



ΑΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
«ΧΡΗΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ»



Εξάρχου Παρασκευή

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: κ. Ζακοπούλου Β.

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, 2012

Περίληψη

Οι Μαθησιακές Δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται σε μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών, οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην πρόσκτηση και χρήση ικανοτήτων ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή μαθηματικής ικανότητας. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς στο άτομο, αποδίδονται σε δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος και μπορεί να υπάρχουν σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Η μαθησιακή αξιολόγηση των παιδιών μπορεί να ξεκινήσει από την προσχολική ηλικία, πριν καν το παιδί αρχίσει να διαβάζει και να γράφει. Μέσω διαφόρων μετρήσεων ο θεραπευτής έχει τη δυνατότητα να εκτιμήσει το επίπεδο και τον ρυθμό ανάπτυξης της φωνολογικής επίγνωσης των παιδιών. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να διακριθούν παιδιά που, ενδεχομένως, να παρουσιάσουν ειδικές δυσκολίες στην γραφή και στην ανάγνωση. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί απόλυτη επιτακτική ανάγκη για έγκυρα και αποτελεσματικά εργαλεία εντοπισμού μαθητών με μαθησιακά προβλήματα, τα οποία να μπορούν να λειτουργήσουν οπουδήποτε χωρίς ειδικό εξοπλισμό και χωρίς εξειδικευμένο προσωπικό, η συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στη διάγνωση και αντιμετώπιση των ατόμων με Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΑΜΔ). Οι νέες αυτές τεχνολογίες στην εκπαίδευση βοηθούν στην απόκτηση της γνώσης, στην εξατομικευμένη διδασκαλία, στην αυτόνομη διδασκαλία και εκπαίδευση καθώς και στη δια βίου μάθηση.

Επιπλέον, η Πληροφορική παρέχει ευκαιρίες για την προαγωγή της συνεργατικής μάθησης στο σχολείο. Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες και εκπαιδευτικές ευκαιρίες, στα άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Μέσω διαφόρων λογισμικών προγραμμάτων - δοκιμασιών, καλύπτεται ένα ευρύ φάσμα ικανοτήτων σχετιζόμενων κυρίως με την επίδοση στο λόγο, γραπτό και προφορικό. Η επιλογή των δοκιμασιών βασίζεται σε ευρήματα από τη διεθνή βιβλιογραφία περί συνάφειας γνωστικών και αντιληπτικών δεικτών με την ύπαρξη μαθησιακών δυσκολιών. Συγκεκριμένα, μέσω του λογισμικού Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ) παρέχεται η δυνατότητα εντοπισμού των παιδιών που παρουσιάζουν ελλείψεις σε αυτές τις θεμελιακές δεξιότητες, όσο το δυνατόν πιο έγκαιρα και αξιόπιστα, και αποτελεί σημαντική προτεραιότητα για το εκπαιδευτικό σύστημα. Στόχος των ανιχνευτικών διαδικασιών είναι να εντοπιστούν άτομα που πάσχουν από μη

διαγνωσμένες παθήσεις ή που παρουσιάζουν παράγοντες προδιάθεσης για να αναπτύξουν παθήσεις.

Λέξεις κλειδιά: Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες, Νέες Τεχνολογίες, Λογισμικό ΛΑΜΔΑ.

Summary

The Learning Disabilities is general term that refers to a heterogeneous group that disorders manifested by significant difficulties in the acquisition and use of skills listening, speaking, reading, writing, reasoning or mathematical abilities. These disorders are intrinsic to the individual, attributed to dysfunction of the central nervous system and may be present throughout the life. The learning evaluation of children can begin from early childhood, even before the child starts to read and write. Through various measurements, the therapist must have the abilities and be able to assess the level and the rate of the development of phonological awareness in children. In this way children can be distinguished, probably, to present special difficulties in reading and writing. It could be described as an absolute imperative for valid and effective tools to identify the students with learning problems, which can operate anywhere without special equipment and without specialized personnel, the role of new technologies in the diagnosis and treatment of people with Special Developmental Learning Difficulty (SDL). These new technologies in education helps in gaining knowledge, at the individualized instruction in self-teaching and education and lifelong learning. Moreover, IT provides opportunities for the promotion of collaborative learning in school. New technologies offer significant opportunities and educational opportunities to people with special educational needs. Through various software programs - tests is covering a wide range of skills related primarily to performance in the word, written and spoken. The choice of tests is based on findings from the literature on related cognitive and perceptual indicators of the existence of learning difficulties. Specifically, through software Detection Learning Skills and Weaknesses (LAMDA) is provided the possibility of identifying children who are lacking in these fundamental skills as early as possible and reliable, and is a major priority for the education system. The aim of the detection process is to identify people with undiagnosed disease or shows predisposing factors for developing disease.

Keywords: Specific Learning Disabilities Development, New Technology, Software LAMDA.

Πρόλογος

Η γνώση σχετικά με τις Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες και τις Νέες Τεχνολογίες παρουσιάζει εντυπωσιακή εξέλιξη τα τελευταία χρόνια. Επιστήμονες ανά τον κόσμο, που ασχολούνται συστηματικά με την διαδικασία της διάγνωσης, με την αιτιολογία, την θεραπευτική αντιμετώπιση και την εκπαίδευση των ατόμων με αυτές τις διαταραχές, συνέβαλαν καθοριστικά στη μετάδοση της γνώσης διεθνώς με την καταγραφή και τη δημοσίευση των ευρημάτων και των εμπειριών τους. Παρόλα αυτά, οφείλουμε ευχαριστίες στα παιδιά με Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες και στις οικογένειες τους, που συνεργάστηκαν όλα αυτά τα χρόνια και μας βοήθησαν να καταλάβουμε περισσότερα για τις δυσκολίες τους. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τη κ. Ζακοπούλου Β., Επίκουρο Καθηγήτρια Τμήματος Λογοθεραπείας Ηπείρου, για τη δυνατότητα πραγματοποίησης της πτυχιακής μου εργασίας υπό την επίβλεψή της και τον εμπλουτισμό των γνώσεων μου στα λογισμικά για τη διάγνωση και αντιμετώπιση των Ειδικών Αναπτυξιακών Μαθησιακών Δυσκολιών κατά την προσχολική και σχολική ηλικία. Την λογοθεραπεύτρια κ. Κοντοδήμου Δ., για την ευκαιρία να πραγματοποιήσω τη πρακτική μου άσκηση στο κέντρο Ειδικής Αγωγής «ΜΕΘΕΞΗ» και τις σημαντικές παρατηρήσεις της με σκοπό την βελτίωση μου ως μελλοντική λογοθεραπεύτρια. Την εργοθεραπεύτρια κ. Οικονόμου Η., για την πολύτιμη συμβολή της στην ολοκλήρωση της προσπάθειάς μου. Ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ στην μητέρα μου για τη πολυετή στήριξή της και την αστείρευτη αγάπη της στο πρόσωπο μου. Το ενδιαφέρον και οι κόποι της δημιούργησαν ένα γόνιμο έδαφος, παρέχοντάς μου τη δυνατότητα να γίνω καλύτερος άνθρωπος πλούσιος σε εφόδια για ένα λαμπρό μέλλον.

Περιεχόμενα	σελ.
Περίληψη.....	3
Summary.....	5
Πρόλογος.....	6
Περιεχόμενα εικόνων.....	9
Εισαγωγή.....	9
1. Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες.....	11
1.1 Θεωρητικές – Εννοιολογικές προσεγγίσεις.....	11
1.1.1 Ορισμοί Μαθησιακών Δυσκολιών.....	11
1.1.2 Ταξινόμηση των Μαθησιακών Δυσκολιών.....	13
1.1.3 Ανάλυση των Μαθησιακών Δυσκολιών.....	14
1.1.4 Αίτια των Μαθησιακών Δυσκολιών.....	22
1.2 Διάγνωση και Αντιμετώπιση ΕΑΜΔ κατά την προσχολική ηλικία.....	26
1.3 Διάγνωση και Αντιμετώπιση ΕΑΜΔ κατά τη σχολική ηλικία.....	27
2. Νέες Τεχνολογίες και Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΑΜΔ).....	30
2.1 Συμβολή νέων τεχνολογιών στη διάγνωση και αντιμετώπιση των ΕΑΜΔ.....	30
2.2 Δυνατότητες-Προοπτικές εφαρμογής των Νέων Τεχνολογιών.....	32
3. Περιγραφή λογισμικών προγραμμάτων.....	35
3.1 Περιγραφή λογισμικών προγραμμάτων για την διάγνωση των ΕΑΜΔ.....	35
3.1.1 Το «ΒΛΕΜΑ» Λογισμικό Αυτοματοποιημένου Εντοπισμού Μαθητών.....	35
3.1.2 Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ).....	36
3.1.3 εΜΑΔυς: Λογισμικό εντοπισμού με μαθησιακά προβλήματα.....	38
3.1.4 Το λογισμικό Lexy Hellas.....	40
3.2 Περιγραφή λογισμικών προγραμμάτων για την αντιμετώπιση των ΕΑΜΔ.....	43
3.2.1 Ενσφηνώματα1 – Ενσφηνώματα 2.....	43
3.2.2 Το λογισμικό “FILMS”.....	43
3.2.3 Το λογισμικό “ΜΑΘΑΙΝΩ ΝΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΩ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ”.....	44
3.2.4 Το τρενάκι των ρημάτων.....	46
3.2.5 Το λογισμικό «Number Race» (Η κούρσα των αριθμών).....	48
3.2.6 Το λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα».....	49
3.2.7 Το λογισμικό «Η χώρα των ΛΕΝΟΥ».....	52

3.2.8 Το λογισμικό «Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική».....	54
3.2.9 Το λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν Γλώσσα και Μαθηματικά.....	56
3.2.10 Λογομάθεια+.....	57
3.2.11 Το λογισμικό “ΣΤΡΟΓΓΥΛΑ με ΑΞΙΑ”.....	58
3.2.12 Το λογισμικό “ΑΡΙΘΜΟΜΑΧΙΕΣ – ΕΙΚΟΝΟΛΕΞΑ”.....	60
3.2.13 Το λογισμικό Σωκράτης: 102 Δραστηριότητες.....	61
3.2.14 Το λογισμικό RehaCom.....	62
3.2.15 Το λογισμικό “Λεξιπαίγνιο”.....	65
3.2.16 Το λογισμικό «Έτσι γράφω και διαβάζω».....	67
4. Παρουσίαση Λογισμικού Προγράμματος.....	69
4.1 Στόχοι εφαρμογής του προγράμματος.....	69
4.2 Υλικό – Μεθοδολογία εφαρμογής του προγράμματος.....	70
4.2.1 Γενικοί περιορισμοί	71
4.2.2 Πιλοτικές δοκιμές περιεχομένου.....	72
4.2.3 Καθοδήγηση και παραδείγματα	74
4.2.4 Επίπεδο δυσκολίας	75
4.2.5 Γραφικά και σενάρια	77
4.2.6 Κατάλογος δοκιμασιών	79
4.2.7 Τομείς δεξιοτήτων και επιμέρους δοκιμασιών.....	80
4.3 Κριτική προσέγγιση του προγράμματος.....	87
Συμπεράσματα.....	89
Βιβλιογραφία.....	90
Βιβλιογραφία και websites λογισμικών προγραμμάτων.....	92

Περιεχόμενα εικόνων	σελ.
Εικόνα 1: Ενδεικτικές οθόνες από τις ασκήσεις του λογισμικού ανίχνευσης ΒΛΕΜΑ.....	36
Εικόνα 2: Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ).....	38
Εικόνα 3: εΜαΔυς: Λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακά προβλήματα.....	40
Εικόνα 4: Ενσφηνώματα 1.....	43
Εικόνα 5: Ενσφηνώματα 2.....	43
Εικόνα 6: Το λογισμικό “ΜΑΘΑΙΝΩ ΝΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΩ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ”.....	45
Εικόνα 7: Το τρενάκι των ρημάτων.....	47
Εικόνα 8: Το λογισμικό «Number Race» (Η κούρσα των αριθμών).....	49
Εικόνα 9: Συμπλήρωση άρθρων σε κείμενο (λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα»).....	51
Εικόνα 10: Το λογισμικό «Η χώρα των ΛΕΝΟΥ».....	54
Εικόνα 11: Το λογισμικό «Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική».....	55
Εικόνα 12: Το λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν Γλώσσα και Μαθηματικά».....	56
Εικόνα 13: Πρόσβαση στα ηλεκτρονικά βιβλία (λογισμικό Λογομάθεια+).....	58
Εικόνα 14: Το λογισμικό “ΣΤΡΟΓΓΥΛΑ με ΑΞΙΑ”.....	59
Εικόνα 15: Στιγμιότυπο από δραστηριότητα για προσοχή και συγκέντρωση (λογισμικό RehaCom).....	64
Εικόνα 16: Το λογισμικό “Λεξιπαίγνιο”.....	67

Εισαγωγή

Θέμα της συγκεκριμένης εργασίας είναι η διερεύνηση του τρόπου που οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να αξιοποιηθούν, ώστε να συνεισφέρουν στη διάγνωση και αντιμετώπιση των Ειδικών Αναπτυξιακών Μαθησιακών Δυσκολιών. Τόσο οι Νέες Τεχνολογίες, όσο και οι Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες, αποτελούν θέματα που τα τελευταία χρόνια συγκεντρώνουν έντονο ενδιαφέρον και σε ερευνητικό αλλά και σε προσωπικό επίπεδο. Το ότι οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν άτομα με Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΑΜΔ) είναι γεγονός αδιαμφισβήτητο.

Η εργασία δομείται σε κεφάλαια ως εξής:

- Στο κεφάλαιο 1 γίνεται αναφορά για τις θεωρητικές – εννοιολογικές προσεγγίσεις των ΕΑΜΔ. Αναλύονται τα αίτια αυτών, δίνεται περιγραφή των τροπών που γίνεται η διάγνωση και η αντιμετώπιση των ΕΑΜΔ κατά την προσχολική και σχολική ηλικία.
- Στο κεφάλαιο 2 γίνεται αναφορά για τη συμβολή των Νέων Τεχνολογιών στη διάγνωση και αντιμετώπιση των ΕΑΜΔ. Περιγράφονται οι δυνατότητες και οι προοπτικές που προσφέρει η εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση των ατόμων με ΕΑΜΔ.
- Στο κεφάλαιο 3 γίνεται περιγραφή των λογισμικών προγραμμάτων που κυκλοφορούν στην αγορά ή ελεύθερα στο διαδίκτυο. Παρουσιάζεται ο διαχωρισμός των λογισμικών προγραμμάτων σε τεστ ανίχνευσης και σε εκπαιδευτικά λογισμικά. Περιγράφονται τα χαρακτηριστικά κάθε λογισμικού και ο τρόπος που λειτουργούν.
- Στο κεφάλαιο 4 γίνεται παρουσίαση του Λογισμικού Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ). Αναλύονται οι στόχοι και το υλικό – μεθοδολογία εφαρμογής του προγράμματος. Πραγματοποιείται μια κριτική προσέγγιση του ΛΑΜΔΑ.
- Τέλος, αναφέρονται τα γενικότερα συμπεράσματα της συγκεκριμένης εργασίας.

1. Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες

1.1 Θεωρητικές – Εννοιολογικές προσεγγίσεις

1.1.1 Ορισμοί Μαθησιακών Δυσκολιών

Για τις Μαθησιακές Δυσκολίες ή Δυσκολίες στη Μάθηση έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς διάφοροι ορισμοί χωρίς ωστόσο να έχει λυθεί οριστικά το πρόβλημα της ορολογίας. Ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά πριν από περίπου 30 χρόνια για τα παιδιά που είχαν δυσλεξία ή ελαφρά εγκεφαλική δυσλειτουργία ή νευρολογικές νόσους, κινητικά προβλήματα, ειδικές διαταραχές στο διάβασμα και γενικά διανοητική απόδοση (Μιχαλογιάννης, Τζενάκη, 1997). Οι Μαθησιακές δυσκολίες εκδηλώνονται συνήθως από την αρχή της φοίτησης στο σχολείο και έχουν συνδεθεί με τις απαιτήσεις του σχολείου, τη συγκεκριμενοποίηση του έργου που πρέπει να επιτελεσθεί, τη χρονική και συναισθηματική πίεση του παιδιού κ.α. Δυστυχώς δεν υπάρχει θεσμοθετημένη διαδικασία έγκαιρης διάγνωσης και έτσι το παιδί φθάνει στο σχολείο, το οποίο έχει καθορισμένες απαιτήσεις και εκεί εμφανίζεται η δυσλειτουργία. Στη χώρα μας το πρόβλημα των Μαθησιακών Δυσκολιών αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης τα τελευταία 15 χρόνια και κυρίως συνδέθηκε με τη νομοθετική ρύθμιση υποκατάστασης των γραπτών εξετάσεων από προφορικές, ιδιαίτερα στην περίπτωση της δυσλεξίας (Σακκάς, 2002).

Οι Μαθησιακές Δυσκολίες σύμφωνα με το National Institute of Mental Health (NIMH) (1999) περιγράφουν μια δυσλειτουργία που επηρεάζει την ικανότητα των ανθρώπων είτε να ερμηνεύσουν αυτό που βλέπουν και ακούνε είτε να συνδέσουν πληροφορίες από διαφορετικά μέρη του εγκεφάλου. Αυτοί οι περιορισμοί μπορεί να φανούν με πολλούς τρόπους σαν συγκεκριμένες δυσκολίες στο γραπτό και προφορικό λόγο, στο συνδυασμό, στον αυτοέλεγχο ή στην προσοχή. Τέτοιες δυσκολίες εκτείνονται και στη σχολική δουλειά και μπορούν να εμποδίσουν τη μάθηση της ανάγνωσης, της γραφής και των μαθηματικών. Οι Μαθησιακές Δυσκολίες μπορεί να ορίζονται ως αναπτυξιακές δυσκολίες στο λόγο και στη γλώσσα, προβλήματα που είναι συχνά οι πρώτες ενδείξεις Μαθησιακών Δυσκολιών με συμπτώματα στην έκφραση, την άρθρωση ή την αντίληψη. Μπορεί να ορίζονται επίσης ως καθυστερημένη ανάπτυξη σε γλωσσικές ή μαθηματικές ικανότητες με συμπτώματα στο διάβασμα, στο γράψιμο ή στη

μαθηματική σκέψη. Μπορεί ακόμη να οριστούν ως κινητικές ή ειδικές αναπτυξιακές διαταραχές όταν υπάρχουν δυσκολίες στην απόκτηση γλωσσικών και κινητικών προσόντων τα οποία μπορεί να επηρεάσουν την ικανότητα μάθησης, αλλά δεν αποτελούν συγκεκριμένη μαθησιακή διαταραχή. Σε αυτή την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται και δυσκολίες συντονισμού, που οδηγούν σε φτωχή ποιότητα γραψίματος καθώς και σε συγκεκριμένες δυσκολίες συλλαβισμού και μνήμης (Σακκάς, 2002).

Σύμφωνα με τη National Joint Committee of Learning Difficulties (1988) ο ορισμός των Μαθησιακών Δυσκολιών είναι ο εξής:

«Οι Μαθησιακές Δυσκολίες είναι ένας γενικευμένος όρος που περιγράφει μια μεγάλη ομάδα πολύμορφων δυσκολιών οι οποίες εκδηλώνονται με ένα ευρύ φάσμα γλωσσικών διεργασιών και αναφέρεται στη λειτουργία και εκμάθηση της ομιλίας, της ανάγνωσης, της γραφής, της κατανόησης και των μαθηματικών. Αυτά τα προβλήματα είναι εγγενή στο άτομο, θεωρούνται ότι υπάρχουν εξαιτίας της δυσλειτουργίας του κεντρικού νευρικού συστήματος και είναι δυνατόν να εκδηλώνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Μαζί με τις Μαθησιακές Δυσκολίες είναι δυνατόν να συνυπάρχουν προβλήματα αυτορρύθμισης της συμπεριφοράς, κοινωνικής αντίληψης & κοινωνικής αλληλεπίδρασης τα οποία όμως από μόνα τους δεν προσδιορίζουν μια Μαθησιακή Δυσκολία. Επίσης οι Μαθησιακές Δυσκολίες μπορούν να παρατηρούνται ταυτόχρονα με άλλα προβλήματα (π.χ. λειτουργική αδυναμία αισθήσεων, νοητική υστέρηση, σοβαρή συναισθηματική διαταραχή) ή με εξωγενείς επιρροές (πολιτισμικές διαφορές, υστερημένο γλωσσικό περιβάλλον, ανεπαρκής ή ακατάλληλη εκπαίδευση), δεν είναι όμως αποτέλεσμα αυτών των συνθηκών ή επιρροών» (Παντελιάδου, 2000).

1.1.2 Ταξινόμηση των Μαθησιακών Δυσκολιών

Όπως συμβαίνει και με άλλα θέματα σχετικά με τις μαθησιακές δυσκολίες, δεν υπάρχει ομοφωνία μεταξύ των ειδικών ως προς την κατηγοριοποίησή τους και αυτό γιατί οι διάφοροι μελετητές ορίζουν τις μαθησιακές δυσκολίες κατά διαφορετικό τρόπο και υιοθετούν διαφορετικά κριτήρια ταξινόμησης (π.χ. γενεσιουργοί παράγοντες, μορφές εκδήλωσής τους, σχέση τους με τις σχολικές δραστηριότητες κ.α.) (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2005.)

Οι μαθησιακές δυσκολίες χωρίζονται σε:

- Δυσκολίες λόγου και ομιλίας. Πρόκειται για δυσκολίες στην παραγωγή και κατανόηση του προφορικού λόγου. Τέτοιες μπορεί να αφορούν την παραγωγή ήχων,(άρθρωση) τη μετατροπή ιδεών σε λόγο(έκφραση) ή την κατανόηση των λεγόμενων του συνομιλητή.
- Δυσκολίες γραπτού λόγου. Οι δυσκολίες αυτές μπορεί να αφορούν προβλήματα στην αποκωδικοποίηση του γραπτού λόγου, προβλήματα ορθογραφίας και γενικότερα προβλήματα στην παραγωγή γραπτού λόγου. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται και η περισσότερο γνωστή περίπτωση αναφερόμενη ως ειδική μαθησιακή δυσκολία.
- Δυσκολίες μαθηματικού λόγου. Εδώ εμπίπτουν δυσκολίες όπως η αναγνώριση των αριθμών και των μαθηματικών συμβόλων, η κατανόηση αφηρημένων μαθηματικών εννοιών και η επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Όπως και στην περίπτωση της προηγούμενης κατηγορίας, πρόκειται για μορφές μαθησιακής δυσκολίας που τις περισσότερες φορές ανιχνεύονται μετά την ένταξη του ατόμου στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Άλλες δυσκολίες. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται δυσκολίες οι οποίες επηρεάζουν σαφώς τη διαδικασία της μάθησης και μπορούν να ενταχθούν κάτω από τον όρο μαθησιακές δυσκολίες, χωρίς να εμπίπτουν σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες. Τέτοιες είναι οι οπτικό-κινητικές διαταραχές(Μπότσα-Παντελιάδου, 2007).

1.1.3 Ανάλυση των Μαθησιακών Δυσκολιών

ο Διαταραχή της ανάγνωσης - Ειδική δυσκολία ανάγνωσης - Δυσλεξία

Παιδιά με ειδικές δυσκολίες ανάγνωσης θεωρούνται εκείνα που η πραγματική τους επίδοση στην ανάγνωση δεν είναι η αναμενόμενη με βάση τη χρονολογική τους ηλικία, τη σχολική φοίτηση και τη γενική νοημοσύνη τους. Βασική προϋπόθεση για την ακριβή ανίχνευση των αναγνωστικών δυσκολιών αποτελεί η περιγραφή των προβλημάτων των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στην ανάγνωση. Τα προβλήματα αυτά εντοπίζονται στην αποκωδικοποίηση, στην ευχέρεια και στην κατανόηση. Με τον όρο δυσκολίες αναγνωστικής αποκωδικοποίησης εννοούμε τη διαδικασία αναγνώρισης και χειρισμού του αλφαβητικού κώδικα. Έχει αναφερθεί ότι οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αποκωδικοποιούν με ακρίβεια, περίπου το ένα τρίτο των λέξεων που αποκωδικοποιούν οι τυπικοί συνομήλικοί τους, αν και στα ελληνικά το ποσοστό αυτό μάλλον είναι μειωμένο λόγω της υψηλής γραφοφωνημικής συνέπειας της γλώσσας. Η ευχέρεια της ανάγνωσης αποτελεί εξίσου σημαντικό χαρακτηριστικό της αναγνωστικής διαδικασίας, καθώς συμβάλει στην αναγνωστική κατανόηση και αποτελεί την πρώτη ένδειξη για την ύπαρξη αναγνωστικών δυσκολιών. Ως ευχέρεια έχει οριστεί, η ικανότητα ανάγνωσης των λέξεων με ακρίβεια, έκφραση και προσωδία αλλά και η ικανότητα ανάγνωσης ενός κειμένου αυτόματα, γρήγορα και ομαλά. Η αναγνωστική ικανότητα είναι μια δεξιότητα με κεντρικό ρόλο στη ζωή του ανθρώπου, γι' αυτό έχει σημαντική θέση σε όλα τα εκπαιδευτικά προγράμματα. Στη διάρκειά της ο αναγνώστης προσπαθεί να δομήσει μια νοητική αναπαράσταση του κειμένου συνδυάζοντας ότι γνωρίζει, με τις ιδέες που παρουσιάζει ο συγγραφέας (Μπότσας-Παντελιάδου, 2007).

→ Χαρακτηριστικά παιδιών με διαταραχές ανάγνωσης.

- Αργούν να μάθουν το μηχανισμό της ανάγνωσης, σε σχέση με τους συμμαθητές τους.
- Όταν αρχίζουν να μαθαίνουν, η πρόοδος είναι σταθερή αλλά πάλι πιο αργή από τους συμμαθητές τους.
- Τα περισσότερα από αυτά τα παιδιά εμφανίζουν συχνά μειωμένη κατανόηση του κειμένου που διαβάζουν, με αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να μελετούν μόνα τους.
- Αργή και διστακτική ανάγνωση.

- Δυσκολίες στην αναγνώριση των γραμμάτων κατά την « πρώτη ανάγνωση ». Συλλαβιστή ανάγνωση στις πρώτες κυρίως τάξεις του δημοτικού. Αργότερα μηχανική και μονότονη ανάγνωση, λέξη προς λέξη, χωρίς ρυθμό και χρωματισμό στη φωνή.
- Χάσιμο της σειράς στο κείμενο. Ιδιαίτερα όταν τελειώνει η μια σειρά και αρχίζει η επόμενη. Παράλειψη ή επανάληψη φράσεων ή προτάσεων. Επανάκαμψη με αργοπορία στη σωστή σειρά του κειμένου αν σημειωθεί ενδιάμεση διακοπή της αναγνωστικής προσπάθειας. Συχνά, χρησιμοποιείται ως αντισταθμιστική στρατηγική το να καταδείχνεται με το δάκτυλο η θέση στο κείμενο.
- Αγνόηση των σημείων στίξης. Ανάγνωση « χωρίς ανάσα », χωρίς δηλαδή να γίνεται η ανάλογη παύση σε τελείες ή κόμματα. Ερωτηματικά και θαυμαστικά δεν λαμβάνονται υπόψη.
- Δυσκολίες στις πολυσύλλαβες και στις μη οικίες λέξεις.
- Αντικαταστάσεις λέξεων που σχετίζονται με το πρώτο γράμμα, την πρώτη συλλαβή ή την ορθογραφική ομοιότητα των λέξεων (π.χ. παιδί αντί πόδι, ποτίζω αντί μαυρίζω).
- Αντικατάσταση λέξεων από άλλες που έχουν την ίδια ή συγγενή σημασία (π.χ. ποτάμι-νερό, δέντρο-ξύλο).
- Δυσκολία στα συμπλέγματα συμφώνων (π.χ. πένω αντί πλένω, σαγίδα αντί σφραγίδα).
- Παράλειψη ή επανάληψη μικρών λέξεων όπως: και, να, το.
- Καθρεφτική ανάγνωση μικρών λέξεων (π.χ. αχ-χα, αν-να, νωπό-πονώ).
- Λαθεμένη προφορά φωνηέντων (π.χ. κόνω-κάνω).
- Παραλείψεις αξιολόγησης γραφημάτων, συλλάβων και άλλων μορφημάτων.
 - ✓ Κάποια γραφήματα που μετέχουν στη σύνθεση της λέξης. Το παιδί διαβάζει "ημέρα" αντί "σήμερα", "ατραπή" αντί "αστραπή", "πλί" αντί "πουλί".
 - ✓ Μορφήματα. Το παιδί διαβάζει "ράδιο" αντί "ραδιόφωνο", "κοινωνία" αντί "κοινωνιολογία".
 - ✓ Λέξεις από τις προτάσεις. Το παιδί διαβάζει "Σήμερα" πήγαμε στο "βουνό" αντί "Σήμερα πήγαμε εκδρομή στο βουνό".

- ✓ Αντικαταστάσεις λέξεων. Το παιδί βλέπει “άσπρο” και διάβαζει “μαύρο”, βλέπει “όρος” και διαβάζει “βουνό”, βλέπει “σήμερα” και διαβάζει “άυριο”.
- Προσθήκες φωνηματικών στοιχείων, συλλάβων και άλλων μορφημάτων.
 - ✓ Προσθήκες φωνημάτων. Το παιδί διαβάζει “σχήμα” αντί “σήμα”, “σπόρος” αντί “πόρος”.
 - ✓ Προσθήκες συλλάβων. Το παιδί διαβάζει “άγαλμα” αντί “άλμα”, “φώνημα” αντί “φωνή”.
 - ✓ Προσθήκες μορφημάτων. Το παιδί διαβάζει “βροχερός” αντί “βροχή”, “αέρας” αντί “αεροπλάνο”.
 - ✓ Προσθήκες λέξεων. Το παιδί διαβάζει “από ανέκαθεν” αντί “ανέκαθεν”
- Αντικατάσταση γραμμάτων με άλλα κατά τη φωνηματική αξιολόγηση τους. Το παιδί διαβάζει “άλλα” αντί “όλα”, “στοργή” αντί “στροφή”.
- Αναγραμματισμούς. Το παιδί διαβάζει “σήρεμα” αντί “σήμερα”, “ήρεμος” αντί “ήμερός”.
- Αναγνωστική δυσλεξία συνέπεια της ομοιότητας των γραμμάτων. Το παιδί συγχέει τις εικόνες (δ,θ,β)-(N,M)-(Λ,N)-(ζ,ξ)-(γ,χ)-(θ,φ), με αποτέλεσμα να διαβάζει “θάσος” αντί “δάσος”, “νόμος” αντί “μόνος”, “ζέρω” αντί “ξέρω” κ.α.
- Αναγνωστική δυσλεξία συνέπεια ανορθόδοξης αξιολόγησης των δίψηφων γραφημάτων. Το παιδί διαβάζει “σημα” αντί “αίμα”, “καη” αντί “και”. Δηλαδή ακολουθεί την αντίληψη ότι η ανάγνωση στηρίζεται πάντα στη φωνηματική αξιολόγηση των γραμμάτων.
- Δυσλεξική συμπεριφορά συνέπεια της χρήσης του γράμματος (υ) σε φωνηεντοσυμφωνικούς συνδυασμούς. Το παιδί διαβάζει “αετός” αντί “αυτός”, “αφλή” αντί “αυλή”.
- Αναγνωστικές αρρυθμίες: χαρακτηρίζουμε κάθε αναγνωστική συμπεριφορά η οποία δεν ακολουθεί τους κοινός αποδεκτούς ρυθμούς της αναγνωστικής λειτουργίας. Τέτοιες είναι:
 - ✓ Η συλλαβική ανάγνωση.

- ✓ Ο αναγνωστικός κεκεδισμός (εφόσον δεν οφείλεται σε γλωσσικές διαταραχές).
 - ✓ Η βραδύτητα φωνητικής αξιολόγησης των γραφημάτων, λόγω της οποίας καθυστερεί η προφορά των λέξεων (αργή ανάγνωση λέξεων).
 - ✓ Αναγνωστική παλινδρόμηση.
 - ✓ Ο παρατονισμός των λέξεων.
 - ✓ Ο υπερτονισμός των άρθρων. Είναι το πλέον συνηθισμένο φαινόμενο κατά την πρώτη περίοδο εισαγωγής του παιδιού στον οπτικό λόγο.
 - ✓ Η αδυναμία ορθής αξιοποίησης των σημείων στίξεως, λόγω της οποίας μειώνεται το ύφος της ανάγνωσης ή παραμορφώνεται η έννοια.
 - ✓ Οι παραλείψεις λέξεων από τη σειρά του κειμένου,
 - ✓ Οι παραλείψεις σειρών από το κείμενο (Αδαμόπουλος, 2002).
- Δυσκολεύεται στην εξαγωγή συμπεράσματος.
 - Δεν διακρίνει τις σημαντικές από τις ασήμαντες πληροφορίες.
 - Δεν χρησιμοποιεί αποτελεσματικά στρατηγικές για την κατανόηση.
 - Δυσκολεύεται να εντοπίσει την κεντρική ιδέα.
 - Δυσκολεύεται να διακρίνει τις πληροφορίες που δεν ταιριάζουν νοηματικά με το περιεχόμενο.
 - Αδυνατεί να σχηματίζει προβλέψεις και υποθέσεις σχετικά με το περιεχόμενο (Μπότσας, Παντελιάδου, 2007).

ο Διαταραχή της γραφής – Δυσγραφία

Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες συχνά εμφανίζουν προβλήματα και στην παραγωγή του γραπτού λόγου με τη μορφή αδυναμίας κατά τη γραφή ή τη γραπτή έκφραση παρά την ηλικία και το νοητικό τους δυναμικό (Παντελιάδου, 2000). Τα προβλήματα αυτά αφορούν τόσο σε σύνθετες δεξιότητες, όπως η ορθογραφία, το συντακτικό και η οργάνωση του γραπτού λόγου, όσο και στην ψυχοκινητική δεξιότητα της γραφής (Σπαντιδάκης, 2004). Η γραφή με το χέρι είναι προβληματική, αργή και δυσανάγνωστη. Τέλος, οι δυσκολίες των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες στη γραφή εμφανίζονται σε όλες τις φάσεις της γραφής, δηλαδή στο σχεδιασμό, στη γραφή, στην επανεξέταση και στην επιμέλεια ενός κειμένου (Μπότσας, Παντελιάδου, 2007).

→ Χαρακτηριστικά παιδιών με διαταραχές γραφής.

Όσον αφορά τα γραφο-συμβολικά προβλήματα το παιδί:

- Δυσκολεύεται στην κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσει το χέρι τους για το σχηματισμό της λέξης/του γράμματος (σχήμα, μέγεθος, ευθυγράμμιση).
- Δυσκολεύεται να ακολουθήσει τις γραμμές του τετραδίου.
- Δυσκολεύεται στο συντονισμό κινήσεων-αδεξιότητα.
- Άλλοτε πιέζει πολύ δυνατά το μολύβι και άλλοτε όχι όσο πρέπει.
- Δεν χρησιμοποιεί τον αντίχειρα του για τον έλεγχο του μολιβιού όταν γράφει.
- Έχει κακή στάση σώματος κατά τη γραφή.
- Δυσκολεύεται στη διατήρηση της αναλογίας των πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων.
- Δυσκολεύεται στη χρήση των σημείων στίξης.
- Δεν τηρεί αποστάσεις μεταξύ των λέξεων π.χ. σημεραστο σχολειοδιαβασαμεενα ποιημα.
- Έχει ακατάστατη γραφή με πολλές «μουντζούρες» και σβησίματα, ανισομεγέθη γράμματα και ατελής ευθυγράμμιση των λέξεων.

Όσον αφορά στα προβλήματα στην ορθογραφία το παιδί:

- Κάνει συχνά αντιστροφές, προσθέσεις, παραλείψεις, αντικαταστάσεις γραμμάτων, συλλάβων ή λέξεων(Μπότσας,Παντελιάδου, 2007).
 - ✓ Αντιστρεψιμότητα γραμμάτων: Το παιδί γράφει "τρα" αντί "ώρα". Είναι αξιοσημείωτο ότι το φαινόμενο της αντιστρεψιμότητας εμφανίζεται πιο πολύ στη μικρογράμματη γραφή και εντοπίζεται πιο πολύ σε ομοιοφανή σύμβολα, όπως στα ε/3, ρ/9 κ.α.
 - ✓ Προσθήκη γραμμάτων και συλλαβών: Το παιδί γράφει "εκστραατεία" αντί "εκστρατεία", "σύμππτωση" αντί "σύμπτωση".
 - ✓ Παραλείψεις συμβολισμού φωνημάτων (αρχικών, εσωτερικών, καταληκτικών).
 - Παραλείψεις αρχικών φωνημάτων: το παιδί γράφει "όδι" αντί "πόδι", "λόγο" αντί "άλογο".
 - Παραλείψεις εσωτερικών: το παιδί γράφει "σμέρα" αντί "σήμερα".

- Παραλείψεις καταλήκτικόν φωνημάτων: το παιδί γράφει “ανθρώπ” αντί “ανθρώπου”.
- Παραλείψεις γραμμάτων σε δίψηφα γραφήματα: το παιδί γράφει “πάζω” αντί “παίζω”, “αγαρία” αντί “αγαρία”.
- ✓ Αντικατάσταση του γραφήματος με άλλο: το παιδί γράφει “νελό” αντί “νερό”, “βάλασσα” αντί “θάλασσα”. Αυτό μπορεί να οφείλεται και σε αδυναμίες άρθρωσης, δηλαδή λέει “νελό” αντί για “νερό” και γράφει τη λέξη όπως την προφέρει “νελό” (Αδαμόπουλος, 2002).
- Δεν τονίζει τις λέξεις ή τονίζει σε λάθος συλλαβή.
- Δεν γενικεύει την εφαρμογή ενός κανόνα εύκολα αν δεν εξασκηθεί ειδικά, δηλαδή ενώ διδάσκεις ότι “τα ρήματα σε –ώνω γράφονται με –ω, και αυτό το –ω διατηρείτε σε όλους τους χρόνους και στα παράγωγα ουσιαστικά”, εάν δεν δοθούν ειδικές ασκήσεις για κάθε μια από τις περιπτώσεις,(παράγωγα ουσιαστικά, υπόλοιποι χρόνοι πέραν του ενεστώτα) δεν θα γράψει σωστά το “άπλωμα” ή το “έχουμε απλώσει”.
- Κάνει συχνά λάθη στο ετυμολογικό μέρος της λέξης και δεν αυτοδιορθώνεται.

Όσον αφορά στα προβλήματα στην οργάνωση και τη γραφή, το παιδί:

- Κάνει λάθη στη σειρά των λέξεων.
- Δεν τηρεί χρονική ή λογική αλληλουχία.
- Δυσκολεύεται στη δόμηση παραγράφων.
- Δυσκολεύεται στη ολοκλήρωση προτάσεων.

Όσον αφορά στα προβλήματα στο λεξιλόγιο, το παιδί:

- Κάνει λάθος χρήση των ρημάτων και των ουσιαστικών.
- Δυσκολεύεται στην εύρεση και χρήση κατάλληλων ουσιαστικών, επιθέτων, ρημάτων.
- Επαναλαμβάνει τις ίδιες λέξεις και χρησιμοποιεί κοινόχρηστες και όχι πρωτότυπες λέξεις.

Όσον αφορά στα προβλήματα στο περιεχόμενο, το παιδί:

- Δεν δίνει ενδιαφέροντα τίτλο.
- Οι ιδέες του δεν ανταποκρίνονται στο θέμα.

- Δυσκολεύεται στην καταγραφή κειμένων με φαντασία, πρωτοτυπία και προσωπικό ύφος.
- Γράφει κείμενα με περιορισμένο αριθμό λέξεων/προτάσεων.
- Δυσκολεύεται στη σύνταξη.
- Παραλείπει συχνά λέξεις.
- Δυσκολεύεται στις φάσεις παραγωγής γραπτού λόγου.
- Δυσκολεύεται στη σύνθεση παραγωγής.
- Δυσκολεύεται στην εύρεση και ανάπτυξη κεντρικών ιδεών.
- Δυσκολεύεται στην ανάπτυξη επιχειρημάτων (Μπότσα, Παντελιάδου, 2007).

ο Διαταραχή των μαθηματικών – Δυσαριθμησία

Βασικό χαρακτηριστικό της δυσκολίας αυτής είναι η σοβαρή ανεπάρκεια στην εξέλιξη των αριθμητικών δεξιοτήτων (Μαρκοβίτης-Τζουριάδου, 1991). Η διαταραχή αυτή χαρακτηρίζεται από ελαττωμένη δυνατότητα του παιδιού για μαθηματικούς υπολογισμούς και πράξεις (αδυναμία κατανόησης απλών πράξεων πρόσθεσης-αφαίρεσης κ.α., αδυναμία αναγνώρισης γεωμετρικών σχημάτων, δυσκολία εκμάθησης πολλαπλασιασμού κ.α.) (Νιτσοπούλου, 1987).

→ Διαταραχή στη λογική: οι διαταραχές στη λογική προέρχονται από ανεπάρκεια συνδυασμού στοιχείων σε μια διάσταση, π.χ. το ένα το άλλο, π.χ. ένα παιδί μπορεί να γράφει τον αριθμό 1029 σαν 129 επειδή δεν μπορεί να βρει λογικά τη διαφορά και τη σχέση ανάμεσα τους.

→ Διαταραχές στον προγραμματισμό: το παιδί δεν μπορεί να αναλύσει τις συνθήκες ενός προβλήματος με αποτέλεσμα να μην καταστρώνει σχέδια επίλυσης των προβλημάτων. Πηδάει από πράξη σε πράξη, χάνοντας τις σχέσεις μεταξύ των πράξεων. Επίσης δεν μπορεί να κάνει επαλήθευση των προβλημάτων.

→ Εμμονή σε ένα τύπο λύσης: το παιδί εμμένει σε έναν τύπο λύσης ενώ αλλάζουν τα δεδομένα του προβλήματος και προσπαθεί να το επίλυση σωστά ή λάθος με ένα μόνο τρόπο που είδη χρησιμοποιείσαι, εμφανίζει δηλαδή διαταραχή οργάνωσης ενώ μπορεί να τα καταφέρει στις πράξεις.

→ Ανεπάρκειες σε απλούς υπολογισμούς: το παιδί τα καταφέρνει στην κατάστροψη ενός προβλήματος, δεν μπορεί να κάνει απλούς υπολογισμούς των τεσσάρων πράξεων.

Δυσκολεύεται στη σειρά των αριθμών, πηδάει από τη μονάδα στη δεκάδα, δεν θυμάται την προπαίδεια ενώ έχει κατακτήσει τον μηχανισμό της και συχνά την κάνει προσθέτοντας (π.χ. $3 \times 5 = 5 + 5 + 5$).

→ Χαρακτηριστικά των παιδιών με διαταραχές στα μαθηματικά.

- Δεν ολοκληρώνει τις ασκήσεις μιας σελίδας.
- «Πηδάει» γραμμές όταν εκτελεί μια άσκηση.
- Διαβάζει λάθος πολυψήφιους αριθμούς.
- Υπάρχει σύγχυση στη γραφή ή στην ανάγνωση αριθμών που παρουσιάζουν οπτικές ομοιότητες μεταξύ τους, όπως είναι το 6/9, το 2/5.
- Απεικονίζει καθρεπτικά αριθμητικά ψηφία (π.χ. 6 αντί 9).
- Αντιστρέφει τη σειρά των ψηφίων πολυψήφιων αριθμών κατά την αντιγραφή τους.
- Δεν διακρίνει σωστά τα νομίσματα.
- Δεν διακρίνει σωστά τους δείκτες του ρολογιού.
- Δυσκολεύεται στην ερμηνεία και το χειρισμό μαθηματικών συμβόλων (π.χ. x αντί για +).
- Δυσκολεύεται να γράψει τους αριθμούς πάνω στη γραμμή του τετραδίου.
- Δυσκολεύεται στη διάκριση του "πριν" και του "μετά" σε χωρικές ακολουθίες.
- Δυσκολεύεται στη διάκριση του "δεξιά" και "αριστερά".
- Δυσκολεύεται στη διάκριση των μεγεθών και σχημάτων.
- Μεταφέρει κρατούμενα σε λάθος στήλες στην εκτέλεση πράξεων.
- Δυσκολεύεται στη χρήση της αριθμητικής γραμμής.
- Δυσκολεύεται στη σύγκριση πολυψήφιων αριθμών.
- Δυσκολεύεται στην κατασκευή και ερμηνεία γραφημάτων (Μπότσας-Παντελιάδου, 2007).
- Έχει μπέρδεμα ως προς τη θέση στην οποία πρέπει να τοποθετηθούν οι αριθμοί κατά την πρόσθεση ή την αφαίρεση (οι μονάδες κάτω από τις μονάδες και οι δεκάδες κάτω από τις δεκάδες και οι εκατοντάδες κάτω από τις εκατοντάδες κ.τ.λ.) (Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2005).

1.1.4 Αίτια Μαθησιακών Δυσκολιών

Τα αίτια των Μαθησιακών Δυσκολιών είναι πολλά και ο καθορισμός τους είναι πολύ δύσκολο εγχείρημα.

- ο Εγγενή αίτια

Πολλοί ερευνητές απέδωσαν τις μαθησιακές δυσκολίες σε εγκεφαλική δυσλειτουργία, που οφείλεται σε ήπιες εξελικτικές βλάβες του εγκεφάλου ή σε νευρολογικές διαταραχές. Έρευνες, που υποστηρίχτηκαν από το National Institute of Mental Health (1999), δείχνουν ότι οι μαθησιακές δυσκολίες δεν προκαλούνται από ένα απλό νευρολογικό πρόβλημα, όπως πίστευαν παλαιότερα, αλλά οι αιτίες είναι περισσότερες και πιο πολύπλοκες. Τα καινούργια δεδομένα δείχνουν ότι οι περισσότερες διαταραχές δεν προέρχονται από μία μόνο συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου, αλλά από δυσκολίες να συγκεντρωθούν μαζί πληροφορίες από διαφορετικά σημεία του εγκεφάλου. Σύμφωνα με τους ερευνητές του NIMH, δυσκολίες προέρχονται από λεπτές διαταραχές στις δομές και λειτουργίες του εγκεφάλου, διαταραχές που σε πολλές περιπτώσεις ξεκινάνε πριν από την γέννηση. Αν η διαταραχή γίνει νωρίς, το έμβρυο μπορεί να πεθάνει ή να γεννηθεί με πολλές αναπηρίες και πιθανόν με διανοητική καθυστέρηση. Αν η διαταραχή συμβεί αργότερα, όταν τα κύτταρα ειδικεύονται και μετακινούνται στη θέση τους, μπορεί να αφήσει λάθη στη δημιουργία, τη θέση ή τη σύνδεση των κυττάρων. Ορισμένοι επιστήμονες πιστεύουν ότι αυτά τα λάθη μπορούν να εμφανιστούν αργότερα ως μαθησιακές διαταραχές. Εξερευνώντας τους γενετικούς παράγοντες βρέθηκε ότι οι μαθησιακές δυσκολίες τείνουν να υπάρχουν σε περισσότερα από ένα μέλος οικογενειών και αυτό δείχνει ότι μπορεί να υπάρχει γενετική συσχέτιση και να κληρονομείται μία λεπτή δυσλειτουργία του εγκεφάλου, που με τη σειρά της μπορεί να οδηγήσει σε μαθησιακές δυσκολίες. Μπορεί όμως για αυτή την «κληρονομικότητα» να ευθύνεται το οικογενειακό περιβάλλον, που πιθανόν να παρέχει κακά πρότυπα γλωσσικής ή άλλης ανάπτυξης.

ο Περιβαλλοντικά αίτια

Πολλοί ερευνητές, χωρίς να αρνούνται την ύπαρξη κάποιας ήπιας εγκεφαλικής δυσλειτουργίας, τονίζουν την αρνητική επίδραση του περιβάλλοντος από την προγεννητική περίοδο ως την ενηλικίωση και το ρόλο των ψυχολογικών και κοινωνικοοικονομικών παραγόντων. Για παράδειγμα η χρήση αλκοόλ, τσιγάρων ή ναρκωτικών κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να έχει καταστροφικά αποτελέσματα στο αγέννητο παιδί. Μητέρες που καπνίζουν κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης βρέθηκε ότι είναι πιθανότερο να γεννήσουν παιδιά με μικρό βάρος τα οποία τείνουν να είναι επιρρεπή σε ποικίλα προβλήματα, συμπεριλαμβανόμενων και των μαθησιακών δυσκολιών. Η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχει συνδεθεί με το εμβρυϊκό αλκοολικό σύνδρομο, μία κατάσταση που μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλό βάρος του νεογέννητου, διανοητικές διαταραχές, υπερκινητικότητα και συγκεκριμένα φυσικά ελαττώματα αλλά και συνήθης κατανάλωση αλκοόλ κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξη του παιδιού και να συντελέσει στην εμφάνιση προβλημάτων που σχετίζονται με την μάθηση, την προσοχή, τη μνήμη, και τη μαθηματική σκέψη. Ιδιαίτερα τα ναρκωτικά, όπως η κοκαΐνη κ.α. μοιάζει να επηρεάζει τη φυσιολογική ανάπτυξη των δεκτών του εγκεφάλου. Αυτά τα κύτταρα βοηθούν να μεταφέρουν μηνύματα από το δέρμα μας, τα μάτια και τα αυτιά και βοηθούν να κανονίσουμε τη φυσική μας αντίδραση στο περιβάλλον. Επειδή τα παιδιά με συγκεκριμένες μαθησιακές δυσκολίες έχουν δυσκολία στο να κατανοήσουν τους λεκτικούς ήχους ή τα γράμματα, μερικοί ερευνητές πιστεύουν ότι οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να συνδέονται με ελαττωματικούς δέκτες.

Αλλά πιθανά προβλήματα μαθησιακών δυσχερειών προέρχονται από επιπλοκές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Κατά τη διάρκεια της γέννας ο ομφάλιος λώρος μπορεί να στριφτή και να διακόψει προσωρινά την παροχή οξυγόνου και αυτό μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες και να οδηγήσει σε μαθησιακές δυσκολίες αργότερα. Ιδιαίτερα ευαίσθητα είναι τα καινούργια κύτταρα του μυαλού και τα νευρικά δίκτυα που συνεχίζουν να παράγονται για ένα χρόνο ή περισσότερο από τότε που γεννιέται το μωρό. Μια μελέτη σε ζώα έδειξε σύνδεση της έκθεσης στο μόλυβδο και των μαθησιακών δυσκολιών, ανεπανόρθωτες εγκεφαλικές βλάβες έχουν παρατηρηθεί σε ανθρώπους από την μολυβδίαση, η οποία προκαλείται σε σύντομο χρονικό διάστημα από τη χρήση

βενζίνης ως ναρκωτικής ουσίας. Η βενζίνη καταπίνεται από τους χρήστες της ως ναρκωτικής ουσίας, σε μικρές δόσεις ή οσμίζεται συνεχώς με στόχο τη ζάλη και μια μορφή μέθης. Πέρα από τη προσωρινή απώλεια της συνείδησης, μακροπρόθεσμα νεκρώνονται τα εγκεφαλικά κύτταρα. Μαθησιακά προβλήματα μπορεί να δημιουργηθούν και σε παιδιά με καρκίνο που αντιμετωπίστηκε με χημειοθεραπεία ή ακτινοβολία σε μικρή ηλικία, ιδιαίτερα σε παιδιά με όγκο στον εγκέφαλο που ακτινοβολήθηκαν.

- ο Ψυχιατρικά αίτια

Οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να προέρχονται από ψυχιατρικά προβλήματα ή να τα δημιουργούν ή ακόμα να συνυπάρχουν ψυχιατρικά προβλήματα και μαθησιακές δυσκολίες. Στις δύο περιπτώσεις αναδύεται το δίλλημα για τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και σχολική αποτυχία. Είναι τα χαρακτηριστικά του παιδιού που δημιουργούν τις μαθησιακές δυσκολίες ή οι μαθησιακές δυσκολίες δημιουργούν αυτά τα χαρακτηριστικά; Είναι τα ψυχιατρικά προβλήματα αίτιο των μαθησιακών δυσκολιών ή αποτέλεσμα τους; Τα αποτελέσματα των σχετικών ερευνών δεν συμφωνούν και έχουν διατυπωθεί τρεις διαφορετικές θέσεις, σύμφωνα με τις οποίες οι μαθησιακές δυσκολίες και η σχολική αποτυχία έχουν ως αίτιο ψυχιατρικά προβλήματα ή δημιουργούν τέτοια ψυχιατρικά προβλήματα ή τέλος μαθησιακές δυσκολίες και ψυχιατρικά προβλήματα έχουν κοινή βιολογική ή περιβαλλοντική αιτιολογία.

- ο Άλλες Προσεγγίσεις

Οι Waller & Srawser, (1987) θεωρούν ότι οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να οφείλονται σε ψυχολογικά προβλήματα (25 έως 28%), σε υπερκινητικότητα και διάσπαση προσοχής (22 έως 30%), σε προβλήματα λόγου (14 έως 17%), σε οπτικό-κινητικές διαταραχές (11 έως 15%) ή σε γενικές διαταραχές (8 έως 10%). Κατά τον Bradley (1995) τα αίτια των μαθησιακών δυσκολιών χωρίζονται σε εξωγενή, ενδογενή και μεικτά. Εξωγενής αιτίες θεωρούνται οι διάφορες ασθένειες και οι απουσίες από τα μαθήματα εξαιτίας των, οι συναισθηματικές αποκλίσεις, τα άσχημα κίνητρα μάθησης, οι επιδράσεις των συνομηλίκων και οι μεγάλες ψυχικές βλάβες. Ιδιαίτερα τονίζεται ο ρόλος της οικογένειας στη δημιουργία φόβων και ανησυχιών στο παιδί από ασταθής οικογενειακές σχέσεις, συζυγικές και οικονομικές δυσκολίες, από συχνή αλλαγή κατοικίας, από θάνατο συγγενούς προσώπου, από άμεσες επιδράσεις των γονέων κ.α. στις ενδογενείς περιλαμβάνονται γενετική παράγοντες, ανωμαλίες κατά τη γέννηση και

το σύνδρομο εγκεφαλικής δυσλειτουργίας. Τέλος σαν μεικτή παράγοντες αναφέρονται οι νευρολογικές δυσλειτουργίες σε συνδυασμό με συναισθηματικές ανωμαλίες και άσχημες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Ο Δράκος, (1999) αναφέρει εννέα κριτήρια με τα οποία προσδιορίζονται οι ομάδες υψηλού κινδύνου για τις μαθησιακές δυσκολίες και συγκεκριμένα:

- Αισθητηριακά προβλήματα.
- Χαμηλό ή οριακό νοητικό δυναμικό.
- Καθυστέρηση ή προβλήματα στη γλωσσική ανάπτυξη.
- Ανώριμη συμπεριφορά.
- Συναισθηματικά προβλήματα ή προβλήματα προσαρμογής.
- Οικογενειακά προβλήματα.
- Κινητικά ή νευρολογικά προβλήματα.
- Πολιτισμική αποστέρηση ή περιβαλλοντικές διαφορές με το σχολείο.
- Προβλήματα υπέρ-υποκινητικότητας και διάσπασης προσοχής.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (World Health Organization, 1977), Οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να οφείλονται σε ψυχολογικά προβλήματα ή βιολογικά αίτια, σε ειδικές αναπτυξιακές καθυστερήσεις, σε προβλήματα υγείας ή σε ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Ταυτόχρονα η Π.Ο.Υ διαχωρίζει τις μαθησιακές δυσκολίες σε δυσκολίες στην ανάγνωση, στην αριθμητική, σε άλλους τομείς, στο λόγο, στη κίνηση και σε μικτές διαταραχές. (Σακκάς, 2002)

1.2 Διάγνωση και Αντιμετώπιση ΕΑΜΑ 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 πλήρη χορήγηση του ΜέταΦΩΝ τεστ
- την εξέταση προμαθηματικών εννοιών
- την εξέταση λογικομαθηματικών 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 (ρίμα, 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 κοινωνικο-συναισθηματική και η νοητική ανάπτυξη του παιδιού μέσα από δραστηριότητες που εξετάζουν χωροχρονικές 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 (Μήτσου-Δακτύλα, 2008).

Το ειδικό πρόγραμμα εκπαίδευσης παιδιών προσχολικής ηλικίας με μαθησιακές δυσκολίες θα πρέπει να επικεντρωθεί στην ανακάλυψη των ικανοτήτων του μαθητή, στην άσκηση των οπτικοακουστικών ικανοτήτων και στην ικανότητα επικοινωνίας μέσω της γλώσσας και της κίνησης. Μερικά παιδιά αυτής της ηλικίας, τα οποία παρουσιάζουν αργοπορημένη ανάπτυξη, πετυχαίνουν περισσότερα σ' ένα πιο προσωπικό περιβάλλον.

Άλλα δυσκολεύονται τόσο πολύ, ώστε χρειάζονται συνεχώς παρακίνηση και επαναλήψεις, για να αποκτήσουν βάσεις που θα χρειαστούν αργότερα. Τα παιδιά αυτά σπάνια χρησιμοποιούν κάποια συγκεκριμένα σχέδια, για να θυμούνται διάφορες πληροφορίες. Ο δάσκαλος θα πρέπει να τονίζει κάποιες λέξεις, για να κεντρίζει το ενδιαφέρον τους, ενώ οι οδηγίες του πρέπει να είναι σύντομες και σαφείς. Το πρόγραμμα στην προσχολική ηλικία θα πρέπει να είναι ένας συνδυασμός μικρής ομάδας μαθητών και μιας μεγάλης ομάδας δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως στόχο να ενθαρρύνουν γνωστικές κατακτήσεις και κοινωνικές συμπεριφορές, όπως τα παιχνίδια, τα τραγούδια, ο χορός, η φυσική αγωγή κλπ. Τα προγράμματα μαθημάτων κατά άτομο αφορούν συνήθως οπτικοκινητικές και γνωστικό-γλωσσικές δραστηριότητες. Προγράμματα που αφορούν στη γλώσσα βοηθούν τα παιδιά να αποκτήσουν ένα σωστό λεξιλόγιο και να αναπτύξουν ευχέρεια στο λόγο. Όσο πιο νωρίς αρχίσει η παρέμβαση, τόσο καλύτερα αποτελέσματα προκύπτουν για τα παιδιά. Επιπλέον, η παρέμβαση του οικογενειακού περιβάλλοντος είναι καθοριστική για την επίτευξη των μακροπρόθεσμων στόχων (Μήτσου-Δακτύλα, 2008).

1.3 Διάγνωση και Αντιμετώπιση ΕΑΜΑ 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 τους σχολικούς ψυχολόγους και τους δασκάλους αντίστοιχα. Όπως χαρακτηριστικά έχει επισημανθεί “...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 82 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 (Πόρποδας, 2003).

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 να αναφέρονται στην εργασία και στη μόρφωσή τους, στη φυσική και πνευματική τους υγεία, στη συμμετοχή τους στα κοινά και στην οικογενειακή τους ζωή (Μήτσου-Δακτύλα, 2008).

2. Νέες Τεχνολογίες και Ειδικές Αναπτυξιακές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΑΜΔ)

2.1 Συμβολή νέων τεχνολογιών στη διάγνωση και αντιμετώπιση των ΕΑΜΔ

Είναι γεγονός η ανεπάρκεια κατάλληλων υπηρεσιών αξιολόγησης και παρακολούθησης μέσα στο σχολείο, καθώς και η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού στις αρμόδιες υπηρεσίες και δομές του Υπουργείου Παιδείας. Έτσι είναι απόλυτα επιτακτική η ανάγκη για έγκυρα και αποτελεσματικά εργαλεία εντοπισμού μαθητών με μαθησιακά προβλήματα, τα οποία να μπορούν να λειτουργήσουν οπουδήποτε χωρίς ειδικό εξοπλισμό και χωρίς εξειδικευμένο προσωπικό. Η ανάγκη αυτή μπορεί σε ένα βαθμό να ικανοποιηθεί με λογισμικό αυτοματοποιημένης ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών, το οποίο να ανταπεξέρχεται στις απαιτήσεις και τις εκπαιδευτικές ευαισθησίες του εντοπισμού μαθητών με μαθησιακά προβλήματα. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής δεν μπορεί σε καμία, περίπτωση να αντικαταστήσει τον αρμόδιο επαγγελματία (εκπαιδευτικό ψυχολόγο ή ειδικό εκπαιδευτικό) στην ολοκληρωμένη και σφαιρική αξιολόγηση και υποστήριξη των μαθητών με ειδικές μαθησιακές ανάγκες. Μπορεί όμως να συνεισφέρει ώστε μαθητές που υπό άλλες συνθήκες δεν θα τύχαιναν της απαιτούμενης προσοχής, χάρη στο εξειδικευμένο λογισμικό να παραπεμφθούν προς αξιολόγηση και υποστήριξη χωρίς καθυστέρηση, άγχος, στίγμα, ή οικονομικό κόστος.

Ο ρόλος λοιπόν του ειδικού δεν παρακάμπτεται, απλά όταν ένα παιδί που τελικά μπορεί να έχει μαθησιακές δυσκολίες ή έτσι φαίνεται από κάποιο ηλεκτρονικό τεστ, θα έχει ένα λόγο παραπάνω για μια συνάντηση με κάποιον ειδικό. Σε αυτό το σημείο να πούμε ότι οι γονείς που ανησυχούν και πηγαίνουν το παιδί τους σε έναν ειδικό, αναλαμβάνουν τον κίνδυνο της μεγάλης ψυχολογικής πίεσης που ασκείται στο παιδί. Στις περιπτώσεις δε που ο ειδικός χρησιμοποιήσει μεθόδους που τον μεταμορφώνουν αυτομάτως σε αυστηρό γιατρό, αναπτύσσονται πολύ αρνητικά συναισθήματα στο παιδί, που ανακαλύπτει ότι ο τρόπος που μαθαίνει έχει πρόβλημα και πρέπει να «γιατρευτεί». Τίθεται λοιπόν, το σημαντικό ζήτημα του στιγματισμού. Ένα ηλεκτρονικό τεστ με φιλικό περιβάλλον που όλα τα παιδιά, με πρόβλημα ή χωρίς, δοκιμάζουν, απομακρύνει το παιδί από αυτά τα αρνητικά αισθήματα και δημιουργεί ευχάριστες συνθήκες παιχνιδιού και χαλαρής απασχόλησης (Κατσαμάκη, 2010).

Η χρήση των Νέων Τεχνολογιών σε συνδυασμό με τις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας, όπως είναι η ομαδοσυνεργατική, ο καταγισμός ιδεών, το παιχνίδι ρόλων κ.ά., βοηθούν τους συγκεκριμένους μαθητές ν' αναπτύξουν ιδιαίτερα την κριτική σκέψη και ν' αποδώσουν καλύτερα, αφού μέσα από την ενεργό μάθηση, η συνένωση γνώσεων και εμπειριών προσελκύει το ενδιαφέρον τους. Επίσης ο σύγχρονος τρόπος της μαθητοκεντρικής διδασκαλίας μαζί με τον συνδυασμό: άκουσμα, εικόνα, επίδειξη αυξάνει το ποσοστό της μάθησης και διατηρεί την προσλαμβάνουσα γνώση. Γι' αυτό, η χρήση κι η χρησιμοποίηση των ΤΠΕ και Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία υποβοηθούν στην οικοδόμηση της γνώσης. Οι δυνατότητες για τους εν λόγω μαθητές που προσφέρει η τεχνολογία είναι τεράστιες. Πρακτικά στην παρούσα δεν υφίσταται κανένα εργαλείο μάθησης ή/και μερικής αποκατάστασης πλέον αποδοτικότερο, αφού επιτυγχάνει πρόσβαση σε όλους τους τύπους και βαθμούς των μαθησιακών δυσκολιών. Τα υπερμέσα και τα πολυμέσα έχουν τη δυνατότητα να μετατρέψουν τον μαθητή από παθητικό δέκτη σε ενεργό κι από «αδιάφορο», σε συμμετοχο της εκπαιδευτικής πράξης αναπτύσσοντας με αυτόν τον τρόπο και νέες δεξιότητες, όπως της επικοινωνίας, της επεξεργασίας της πληροφορίας, της χρησιμοποίησης του υπολογιστή, κ.ά. Τα μικρής έκτασης ψηφιοποιημένα και προβαλλόμενα κείμενα, η απεικόνιση ενοτήτων μαθημάτων, η επίδειξη μικρής έκτασης βίντεο (ή ηχητικό αρχείο), η χρήση λογισμικών, τα εικονικά εργαστήρια κ.λπ. παρακινούν το ενδιαφέρον ενισχύοντας την μαθησιακή διαδικασία, μέσα από τις διαδραστικές δυνατότητες που παρέχονται από τη χρήση τους.

Επιπλέον, η χρήση του διαδικτύου δημιουργεί κίνητρα μάθησης, προθυμία εμπλοκής σε διαδικασίες εκπαίδευσης και ανάπτυξη της λειτουργίας της μακροπρόθεσμης μνήμης. Παράλληλα, μέσα από την εξατομικευμένη μάθηση της αίθουσας αναπτύσσεται σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ του μαθητή και του εκπαιδευτικού, η οποία αυξάνει την αυτοπεποίθησή τους, ειδικά όταν εμπράκτως αντιλαμβάνονται ότι παρά την δυσχέρειά τους είναι ικανοί να αντεπεξέλθουν. Επιπλέον, αισθάνονται ασφάλεια αφού κατανοούν ότι υπάρχει αντιστάθμιση της δυσκολία τους. Άλλωστε, οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση βοηθούν στην απόκτηση της γνώσης, στην εξατομικευμένη διδασκαλία και στην αυτόνομη και δια βίου μάθηση. Λόγω δε της ιδιοσυγκρασίας τους, η επανάληψη των ίδιων ή συναφών προς το αντικείμενο

δραστηριοτήτων -την οποία έχουν την δυνατότητα να πραγματοποιήσουν οι Νέες Τεχνολογίες, είναι ιδιαιτέρως σημαίνουσα για τους εν λόγω μαθητές, αφού έχει άμεση συνάρτηση με την συγκράτηση των πληροφοριών. Επίσης, η ηθελημένη ή ακόμη και η επιβεβλημένη από τον εκπαιδευτικό συμμετοχή στην αίθουσα σημαίνει αναγνώριση της προσωπικότητάς τους, ένταξη στην ομάδα και αποπεριθωριοποίησή τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένα άτομα δεν θα μπορέσουν ποτέ να φθάσουν στο επίπεδο απαιτήσεων του μαθήματος, όπως συμβαίνει άλλωστε με πολλούς μαθητές. Όμως θα έχουν αντιληφθεί τις βασικές συντεταγμένες αυτού και θα έχουν λάβει τις βασικές γνώσεις. Αλλωστε η διαφοροποίηση του τρόπου διδασκαλίας είναι ούτως ή άλλως ελκυστική για όλους τους μαθητές (Βακαλούδη, 2003).

2.2 Δυνατότητες-Προοπτικές εφαρμογής των Νέων Τεχνολογιών

Οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση βοηθούν στην απόκτηση της γνώσης, στην εξατομικευμένη διδασκαλία, στην αυτόνομη διδασκαλία και εκπαίδευση καθώς και στη δια βίου μάθηση. Αυτή τη στιγμή η τεχνολογία εξασφαλίζει την πρόσβαση στη γνώση και στην εκπαίδευση σε όλες πρακτικά τις ομάδες μαθητών. Ειδικότερα, δεν υπάρχει μαθησιακός στόχος που δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ως εργαλείο μάθησης. Επιπλέον, η Πληροφορική παρέχει ευκαιρίες για την προαγωγή της συνεργατικής μάθησης στο σχολείο. Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες και εκπαιδευτικές ευκαιρίες, στα άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Ως τέτοια θεωρούνται τα άτομα που έχουν σημαντική δυσκολία μάθησης και προσαρμογής εξαιτίας σωματικών, ψυχολογικών, συναισθηματικών και κοινωνικών ιδιοτεροτήτων. Η υψηλή τεχνολογία αποτελεί λοιπόν ένα πανίσχυρο εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει τη δυνατότητα μάθησης και συγχρόνως να "απελευθερώσει" το μαθητή που έχει μαθησιακές δυσκολίες. Ο Η/Υ με το ανάλογο λογισμικό μπορεί να βοηθήσει το άτομο να δεχθεί την εκπαίδευση που θα του δώσει περισσότερες δυνατότητες και ευκαιρίες. Ένας από τους λόγους που ο υπολογιστής ενσωματώθηκε πολύ ευκολότερα στις τάξεις είναι το μικρότερο μέγεθος των τάξεων και το γεγονός ότι πριν την είσοδο των υπολογιστών δεν χρησιμοποιούνταν η μορφή της διάλεξης αλλά πιο εξατομικευμένες μορφές διδασκαλίας.

Επίσης στις τάξεις οι υπολογιστές χρησιμοποιούνταν συχνά για κινητοποίηση των μαθητών (motivation), για προγράμματα εξάσκησης και εμπέδωσης, αλλά και για να δημιουργήσουν πλαίσιο παιχνιδιού στη διδασκαλία του μαθησιακού στόχου. Η χρήση της κατάλληλης και διαθέσιμης τεχνολογίας, όποτε είναι απαραίτητο, μπορεί να βελτιώνει τους όρους και τις συνθήκες επιτυχίας των διδακτικών προγραμμάτων και να ενισχύει την επικοινωνία και την μάθηση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες (Κόλιας, 1999). Τα τεχνικά βοηθήματα και τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα, όπως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και η χρήση πολυμέσων, παρέχουν άμεσα αισθητηριακές μαθησιακές εμπειρίες και ενθαρρύνουν την πραγματική σκέψη. Οι μαθητές μπορούν να βλέπουν χειροπιαστά την πρόοδο τους, να αποκτούν μεγαλύτερη υπευθυνότητα για τη μάθηση τους και να αυτό-αξιολογούν την ποιότητα της εργασίας τους. Η εκπαιδευτική παρέμβαση μέσω Η/Υ βοηθάει στην ενδυνάμωση και εστίαση της προσοχής, της υπομονής, και της επιμονής των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες. Οι μαθητές πρέπει να μάθουν να αξιοποιούν τους Η/Υ σα μαθησιακό εργαλείο και κατ' επέκταση ως εργαλείο δουλείας, να επικοινωνούν και να γνωρίζουν τις βασικές αρχές σχετικά με την τεχνολογία. Είναι σημαντικό να μάθουν να αξιοποιούν τις δυνατότητες των Η/Υ πάνω στην ειδικότητά τους, πάντα στο μέτρο των δυνατοτήτων τους.

Εξίσου σημαντική είναι η κατάκτηση βασικών πρακτικών γνώσεων και δεξιοτήτων όπως και η δυνατότητα αντίληψης των νέων δυνατοτήτων προς όφελος. Παράλληλα η συμβολή στην ενίσχυση της αυτοπεποίθησης τους θα λειτουργήσει εποικοδομητικά στη διαδικασία ενσωμάτωσής τους στο κοινωνικό σύνολο, σαν ισότιμα μέλη. Μείζονός σημασίας είναι για τους μαθητές η αύξηση της αυτοεκτίμησής τους, αντιλαμβανόμενοι ότι ο υπολογιστής είναι πάντα πρόθυμος να υπακούσει σε αυτούς αλλά και εξίσου αυστηρός, ώστε να μην προσπερνάει τυχόν λάθη. Ο πρώτος στόχος που θέτει η κοινωνία του 21^{ου} αιώνα για τη σχολική αναβάθμιση-αναδόμηση είναι η μεταστροφή της εκπαιδευτικής φιλοσοφίας ώστε η εκπαίδευση να αρχίσει με βάση τις ανάγκες του μαθητή. Αντί δηλαδή το παιδί να προσαρμόζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών, θα πρέπει το πρόγραμμα να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παιδιού και να επιτελεί ένα πολύπλοκο αγκάλιασμα αυτού. Στόχος της αναδόμησης είναι να αλλάξει το περιβάλλον μάθησης. Το ζητούμενο μιας εκπαίδευσης που θα ανταποκρίνεται στις

ιδιαιτερότητες κάθε παιδιού μπορεί να βρεθεί μόνο μέσα από την ευελιξία διαμόρφωσης του μαθησιακού του περιβάλλοντος.

Ο Τσιάκαλος αναφερόμενος στο Vygotsky υποστηρίζει ότι σ' αυτόν οφείλουμε τις πολύ σημαντικές παρατηρήσεις: "το Α και το Ω της εξέλιξης του πολιτισμού είναι η δημιουργία πλάγιων διαδρομών", καθώς και "η ολόπλευρη ανάπτυξη των ανθρώπων με ειδικές ανάγκες και η συμμετοχή τους στον πολιτισμό είναι δυνατή με τη δημιουργία κατάλληλων πλάγιων διαδρομών και προσβάσεων, πέρα από εκείνες που χρησιμοποιεί η κυρίαρχη ομάδα". Την ανάγκη ανεύρεσης "πλάγιων διαδρομών" έρχονται να καλύψουν οι υπολογιστές με τις δυνατότητες που μας παρέχουν, καθώς μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο αρωγό στο δάσκαλο που θα τους εντάξει στη μαθησιακή διαδικασία (Ζωγόπουλος, 2001).

3. Περιγραφή λογισμικών προγραμμάτων

3.1 Περιγραφή λογισμικών προγραμμάτων για τη διάγνωση των ΕΑΜΑ

3.1.1 Το «ΒΛΕΜΑ» - Λογισμικό Αυτοματοποιημένου Εντοπισμού Μαθητών

Το λογισμικό, «ΒΛΕΜΑ», κατασκευάστηκε για τον εντοπισμό μαθητών Γ' και Δ' Δημοτικού με πιθανά μαθησιακά προβλήματα (Πρωτόπαπας κ.α., 2006). Βρέθηκε ότι οι μετρήσεις 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. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 167 μαθητές και μαθήτριες Γ' και Δ' Δημοτικού από σχολεία της Αττικής και της Θεσσαλονίκης, καθώς και 11 ακόμα μαθητές και μαθήτριες των τάξεων αυτών με διαγνωσμένη δυσλεξία από το Ιατροπαιδαγωγικό Κέντρο Αθήνας. Το λογισμικό αυτόματης ανίχνευσης Μαθησιακών Δυσκολιών που κατασκευάστηκε περιλαμβάνει 4 ασκήσεις:

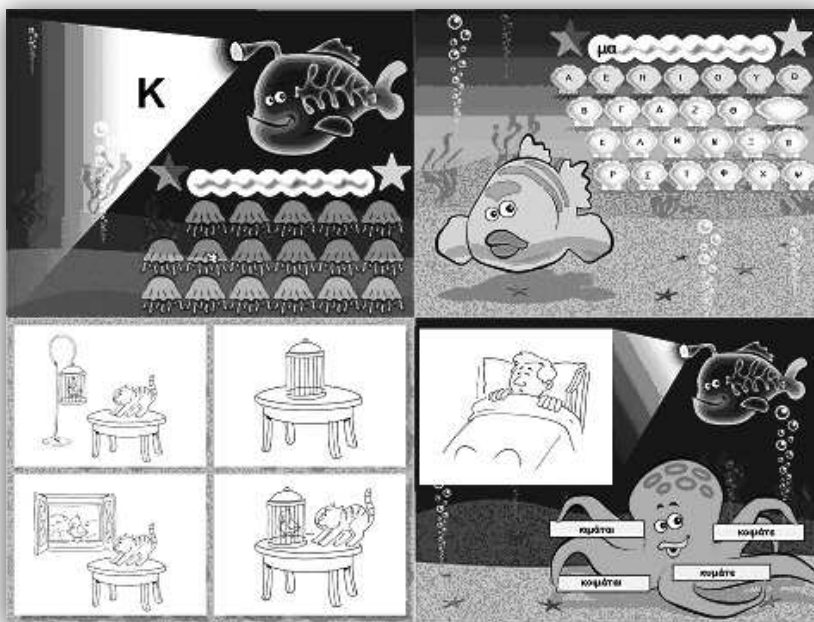
(α) Ανάγνωση και κατανόηση κειμένου, κατά την οποία μετράται ο χρόνος που μεσολαβεί από την έναρξη ως τη λήξη της παρουσίασης του κειμένου (καθορίζεται με το ποντίκι από το παιδί). Μετά από καθένα από 10 συνολικά κείμενα ακολουθούν 4 εικόνες για την επιλογή εκείνης που απεικονίζει το νόημα του κειμένου. Ο αριθμός των ορθών επιλογών εικόνας αποτελεί το βαθμό κατανόησης.

(β) Αναπαραγωγή ψευδολέξεων, κατά την οποία το παιδί ακούει μια ψευδολέξη από τα ακουστικά και καλείται να τη γράψει με ένα εικονικό πληκτρολόγιο που εμφανίζεται στην οθόνη. Περιλαμβάνονται 20 ψευδολέξεις 1-3 συλλαβών αυξανόμενης φωνολογικής πολυπλοκότητας. Κάθε επιτρεπτή ορθογραφική απόδοση θεωρείται σωστή, ενώ δεν λαμβάνονται υπόψη λάθη τονισμού.

(γ) Ταυτοποίηση εικόνας-λέξης, κατά την οποία παρουσιάζονται συγχρόνως μια εικόνα και 4 επιλογές λέξεων, 3 από τις οποίες είναι φωνολογικά ή οπτικά λανθασμένες. Περιλαμβάνει 30 εικόνες.

(δ) Μνήμη γραμμάτων, κατά την οποία παρουσιάζεται μια αλληλουχία συμφώνων του ελληνικού αλφαβήτου, με ρυθμό περίπου ένα ανά δευτερόλεπτο, και μετά το παιδί καλείται να αναπαραγάγει την ακολουθία αυτή με ένα εικονικό πληκτρολόγιο στην οθόνη.

Από το ΒΛΕΜΑ λοιπόν, όπως και από το εΜαΔύς, φαίνεται ότι η αυτοματοποιημένη ανίχνευση μπορεί να είναι έγκυρη και χρήσιμη. Οι έρευνες έδειξαν πως η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών για την αυτόματη αξιολόγηση νοητικών δεξιοτήτων και ειδικότερα για την ανίχνευση πιθανών Μαθησιακών Δυσκολιών έχει σημαντικά πρακτικά πλεονεκτήματα στην εφαρμογή της. Βρέθηκε ότι οι μετρήσεις 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.



Εικόνα 1: Ενδεικτικές οθόνες από τις ασκήσεις του λογισμικού ανίχνευσης ΒΛΕΜΑ

3.1.2 Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ)

Έχει εδραιωθεί πια η αντίληψη ότι τα αυτοματοποιημένα εργαλεία ανίχνευσης των μαθησιακών δυσκολιών μπορούν να προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες εκεί όπου δεν είναι διαθέσιμοι οι απαιτούμενοι ανθρώπινοι πόροι. Στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΕΑΕΚ) του ΥΠΕΠΘ, αναπτύχθηκε από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας Λόγου (ΙΕΛ) το λογισμικό ΛΑΜΔΑ για την αυτοματοποιημένη ανίχνευση μαθητών/μαθητριών με μαθησιακές δυσκολίες μέσα από το γενικό πληθυσμό που φοιτά στις τάξεις Β΄ Δημοτικού έως και Β΄

Γυμνασίου. Το ΛΑΜΔΑ είναι ευχάριστο και εύκολο και ολοκληρώνεται σε μία σχολική ώρα από το 90% των μαθητών/μαθητριών (οποιασδήποτε τάξης). Οι δοκιμασίες που περιλαμβάνονται στο ΛΑΜΔΑ για τις τάξεις Β' – Δ' Δημοτικού, με την μορφή παιχνιδιών στον υπολογιστή, αφορούν στους εξής 8 τομείς:

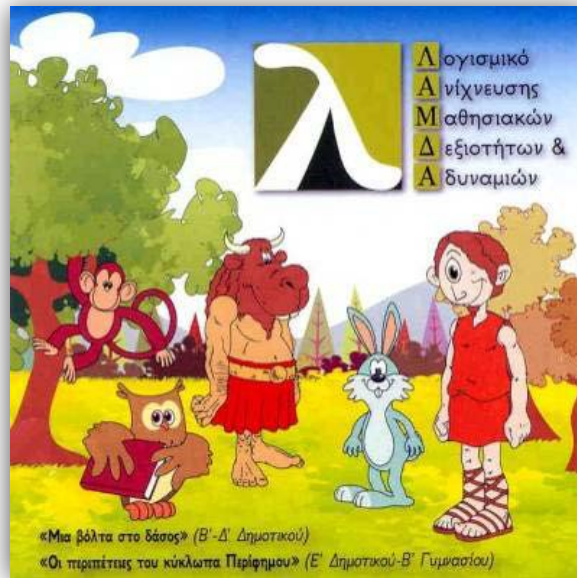
1. Ορθογραφία
2. Μορφοσυνατακτική επεξεργασία
3. Κατανόηση προφορικού λόγου
4. Κατανόηση γραπτού λόγου
5. Λεξιλόγιο
6. Μη λεκτική νοητική ικανότητα
7. Μνήμη εργασίας (εύρος προσοχής)
8. Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής.

Η αυτοματοποιημένη αξιολόγηση (ανίχνευση) με το λογισμικό ΛΑΜΔΑ έχει αρκετά πλεονεκτήματα:

- Πραγματοποιείται εύκολα, διότι δεν χρειάζεται παρέμβαση ειδικού ούτε για την εγκατάσταση ούτε για τη λειτουργία του προγράμματος
- Δεν απαιτεί μεγάλους πόρους
- Έχει αξιοπιστία στη χορήγηση και στη συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων αφού γίνεται κάτω από τον έλεγχο του ηλεκτρονικού υπολογιστή
- Χορηγείται γρήγορα σε μεγάλες ομάδες εφόσον υπάρχει ο κατάλληλος αριθμός ηλεκτρονικών υπολογιστών
- Εκτελείται με αμείωτα ενδιαφέρον από τα παιδιά, χωρίς το άγχος της εξέτασης, γεγονός που ενισχύει και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων
- Παρέχει άμεσα χρήσιμα αποτελέσματα χωρίς περίπλοκες διαδικασίες βαθμολόγησης, αφού γίνεται άμεση ηλεκτρονική αξιολόγηση.

Το ΛΑΜΔΑ είναι σχεδιασμένο να χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο από εκπαιδευτικούς της γενικής και ειδικής αγωγής, καθώς και από ειδικούς που στελεχώνουν τα Κέντρα Διάγνωσης Αξιολόγησης και Υποστήριξης (ΚΔΑΥ). Η σχεδίαση του λογισμικού είναι τέτοια ώστε να μην απαιτούνται καθόλου ειδικές γνώσεις ως προς τη χρήση των υπολογιστών, με αποτέλεσμα να μεγιστοποιείται το πεδίο

εφαρμογής και αξιοποίησης του εργαλείου αυτού στο εκπαιδευτικό σύστημα (Πρωτόπαπας & Σκαλούμπακας, 2007).



Εικόνα 2: Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ)

3.1.3 εΜαΔύς: Λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακά προβλήματα

Το λογισμικό εΜαΔύς έχει κατασκευαστεί από τον Θ. Πρωτόπαπα το έτος 2000 για τον αυτόματο εντοπισμό μαθητών με πιθανά μαθησιακά προβλήματα στα πλαίσια του έργου "υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας στο ελληνικό δίκτυο σχολείων" στο πλαίσιο του ΕΠΕΑΕΚ, ενέργεια 1.1.β και 1.4.γ. (Πρωτόπαπας κ.α., 2000). Μετά από κατάλληλη στάθμιση, αξιολόγηση και ενδεχομένως αναθεώρηση, επιτυχής εφαρμογή του λογισμικού σε παιδιά έχει ως αποτέλεσμα την ένδειξη, για κάθε μαθητή, για το αν υπάρχει ανάγκη παραπομπής του μαθητή 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:

1. Ταχύτητα ανάγνωσης, με σκοπό τη μέτρηση της ταχύτητας ανάγνωσης με κατανόηση του κειμένου.
2. Διόρθωση ορθογραφίας, με σκοπό την αξιολόγηση της ικανότητας εντοπισμού και διόρθωσης ορθογραφικών λαθών.
3. Εντοπισμός τόνου, με σκοπό τη μέτρηση της αντίστροφης ακουστικής σκίασης με αντίστοιχη βάση αναφοράς χωρίς σκίασης.
4. Διάκριση συχνοτήτων, με σκοπό τη μέτρηση της διακριτικής ικανότητας στο πεδίο των συχνοτήτων (με επιβάρυνση της βραχυπρόθεσμης μνήμης για την ακουστική αναπαράσταση).
5. Επανάληψη αλληλουχιών, με σκοπό την εκτίμηση της ικανότητας αναπαραγωγής ακουστικών αλληλουχιών που παρουσιάζονται με ταχύ ρυθμό, άρα πρέπει η αντιληπτική επεξεργασία τους να ολοκληρωθεί υπό χρονική πίεση.
6. Επανάληψη ψευδολέξεων, με σκοπό την εξακρίβωση της φωνητικής διακριτικής ικανότητας και η μέτρηση της φωνολογικής μνήμης.
7. Ταυτοποίηση εικόνας-λέξης, με σκοπό την εκτίμηση της ικανότητας σημασιολογικής και μορφολογικής αποσαφήνισης ορθογραφικών αναπαραστάσεων.
8. Μνήμη γραμμάτων, με σκοπό τη μέτρηση της βραχυπρόθεσμης μνήμης για οπτικό-λεκτικό περιεχόμενο.

Η πρώτη δοκιμαστική εφαρμογή σε 146 μαθητές Α΄ Γυμνασίου έδειξε ότι οι αυτοματοποιημένες μετρήσεις βρίσκονται σε συνάφεια με συνήθεις μετρήσεις κλινικής αξιολόγησης και ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν σωστά, με ευκολία και ευχαρίστηση το λογισμικό. Συνεπώς η αυτοματοποιημένη ανίχνευση Μαθησιακών Δυσκολιών μπορεί να είναι πρακτικά εφαρμόσιμη. Το λογισμικό αυτό μπορεί να δώσει την ευκαιρία σε σχολεία χωρίς εκπαιδευτικούς με ειδικές γνώσεις, σε περιοχές μακριά από ιατροπαιδαγωγικές υπηρεσίες, να μπορούν να εντοπίσουν τους μαθητές που είναι πιθανότερο να χρειάζονται ειδική βοήθεια. Η αμφίδρομη ενημέρωση μέσω διαδικτυακού διακομιστή μπορεί να συμβάλλει στην επιμόρφωση και καθοδήγηση των εκπαιδευτικών και στην εξαγωγή επιδημιολογικών στοιχείων για τη χάραξη εκπαιδευτικής πολιτικής για τις Μαθησιακές

Δυσκολίες. Είναι πολύ θετικό και αισιόδοξο που η προσπάθεια αυτή έχει γίνει στον ελληνικό χώρο, όπου το ενδιαφέρον της πολιτείας για ζητήματα που σχετίζονται με Μαθησιακές Δυσκολίες είναι ανεπαρκές και περιορισμένο.



Εικόνα 3: εΜαΔυς: Λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακά προβλήματα.

3.1.4 Το λογισμικό Lexy Hellas

Το λογισμικό Lexy Hellas 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 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 Lexy Hellas Soft 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 Lexy Hellas Soft. 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 Η/Υ, 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 'συνόρου' ανάμεσα στο μόρφημα της ρίζας |κεντρ| και στο μόρφημα του χαρακτήρα του ρήματος |ω|. Όταν ο μαθητής μάθει ν' αναγνωρίζει το 'σύνоро' 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 Η/Υ διευκολύνει εξαιρετικά την εκμάθηση κανόνων μέσω αλγορίθμων, 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.

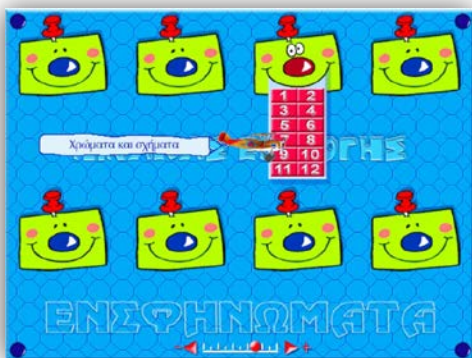
Το 1999 διεξήχθη μια πιλοτική έρευνα για τα αποτελέσματα της μεθόδου Lexy Hellas. Επειδή η έρευνα αφορούσε τα αποτελέσματα επιτυχίας μιας αγωγής αποκατάστασης, δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στην στατιστική ανάλυση που ακολούθησε. Η αξιολόγηση του μεγέθους θετικής επίδρασης της μεθόδου έγινε με βάση την Power analysis, 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 θα ήθελα να προσθέσω ότι η μέθοδος Lexy Hellas είναι κατάλληλη για κάθε άτομο με δυσλεξία, ανεξαρτήτου ηλικίας, ενώ το εξειδικευμένο λογισμικό H/Y Lexy Hellas Soft προσφέρει, μέσω του διαδικτύου, την δυνατότητα χρήσης του από κάθε ενδιαφερόμενο φορέα ή ειδικό που δραστηριοποιείται στην αντιμετώπιση του προβλήματος της δυσλεξίας (Hester A.I. Hoette).

3.2 Περιγραφή λογισμικών προγραμμάτων για την αντιμετώπιση των ΕΑΜΔ

3.2.1 Ενσφηνώματα1 – Ενσφηνώματα2

Τα προγράμματα της σειράς "Ενσφηνώματα", είναι κατάλληλα για μικρά παιδιά, μαθητές και εκπαιδευτικούς Α΄ Δημοτικού, Ειδικής και Προσχολικής Αγωγής. Το πρώτο πρόγραμμα στο σύνολό του περιλαμβάνει: 76 προγράμματα με αντιστοιχίες, παζλ, εικόνων και αριθμών, χρώματα και σχήματα, ασκήσεις μνήμης και παρατηρητικότητας, αισθητοποίηση αριθμών από 1-5, προσθέσεις και αφαιρέσεις στην πεντάδα, 8 παιχνίδια εξοικείωσης, 64 ασκήσεις για εκτύπωση, 7 τραγούδια και 33 λεπτά video. Με επίπεδα βοήθειας σε κάθε εφαρμογή, είναι χρηστικό και λειτουργικό, δημιουργήθηκε δοκιμάστηκε και τροποποιήθηκε μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία με συνεχή παρατήρηση χρήσης και κατανόησης από τους μαθητές. Το δεύτερο πρόγραμμα είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό με πολλά (πάνω από 55) παιχνίδια και δραστηριότητες σχετικά με τους αριθμούς μέχρι το 20. Διατίθεται στο διαδίκτυο από την Kidmedia.



Εικόνα 4: Ενσφηνώματα1



Εικόνα 5: Ενσφηνώματα2

3.2.2 Το λογισμικό "FILMS"

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 μικρά παιδιά καθώς και για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Το "Films" είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στους μαθητές με δυσλεξία, νοητική υστέρηση, διάσπαση προσοχής. Επίσης, μπορεί να

χρησιμοποιηθεί με κωφά παιδιά, παιδιά με αργούς ρυθμούς μάθησης, με κινητικά προβλήματα και διάφορες άλλες δυσλειτουργίες. Το πρόγραμμα απευθύνεται επίσης και σε παιδιά μικρής ηλικίας.

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.

3.2.3 Το λογισμικό "ΜΑΘΑΙΝΩ ΝΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΩ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ"

Το λογισμικό "Μαθαίνω να Κυκλοφορώ με Ασφάλεια Β" προσεγγίζει τη γνώση διαθεματικά και βιωματικά. Ενδείκνυται για την προσχολική αγωγή, τις πρώτες τάξεις δημοτικού, παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και ΑΜΕΑ. Βασίζεται σε απλά και

δημιουργικά μαθήματα κυκλοφοριακής αγωγής, παιχνίδια κυκλοφοριακής αγωγής και παιχνίδια εξοικείωσης, που επιτυγχάνουν άμεσο οπτικό - ακουστικό αποτέλεσμα.

Περιλαμβάνει:

- Μαθήματα Κυκλοφοριακής αγωγής: Σήματα και φανάρια, κόκκινο και πράσινο, Σταμάτης και Γρηγόρης, γνώση και διάκριση
- Μαθήματα δημιουργικής κυκλοφοριακής αγωγής: Ζωγραφική σημάτων, φαναριών, καταστάσεων κυκλοφορίας,
- Παιχνίδια - Εξοικείωση με τον Η/Υ και τη χρήση ποντικιού: Παζλ, εικόνες, ποδήλατο, σύνθεση, μνήμη, δημιουργικά και γνωστικά παιχνίδια
- Βίντεο - μαθήματα και βίντεο καταστάσεων
- Μουσική, Φύλλα εργασίας και
- Μαγικές εικόνες: Πρωτότυπες, εντυπωσιακές δραστηριότητες με... ένα κλικ.

Διατίθεται ελεύθερα για εκπαιδευτική χρήση. Κατεβάστε το λογισμικό από αυτή τη σελίδα (αρχείο ZIP 370MB): <http://ow.ly/8fC7w>

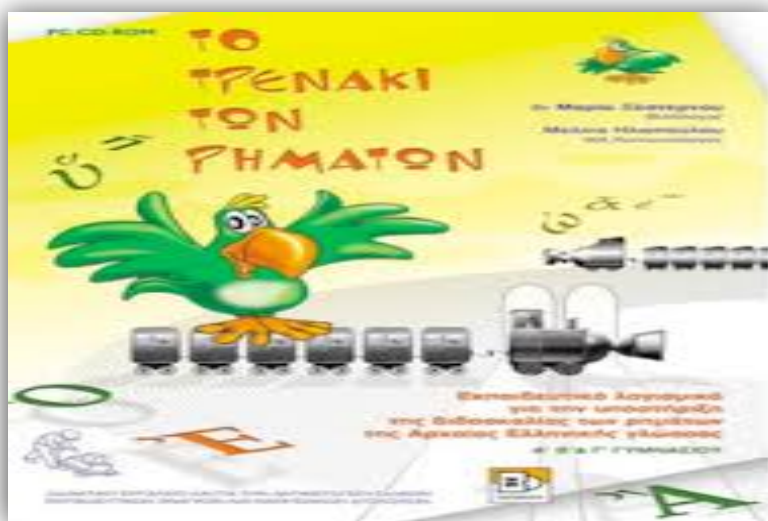


Εικόνα 6: Το λογισμικό “ΜΑΘΑΙΝΩ ΝΑ ΚΥΚΛΟΦΩΡΩ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ”

3.2.4 Το τρενάκι των ρημάτων

Το «Τρενάκι των Ρημάτων» (Ηλιοπούλου & Ξέστερνου, 2007) 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 δυσλεξία ή άλλες Μαθησιακές Δυσκολίες. 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 «Εξασκούμεαι-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. Σύμφωνα με τον Davis (Davis, 1994) τα παιδιά με δυσλεξία 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 δυσλεξικό 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, 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. 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. Διατίθεται από τις εκδόσεις Καστανιώτη.



Εικόνα 7: Το τρενάκι των ρημάτων.

3.2.5 Το λογισμικό «Number Race» (Η κούρσα των αριθμών)

Το λογισμικό «Number Race» είναι από τα ελάχιστα λογισμικά παρέμβασης που αναπτύσσεται αποκλειστικά για την δυσαριθμησία. Το παιχνίδι έχει δυο βασικές οθόνες. Στο πάνω μέρος της, υπάρχουν οι δύο αντίπαλοι χαρακτήρες (αυτός του μαθητή και ο αντίστοιχος του Η/Υ) ενώ το κάτω μέρος χωρίζεται σε δυο παράθυρα. Το κάθε ένα από τα δυο αυτά παράθυρα εμφανίζει ένα αριθμητικό ποσό και ο μαθητής καλείται να τα συγκρίνει και να επιλέξει το μεγαλύτερο. Η ομάδα ανάπτυξης του λογισμικού προχώρησε σε μια ερευνητική εφαρμογή του σε μαθητές σχολείων του Παρισιού με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά. Τα αποτελέσματα της έρευνας που έγινε στους μαθητές δείχνουν πως επήλθε βελτίωση σε αρκετούς τομείς με τη χρήση του λογισμικού. Βέβαια, όπως αναφέρουν και οι ίδιοι οι ερευνητές, το περιορισμένο δείγμα και ιδιαίτερα η έλλειψη ομάδας ελέγχου δεν επιτρέπουν στην εξαγωγή σαφών και καλά τεκμηριωμένων συμπερασμάτων για τα αποτελέσματα. Δεν αποκλείεται για παράδειγμα η βελτίωση που παρουσιάζουν τα παιδιά να οφείλεται σε άλλες μεταβλητές, όπως η ασχολία γενικότερα με τον η/υ, οι οποίες δεν ελέγχονται. Οι μαθητές έδειξαν μια σημαντική βελτίωση στην ταχύτητα της σύγκρισης αριθμητικών ποσοτήτων (συμβολικών και μη), και ιδιαίτερα στις ασκήσεις οι οποίες σχετίζονταν με συμβολικές αναπαραστάσεις. Η σημαντική βελτίωση της ταχύτητας των απαντήσεων στα τεστ απαρίθμησης για τους μικρούς αριθμούς σε σχέση με την ελάχιστη βελτίωση της ταχύτητας στα τεστ με μεγάλους αριθμούς, δείχνει να συμφωνεί και με τις θεωρίες πως τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες (δυσλεξία) παρουσιάζουν σημαντικό έλλειμμα σε σχέση με τα υπόλοιπα παιδιά στην απαρίθμηση των μικρών αριθμών. Παράλληλα, οι ερευνητές παρατήρησαν σημαντικές βελτιώσεις στα ποσοστά επιτυχίας των μαθητών στις ασκήσεις αφαίρεσης που δεν σχετίζονταν με την εφαρμογή κανόνων. Ακόμη, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις στις ασκήσεις της πρόσθεσης τόσο στα ποσοστά επιτυχίας, όσο και στους χρόνους απόκρισης.

Βέβαια, όπως αναφέρει η ομάδα έρευνας, η σημαντικότερη βελτίωση που παρουσιάστηκε στα προβλήματα αφαίρεσης χωρίς κανόνες, σε σχέση με τα προβλήματα πρόσθεσης, μπορεί να οφείλεται και σε άλλους παράγοντες, όπως το γεγονός ότι τα παιδιά ήταν περισσότερο εξοικειωμένα με την πρόσθεση 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». Διατίθεται δωρεάν μπορείτε να το κατεβάσετε από: (<http://blogs.sch.gr/ttnfy17/2008/09/20/the-number-race>).



Εικόνα 8: Το λογισμικό « Number Race» (Η κούρσα των αριθμών)

3.2.6 Το λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα»

Το λογισμικό ‘μαθαίνω τα άρθρα’ που δημιουργήθηκε, περιλαμβάνει δραστηριότητες για την εκμάθηση της σωστής γραφής των ομόηχων άρθρων. Κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, ο μαθητής μπορεί ο ίδιος να αποφασίσει με ποια άρθρα θέλει να ασχοληθεί. Είναι υπεύθυνος για το χρόνο, τη διάρκεια αλλά και το είδος και τον αριθμό των ασκήσεων που θα ασχοληθεί. Έτσι, μπορεί να επιλέξει:

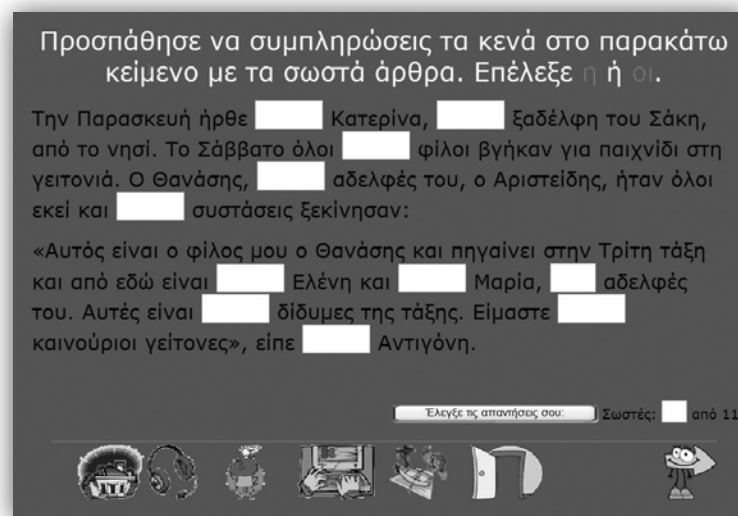
- «μαθαίνω», και να ακολουθήσει εκείνη τη σειρά των δραστηριοτήτων που του δίνει τη δυνατότητα να παρατηρήσει, να διερευνήσει και να οικοδομήσει τη γνώση του. Στη συνέχεια, ακολουθεί μία σειρά δραστηριοτήτων όπου έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει τη νέα γνώση, να ελέγξει άμεσα τις απαντήσεις του και να κάνει αυτοδιόρθωση.
- «ελέγχο», και να ακολουθήσει εκείνη τη σειρά των δραστηριοτήτων που του δίνει τη δυνατότητα να ελέγξει την επίδοση του σε συγκεκριμένο ζεύγος ομόηχων άρθρων. Ο μαθητής μπορεί να καθορίσει τη σειρά με την οποία θέλει να μάθει τα ομόηχα άρθρα και να επαναλάβει το ίδιο ζεύγος ομόηχων άρθρων. Για κάθε ζεύγος υπάρχουν πέντε ομάδες

ασκήσεων. Οι δραστηριότητες και των δύο ενότητων «μαθαίνω» και «ελέγχω» έχουν την ίδια δομή και την ίδια σειρά. Στις δραστηριότητες της ενότητας «ελέγχω» ο μαθητής δεν έχει τη δυνατότητα αυτοδιόρθωσης και δεν του προσφέρεται βοήθεια, ενώ στις δραστηριότητες της ενότητας «μαθαίνω» υπάρχει βοήθεια κι η δυνατότητα να ελέγξει κάθε δραστηριότητα και να τη διορθώσει 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 πρόοδό 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 αναμενόταν. 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 (Μπασινά, 2009).



Εικόνα 9: Συμπλήρωση άρθρων σε κείμενο (λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα»)

3.2.7 Το λογισμικό «Η χώρα των ΛΕΝΟΥ»

«Η Χώρα των Λενού» είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό που δημιουργεί ένα υποστηρικτικό, παροτρυντικό, εμπνευστικό περιβάλλον μάθησης της γλώσσας και των μαθηματικών. Εστιάζει στα πιθανά μαθησιακά προβλήματα και τις δυσκολίες που οι μαθητές συναντούν στο σχολικό περιβάλλον στην Α' και Β' τάξη του Δημοτικού σχολείου και στοχεύει στην ανάπτυξη των γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών στη γλώσσα και στα μαθηματικά.

«Η Χώρα των Λενού» περιλαμβάνει:

- 70 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:

- 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, Θεσιακή αξία
- 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

Στη μελέτη έλαβαν μέρος 73 μαθητές της πρώτης και δεύτερης τάξης του Δημοτικού Σχολείου από 12 διαφορετικά σχολεία του νομού Ρεθύμνης. Η επιλογή των σχολείων έγινε με κριτήρια που αφορούν την αντιπροσώπευση αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών του νομού και τη δυνατότητα συλλογής δεδομένων από τις συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές. Το δείγμα των μαθητών επιλέχθηκε κατόπιν υπόδειξης από το δάσκαλο της τάξης έτσι ώστε να περιλαμβάνει μαθητές με σοβαρές δυσκολίες στη μάθηση (ΔΜ) και ανάλογο αριθμό μαθητών μέσων επιδόσεων, οι οποίοι και αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Οι μαθητές της ομάδας ελέγχου προτιμήθηκε να είναι μέσης σχολικής επίδοσης (αντί για υψηλής) για να περιοριστούν διαφορές που πιθανόν να βασίζονται στο υψηλό νοητικό τους δυναμικό. Στο δείγμα αυτό πραγματοποιήθηκαν 2 ατομικές συνεδρίες διάρκειας 50-60 λεπτών όπου πραγματοποιήθηκαν δοκιμασίες στις εξής θεματικές ενότητες:

- Προφορικός λόγος
 - Αφηγηματικός λόγος
 - Ακουστική διάκριση
 - Φωνολογική επίγνωση
 - Λεξιλόγιο
- Οπτική αντίληψη και διάκριση
- Χωροχρονικές δεξιότητες
 - Αντιγραφή κύκλων
 - Αναπαραγωγή ρυθμικών δομών
- Μνήμη
 - Μνήμη αριθμών
 - Αφηγηματική μνήμη
 - Οπτική μνήμη
 - Οπτικο-χωρική μνήμη
 - Λεκτική μνήμη
- Ακαδημαϊκές δεξιότητες
 - Τεστ αναγνωστικής επίδοσης (Λέξεις, Ψευδολέξεις, Ανάγνωση/ Κατανόηση κειμένων)

□ Τεστ αριθμητικής επίδοσης (Αρίθμηση αντικειμένων, πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και προφορική επίλυση προφορικών προβλημάτων)

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης καταδεικνύουν ότι οι δυσκολίες μάθησης στο σχολείο συνδέονται από πολύ νωρίς με ελλείμματα σε μεταγλωσσικές και μνημονικές δεξιότητες και ικανότητα διάκρισης γραμμάτων. Επίσης, 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. Διατίθεται από την InteLearn.



Εικόνα 10: Το λογισμικό « Η χώρα των Λενού»

3.2.8 Το λογισμικό «Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική»

Το λογισμικό «Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική» απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 6 έως 8 ετών και παρουσιάζει θέματα νεοελληνικής γραμματικής. Η σχεδίαση του προγράμματος επιτρέπει στο μαθητή να ασχοληθεί με 2 ενότητες. Στην πρώτη ενότητα,

που λέγεται «ΠΑΡΑΜΥΘΙ», περιγράφεται το ταξίδι του Ξεφτέρη στη Γραμματική. Ο ήρωας προσπαθεί να τελειώσει το παραμύθι – ταξίδι του περνώντας από διαδοχικές δοκιμασίες (προβλήματα γραμματικής). Το πρόγραμμα δίνει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να επιλέξει αν το πρόγραμμα θα είναι «Ανοικτό» ή «Κλειστό». Στην πρώτη περίπτωση, ο μαθητής δεν είναι απαραίτητο να περάσει από όλες τις ενδιαμέσες σελίδες προκειμένου να φτάσει στην ενότητα που τον αφορά. Η δεύτερη ενότητα του προγράμματος είναι τα «ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ», όπου τα παιδιά μπορούν να παίξουν με τη γραμματική επιλέγοντας μόνο τους τον τομέα στον οποίο θέλουν να εξασκηθούν. Πρόκειται για 17 διαδραστικά παιχνίδια που ανά πάσα στιγμή μπορούν να διακόψουν και να συνεχίσουν σε άλλο τομέα. Η βοήθεια παρέχεται με τη μαγική σφαίρα που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού.

Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό με το πρόγραμμα Επιλογής Περιεχομένου, να διαλέξει ποιες και πόσες ασκήσεις από αυτές που περιέχονται, θα εμφανιστούν στο παιχνίδι, δημιουργώντας έτσι τις δικές του ομάδες ασκήσεων. Μπορεί επίσης, να ορίζει το βαθμό δυσκολίας τους και αν θα παρέχεται ή όχι βοήθεια στο μαθητή. Με αυτό τον τρόπο, παρόλο που δεν εμπλουτίζει το περιεχόμενο με δικές του ασκήσεις, μπορεί να το προσαρμόσει στις ανάγκες κάθε μαθητή ή ομάδας μαθητών, δίνοντας τους την ευκαιρία να εξασκηθούν περισσότερο σε ένα συγκεκριμένο γραμματικό φαινόμενο που παρουσιάζουν δυσκολία. Διατίθεται από τις εκδόσεις Siem.



Εικόνα 11: Το λογισμικό «Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική»

3.2.9 Το λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν Γλώσσα και Μαθηματικά»

Το λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν Γλώσσα & Μαθηματικά» έχει σκοπό να καλύψει βασική ύλη από τη 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. 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. Διατίθεται από την InteLearn.



Εικόνα 12: Το λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν Γλώσσα και Μαθηματικά»

3.2.10 Λογομάθεια+

Η «Λογομάθεια+» είναι ένα εκπαιδευτικό λογισμικό τύπου πρακτικής και εξάσκησης για τη διδασκαλία της Νέας Ελληνικής Γλώσσας. Το ρόλο του δασκάλου έχει αναλάβει ο Όμηρος, με βοηθό του μια άλλη αρχαιοελληνική φιγούρα, τον Αναξίμανδρο και η διδασκαλία διεξάγεται με φόντο την Ακρόπολη. Η «Λογομάθεια+» έχει πιστοποιηθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και χρησιμοποιείται στα σχολεία από το 1993. Το περιεχόμενό της «Λογομάθεια+» καλύπτει τα τέσσερα επίπεδα της γλώσσας:

1. Γραμματική
2. Συντακτικό
3. Ορθογραφία
4. Λεξιλόγιο (Παραγωγή και Σύνθεση).

Χωρίζεται σε δώδεκα ενότητες και εκτείνεται σε τρία cd-rom. Η πρώτη ενότητα είναι εισαγωγική και η τελευταία επαναληπτική. Για τη μελέτη κάθε γλωσσικού θέματος, ο χρήστης έχει δυνατότητα πρόσβασης:

- ο Στο διδακτικό μέρος, στο οποίο γίνεται συνοπτική παρουσίαση του θέματος.
- ο Σε κατηγορίες ασκήσεων, που έχουν τη μορφή παιχνιδιού, για εμπέδωση της ύλης. Κάθε γλωσσικό φαινόμενο που διδάσκεται συνοδεύεται από διάφορες κατηγορίες ασκήσεων κλιμακούμενης δυσκολίας. Συνολικά υπάρχουν 4200 ασκήσεις.
- ο Στα υπερβιβλία, δηλαδή σε ηλεκτρονικά βιβλία, τα οποία καλύπτουν τη θεωρία και αποτελούνται από 639 συνολικά σελίδες (οθόνες).

Το λογισμικό παρέχει στον χρήστη ένα σύστημα καταγραφής της πορείας του μέσα στο λογισμικό. Επίσης, ο μαθητής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει αν οι ασκήσεις θα του δοθούν με τυχαία σειρά ή όχι. Κάθε φορά που ο χρήστης ολοκληρώνει με επιτυχία μια κατηγορία ασκήσεων η εφαρμογή του προσφέρει πολιτιστικά βραβεία. Το πρόγραμμα καταγράφει τις ατομικές επιδόσεις κάθε μαθητή. Ο έλεγχος της προόδου και της επίδοσης του μαθητή καταγράφεται αυτόματα ανά σταθμό εργασίας. Η καταγραφή των πληροφοριών αυτών πραγματοποιείται σε πολλά επίπεδα: υπάρχει ένας δείκτης προόδου για κάθε διδακτική ενότητα και για κάθε άσκηση. Έτσι, ο καθηγητής παρακολουθώντας βήμα προς βήμα τις ενέργειες του μαθητή μπορεί να εντοπίσει τις αδυναμίες του και να προτείνει στη συνέχεια τις κατάλληλες διορθωτικές παρεμβάσεις

ώστε να βελτιωθεί η επίδοσή του. Σε περίπτωση που ο μαθητής απαντήσει λάθος σε μια άσκηση, υπάρχει η επιλογή για φωνητική επισήμανση του λάθους ή για εμφάνιση γραπτού μηνύματος. Για τους αρχάριους χρήστες έχει προβλεφθεί ένα ειδικό πρόγραμμα για την εξοικείωση τους με το λογισμικό. Διατίθεται από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου.



Εικόνα 13: Πρόσβαση στα ηλεκτρονικά βιβλία (λογισμικό Λογομάθεια+)

3.2.11 Το λογισμικό "ΣΤΡΟΓΓΥΛΑ με ΑΞΙΑ"

Σκοπός αυτού του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι να βοηθήσει τους μαθητές με σοβαρές δυσκολίες στη μάθηση να εξοικειωθούν στη χρήση των κερμάτων και να αναπτύξουν δεξιότητες συναλλαγής. Το λογισμικό εντάσσεται σε μία γενικότερη σουίτα οδηγιών και υλικού για τον εκπαιδευτικό, προκειμένου να οργανώσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα 20+ διδακτικών ωρών για την εκπαίδευση των μαθητών, στη αντίληψη της αξίας και τη χρήση των κερμάτων του ευρώ. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί βεβαίως και σε άλλα εκπαιδευτικά πλαίσια και, βεβαίως, στο σπίτι.

Αποτελείται από διάφορα παιχνίδια όπως:

- Το παζλ των κερμάτων, όπου ο μαθητής σχηματίζει σε παζλ 4 κομματιών τα κέρματα.
- Τη σκάλα, όπου ο μαθητής βάζει σε σειρά τα κέρματα, με βάση την αγοραστική αξία τους.

- Το παιχνίδι "Ακούω / βλέπω και μαθαίνω", όπου ο μαθητής ακούει πώς λέγεται ή πώς γράφεται ή αξία ενός κέρματος και επιλέγει το σωστό.
- Ασκήσεις για την αντίληψη της αγοραστικής αξίας των κερμάτων, με απεικόνιση αγαθών (προϊόντων) και αντιστοίχιση στην αξία τους για αγορά.

Παράλληλα, στον φάκελο αρχείων με την ονομασία "PRINT" υπάρχουν:

- Ατομικά φύλλα συνοπτικής αξιολόγησης (φόρμες) για την καταγραφή της προόδου της εκπαίδευσης.
- Προσχέδια επιστολών προς τους γονείς για να συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία, παράλληλα από το σπίτι.
- Οδηγίες και ενότητες για την αναλυτική οργάνωση των μαθημάτων / ωρών διδασκαλίας.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο σχολείο ή σε άλλο εκπαιδευτικό πλαίσιο και, βεβαίως, στο σπίτι. Πρόκειται για μία ουσιαστική συνεισφορά υλικού, που έχει οργανωθεί με προσωπικό κόπο και χρόνο από τους συντελεστές. Πιστεύουμε ότι το υλικό αυτό - τόσο το έντυπο όσο και το λογισμικό - μπορεί να αποτελέσει οδηγό για την οργάνωση του εκπαιδευτικού στην τάξη. Από την άλλη μεριά, ο γονιός που θέλει να διαθέσει χρόνο στο σπίτι, μπορεί επίσης να μελετήσει και να χρησιμοποιήσει το υλικό, με σκοπό να γίνει ένας ουσιαστικός συν-εκπαιδευτής του παιδιού. Δυστυχώς, καθότι το λογισμικό αφορά αποκλειστικά τα κέρματα του ευρώ, δεν υπάρχει δυνατότητα επέκτασης της εκπαίδευσης στα χαρτονομίσματα του ευρώ. Διατίθεται ελεύθερα για εκπαιδευτική χρήση. Κατεβάστε το λογισμικό από αυτή τη σελίδα (αρχείο ZIP 42MB): <http://ow.ly/8fIE8>



Εικόνα 14: Το λογισμικό “ΣΤΡΟΓΓΥΛΑ με ΑΞΙΑ”

3.2.12 Το λογισμικό "ΑΡΙΘΜΟΜΑΧΙΕΣ - ΕΙΚΟΝΟΛΕΞΑ"

Πρόκειται για μία πολύ απλή σουίτα λογισμικού με παιχνίδια λέξεων και αριθμών. Είναι περιορισμένης έκτασης και αποτελείται από δύο παιχνίδια μικρής διάρκειας. Στο παιχνίδι λέξεων έχουμε 4 απλές "πίστες" με λέξεις και εικόνες, που πρέπει να αντιστοιχηθούν από τον παίκτη, σε μορφή σταυρόλεξου. Το παιχνίδι με τους αριθμούς αποτελείται από μια πίστα, που μπορεί να επαναληφθεί πολλές φορές.

Αποτελείται από:

- 4 εικονόλεξα, κάπως σαν μικρά σταυρόλεξα με εικόνες, όπου ο παίκτης πρέπει εντός ενός χρονικού πλαισίου, να βάλει στο σταυρόλεξο τις λέξεις που αντιστοιχούν στις εικόνες. Ενδείκνυται για παιδιά που μπορούν να αναγνωρίσουν εικόνες όπως η αρκούδα, το αυτοκίνητο, το άλογο και να τις γράψουν με ορθογραφία.
- 1 παιχνίδι τύπου "Space Invaders" όπου ο παίκτης πρέπει να σχηματίζει το άθροισμα 10 με διάφορους συνδυασμούς, στοχεύοντας σε μπάλες που αιωρούνται. Το ενδιαφέρον του παιχνιδιού έγκειται στο συντονισμό κίνησης ματιού - χεριού για να στοχεύσει σωστά στον κινούμενο στόχο (αριθμό) αλλά και στην συνεχή εναλλαγή των αριθμών που αθροίζουν τον αριθμό 10. Το παιχνίδι χρειάζεται σχετικά απλές κινητικές δεξιότητες καθώς παίζεται με τα βελάκια στο πληκτρολόγιο. Κατά τις δοκιμές μας, διαπιστώσαμε ότι το παιχνίδι μπορεί να απασχολήσει αρκετή ώρα κάποια παιδιά, με μεγάλο όφελος το συντονισμό χεριού - ματιού

Διατίθεται ελεύθερα για εκπαιδευτική χρήση. Κατεβάστε το λογισμικό από αυτή τη σελίδα (αρχείο ZIP 28MB): <http://ow.ly/8fEzx>

3.2.13 Το λογισμικό Σωκράτης: 102 Δραστηριότητες

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. μετρώ
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 δυσλεξία. Επίσης με δραστηριότητες σύνθεσης γραφημάτων ένα παιδί με δυσλεξία 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 γραμμών και κινούμενων γραφικών ώστε το λογισμικό να γίνει περισσότερο ελκυστικό.
- ✓ Τονισμός των ζητούμενων λέξεων.

Διατίθεται από την EMME Interactive.

3.2.14 Το λογισμικό RehaCom

Το σύστημα RehaCom αποτελείται από ένα πακέτο λογισμικού και, προαιρετικά από συνοδευτικό ειδικό πληκτρολόγιο χειρισμού, για την αντιμετώπιση γνωστικών και μαθησιακών δυσκολιών. Το λογισμικό περιλαμβάνει 30 ειδικές δραστηριότητες κάθε μία από τις οποίες επικεντρώνεται στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων αισθητικο-αντιληπτικών διαταραχών. Η εκπαίδευση και αποκατάσταση μέσω RehaCom βασίζεται σε οπτικοακουστικά ερεθίσματα από τον υπολογιστή στα οποία ο εκπαιδευόμενος πρέπει να ανταποκριθεί επιτυχώς χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα ή το ποντίκι του υπολογιστή. Η προσπάθεια του εκπαιδευόμενου, ανάλογα με την επιλεγμένη δραστηριότητα, απαιτεί την απομνημόνευση εικόνων, κειμένου, προσώπων ή σειράς διαδικασιών, αναγνώριση αντικειμένων, εκτέλεση απλών ή σύνθετων χωροταξικών ενεργειών, σύγκριση αντικειμένων, επίλυση αριθμητικών ασκήσεων, λήψη αποφάσεων, οργάνωση αγορών,

κ.α. Ο θεραπευτής μπορεί εύκολα να επιλέξει μέσα από το περιβάλλον του λογισμικού μία ή περισσότερες δραστηριότητες για κάθε εκπαιδευόμενο. Η διάρκεια και βαθμός δυσκολίας κάθε δραστηριότητας ανά συνεδρία ρυθμίζεται από το θεραπευτή ή προσαρμόζεται αυτόματα από το σύστημα ανάλογα με τα κριτήρια του θεραπευτή και την πρόοδο του εκπαιδευόμενου. Κάθε δραστηριότητα συνοδεύεται από απλές οδηγίες οι οποίες υποβοηθούν τον εκπαιδευόμενο τόσο στην αρχή όσο και κατά τη διάρκεια της εξάσκησης, ενώ ταυτόχρονα μηνύματα επιβράβευσης ή προτροπής για επιπρόσθετη προσπάθεια προσφέρουν κατάλληλη οπτικοακουστική υποστήριξη και ανάδραση ως προς το αποτέλεσμα. Ο θεραπευτής έχει τη δυνατότητα να συμβουλευεται αναλυτικά και συγκεντρωτικά διαγράμματα της επίδοσης του εκπαιδευόμενου τόσο για την τρέχουσα συνεδρία όσο και για τη συνολική πορεία της αποκατάστασης. Το RehaCom διαθέτει μία σειρά από χαρακτηριστικά τα οποία το καθιστούν εύχρηστο, παραμετροποιήσιμο και αποτελεσματικό. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του RehaCom συνοψίζονται ως ακολούθως:

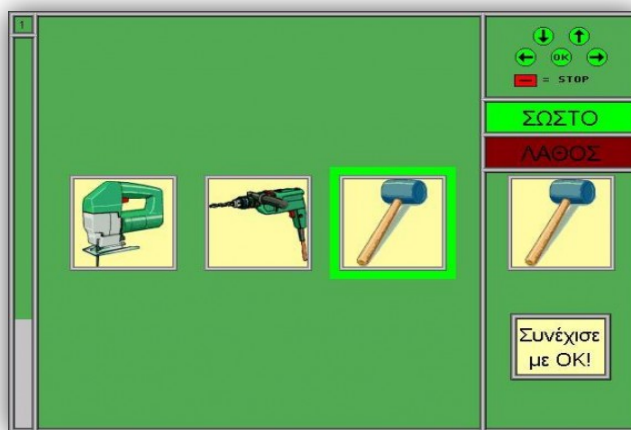
- το επίπεδο δυσκολίας κάθε δραστηριότητας προσαρμόζεται αυτόματα ανάλογα με την επίδοση του εκπαιδευόμενου και σύμφωνα με τα κριτήρια που θέτει ο θεραπευτής
- το πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό και ο μεγάλος αριθμός επιπέδων δυσκολίας για κάθε δραστηριότητα επιτρέπει τη χρήση σε έναν εκπαιδευόμενο μέχρι και για 2 χρόνια χωρίς να επαναληφθεί ίδιο περιεχόμενο
- καταγραφή της προσπάθειας και επίδοσης κάθε ατόμου για κάθε συνεδρία και δημιουργία αναλυτικών και συγκεντρωτικών διαγραμμάτων για τον θεραπευτή
- το περιεχόμενο και οι οδηγίες κάθε δραστηριότητας προσαρμόζονται αυτόματα ανάλογα με το αν ο εκπαιδευόμενος είναι παιδί ή ενήλικας

Το λογισμικό περιλαμβάνει 30 ειδικές δραστηριότητες οι οποίες διατίθενται σε 16 γλώσσες. Στα Ελληνικά είναι διαθέσιμες 18 δραστηριότητες και είναι ομαδοποιημένες σε 5 γνωστικές κατηγορίες:

- Εκπαίδευση προσοχής: Προσοχή και Συγκέντρωση, Διάσπαση Προσοχής 1 και 2, Εγρήγορση, Χωροταξικές Λειτουργίες, Δισδιάστατες Λειτουργίες, 3Δ

Χωροταξικές Λειτουργίες, Οπτικο-Χωροταξική Ικανότητα, Συμπεριφορά Αντίδρασης

- Εκπαίδευση Μνήμης: Μνήμη Λέξεων, Λεκτική Μνήμη, Μνήμη Σχημάτων, Χωροταξική Μνήμη, Φυσιογνωμική Μνήμη
- Εκτελεστικές Λειτουργίες: Υπολογισμοί, Οργάνωση Αγορών, Λογικές Αποφάσεις
- Οπτικο-κινητικές Ικανότητες: Οπτικο-κινητικός Συντονισμός
- Εκπαίδευση Οπτικού πεδίου: Οπτική Αμέλεια, Οπτική Εξερεύνηση



Εικόνα 15: Στιγμιότυπο από δραστηριότητα για προσοχή και συγκέντρωση(λογισμικό RehaCom)

Η κάθε δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανεξάρτητα ή σε συνδυασμό με άλλες για την αντιμετώπιση μιας συγκεκριμένης διαταραχής. Επίσης, παρέχονται εργαλεία με τα οποία ο θεραπευτής μπορεί να εμπλουτίσει μόνος του το εκπαιδευτικό υλικό, εφόσον το επιθυμεί. Το RehaCom είναι αποτέλεσμα μακροχρόνιας έρευνας νευροψυχολογίας και κλινικών δοκιμών σε Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια και βρίσκεται στην αγορά πάνω από 20 χρόνια με περισσότερα από 1000 κέντρα στον κόσμο να το χρησιμοποιούν καθημερινά. Το περιεχόμενο ανανεώνεται και εμπλουτίζεται συχνά σύμφωνα με τα ευρήματα νέων μελετών. Στην Ελλάδα διατίθεται από τις αρχές του 2010. Το σύστημα ενδείκνυται για την αντιμετώπιση νευρολογικών παθήσεων, κρανιοεγκεφαλικών κακώσεων, μαθησιακών δυσκολιών και ψυχιατρικών παθήσεων. Το

RehaCom κατασκευάζεται από τη γερμανική εταιρεία HasoMed και αντιπροσωπεύεται αποκλειστικά σε Ελλάδα και Κύπρο από την Ostracon.

3.2.15 Το λογισμικό “Λεξιπαίγνιο”

Το Λεξιπαίγνιο απευθύνεται σε λογοθεραπευτές, ειδικούς παιδαγωγούς, ψυχολόγους και γενικότερα επαγγελματίες που ασχολούνται με την αποκατάσταση προβλημάτων λόγου, ομιλίας, γραφής και ανάγνωσης. Έχει σχεδιαστεί σε συνεργασία με έμπειρο λογοθεραπευτή, φιλοδοξώντας να αποτελέσει ένα πολύτιμο εργαλείο-βοήθημα για την καθημερινή εργασία. Αποτελεί ένα πρωτοποριακό πρόγραμμα, ένα εργαλείο για την προετοιμασία και την εφαρμογή των παρεμβάσεων. Υποστηρίζει:

- Την επιλογή λέξεων βάσει γλωσσολογικών κριτηρίων.
- Το σχεδιασμό δραστηριοτήτων.
- Την εκτέλεση δραστηριοτήτων στον υπολογιστή.
- Την παρακολούθηση και αξιολόγηση της θεραπευτικής παρέμβασης.
- Την τήρηση αρχείου πελατών.

Το Λεξιπαίγνιο επιτρέπει τη δημιουργία δραστηριοτήτων οι οποίες να εφαρμοστούν για την ανάπτυξη:

- Φωνολογικής ενημερότητας.
- Αναγνωστικών δεξιοτήτων.
- Ορθογραφικών δεξιοτήτων.
- Λεκτικής κατανόησης.
- Σημασιολογικών σχέσεων.
- Ικανότητας εύρεσης λέξεων – κατονομασίας.
- Ακουστικής διάκρισης.
- Ακουστικής – λεκτικής μνήμης.
- Οπτικής μνήμης.

Παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού εξατομικευμένης παρέμβασης, σε επίπεδο λέξης, για την αντιμετώπιση διαταραχών όπως, διαταραχές άρθρωσης, φωνολογικές διαταραχές, μαθησιακές δυσκολίες, αφασία, δυσαρθρία, 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 κλασσική 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 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. Μπορούμε να προσθέσουμε νέες λέξεις στο λεξικό και να τροποποιήσουμε τα χαρακτηριστικά τους. Το Λεξιπαίγνιο περιέχει 1000 πρωτότυπα, εκτυπώσιμα σκίτσα σχεδιασμένα ειδικά για το πρόγραμμα. Μπορούμε να προσθέσουμε, φωτογραφίες αλλά και ηχητικά αρχεία (φωνή ή μουσική) και να τις «συνδέσουμε» με τις αντίστοιχες λέξεις του λεξικού.
2. Σχεδιασμός δραστηριοτήτων: το Λεξιπαίγνιο παρέχει απόλυτη ευελιξία και ελευθερία στο σχεδιασμό 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.

Παραδείγματα δραστηριοτήτων:

- ❖ Ανάκληση λέξεων.
- ❖ Κατονομασία εικόνων.
- ❖ Αντιστοίχιση εικόνων – εκφωνήσεων – γραπτών λέξεων.
- ❖ Επιλογή εικόνων – εκφωνήσεων – γραπτών λέξεων με σημασιολογικά, φωνολογικά, γραμματικά κριτήρια.
- ❖ Γραφή/συμπλήρωση γραμμάτων, λέξεων και προτάσεων.
- ❖ Αντιγραφή λέξεων.
- ❖ Μετατροπή λέξεων, π.χ. κεφαλαία-μικρά γράμματα, συνώνυμα, αντίθετα, ενικός-πληθυντικός αριθμός, χρόνοι ρημάτων.
- ❖ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, π.χ. κατηγοριοποίηση, κατανόηση προτάσεων και παραγράφων.

3. Δημιουργία αρχείου: παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας αρχείου πελατών, στο οποίο μπορούμε να αποθηκεύσουμε τις δραστηριότητες που ετοιμάσαμε ή χρησιμοποιήσαμε καθώς και τις επιδόσεις τους σε αυτές. Επιτυγχάνεται έτσι η διαχρονική παρακολούθηση της θεραπείας και η αξιολόγησή της. Διατίθεται από την CubySOFT.



Εικόνα 16: Το λογισμικό “Λεξιπαίγνιο”

3.2.16 Το λογισμικό «Έτσι γράφω και διαβάζω»

Το εκπαιδευτικό λογισμικό «ΕΤΣΙ ΓΡΑΦΩ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΖΩ» έχει κατασκευαστεί για να βοηθήσει τους μαθητές της Πρώτης Δημοτικού να κατακτήσουν το μηχανισμό της ανάγνωσης και γραφής με αβίαστο και φυσικό τρόπο. Πρόκειται για ένα πρωτότυπο εκπαιδευτικό υλικό για την πρώτη ανάγνωση και γραφή. Ο μαθητής μαθαίνει να γράφει και να διαβάζει «παίζοντας» στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή. Το λογισμικό αυτό είναι μια αναβαθμισμένη ηλεκτρονική έκδοση των βιβλίων της εκπαιδευτικής σειράς «ΕΤΣΙ ΓΡΑΦΩ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΖΩ με μικρά βήματα μέσα από συγκεκριμένους στόχους, πρώτο, δεύτερο και τρίτο βιβλίο. Το αναγνωστικό υλικό που υπάρχει στα βιβλία έχει μετατραπεί σε λογισμικό.

- Το πρώτο βιβλίο έχει μετατραπεί στο 1ο CD που έχει τίτλο: «Ο μικρός Οδυσσέας στο νησί με τις φωνές και τα γράμματα».
- Το δεύτερο βιβλίο έχει μετατραπεί στο 2ο CD με τον τίτλο: «Ο μικρός Οδυσσέας στο βυθό με τις λέξεις».

- Το τρίτο βιβλίο θα αποτελέσει το υλικό για το 3ο CD με τίτλο: Ο μικρός Οδυσσέας στο βουνό με τις προτάσεις (βρίσκεται στο στάδιο της ανάπτυξης).

Όλες οι λειτουργίες γίνονται με το ποντίκι. Δε χρειάζεται να έχουμε πατημένο το ποντίκι για τη μεταφορά των γραμμάτων, των συλλαβών και των λέξεων. Όλα γίνονται με δύο κλικ. Ο μαθητής επιλέγει κάθε φορά αυτό που θέλει να ακούσει: πρόταση, λέξη, συλλαβή ή φώνημα (φθόγγο). Ο μαθητής βλέπει τις κινήσεις που γίνονται για να γραφεί το κάθε γράμμα. Ο μαθητής επιβραβεύεται για κάθε σωστή επιλογή. Ακούει την ανάλογη επιβράβευση κάθε φορά που ολοκληρώνει την άσκηση του. Δεν μετράμε χρόνους και σκορ. Δίνουμε πολλές ευκαιρίες στο μαθητή για να βρει κάθε φορά τη σωστή λύση. Ο μαθητής δεν "καίγεται" με την πρώτη του προσπάθεια, πάντα φτάνει στη σωστή λύση. Υπάρχουν πάζλ με το γράμμα ή συλλαβή και τη σχετική φωτογραφία που συμπληρώνονται στην οθόνη του Υπολογιστή και τυπώνονται στο χαρτί σε τετράγωνα με διακεκομμένες γραμμές για να κοπούν και να συμπληρωθούν όπως συμπληρώνεται ένα παραδοσιακό πάζλ. Υπάρχουν παιχνίδια μνήμης με τις συλλαβές και τις σχετικές εικόνες. Όλες οι ασκήσεις μπορούν να τυπωθούν με την ολοκλήρωσή τους όπως φαίνονται στην οθόνη του Υπολογιστή με ή χωρίς τις φωτογραφίες. Υπάρχει δυνατότητα να τυπωθούν καρτέλες για διάφορα αναγνωστικά παιχνίδια.

Επιπλέον περιλαμβάνει:

- Παραδοσιακά τραγούδια
- Απαγγελίες παραδοσιακών τραγουδιών
- Κατάλογοι (λίστες) αξιολόγησης για την αξιολόγηση του γνωστικού επιπέδου των μαθητών στη Γλώσσα και στα Μαθηματικά.

Το οπτικοακουστικό υλικό έχει εγκριθεί από την αρμόδια Επιτροπή του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, με την 72η /11-01-2008 πράξη της σύμφωνα με το άρθρο 43 του Ν. 1566/85. Διατίθεται από τις εκδόσεις εκπαιδευτικών βιβλίων και λογισμικών Ηλίας Ράντος.

4. Παρουσίαση Λογισμικού Προγράμματος

4.1 Στόχοι εφαρμογής του προγράμματος

Η επίδοση στον προφορικό και το γραπτό λόγο, κυρίως στη γραφή και την ανάγνωση, είναι από τα βασικότερα κριτήρια της ακαδημαϊκής προόδου ενός μαθητή, ιδιαίτερα στα πρώτα χρόνια της φοίτησης στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Ελλείψεις που δημιουργούνται στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου τείνουν να παγιώνονται ή και να πολλαπλασιάζονται με την πάροδο του χρόνου. Γνώσεις και δεξιότητες που θα μπορούσε να αποκτήσει ένας μαθητής στην ακαδημαϊκή του πορεία παραμένουν δυσπρόσιτες λόγω ελλειμμάτων στις θεμελιακές δεξιότητες της γραφής και της ανάγνωσης. Είναι εύλογο ότι οι ελλείψεις στο λόγο έχουν και τις λεγόμενες «δευτερογενείς» συνέπειες για τους αδύναμους μαθητές, όπως είναι η μειωμένη αυτοπεποίθηση και η αντιπάθεια ή η αποφυγή κάθε πνευματικού έργου που απαιτεί ή εμπλέκει δεξιότητες γραφής ή ανάγνωσης. Κατά συνέπεια, η δυνατότητα εντοπισμού των παιδιών που παρουσιάζουν ελλείψεις σε αυτές τις θεμελιακές δεξιότητες, όσο το δυνατόν πιο έγκαιρα και αξιόπιστα, πρέπει να αποτελεί σημαντική προτεραιότητα για το εκπαιδευτικό σύστημα. Η διαδικασία εντοπισμού των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες πρέπει να στοχεύει στην εκπαιδευτική παρέμβαση, ώστε να αντιμετωπιστούν οι μαθησιακές ελλείψεις και να αποτραπεί η παγίωση συμπεριφορών παραίτησης ή αποφυγής που οδηγούν στη σχολική αποτυχία και τη σχολική διαρροή.

Το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ) έχει αναπτύξει από το 1999 ερευνητικές δραστηριότητες με στόχο την κατασκευή λογισμικού που θα εντοπίζει μαθητές με πιθανές ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στο γραπτό λόγο, χωρίς επίβλεψη ή παρέμβαση και χωρίς την ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού. Προϊόντα αυτών των δραστηριοτήτων αποτελούν το λογισμικό εΜαΔύς, (Πρωτόπαπας, 2000) το οποίο στοχεύει στον εντοπισμό μαθητών Α΄ Γυμνασίου με πιθανές μαθησιακές δυσκολίες, ενώ το μεταγενέστερο λογισμικό ΒΛΕΜΑ (Πρωτόπαπας, 2006) εστιάζει στις τάξεις Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού. Οι ασκήσεις στα λογισμικά αυτά παρουσιάζονται με τη μορφή παιχνιδιού, αξιολογώντας ένα εύρος δεξιοτήτων που σχετίζονται με το γραπτό λόγο. Τα αποτελέσματα των μελετών ψυχομετρικής και χρηστικής αξιολόγησης των λογισμικών ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, επιτυγχάνοντας ποσοστά εντοπισμού μεταξύ 80% και 90%,

συγκρίσιμα με αντίστοιχες επιδόσεις ειδικών που βασίζονταν σε παρόμοιας διάρκειας κλινική αξιολόγηση. Μέσα από τις δραστηριότητες αυτές αποκτήθηκε σημαντική τεχνογνωσία και εδραιώθηκε η αντίληψη ότι τα αυτοματοποιημένα εργαλεία ανίχνευσης μπορούν να προσφέρουν πολύτιμες υπηρεσίες εκεί όπου δεν είναι διαθέσιμοι οι απαιτούμενοι ανθρώπινοι πόροι.

Στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ) του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, αναπτύχθηκε από το ΙΕΛ λογισμικό για την αυτοματοποιημένη ανίχνευση μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες μέσα από το γενικό μαθητικό πληθυσμό που φοιτά στις τάξεις Β΄ Δημοτικού έως και Β΄ Γυμνασίου. Το λογισμικό αυτό ονομάστηκε Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων και Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ) (Πρωτόπαπας & Σκαλούμπακας, 2007). Το ΛΑΜΔΑ εξετάζει δεξιότητες που αποτελούν δείκτες μαθησιακού δυναμικού και όχι μετρήσεις σχολικής επίδοσης. Οι επιλεγμένοι δείκτες θεωρούνται διεθνώς αξιόπιστες διαστάσεις μαθησιακής αξιολόγησης. Όλοι οι δείκτες συναποτελούν ένα ολοκληρωμένο κριτήριο διερεύνησης πιθανών μαθησιακών δυσκολιών στον προφορικό και γραπτό λόγο για κάθε ηλικιακή ομάδα. Σύμφωνα με τη σχετική προκήρυξη, οι δοκιμασίες που συμπεριλαμβάνονται στο ΛΑΜΔΑ, με τη μορφή παιχνιδιών στον υπολογιστή, αφορούν στους εξής 8 τομείς:

1. Ορθογραφία
2. Μορφοσυντακτική επεξεργασία
3. Κατανόηση προφορικού λόγου
4. Κατανόηση γραπτού κειμένου
5. Λεξιλόγιο
6. Μη λεκτική νοητική ικανότητα
7. Μνήμη εργασίας (εύρος προσοχής)
8. Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής (Πρωτόπαπας & Σκαλούμπακας, 2007).

4.2 Υλικό – Μεθοδολογία εφαρμογής του προγράμματος

Η διαδικασία κατασκευής των ασκήσεων του ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνει την επιλογή των πεδίων δεξιοτήτων που εξετάζονται, την επιλογή των χαρακτηριστικών των δοκιμασιών με τις οποίες τα πεδία αυτά αξιολογούνται, και τέλος την επιλογή του

συγκεκριμένου περιεχομένου των δοκιμασιών (ασκήσεων). Οι επιλογές σε κάθε στάδιο περιορίζονται και καθοδηγούνται από πολλούς παράγοντες και πρακτικούς περιορισμούς, όπως είναι η αντίληψη για την έννοια και το εύρος των μαθησιακών δυσκολιών, το αναλυτικό πρόγραμμα της σχολικής εκπαίδευσης, οι αναμενόμενες γλωσσικές και οπτικο-κινητικές δεξιότητες των παιδιών σε κάθε ηλικία, η τεχνολογική δυνατότητα αυτόματης χορήγησης και αυτόματης βαθμολόγησης των ασκήσεων, η διεθνής εμπειρία στον τομέα της αξιολόγησης μαθησιακών δυσκολιών καθώς και η κλινική εμπειρία όσον αφορά στην πιθανή χρησιμότητα συγκεκριμένων ασκήσεων και περιεχομένου.

4.2.1 Γενικοί περιορισμοί

Οι τομείς δεξιοτήτων που εξετάζονται καλύπτουν σε μεγάλο βαθμό τα πεδία των δεξιοτήτων του γραπτού και προφορικού λόγου που μπορούν να διερευνηθούν με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών. Δεδομένου του σημαντικού περιορισμού από τις προδιαγραφές ως προς τη διάρκεια της εξέτασης (μία σχολική ώρα), δεν είναι δυνατό να εξεταστούν όλα τα πεδία της γλώσσας και των σχετικών νοητικών ικανοτήτων και σχολικών επιδόσεων. Παρόλα αυτά έχει γίνει προσπάθεια σφαιρικής αξιολόγησης ώστε το παραγόμενο προφίλ επιδόσεων να δίνει χρήσιμη εικόνα στον εκπαιδευτικό ή άλλο αρμόδιο. Ο περιορισμός των πολλαπλών επιλογών υπαγορεύεται από την απόλυτη ανάγκη πλήρως αυτοματοποιημένης αξιολόγησης. Αν η αξιολόγηση δεν είναι εντελώς αυτοματοποιημένη και απαιτεί τη συνδρομή κάποιου ειδικού για τη βαθμολόγηση των απαντήσεων των παιδιών, τότε η χρησιμότητα της ανίχνευσης μειώνεται δραματικά, αφενός διότι περιορίζεται από τη διαθεσιμότητα ειδικών και αφετέρου διότι θα υπάρχει ζήτημα αξιοπιστίας λόγω της αναπόφευκτης υποκειμενικότητας στη βαθμολόγηση. Η σημερινή τεχνολογία δεν επιτρέπει την αξιόπιστη αυτοματοποιημένη επεξεργασία προφορικών ή χειρόγραφων αποκρίσεων. Οι δακτυλογραφημένες αποκρίσεις δεν προτιμήθηκαν διότι η ακρίβειά τους μπορεί να επηρεάζεται από διαφορές στην εξοικείωση των παιδιών με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (ειδικότερα, με το πληκτρολόγιο).

Συνεπώς οι ασκήσεις περιλαμβάνουν μόνο έργα στα οποία τα παιδιά να ανταποκρίνονται με απλή επιλογή χρησιμοποιώντας το ποντίκι. Η χρήση του ποντικιού

είναι μια πολύ απλή δεξιότητα, η οποία απαιτεί ελάχιστη μόνο εξοικείωση και εξάσκηση. Η εμπειρία έχει δείξει πως ακόμα και μικρά παιδιά μπορούν να μάθουν να χειρίζονται επαρκώς το ποντίκι μέσα σε λιγότερο από ένα λεπτό της ώρας. Χωρίς να μπορεί να αποκλειστεί το ενδεχόμενο κάποια παιδιά να δυσκολεύονται με το ποντίκι, λόγω νοητικών ή οπτικοκινητικών ελλειμμάτων ή άλλων προβλημάτων, η λύση της αλληλεπίδρασης με το ποντίκι μέσα από οθόνες γραφικών είναι εκείνη που μεγιστοποιεί το μαθητικό πληθυσμό που μπορεί να αξιολογηθεί εντελώς αυτόματα. Για τα παιδιά που δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία, το ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνει ένα ειδικό σύντομο πρόγραμμα εκμάθησης της χρήσης του ποντικιού, το οποίο εξασφαλίζει ότι όσο το δυνατόν περισσότερα παιδιά θα εκτελέσουν με επιτυχία τις ασκήσεις χωρίς να επιβαρυνθεί ο εκπαιδευτικός. Με δεδομένα τα γενικά πεδία που θα πρέπει να εξετάζονται (π.χ. ορθογραφία, μορφοσύνταξη κλπ.), και λαμβάνοντας υπόψη τον περιορισμό της αλληλεπίδρασης (επιλογή της σωστής απάντησης με το ποντίκι), σχεδιάστηκε μια σειρά από διαφορετικές ασκήσεις βασισμένες στη διεθνή βιβλιογραφία και την κλινική εμπειρία. Οι ασκήσεις αυτές δοκιμάστηκαν σε μικρό αριθμό παιδιών και επελέγησαν ορισμένες ως πιο κατάλληλες για κάθε ηλικία, έχοντας κατά νου τόσο την πολυπλοκότητα της διαδικασίας όσο και την ανάγκη παροχής οδηγιών σε κάθε άσκηση. Οι δύο βασικές απαιτήσεις της ανίχνευσης, αυτοματοποίηση και μικρή διάρκεια, δρουν περιοριστικά και στις ασκήσεις όπου χρειάζονται εκτενείς οδηγίες ή όπου η επίβλεψη του ειδικού θα ήταν απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι το παιδί εκτελεί τις ασκήσεις με τον ενδεδειγμένο τρόπο. Συνεπώς, προκρίθηκαν ασκήσεις απλές στην εξήγηση και την εκτέλεση, ώστε ο μόνος παράγοντας δυσκολίας να προέρχεται από το περιεχόμενο, μεγιστοποιώντας κατά το δυνατό την εγκυρότητα της αξιολόγησης.

4.2.2 Πιλοτικές δοκιμές περιεχομένου

Η επιλογή του περιεχομένου κάθε άσκησης βασίστηκε σε κατάλληλες πηγές. Για ορισμένες ασκήσεις αξιολόγησης της γενικότερης νοητικής ή γλωσσικής ανάπτυξης αξιοποιήθηκαν αποτελέσματα από προηγούμενες μελέτες όπου είχαν χρησιμοποιηθεί ανάλογες δοκιμασίες. Για ασκήσεις όπως της ορθογραφίας και της μορφοσύνταξης βασικό σημείο αφετηρίας αποτέλεσαν τα σχολικά βιβλία και το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα, ώστε οι δεξιότητες που εξετάζονται να συμβαδίζουν με την αναμενόμενη

γλωσσική και μεταγλωσσική επίδοση των παιδιών. Σε κάθε περίπτωση, κατά τη διαδικασία συγκρότησης των ασκήσεων κατασκευάστηκαν και δοκιμάστηκαν σε πιλοτικές μελέτες αρκετές ερωτήσεις διαφορετικού εκτιμώμενου βαθμού δυσκολίας. Επελέγησαν ερωτήσεις με το επιθυμητό εύρος δυσκολίας, οι οποίες εξετάζουν επαρκές εύρος ικανοτήτων στο αντίστοιχο πεδίο, και ταυτόχρονα απαρτίζουν μια αξιόπιστη κλίμακα με υψηλή συνοχή. Σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτήθηκαν περισσότερες πιλοτικές δοκιμές μέχρις ότου οριστικοποιηθεί το περιεχόμενο. Κατά τη διαδικασία αυτή ελέγχθηκε και διερευνήθηκε ένα ευρύ πεδίο ερωτήσεων που εκτιμήθηκε ότι προκαλούν δυσκολίες στους πιο αδύνατους μαθητές. Η διερεύνηση έγινε με οδηγό τις εμπειρικές διαπιστώσεις από την εκπαιδευτική και την κλινική πράξη και ακολούθησε μεθοδική και συστηματική επεξεργασία.

Εξάλλου, η οικολογική εγκυρότητα του τεστ, το κατά πόσο πετυχαίνει να αξιολογεί «πραγματικές» συμπεριφορές, δηλαδή τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει καθημερινά ένας μαθητής κατά τη διαδικασία μάθησης, εξαρτάται από το βαθμό στον οποίο το τεστ ενσωματώνει αυτές τις διαπιστώσεις. Τα αποτελέσματα των πιλοτικών δοκιμών οδήγησαν στην οριστική συγκρότηση των ασκήσεων, με την τελική επιλογή των διαδικασιών και του περιεχομένου για κάθε ηλικία. Για την ευρύτερη δυνατή κάλυψη των πεδίων γλωσσικών δεξιοτήτων, και κάτω από το χρονικό περιορισμό της μιας σχολικής ώρας, στις περισσότερες περιπτώσεις κατασκευάστηκαν δύο ασκήσεις που να εξετάζουν παραπλήσιες δεξιότητες, ενώ κάθε μεμονωμένη άσκηση είναι πολύ σύντομη.

Για παράδειγμα, στην ορθογραφία εξετάζονται ξεχωριστά η μορφολογική (γραμματική) και η ιστορική (οπτική) ορθογραφία. Αν ένα παιδί έχει ιδιαίτερο πρόβλημα στον τομέα της ορθογραφίας, αναμένονται μειωμένες επιδόσεις και στις δύο αυτές ασκήσεις. Ο σαφής διαχωρισμός του περιεχομένου επιτρέπει μια πιο λεπτομερειακή εκτίμηση των τομέων αδυναμιών του κάθε παιδιού. Η αύξηση του αριθμού των ασκήσεων έχει το μειονέκτημα ότι υποχρεωτικά αυξάνεται ο χρόνος που πρέπει να αφιερωθεί στις οδηγίες εκτέλεσης, καθώς αυτές διαφέρουν από τη μία άσκηση στην άλλη. Όμως η συντομία της κάθε άσκησης και οι διαφορές μεταξύ των ασκήσεων αντισταθμίζουν με το παραπάνω την απώλεια αυτή διότι διατηρείται αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών και αυξάνεται η πιθανότητα να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις

συγκεντρωμένα, χωρίς να βαρεθούν από τις πολλές όμοιες ερωτήσεις που θα είχε μια πιο μακροσκελής ομοιόμορφη διαδικασία. Η δυνατότητα διατήρησης του ενδιαφέροντος του μαθητή, ακόμα και για αρκετά εύκολο υλικό, όπως αυτό των ασκήσεων του ΛΑΜΔΑ, είναι εξαιρετικά σημαντικό χαρακτηριστικό για μια διαδικασία αυτοματοποιημένης ανίχνευσης κατά την οποία δεν υπάρχει επίβλεψη του παιδιού.

4.2.3 Καθοδήγηση και παραδείγματα

Όπως είναι αυτονόητο, βασικός στόχος κατά την κατασκευή του ΛΑΜΔΑ ήταν να εξασφαλιστεί η ολοκλήρωση του τεστ από τους μαθητές χωρίς διακοπές. Αυτό σημαίνει ότι οι οδηγίες των ασκήσεων έπρεπε να είναι απολύτως σαφείς έτσι ώστε κανένας από τους μαθητές να μη χρειαστεί να διακόψει την εκτέλεση των ασκήσεων για να κάνει διευκρινιστικές ερωτήσεις στον παριστάμενο εκπαιδευτικό (ο οποίος ενδεχομένως να μην είναι σε θέση να δώσει τις κατάλληλες απαντήσεις). Επίσης δεν θα έπρεπε κανένας μαθητής να αποτύχει στις ασκήσεις εξαιτίας παρανόησης των οδηγιών, διότι κάτι τέτοιο θα έθετε σε αμφιβολία την εγκυρότητα του τεστ. Με βάση προηγούμενη εμπειρία από αυτοματοποιημένες ασκήσεις για μαθητές δημοτικού και γυμνασίου, οι οδηγίες του ΛΑΜΔΑ είναι πλήρως διαδραστικές, καθοδηγώντας το μαθητή σταδιακά υπό τον πλήρη έλεγχο του υπολογιστή, και ακολουθούν τη μέθοδο διδασκαλίας χωρίς λάθη (error-free). Αρχικά σε κάθε άσκηση εκφωνείται το θεματικό σενάριο της αλληλεπίδρασης, το οποίο υποστηρίζεται από τα γραφικά της οθόνης, και δίνεται έτσι στο μαθητή ένας στόχος και μια αιτιολόγηση. Στη συνέχεια ο μαθητής καθοδηγείται, μέσα από τις ηχογραφημένες οδηγίες, στην εκτέλεση των ενεργειών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Για παράδειγμα, παροτρύνεται να κάνει κλικ σε συγκεκριμένο πεδίο της οθόνης για να εμφανιστεί η ερώτηση. Στη φάση των οδηγιών χρησιμοποιούνται πολύ εύκολα παραδείγματα, ενδεικτικά του υλικού της άσκησης, ώστε να μην τίθεται περιορισμός στην κατανόηση της διαδικασίας από το αντικείμενο της άσκησης. Στην πρώτη φάση της καθοδήγησης παρέχεται οπτική ένδειξη στο στόχο, ώστε να μην υπάρχει καμία αμφιβολία για το νόημα της προφορικής οδηγίας και να μη σπαταλάται χρόνος στην οπτική αναζήτηση.

Στη δεύτερη φάση η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται χωρίς οπτική ένδειξη, εμπεδώνοντας τα στοιχεία της αλληλεπίδρασης πριν από την έναρξη της άσκησης. Η

δεύτερη αυτή φάση παραλείπεται στα μεγαλύτερα παιδιά όταν η απόκριση στην πρώτη φάση είναι σωστή και γρήγορη. Έτσι δεν κουράζονται οι μαθητές υψηλών δυνατοτήτων, όσο είναι δυνατό, από τις χαμηλές απαιτήσεις του λογισμικού, το οποίο είναι σχεδιασμένο ώστε να εκτελείται από όλους τους μαθητές ανεξαρτήτως νοητικού δυναμικού. Και στις δύο φάσεις των οδηγιών η διαδικασία προχωρά μόνον όταν ο μαθητής εκτελέσει επιτυχώς την οδηγία. Η οδηγία επαναλαμβάνεται αν χρειαστεί, ενώ δίνονται και διορθωτικές παρεμβάσεις ή επαναλήψεις σε περίπτωση λανθασμένης απόκρισης. Έτσι με την έναρξη της κυρίως άσκησης έχει ουσιαστικά διασφαλιστεί ότι ο μαθητής έχει ήδη εκτελέσει επιτυχώς τη διαδικασία εκτέλεσης και ότι μπορεί να αντεπεξέλθει διαδικαστικά στη δοκιμασία. Οι οδηγίες έχουν ως στόχο την εμπέδωση της διαδικασίας, ενώ στη συνέχεια η κυρίως άσκηση θεωρεί δεδομένη την ορθή εκτέλεση της διαδικασίας και έχει ως στόχο την αξιολόγηση βάσει του περιεχομένου.

4.2.4 Επίπεδο δυσκολίας

Δεδομένου του χρονικού περιορισμού και της ευρύτητας των πεδίων που εξετάζονται, δεν είναι δυνατή η ακριβής εκτίμηση του επιπέδου κάθε παιδιού, διότι δεν υπάρχει χρόνος να εξεταστεί κάθε παιδί σε όλο το φάσμα δυσκολίας κάθε άσκησης. Άλλωστε μια τέτοια εκτίμηση δεν είναι απαραίτητη στα πλαίσια της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης, διότι σκοπός του ΛΑΜΔΑ είναι ο εντοπισμός των πιθανών αδυναμιών των μαθητών. Συνεπώς τα επιθυμητά ψυχομετρικά χαρακτηριστικά των δοκιμασιών του ΛΑΜΔΑ αποκλίνουν σημαντικά από εκείνα των συνηθισμένων κλινικών διαγνωστικών τεστ, διότι η έμφαση στο ΛΑΜΔΑ βρίσκεται στο κάτω άκρο της κατανομής δεξιοτήτων και δεν μας ενδιαφέρει η πλήρης κανονική κατανομή αλλά μόνο το κατά πόσο ένα παιδί υστερεί και ενδεχομένως χρειάζεται πρόσθετη στήριξη. Το επίπεδο δυσκολίας κάθε ερώτησης καθορίζει πόσοι μαθητές μπορούν να την απαντήσουν σωστά. Μια δύσκολη ερώτηση βοηθά στην ανάδειξη των καλών μαθητών διότι εκείνοι είναι πιο πιθανό να την απαντήσουν. Όσο δυσκολότερη η ερώτηση τόσο πιο «ψηλά» διακρίνει, δηλαδή τόσο περισσότεροι μαθητές αδυνατούν να την απαντήσουν και (αν είναι σωστά επιλεγμένη) εκείνοι που μπορούν να απαντήσουν είναι οι πιο ικανοί. Αντίστροφα, όσο ευκολότερη η ερώτηση, τόσο λιγότεροι είναι οι μαθητές που δεν μπορούν να την απαντήσουν και (αν είναι σωστά διαλεγμένη) εκείνοι που δεν τα καταφέρνουν είναι κατά πάσα πιθανότητα οι

μαθητές που υστερούν. Άρα μια εύκολη ερώτηση δεν μπορεί να διακρίνει το μέτριο από τον καλό μαθητή, ή εκείνον που έχει μέτρια ικανότητα σε κάποιο γλωσσικό πεδίο από εκείνον που έχει υψηλή ικανότητα. Η εύκολη ερώτηση μπορεί να διακρίνει εκείνον που υστερεί στο συγκεκριμένο τομέα από όλους τους υπόλοιπους (μέτριους και άνω). Αυτό ακριβώς είναι που απαιτείται από το ΛΑΜΔΑ, γι' αυτό και το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων είναι σκοπίμως χαμηλό. Το αποτέλεσμα είναι ότι το ΛΑΜΔΑ μπορεί να εντοπίσει με μικρό αριθμό ερωτήσεων (10 στις περισσότερες περιπτώσεις) τους μαθητές που έχουν τις πιο μεγάλες δυσκολίες σε κάθε πεδίο που εξετάζεται. Αναπόφευκτα, οι ικανότεροι μαθητές θα βρίσκουν υπερβολικά εύκολες τις ασκήσεις. Ευτυχώς, η μικρή διάρκεια των δοκιμασιών επιτρέπει την επιτυχή ολοκλήρωσή τους παρά την ελλιπή πρόκληση ενδιαφέροντος από το ίδιο το περιεχόμενο. Εξαιτίας του χρονικού περιορισμού για την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανίχνευσης, ο μικρός αριθμός των ερωτήσεων κάθε άσκησης πρέπει να είναι απόλυτα στοχευμένος στο επίπεδο των μαθητών που εξετάζονται. Αυτό σημαίνει πως οι ερωτήσεις πρέπει να έχουν απολύτως ελεγχόμενο επίπεδο δυσκολίας για κάθε τάξη. Όμως μεταξύ διαφορετικών τάξεων υπάρχουν μεγάλες διαφορές στη μέση επίδοση των μαθητών καθώς και στην επίδοση που θεωρείται ανεπαρκής για κάθε τάξη.

Για παράδειγμα, μια άσκηση που λύνουν με επιτυχία μόνο 30% των παιδιών της Β' Δημοτικού μπορεί να λύνεται χωρίς δυσκολία από το 70% της Γ' Δημοτικού, είτε εξαιτίας της σχολικής διδασκαλίας και της διαφοράς επιπέδου της ύλης του αναλυτικού προγράμματος, είτε εξαιτίας της νοητικής ανάπτυξης των παιδιών. Άρα το πόσο εύκολη είναι κάθε άσκηση εξαρτάται από την τάξη στην οποία τίθεται. Αυτό σημαίνει ότι χρειάζεται διαφορετικό υλικό για κάθε τάξη, αντίστοιχο με το επίπεδο της τάξης, ώστε να διατηρείται η δυσκολία στα επιθυμητά επίπεδα. Για το λόγο αυτό το περιεχόμενο ΛΑΜΔΑ διαφοροποιείται ανάλογα με την τάξη, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των πιλοτικών μελετών, παρότι η οπτική παρουσίαση των ασκήσεων (γραφικά) μπορεί να είναι ίδια. Όπως προαναφέρθηκε, οι λόγοι που ένας μαθητής υστερεί σε κάποια άσκηση μπορεί να είναι πολλοί, από ανεπαρκή σχολική εμπειρία, αισθητηριακά ελλείμματα, νευρολογικές ή ψυχιατρικές διαταραχές, συναισθηματικά ή συμπεριφορικά προβλήματα, νοητική καθυστέρηση μέχρι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Αυτό βεβαίως δεν είναι κάτι που μπορεί να εντοπιστεί μέσα από τις ασκήσεις. Έτσι, είναι απαραίτητο κάθε μαθητής

που υστερεί σημαντικά να παραπέμπεται σε ειδικούς για να τεκμηριωθεί η αιτία των δυσκολιών. Το προφίλ των επιδόσεων, δηλαδή κατά πόσο ένας μαθητής δυσκολεύεται σε μία ή περισσότερες δοκιμασίες, και αν η υστέρηση εντοπίζεται στην ακρίβεια, την ταχύτητα, ή και στα δύο, παρέχει προκαταρκτικές πληροφορίες για τους τομείς όπου απαιτείται λεπτομερειακή διερεύνηση.

4.2.5 Γραφικά και σενάρια

Η απαίτηση για αυτοματοποιημένη χορήγηση υπαγορεύει ένα ιδιαίτερο περιβάλλον αλληλεπίδρασης το οποίο θα πρέπει να διατηρεί το ενδιαφέρον και τη συγκέντρωση των παιδιών ως την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Αυτό σημαίνει ότι οι ασκήσεις θα πρέπει να είναι ευχάριστες, τουλάχιστον στην όψη, και να συμπληρώνονται από διασκεδαστικά συμβάντα ώστε να μη γίνονται κουραστικές. Σε ένα βαθμό αυτό επιτυγχάνεται με καλαίσθητη και ηλικιακά κατάλληλη παρουσίαση των ασκήσεων και με κινούμενες παραστάσεις επιβράβευσης που συνοδεύουν την ολοκλήρωση κάθε δοκιμασίας. Η διατήρηση του κινήτρου και της συγκέντρωσης των μαθητών θέτει ευρύτερες σχεδιαστικές απαιτήσεις που δεν μπορούν να ικανοποιηθούν απλώς με κάποια κινούμενα σχέδια εδώ και κει. Παρότι τα «παιχνίδια» στον ηλεκτρονικό υπολογιστή απορροφούν εύκολα την προσοχή των παιδιών, δεν αρκεί η μορφή παιχνιδιού για να κρατήσει ένα παιδί συγκεντρωμένο μια ολόκληρη σχολική ώρα, όταν το περιεχόμενο αρκετών ασκήσεων είναι εμφανώς σχολικού τύπου. Αυτό ισχύει ακόμα περισσότερο για παιδιά που υστερούν και έχουν συνηθίσει να αποτυγχάνουν σε τέτοιου τύπου δοκιμασίες, τα οποία είναι πιθανό να κουραστούν ή να βαρεθούν χωρίς να βάλουν τα δυνατά τους για να ολοκληρώσουν τις ασκήσεις. Από την άλλη, λόγω της ευκολίας του περιεχομένου των ασκήσεων, υπάρχει κίνδυνος διάσπασης της συγκέντρωσης και των παιδιών με τις υψηλότερες επιδόσεις. Οι κίνδυνοι αυτοί αντιμετωπίζονται με πολυεπίπεδη σχεδίαση του λογισμικού ώστε η αλληλεπίδραση (σύντομη και ευχάριστη κατά το δυνατό) να υποστηρίζεται από ένα θεματικό σενάριο και ένα μακροπρόθεσμο στόχο ο οποίος θα αποκαλυφθεί στο τέλος της πορείας. Κάθε άσκηση εξυπηρετεί έναν επιμέρους στόχο προς την κατεύθυνση της προσέγγισης του μακροπρόθεσμου στόχου. Η σταδιακή προσέγγιση παρουσιάζεται οπτικά με ιδιαίτερα εμφανή τρόπο.

Έτσι το παιδί αφενός αντιλαμβάνεται ότι επιτελεί πρόοδο προς την κατάκτηση του τελικού στόχου και αφετέρου έχει ένα μέτρο της σχετικής χρονικής απόστασης μέχρι την ολοκλήρωση, δεδομένου ότι η οπτική απεικόνιση δείχνει αναλογικά το βαθμό προσέγγισης του στόχου. Επιπλέον, κάθε επιμέρους δοκιμασία παρέχει διαρκώς οπτική πληροφόρηση για το βαθμό ολοκλήρωσης. Έτσι το παιδί γνωρίζει ανά πάσα στιγμή πόσες «ερωτήσεις» απομένουν ακόμα για να τελειώσει και να πάει στην επόμενη, και βλέπει ως ενίσχυση μετά από κάθε απάντηση την ενημέρωση ενός δείκτη προόδου. Επειδή οι ασκήσεις είναι όλες σύντομες, ο αριθμός των ερωτήσεων είναι μικρός και η οπτική απεικόνιση δρα προτρεπτικά προς το παιδί, το οποίο βλέπει ότι δεν απομένει ιδιαίτερα μεγάλος χρόνος για να ολοκληρώσει και άρα έχει ένα κίνητρο να βάλει τα δυνατά του αντί για να εγκαταλείψει. Η πρόοδος δεν εξαρτάται από την επίδοση του παιδιού (εκτός από την αξιολόγηση του εύρους προσοχής) και δεν δίνεται καμία πληροφόρηση στο παιδί σχετικά με την ορθότητα των επιλογών του. Η σεναριακή απαρτίωση και υποστήριξη των δοκιμασιών οφείλει και αυτή να ανταποκρίνεται στις ηλικίες των παιδιών που καλούνται να εκτελέσουν τις ασκήσεις. Το εύρος ηλικιών στο οποίο απευθύνεται το ΛΑΜΔΑ δεν είναι δυνατό να καλυφθεί με μια ενιαία εφαρμογή (ακόμα και με διαφοροποίηση του περιεχομένου), διότι υπάρχουν τεράστιες αναπτυξιακές διαφορές μεταξύ της μικρότερης (Β' Δημοτικού) και της μεγαλύτερης (Β' Γυμνασίου) ηλικιακής ομάδας.

Για το λόγο αυτό έχουν κατασκευαστεί δύο ξεχωριστά εργαλεία, σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές του ΕΠΕΑΕΚ, το καθένα από τα οποία απευθύνεται στις κατάλληλες ηλικίες (Β'–Δ' Δημοτικού και Ε' Δημοτικού – Β' Γυμνασίου). Το εργαλείο για τα μικρότερα παιδιά («Μια βόλτα στο δάσος») χρησιμοποιεί ζωάκια σε απλές παραστάσεις ενώ το εργαλείο για μεγαλύτερα παιδιά («Οι περιπέτειες του κύκλωπα Περίφημου») αξιοποιεί μυθολογικά θέματα και χαρακτήρες σε ένα πιο σύνθετο σενάριο. Τα δύο διακριτά εργαλεία έχουν ενσωματωθεί σε μια κοινή διαχειριστική εφαρμογή ώστε να διευκολύνεται η χρήση τους από τον εκπαιδευτικό. Εφόσον όλη η διαδικασία είναι αυτοματοποιημένη και το διαφοροποιητικό στοιχείο είναι η τάξη φοίτησης του παιδιού, δεν υπάρχει λόγος να πρέπει ο εκπαιδευτικός να ασχοληθεί με το ποιο είναι το κατάλληλο λογισμικό κάθε φορά και πού βρίσκονται τα στοιχεία του κάθε παιδιού. Το ΛΑΜΔΑ δεν αυτοματοποιεί απλώς τις διαδικασίες χορήγησης και βαθμολόγησης αλλά

απλοποιεί και τις διαχειριστικές λειτουργίες στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, διευκολύνοντας όσο γίνεται τους εκπαιδευτικούς και άλλους αρμόδιους που επιθυμούν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες αυτοματοποιημένης ανίχνευσης.

4.2.6 Κατάλογος δοκιμασιών

Οι δοκιμασίες που επιλέχθηκαν για τη συγκρότηση του ΛΑΜΔΑ συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας όσο το δυνατόν πληρέστερης εικόνας του μαθησιακού δυναμικού του μαθητή, με έμφαση στο γλωσσικό τομέα. Αξιολογούν τομείς γνώσης και χρήσης της γλώσσας και των αναγνωστικών διεργασιών. Δεν περιορίζονται στην ακρίβεια, αλλά αξιολογούν και την ευχέρεια επεξεργασίας των γλωσσικών στοιχείων, αξιοποιώντας μετρήσεις ταχύτητας κατά την εκτέλεση των ασκήσεων. Επιπλέον, τα εργαλεία περιλαμβάνουν και δοκιμασίες μη λεκτικής νοητικής ικανότητας, για την αξιολόγηση της οπτικοχωρικής αντίληψης των μαθητών, ως αξιόπιστης λύσης για την αδρή εκτίμηση της μη λεκτικής νοημοσύνης. Οι δοκιμασίες του ΛΑΜΔΑ αξιολογούν με άμεσο τρόπο τις δεξιότητες που σχετίζονται με το μαθησιακό δυναμικό και τις αντίστοιχες επιδόσεις του μαθητή, παρέχοντας αμέσως χρήσιμη πληροφορία για τους τομείς πιθανών αδυναμιών κάθε μαθητή. Η ψυχομετρική επάρκεια του ΛΑΜΔΑ, η οποία τεκμηριώνεται από τις σχετικές μελέτες ανάπτυξης, προελέγχου και στάθμισης, επαναλαμβάνει και επιβεβαιώνει τα ευρήματα προηγούμενων μελετών ανιχνευτικού λογισμικού. Οι γενικοί τομείς δεξιοτήτων που αξιολογούνται στο ΛΑΜΔΑ, και οι επιμέρους δοκιμασίες κάθε τομέα είναι οι εξής:

1. Αναγνώριση ερεθισμάτων
 - α. Αναγνώριση εικόνας
 - β. Αναγνώριση λέξεων
2. Ορθογραφία
 - α. Ιστορική ορθογραφία
 - β. Γραμματική ορθογραφία
3. Κατανόηση κειμένων
 - α. Προφορική κατανόηση
 - β. Γραπτή κατανόηση
 - γ. Μελέτη γραπτού κειμένου

4. Μορφοσύνταξη
 - α. Συμπλήρωση προτάσεων
 - β. Αναλογίες
 5. Λεξιλόγιο
 - α. Επιλογή εικόνας
 - β. Ορισμός λέξεων**
 6. Μνήμη εργασίας (πρωτογενής μνήμη)

Εύρος γραμμάτων
 7. Μη λεκτική νοητική ικανότητα
 - α. Οπτικές αλληλουχίες*
 - β. Συμπλήρωση σχημάτων
 8. Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής
Αναπαραγωγή ρυθμών*
- * Μόνο για τα μικρότερα παιδιά (Β'–Δ' Δημοτικού)
- ** Μόνο για τα μεγαλύτερα παιδιά (Ε' Δημοτικού–Β' Γυμνασίου)

4.2.7 Τομείς δεξιοτήτων και επιμέρους δοκιμασίες

Αναγνώριση ερεθισμάτων

Το ΛΑΜΔΑ περιλαμβάνει τρεις προκαταρκτικές ασκήσεις, οι οποίες σταδιακά εξοικειώνουν το μαθητή με το πλαίσιο αλληλεπίδρασης και εξασφαλίζουν την προσοχή και την ανταπόκρισή του. Η πρώτη άσκηση είναι μια απλή αντίδραση σε ερέθισμα, η οποία δεν απαιτεί επιλογή ή αναγνώριση του ερεθίσματος και δεν αξιολογείται στο προφίλ επιδόσεων. Αυτή χρησιμοποιείται για την εδραίωση της ελεγχόμενης ανταπόκρισης και της παρατεταμένης προσοχής των μαθητών. Επίσης λειτουργεί και ως σύντομη εξάσκηση στη χρήση του ποντικιού. Η δεύτερη άσκηση («Αναγνώριση εικόνας») είναι μια απόκριση επιλογής σε οπτικό ερέθισμα, κατά την οποία ο μαθητής πρέπει να δράσει με ταχύτητα όταν παρουσιάζεται μια συγκεκριμένη εικόνα και να καταστείλει την αντίδραση σε οποιαδήποτε άλλη εικόνα. Οι εικόνες είναι πολύ διαφορετικές, συνεπώς η μόνη απαίτηση από το μαθητή είναι η παρατεταμένη προσοχή. Χαμηλή ακρίβεια στην άσκηση αυτή μπορεί να σημαίνει έλλειψη συγκέντρωσης και

καθιστά δυσερμήνευτο το υπόλοιπο προφίλ του μαθητή. Χαμηλή ταχύτητα στην άσκηση αυτή μπορεί να σημαίνει μειωμένη συμμετοχή του μαθητή, ή ότι ο υπολογιστής είναι υπερβολικά αργός και ως εκ τούτου δυσχεραίνεται η αξιολόγηση του προφίλ ταχύτητας. (Αυτό το ενδεχόμενο θα πρέπει να ελεγχθεί εξετάζοντας λίγους ακόμα μαθητές στον ίδιο υπολογιστή).

Η τρίτη και πιο σημαντική άσκηση («Αναγνώριση λέξεων») είναι μια δοκιμασία λεξικής επιλογής, κατά την οποία ο μαθητής πρέπει να δράσει με ταχύτητα όταν εμφανίζεται μια πραγματική λέξη στην οθόνη και να καταστείλει την αντίδραση όταν εμφανίζεται ψεύτικη λέξη. Οι λέξεις είναι εύκολες για τις ηλικίες που εξετάζονται, συνεπώς οποιαδήποτε λάθη είναι πιθανότερο να σχετίζονται με ελλιπή προσοχή παρά με άγνοια των λέξεων. Χαμηλή ταχύτητα στην άσκηση αυτή σχετίζεται με δυσχέρεια στην αναγνώριση λέξεων και μπορεί, σε συνδυασμό με άλλα στοιχεία του προφίλ, να εμφανίζεται σε περιπτώσεις αναγνωστικών προβλημάτων.

Ορθογραφία

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένας μαθητής στην ορθογραφία διαφοροποιούνται ανά ηλικία διότι το είδος και η συχνότητα εμφάνισης ενός ορθογραφικού λάθους εξαρτάται από τη γενικότερη γλωσσική του εμπειρία και ειδικότερα από την εμπειρία του στο γραπτό λόγο. Η ορθογραφία αξιολογείται σε δοκιμασίες επιλογής ορθογραφημένης λέξης, όπως στα ακόλουθα παραδείγματα:

Γιατί δε _____ λιγάκι;

α. βέβεια

β. βαίβεια

γ. βέβαια

δ. βέβια

α. βιάζεσται

β. βιάζαισται

γ. βιάζαιστε

δ. βιάζεστε

Το παράδειγμα αριστερά αφορά σε λέξη που για να γραφτεί σωστά απαιτείται «οπτική» ανάκλησή της από τη μνήμη. Ο ορθογραφημένος τρόπος γραφής της λέξης δικαιολογείται ετυμολογικά και η λανθασμένη γραφή της λέξης αυτής χαρακτηρίζεται ως ιστορικό ορθογραφικό λάθος. Η ορθή γραφή της λέξης εξαρτάται μόνο από την

ταυτότητά της, γι' αυτό η άσκηση της ιστορικής ορθογραφίας στο ΛΑΜΔΑ γίνεται με απλές τετράδες επιλογών. Αντίθετα, το παράδειγμα στα δεξιά αφορά σε λανθασμένες γραφές της γραμματικής κατάληξης, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως γραμματικά λάθη. Επειδή ο ορθός γραμματικός τύπος εξαρτάται από το πλαίσιο της φράσης μέσα στο οποίο εντάσσεται η λέξη, η άσκηση της γραμματικής ορθογραφίας στο ΛΑΜΔΑ γίνεται με συμπλήρωση προτάσεων, ώστε να είναι πάντα σαφές ποιος τύπος της λέξης εννοείται.

Μορφοσυντακτική επεξεργασία

Η σύνταξη και η μορφολογία αποτελούν θεμελιώδη επίπεδα οργάνωσης της γλώσσας. Αφορούν στη σωστή μορφή και αλληλουχία των λέξεων μέσα στις φράσεις και όχι στο νόημά τους. Σύνταξη είναι ο τρόπος με τον οποίο οι λέξεις οργανώνονται στην πρόταση, ενώ μορφολογία είναι ο τρόπος με τον οποίο είναι οργανωμένες εσωτερικά οι λέξεις. Με τον όρο «μορφοσύνταξη» αναφερόμαστε συνολικά στο δομικό πεδίο όπου η μορφολογία των λέξεων αλληλεπιδρά με τον τρόπο που αυτές διατάσσονται μέσα στην πρόταση. Στο ΛΑΜΔΑ υπάρχουν δύο ασκήσεις που διερευνούν τις ικανότητες των μαθητών σε αυτό το πεδίο. Στην πρώτη άσκηση («Συμπλήρωση προτάσεων») η σωστή απάντηση περιορίζεται από το φραστικό πλαίσιο που παρέχεται. Έτσι ο μαθητής καλείται να συμπληρώσει μια πρόταση με την κατάλληλη λέξη. Σε κάποιες ερωτήσεις, οι εναλλακτικές επιλογές διαφέρουν στη μορφολογία και άρα στο κατά πόσο ο τύπος της λέξης εξυπηρετεί την απαραίτητη λειτουργία μέσα στη συγκεκριμένη φράση. Σε άλλες ερωτήσεις οι εναλλακτικές επιλογές αφορούν στο συντακτικό ρόλο συγκεκριμένων λειτουργικών λέξεων (για τα μικρότερα παιδιά) ή σε πιο σύνθετα φαινόμενα, όπως η παθητική φωνή (για τα μεγαλύτερα παιδιά).

Το ψωμί δεν _____

Τηλεφώνησέ μου _____ έρθεις

- α. κόβει
- β. κόβεστε
- γ. κόβεται
- δ. κόβουν

- α. μην
- β. να
- γ. πότε
- δ. όταν

Στη δεύτερη άσκηση («Αναλογίες») χρησιμοποιείται η μέθοδος της αναλογίας για να ελεγχθεί η ικανότητα του μαθητή στην παραγωγική και την κλιτική μορφολογία, χωρίς υποστηρικτικό πλαίσιο φράσης. Η άσκηση αυτή απαιτεί το ρητό μορφολογικό χειρισμό των λέξεων χωρίς χρηστικές συνέπειες άρα μπορεί να χαρακτηριστεί μεταγλωσσική:

δροσιά → δροσερός

ψύχρα → ;

α. ψύχρος

β. ψυχερός

γ. ψυχρός

δ. ψύχος

βλέπω → είδα

πίνω → ;

α. έπινα

β. έπια

γ. ήπια

δ. πίνεις

Κατανόηση προφορικού λόγου

Η κατανόηση του λόγου είναι βασική προϋπόθεση της γλωσσικής επικοινωνίας, προφορικής ή γραπτής. Στο ΛΑΜΔΑ ανιχνεύεται η κατανόηση προφορικού λόγου με μορφή αφηγηματικού κειμένου και όχι η κατανόηση του ρέοντος, αυθόρμητου προφορικού λόγου που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας προφορική επικοινωνία. Έτσι, οι απαιτήσεις της επεξεργασίας του λόγου είναι αυξημένες: Αφενός η δομή τους είναι πιο σύνθετη από τον αυθόρμητο λόγο και θέτει πρόσθετες απαιτήσεις στη γλωσσική επεξεργασία. Αφετέρου το περιεχόμενο δεν υποστηρίζεται πραγματολογικά από το πλαίσιο της αλληλεπίδρασης και άρα η κατανόηση πρέπει υποχρεωτικά να βασιστεί στο ακουστικό γλωσσικό ερέθισμα. Κάθε κείμενο εκφωνείται στο μαθητή από έναν εικονικό εκφωνητή που αντιστοιχεί σε ένα χαρακτήρα του σεναρίου. Το μήκος και η πολυπλοκότητα των κειμένων είναι κατάλληλα για τις αντίστοιχες ηλικίες, όπως και ο τρόπος απόκρισης. Για τα μικρότερα παιδιά (μέχρι Δ' Δημοτικού) τα κείμενα είναι σύντομα και το νόημά τους σαφώς διατυπωμένο ή εύκολα υπονοούμενο. Η κατανόηση ελέγχεται με την επιλογή, ανάμεσα σε τέσσερις εικόνες, εκείνης που ταιριάζει με το κείμενο. Έτσι η διαδικασία δεν καθυστερεί πάρα πολύ, εφόσον τα παιδιά δεν χρειάζεται

να διαβάσουν ερωτήσεις, και δεν περιορίζεται από την αναπτυσσόμενη αναγνωστική ικανότητα των μαθητών.

Για τα μεγαλύτερα παιδιά (Ε' Δημοτικού και πάνω) τα κείμενα είναι λιγότερα και εκτενέστερα, έτσι ώστε να υπάρχει περιθώριο ανάπτυξης πιο σύνθετων νοημάτων και υπονοημάτων. Το πραγματολογικό πλαίσιο του κειμένου παραμένει σε κάποιες περιπτώσεις ασαφές μέχρι λίγο πριν το τέλος, επιβαρύνοντας την επεξεργαστική ικανότητα των μαθητών και απαιτώντας συγκέντρωση στη γλωσσική επεξεργασία του νοήματος. Η κατανόηση ελέγχεται με γραπτές ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, επιτρέποντας πιο ολοκληρωμένο έλεγχο της αφομοίωσης του νοήματος του κειμένου. Μεγάλη σημασία για τον έλεγχο διαφορετικών όψεων της κατανόησης έχουν οι σχέσεις των ερωτήσεων με το κείμενο. Κάποιες ερωτήσεις εξετάζουν την απομνημόνευση σημαντικών στοιχείων που αναφέρονται στο κείμενο, ενώ άλλες απαιτούν συνδυασμό περισσότερων στοιχείων από διαφορετικά σημεία του κειμένου. Οι πιο απαιτητικές ερωτήσεις εξετάζουν πραγματολογικά στοιχεία που απαιτούν κατανόηση όχι μόνο των λέξεων και των προτάσεων του κειμένου αλλά και του ρόλου τους σ' ένα ευρύτερο πλαίσιο επικοινωνίας ή αλληλεπίδρασης. Παράλληλα, εξετάζουν την ικανότητα του μαθητή να συσχετίζει το περιεχόμενο του κειμένου με πρότερες εμπειρίες του.

Κατανόηση γραπτού κειμένου

Η κατανόηση του γραπτού κειμένου είναι ο βασικός στόχος της ανάγνωσης και ως εκ τούτου κατεξοχήν πεδίο αξιολόγησης των μαθησιακών δυσκολιών στο γραπτό λόγο. Σε συνδυασμό με την εκτίμηση της προφορικής κατανόησης και της μη λεκτικής νοητικής επίδοσης, η αξιολόγηση της κατανόησης γραπτού κειμένου στοιχειοθετεί την ύπαρξη πιθανής ειδικής μαθησιακής δυσκολίας. Η γραπτή κατανόηση εξετάζεται στο ΛΑΜΔΑ με παρουσίαση γραπτού κειμένου προς ανάγνωση από το μαθητή. Ακολούθως αποσύρεται το κείμενο και δίνονται επιλογές εικόνων ή ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (για τα μικρότερα και μεγαλύτερα παιδιά αντίστοιχα), όπως και στη δοκιμασία της προφορικής κατανόησης.

Μνήμη εργασίας

Η μνήμη εργασίας (ή «εργαζόμενη μνήμη») θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που υποστηρίζουν τη γλωσσική επεξεργασία και κατανόηση, και άρα την επικοινωνία και την έκφραση. Η εξέταση της μνήμης εργασίας γίνεται με αναπαραγωγή αλληλουχιών. Όπως και σε άλλα λογισμικά ανίχνευσης μαθησιακών δυσκολιών, στο ΛΑΜΔΑ χρησιμοποιούνται αλληλουχίες γραμμάτων και όχι αριθμητικών ψηφίων, ώστε η άσκηση να είναι δυσκολότερη για παιδιά με ανεπαρκή εμπειρία στην επεξεργασία των στοιχείων του γραπτού λόγου. Για τη συγκρότηση των αλληλουχιών χρησιμοποιούνται μόνο σύμφωνα, έτσι ώστε οι αλληλουχίες γραμμάτων που πρέπει να απομνημονεύσει ο μαθητής να μη σχηματίζουν λέξεις ή συλλαβές που να διευκολύνουν τη συγκράτησή τους. Έτσι, η άσκηση εξετάζει τη λεκτική μνήμη εργασίας, η οποία φαίνεται ότι είναι ιδιαίτερα αδύναμη σε παιδιά με γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες.

Λεξιλόγιο

Το λεξιλόγιο είναι ένας από τους βασικότερους παράγοντες γλωσσικής ανάπτυξης, δεδομένου ότι υποστηρίζει τόσο τη γραμματική ανάπτυξη όσο και την κατανόηση, προφορική και γραπτή. Το λεξιλόγιο κατέχει κεντρικό ρόλο στην αξιολόγηση της γλωσσικής επίδοσης και της μαθησιακής ικανότητας. Το λεξιλόγιο εξετάζεται στο ΛΑΜΔΑ με μία ή δύο ασκήσεις, ανάλογα με την ηλικία. Η πρώτη άσκηση («Επιλογή εικόνας») χορηγείται σε όλες τις ηλικίες. Περιλαμβάνει έναν εικονικό εκφωνητή ο οποίος εκφωνεί μια λέξη. Παράλληλα εμφανίζονται 4 εικόνες, από τις οποίες μόνο μία αναπαριστά επιτυχώς την εκφωνούμενη λέξη. Ο μαθητής καλείται να επιλέξει τη σωστή εικόνα. Για παράδειγμα, στη λέξη «συσκευή» απεικονίζονται: ένα σίδερο σιδερώματος (σωστή επιλογή), ένα κέρασ, ένα παγούρι και μία φιάλη υψηλής πίεσης. Στη δεύτερη άσκηση («Ορισμοί»), μόνο για τα μεγαλύτερα παιδιά, ο εκφωνητής εκφωνεί ένα σύντομο ορισμό. Παράλληλα εμφανίζονται 4 γραπτές λέξεις, από τις οποίες μόνο μία αντιστοιχεί ακριβώς στον ορισμό, ενώ οι άλλες είναι φωνολογικά, μορφολογικά ή νοηματικά συγγενείς. Για παράδειγμα, στον ορισμό «βάζω φωτιά και καίω κάτι» οι επιλογές είναι «ανάβω», «πυρπολώ», «φωτίζω», «συγκαίω».

Μη λεκτική νοητική ικανότητα

Η μη λεκτική νοητική ικανότητα σχετίζεται με τη γενική νοημοσύνη, και ειδικότερα με την πρακτική νοημοσύνη. Στο ΛΑΜΔΑ η μη λεκτική νοητική ικανότητα αξιολογείται με μία ή δύο ασκήσεις μη λεκτικών συλλογισμών, ανάλογα με την ηλικία. Η πρώτη άσκηση («Οπτικές αλληλουχίες»), μόνο για τα μικρότερα παιδιά, παρουσιάζει εικόνες που σχηματίζουν μια λογική ακολουθία. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνουν τέσσερα σχήματα που ακολουθούνται από μια πέμπτη, κενή, θέση. Για τη συμπλήρωση της κενής θέσης παρουσιάζονται τέσσερις επιλογές οι οποίες ταιριάζουν οπτικά στην εικόνα αλλά μόνο μία συμπληρώνει σωστά την αλληλουχία. Η σειρά των σχημάτων ακολουθεί μια λογική την οποία ο μαθητής θα πρέπει να ανακαλύψει ώστε να επιλέξει τη σωστή απάντηση. Δεδομένου ότι η άσκηση αυτή απευθύνεται στα μικρότερα παιδιά, οι σχέσεις μεταξύ των σχημάτων είναι αρκετά απλές, όπως εναλλαγή Α-Β, περιστροφή, προοδευτική αύξηση κλπ. Η δεύτερη άσκηση («Συμπλήρωση σχημάτων») ακολουθεί το σύνηθες πρότυπο που βρίσκουμε στις προοδευτικές μήτρες και σε άλλα παρόμοια τεστ. Παρουσιάζει ένα βασικό σχήμα το οποίο περιέχει επαναλαμβανόμενες ή συνδυαζόμενες επιμέρους παραστάσεις. Ένα μέρος του βασικού σχήματος (ή μια επιμέρους παράσταση) έχει αφαιρεθεί. Το ζητούμενο είναι να συμπληρωθεί το βασικό σχήμα με την κατάλληλη παράσταση που δίνεται μέσα σε ένα σύνολο επιλογών, οι οποίες περιέχουν διάφορα στοιχεία του βασικού σχήματος. Μόνο μία από τις επιλογές συμπληρώνει πλήρως το βασικό σχήμα και ο μαθητής πρέπει κι εδώ να ανακαλύψει τη λογική με την οποία αυτό έχει κατασκευαστεί ώστε να επιλέξει σωστά το συμπλήρωμά του. Η πολυπλοκότητα των σχημάτων στην άσκηση αυτή διαφοροποιείται έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στην ηλικία των παιδιών.

Αντίληψη χαρακτηριστικών μουσικής

Η μουσική, όπως και η γλώσσα, αποτελεί μια θεμελιακή συνιστώσα της ανθρώπινης συμπεριφοράς και παράλληλα μια μη λεκτική μορφή επικοινωνίας που απαντάται διαχρονικά σε όλους τους πολιτισμούς. Στο πλαίσιο αυτό η αξιολόγηση επικεντρώνεται στην ικανότητα αναπαραγωγής απλών ρυθμικών σχημάτων, προοδευτικά αυξανόμενης δυσκολίας, τα οποία μπορούν να εκτελεστούν με επιτυχία από μαθητές των τεσσάρων πρώτων τάξεων του δημοτικού χωρίς συστηματική μουσική εκπαίδευση. Οι

μαθητές ακούν σύντομα ρυθμικά σχήματα και στη συνέχεια τα αναπαράγουν με το δάκτυλό στο ποντίκι του υπολογιστή. Έτσι εξετάζεται ο βαθμός συγχρονισμού ακουστικών, σωματισθητικών και κινητικών λειτουργιών, σε συνδυασμό με τη μνήμη εργασίας, και εκτιμάται ποσοτικά η αποτελεσματικότητα με την οποία το άτομο επεξεργάζεται ταχείες ακολουθίες ηχητικών ερεθισμάτων και συγχρονίζεται κινητικά με αυτές.

4.3 Κριτική προσέγγιση του προγράμματος

Η καταγραφή των αδυναμιών των μαθητών μέσα από το λογισμικό δίνει στο ΛΑΜΔΑ πλούσιες δυνατότητες αξιοποίησης, διότι υποστηρίζεται τόσο η διατομική όσο και η ενδοατομική αξιολόγηση. Καταρχήν υποστηρίζεται η βασική απαίτηση της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης με τον εντοπισμό των μαθητών που χρειάζονται πιο εξειδικευμένη αξιολόγηση και ενδεχομένως πρόσθετη εκπαιδευτική στήριξη. Η κύρια αυτή χρήση του ΛΑΜΔΑ εξασφαλίζεται με την παροχή σταθμισμένης πληροφορίας στο προφίλ επιδόσεων των μαθητών. Κάθε μαθητής με επίδοση που υστερεί σημαντικά από το αναμενόμενο για την τάξη του σε δύο ή περισσότερες επιμέρους δοκιμασίες, ή σε έναν ή περισσότερους γενικούς τομείς δεξιοτήτων, θα πρέπει να παραπέμπεται για περαιτέρω διερεύνηση. Η αναγκαιότητα της διερεύνησης συμπεραίνεται από το γενικότερο προφίλ του μαθητή. Για παράδειγμα, είναι πολύ πιθανό να χρειάζεται λεπτομερειακή αξιολόγηση ένας μαθητής με πολλές επιδόσεις στην κόκκινη περιοχή (στο 10ο εκατοστημόριο της τάξης) και λιγότερο πιθανό να χρειάζεται ειδική μέριμνα κάποιος άλλος μαθητής με μόνο μία ή δύο επιδόσεις στην κίτρινη περιοχή (25ο εκατοστημόριο) και όλες τις άλλες στην πράσινη περιοχή (άνω του 25ου). Δεύτερον, το προφίλ επίδοσης κάθε μαθητή αναδεικνύει τους τομείς πιθανών αδυναμιών, που χρήζουν περαιτέρω αξιολόγησης, και μπορεί να αποτελέσουν, αν επιβεβαιωθούν από την εξειδικευμένη εξέταση, σημεία εκκίνησης ενός προγράμματος μαθησιακής παρέμβασης. Το προφίλ επίδοσης καλύπτει την απαίτηση για εντοπισμό των ειδικών πεδίων γλωσσικών δεξιοτήτων (γραπτού και προφορικού λόγου) στις οποίες μπορεί να εντοπίζεται ειδική μαθησιακή δυσκολία.

Επιπρόσθετα, ο πλούτος των πληροφοριών που παρέχονται επιτρέπει μια πρώτη αδρή εκτίμηση για το είδος των δυσκολιών που ενδεχομένως αντιμετωπίζει ένας μαθητής

και, συνεπώς, για τα σημεία εκκίνησης και τις κατάλληλες ειδικότητες προσωπικού που απαιτούνται για τη λεπτομερειακή αξιολόγηση και αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων. Η διαφορική επίδοση των μαθητών μπορεί να αξιολογηθεί με μεγαλύτερη αξιοπιστία όταν συγκροτεί ένα συστηματικό προφίλ παρά όταν εμφανίζονται ασυνάρτητες υψηλές και χαμηλές επιδόσεις σε διαφορετικά πεδία αξιολόγησης. Τρίτον, η μαζική εφαρμογή της αυτοματοποιημένης ανίχνευσης σε ένα σχολικό τμήμα, μια ολόκληρη τάξη ή μια εκπαιδευτική μονάδα επιτρέπει τη στιγμιαία αποτύπωση του μαθησιακού δυναμικού του συνόλου, καθώς και την υλοποίηση επιμέρους κριτηρίων εντοπισμού των συγκριτικά χαμηλότερων επιδόσεων σε σχέση με τη συγκεκριμένη ομάδα αναφοράς. Η μαζική εφαρμογή και αποστολή των αποτελεσμάτων σε κεντρικό υπολογιστή για επεξεργασία επιτρέπει επίσης την αποτύπωση της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας συγκριτικά ανά περιφέρεια, κάτι που μπορεί με ελάχιστο κόστος να δώσει πολύτιμες αντικειμενικές και εύχρηστες πληροφορίες στην κεντρική διοίκηση για την αναθεώρηση των περιφερειακών προτεραιοτήτων και τη χάραξη πιο δίκαιης και αποτελεσματικής εκπαιδευτικής πολιτικής. Για παράδειγμα, σε περίπτωση που παρατηρηθούν παρόμοιες δυσκολίες σε μια ομάδα παιδιών που φοιτούν στην ίδια τάξη, στο ίδιο σχολείο ή σε μια μεγαλύτερης κλίμακας εκπαιδευτική μονάδα, αυτό μπορεί να αποτελέσει στοιχείο χρήσιμο για την αποτύπωση των μαθησιακών ελλειμμάτων σε τοπικό και εθνικό επίπεδο και στη λήψη συγκεκριμένων μέτρων, τοπικών ή κεντρικών.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το ΛΑΜΔΑ δεν προσφέρεται για συγκριτική αξιολόγηση όλων των μαθητών, διότι το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων είναι σκόπιμα χαμηλό. Αυτό σημαίνει πως μπορούμε, με λίγες μόνο ερωτήσεις, να εντοπίσουμε αξιόπιστα τους μαθητές με αδυναμίες σε κάθε συγκεκριμένο πεδίο δεξιοτήτων, αδυνατούμε όμως να διακρίνουμε μεταξύ των μαθητών με μέτριες, καλές και πολύ καλές επιδόσεις. Εφόσον σκοπός του ΛΑΜΔΑ είναι ο εντοπισμός μαθητών με πιθανές μαθησιακές δυσκολίες και η ανάδειξη του προφίλ αδυναμιών, η αδυναμία διάκρισης μεταξύ μαθητών σε τομείς που δεν παρουσιάζονται αδυναμίες δεν αποτελεί μειονέκτημα. Όπως μπορεί να διαπιστώσει κάθε χρήστης του ΛΑΜΔΑ, οι περισσότεροι μαθητές έχουν επιδόσεις στην πράσινη ζώνη (πεδία μεταξύ 25 και 100 στην κλίμακα εκατοστημορίων), μέσα στην οποία δεν υπάρχει τρόπος διάκρισης εξαιτίας της ειδικής σχεδίασης του λογισμικού (Πρωτόπαπας & Σκαλούμπακας, 2007).

Συμπεράσματα

Στα πλαίσια της εργασίας με τίτλο «Χρήση Λογισμικών Προγραμμάτων για τη Διάγνωση και Αντιμετώπιση των Μαθησιακών Δυσκολιών κατά την Προσχολική και Σχολική Ηλικία» διερευνήθηκαν οι δυνατότητες των Νέων Τεχνολογιών με σκοπό τον προσδιορισμό της διάγνωσης και της αντιμετώπισης των Ειδικών Αναπτυξιακών Μαθησιακών Δυσκολιών, προκείμενου να προωθήσουν την αναπτυξιακή πορεία των παιδιών. Αποσκοπεί στην ενημέρωση για τους τομείς των δυσκολιών και στην παροχή ιδεών για την εργασία σε καθέναν από αυτούς. Η προσεκτική αξιολόγηση κάθε παιδιού και η επικέντρωση στις ιδιαιτερότητές του, πρέπει να είναι γνώμονας της θεραπευτικής – εκπαιδευτικής παρέμβασης. Με τη χρήση διαφόρων εργαλείων ανίχνευσης (ΛΑΜΔΑ) ενισχύεται η προσπάθεια εντοπισμού των ατόμων με ΕΑΜΔ. 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 κ.α..

Βιβλιογραφία

- ◆ Αδαμόπουλος, Π. (2002). *Δυσλεξία. Πώς να προστατέψετε το παιδί σας από την απειλή της*. Αθήνα: Σαββάλας.
- ◆ Βακαλούδη, Α. (2003). *Διδάσκοντας και μαθαίνοντας με τις Νέες Τεχνολογίες θεωρία και πράξη*. Αθήνα: Πατάκη.
- ◆ Δράκος, Γ. (1999). *Μαθησιακές δυσκολίες και οικογένεια. Παιδαγωγική κοινωνιο - ψυχολογική προσέγγιση*. Αθήνα: Ατραπος.
- ◆ Ζωγόπουλος, Ε. (2001). *Νέες Τεχνολογίες και Μέσα Επικοινωνίας στην εκπαιδευτική διαδικασία*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- ◆ Κόλιας, Α. (1999). *Οι υπολογιστές στη διδασκαλία και τη μάθηση: Μια κριτική προσέγγιση*. Περιστέρι: ΕΛΛΗΝ.
- ◆ Κατσαμάκη, Φ. (2010). *Αξιοποίηση Τεχνολογιών web2.0 για τις Μαθησιακές Δυσκολίες*. Θεσσαλονίκη.
- ◆ Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Α. (2005). *Δυσκολίες μάθησης. Ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- ◆ Μαρκοβίτης, Μ., Τζουριάδου, Μ. (1991). *Μαθησιακές δυσκολίες. Θεωρία και πράξη*. Θεσσαλονίκη: Προμηθεύς.
- ◆ Μήτσιου-Δακτύλα, Γ. (2008). *Δυσλεξία. Νευροψυχολογία μαθησιακών διαταραχών. Διάγνωση και αντιμετώπιση*. Αθήνα: Χρ. Ε. Δάρδανος.
- ◆ Μιχαλογιάννης, Ι., Τζενάκη, Μ. (1997). *Μαθησιακές δυσκολίες*. Αθήνα: Μ. Π. Γρηγόρης.
- ◆ Νιτσοπούλου, Μ. (1987). *Βοηθήστε το παιδί σας. Μαθησιακές δυσκολίες. Δυσλεξία. Μέθοδος αντιμετώπισης*. Θεσσαλονίκη: Εκδοτική Ομάδα.
- ◆ Παντελιάδου, Σ. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη. Τι και γιατί*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- ◆ Παντελιάδου, Σ., Μπότσας, Γ. (2007). *Μαθησιακές δυσκολίες: Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα.
- ◆ Πόρποδας, Δ. (2003). *Επιμόρφωση και εξειδίκευση εκπαιδευτικών και στελεχών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες*. Πάτρα.

- ◆ Πρωτόπαπας, Α., Σκαλούμπακας, Χ., (2007). *Αυτοματοποιημένη ανίχνευση Μαθησιακών δυσκολιών με το λογισμικό ΛΑΜΔΑ. Περιγραφή εργαλείου*. 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εξελικτικής Ψυχολογίας. Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- ◆ Σάκκας, Β. (2002). *Μαθησιακές δυσκολίες και οικογένεια. Παιδαγωγική κοινωνιο - ψυχολογική προσέγγιση*. Αθήνα: Άτραπος.
- ◆ Σπαντιδάκης, Ι. (2004). *Προβλήματα παραγωγής γραπτού λόγου παιδιών σχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- ◆ Τσιάκαλος, (2001). *Νέες Τεχνολογίες και Μέσα Επικοινωνίας στην εκπαιδευτική διαδικασία*. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- ◆ Bradley, (1995). *Μαθησιακές δυσκολίες και οικογένεια. Παιδαγωγική κοινωνιο - ψυχολογική προσέγγιση*. Αθήνα: Άτραπος.
- ◆ McLoughlin & Lewis (1994). *Μαθησιακές δυσκολίες και οικογένεια. Παιδαγωγική κοινωνιο - ψυχολογική προσέγγιση*. Αθήνα: Άτραπος.
- ◆ Waller C. & Srawser S. (1987). *Μαθησιακές δυσκολίες και οικογένεια. Παιδαγωγική κοινωνιοψυχολογική προσέγγιση*. Αθήνα: Άτραπος.

Βιβλιογραφία και websites λογισμικών προγραμμάτων

- ♦ εΜαΔυς: Λογισμικό εντοπισμού μαθητών με μαθησιακά προβλήματα. Πρωτόπαπας, Α. κ.α. (2003). Εκδόσεις: Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου. www.ilsp.gr
- ♦ Το «ΒΛΕΜΑ» - Λογισμικό Αυτοματοποιημένου Εντοπισμού Μαθητών. Πρωτόπαπας, Α. κ.α. (2004). Εκδόσεις: Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου. www.ilsp.gr
- ♦ Λογισμικό Ανίχνευσης Μαθησιακών Δεξιοτήτων & Αδυναμιών (ΛΑΜΔΑ). Πρωτόπαπας, Α. & Σκαλούμπακας, Χ. (2007). Εκδόσεις: Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου. www.ilsp.gr
- ♦ Το λογισμικό Lexy Hellas. Hester A.I. Hoette. www.lexyhellas.gr
- ♦ Το τρενάκι των ρημάτων. Ηλιοπούλου & Ξέστερνου, (2007). Εκδόσεις: Καστανιώτη.
- ♦ Το λογισμικό “The Number Race” (Η κούρσα των αριθμών). Αρβανιτάκης, Γ. & Μαυρουδή, Α., (2006). <http://blogs.sch.gr/ttnfy17/2008/09/20/the-number-race>
- ♦ Το λογισμικό «μαθαίνω τα άρθρα». Μπασίνα, Β., (2009). 1ο Εκπαιδευτικό Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία». Βόλος.
- ♦ Το λογισμικό «η χώρα των Λενού». Εκδόσεις: InteLearn.
- ♦ Το λογισμικό «Ο Ξεφτέρης και η Γραμματική» (2005). Εκδόσεις: Siem.
- ♦ Το λογισμικό «Οι πειρατές ανακαλύπτουν Γλώσσα και Μαθηματικά» (2005). Εκδόσεις: InteLearn.
- ♦ Λογομάθεια + (2005). Εκδόσεις: Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου. www.ilsp.gr
- ♦ Ενσφηνώματα 1 – Ενσφηνώματα 2. www.kidmedia.gr
- ♦ Το λογισμικό “ΣΤΡΟΓΓΥΛΑ με ΑΞΙΑ”. <http://ow.ly/8fIE8>
- ♦ Το λογισμικό FILMS. www.noesi.gr
- ♦ Το λογισμικό “ΑΡΙΘΜΟΜΑΧΙΕΣ - ΕΙΚΟΝΟΛΕΞΑ”. <http://ow.ly/8fEzx>
- ♦ Το λογισμικό “ΜΑΘΑΙΝΩ ΝΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΩ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ”. <http://ow.ly/8fC7w>
- ♦ Το λογισμικό Σωκράτης: 102 Δραστηριότητες. EMME Interactive.
- ♦ Το λογισμικό RehaCom. www.ostraconmed.com
- ♦ Το λογισμικό “Λεξιπαίγνιο”. www.cubyssoft.gr
- ♦ Το λογισμικό «Έτσι γράφω και διαβάζω». Ράντος, Η. (2008). Εκδόσεις: Εκπαιδευτικών βιβλίων και λογισμικών Ηλίας Ράντος. www.iliasrantos.gr