δυσκολίες που εμφανίζουν τα δυσλεκτικά άτομα, διαμόρφωσα αρχικά μια σειρά tests για την ορθή διάγνωση της δυσλεξίας, που αναγνωρίζει τα δυσλεκτικά άτομα ακόμα και με μικρό βαθμό δυσλεξίας. Έπειτα από 10ετή εξειδικευμένη ενασχόληση δημιούργησα την ψυχο-γλωσσολογική

⁸³Σκαλούμπακας, Χ., Πρωτόπαπας, Α. & Νικολόπουλος, Δ., «Παρουσίαση μιας κλίμακας μαθησιακής αξιολόγησης για την εξέταση των μαθησιακών δυσκολιών και στοιχεία από την χορήγησή της σε μαθητές πρώτης γυμνασίου», Υπό δημοσίευση στα πρακτικά του 9ου συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών, 2003, σ. 5

⁸⁴ Ο.π.

⁸⁵ Το λογισμικό LexyHellas, HesterA.I. Hoette, www.lexyhellas.gr

μέθοδο διάγνωσης και αποκατάστασης της δυσλεξίας, με τον τίτλο LexyHellas, που υποστηρίζεται από το λογισμικό H/Y LexyHellasSoft και η οποία διδάσκει με απλό και μεθοδικό τρόπο στο δυσλεκτικό άτομο το πως να αναγνωρίζει και να χρησιμοποιεί ορθά την φωνολογική και μορφολογική δομή της Ελληνικής γλώσσας, καθιστώντας το συνειδητό γνώστη της γλώσσας. Το άτομο με δυσλεξία αναγνωρίζει την σημασία κάθε λέξης και κατανοεί την συντακτική της θέση, αλλά αποτυγχάνει στην φωνολογική της επεξεργασία. Αναγνωρίζει δηλαδή χωριστά το κάθε γράμμα, αλλά δεν μπορεί να διακρίνει τους ξεχωριστούς ήχους που απαρτίζουν μια λέξη, ούτε και τα μορφήματα που υπάρχουν μέσα στην συγκεκριμένη λέξη. Έτσι, η κάθε λέξη παραμένει γι' αυτόν μια μεγάλη σειρά ξεχωριστών γραμμάτων, χωρίς να απολήγει σε ένα ενιαίο σύνολο, μη μπορώντας έτσι να εφαρμόσει τους κανόνες ορθογραφίας στα σημεία-κλειδιά της κάθε λέξης.

Στο εξειδικευμένο λογισμικό LexyHellasSoft ενσωματώθηκαν γλωσσικές μονάδες οι οποίες εμπεριέχουν βασικούς κανόνες ορθογραφίας που παρέχονται μέσω αλγορίθμων, καθιστώντας το δυσλεκτικό άτομο πραγματικό γνώστη, τόσο της φωνολογικής, όσο και της μορφολογικής δομής της Ελληνικής γλώσσας. Το ακόλουθο παράδειγμα εξηγεί περιγραφικά την λειτουργία των αλγορίθμων μέσα από την χρήση του λογισμικού LexyHellasSoft. Η λέξη «συγκεντρωθούμε» χωρίζεται σε 4 μορφήματα, ως εξής: συγ-κεντρ-ω-θουμε. Έτσι έχουμε: το 1ο μόρφημα της πρόθεσης |συγ|, το 2ο μόρφημα της ρίζας του ρήματος |κεντρ|, το 3ο μόρφημα του χαρακτήρα του ρήματος |ω| & το 4ο μόρφημα της κατάληξης του ρήματος |θουμε|. Κατά την χρήση του λογισμικού χρειάζεται να λαμβάνονται σταδιακά, βήμα προς βήμα, οι ορθές αποφάσεις. Έτσι, μέσω του ανάλογου αλγόριθμου που εμφανίζεται στην οθόνη του H/Y, αποφασίζεται ακολούθως, ότι αφού (εάν) μετά την πρόθεση, ο πρώτος ήχος απ' το επόμενο μόρφημα είναι /κ/, /γ/, ή /χ/, > τότε η πρόθεση 'συν' μεταβάλλεται σε 'συγ' (αφομοίωση). Στην συνέχεια, εστιάζομαστε στο πολύ σημαντικό σημείο που είναι η αναγνώριση του 'σύνορου' ανάμεσα στο μόρφημα της ρίζας |κεντρ| και στο μόρφημα του χαρακτήρα του ρήματος |ω|. Όταν ο μαθητής μάθει ν' αναγνωρίζει το 'σύνορο' αυτό, τότε διαλέγει την επιλογή [ων], η οποία με την σειρά της του εμφανίζει τις διάφορες παραλλαγές του ρήματος αυτού, μεταξύ των οποίων είναι και η ορθή [ω]. Το μόρφημα |θουμε| χωρίζεται σε δύο αλγόριθμους. Εάν ακούγεται ο ήχος /ε/ στο τέλος μιας κατάληξης του ρήματος, τότε επιλέγεται αρχικά το [εμείς] και ακολούθως επιλέγεται το [ε]. Η χρήση των H/Y διευκολύνει εξαιρετικά την

εκμάθηση κανόνων μέσω αλγόριθμων, αποφεύγοντας παράλληλα την πολυσύνθετη γραμματική που λειτουργεί ως τροχοπέδη κατά την θεραπευτική αγωγή των ατόμων με δυσλεξία. Μέσω της συστηματικότητας των αλγορίθμων, οι προς εκμάθηση κανόνες ορθογραφίας εμπεδώνονται σε βάθος και με αποτελέσματα που διαρκούν μακροχρόνια.

Το 1999 διεξήχθη μια πιλοτική έρευνα για τα αποτελέσματα της μεθόδου LexyHellas. Επειδή η έρευνα αφορούσε τα αποτελέσματα επιτυχίας μιας αγωγής αποκατάστασης, δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στην στατιστική ανάλυση που ακολούθησε. Η αξιολόγηση του μεγέθους θετικής επίδρασης της μεθόδου έγινε με βάση την Poweranalysis, ενώ εκ των προτέρων ορίστηκε το μέγεθος επίδρασης σε 63%, ήτοι δηλαδή με θετικά αποτελέσματα λιγότερο από 63% δεν θα ήμασταν ικανοποιημένοι! Μετά από 10 ωριαίες συνεδρίες θεραπευτικής αγωγής σε 12 δυσλεκτικά άτομα που έλαβαν μέρος στην έρευνα, η επιθυμητή βελτίωση του 63% είχε επιτευχθεί με σχετική άνεση, αφού τα τελικά αποτελέσματα υπερέβησαν κατά πολύ το εν λόγω ποσοστό, τόσο κατά την ορθογραφία των ρημάτων, όσο και κατά την συσχέτιση ήχων-συμβόλων.

Συνοψίζοντας, θεωρώ ότι η μέθοδος LexyHellas είναι κατάλληλη για κάθε άτομο με δυσλεξία, ανεξαρτήτου ηλικίας, ενώ το εξειδικευμένο λογισμικό H/Y LexyHellasSoft προσφέρει, μέσω του διαδικτύου, την δυνατότητα χρήσης του από κάθε ενδιαφερόμενο φορέα ή ειδικό που δραστηριοποιείται στην αντιμετώπιση του προβλήματος της δυσλεξίας. Είναι ένα λογισμικό κατάλληλα προσαρμοσμένο στις ανάγκες των παιδιών και ειδικά στα παιδιά που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα δυσορθογραφίας και ορθής ανάγνωσης. Είναι λεπτομερές στη μέθοδο λειτουργίας του, διότι δίνει βαρύτητα στην γλωσσολογική και μορφολογική και γραμματική ανάλυση των λέξεων, οπότε το παιδί μαθαίνει τη λέξη σύμφωνα με τους κανόνες της γλώσσας και δεν απομνημονεύει απλώς λέξεις.

4.8. Λογισμικό «Ο ΞΕΦΤΕΡΗΣ ΚΑΙ Η ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ»⁸⁶

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το λογισμικό "Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική" απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 6-8 ετών και καλύπτει ενότητες της Νεοελληνικής Γραμματικής, όπως για παράδειγμα σημεία στίξης, τονισμός, συλλαβισμός, άρθρα, καταλήξεις, επίθετα, ορθογραφία και άλλες παρόμοιες ενότητες.

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ

Το λογισμικό αυτό περιλαμβάνει κινούμενα και ελκυστικά στην παιδική φαντασία γραφικά και κάθε χαρακτήρας έχει τη δική του ανθρώπινη παιδική ομιλία. Υπάρχει ποικιλία και καλή ποιότητα ήχων.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το παιδί κατανοεί και εφαρμόζει με έναν ευχάριστο και διασκεδαστικό τρόπο τους κανόνες της Νεοελληνικής Γραμματικής και κάνει επανάληψη των όσων ήδη έχει διδαχτεί στο σχολείο.

4. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Οι ερωτήσεις εκφωνούνται
- Ύπαρξη μιας μαγικής σφαίρας-βοηθού, η οποία δίνει τον εκάστοτε κανόνα
- Ό,τι εκφωνείται μπαίνει σε πλαίσιο
- Δυνατότητα επανάληψης των ασκήσεων
- Χρήση χρωμάτων
- Ανάπτυξη οπτικοκινητικής αντίληψης και εξάσκηση της ικανότητας σύνθεσης γραφημάτων για τη δημιουργία λέξεων
- Εικονοποίηση των λέξεων σε ορισμένες δραστηριότητες
- Οι οδηγίες εκφωνούνται αναλυτικά
- Σε κάθε σωστή απάντηση υπάρχει στο τέλος επιβράβευση, ενώ σε κάθε λάθος απάντηση ο ήχος που ακούγεται δεν είναι απογοητευτικός

5. ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ:

- Οι ερωτήσεις δεν παρουσιάζονται γραπτά

⁸⁶<http://users.uoi.gr/csavran/Evaluation/>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

- Στη δραστηριότητα «Τονισμός» απουσιάζει ο κανόνας για τον τονισμό των δίψηφων φωνηέντων
- Στη δραστηριότητα «Αντίθετα» η εκφώνηση των λέξεων δεν είναι καθαρή

6.ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ –ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.

Το λογισμικό αυτό θα μπορούσε να εφαρμοστεί στα παιδιά με δυσλεξία γιατί οι ασκήσεις εκφωνούνται, ευνοείται η ανάπτυξη της οπτικοκινητικής και χωρικής αντίληψης, υπάρχουν μεγάλα και ευδιάκριτα γράμματα, χρησιμοποιούνται πολλά χρώματα και κινούμενα γραφικά τα οποία κάνουν το λογισμικό αυτό ιδιαίτερα ελκυστικό. Τέλος, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε, ως πρόταση βελτίωσης του λογισμικού το ότι οι ερωτήσεις εκτός από το να εκφωνούνται θα μπορούσαν να δίνονται και γραπτά. Θα μπορούσε επίσης να βελτιωθεί ως προς την καλύτερη ποιότητα ήχου, εφόσον οι ερωτήσεις εκφωνούνται.

Εικόνα 8: Το λογισμικό «Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική



4.9.Λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν γλώσσα και μαθηματικά ΠΕΙΡΑΤΕΣ»

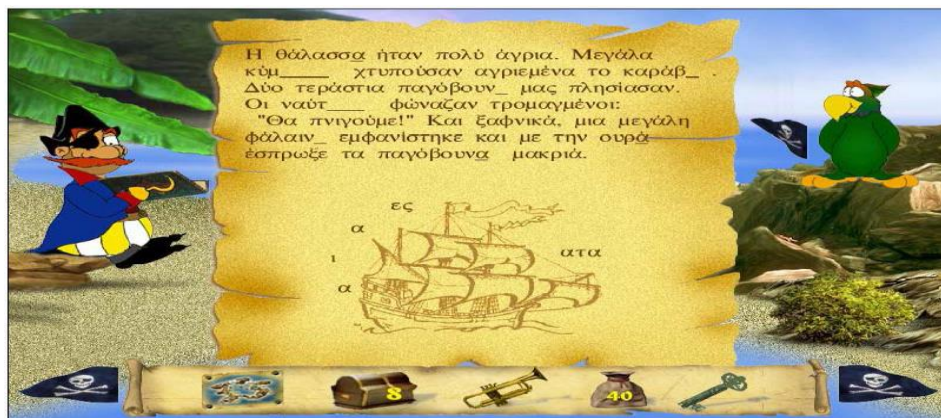
Το συγκεκριμένο λογισμικό αποσκοπεί στην πλήρη κάλυψη της βασικής και προκαθορισμένης ύλης στη Γλώσσα και τα Μαθηματικά των δύο πρώτων τάξεων

του Δημοτικού Σχολείου. Τα είδη των ασκήσεων που περιλαμβάνει παρουσιάζουν πρωτοτυπία. Η επιβράβευση του μαθητή γίνεται σε κάθε άσκηση που απαντά σωστά δίνοντάς του βαθμούς. Στις λανθασμένες απαντήσεις οι ήρωες της εφαρμογής δεν τον αποθαρρύνουν αλλά αντίθετα τον ενθαρρύνουν να ξαναπροσπαθήσει.⁸⁷

Η χρήση του κειμένου, σε σχέση με τα άλλα πολυμεσικά στοιχεία σε κάθε οθόνη, είναι περιορισμένη και αφορά συνοπτικές πληροφορίες που θεωρήθηκαν σημαντικές για τη διερεύνηση του θέματος. Οι εικόνες και τα γραφικά που περιλαμβάνονται στην εφαρμογή επιδιώχθηκε να βρίσκονται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο νοητικό επίπεδο των μαθητών. Η ποιότητα του ήχου είναι πάρα πολύ ικανοποιητική.⁸⁸

Αυτό το εκπαιδευτικό παιχνίδι είναι για παιδιά ηλικίας 6-8 ετών. Καλύπτει, όπως προαναφέρθηκε παραπάνω, θέματα στη Γλώσσα και στα Μαθηματικά της 2ης Δημοτικού συνδυάζοντας τη δράση και την εξερεύνηση με τη γνώση. Παρέχει πολλαπλές και διαφοροποιημένες δραστηριότητες και ασκήσεις ενταγμένες στο σενάριο της ιστορίας. Προκαλεί το ενδιαφέρον του παιδιού συνεχώς και το ενθαρρύνει να συνεχίσει να προσπαθεί.

Εικόνα 8: Ενδεικτική άσκηση από το λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν Γλώσσα και Μαθηματικά»



Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, κ.α., 2003

⁸⁷Bauer, A. & Brown, G.M. ,(επιμ.), «Adolescents and Inclusion – Transforming Secondary Schools» , Paul H. Brookes Publishing Company, 2001, κεφ. 6-10

⁸⁸Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π., «Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του», Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο, 2003

4.10.Λογομάθεια και ενσφηνώματα 1 και 2

Η «Λογομάθεια» θεωρείται ένα εκπαιδευτικό λογισμικό τύπου πρακτικής και εξάσκησης ως προς την Νέα Ελληνική Γλώσσα. Μέσα στο πρόγραμμα υπάρχουν δύο γνώριμες προσωπικότητες, όπου το ρόλο του δασκάλου διαδραματίζει ο Όμηρος, με βοηθό του, τον Αναξίμανδρο που αποτελεί μία επιπρόσθετη αρχαιοελληνική προσωπικότητα. Ως φόντο διδασκαλίας έχει επιλεγεί η Ακρόπολη. Το λογισμικό αυτό σύστημα πιστοποιήθηκε εδώ και πολλά χρόνια από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και έχει εφαρμοστεί στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα από το 1993. Αναλυτικότερα, το περιεχόμενό της «Λογομάθεια» περιλαμβάνει τα τέσσερα επίπεδα της γλώσσας, τα οποία αφορούν τη Γραμματική, Συντακτικό, Ορθογραφία και Λεξιλόγιο, ταξινομείται σε δώδεκα ενότητες και εκτείνεται σε τρία cd-rom. Η αρχική ενότητα θεωρείται εισαγωγική, ενώ η τελική αφορά μία γενική επανάληψη των όσων έχουν πραγματοποιηθεί προηγουμένως.

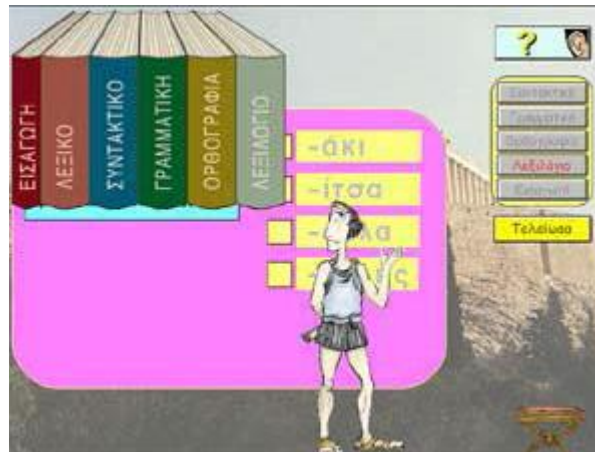
Ως προς τη μελέτη του εκάστοτε γλωσσικού θέματος, ο μαθητής έχει το πλεονέκτημα πρόσβασης στο διδακτικό μέρος, όπου πραγματοποιείται η γενική παρουσίαση του θέματος και σε κατηγορίες ασκήσεων, οι οποίες καταλαμβάνουν τη μορφή παιχνιδιού, προκειμένου να γίνει πιο κατανοητή η ύλη. Το εκάστοτε γλωσσικό φαινόμενο που διδάσκεται περιλαμβάνει διάφορες κατηγορίες ασκήσεων μέσω μίας κλιμακωτής δυσκολίας. Το συγκεκριμένο λογισμικό σύστημα στο σύνολο του περιλαμβάνει 4.200 ασκήσεις.

Εικόνα 9: Λογομάθεια



Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, κ.α., 2003

Εικόνα 10: Πρόσβαση στα ηλεκτρονικά βιβλία (λογισμικό Λογομάθεια)



Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, κ.α., 2003

Τα πλεονεκτήματα της «Λογομάθειας» ως προς τη γνώση που παρέχεται με έμφαση στη γλωσσική, παιδαγωγική και διδακτική διάσταση επικεντρώνονται στο ότι το πρόγραμμα είναι γενικότερα απελευθερωμένο από αοριστίες και επικεντρώνεται στην ορθή χρήση της γλώσσας. Επιπροσθέτως, το πρόγραμμα αρχίζει από τα πιο απλά και οδηγεί το άτομο στα πιο σύνθετα γλωσσικά προβλήματα. Ακόμη, η διαδικασία εκμάθησης της Γλώσσας θεωρείται οργανωμένη, το περιεχόμενο είναι άρτια δομημένο, και οι πληροφορίες και οδηγίες καταγράφονται με ιδιαίτερη ακρίβεια.⁸⁹

Ως προς τα βοηθητικά ηλεκτρονικά βιβλία μπορούμε να πούμε ότι είναι ιδιαίτερα προσεγμένη η βιβλιοθήκη και στο λεξικό προβάλλεται η σωστή αναγραφή μιας λέξης, όπου αποφεύγονται ακατάλληλες παιδαγωγικές λέξεις, χυδαίες, ή ανήθικες, βλαπτικές και παράνομες δραστηριότητες. Όσον αφορά τις δραστηριότητες κρίνεται ότι οι ασκήσεις είναι διατεταγμένες με τη σειρά και οι συντάκτες τους χρησιμοποιούν κάθε φορά τις προϋπάρχουσες γνώσεις. Επίσης, πριν τις ασκήσεις κάθε κατηγορίας προηγείται μία παρουσίαση των γενικών κανόνων της θεωρίας. Ως προς τις αμοιβές που προσφέρει δημιουργείται το ενδιαφέρον του μαθητή με τα βραβεία, που ολοκληρώνουν το λογισμικό (Γλώσσα, Γεωγραφία, Ιστορία, Μυθολογία, Μουσική, Εικαστικά, Λογοτεχνία).

⁸⁹ Σαμαρά Σ. (2003) «Λογισμικό εφαρμογών για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο», Γενική επισκόπηση - Παιδαγωγική αξία και χρήση Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

Σχετικά με τον τρόπο διδασκαλίας που ευνοεί το λογισμικό δύναται να ενταχθεί στο σχολικό πρόγραμμα για εξατομικευμένη ή ομαδική εξάσκηση, με περιορισμένη παρέμβαση από τον εκπαιδευτικό. Επιπλέον, υφίστανται ορισμένες υπερσυνδέσεις με το διαδίκτυο.⁹⁰

Όσον αφορά τα μειονεκτήματα της «Λογομάθειας» ως προς τη συμβολή του λογισμικού στη γνωστική ανάπτυξη με έμφαση στη γλωσσική, παιδαγωγική και διδακτική διάσταση συνδέονται με το γεγονός ότι είναι περιορισμένη η μάθηση μέσω διερεύνησης-ανακάλυψης-επίλυσης προβλημάτων, και γενικά οι κριτικές μέθοδοι σκέψης. Επίσης παρατηρείται ότι το λογισμικό δεν προτείνει στους μαθητές αυθεντικές, αξιόπιστες εργασίες και απουσιάζουν οι σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές.⁹¹

Ως προς τη θεωρητική προσέγγιση της γλωσσικής διδασκαλίας το λογισμικό δεν έχει επηρεαστεί από τις πρόσφατες θεωρητικές προσεγγίσεις της γλώσσας και τις εκπαιδευτικές θεωρίες. Επίσης το σύστημα αυτό θα πρέπει να προσαρμόσει πιο κατανοητή θεωρία, ως προς τον ευθύ και πλάγιο λόγο, χωρίς αντιγραφές από σχολικά εγχειρίδια, και σε πολλά μέρη της θεωρίας το λογισμικό δεν είναι παρά ένα ηλεκτρονικό βιβλίο.⁹²

Σχετικά με την αξιολόγηση του μαθητή σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται ότι, ο Αναξίμανδρος υποστηρίζει ότι δε απαιτείται να συνεχίσει ο μαθητής τις ασκήσεις, καθώς τις κατέχει καλά, ενώ έχει λύσει ελάχιστες από αυτές. Επιπροσθέτως, σε περίπτωση που ο μαθητής συνεχίσει, παρά την εντολή του Αναξίμανδρου, επανενεργοποιείται η βαθμολόγησή του, και είναι εφικτό να λάβει περισσότερους βαθμούς. Ως επί τω πλείστον κρίνεται εσφαλμένη η απάντηση αν ο μαθητής, ξεχάσει μια τελεία κατά την καταγραφή μίας πρότασης. Όσον αφορά τις αμοιβές αν παραλείψει ενότητες ο εκάστοτε μαθητής δεν θα λάβει τα αντίστοιχα βραβεία, τα οποία είναι εικονικά.⁹³

Προχωρώντας παρακάτω τα προγράμματα της σειράς "Ενσφηνώματα", θεωρούνται κατάλληλα για μαθητές και εκπαιδευτικούς Α΄ Δημοτικού, Ειδικής και Προσχολικής Αγωγής. Με επίπεδα βοήθειας σε κάθε εφαρμογή, είναι

⁹⁰Ο.π.

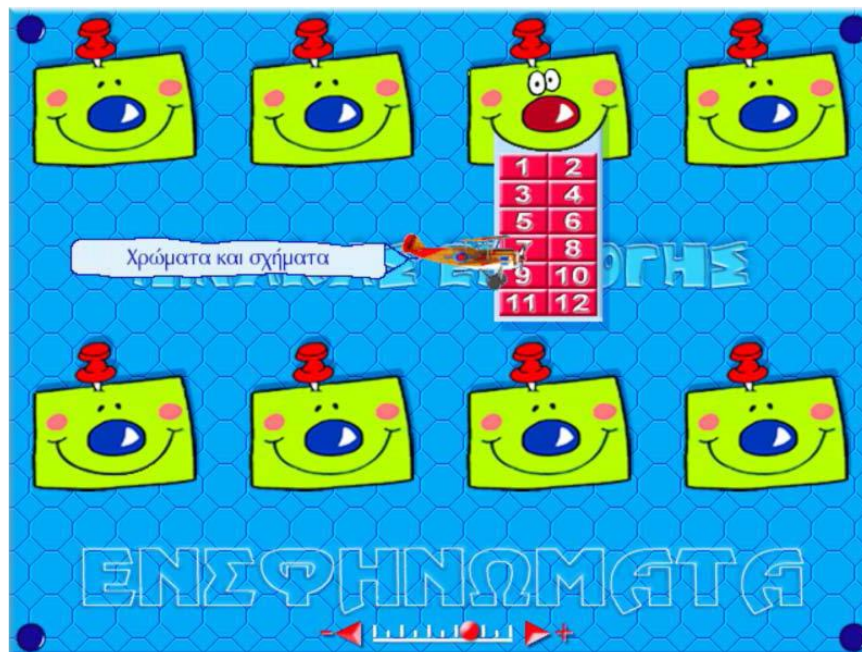
⁹¹Ο.π.

⁹²Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. , «Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του», Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο, 2003

⁹³ Γλέζου, Κ., «Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων αξιοποιώντας Logo-like περιβάλλον στο δημοτικό σχολείο», Πρακτικά 3ου πανελληνίου συνεδρίου με θέμα: Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση, σσ.333-338, Ρόδος 2002

χρηστικό και λειτουργικό, δημιουργήθηκε δοκιμάστηκε και τροποποιήθηκε μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία με συνεχή παρατήρηση χρήσης και κατανόησης από τους μαθητές. Συγκεκριμένα, το πρώτο πρόγραμμα στο σύνολό του αποτελείται από 76 προγράμματα με αντιστοιχίες, 8 παιχνίδια εξοικείωσης, 64 ασκήσεις για εκτύπωση, ασκήσεις μνήμη και παρατηρητικότητας εικόνων και αριθμών, 7 τραγούδια και 33 λεπτά video, χρώματα και σχήματα, αισθητοποίηση αριθμών από 1-5, προσθέσεις και αφαιρέσεις στην πεντάδα και παζλ.⁹⁴

Εικόνα 11: Ενσφηνώματα 1



Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, κ.α., 2003

1η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Αποτελείται από 10 καρτέλες με αντιστοίχιση ένα προς ένα διαφόρων σχημάτων, τα οποία ο μαθητής κατατάσσει στη σωστή θέση με προοδευτικά αυξανόμενο βαθμό δυσκολίας. Οι ασκήσεις θεωρούνται κατάλληλες ως προς την εξοικείωση στην εφαρμογή του mouse ή του joystick. Η εκάστοτε καρτέλα περιλαμβάνει και δύο επίπεδα βοήθειας.

2η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Αφορά 11 καρτέλες με εικόνες και αριθμούς, οι οποίες θα πρέπει να συναρμολογηθούν από τους μαθητές. Περιλαμβάνει πολύ καλές

⁹⁴ Καλαγκάνη Μ., Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη διάγνωση και αντιμετώπιση μαθησιακών δυσκολιών – Εφαρμογή και αξιολόγηση σε παιδιά Δημοτικού, Θεσσαλονίκη 2010, σ. 49

ασκήσεις αντίληψης του χώρου και της θέσης των τμημάτων των εικόνων, αλλά και εξοικείωσης στη χρήση του mouse. Σε κάθε καρτέλα υπάρχουν διαθέσιμα 4 επίπεδα βοήθειας.

3η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Αφότου ολοκληρωθεί η διδασκαλία των χρωμάτων και των σχημάτων από τον κύριο Πινέλο στις πρώτες 2 καρτέλες, ο μαθητής οφείλει να αντιστοιχίσει στη σωστή θέση, χρώματα και σχήματα που του ζητούνται και σε διάφορους ανά καρτέλα συνδυασμούς. Συγκεντρωτικά προβάλλονται 12 διαφορετικά χρώματα και 6 διαφορετικά σχήματα. Η κάθε μία καρτέλα εμπεριέχει 1-2 επίπεδα βοήθειας.

4η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Αποτελείται από 9 καρτέλες με ασκήσεις μνήμης και παρατήρησης. Ο μαθητής αναζητά ζευγάρια ίδιων εικόνων, ζώα φανερά ή κρυμμένα στο δάσος, το διαφορετικό ανάμεσα σε ομάδες μικρών και μεγάλων αντικειμένων, μέχρι και που αντιστοιχεί η σκιά σε μια εικόνα. Κάθε καρτέλα διαθέτει από 1-2 επίπεδα βοήθειας.

5η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Αισθητοποίηση των αριθμών από 1-5. Ποσοτική αντιστοίχιση, σειροθετήσεις, σκάλες και μεγέθη αριθμών, σε 10 συνολικά καρτέλες, με κίνηση, ήχο, έντονα χρώματα και μουσική, ικανές να βοηθήσουν πραγματικά τους μαθητές στη γνώση των αριθμών. Έως και δύο επίπεδα βοήθειας ανά πρόγραμμα.

6η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Πρόσθεση αριθμών μέσα στην Πεντάδα. Εννέα (9) συνολικά εφαρμογές, ξεκινούν προοδευτικά με προσθέσεις αντικειμένων, αντικειμένων και αριθμών και καταλήγουν σε οριζόντιες και κάθετες προσθέσεις 2 αριθμών, μέχρι και την πρόσθεση 3 αριθμών, και την αντιμεταθετική ιδιότητα. Κάθε εφαρμογή διαθέτει 1-2 επίπεδα βοήθειας.

7η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Περιλαμβάνει 11 καρτέλες με ασκήσεις αφαίρεσης μέσα στην πεντάδα. Στις πρώτες 5 καρτέλες ο μαθητής χωρίς να γίνεται λόγος για την πράξη αντιλαμβάνεται σιγά-σιγά την έννοια της αφαίρεσης. Στις επόμενες 6 καρτέλες, η πράξη εκτελείται κανονικά με πολλούς τρόπους. Κάθε καρτέλα διαθέτει από 1-2 επίπεδα βοήθειας.

8η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ - ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ: Οι ασκήσεις χωρίζονται σε 2 κατηγορίες. Στις ασκήσεις που ο μαθητής θα τις χρησιμοποιήσει αμέσως και στις ασκήσεις που μετά από μια μικρή προεργασία, θα αποτελέσουν μόνιμο εποπτικό υλικό για την τάξη.

9η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ - ΤΡΑΓΟΥΔΙΑ: Μέσα από έναν εύκολο και διασκεδαστικό τρόπο και με τη συμβολή μιας ορχήστρας ζώων, υπάρχει η δυνατότητα να ακούσουν 7 συνολικά όμορφα τραγούδια για παιδιά και όχι μόνο, από τρεις συνολικά μουσικούς δίσκους. Είναι χωρισμένο σε 8 τμήματα-θέματα (chapters), με άμεση πρόσβαση σε καθένα από αυτά.

10η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ - ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ: Στο πρόγραμμα, υπάρχουν εννέα διασκεδαστικά παιχνίδια απλής μορφής, όπου έρχονται σε επαφή για πρώτη φορά οι μαθητές με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και στην εξοικείωσή τους στη χρήση του mouse και του joystick. Σε συνδυασμό με τα 4 επίπεδα βοήθειας, προσαρμόζεται το κάθε παιχνίδι στις δυνατότητές τους.

Μετά την χρήση των «Ενσφηνωμάτων 1», ακολούθησε η δημιουργία και η έκδοση του δεύτερου εκπαιδευτικού CD-ROM της σειράς, με τίτλο: «Ενσφηνώματα 2». Πρόκειται για ένα καινούργιο πρόγραμμα, το οποίο περιλαμβάνει δραστηριότητες, παιχνίδια κι εκτυπώσεις με επίκεντρο τα Μαθηματικά. Δημιουργήθηκε κατά κύριο λόγο με γνώμονα τις βασικές παιδαγωγικές αρχές που θα πρέπει να διέπουν κάθε προσπάθεια παραγωγής λογισμικού εκπαιδευτικού χαρακτήρα. Ο βασικός σκοπός της κατασκευής του εν λόγω λογισμικού συστήματος υπήρξε η ευχρηστία του, η σωστή εφαρμογή στην εκπαιδευτική διαδικασία, προκειμένου να έχουν την δυνατότητα όλοι οι μαθητές όσες δυσκολίες και αν αντιμετωπίζουν, να καταφύγουν σε μία πιο ευχάριστη και διασκεδαστική διδακτική μέθοδο.⁹⁵

Εικόνα 12: Ενσφηνώματα 2



Πηγή: <http://www.kidmedia.gr/index.php?Itemid=133>

⁹⁵Σκαλούμπακας Χ, κ.α Σκαλούμπακας, Χ., Πρωτόπαπας, Α. & Νικολόπουλος, Δ., «Παρουσίαση μιας κλίμακας μαθησιακής αξιολόγησης για την εξέταση των μαθησιακών δυσκολιών και στοιχεία από την χορήγησή της σε μαθητές πρώτης γυμνασίου», Υπό δημοσίευση στα πρακτικά του 9ου συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών, 2003

Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει τρία επίπεδα βοήθειας για κάθε εφαρμογή, τα οποία αλλάζουν με το πάτημα του πλήκτρου ή μέσω της μπάρας πλοήγησης. Καθώς ανεβαίνει το επίπεδο βοήθειας, τόσο πιο εύκολο γίνεται για το μαθητή να κατακτήσει τον επιθυμητό στόχο. Σε ορισμένες περιπτώσεις, δύναται αυτό να μεταβάλει τελείως τον χαρακτήρα της εφαρμογής. Αυτό πραγματοποιείται σε πολλές προσθήσεις και αφαιρέσεις, όπου με την ενεργοποίηση του επιπέδου βοήθειας, προκύπτει το αποτέλεσμα της πράξης, οπότε το παιδί μαθαίνει την απάντηση. Πολύ βασική κρίνεται και η χρήση του πλήκτρου «Spacebar», μέσω του οποίου αλλάζουν ορισμένα χαρακτηριστικά της εφαρμογής ή αυτή αλλάζει τελείως.⁹⁶

Σε όλες τις δραστηριότητες, είναι δυνατό να «παγώσει» το πρόγραμμα και να ενεργοποιηθεί η ζωγραφική πάνω στη οθόνη. Η δυνατότητα αυτή αποδεικνύεται πολύ χρήσιμη, όταν προσπαθεί κάθε άτομο να βοηθήσει το μαθητή να τα καταφέρει πιο εύκολα. Ένα ακόμη ιδιαίτερο χαρακτηριστικό, είναι η άμεση βοήθεια χρήσης για τον ενήλικο που καθοδηγεί το παιδί. Στο κείμενο που εμφανίζεται περιγράφονται οι διδακτικοί στόχοι, τα επίπεδα βοήθειας, η χρήση της μπάρας πλοήγησης και των πλήκτρων καθώς και κάποιες ιδέες για τη χρήση της κάθε εφαρμογής.

Το πρόγραμμα με τη λογομάθεια και τα ενσφηνώματα αν και σύνθετο, λειτουργεί θετικά προς τα παιδιά και την εκπαίδευσή τους. Τους προκαλεί το ενδιαφέρον, δίνοντας ερεθίσματα λόγω των πολλών κατηγοριών με τις οποίες μπορούν να ασχοληθούν και να διδαχθούν και να διασκεδάσουν.

4.11. Το λογισμικό «FILMS»⁹⁷

Το "Films" είναι ένα πολύ απλό στη χρήση λογισμικό (software, δηλ. πρόγραμμα για τον ηλεκτρονικό υπολογιστή), που δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς, και γονείς και επαγγελματίες στην Ειδική Αγωγή, να επεξεργαστούν βιντεοσκοπήσεις από διάφορες πηγές (ψηφιακή κάμερα, ηλεκτρονικά αρχεία εικόνας, μέσο αποθήκευσης κ.λπ.) και να δημιουργήσουν τρία διαφορετικά είδη ασκήσεων για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

⁹⁶Ο.π.

⁹⁷ <http://www.noesi.gr/book/intervention/software-films>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

Το "Films" είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με κωφά παιδιά, παιδιά με αργούς ρυθμούς μάθησης, με κινητικά προβλήματα και διάφορες άλλες δυσλειτουργίες. Το πρόγραμμα αποτελείται από πέντε φόρμες:

- Κυρίως φόρμα ή φόρμα περιεχομένων στην οποία παρουσιάζονται οι τέσσερις επιλογές του προγράμματος που είναι και οι επιλογές του χρήστη.

- Φόρμα Διδασκαλίας (μία από τις τέσσερις επιλογές της κυρίως φόρμας). Η φόρμα αυτή χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευτικούς για να παρουσιάσουν όλες τις βιντεογραφήσεις που συζητήθηκαν προηγουμένως με τον μαθητή, να παρουσιάσουν σχετικούς υποτίτλους και να δώσουν ερεθίσματα στον μαθητή.

- Φόρμα Σωστό - Λάθος (μία από τις τέσσερις επιλογές της κυρίως φόρμας). Σε αυτή τη φόρμα ο μαθητής καλείται να απαντήσει ερωτήσεις τύπου σωστό-λάθος. Παρουσιάζεται μια βιντεογράφιση με ένα υπότιτλο και ο μαθητής πρέπει να επιλέξει το ΣΩΣΤΟ ή το ΛΑΘΟΣ κουμπί.

- Φόρμα Πολλαπλών Επιλογών (μία από τις τέσσερις επιλογές της κυρίως φόρμας). Στη φόρμα πολλαπλών επιλογών παρουσιάζονται τρεις βιντεογραφήσεις. Οι βιντεογραφήσεις μπορούν να εμφανίζονται η μια μετά την άλλη ή ταυτόχρονα. Παράλληλα εμφανίζεται ένας υπότιτλος-φράση και ο μαθητής καλείται να τον συνδέσει με το σχετικό φιλμάκι.

Το «Films» αναπτύχθηκε στην Κύπρο από μια ομάδα ειδικών με τριάντα χρόνια διδακτική πείρα στην ειδική εκπαίδευση και σχεδόν είκοσι χρόνια εργασίας στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Το πρόγραμμα αυτό είναι κατάλληλο για πολύ μικρά παιδιά δημοτικού. Είναι απλό στη χρήση του, δίνει κάποιες πληροφορίες μέσω αναπαραστάσεων και εικόνων. Ωστόσο, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, διότι δεν προσφέρει επιπλέον γραμματικές και γλωσσικές γνώσεις.

4.12. Το τρενάκι των ρημάτων

Το «Τρενάκι των Ρημάτων» είναι μία διαδραστική μέθοδος διδασκαλίας που αφορά τη διδασκαλία της κλίσης των ρημάτων της αρχαίας ελληνικής γλώσσας στα παιδιά του γυμνασίου. Στηρίζεται στη μεταφορά του τρένου για να εξηγήσει

το σχηματισμό του ρήματος σε φωνή, έγκλιση, χρόνο, πρόσωπο και αριθμό. Το σημαντικό, όμως, είναι ότι το εργαλείο αυτό αποτελεί κατάλληλο περιβάλλον μάθησης για μαθητές που παρουσιάζουν Μαθησιακές Δυσκολίες.⁹⁸

Το λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο μέσα στην τάξη από τον καθηγητή και αυτόνομα από το μαθητή, με τη χρήση των λειτουργιών «Διδάσκομαι- Κατακτώ» και «Εξασκούμε-Εφαρμόζω». Κατά τη χρήση του μέσα στην τάξη, παρότι οι μαθητές έχουν τον κεντρικό ρόλο να διαλέγουν, να φορτώνουν, να ξεφορτώνουν καταλήξεις, ο ρόλος του διδάσκοντα παραμένει καθοριστικός σε επίπεδο συντονισμού και καθοδήγησης. Ο χρήστης καλείται να κλίνει κάποιο ρήμα που ανασύρει από μια πλούσια βάση δεδομένων, να συνθέσει δηλαδή το τρένο που βρίσκεται στην αποβάθρα φορτώνοντας και ξεφορτώνοντας τα βαγόνια με τις σωστές καταλήξεις.

Πώς όμως το λογισμικό αυτό μπορεί να αναδείξει και να υποστηρίξει Μαθησιακές Δυσκολίες; Οι δημιουργοί του λογισμικού βασίστηκαν σε μια σειρά από γνωστές θεωρίες για να τεκμηριώσουν τις απόψεις τους. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες έχουν μια σειρά δεξιοτήτων εξελικτικής μορφής, από τα οποία προκύπτουν χαρακτηριστικά όπως: μη λεκτική σκέψη ή σκέψη με εικόνες, ενορατική σκέψη, πολυδιάστατη σκέψη και δημιουργική σκέψη. Τα δυο πρώτα βοηθούν το παιδί να αναπτύσσει άλλες οδούς απομνημόνευσης και κωδικοποίησης μέσω εικόνων και παραστάσεων. Η μη λεκτική σκέψη, σε αντίθεση με τη λεκτική (γραπτός λόγος) είναι προϊόν νοητικής αναπαράστασης και λειτουργεί στο παιδί βαθύτερα και πιο περιεκτικά. Αυτή έρχεται να συμπληρωθεί από την πολυδιάστατη σκέψη, μέσω της οποίας χρησιμοποιούνται όλες οι αισθήσεις για να γίνει αντιληπτή η πραγματικότητα. Αυτοί οι μηχανισμοί είναι καθοριστικοί για τη διδακτική πράξη, αφού δίνουν τη δυνατότητα εναλλακτικών μηχανισμών μάθησης και κωδικοποίησης.

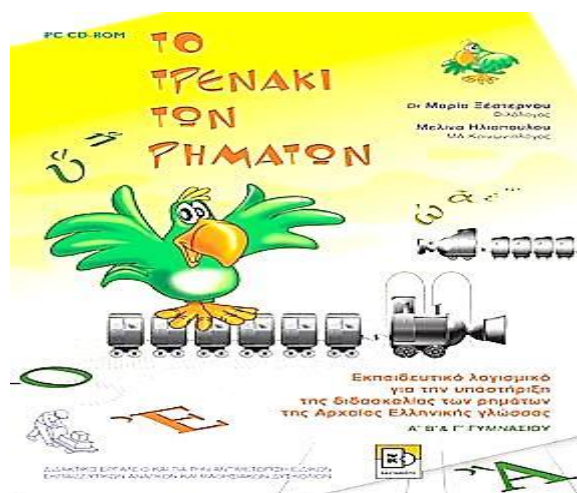
Έτσι, λοιπόν, το «τρενάκι των ρημάτων» μπορεί να βοηθήσει αυτούς τους μαθητές, αφού η διδασκαλία γίνεται με τη χρήση πολυαισθητηριακής μεθόδου (εικόνα – ήχος). Η γνώση είναι διάχυτη μέσα στον μικρόκοσμο της οθόνης του υπολογιστή περιμένοντας τον μαθητή να την ανακαλύψει και να την κατακτήσει με ή χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού.

⁹⁸ Ηλιοπούλου Μ. - Ξέστερνου Μ., *Το τρενάκι των ρημάτων*, Αθήνα: εκδ. Καστανιώτη, 2007

Συγχρόνως το συγκεκριμένο λογισμικό δίνει τη δυνατότητα δόμησης της γνώσης μέσα από τη συστηματοποίηση των δεδομένων και διαβάθμισης των διδακτικών ενοτήτων (από το πιο απλό στο πιο σύνθετο) σημαντικό στοιχείο για τους μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες. Ο μικρόκοσμος της οθόνης προσφέρει τη δυνατότητα παροχής εξατομικευμένου προγράμματος προσαρμοσμένου στις ανάγκες του κάθε μαθητή, ακόμα και μέσα στην τάξη χωρίς αυτό να το αντιλαμβάνονται οι υπόλοιποι μαθητές. Αυτό, φυσικά ενισχύει την πληγωμένη αυτοπεποίθηση των παιδιών με Μαθησιακές Δυσκολίες και τους δίνει σημαντικά κίνητρα για μάθηση.

Είναι το πιο κατάλληλο πρόγραμμα για την εκμάθηση της αρχαίας ελληνικής γλώσσας σε παιδιά με ιδιαίτερες δυσκολίες μάθησης. Συνιστά ένα σύνθετο αλλά ταυτόχρονα εύχρηστο πρόγραμμα, αφού ο μαθητής μπορεί να το χρησιμοποιεί και μόνος του χωρίς την βοήθεια του δασκάλου.

Εικόνα 14: Το τρενάκι των ρημάτων



Πηγή: <http://www.kastaniotis.com/book/978-960-03-4464-6>

4.13. Το λογισμικό Σωκράτης: 102 Δραστηριότητες⁹⁹

Δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να ξεκινούν από απλές δραστηριότητες και να πηγαίνουν σε άλλες με αυξανόμενη δυσκολία. Απευθύνεται σε διαφορετικές ηλικίες παιδιών 4 έως 8 ετών ή σε παιδιά με μικρότερες ή μεγαλύτερες δυσκολίες. Δίνει ευκαιρία για διάκριση σχημάτων, χρώματος και μεγέθους που είναι βασικές προ-

⁹⁹ Εξάρχου Π., *Χρήση λογισμικών προγραμμάτων για τη διάγνωση και αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών κατά την προσχολική και σχολική ηλικία*, Ιωάννινα, 2002, σσ. 61-62

μαθηματικές έννοιες. Ανάπτυξη της κατανόησης προτάσεων κι εννοιών. Διάκριση ομοειδών αντικειμένων κι ανακάλυψη κάθε φορά του κοινού τους χαρακτηριστικού. Δίνει δυνατότητα για ανάπτυξη της δυνατότητας αντιστοίχισης λέξης και εικόνας (επιλογή ανάμεσα σε 5 διαφορετικές λέξεις). Ανάπτυξη με πολλές ασκήσεις της οπτικής κι ακουστικής μνήμης.

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 οι εξής:

1. μετράω
2. υπολογίζω
3. διαβάζω
4. γράφω
5. σκέφτομαι
6. απομνημονεύω
7. συνδυάζω
8. δημιουργώ

Στο λογισμικό Σωκράτης, η απεικόνιση των γραφικών δεν είναι παιδική αλλά αντίθετα περιλαμβάνει πραγματικές εικόνες. Επίσης δεν υπάρχει ποικιλία ήχων στις σωστές και λάθος απαντήσεις παρά μια ανθρώπινη φωνή η οποία εκφωνεί το σωστό αποτέλεσμα σε ορισμένες ασκήσεις. Το παιδί δραστηριοποιείται μέσω ασκήσεων, πειραματίζεται και έρχεται σε επαφή βιωματικά με τη γνώση. Το λογισμικό βοηθάει το παιδί να προσεγγίσει με διαφορετικό τρόπο την ήδη υπάρχουσα γνώση σε ενότητες όπως αριθμητική, ανάγνωση και γραφή.

Πλεονεκτήματα του λογισμικού:

- Ο μαθητής ανακαλεί πληροφορίες που έχει διδαχτεί στο σχολείο
- Σε ορισμένες δραστηριότητες εκφωνείται το σωστό αποτέλεσμα
- Το λογισμικό δεν αποθαρρύνει το παιδί στις λάθος απαντήσεις που δίνει
- Δίνει τη δυνατότητα πειραματισμού με αριθμούς και υπολογισμού του αθροίσματος διαφόρων συνδυασμών αριθμών
- Εξάσκηση της χωρικής αντίληψης με συγκεκριμένες δραστηριότητες (π.χ με τη δραστηριότητα «διαβάζω» και «σκέφτομαι»)
- Διάκριση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών ομοειδών αντικειμένων (π.χ στη δραστηριότητα «διαβάζω»)

- Ανάπτυξη οπτικο-κινητικής αντίληψης και εξάσκηση της ικανότητας σύνθεσης γραφημάτων (π.χ με τη δραστηριότητα «γράφω» και «σκέφτομαι»)
- Επιλογή λογικού κριτηρίου
- Άσκηση μνήμης (π.χ με τη δραστηριότητα «σκέφτομαι» και «απομνημονεύω»)
- Άσκηση παρατηρητικότητας (π.χ με τη δραστηριότητα «δημιουργώ»)

Οι δραστηριότητες που αφορούν την εξάσκηση της μνήμης, την οπτικοκινητική και χωρική αντίληψη θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα καλό βοήθημα για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Επίσης, με δραστηριότητες σύνθεσης γραφημάτων ένα παιδί με δυσκολία στο λόγο μπορεί να σχηματίσει λέξεις αντιμετωπίζοντας με τον τρόπο αυτό προβλήματα σειροθέτησης. Ως προτάσεις βελτίωσης του συγκεκριμένου λογισμικού ώστε να μπορέσει να εφαρμοστεί σε άτομα με δυσλεξία θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τα εξής:

- Εκφώνηση οδηγιών
 - Μεγάλα και ευδιάκριτα γράμματα
 - Χρήση περισσότερων γραμμμάτων και κινούμενων γραφικών ώστε το λογισμικό να γίνει περισσότερο ελκυστικό
 - Τονισμός των ζητούμενων λέξεων
- Το πρόγραμμα διατίθεται από την EMME Interactive.

4.14. Το λεξιπαίγνιο¹⁰⁰

Τα προϊόντα της σειράς Λεξιπαίγνιο απευθύνονται σε λογοθεραπευτές, ειδικούς παιδαγωγούς, ψυχολόγους και γενικότερα επαγγελματίες που ασχολούνται με την αποκατάσταση προβλημάτων λόγου, ομιλίας, γραφής και ανάγνωσης. Η σειρά Λεξιπαίγνιο παρέχει ένα πρωτοποριακό υπολογιστικό περιβάλλον τεχνολογίας CAD (Computer Aided Design), το οποίο επιτρέπει την προετοιμασία και την εφαρμογή των παρεμβάσεών σας. Έχει σχεδιαστεί σε συνεργασία με έμπειρο λογοθεραπευτή, φιλοδοξώντας να αποτελέσει ένα πολύτιμο εργαλείο-βοήθημα για την καθημερινή εργασία. Υποστηρίζει την επιλογή λέξεων βάσει γλωσσολογικών κριτηρίων, το σχεδιασμό δραστηριοτήτων, την εκτέλεση δραστηριοτήτων στον υπολογιστή, την παρακολούθηση και αξιολόγηση της θεραπευτικής σας παρέμβασης και την τήρηση αρχείου πελατών.

¹⁰⁰ <http://www.cubyssoft.gr/lexip.php>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

Το Λεξιπαίγνιο επιτρέπει τη δημιουργία δραστηριοτήτων οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν για την ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας, των αναγνωστικών και ορθογραφικών δεξιοτήτων, της λεκτικής κατανόησης, των σημασιολογικών σχέσεων, της ικανότητας εύρεσης λέξεων – κατονομασίας.

Παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού εξατομικευμένης παρέμβασης, σε επίπεδο λέξης, για την αντιμετώπιση διαταραχών όπως, διαταραχές άρθρωσης, φωνολογικές διαταραχές, μαθησιακές δυσκολίες, κ.α. Αναλυτικότερα, η εφαρμογή χωρίζεται σε τρεις τομείς:

1. Αναζήτηση σε λεξικό: πρόκειται για μια εξαιρετικά ισχυρή μηχανή αναζήτησης λέξεων σε λεξικό. Η αναζήτηση μπορεί να γίνει με κάθε πιθανό τρόπο, από την κλασική αναζήτηση με βάση τμήμα της λέξης, έως κάθε άλλο κριτήριο που μπορεί να σας ενδιαφέρει. Έτσι είναι δυνατή, για παράδειγμα, η αναζήτηση λέξεων που αρχίζουν από το γράμμα τ, συνεχίζουν με 1 φωνήεν και 2 σύμφωνα, περιέχουν ένα επιπλέον τ και τελειώνουν σε –ος, όπως τεκμαρτός, τερματισμός κ.α. Επιπλέον, παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης με τα εξής κριτήρια: φωνολογική δυσκολία, ορθογραφική δυσκολία, εννοιολογική δυσκολία, μέρος του λόγου, γένος, αριθμός συλλαβών και τέλος ύπαρξη εικονογράφησης και εκφώνησης. Μπορείτε να προσθέσετε νέες λέξεις στο λεξικό και να τροποποιήσετε τα χαρακτηριστικά τους. Το Λεξιπαίγνιο περιέχει 1000 πρωτότυπα, εκτυπώσιμα σκίτσα σχεδιασμένα ειδικά για το πρόγραμμα. Μπορείτε να προσθέσετε, φωτογραφίες αλλά και ηχητικά αρχεία (φωνή ή μουσική) και να τις «συνδέσετε» με τις αντίστοιχες λέξεις του λεξικού.

2. Σχεδίαση δραστηριοτήτων: το Λεξιπαίγνιο παρέχει απόλυτη ευελιξία και ελευθερία στη σχεδίαση δραστηριοτήτων για κάθε περίπτωση. Εικόνες και ήχοι μπορούν να συνδυαστούν με λέξεις, βάσει κριτηρίων που ορίζει ο θεραπευτής. Οι δραστηριότητες μπορούν να λειτουργήσουν στον υπολογιστή ή να εκτυπωθούν, με καθοριζόμενο και ελεγχόμενο από το χρήστη τρόπο.

3. Δημιουργία αρχείου: παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας αρχείου πελατών, στο οποίο μπορείτε να αποθηκεύσετε τις δραστηριότητες που ετοιμάσατε ή χρησιμοποιήσατε καθώς και τις επιδόσεις τους σε αυτές. Επιτυγχάνεται έτσι η διαχρονική παρακολούθηση της θεραπείας και η αξιολόγησή της.

Το πρόγραμμα μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Αλλά περισσότερο θεωρώ ότι βοηθάει τους ειδικούς ώστε να ανταπεξέλθουν στην κάθε περίπτωση ξεχωριστά όσο το δυνατόν καλύτερα, αφού παρέχεται η δυνατότητα αρχειοθέτησης πελατών. Επομένως, μπορούν και παρακολουθούν τη θεραπεία του

παιδιού και την εξέλιξή του. Φαίνεται να είναι πιο χρήσιμο για τους λογοθεραπευτές και όχι για τους εκπαιδευτικούς της ειδικής αγωγής.

Εικόνα 15: Το λογισμικό Λεξιπαίγνιο



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

**ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ
ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΙΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ**

5.1. AuroraSuite 2005: αναγνώστης

Από την βιβλιογραφική επισκόπηση προκύπτει ότι η AuroraSuite 2005 Professional Edition παρέχει πρόσβαση σε μαθητές με ιδιαίτερες δυσκολίες μέσα από τη πλήρη λειτουργία του AuroraSuite. Πρόκειται για ένα σύστημα που δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να προχωρήσουν σε αποτελεσματική συμπλήρωση λέξεων και πρόβλεψη, μέσω της οποίας μαθαίνει το στυλ γραφής του και λειτουργεί με όλες τις εφαρμογές που χρειάζεται. Επίσης, αποθηκεύει όλες τις πληκτρολογήσεις, προκειμένου να γίνεται τακτικός έλεγχος για την εξέλιξη του μαθητή.¹⁰¹

Μέσω της ενασχόλησης του μαθητή με το συγκεκριμένο λογισμικό σύστημα μαθαίνει φράσεις και γραμματικούς κανόνες που τον βοηθούν στο να αποδώσει καλύτερα τις προτάσεις. Επίσης, μέσα από την ακουστική ευχέρεια μπορεί να συμπληρώσει τις λέξεις που ακούει, άσχετα αν είναι σωστά γραμμένες ή όχι. Το συγκεκριμένο λογισμικό διατίθεται σε πολλές γλώσσες, χάρη στην σημασία και στην τεράστια εμβέλεια και απήχηση που είχε. Συγκεκριμένα, ως γλώσσες περιλαμβάνει τα Αγγλικά, τα Γαλλικά, τα Γερμανικά, τα Ιταλικά, τα Φινλανδικά, τα Ισπανικά και τα Σουηδικά.¹⁰²

Επιπλέον, με σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές, μέσω του εργαλείο πρόβλεψης, έχει τη δυνατότητα να μαντέψει τη λέξη που επιθυμεί να γράψει ο μαθητής. Υπάρχει επίσης ορθογραφικός έλεγχος, μέσω του οποίου διορθώνονται όλα τα κοινά λάθη αμέσως. Προκειμένου όμως να μπορέσει να εξοικειωθεί το άτομο ως προς την σωστή πληκτρολόγηση των λέξεων μπορεί να απενεργοποιηθεί τόσο ο ορθογραφικός έλεγχος όσο και η εναλλακτική της πρόβλεψης των λέξεων. Μέσω του συγκεκριμένου προγράμματος το άτομο δύναται να αποκτήσει μεγαλύτερη ευχέρεια λόγου, να προφέρει τους φθόγγους που το δυσκολεύουν και να ανακαλύψει τη γνώση. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα μπορεί να αγοραστεί από έναν μόνο χρήστη, ή για ομάδες των 5 ή 10 ατόμων με σημαντική εξοικονόμηση πόρων.¹⁰³

¹⁰¹Rousos, A., et al., «The Connors-28 teacher questionnaire in clinical and nonclinical samples of Greek children 6-12 years old», *Journal of the European Child and Adolescent Psychiatry*, 8, 1999, pp. 260–267

¹⁰² Bauer, A. & Brown, G.M. ,«Adolescents and Inclusion – Transforming Secondary Schools» , Paul H. Brookes Publishing Company, κεφ. 6-10, 2001

¹⁰³Ο.π.

Το μειονέκτημα του προγράμματος είναι ότι δεν είναι ελεύθερο αλλά πρέπει να αγοραστεί. Επίσης, το γεγονός ότι τα λάθη διορθώνονται αμέσως, είναι από την μία ενθαρρυντικό για το παιδί ώστε να μην εγκαταλείψει αλλά από την άλλη δεν τον βοηθάει στην αφομοίωση και στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης. Το γεγονός όμως ότι υπάρχει η δυνατότητα απενεργοποίησης της αυτόματης διόρθωσης θα βοηθούσε στην πιο σωστή εκπαίδευση του παιδιού, για να κρίνει εκείνο, βάσει γλωσσικών κανόνων που θα έπρεπε να του προσφέρονται, για τη σωστή γραφή μιας λέξης.

5.2.BrowseAloud : διαβάζει κείμενα και βοηθάει πολύ στο διαδίκτυο

Το λογισμικό BrowseAloud συμβάλει στην υποστήριξη του λόγου και βοηθάει το μαθητή στην ανάγνωση μέσα από ένα διαδικτυακό περιεχόμενο.¹⁰⁴ Το λογισμικό αυτό βοηθάει σε μεγάλο βαθμό τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες. Το BrowseAloud είναι ελεύθερο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους τους χρήστες, καθώς λειτουργεί μέσω των περισσότερων μηχανών αναζήτησης. Η εκπαιδευτική διαδικασία ξεκινάει όταν το πρόγραμμα αρχίζει και διαβάζει το κείμενο. Αυτό επιτυγχάνεται απλά με τη μετακίνηση του δείκτη του ποντικιού πάνω στο συγκεκριμένο κείμενο. Από μια συσκευή με οθόνη αφής, οι μαθητές μπορούν επίσης απλά να κάνουν κλικ στο κείμενο προκειμένου να το ακούσουν πως το διαβάζει το πρόγραμμα.¹⁰⁵

Το γεγονός ότι διατίθεται ελεύθερα είναι ένα μεγάλο πλεονέκτημα. Είναι ένα απλό εργαλείο στην χρήση του και δε απαιτεί ειδικές γνώσεις.

¹⁰⁴Ο.π.

¹⁰⁵Stenberg, R., & Grigorenko, E. , «Dynamic Testing: The nature and measurement of learning potential», Cambridge University Press, 2002, pp.22-60

5.3. Phonics Plus Five: το μόνο σύστημα ανάγνωσης που μαθαίνει στο παιδί και τις έξι δεξιότητες για επιτυχή ανάγνωση

Η Φωνολογία Plus Πέντε είναι το μόνο σύστημα που διδάσκει το παιδί και τις έξι δεξιότητες που απαιτούνται για την επιτυχή ανάγνωση όπως η αλληλουχία, οι κινητικές δεξιότητες, οι ήχοι, το νόημα, η γραμματική και το κείμενο. Είναι μια σημαντική διαδρομή προς ανάγνωση. Η επιτυχία στην ανάγνωση καλεί άλλους πέντε βασικούς τομείς και μαζί με αυτά που διαθέτει προχωρά ως προς τη διδασκαλία των μαθητών.¹⁰⁶

Πρόκειται για ένα λογισμικό σύστημα το οποίο είναι σχεδιασμένο για παιδιά 4-10 ετών, και παρουσιάζει εκπληκτικά αποτελέσματα και είναι πολύ εύκολο στη χρήση πρόγραμμα. Αυτό που το αναδεικνύει ως πολύ σημαντικό είναι το γεγονός ότι συμβάλλει ως προς την παροχή εκπαίδευσης μεγαλύτερων παιδιών που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάγνωση, τη γραφή και την κατανόηση. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες μπορεί σίγουρα να επωφεληθούν από τις δεξιότητες που διδάσκονται από το λογισμικό Φωνολογία συν πέντε.¹⁰⁷

Το πρόγραμμα μπορεί να βοηθάει στην ανάγνωση, αλλά ως προς τα παραδοσιακά φωνήματα δεν είναι αρκετό.

5.4. Nesy Learning Program: Πολυμεσικό βοήθημα για τη δυσλεξία

Το συγκεκριμένο ξενόγλωσσο λογισμικό σύστημα θεωρείται ένα από τα πιο απίστευτα και φοβερά προγράμματα στήριξης και προσφοράς βοήθειας ως προς την ανάγνωση και την ορθογραφία. Το λογισμικό αυτό πρόγραμμα εκδόθηκε την περίοδο 2007 από την Microsoft Windows για λογαριασμό των ατόμων με ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες. Πρόκειται για ένα διαδραστικό σύστημα μάθησης που βασίζεται σε 40 χρόνια πρακτικής διδασκαλίας από εξειδικευμένους εκπαιδευτικούς στο Κέντρο Δυσλεξίας Bristol. Αρχικά ακολουθεί μια

¹⁰⁶Μαριδάκη-Κασσωτάκη Α., «Ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης φωνολογικών πληροφοριών και επίδοση στην ανάγνωση: μια προσπάθεια διερεύνησης της μεταξύ τους σχέσης» *Ψυχολογία*, 5 (1), 44–52, 1998, σσ. 44-52

¹⁰⁷Ο.π.

δοκιμασμένη προσέγγιση που συνδυάζει δομημένα στοιχειώδη φωνήματα που συνδέονται με τη γλώσσα, τις δεξιότητες γραφής και την ανάπτυξη του λεξιλογίου, ως προς τη δημιουργία και την αποτελεσματική πολυαισθητηριακή μάθηση. Επίσης, επιτρέπει στους μαθητές στις ηλικίες 5-16 ετών, ανάλογα με τις ικανότητες τους να διαβάζουν, να γράφουν και να εξηγήσουν με σιγουριά κάποιο κείμενο.¹⁰⁸

Ο Stuart Pattison υποστήριξε ότι «η *Nessy* είναι η καλύτερη πηγή γνώσεων που έχω συναντήσει κατά τη διάρκεια των 20 χρόνων διδασκαλίας». Ακόμη, η Schoolzone υποστήριξε ότι αφορά ένα αξιολόγο εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης. Κατά τα λεγόμενα του John Bald, υποστηρίχθηκε ότι το σύστημα αυτό έχει σαφή οργάνωση, καθώς προσφέρει πολύ περισσότερες εκπαιδευτικές δυνατότητες από ένα CD – Rom. Επομένως, θεωρείται ότι είναι ιδανικό για τους εκπαιδευτικούς που θέλουν να παρέχουν ένα πλήρες σύστημα παιδείας για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.

Το πρόγραμμα είναι πλούσιο σε γραφικά και εικονογραφημένα σκίτσα, τα οποία μπορούν να κεντρίσουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Επίσης, τα χρώματα και η ζωντάνια δημιουργούν την αίσθηση στο παιδί να εξοικειωθεί και να εκπαιδευτεί χωρίς να κουράζεται.

Πρόκειται με άλλα λόγια για ένα πρόγραμμα με υπέροχα κινούμενα σχέδια που παρουσιάζουν τους βασικούς γραμματικούς κανόνες μέσα από όμορφα πλαίσια κειμένου. Επίσης, το πρόγραμμα δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα ψυχαγωγίας μέσω των παιχνιδιών που έχει εγκαταστήσει.¹⁰⁹

Το πρόγραμμα ενσωματώνει τον προγραμματισμό, την ομάδα ελέγχου, την τήρηση στοιχείων και εκτιμήσεων. Οι εκπαιδευτικοί καθοδηγούνται με τα σχέδια μαθήματος, συμβουλές και στρατηγικές διδασκαλίας για την εκμάθηση. Οι μαθητές επιθυμούν να διεκπεραιώνουν εργασίες μέσω αυτού και να ανακαλύπτουν τη γνώση, παίζοντας παιχνίδια, παρακολουθώντας τους κανόνες και τα διαδραστικά φύλλα εργασίας. Το παιχνίδι based learning έχει αποδειχθεί

¹⁰⁸Σκαλούμπακας, Χ., Πρωτόπαπας, Α. & Νικολόπουλος, Δ. , «Παρουσίαση μιας κλίμακας μαθησιακής αξιολόγησης για την εξέταση των μαθησιακών δυσκολιών και στοιχεία από την χορήγησή της σε μαθητές πρώτης γυμνασίου», Υπό δημοσίευση στα πρακτικά του 9ου συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών, 2003

¹⁰⁹Nikolopoulos, D. & Goulandris, N. «The cognitive determinants of literacy skills in a regular orthography», Perkins M. & Howard, S. (επιμ.) New directions in literacy development and language disorders, New York: Plenum Publishing Corporation, 2000

εξαιρετικά αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση των αναγκών των δυσαρεστημένων μαθητών, την παροχή κινήτρων και την οικοδόμηση της αυτοεκτίμησης. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει ένα A4 τυπωμένο εγχειρίδιο διδασκαλίας γεμάτο πληροφορίες για τις μαθησιακές δυσκολίες.¹¹⁰

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που περιλαμβάνει είναι κυρίως:

- 5.000 λέξεις και φράσεις
- 20 παιχνίδια στον υπολογιστή
- 25 κινούμενους κανόνες
- 70 κινούμενα φωνήματα
- Βιβλιοθήκη των διαδραστικών μνημονικών και των καταλήξεων των λέξεων
- 120 σχέδια μαθημάτων με τις στρατηγικές για την εκμάθηση
- Δυνατότητα να καταγραφής και παιχνιδιού παιχνίδια με τα δικά σας λόγια
- Πάνω από 1000 εκτυπώσιμα παιχνίδια και φύλλα εργασίας
- 40 διαδραστικά φύλλα εργασίας
- Διαδραστικά κινούμενα σχέδια που εξηγούν «Τι είναι δυσλεξία»
- Έκθεση με 9 παιχνίδια για να διατηρήσει το κίνητρο
- Σημεία στίξης, διαβάζοντας την ακρίβεια, τις δεξιότητες λεξικού, γραμματικής
- Σύνταξη και το σχεδιασμό στρατηγικών

Το λογισμικό NessyLearning δεν διατίθεται ελεύθερα. Μπορεί να αγοραστεί μέσω διαδικτύου¹¹¹. Είναι όντως ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα στήριξης για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες που αφορούν κυρίως τον γραπτό και προφορικό λόγο. Επίσης, δεν αφορά μόνο μικρές ηλικίες αλλά επεκτείνεται και στις ανάγκες μεγαλύτερων παιδιών επιτρέποντας τους να καλλιεργήσουν τις δεξιότητές τους ανάλογα με την ηλικία τους.

¹¹⁰ Sternberg, R. J., & Spear-Swerling, L. , «Perspectives on Learning Disabilities: Biological, Cognitive, Contextual», Boulder, CO: Westview Press, 2000

¹¹¹<http://www.amazon.co.uk/Nessy-NLP4-SU-CD-DX-Learning-Programme-Deluxe/dp/B0037WDIHA>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

Εικόνα 15: Μορφή του ξενόγλωσσου λογισμικού NessyLearningProgram



Πηγή: <http://www.nessylearningprogramme.co.uk>

5.5. Abilities Builder Language Plus

Το συγκεκριμένο λογισμικό σύστημα περιλαμβάνει βελτιωμένες δεξιότητες στην ανάγνωση, την ορθογραφία και τη γραπτή στην αγγλική γλώσσα χρησιμοποιώντας οποιοδήποτε θέμα και υλικό μέσο. Ειδικότερα παρέχει τη δυνατότητα να προγραμματίσουν πιο εύκολα ένα PC χρησιμοποιώντας το Peedy τον παπαγάλο. Ο παπαγάλος αυτός προβάλλει επί της οθόνης ασκήσεις, φύλλα εργασίας και τεστ που προωθούν τη διατήρηση των υλικών αυτών.

Ταυτόχρονα, μέσα από την βελτίωση στην ορθογραφία, την ανάγνωση και γραπτή έκφραση, θεωρείται κατάλληλο για τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες χάρη στα επίπεδα ποιότητας και στην ικανότητα που διαθέτει. Οι Γλωσσικές ικανότητες Builder Plus είναι ένα demo που αναφέρονται στο λογισμικό ανάγνωσης, διδασκαλίας και ορθογραφίας.

Διατίθεται ελεύθερα στο διαδίκτυο.¹¹²

5.6 Abilities Builder Math Facts¹¹³

Πρόκειται για ένα λογισμικό σύστημα μαθηματικών, το οποίο κατασκευάστηκε και περιλαμβάνει ακέραιους αριθμούς και δεξιότητες υπολογισμού κλασμάτων. Επιπροσθέτως περιλαμβάνει κάθε μαθηματική πράξη,

¹¹² <http://abilities-builder-language-plus.soft112.com/>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

¹¹³ http://mathskillbuilder.org/online_practice.html, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

όπως πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό και διαίρεση μέσω των ακέραιων αριθμών και των κλασμάτων. Η βασική γλώσσα του προγράμματος είναι τα Αγγλικά και περιλαμβάνει απλά και σύνθετα προβλήματα. Θεωρείται ένα πολύ καλό λογισμικό, ως προς την στήριξη των μαθητών με ιδιαίτερες δυσκολίες, κυρίως στη δυσαριθμησία. Επίσης, περιλαμβάνει προαιρετικό ήχο και επιπρόσθετες επιλογές για την ανατροφοδότηση του. Είναι κατάλληλο για την τακτική αποκατάσταση των μαθηματικών γνώσεων τόσο για το σχολείο όσο και για την κατ' οίκον εκπαίδευση.¹¹⁴

Είναι ένα από τα ελάχιστα λογισμικά που βοηθούν στην δυσαριθμησία. Για την βελτίωσή του θα μπορούσαμε να προτείνουμε την πρόσθεση επιλογών, ασκήσεων καθώς και οδηγίες βήμα-βήμα για τη λύση ενός προβλήματος αριθμητικού και μαθηματικού. Το πρόγραμμα διατίθεται ελεύθερα στο διαδίκτυο.¹¹⁵

5.7. AtKidSystems: χρώματα, σχήματα, αριθμοί¹¹⁶

Το ATKidSystems-inclusive παρέχει τη δυνατότητα πρόσβασης σε παιδιά της προσχολικής ηλικίας και σε μαθητές με ειδικές ανάγκες στον υπολογιστή και στο εκπαιδευτικό λογισμικό. Ένα μοναδικό, πρωτοποριακό σύστημα εκμάθησης καθώς διαθέτει αποστολή ελέγχου και είναι χρήσιμο και διασκεδαστικό για τις παρακάτω κατηγορίες μαθητών :

- ◆ Προ-σχολείο των παιδιών
- ◆ Τα παιδιά με αυτισμό
- ◆ Τα παιδιά με αναπτυξιακές δυσκολίες
- ◆ Παιδιά με προβλήματα κινητικού σχεδιασμού
- ◆ Τα παιδιά που έχουν CP ή / και περιορισμένη μυϊκή δύναμη

¹¹⁴Blachman, B., «What we have learned from longitudinal studies of phonological awareness and reading, and some unanswered questions: A response to Torgesen», Wagner, & Rashotte: Journal of Learning Disabilities, 27, 287-291, 1994

¹¹⁵ <http://abilities-builder-math-facts.soft112.com/>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

¹¹⁶ Τσαρκοβίστα Β. , « Μαθησιακές Δυσκολίες και λογισμικά», Α.Τ.Ε.Ι ΗΠΕΙΡΟΥ, σ.65

Το AT KidSystems-inclusive είναι μια ευέλικτη συσκευή πρόσβασης στον υπολογιστή για παιδιά με διαφορετικές μαθησιακές δυσκολίες, με μοναδικό ενεργοποιητή τεχνολογίας. Το AT KidSystems-inclusive περιλαμβάνει τέσσερις μεγάλους ενεργοποιητές AAFX, ένα ενσωματωμένο μικρόφωνο, και έχει τη δυνατότητα να συνδεθούν οι χρήστες με οποιοδήποτε μεμονωμένο διακόπτη. Ακόμη, επιτρέπει σε ένα παιδί να εξερευνήσει PlayCosmo και να μάθει με χαρά το λογισμικό Discovery, ενώ μπορεί να ασχοληθεί με τον προ-γραμματισμό και προ-αριθμητική.¹¹⁷

Το λογισμικό είναι αναπτυξιακά κατάλληλο για παιδιά ηλικιών μεταξύ 3 έως 5 ετών, και εστιάζει στην αναγνώριση χρωμάτων, χωρική συνειδητοποίηση, ευαισθητοποίηση κατεύθυνσης, αριθμούς και σχήματα. Το λογισμικό μπορεί να εξατομικεύεται για κάθε παιδί, περιλαμβάνει την ολοκληρωμένη παρακολούθηση των δεδομένων, και μπορεί να παιχτεί στα αγγλικά ή ισπανικά. Περιλαμβάνει επίσης μαγνητικά πεδία πίνακες με θέμα ανάλογο με τον οδηγό σπουδών.¹¹⁸

Επιπλέον, το AT KidSystems-inclusive περιλαμβάνει την εφαρμογή MC Commander, η οποία αφορά τα προγράμματα ελέγχου αποστολής για τη διασύνδεση με το λογισμικό off-the-shelf. Ο χρήστης μπορεί να ορίσει το MissionControl για να λειτουργήσει ως ποντίκι ή οποιοδήποτε κλειδί εγκεφαλικό επεισόδιο από ένα τυπικό πληκτρολόγιο. Αυτή η λειτουργικότητα επεκτείνει τις επιλογές λογισμικού για τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες και θα πρέπει να περιορίζεται από τη συσκευή πρόσβασης.¹¹⁹

Το λογισμικό αυτό είναι κατάλληλο για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, διότι αντιμετωπίζει το κάθε παιδί ως ξεχωριστή περίπτωση. Εξειδικεύει τη λειτουργία του ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του κάθε παιδιού, γεγονός που αποφέρει καλύτερα και ταχύτερα αποτελέσματα βελτίωσης. Το πρόγραμμα δεν διατίθεται ελεύθερα στο διαδίκτυο.

¹¹⁷Ο.π.

¹¹⁸Stenberg, R., & Grigorenko, E., «Dynamic Testing: The nature and measurement of learning potential», Cambridge University Press, 2002, pp. 22-60

¹¹⁹ Bauer, A. & Brown, G.M. , (επιμ.), «Adolescents and Inclusion – Transforming Secondary Schools», Paul H. Brookes Publishing Company, 2001

5.8. Canvastic Desktop Publishing: προσαρμοσμένο εκδοτικό πρόγραμμα

Το Canvastic είναι ένα παιδί-φιλικό επιτραπέζιο εκδοτικό πρόγραμμα λογισμικού που χρησιμοποιεί μενού, παλέτες, και άλλες συμβάσεις κοινά για τους καταναλωτές και επαγγελματικό λογισμικό επιτραπέζιου εκδοτικού συστήματος. Παρέχει στοιχειώδη εκπαίδευση σε μεσαίους μαθητές και σε άτομα με μαθησιακές δυσκολίες με έναν πολύ απλό χωρίς την πολυπλοκότητα του επαγγελματικού επιπέδου λογισμικού.¹²⁰

Πλεονεκτήματα :

- ◆ Τα Εργαλεία και τα μενού αφορούν το desktop λογισμικό εκδόσεων για ενήλικες
- ◆ Έχει βασική εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου με μορφοποίηση
- ◆ Μπορεί να ανοίγει πολλά έγγραφα ταυτόχρονα
- ◆ Προσαρμόζεται ανάλογα με τις προτιμήσεις με βάση την ηλικία / ικανότητα του χρήστη ή προτίμηση των εκπαιδευτικών
- ◆ Σχεδιασμένο ειδικά για τους μαθητές με προσαρμόσιμες δυνατότητες με βάση την ηλικία και τις ανάγκες του μαθητή.
- ◆ Επιτυγχάνονται άμεσα οι ρυθμίσεις πρόσβασης προτίμησης για τους εκπαιδευτικούς.
- ◆ Είναι διαδικτυακά διαθέσιμο με δωρεάν εγκατάσταση.

Μειονεκτήματα:

- ◆ Δυσκολία κατά την ενεργοποίηση.
- ◆ Περιορισμένη μορφοποίηση κειμένου.
- ◆ Δεν υπάρχουν δυνατότητες περιστροφής του κειμένου και δεν γίνεται περιγραφή των γραφικών
- ◆ Διατίθεται σε Windows και Mac OS 9 και X εκδόσεις για G3 ή Pentium 3 υπολογιστές (G4 ή Pentium 4 ή καλύτερη).
- ◆ Όσον αφορά την επεξεργασία κειμένου εμπεριέχει τα εργαλεία clipart, τα πρότυπα.

¹²⁰ Stenberg, R., & Grigorenko, E., «Dynamic Testing: The nature and measurement of learning potential», Cambridge University Press, 2002

♦ Προτιμήσεις μπορούν να αποθηκευτούν τοπικά ή σε έναν διακομιστή δικτύου.

♦ Μπορεί να δημιουργήσει παρουσιάσεις και ταινίες QuickTime.

Σε γενικές γραμμές ωστόσο τα βασικά προγράμματα επιτραπέζιου εκδοτικού συστήματος μπορεί να είναι υπερβολικά πολύπλοκα για τα παιδιά. Το λογισμικό που έχει σχεδιαστεί για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν αφορά τίποτα περισσότερο από προγράμματα που έχουν σχεδιαστεί για τα ηλεκτρονικά δάχτυλα, για σχεδίαση ή ζωγραφική. Το Canvastic αποτελεί εργαλείο και όχι παιχνίδι και διαθέτει τον ίδιο τύπο των μενού και των εργαλείων που βρέθηκαν σε άλλα λογισμικά συστήματα. Ωστόσο, τα περισσότερα παιδιά και ειδικότερα εκείνα που αντιμετωπίζουν κάποιες μαθησιακές δυσκολίες, εφόσον χρησιμοποιούν το Canvastic στο σχολείο ή στο σπίτι εξοικειώνονται με τη χρήση πλαισίων κειμένου, τις παλέτες χρωμάτων, την επιλογή των αντικειμένων, τα πλέγματα και τα βασικά εργαλεία σχεδίασης. Τα εργαλεία του Canvastic, προκειμένου να βοηθήσουν τα παιδιά απλοποιήθηκαν, αλλά εξακολουθούν να παρέχουν σοβαρά προβλήματα ως προς τις επιλογές διάταξης της σελίδας, στα γραφικά, στη ζωγραφική (bitmap) και στο σχέδιο (vector). Ωστόσο όμως, οι προτιμήσεις μπορεί να προσαρμοστούν ανάλογα με την ηλικία και τις δεξιότητες του μαθητή. Γενικότερα όμως το Canvastic είναι ένα εξαιρετικό εργαλείο δημοσίευσης, επιφάνεια εργασίας για να επιτρέπουν στους μαθητές να δημιουργήσουν ενημερωτικά δελτία, εκθέσεις, ημερολόγια και παρουσιάσεις. Το πρόγραμμα δεν διατίθεται ελεύθερα στο διαδίκτυο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποιήσαμε προέκυψε ότι ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών έχει μελετήσει το θέμα των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών και έχουν γραφτεί πολλά βιβλία και άρθρα που αναφέρονται σε μία ή περισσότερες ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Τα περισσότερα όμως από αυτά περιγράφουν μικρά κομμάτια του όλου προβλήματος ή εξετάζουν τις μαθησιακές δυσκολίες από τη στενή σκοπιά μιας συγκεκριμένης θεωρίας ή τεχνικής.

Συνοψίζοντας, με βάση τον ορισμό, τα παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν προβλήματα στις βασικές διαδικασίες που περιλαμβάνονται στην κατανόηση ή στη χρησιμοποίηση του προφορικού ή του γραπτού λόγου. Οι αιτιολογικοί παράγοντες των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών ταξινομούνται, συνήθως σε τρεις μεγάλες κατηγορίες, ως βιολογικοί, γενετικοί και περιβαλλοντικοί. Γενικότερα η εγκεφαλική δυσλειτουργία αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους αιτιολογικούς παράγοντες των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών.

Σήμερα, το παιδί με ιδιαιτερότητες μπορεί:

- να παρακολουθήσει το πρόγραμμα της συνηθισμένης τάξης με ή χωρίς παράλληλη υποστήριξη
- να γίνει δεκτό σε τμήμα ένταξης ή σε πρόγραμμα ενισχυτικής διδασκαλίας αν ανήκει στην ομάδα των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες,
- να φοιτήσει σε ιδιωτικό ειδικό σχολείο με ιατρική, ψυχολογική, κοινωνική και ειδική υποστήριξη
- να γίνει δεκτό σε δημόσιο ειδικό σχολείο για τα παιδιά της «δικής του κατηγορίας»
- να φοιτήσει σε ιδιωτικό ειδικό σχολείο για παιδιά με συγκεκριμένη δυσκολία και
- να μείνει στο σπίτι του, ιδιαίτερα αν είναι παιδί με σοβαρό αυτισμό ή άλλες διαταραχές συμπεριφοράς

Όσον αφορά την Τεχνολογική υποστήριξη της εκπαίδευσής τους, σε γενικές γραμμές, προκύπτει ότι τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό έχουν προχωρήσει στην σχεδίαση προγραμμάτων υποστήριξης παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες. Το γεγονός αυτό θεωρείται πολύ σημαντικό, καθώς κάθε παιδί μπορεί

από το σπίτι του να εξασκείται και να προσδιορίζει κάθε απορία του. Θεωρητικά καθίσταται ως ένα αξιόλογο επίτευγμα της τεχνολογίας που μπορεί να βοηθήσει το παιδί να μάθει και να εμπλουτίσει το λεξιλόγιο του.

Σημαντική κρίνεται μια περαιτέρω διερεύνηση των παραγόντων που διευκολύνουν ή εμποδίζουν τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν τα εκπαιδευτικά λογισμικά σε μαθησιακά περιβάλλοντα Ειδικής Αγωγής. Στο πλαίσιο αυτό, θεωρούμε ότι πρέπει να διευκολυνθεί η πρόσβαση των μαθητών στα εργαστήρια πληροφορικής των σχολικών μονάδων, αρκεί αυτά να διαθέτουν σύγχρονο εξοπλισμό, ώστε να μπορούν να λειτουργούν, τα ειδικά λογισμικά, χωρίς προβλήματα.

Επίσης, διαφαίνεται η ανάγκη για μια συστηματική στοχευμένη προσπάθεια επιμόρφωσης και ενδυνάμωσης των εκπαιδευτικών με στόχο την αποτελεσματικότερη ενσωμάτωση και αξιοποίηση των ειδικών λογισμικών και των Νέων Τεχνολογιών στην καθημερινή τους πρακτική.

Η αξιοποίηση των ειδικών εκπαιδευτικών λογισμικών στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση παρέχει τη δυνατότητα να αναπτυχθούν εργαλεία, υλικό και διδακτικές πρακτικές που μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες, να εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία, να αναπτύσσουν την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές τους και τον εκπαιδευτικό, να αναλαμβάνουν εργασίες χρησιμοποιώντας πολλαπλές προσβάσιμες μεθόδους και εργαλεία. Όλα αυτά συντελούν στη διαμόρφωση ενός ευνοϊκού μαθησιακού κλίματος στην τάξη με ποικίλα παιδαγωγικά και μαθησιακά οφέλη για όλους τους μαθητές.

Επιπροσθέτως, με τη χρήση διαφόρων εργαλείων ανίχνευσης (π.χ., ΛΑΜΔΑ) ενισχύεται η προσπάθεια εντοπισμού των ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες. Μέσω της έγκαιρης ανίχνευσης παρέχεται η δυνατότητα μιας εγκυρότερης αντιμετώπισης του προβλήματος. Τα οφέλη από τις Νέες αυτές Τεχνολογίες είναι γνωστά και αδιαμφισβήτητα πολλά: ενεργή συμμετοχή χρηστών, συνεργατική παραγωγή περιεχομένου, αλληλεπίδραση μεταξύ ατόμων με κοινούς στόχους και προβληματισμούς.

Μετά από αυτή τη συνοπτική αναφορά κάποιων βασικών σημείων της έρευνάς μας, μπορούμε να συνάγουμε ότι είναι γεγονός πως η τεχνολογία και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν μεγάλες δυνατότητες να μας βοηθήσουν στην εκπαίδευση των παιδιών με όλων των ειδών τις μαθησιακές ανάγκες. Όμως αυτές

οι δυνατότητες μπορεί να παραμείνουν μια απλή προοπτική εάν όλο το εκπαιδευτικό σύστημα δεν δημιουργήσει τις κατάλληλες συνθήκες ώστε να εφαρμόσουμε διαφορετικές και δημιουργικές λύσεις σύμφωνες με τις ανάγκες των μαθητών μας. Οι λύσεις αυτές θα έρθουν σε συνδυασμό με την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πάνω στα ειδικά λογισμικά για την εκπαίδευση των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, καθώς και την συνεχή εξέλιξη και ανανέωση αυτών των προγραμμάτων.

Η αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία καθίσταται πλέον αναγκαιότητα, γιατί οδηγεί τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες πιο εύκολα στην ένταξή τους στην εκπαιδευτική κοινότητα και γενικότερα επιτυγχάνει την κοινωνική τους ενσωμάτωση προσφέροντας ίσες ευκαιρίες και συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία.

Επίσης, τα πανεπιστημιακά ιδρύματα και οι ειδικοί θα πρέπει να συνεχίσουν την παραγωγή λογισμικού και νέου υποστηρικτικού υλικού σύμφωνα με τα ερευνητικά συμπεράσματα της ψυχολογίας, της παιδαγωγικής, της ιατρικής, της κοινωνιολογίας και άλλων επιστημών, αφού είπαμε ότι το θέμα των μαθησιακών δυσκολιών είναι ευρύ και απασχολεί πολλές επιστήμες. Ο συνδυασμός αυτός θα έχει ως στόχο την εκπαίδευση και την βελτίωση της ποιότητας ζωής των μαθητών.

Τα λογισμικά αυτά οφείλουν να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των παιδιών, οι οποίες ανάλογα με τις συνθήκες, κοινωνικές, οικογενειακές, κτλ., διαφέρουν. Με αυτό εννοούμε ότι δεν είναι δυνατόν ένα παιδί που προέρχεται από μία φτωχή οικογένεια να μην έχει την δυνατότητα να εκπαιδευτεί αναλόγως, επειδή κάποια από τα εκπαιδευτικά λογισμικά δεν διατίθενται δωρεάν. Προς την επίλυση ενός τέτοιου προβλήματος οφείλει να μεριμνά το κράτος, το υπουργείο παιδείας καθώς και το ευρύτερο σύνολο της κοινωνίας. Αξιοσημείωτο είναι ότι κάποια από αυτά που χορηγούνται από το κράτος, δεν χρησιμοποιούνται καθόλου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οπότε, κρίνεται απαραίτητο, να χορηγούνται εκπαιδευτικά λογισμικά σε όλα τα σχολεία, σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και σε όλες τις σχολικές βαθμίδες, διότι η μαθησιακές δυσκολίες είναι κάτι το οποίο το παιδί φέρει καθ' όλη την σχολική του διαδρομή. Η χρήση των νέων τεχνολογιών στην ειδική εκπαίδευση και η διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής ως αυτόνομου διδακτικού αντικειμένου μπορούν να λειτουργήσουν και να δράσουν ως «εξισοροπιστές», απελευθερώνοντας πολλούς

μαθητές με «ιδιαιτερότητες» από το οποίο πρόβλημά τους, δίνοντάς τους την ευκαιρία να ανακαλύψουν και να καλλιεργήσουν τις πραγματικές τους δυνατότητες.

Βέβαια, η χρήση της τεχνολογίας στην ειδική εκπαίδευση δεν αποτελεί πανάκεια στην επίλυση όλων των εκπαιδευτικών της προβλημάτων, είναι δυνατόν όμως να συμβάλλει στην ολόπλευρη ανάπτυξη ενός παιδιού που αντιμετωπίζει μαθησιακές δυσκολίες σε συνδυασμό πάντα με την κατάλληλη παιδαγωγική μέθοδο και υποστήριξη. Σε καμιά επίσης περίπτωση, στην εποχή της παγκοσμιοποίησης και της τεχνοκρατίας που διανύουμε, τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες δεν θα πρέπει να μείνουν στο περιθώριο ή να καταστούν τεχνολογικά αναλφάβητα. Απαιτείται όμως από τους αρμόδιους διεθνείς πολιτικούς και εκπαιδευτικούς φορείς η μελέτη και ανάπτυξη μιας νέας οργανωμένης, καθολικής φιλοσοφίας αναφορικά με την ειδική εκπαίδευση σε συνάρτηση με την αξιοποίηση της τεχνολογίας και δη του Η/Υ, για την επίτευξη της ανάπτυξης ψυχο-πνευματικά άρτιων ατόμων ανεξαρτήτως της όποιας ιδιαιτερότητάς τους.

Μπορούμε να πούμε ότι στην Ελλάδα έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Ειδική Αγωγή. Οι περισσότερες μονάδες ειδικής αγωγής διαθέτουν πρόσβαση σε υπολογιστικά συστήματα και το διαδίκτυο, καθώς και ειδικό εξοπλισμό υποστηρικτικής τεχνολογίας για την παροχή πρόσβασης σε μαθητές με διαφορετικές ανάγκες προσβασιμότητας. Ωστόσο, θα μπορούσαν να υπάρχει ακόμη μεγαλύτερη δυνατότητα πρόσβασης, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω. Επίσης, θα έπρεπε να καταβάλλονται προσπάθειες τόσο για την διάθεση/επικαιροποίηση ψηφιακών εκπαιδευτικών πηγών, δηλαδή, εκπαιδευτικά λογισμικά στα σχολεία, όσο και για την επιμόρφωση των ειδικών παιδαγωγών που καλούνται να αξιοποιήσουν τις ΤΠΕ στην καθημερινή σχολική πρακτική.

Η εκπαίδευση είναι κοινωνικό αγαθό, στο οποίο έχουν δικαίωμα πρόσβαση όλοι ανεξαιρέτως. Με αυτό τον τρόπο θα μεγαλώσουμε νέους ανθρώπους με κρίση και όραμα για τη ζωή και το μέλλον, με «όπλο» τη γνώση τους και την παιδεία τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

Αβραμίδης Η., (2010), *«Εκπαίδευση παιδιών με ειδικές ανάγκες»*, Αθήνα:εκδ. Πεδίο, Σύγχρονα Ψυχολογικά Θέματα

Αγαλιώτης Ι.,(2000) , *Μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά : αιτιολογία - αξιολόγηση – αντιμετώπιση*, Αθήνα: εκδ. Ελληνικά Γράμματα

Αλευριάδου Α., Γκιαούρη Σ., (2009), *«Γενετικά σύνδρομα νοητικής καθυστέρησης – Αναπτυξιακή και εκπαιδευτική προσέγγιση»*, Θεσσαλονίκη:University Studio Press

Αρχοντή Μ. , (2010), *Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη διάγνωση και αντιμετώπιση μαθησιακών δυσκολιών – Εφαρμογή και αξιολόγηση σε παιδιά Δημοτικού*, Θεσσαλονίκη

Βογινδρούκας Ι., Γρηγοριάδου Έ., (2000) , *«Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες – Δυσορθογραφία»*, Θέματα ειδικής αγωγής" τεύχος 10

Βοσνιάδου, Σ., (2006), *Σχεδιάζοντας Περιβάλλοντα Μάθησης Υποστηριζόμενα από τις Σύγχρονες Τεχνολογίες*, Αθήνα: Gutenberg

Γλέζου, Κ. (2002), *«Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων και δραστηριοτήτων αξιοποιώντας Logo-like περιβάλλον στο δημοτικό σχολείο»*, Πρακτικά 3^{ου} πανελλήνιου συνεδρίου με θέμα: *Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, σσ.333-338, Ρόδος

Εξάρχου Π.,(2002), *«Χρήση λογισμικών προγραμμάτων για τη διάγνωση και αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών κατά την προσχολική και σχολική ηλικία»*, Ιωάννινα

Ζάχος, Γ. Η. & Ζάχος, Δ. Η. (1998), «*Δυσλεξία. Αντιμετώπιση-Αποκατάσταση*»
Οδηγίες εφαρμογής προγράμματος, Αθήνα:Κέντρο Ψυχολογικών Μελετών

Ζώνιου-Σιδέρη Α., (2000), «*Άτομα με ειδικές ανάγκες και η ένταξή τους*», Αθήνα:εκδ.
Ελληνικά Γράμματα

Ηλιοπούλου Μ. - Ξέστερνου Μ., *Το τρενάκι των ρημάτων*, Αθήνα: εκδ. Καστανιώτη,
2007

Κάκουρος Ε., Μανιαδάκη Κ., (2006), «*Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων –
Αναπτυξιακή προσέγγιση*», Αθήνα:εκδ. Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδάνος

Κολτσίδα Παναγιώτης, "Ειδική μαθησιακή δυσκολία-Δυσλεξία", Τα Εκπαιδευτικά,
τεύχος 105-106, σ. 120-121

Κοσυφόγλου Αικατερίνη, (2006), *Δυσλεξία και Μαθηματικά*, Αθήνα

Μαριδάκη-Κασσωτάκη Α. (1998), «*Ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης
φωνολογικών πληροφοριών και επίδοση στην ανάγνωση: μια προσπάθεια διερεύνησης
της μεταξύ τους σχέσης*» *Ψυχολογία*, 5 (1), 44–52

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003). «*Το εκπαιδευτικό
λογισμικό και η αξιολόγησή του*», Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο

Παντελιάδου Σουζάνα, (2010), «*Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική πράξη*»,
Αθήνα :εκδ. Ελληνικά Γράμματα

Παπαγεωργίου Β., (2005), «*Ψυχιατρική Παιδιών και Εφήβων*». University Studio
Press

Πελέκης Μ. , (2004), *Αναλυτικό λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής*, Αθήνα

Πέννα, Α., (2008), *Στάσεις και ετοιμότητα δασκάλων ως προς την ένταξη παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στο γενικό σχολείο*, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Παιδαγωγική Σχολή Φλώρινας Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Φλώρινα

Παπούλια-Τσελέπη Παναγιώτα, (2001), *Ανάδυση του γραμματισμού : έρευνα και πρακτική*, Αθήνα:εκδ. Καστανιώτη

Πολυχρονοπούλου Στ., (2008), *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες – Σύγχρονες τάσεις εκπαίδευσης και ειδικής υποστήριξης*, τόμος Α', Αθήνα

Πόρποδας Δ. Κ., (200), *Η μάθηση και οι δυσκολίες της : (γνωστική προσέγγιση)*, Πάτρα

Πρωτόπαπας, Α., Σκαλούμπακας, Χ., Νικολόπουλος, Δ., Αρχοντή, Α., Τριανταφυλλάκος, Τ. (2002), «*Λογισμικό ανίχνευσης μαθητών με πιθανές μαθησιακές δυσκολίες: Πρώτα αποτελέσματα από δοκιμαστική εφαρμογή σε μαθητές 1ης Γυμνασίου. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή «οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση»*». Ρόδος, 26–29 Σεπτεμβρίου. Άρθρο στα πρακτικά, επιμ. Α. Δημητρακοπούλου, τ. Α', σελ. 433–442.

Πρωτόπαπας, Α., Νικολόπουλος, Δ., Σκαλούμπακας, Χ., Καραμάνης, Μ. & Κριμπά, Α. (2001), «*Σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος αυτόματου εντοπισμού μαθητών με πιθανά μαθησιακά προβλήματα*» 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας, Αλεξανδρούπολη, 24–27 Μαΐου. Άρθρο στα υπό έκδοση πρακτικά, επιμ. Λ. Μπεζέ (αναδημοσίευση στη Λογοπλοήγηση, τ. 9, σελ. 24–33, Σεπτέμβριος 2002).

Ράπτης Α. & Ράπτη Α., (2006), *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας*, Παιδαγωγική Δραστηριότητα, Β' τόμος, Αθήνα: Αυτοέκδοση

Σαμαρά Σ. (2003) «*Λογισμικό εφαρμογών για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο*», Γενική επισκόπηση - Παιδαγωγική αξία και χρήση Πρακτικά 1ου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «*Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία*»

Σκαλούμπακας, Χ., Πρωτόπαπας, Α. & Νικολόπουλος, Δ. (2003), «*Παρουσίαση μιας κλίμακας μαθησιακής αξιολόγησης για την εξέταση των μαθησιακών δυσκολιών και*

στοιχεία από την χορήγησή της σε μαθητές πρώτης γυμνασίου», Υπό δημοσίευση στα πρακτικά του 9ου συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών

Σκαλούμπακας Χ., Πρωτόπαπας Α. , ΛΑΜΔΑ :Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών: Περιγραφή εργαλείου (υποέργο 5), 2008

Σούλης Σ., (2002), *Παιδαγωγική της Ένταξης*, εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα

Τζοβάρια Βασιλική,(2007),*Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία και δυσαριθμησία στα μαθηματικά και πώς μπορούν να αντιμετωπιστούν*, Ιωάννινα

Τζουριάδου Μ.,*Αναλυτικά Προγράμματα Μαθησιακών Δυσκολιών-Ενημέρωση-Εναισθητοποίηση*, Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

Τσαρκοβίστα Β.,« Μαθησιακές Δυσκολίες και λογισμικά», Α.Τ.Ε.Ι ΗΠΕΙΡΟΥ

Τσιάντης Γ., Αλεξανδρίδης, Α., (2008), *Προσχολική Παιδοψυχιατρική 1 Ανάπτυξη* , εκδ. Καστανιώτης

Ξενογλώσση Βιβλιογραφία

Alistair, E., Serenella, B., & Tokareva, N. (2006), «ICTs in education for people with special needs», Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education. Retrieved 2 January 2015, from <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214644.pdf>

Anna J Wilson, Susannah K Revkin¹, David Cohen, Laurent Cohen¹, and Stanislas Dehaene¹, (2006), "An open trial assessment of The Number Race, an adaptive computer game for remediation of dyscalculia", Behavioral and Brain Functions

Bauer, A. & Brown, G.M. ,(2001), (επιμ.), «Adolescents and Inclusion – Transforming Secondary Schools» , Paul H. Brookes Publishing Company

Blachman, B., (1994), «What we have learned from longitudinal studies of phonological awareness and reading, and some unanswered questions: A response to Torgesen», Wagner, & Rashotte: *Journal of Learning Disabilities*, 27, 287-291

Cisero, C. A., Royer, J. M., Marchant, H. G., & Jackson, S. J. (1997). «Can the computer-based academic assessment system (CAAS) be used to diagnose reading disability in college students?» *Journal of Educational Psychology* 89 (4), pp.599–620

Crivelli, V. , (2000), *Write to Read with ICT*, London: BDA

Detheridge, T., (1996), *Information Technology*, In Carpenter, B., Ashdow, R. and Bovair, K. (eds) *Enabling Access: Effective teaching and Learning for Pupils with Learning Difficulties*, London: David Fulton

Drigas A., Dourou A. (2013), «A Review on ICTs, E-Learning and Artificial Intelligence for Dyslexic's Assistance», Volume 8, Issue 4, August

Hoy, C., & Gregg, (1994), «N. Assessment: ,The special educator's role», Pacific Grove, CA: Brooks/Cole

Kosc L., (1974), «Developmental Dyscalculia» , in *Journal of Learning Disabilities*, 7, 164 -177 or 46-59

McKeown, S., *Dyslexia and ICT: Building on success*, Coventry: Becta, 2000

Mikropoulos Tassos., Hugo Paredes, João Barroso, Leontios Hadjileontiadis (2014), «Editorial: Information & Communication Technologies in Special Needs Education», *Themes in Science & Technology Education*, 7(2), 63-66

Nikolopoulos, D. & Goulandris, N. (2000). «The cognitive determinants of literacy skills in a regular orthography», Perkins M. & Howard, S. (επιμ.) *New directions in literacy development and language disorders*, New York: Plenum Publishing Corporation

Papadopoulos, G., Karamanis M. & Roussos P. (2000), «Added value services in the Greek web for schools», EDMEDIA 2000, Charlottesville, H.Π.A

Protopapas, A., Skaloumbakas, C., Nikolopoulos, D., Karamanis, M. & Kriba, A. (2001), «A distributed computer-based screening system for learning disabilities with centralised data processing», EDMEDIA 2001, Φινλανδία, Tampere

Roth-Smith, C. (1991), *Learning disabilities: The interaction of learner, task and setting*. Boston: Allyn & Bacon

Rousos, A., Marketos, S., Kyprianos, S., Karajianni, S., Koumoula, A., Lazaratou, H., Marketos, N., Zoubou, V., Nicolara, R. & Mahera, O. (1999). «The Conners-28 teacher questionnaire in clinical and nonclinical samples of Greek children 6-12 years old», *Journal of the European Child and Adolescent Psychiatry*, 8, 260–267

Sternberg, R. J., & Spear-Swerling, L. (2000). «Perspectives on Learning Disabilities: Biological, Cognitive, Contextual», Boulder, CO: Westview Press

Stenberg, R., & Grigorenko, E. (2002), «Dynamic Testing: The nature and measurement of learning potential», Cambridge University Press

Suzan A. Vogel (1992), «Educational Alternatives for Students with Learning Disabilities», Springer-Verlag, New York

Thomson, M. E. and Watkins, E.J., *Dyslexia: A Teaching Handbook* (2nd edition). London: Whurr Publishers, 1998

Vosniadou, S. (1994). «Capturing and modeling the process of conceptual change, *Learning and Instruction*», 4, 45-69

Yeo, D. , «Dyslexia and Mathematics», (2001) ,Fifth BDA International Conference

Διαδίκτυο

http://www.pek.org.cy/Proceedings_2012/papers/eniaia_ekpaidefsi/Monogiou_Petrou_&Phtiaka.pdf, προσπελάστηκε στις 25/9/2015

http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/Dokimia/sxol_diadikasia.pdf, προσπελάστηκε στις 25/9/2015

http://www.eursec.eu/fichiers/contenu_fichiers1/615/2009-D-619-el-3.pdf,
προσπελάστηκε στις 25/9/2015

<http://www.imommy.gr/paidia/education/article/105/mathhsiales-dyskolies/>,
προσπελάστηκε στις 25/9/2015

http://www.elliepek.gr/documents/5o_synedrio_eisigiseis/Trigka_Eleni.pdf,
προσπελάστηκε στις 27/9/2015

<http://www.thenumberrace.com/nr/home.php>, προσπελάστηκε στις 27/9/2015

<http://www.yourdolphin.com/newsitem.asp?id=358>, προσπελάστηκε στις 27/9/2015

http://volosmath.blogspot.gr/2010/02/blog-post_08.html, προσπελάστηκε στις
30/9/2015

http://dyslexiaathome.blogspot.gr/2012/03/blog-post_21.html, προσπελάστηκε στις
27/9/2015

<http://www.thenumberrace.com/nr/home.php>, προσπελάστηκε στις 27/9/2015

<https://e-glwssa.wikispaces.com>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://www.kidmedia.gr/index.php?Itemid=133>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://www.noesi.gr/book/intervention/software-mathaino-kikloforo-me-asfaleia>,
προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://www.kastaniotis.com/book/978-960-03-4464-6>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://www.nessylearningprogramme.co.uk> , προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://www.inte-learn.com/pdf/Lenouart.pdf> , προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://docplayer.gr/337130-Didaskon-argyris-karapetsas-kathigitis-neuropsychologias-neuroglossologias-panepistimio-thessalias.html>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

http://ekped.gr/praktika/gen/02_166k.swf, προσπελάστηκε 29/9/2015

<http://users.uoi.gr/csavran/Evaluation/>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://www.noesi.gr/book/intervention/software-films>, προσπελάστηκε στις 29/9/2015

<http://www.cubyssoft.gr/lexip.php>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

<http://www.amazon.co.uk/Nessy-NLP4-SU-CD-DX-Learning-Programme-Deluxe/dp/B0037WDIHA>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

<http://abilities-builder-language-plus.soft112.com>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

http://mathskillbuilder.org/online_practice.html, προσπελάστηκε στις 10/10/2015

<http://abilities-builder-math-facts.soft112.com/>, προσπελάστηκε στις 10/10/2015