



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

**Πτυχιακή εργασία:
ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΠΑΙΔΙΩΝ ΝΗΣΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΗΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΜΕ
ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ**

**ΡΗΓΟΠΟΥΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ
Α.Μ. 1009265**

Επιβλέποντες:

**ΚΑΡΑΠΕΤΣΑΣ ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ, Καθηγητής ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ –
ΝΕΥΡΟΓΛΩΣΣΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΑΝΔΡΕΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΓΛΩΣΣΟΛΟΓΙΑΣ:
εκπαιδευτική και νευροψυχολογική προσέγγιση της γλώσσας**

ΒΟΛΟΣ, 2012 – 2013



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 11758/1
Ημερ. Εισ.: 17-12-2013
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΠΕΑ
2013
ΡΗΓ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τους Επιβλέποντες Καθηγητές μου, Καραπέτσα Ανάργυρο και. Ανδρέου Γεωργία για την άριστη συνεργασία που είχαμε κατά την εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, καθώς και όλους τους μαθητές των δημοτικών σχολείων που συμμετείχαν στην έρευνα. Απευθύνω ιδιαίτερες ευχαριστίες στον Δρ. Ζυγούρη Νικόλαο για τις πολύτιμες συμβουλές του και την καθοδήγησή του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</u>	5
-----------------------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.Προσδιορισμός των μαθησιακών δυσκολιών.....	7
1.1.Ιστορικά στοιχεία για την εξέλιξη των Μαθησιακών Δυσκολιών.....	8
1.2.Λειτουργικοί ορισμοί.....	11
1.3.Τα κοινά στοιχεία των ορισμών.....	14
1.3.1.Η νευρολογική δυσλειτουργία.....	15
1.3.2.Ανομοιογενής τύπος ανάπτυξης.....	15
1.3.3.Δυσκολία σε ακαδημαϊκά και μαθησιακά έργα.....	15
1.3.4.Ασυμφωνία μεταξύ δυναμικού και επίδοσης.....	16
1.4.Κατηγοριοποίηση των μαθησιακών δυσκολιών.....	18
1.5.Βασικά χαρακτηριστικά των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες.....	19
1.6.Μια νευροψυχολογική ταξινόμηση των μαθησιακών δυσκολιών.....	25
1.7.Η σχέση της εγκεφαλικής ασυμμετρίας και των μαθησιακών δυσκολιών.....	28
1.8.Πρώιμα προειδοποιητικά σημάδια μαθησιακών δυσκολιών.....	29
1.9.Μαθησιακές δυσκολίες: η ελληνική πραγματικότητα.....	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ

2.Ιστορική εξέλιξη του όρου.....	35
2.1.Ορισμός δυσλεξίας.....	37
2.2.Δυσλεξία: Η σύγχρονη πραγματικότητα.....	39
2.3.Τα αίτια της δυσλεξίας.....	40
2.4.Τυπολογική Ταξινόμηση Δυσλεξίας: Από μονοπαραγοντική σε πολυπαραγοντική προσέγγιση.....	41
2.5.Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά: ο ρόλος τους.....	44
2.6.Οι Βασικότερες κυματομορφές των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών.....	47
2.6.1.Η κυματομορφή N100.....	47
2.6.2.Η κυματομορφή N200.....	47
2.6.3.Η κυματομορφή P300.....	47
2.6.4.Οι κυματομορφές MMN και LDN.....	48
2.7.Η Χρήση των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών στην πρόγνωση της δυσλεξίας.....	48
2.8.Συμπεράσματα.....	52
2.9.Νευροψυχολογική ανάλυση της δυσλεξίας.....	53

2.10.Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των δυσλεξικών ατόμων.....	57
2.10.1.Χαρακτηριστικά δυσλεξικού εφήβου.....	58

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΣΓΡΑΦΙΑΣ

3.Δυσγραφία:Οι μαθησιακές δυσκολίες στην ορθογραφημένη γραπτή έκφραση.....	60
3.1.Ορισμός δυσγραφίας.....	61
3.2.Παράγοντες που επηρεάζουν τη σωστή γραφή.....	62
3.3.Τρόποι εκδήλωσης δυσγραφίας.....	62
3.4.Τύποι Δυσγραφίας.....	63
3.5.Συμπτώματα.....	64
3.6.Τομείς Παρέμβασης.....	64
3.7.Αντιμετώπιση της δυσγραφίας.....	65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΡΕΥΝΑ

4.Μεθοδολογία.....	67
4.1.Ερευνητικές Υποθέσεις.....	67
4.2.Στατιστική ανάλυση.....	68
4.3.Συμπεράσματα.....	74
4.4.Χρησιμότητα της έρευνας στους ειδικούς εκπαιδευτικούς.....	78

<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	80
----------------------------------	----

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η δυσλεξία και η δυσγραφία επηρεάζουν το 5 – 15 % του μαθητικού πληθυσμού. Η διάγνωσή τους γίνεται, όταν κάποιος αντιμετωπίζει προβλήματα στην ανάγνωση και στη γραφή.

Διάφορες νευροψυχολογικές θεωρίες αιτιολογούν τη γένεση της δυσλεξίας, εμπερικλείοντας και την υπόθεση για την ύπαρξη δυσλειτουργιών στη μεγαλοκυτταρική οδό, τις διαταραχές στον εγκεφαλικό φλοιό, τα προβλήματα στην ημισφαιρική ασυμμετρία, τις διαταραχές στην εργαζόμενη μνήμη, τα ελλείμματα στην οπτική και ακουστική επεξεργασία. Άλλωστε, έχει εξακριβωθεί ότι η εργαζόμενη μνήμη σχετίζεται άμεσα με τις αναγνωστικές ικανότητες. Παρ' όλα αυτά, όμως, ο ρόλος της εξετάζεται ακόμη. Εξαιτίας της νευροψυχολογικής βάσης της διαταραχής έχει προταθεί ότι ένα καλό εργαλείο για την αξιολόγηση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες είναι τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά, μια μη επεμβατική τεχνική που μας παρέχει πληροφορίες για τη νευρωνική δραστηριότητα που εκλύεται κατά τη διαδικασία ενεργοποίησης των γνωστικών λειτουργιών.

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη στον Βόλο με πρωταρχικό σκοπό τον εντοπισμό των μαθησιακών προβλημάτων σε μαθητικούς πληθυσμούς ηλικίας από 6 έως 12 ετών και τη κατά το δυνατόν στάθμιση νευροψυχολογικών εργαλείων διάγνωσης της δυσλεξίας με τη χρήση των σύγχρονων διαγνωστικών εργαλείων. Τα ερευνητικά δεδομένα βασίζονται σε εξατομικευμένη προσέγγιση του κάθε μαθητή σε μια προσπάθεια να διαπιστωθεί σε κάθε περίπτωση η διαταραχή. Εκτός από αυτό, στόχος της συγκεκριμένης ερευνητικής εργασίας είναι η ανασκόπηση των ερευνητικών δεδομένων που υπάρχουν για τη διάγνωση της δυσλεξίας και της δυσγραφίας στην προσχολική ηλικία καθώς και για την αποκατάσταση των γνωστικών ελλειμμάτων σε παιδιά που παρουσιάζουν αναγνωστικές δυσκολίες.

Λέξεις κλειδιά: Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά στην πρόγνωση, διάγνωση και αποκατάσταση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες, δυσλεξία, δυσγραφία.

ABSTRACT

Developmental dyslexia and dysgraphia affects 5 to 15% of the student population. It is diagnosed when literacy skills are much lower than those expected.

Different theories have emerged during the years about the origin of dyslexia, including the magnocellular hypothesis, the cerebral deficit hypothesis, the suggestions of hemispheric asymmetry, disturbances of working memory, deficits in visual and auditory processing. It is well established that working memory is related to reading comprehension ability. However, its role in explaining specific reading comprehension difficulties is still under debate. Because of these neuropsychological deficits of reading disorder it is proposed that a good method in the assessment

of children with learning difficulties are Event Related Potentials (ERPs), a noninvasive tool that can provide data about the neuronal activity which is related to cognitive information processing.

The present study is hold in Volos and the main aim was to assess the learning problem of students with severe learning difficulties between 6-12 years old. Data is considered on an individual basis in an attempt to specify the primary source of disturbance in each case. Besides that, this study's purpose is to summarize literature data on the prognosis of dyslexia and dysgraphia in preschool children and on the rehabilitation of cognitive deficits of children who have reading difficulties.

Keywords: Event Related Potentials (ERPs) in prognosis, diagnosis and rehabilitation of children with severe learning difficulties, dyslexia and dysgraphia.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.Προσδιορισμός των μαθησιακών δυσκολιών.

Οι μαθησιακές δυσκολίες ορίζονται ως μια διαταραχή στην αντιληπτική, εννοιοποιητική, μνημονική ή και εκφραστική διαδικασία της μάθησης που περιορίζεται σε παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη, αφού εξαιτίας της δυσλειτουργίας των διαδικασιών που καθιστούν εφικτή τη φυσιολογική μάθησή τους, τα ίδια εμφανίζουν ένα βραδύτερο ρυθμό στην εκμάθηση μερικών ειδικών αντιληπτικο-κινητικών ή γλωσσικών δοκιμασιών. Δεδομένου ότι τα παιδιά στο σχολείο ασχολούνται με βασικές γνωστικές διαδικασίες, όπως είναι ο συλλαβισμός, η ανάγνωση, η γραφή και η αριθμητική, τα προβλήματα καθίστανται εμφανή και προσδιοριζόμενα (Βλάχος, 2008).

Ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες» (ΜΔ), αν και αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη κατηγορία ειδικών αναγκών, ουσιαστικά χρησιμοποιείται με ιδιαίτερη ευκολία, ώστε να αλλοιώνεται το περιεχόμενό του (Παντελιάδου, 2000).

Η εικόνα ενός έξυπνου παιδιού που αποτυγχάνει σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα στο σχολείο χαρακτηρίζει το παιδί με μαθησιακές δυσκολίες και διευκολύνει τόσο τους γονείς όσο και τους εκπαιδευτικούς στην προσέγγισή του και διαπαιδαγώγησή του. Γονείς παιδιών, για παράδειγμα, που αποτυγχάνουν στο σχολείο για οποιοδήποτε λόγο, όπως εξαιτίας της νοητικής καθυστέρησης, διατείνονται ότι το παιδί τους εμφανίζει «μαθησιακές δυσκολίες», εφόσον δεν προϋποθέτει παθολογική ή κοινωνική επιβάρυνση και εξασφαλίζεται η δυνατότητα παροχής εκπαιδευτικής βοήθειας (Παντελιάδου, 2000), καθώς σύμφωνα με το ΥΠΕΠΘ τα παιδιά με ΜΔ μπορούν να παρακολουθούν ειδικές τάξεις, οι οποίες ονομάζονται τάξεις ένταξης (Ζώνιου-Σιδέρη, 2000). Οι εκπαιδευτικοί με τη σειρά τους οικειοποιούνται αυτόν τον όρο, γιατί δεν είναι φορτισμένος αρνητικά και διευκολύνει την επικοινωνία τους με τους γονείς ιδιαίτερα στο χώρο της ειδικής αγωγής. Ο όρος είναι επιστημονικός και υπονοεί ότι το πρόβλημα είναι ενδογενές στον μαθητή, αίροντας τις ευθύνες των εκπαιδευτικών ή των γονέων.

Άλλωστε, οι Μαθησιακές Δυσκολίες συναντώνται σε όλες τις χώρες, σε διαφορετικούς πολιτισμούς και γλώσσες, αφού είναι διαπολιτισμικό φαινόμενο. Με βάση αυτό συχνά διαβάζουμε ή ακούμε ότι, ακόμη και άνθρωποι που έχουν διακριθεί σε κάποιον τομέα, μπορεί να είχαν μία ασυνήθιστη δυσκολία σε κάποιες όψεις της μάθησης (Lerner, 1993). Το νέο αυτό επιστημονικό πεδίο έχει τύχει ευρείας αναγνώρισης και αποδοχής, ενώ διερευνάται από πολλές επιστημονικές ειδικότητες και επιστημονικές οργανώσεις ανά τον κόσμο.

Ο επιστημονικός όρος μαθησιακές δυσκολίες εισήχθη για πρώτη φορά το 1963 από μια μικρή ομάδα γονέων και εκπαιδευτικών που συναντήθηκαν στο Σικάγο, με σκοπό τη δημιουργία μιας ενιαίας οργάνωσης. Αν και ο όρος που υιοθετήθηκε είχε ευρεία αποδοχή, το έργο της διατύπωσης ενός ορισμού των μαθησιακών δυσκολιών απεδείχθη μια μεγάλη πρόκληση. Ο ορισμός των μαθησιακών δυσκολιών με έναν τρόπο αποδεκτό από όλους συνεχίζει από την έναρξη

του επιστημονικού αυτού πεδίου μέχρι και σήμερα να αποτελεί θέμα συζήτησης. Αν και κάποιοι ορισμοί έχουν διατυπωθεί και χρησιμοποιηθεί για χρόνια, εξακολουθούν να υπάρχουν διαφωνίες σε επιμέρους σημεία τους.

Όπως αναφέρει η Τζουριάδου (1995), οι μαθησιακές δυσκολίες είναι μία κατάσταση πολυκαθοριζόμενη, με πολλαπλές εκδηλώσεις και συμπτωματολογία, που μεταβάλλεται από ηλικία σε ηλικία. Σύμφωνα με την Lerner (1993), οι μαθησιακές δυσκολίες δεν είναι μία απλή κατάσταση αλλά μία κατηγορία από συσχετιζόμενες και, εν μέρει, αλληλοεπικαλυπτόμενες καταστάσεις. Οι διαφορετικοί ορισμοί που έχουν δοθεί, φαίνεται να αντικατοπτρίζουν τον επιστημονικό χώρο, από τον οποίο προέρχονταν οι συντάκτες τους, τις διαφορετικές επιστημολογικές τους θεωρήσεις και το πνεύμα της εποχής. Το πρόβλημα συχνά φαίνεται να διαφέρει από άτομο σε άτομο και οι λύσεις που προτείνονται για την αντιμετώπισή του πρέπει να προσαρμόζονται κατάλληλα και να υπάρχει ευελιξία (Περικλειδάκης, 2003).

1.1. Ιστορικά στοιχεία για την εξέλιξη των Μαθησιακών Δυσκολιών

Οι Μαθησιακές Δυσκολίες συνιστούν τη μεγαλύτερη κατηγορία ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών και σύμφωνα με τη βιβλιογραφία το 50% των μαθητών που φοιτούν σε Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής, έχουν διάγνωση Μαθησιακών Δυσκολιών. Μάλιστα, το 80% από αυτές αφορούν δυσκολίες στην ανάγνωση (Παντελιάδου, 2004, Kavale & Forness, 2000). Οι αναφορές στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά και οι ενήλικες στη μάθηση, οι πιθανές αιτίες αλλά και η συνεισφορά τους στις ατομικές διαφορές εμφανίζονται από την αρχαία Ελλάδα (Mann, 1979). Μόλις, όμως, τον Απρίλιο του 1963 εμφανίζεται για πρώτη φορά ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες» από τον ψυχολόγο και ειδικό παιδαγωγό Samuel Kirk σε ένα συνέδριο γονέων με παιδιά που είχαν προβλήματα μάθησης και επαγγελματιών του χώρου της ειδικής αγωγής. Το επιστημονικό ενδιαφέρον για τις απρόσμενες δυσκολίες μάθησης που δεν εξηγούνται από το νοητικό δυναμικό των μαθητών, είχε ξεκινήσει πολύ νωρίτερα. Η αναλυτική εξέταση της πορείας του πεδίου των Μαθησιακών Δυσκολιών τους δύο τελευταίους αιώνες έχει οδηγήσει στη διάκριση έξι χρονικών περιόδων (Bender, 2004, Hallahan & Mercer, 2001). Οι δύο πρώτες από αυτές είναι προδρομικές, γιατί αναφέρονται στις προσπάθειες των επιστημόνων να προσεγγίσουν τις Μαθησιακές Δυσκολίες μέσα από τη σύνδεσή τους με άλλες ανάλογες καταστάσεις.

Α. Περίοδος της ευρωπαϊκής θεμελίωσης – Κλινική (1800–1920): Η περίοδος αυτή οριοθετείται από την ύπαρξη σημαντικών ερευνών και ανακαλύψεων στον τομέα της νευρολογίας που πραγματοποιήθηκαν στην Ευρώπη. Οι έρευνες αυτές αφορούσαν κυρίως σε προβλήματα λόγου και ομιλίας και εστίαζαν αρχικά στη μελέτη περιπτώσεων ενηλίκων που είχαν απώλειες σε νοητική λειτουργικότητα μετά από εγκεφαλική βλάβη. Τα φαινόμενα απωλειών στη γλωσσική ικανότητα και ομιλία αποδόθηκαν σε βλάβες σε συγκεκριμένα εγκεφαλικά κέντρα και πήραν ονόματα, όπως

«λεξική τύφλωση» ή «σύμφυτη λεξική τύφλωση» παρά την καλή γενική ικανότητα όρασης (Hinshelwood, 1917, Παντελιάδου, 2004)

Ειδικότερα, για πρώτη φορά ο Pringle Morgan (1896), που ήταν οφθαλμολόγος, περιγράφει δυσκολίες μάθησης παιδιού το οποίο, παρ' όλο που δεν παρουσίαζε καμιά εμφανή ανεπάρκεια και είχε καλή νοημοσύνη, εντούτοις δεν μπορούσε να διαβάσει, κάνοντας ορισμένα τυπικά λάθη στην ορθογραφία. Ο Morgan συνέδεσε τις δυσκολίες αυτές με διαταραχές στην αντίληψη και στην οπτική μνήμη και τις απέδωσε σε ανεπαρκή ανάπτυξη του εγκεφάλου, γιατί τα συμπτώματα έμοιαζαν με εκείνα ενηλίκων που παρουσίαζαν διαταραχές στην αριστερή γωνιώδη έλικα.

Η πρώτη προσπάθεια ανάπτυξης μιας θεωρίας για τις μαθησιακές δυσκολίες εμφανίζεται στις αρχές του 20ού αιώνα, αμέσως μετά την καθιέρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Hinshelwood, 1917). Οι ιατροί που υποστήριζαν την προσέγγιση αυτή, αρχικά οφθαλμίατροι και αργότερα νευρολόγοι-ψυχίατροι, συνηγορούσαν στο ότι η αιτία των μαθησιακών διαταραχών ήταν νευρολογικής φύσης, ανεπάρκεια του κεντρικού νευρικού συστήματος· αυτή η άποψη πήγαζε από τον αποκλεισμό ενός αριθμού άλλων πιθανών αιτιών. Με βάση αυτή την αντίληψη, εδώ κι έναν αιώνα περίπου, διατυπώθηκαν διάφορες θεωρίες.

Ο Hinshelwood (1917) έδωσε για πρώτη φορά έναν ορισμό των μαθησιακών δυσκολιών (ΜΔ): «ένα παιδί θεωρείται ότι παρουσιάζει δυσκολίες ανάγνωσης, όταν έχει φυσιολογική όραση, δεν μπορεί όμως να κατανοήσει το χειρόγραφο ή τυπωμένο λόγο. Οι δυσκολίες αυτές οφείλονται σε κάποια εξελικτική βλάβη, που εμφανίζεται στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του εμβρύου». Τη δυσκολία αυτή ονόμασε συγγενή λεκτική τύφλωση (Goldberg & Schiffman, 1972, Βλάχος, 2008).

Β.Περίοδος αμερικανικής θεμελίωσης – Μεταφορά στην τάξη (1920–1960): Σε αυτήν την περίοδο η ερευνητική προσπάθεια δε μεταφέρθηκε μόνο στην αμερικανική ήπειρο, αλλά και στην τάξη. Κύριος εκφραστής των προσπαθειών μελέτης των δυσκολιών που αντιμετώπιζαν παιδιά στο σχολικό περιβάλλον, ήταν ο νευρολόγος Orton (Orton, 1925, 1937), ο οποίος υποστήριξε πως οι Μαθησιακές Δυσκολίες ήταν αποτέλεσμα ενός και μοναδικού παράγοντα ανώριμης εγκεφαλικής ανάπτυξης, που είχε ως συνέπειες την οπτικο-χωρική σύγχυση (στρεφοσυμβολία) και τις δυσκολίες στη μάθηση. Η έρευνα επικεντρώθηκε στις δυσκολίες οπτικής αντίληψης, ενώ αναπτύχθηκαν διδακτικές προσεγγίσεις γραφοφωνημικών αντιστοιχιών, με κυριότερη την πολυαισθητηριακή.

Γ.Περίοδος αφετηρίας (1960–1975): Είναι η περίοδος, κατά την οποία οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά στο σχολείο χωρίς άλλη προφανή αιτία, ονομάζονται Μαθησιακές Δυσκολίες. Παράλληλα με την ονοματοδοσία από τον Kirk, αρχίζουν οι πρώτες απόπειρες να ορισθεί αυτό το φαινόμενο (Παντελιάδου, 2004). Μια ομάδα επιστημόνων με επικεφαλής τον ίδιο τον Kirk (1963), ο οποίος καθιέρωσε τον όρο μαθησιακές δυσκολίες, διαμόρφωσε έναν ορισμό σύμφωνα με τον οποίο: «Τα παιδιά με ΜΔ παρουσιάζουν κάποια διαταραχή σε μία ή περισσότερες ψυχολογικές διεργασίες που αφορούν την κατανόηση ή τη χρήση του γραπτού ή προφορικού

λόγου. Οι διαταραχές αυτές μπορεί να εκδηλωθούν ως διαταραχές στην κατανόηση, στη σκέψη, στο λόγο, στην ανάγνωση, στη γραφή, στην ορθογραφία ή στην αριθμητική. Εμπεριέχουν συνθήκες, όπως είναι οι αντιληπτικές ανεπάρκειες, η εγκεφαλική βλάβη, η ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, η δυσλεξία, η εξελικτική αφασία. Στις μαθησιακές δυσκολίες δεν εντάσσονται εκείνα τα προβλήματα μάθησης που οφείλονται οπτικές, ακουστικές ή κινητικές ανεπάρκειες, σε νοητική καθυστέρηση, σε διαταραχές συναισθήματος ή σε περιβαλλοντική αποστέρηση». Οι ορισμοί των Μαθησιακών Δυσκολιών που σηματοδοτούν τη μετάβαση από το ιατρικό-βιολογικό μοντέλο στο νευροψυχο-παιδαγωγικό, περιλαμβάνουν συνήθως την περιγραφή των Μαθησιακών Δυσκολιών ως σημαντική απόκλιση από τη μέση επίδοση, καθώς και τους παράγοντες αποκλεισμού περιπτώσεων παιδιών που ανήκουν σε άλλες ομάδες μειονεξίας, όπως είναι η νοητική καθυστέρηση (Lyon, Fletcher & Barnes, 2002). Στην προσπάθεια αυτή, δηλαδή να «ποσοτικοποιηθεί» η δυσκολία και να διαγνωσθεί πιο εύκολα, ο Bateman, μαθητής του Kirk, ορίζει την απόκλιση του νοητικού δυναμικού από την επίδοση στο ακαδημαϊκό έργο, ως βασικό διαγνωστικό κριτήριο (Bateman, 1965, Παντελιάδου, 2004)

Δ.Περίοδος σταθεροποίησης – Διεύρυνση (1975–1985): Οι γονείς των παιδιών με Μαθησιακές Δυσκολίες αλλά και οι επαγγελματίες που εργάζονται σε αυτόν τον τομέα, οργανώνονται και ασκούν πολιτικές πιέσεις σε τοπικό και ευρύτερο επίπεδο. Εμφανίζονται νομικά κείμενα, νόμοι και δικαστικές αποφάσεις, που αναγνωρίζουν τις Μαθησιακές Δυσκολίες ως αυτοτελή ειδική ανάγκη, καθώς και την αναγκαία χρήση ιδιαίτερων και εξειδικευμένων υπηρεσιών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη πολλών νέων τεχνικών και προσεγγίσεων διδασκαλίας που ενσωματώνουν όλο και περισσότερα ερευνητικά δεδομένα. Επίσης, σε αυτήν την περίοδο διατυπώνεται η μεταγνωστική θεωρία που αναφέρεται στη γνώση των γνωστικών λειτουργιών του ατόμου από το ίδιο, αλλά και στην ικανότητά του να παρακολουθεί και να παρεμβαίνει στην πορεία της γνωστικής του διαδικασίας (Flavell, 1976, 1979, Wong, 1991) και θα οδηγήσει την επόμενη περίοδο στην ανάπτυξη διδακτικών προγραμμάτων αλλά και σε μια διαφορετική οπτική για τις Μαθησιακές Δυσκολίες (Παντελιάδου, 2004).

Αξίζει να τονιστεί ότι η παιδαγωγική προσέγγιση γίνεται περισσότερο εμφανής σε ορισμούς των ΜΔ που δίνουν έμφαση σε δυσκολίες επίδοσης. Η Bateman (1979) έδωσε έμφαση στη διάσταση της διακύμανσης, της διαφοροποίησης ανάμεσα στην ικανότητα και στη σχολική επίδοση. «Παιδιά με μαθησιακές διαταραχές είναι εκείνα που παρουσιάζουν μια παιδαγωγικά σημαντική διακύμανση ανάμεσα στο νοητικό τους δυναμικό και στο πραγματικό επίπεδο επίδοσης, η οποία συνδέεται με βασικές διαταραχές στη μαθησιακή διαδικασία» (Βλάχος, 2008).

Ε.Περίοδος της αμφισβήτησης (1985–2000): Η επιστημονική αντιπαράθεση για τις διαγνωστικές μεθόδους των Μαθησιακών Δυσκολιών, η συζήτηση για την ένταξη των μαθητών στις γενικές τάξεις, αλλά και η αμφισβήτηση για το αν οι Μαθησιακές Δυσκολίες είναι πραγματικό

φαινόμενο ή τεχνούργημα, κυριάρχησε σε αυτήν την περίοδο και προσδιόρισε το όνομά της. Παρ' όλα αυτά, αρκετά στοιχεία των Μαθησιακών Δυσκολιών, όπως ο ορισμός και η έρευνα στις βιολογικές αιτίες αλλά και στη φωνολογική επεξεργασία, εδραιώθηκαν και αποτέλεσαν κυρίαρχα χαρακτηριστικά τόσο της περιόδου αυτής όσο και της κατηγορίας των Μαθησιακών Δυσκολιών (Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994, 1988, Παντελιάδου, 2004).

Ο Hinshelwood τόνισε την κληρονομική επιβάρυνση της κατάστασης, καθώς και άλλα άτομα στις οικογένειες των περιστατικών που μελέτησε, παρουσίαζαν μαθησιακές διαταραχές του γραπτού λόγου. Η άποψη ότι οι μαθησιακές δυσκολίες εκδηλώνονται συχνότερα στα αγόρια παρά στα κορίτσια σε αναλογία 4 προς 1 περίπου (Herbert, 1992) έχει αποδοθεί σε γενετικούς παράγοντες, σε μια γενικότερη εξελικτική ανωριμότητα και στη χαμηλότερη επίδοσή τους στα γλωσσικά μαθήματα. Καμιά όμως από τις απόψεις αυτές δεν έχει επιβεβαιωθεί πλήρως ερευνητικά (Βλάχος, 2008).

ΣΤ.Περίοδος αποδόμησης και επανοικοδόμησης (2000–σήμερα): Πολλά στοιχεία των Μαθησιακών Δυσκολιών συνεχίζουν μέχρι και σήμερα να αποτελούν πεδίο αντιπαράθεσης. Τέτοια στοιχεία είναι η παγίωση των αιτιακών παραγόντων και η ολοκλήρωση της εικόνας τους αλλά και ο τρόπος αξιολόγησης και παρέμβασης. Επίσης, αμφισβητείται η κυριαρχία του κριτηρίου της απόκλισης μεταξύ γνωστικού δυναμικού και επίδοσης (Sideridis, Morgan, Botsas, Padeliadu & Fuchs, 2006, Reschly, Hosp & Schmied, 2003), ενώ προτείνονται εναλλακτικά μοντέλα (Ανταπόκριση στη Διδασκαλία) με έμφαση στην έγκαιρη ανίχνευση και αντιμετώπιση. Η γενικότερη τάση αποδόμησης και επανοικοδόμησης του χώρου των Μαθησιακών Δυσκολιών σε όλα τα επίπεδα οδηγεί στην επανατοποθέτηση όλων των παραγόντων που την επηρεάζουν.

1.2.Λειτουργικοί ορισμοί

Για πρώτη φορά ο όρος «Μαθησιακές Δυσκολίες» χρησιμοποιήθηκε το 1962 από τον Kirk και από τότε έχει προκύψει μια πληθώρα ορισμών που διαμορφώνονται ανάλογα με την κυρίαρχη αντίληψη της κάθε εποχής σχετικά με τη φύση των Μαθησιακών Δυσκολιών. Οι επιστήμονες ακόμη συνεχίζουν τις προσπάθειες για βελτίωση του ορισμού. Σύμφωνα με τον τελευταίο ευρέως αποδεκτό από την επιστημονική κοινότητα ορισμό που διατυπώθηκε από τον Hammill το 1990 επισημαίνεται ότι 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 μαθηματικών ικανοτήτων. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς στο άτομο και αποδίδονται σε δυσλειτουργίες του κεντρικού νευρικού συστήματος. Ας σημειωθεί ότι είναι δυνατόν να υπάρχουν σε όλη τη διάρκεια της ζωής. Με τις Μαθησιακές Δυσκολίες είναι πιθανόν να συνυπάρχουν προβλήματα σε συμπεριφορές αυτοελέγχου, κοινωνικής αντίληψης και κοινωνικής

αλληλεπίδρασης. Αυτά τα προβλήματα ωστόσο δε συνιστούν από μόνα τους Μαθησιακές Δυσκολίες. Αν και οι Μαθησιακές Δυσκολίες εμφανίζονται μαζί με άλλες καταστάσεις μειονεξίας, για παράδειγμα αισθητηριακής βλάβης, νοητικής καθυστέρησης, σοβαρής συναισθηματικής διαταραχής, ή να δέχονται την επίδραση εξωτερικών παραγόντων, όπως είναι οι πολιτισμικές διαφορές και η ανεπαρκής ή ακατάλληλη διδασκαλία· αυτές δεν είναι το άμεσο αποτέλεσμα των παραπάνω καταστάσεων ή εξωτερικών επιδράσεων (Παντελιάδου, 2010).

Ένας από τους πιο ευρέως χρησιμοποιούμενους ορισμούς είναι αυτός που έχει ενσωματωθεί στον Ομοσπονδιακό Νόμο 101-476 των Η.Π.Α. με θέμα: «Άτομα με δυσκολίες Εκπαίδευσης». Ο ορισμός που εμπεριέχεται στο νόμο 101-476 (Individuals with Disabilities Education Act, 1990) είναι ο παρακάτω: Ο όρος παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες σημαίνει εκείνα τα παιδιά που έχουν μία διαταραχή σε μία ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες που αφορούν την κατανόηση ή τη χρήση του προφορικού ή γραπτού λόγου. Μπορεί να εκδηλωθούν ως διαταραχές στην προφορική κατανόηση, στη σκέψη, στο λόγο, στην ανάγνωση, στη γραφή, στην ορθογραφία ή στην εκτέλεση μαθηματικών πράξεων. Εμπεριέχουν συνθήκες, όπως είναι οι αντιληπτικές διαταραχές, η εγκεφαλική βλάβη, η ελαφρά εγκεφαλική δυσλειτουργία, η δυσλεξία και η αναπτυξιακή αφασία. Στις μαθησιακές δυσκολίες δεν εντάσσονται εκείνα τα προβλήματα μάθησης, τα οποία είναι αποτέλεσμα οπτικών, ακουστικών ή κινητικών ανεπαρειών, νοητικής υστέρησης, συναισθηματικής διαταραχής ή αρνητικών επιδράσεων από περιβαλλοντικά, πολιτιστικά ή οικονομικά αίτια.

Παραπλήσιοι ορισμοί έχουν συμπεριληφθεί και σε προηγούμενους νόμους και η πρώτη διατύπωση έγινε από ομάδα επιστημόνων με επικεφαλής τον Samuel Kirk, όπως ειπώθηκε αρχικά. Ο παραπάνω ορισμός θεωρείται παιδαγωγικοκεντρικός, γιατί δίνεται έμφαση σε δυσκολίες σχολικής επίδοσης. Ο παραπάνω ορισμός, όπως και αντίστοιχοι προηγούμενοι (N.91-230/1969, N.92-142/1975), καθιέρωσαν την περιοχή των μαθησιακών δυσκολιών ως μια κατηγορία ειδικής εκπαίδευσης και αποτέλεσαν το πλαίσιο για τη δημιουργία ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Όπως αναφέρει η J. Lerner (1993), ο ορισμός των μαθησιακών δυσκολιών περιλαμβάνει δύο μέρη. Το πρώτο έχει ενσωματωθεί στη σχετική νομοθεσία από το 1969 και το δεύτερο μέρος του ομοσπονδιακού ορισμού θεωρείται το λειτουργικό. Αυτό εμφανίστηκε για πρώτη φορά ως επιμέρους ρυθμίσεις (Γραφείο Εκπαίδευσης των Η.Π.Α., 29-12-1977) για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες. Οι ρυθμίσεις αυτές ορίζουν ότι ένας μαθητής έχει μία ειδική μαθησιακή δυσκολία όταν: 1. Οι σχολικές επιδόσεις του μαθητή δεν είναι στο κατάλληλο επίπεδο για την ηλικία του και τις ικανότητες του σε μία ή περισσότερες από αρκετές ειδικές περιοχές παρά το ότι είχε τις κατάλληλες εκπαιδευτικές ευκαιρίες-εμπειρίες και 2. Ο μαθητής παρουσιάζει σοβαρή ασυμφωνία ανάμεσα στις επιδόσεις του και στο νοητικό του δυναμικό σε μία ή περισσότερες από τις εξής επτά περιοχές: α) προφορική έκφραση, β) ακουστική κατανόηση, γ) γραπτή έκφραση, δ) βασικές

αναγνωστικές δεξιότητες, ε)αναγνωστική κατανόηση, στ)μαθηματικούς υπολογισμούς και ζ)μαθηματικό συλλογισμό. Οι λειτουργικές παράμετροι του προβλήματος είναι χρήσιμες για την εκπαιδευτική ταξινόμηση και την παιδαγωγική παρέμβαση.

Σύμφωνα με τη Lerner (1993) τα πιο σημαντικά στοιχεία του παραπάνω ορισμού είναι: (1)Το άτομο έχει μία διαταραχή σε μία ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διεργασίες (οι διεργασίες αυτές παραπέμπουν σε ενδογενείς προαπαιτούμενες ικανότητες, όπως είναι η μνήμη, η ακουστική και οπτική αντίληψη, ο προφορικός λόγος και η σκέψη). (2)Το άτομο έχει δυσκολία στη μάθηση και ειδικότερα στην ομιλία, ακρόαση, γραφή, ανάγνωση (δεξιότητες αναγνώρισης λέξεων και κατανόησης) και στα Μαθηματικά (υπολογισμοί και συλλογισμός). (3)Το πρόβλημα δεν οφείλεται πρωταρχικά σε άλλες αιτίες, όπως οπτικές ή ακουστικές βλάβες, κινητικές αναπηρίες, νοητική υστέρηση, συναισθηματική διαταραχή, αρνητικές επιδράσεις από αίτια περιβαλλοντικά, πολιτισμικά, οικονομικά. (4)Υπάρχει μία σοβαρή ασυμφωνία ανάμεσα στο δυναμικό του μαθητή για μάθηση και της χαμηλής επίδοσής του στις επιμέρους γνωστικές περιοχές.

Το National Joint Committee on Learning Disabilities είναι μία οργάνωση που αποτελείται από αντιπροσώπους από αρκετές επαγγελματικές οργανώσεις και επιστημονικούς κλάδους που εμπλέκονται στις μαθησιακές δυσκολίες. Ο πρόσφατος αναθεωρημένος ορισμός έχει συμπεριλάβει στοιχεία από αρκετούς προηγούμενους ορισμούς των μαθησιακών δυσκολιών (NJCLD 1988, Hammil, 1990, Lerner, 1993) και είναι ο πρωταρχικός που αναφέρθηκε ήδη. Σύμφωνα με τις απόψεις της Lerner (1993) από τον ορισμό του NJCLD (1988) προκύπτουν τα ακόλουθα: (1)Οι μαθησιακές δυσκολίες είναι μία ετερογενής ομάδα διαταραχών· τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν πολλά είδη συμπεριφορών και χαρακτηριστικών. (2)Το πρόβλημα είναι εγγενές στο άτομο· οφείλονται σε παράγοντες εντός του ατόμου παρά σε εξωτερικούς παράγοντες, όπως είναι το περιβάλλον ή το εκπαιδευτικό σύστημα. (3)Το πρόβλημα θεωρείται ότι σχετίζεται με δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος· αναγνωρίζεται η βιολογική βάση του προβλήματος. (4)Οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να συνυπάρχουν με άλλες καταστάσεις ανεπάρκειας· αναγνωρίζεται, δηλαδή, ότι τα άτομα μπορεί να εμφανίζουν αρκετά προβλήματα την ίδια στιγμή, όπως μαθησιακές δυσκολίες και συναισθηματικές διαταραχές. (5)Το πρόβλημα μπορεί να υπάρχει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου. Ο παραπάνω ορισμός του NJCLD (1988) θεωρείται λειτουργικός ορισμός. Οι λειτουργικοί ορισμοί έχουν το πλεονέκτημα ότι μετατρέπουν αφηρημένες έννοιες σε ειδικούς όρους κατάλληλους για τους επαγγελματίες. Ως μειονεκτήματα θεωρούνται η έλλειψη έγκυρων κριτηρίων αξιολόγησης των ψυχολογικών διεργασιών, προβλήματα που συνδέονται με τη μέτρηση της νοητικής ικανότητας, έτσι ώστε να καθοριστεί η διακύμανση, καθώς και προβλήματα εύρεσης κριτηρίων σχετικά με τον καθορισμό του βαθμού σοβαρότητας της μαθησιακής δυσκολίας (Τζουριάδου, 1995). Οι ορισμοί των Bannatyne (1971) και Myklebust (1968), τους οποίους παραθέτουν οι Μαρκοβίτης και Τζουριάδου (1991), θεωρούνται

ιατροκεντρικοί. Ο πρώτος ταυτίζει τις μαθησιακές δυσκολίες με την ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία και ο δεύτερος κάνει λόγο για ψυχονευρολογικές μαθησιακές δυσκολίες, χωρίς να τις ταυτίζει με μία συγκεκριμένη εγκεφαλική κατάσταση, ενώ δέχεται ότι μπορεί να συνυπάρχουν και με άλλες καταστάσεις ανεπάρκειας. Οι Gaddes & Edgell (1994) αναφέρουν ότι οι ορισμοί των μαθησιακών δυσκολιών μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις κατηγορίες:

1. Ο διαγνωστικός και αιτιολογικός ορισμός που περιγράφει τα συμπτώματα σε σχέση με προσδιορισμένα ή συμπεραινόμενα αίτια. Ο ορισμός του NJCLD που παρατίθεται παραπάνω αποτελεί τέτοιο παράδειγμα.
2. Ο εκπαιδευτικός, παιδαγωγικός, ιατρικός ή βιοχημικός ορισμός. Με τέτοιους ορισμούς ορίζονται οι μαθησιακές δυσκολίες εντός του πλαισίου ενός ιδιαίτερου επιστημονικού κλάδου.
3. Ο Νομικός ή διοικητικός ορισμός.

1.3. Τα κοινά στοιχεία των ορισμών

Οι περισσότεροι ορισμοί που έχουν προταθεί, συγκρινόμενοι μεταξύ τους, συμπεριλαμβάνουν τα ακόλουθα σημεία:

Οι μαθησιακές δυσκολίες αφορούν:

1. Παιδιά σχολικής ηλικίας.
2. Παιδιά με σχεδόν φυσιολογική ή υψηλή νοημοσύνη.
3. Παιδιά που εμφανίζουν κάποια διαταραχή σε μία ή περισσότερες από τις βασικές ψυχολογικές διαδικασίες που συμμετέχουν στη μάθηση, όπως στην αντίληψη και στη γνωστική διεργασία.
4. Παιδιά που εμφανίζουν δυσκολία ή καθυστέρηση στην ανάπτυξη του λόγου.
5. Παιδιά που η μαθησιακή τους δυσκολία δε σχετίζεται με κάποια εγκεφαλική βλάβη αλλά με κάποια ανεξακρίβωτη εγκεφαλική δυσλειτουργία του τύπου της ελάχιστης εγκεφαλικής δυσλειτουργίας.
6. Παιδιά που οι δυσκολίες τους δεν οφείλονται πρωταρχικά σε αισθητικό-κινητική διαταραχή, νοητική καθυστέρηση, συναισθηματικά προβλήματα ή στερητικό περιβάλλον.
7. Παιδιά που η δυσκολία τους συνοδεύεται συχνά με άρνηση για τη σχολική εκπαίδευση και υποχωρεί με ειδική βοήθεια.
8. Είναι παιδιά που οι δυσκολίες τους απαιτούν ειδική εκπαίδευση (Τσανίρα, 1980, Βλάχος, 2008)

Η Lerner (1993) επισημαίνει ότι οι διάφοροι ορισμοί των μαθησιακών δυσκολιών εμπεριέχουν τα εξής κοινά στοιχεία: α)τη νευρολογική δυσλειτουργία, β)τον ανομοιογενή τύπο ανάπτυξης, γ)τις δυσκολίες σε ακαδημαϊκά και μαθησιακά έργα, δ)την ασυμφωνία μεταξύ επίδοσης και δυναμικού και ε)τον αποκλεισμό άλλων αιτίων.

Οι Chalfant & King (1976) ανέλυσαν ορισμούς των μαθησιακών δυσκολιών και κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι εμπεριέχουν πέντε κοινά στοιχεία: αποτυχία στα μαθήματα, βιολογικές και ψυχολογικές παραμέτρους, παράγοντες αποκλεισμού και διακυμάνσεις. Για τα στοιχεία αυτά υπάρχουν λειτουργικά κριτήρια, αλλά το πιο δύσκολο κριτήριο λειτουργικότητας είναι οι ψυχολογικές διεργασίες. Οι ψυχολογικές διεργασίες αναφέρονται στην προσοχή, τη διάκριση, τη μνήμη, την αισθητηριακή ολοκλήρωση και την επίλυση προβλημάτων. Οι ψυχολογικές διεργασίες συνδυάστηκαν με το μοντέλο επεξεργασίας των πληροφοριών.

Κοινά στοιχεία των ορισμών και τα σχετικά προβλήματα εξετάζονται σύντομα παρακάτω.

1.3.1. Η νευρολογική δυσλειτουργία

Σε πολλούς από τους ορισμούς είτε αναφέρεται είτε υπονοείται ότι οι μαθησιακές δυσκολίες συσχετίζονται με μη τυπική εγκεφαλική λειτουργία. Εξ ορισμού, μία διαταραχή στη μάθηση είναι πιθανόν να είναι το αποτέλεσμα δυσλειτουργίας του κεντρικού νευρικού συστήματος, καθόσον η μάθηση ολοκληρώνεται εντός του εγκεφάλου.

Όπως αναφέρει η Lerner (1993), η νευρολογική κατάσταση είναι δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να διαπιστωθεί με ένα συνηθισμένο εξωτερικό ιατρικό έλεγχο. Έτσι, η δυσλειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος θεωρείται προϋπόθεση και καθορίζεται μέσω της παρατήρησης της συμπεριφοράς. Ωστόσο, από σχετικές ιατρικές έρευνες και από τη διερεύνηση της δυσλεξίας φαίνεται να υπάρχουν αρκετά αποδεικτικά στοιχεία από πολύπλοκες διερευνήσεις του εγκεφάλου, οι οποίες επιβεβαίωσαν την υπόθεση της εγκεφαλικής δυσλειτουργίας.

1.3.2. Ανομοιογενής τύπος ανάπτυξης

Από αυτό το στοιχείο του ορισμού προκύπτει μία μη κανονική ή ανομοιογενής ανάπτυξη ποικίλων στοιχείων της διανοητικής ικανότητας. Η διανοητική ικανότητα είναι μία σύνθετη λειτουργία. Συνίσταται από πολλές υποκείμενες θεμελιώδεις διανοητικές ικανότητες. Για τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες κάποιες από τις επιμέρους αυτές ικανότητες-συνιστώσες δεν αναπτύσσονται με ομαλό και φυσιολογικό τρόπο. Έτσι, ενώ κάποια από τα στοιχεία ωριμάζουν με την αναμενόμενη αλληλουχία ή ρυθμό, άλλα υστερούν στην ανάπτυξή τους και, ως εκ τούτου, εμφανίζονται ως συμπτώματα των μαθησιακών δυσκολιών.

1.3.3. Δυσκολία σε ακαδημαϊκά και μαθησιακά έργα

Τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες αντιμετωπίζουν διαφορετικά προβλήματα, όπως φαίνεται από τους διάφορους ορισμούς. Τα αντικείμενα μάθησης που επηρεάζονται είναι ευρέως φάσματος. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος δημιουργούνται συχνά ερωτήματα για το ποια ειδικότητα έχει την υπευθυνότητα για την αποκατάσταση του μαθησιακού προβλήματος.

1.3.4. Ασυμφωνία μεταξύ δυναμικού και επίδοσης

Ένα άλλο κοινό στοιχείο των ορισμών είναι η αναγνώριση ενός χάσματος μεταξύ του τι ο μαθητής είναι ικανός να μάθει και τι στην πραγματικότητα μαθαίνει. Η ασυμφωνία αυτή επισημαίνεται ιδιαίτερα στο λειτουργικό μέρος των ορισμών. Το στοιχείο της χαμηλής επίδοσης τονίζεται ιδιαίτερα, ενώ υποβαθμίζονται άλλες όψεις του ορισμού και πιο συγκεκριμένα η έννοια των διαταραχών σε βασικές ψυχολογικές διεργασίες. Το κριτήριο της χαμηλής επίδοσης από μόνο του δεν επαρκεί, επειδή υπάρχουν πολλοί λόγοι πέραν των μαθησιακών δυσκολιών, για να παρουσιάζει ένας μαθητής χαμηλή επίδοση, όπως είναι η κακή διδασκαλία, η έλλειψη κινήτρων ή ενδιαφέροντος, οι ψυχολογικοί και συναισθηματικοί παράγοντες. Για να καθοριστεί, εάν υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ δυναμικού και επίδοσης θα πρέπει να οριοθετηθούν οι τρεις αυτοί όροι: α) το δυναμικό, β) η επίδοση και γ) η σοβαρή ασυμφωνία, δηλαδή να απαντηθούν τα ακόλουθα ερωτήματα: Τι σημαίνει δυναμικό ενός ατόμου για μάθηση;

Οι γνώμες για το δυναμικό ενός προσώπου, για το επίπεδο των ικανοτήτων του, βασίζονται συνήθως σε μετρήσεις που γίνονται με τα τεστ νοημοσύνης, τα τεστ γνωστικών ικανοτήτων, αλλά και κλινικές παρατηρήσεις ή άλλα μέσα. Οι ειδικοί που ασχολούνται με τις μαθησιακές δυσκολίες γενικώς χρησιμοποιούν τα τεστ νοημοσύνης. Όπως αναφέρει η Lerner (1993) τα τεστ νοημοσύνης δέχονται σοβαρές κριτικές. Σύμφωνα με τις κριτικές αυτές, τα IQ τεστ δίνουν μη ακριβείς μετρήσεις της νοημοσύνης και ελλοχεύουν κίνδυνοι ρατσιστικών και πολιτισμικών προκαταλήψεων λόγω της χρήσης τους, ενώ τα αποτελέσματα που δίνουν μπορεί να εξαρτώνται από το χρησιμοποιούμενο τεστ. Έτσι το θέμα της μέτρησης του δυναμικού ενός ατόμου εξακολουθεί να παραμένει ένα αμφιλεγόμενο θέμα. Τέλος οι μαθησιακές δυσκολίες ενός παιδιού μπορεί να επηρεάζουν την επίδοσή του σε ένα τεστ νοημοσύνης. Η Μόττη-Στεφανίδη (1999), αναφερόμενη στο τεστ νοημοσύνης WISC, επισημαίνει ότι και στην περίπτωση παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες ένας χαμηλότερος λεκτικός δείκτης μπορεί να συνδέεται με χαμηλή σχολική επίδοση και να μην αντιπροσωπεύει το πραγματικό νοητικό δυναμικό.

Οι Gaddes & Edgell (1994) εκθέτουν τα επιχειρήματα ερευνητών, όπως η Siegel (1989), η οποία ισχυρίστηκε ότι ο IQ δεν πρέπει να συνδέεται με τον ορισμό των μαθησιακών δυσκολιών, λόγω ψυχομετρικών και εννοιολογικών προβλημάτων. Αντίθετα, αν και οι περισσότεροι ερευνητές (Lyon, 1989, Stanovich, 1989, Torgesen, 1989) θεωρούν ότι η χρήση του τύπου της ασυμφωνίας για την αναγνώριση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες έχει προβλήματα, δε συμφωνούν με την ακραία θέση της Siegel. Τελικά, οι Gaddes & Edgell (1994) διατυπώνουν την άποψη ότι τα δεδομένα από τη χορήγηση του τεστ νοημοσύνης WISC είναι χρήσιμα για την ανάλυση, αλλά όχι για την κατηγοριοποίηση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες. Όσοι ασχολούνται με τη μελέτη και τη διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών μπορούν να χρησιμοποιούν τις κλίμακες νοημοσύνης Wechsler ως ένα κριτήριο του επιπέδου γνωστικής λειτουργίας ενός παιδιού σε σχέση με το

φυσιολογικό πληθυσμό, δηλαδή μαθητές χωρίς δυσκολίες μάθησης· η πιο μεγάλη του αξία είναι ότι μας δίνει ένα profile με τα επιμέρους του τεστ, τα οποία μαζί με τα ευρήματα από μια σειρά νευροψυχολογικών τεστ, οπτικής και ακουστικής αντίληψης καθώς και φωνολογικών διεργασιών, ανάκτησης λέξεων, βραχυπρόθεσμης μνήμης, ακουστικής λεκτικής κατανόησης, θα μας δώσουν μία πληρέστερη γνωστική ανάλυση για τον κάθε μαθητή και σημαντική βοήθεια για τον τύπο της θεραπευτικής διδακτικής προσέγγισης που πρέπει να ακολουθηθεί για την αποκατάσταση του προβλήματος μάθησης.

Τι εννοούμε λέγοντας επίπεδο επιδόσεων ενός μαθητή; Το επίπεδο επιδόσεων αναφέρεται στην τρέχουσα επίδοση ενός μαθητή σε μία γνωστική περιοχή. Σε ό,τι αφορά τα χρησιμοποιούμενα τεστ για τη μέτρηση των επιδόσεων σε επιμέρους γνωστικές περιοχές υπάρχουν επιφυλάξεις. Παρατηρείται επίσης έλλειψη σταθμισμένων τεστ σε αρκετές περιοχές των μαθησιακών δυσκολιών, σε διαφορετική, όμως, έκταση από χώρα σε χώρα. Ιδιαίτερα τα τεστ αναγνωστικής ικανότητας έχουν αμφισβητηθεί για την εγκυρότητα, την αξιοπιστία, τη στάθμιση και για τον τρόπο μέτρησης των λαθών (Lerner, 1993).

Ποιος βαθμός ασυμφωνίας μεταξύ δυναμικού και επίδοσης θεωρείται σοβαρός; Για να απαντηθεί το ερώτημα αυτό, πρέπει να εστιάσουμε την προσοχή μας στη λέξη σοβαρή και να αναλογιστούμε, αν η σοβαρή ασυμφωνία πρέπει να καθορίζεται με ένα σταθερό ποσό χρόνου, για παράδειγμα ένα έτος ή τρία έτη, ή μήπως πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας και άλλα δεδομένα. Η Lerner (1993) επισημαίνει ότι ασυμφωνία ενός έτους στο επίπεδο της δευτέρας τάξης του Δημοτικού είναι πολύ σοβαρότερη από ότι στη δεύτερη τάξη του Λυκείου και τονίζει ότι αποτελεί κρίσιμη επιλογή το πώς θα μπορέσουμε να συνδυάσουμε μία ποσοτική τεχνική μέτρησης της ασυμφωνίας με τον παράγοντα άνθρωπο, όπως για παράδειγμα τις κλινικές παρατηρήσεις και την αξιολόγηση ενός έμπειρου δασκάλου. Εξάλλου η υιοθέτηση μη ευέλικτων κριτηρίων ασυμφωνίας μπορεί να οδηγήσουν σε λανθασμένες επιλογές για το ποιος μαθητής θα επωφεληθεί από τα θεραπευτικά προγράμματα για τις μαθησιακές δυσκολίες. Για το ίδιο θέμα οι Gaddes & Edgell (1994) αναφέρουν ότι τέσσερις μέθοδοι είναι οι πιο διαδεδομένες για τη μέτρηση της ασυμφωνίας μεταξύ ικανοτήτων και απόδοσης: α) Η μέθοδος της απόκλισης από το επίπεδο της βαθμίδας (τάξης τους) και η οποία στηρίζεται μόνο στην επίδοση των μαθητών σε σταθμισμένα τεστ επίδοσης. β) Η μέθοδος των τύπων για τον υπολογισμό της προσδοκώμενης ισοδύναμης βαθμίδας (υπολογίζεται με μαθηματικό τύπο η τάξη που αντιστοιχεί στην επίδοση που έχουν, συναρτήσει της χρονολογικής ηλικίας και του IQ), γ) η μέθοδος της διαφοράς των τυπικών βαθμών (IQ-επίδοσης) και δ) το μοντέλο της παλινδρόμησης. Από τις τέσσερις αυτές μεθόδους οι πρώτες δύο μειονεκτούν τόσο από μαθηματική όσο και από ψυχομετρική άποψη. Οι παραπάνω συγγραφείς συμπεραίνουν ότι, αν και οι δύο τελευταίες μέθοδοι είναι καλύτερες από στατιστική άποψη, ωστόσο είναι δύσκολο να συστήσει κανείς ένα απλό θεωρητικό μοντέλο, με το οποίο να αξιολογούνται οι μαθητές με

μαθησιακές δυσκολίες.

Σε ό,τι αφορά τη σχέση του δείκτη νοημοσύνης και της σχολικής επίδοσης ο δείκτης νοημοσύνης επιτρέπει μία αρκετά καλή πρόβλεψη της σχολικής επίδοσης. Η συνάφεια μεταξύ του δείκτη νοημοσύνης και της σχολικής επίδοσης είναι 0,50, αν και η σχολική επίδοση ενός παιδιού εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, όπως είναι τα κίνητρά του για επίτευξη στόχων, η επιμέλειά του, η αγάπη του για μάθηση. Η σχέση αυτή μεταξύ του δείκτη νοημοσύνης και της σχολικής επίδοσης παρατηρείται διεθνώς (Neisser et al, 1997, Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Σύμφωνα με τους ίδιους συγγραφείς, ο δείκτης νοημοσύνης επιτρέπει την πρόβλεψη των ετών εκπαίδευσης που θα έχουν τα άτομα, συνδέεται με τη μετέπειτα κοινωνικοοικονομική τους θέση και συνδέεται αρνητικά με ορισμένες ανεπιθύμητες συμπεριφορές, όπως η νεανική παραπτωματοκτικότητα. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι σχετικές μελέτες αναφέρουν αποτελέσματα από ομάδες ατόμων, δεν αφορούν συγκεκριμένα άτομα, ενώ στηρίζονται στο γενικό δείκτη νοημοσύνης των συμβατικών τεστ. Ο γενικός δείκτης νοημοσύνης, που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει τη γενική νοητική ικανότητα, έχει δεχθεί έντονη κριτική, όπως και τα συμβατικά τεστ νοημοσύνης που θεωρούνται ότι δεν επιτρέπουν μία σφαιρική αξιολόγηση της νοημοσύνης.

Ιδιαίτερα ενδιαφέρον φαινόμενο γύρω από τη μέτρηση της νοημοσύνης είναι το αποκαλούμενο φαινόμενο του Flynn από το όνομα του ερευνητή που το περιέγραψε πρώτος και αναφέρεται σε μία σταθερή και παγκόσμια αύξηση της επίδοσης των ατόμων στα τεστ νοημοσύνης. Σύμφωνα με την εκτίμηση αυτή η νοημοσύνη αυξάνεται κατά 0,3 μονάδες IQ ανά έτος που σημαίνει 3 μονάδες IQ ανά δεκαετία. Λόγω του φαινομένου Flynn οι κλίμακες νοημοσύνης πρέπει να σταθμίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, για να είναι τα αποτελέσματα των μετρήσεων αξιόπιστα. Οι αυξήσεις αυτές είναι μεγαλύτερες για δοκιμασίες που μετρούν τη ρέουσα νοημοσύνη και μικρότερες για δοκιμασίες που μετρούν την αποκρυσταλλωμένη νοημοσύνη (Neisser et al, 1997, Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Σήμερα στη χώρα μας το μόνο τεστ νοημοσύνης που πληροί αυτό το κριτήριο είναι η ελληνική κλίμακα νοημοσύνης WISC-III.

1.4.Κατηγοριοποίηση των μαθησιακών δυσκολιών.

Έχουν προταθεί δύο τρόποι κατηγοριοποίησης των μαθησιακών δυσκολιών, η αιτιολογική κατηγοριοποίηση, όπου οι δυσκολίες ταξινομούνται με βάση την αιτιολογία τους, είτε αυτή έχει εντοπιστεί είτε είναι υποτιθέμενη, και η λειτουργική κατηγοριοποίηση, στην οποία λαμβάνεται υπόψη το επίπεδο επίδοσης του παιδιού σε ένα συγκεκριμένο έργο. Στη λειτουργική κατηγοριοποίηση ορίζονται δύο κατηγορίες: α) τα παιδιά με χαμηλότερη νοητική ανάπτυξη από το μέσο όρο, τα οποία θεωρούνται μαθητές που μαθαίνουν με αργό ρυθμό και σε πιο σοβαρή περίπτωση θεωρείται ότι έχουν νοητική καθυστέρηση, και β) τα παιδιά με φυσιολογικό επίπεδο νοητικής ανάπτυξης, τα οποία όμως παρουσιάζουν μια συγκεκριμένη δυσκολία, μια ειδική

μαθησιακή δυσκολία (Dockrell & McShane, 1993). Η κατηγοριοποίηση αυτού του είδους επιτρέπει τη διαφοροποίηση των μαθησιακών δυσκολιών, βοηθά στην καλύτερη αντιμετώπισή τους και αποτελεί την αφετηρία για την πολύ σημαντική διαδικασία της αξιολόγησής τους.

Οι μαθησιακές δυσκολίες αποτελούν μια ευρεία κατηγορία, στην οποία περιλαμβάνονται ποικίλες δυσκολίες. Οι δυσκολίες αυτές μπορεί να αφορούν την ανάγνωση (αποκωδικοποίηση γραπτών συμβόλων), την παραγωγή κι εξαγωγή λογικών συμπερασμάτων μέσα από ένα γραπτό κείμενο, το γραπτό λόγο γενικότερα, την κατανόηση κειμένων, την επίλυση σύνθετων μαθηματικών προβλημάτων (Murphy et al., 1990). Ερευνητικά δεδομένα αναφέρουν την ύπαρξη μεταγνωστικών αδυναμιών στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, καθώς και αδυναμίες σε επίπεδο κινήτρων κατά τη μαθησιακή διαδικασία (Γωνίδα, 2003, Sideridis, 2002, 2003). Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες είναι πιθανόν να εμφανίζουν ψυχοκοινωνικές δυσκολίες, καθώς η απογοήτευση και η ματαιώση που βιώνουν τους προκαλούν συχνά άγχος, φόβο, χαμηλή αυτοεκτίμηση, και μπορεί να τα οδηγήσουν σε υιοθέτηση προβληματικής συμπεριφοράς, όπως απόσυρση, απομόνωση, διαταραχές διαγωγής, παραβατικότητα (Δόικου-Αυλίδου, 2002, Hatzichristou & Hopf, 1993).

Οι μαθησιακές δυσκολίες διακρίνονται σε ειδικές και σε γενικές μαθησιακές δυσκολίες. Στις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες το παιδί αντιμετωπίζει δυσκολίες σε μια συγκεκριμένη δεξιότητα η οποία σχετίζεται με την επεξεργασία του γραπτού λόγου και οφείλεται συνήθως σε εγκεφαλική διαταραχή. Στις γενικές μαθησιακές δυσκολίες το παιδί εμφανίζει πιο βραδύ ρυθμό από τον αναμενόμενο φυσιολογικό στην πρόσκτηση και τη χρήση διαφόρων δεξιοτήτων, οι οποίες συνδέονται με την αποκωδικοποίηση και κατανόηση του γραπτού λόγου και σχετίζονται με ενδογενείς (π.χ. χαμηλό νοητικό επίπεδο) ή και εξωγενείς παράγοντες (πολιτισμικές διαφορές, ανεπαρκής ή ακατάλληλη διδασκαλία). Η βασικότερη υποομάδα των μαθησιακών δυσκολιών είναι οι δυσκολίες στην ανάγνωση.

Στις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες συγκαταλέγονται η δυσλεξία, η δυσγραφία, η δυσορθογραφία και η δυσαριθμησία. Αντίθετα με τους μαθητές που παρουσιάζουν χαμηλές επιδόσεις στην ανάγνωση, τα παιδιά που εκδηλώνουν ειδικές δυσκολίες μάθησης έχουν ικανοποιητικό νοητικό επίπεδο. Ο διαχωρισμός αυτός είναι σημαντικός, γιατί η φύση των μαθησιακών δυσκολιών καθορίζει την αντιμετώπιση και την έκβασή τους (Tyler, 1990, Χατζηχρήστου, 2004).

1.5.Βασικά χαρακτηριστικά των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες.

Οι Μαθησιακές Δυσκολίες, σύμφωνα με τον επικρατέστερο ορισμό, αναφέρονται σε μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως οι μαθητές με ΜΔ μπορεί να έχουν μερικά ή όλα τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζονται στον ορισμό και αφορούν τόσο τις

λειτουργίες όσο και τη μορφή που παίρνουν στη σχολική επίδοση. Η κατανόηση αυτών των χαρακτηριστικών είναι πολύ σημαντική, στο βαθμό που επηρεάζει άμεσα το σχεδιασμό κατάλληλων διδακτικών παρεμβάσεων· γι' αυτό και στη συνέχεια γίνεται συνοπτική αναφορά στα κυρίαρχα χαρακτηριστικά των μαθητών με ΜΔ, όπως έχουν καταγραφεί ερευνητικά στις περιοχές της αντίληψης, της γλώσσας, της μνήμης, της μεταγνώσης και των σχολικών δυσκολιών.

Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες και ιδιαίτερα με δυσκολίες στην ανάγνωση ενδέχεται να αντιμετωπίζουν προβλήματα οπτικής ή ακουστικής αντίληψης και επεξεργασίας· όμως γνωρίζουμε ότι οι δυσκολίες στην οπτική αντίληψη και επεξεργασία επηρεάζουν κυρίως τη σχολική επίδοση στο νηπιαγωγείο και στην πρώτη σχολική ηλικία. Επιπλέον, άλλοι παράγοντες (π.χ. φωνολογική επεξεργασία) επηρεάζουν την αναγνωστική δεξιότητα σε μεγαλύτερο βαθμό (Smith, 2004). Δυστυχώς, αυτή η επιστημονική γνώση δεν έχει εμποδίσει την ανάπτυξη προγραμμάτων παρέμβασης (οπτικές ασκήσεις και χρήση χρωματιστών φακών) τα οποία δεν έχουν εμπειρική τεκμηρίωση ούτε ως προς τις θεωρητικές παραδοχές τους ούτε ως προς την αποτελεσματικότητά τους (Solan & Richman, 1990). Σε ό,τι αφορά την ακουστική αντίληψη, οι σημαντικότερες έρευνες είναι της νευροψυχολόγου Tallal (1980, 2004). Βέβαια πρέπει να επισημάνουμε ότι τα ευρήματά της δεν έχουν επιβεβαιωθεί από άλλες έρευνες (Studdert-Kennedy & Mody, 1995) και ότι η δυσκολία διάκρισης ήχων του λόγου (π.χ. δυσκολία διάκρισης φωνημάτων) αποδίδεται σε γλωσσικό έλλειμμα φωνολογικής και όχι ακουστικής επεξεργασίας (Breier, Fletcher, Foorman & Gray, 2002, Waber et al., 2001).

Τα σοβαρά αναγνωστικά προβλήματα των παιδιών με ΜΔ οδήγησαν τους ερευνητές στην αναζήτηση προβλημάτων στον προφορικό λόγο, αναγνωρίζοντας την κοινή δομική βάση μεταξύ προφορικού και γραπτού λόγου (Bishop & Snowling, 2004, Plaut, McClelland, Seidenberg & Patterson, 1996). Με δεδομένη την κυριαρχία των προβλημάτων στην αποκωδικοποίηση και τη διευρυμένη έρευνα στο χώρο της δυσλεξίας, αρχικά δόθηκε μεγάλη έμφαση στη φωνολογία της γλώσσας. Η σχέση του επιπέδου φωνολογικής επίγνωσης με την αναγνωστική και την ορθογραφική ικανότητα έχει τεκμηριωθεί ως πολύ ισχυρή και έχει επιβεβαιωθεί από πλήθος ερευνών (Goswami, 1999, Lundberg & Hoien, 2001, Snowling, 2000, Stanovich, 1988), ανάμεσα στις οποίες αρκετές αφορούν την ελληνική γλώσσα (Καρυώτης, 1997, Κωτούλας, 2003, Μανωλίτσης, 2001, Παπούλια-Τζελέπη, 1997).

Επιπλέον, το έλλειμμα φωνολογικής επίγνωσης, αν και οξύνεται σε μαθητές της προσχολικής και της πρωτοσχολικής ηλικίας, εξακολουθεί να υπάρχει στους μαθητές με ΜΔ στις μεγαλύτερες τάξεις μέχρι την ενήλικη ζωή (Gottardo, Siegel & Stanovich, 1997, Κωτούλας & Παντελιάδου, 2003), υπογραμμίζοντας τον κρίσιμο ρόλο του στη γνωστική ανάπτυξη.

Άλλα συστατικά μέρη του προφορικού λόγου, όπως η ανάπτυξη του λεξιλογίου και η επίγνωση της σύνταξης, αποτελούν πολύ σημαντικούς παράγοντες για την κατάκτηση της

ευχέρειας (Penninghton, Cardoso-Martins, Green & Lefly, 2001), ενώ το φτωχό λεξιλόγιο και η αδυναμία κατανόησης του προφορικού λόγου επηρεάζουν αρνητικά την αναγνωστική κατανόηση (Oakhill, Cain & Bryant, 2003). Επιπλέον, έχει τεκμηριωθεί ερευνητικά ο ρόλος της μορφολογικής επίγνωσης στην αναγνωστική επίδοση (Deacon & Kirby, 2004), ενώ σύμφωνα με έρευνες των Bishop και Adams (1990) η επίγνωση της σύνταξης είναι ισχυρός προβλεπτικός δείκτης των Μαθησιακών Δυσκολιών στην ανάγνωση. Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες εμφανίζουν συχνά προβλήματα στις παραπάνω περιοχές του προφορικού λόγου, δηλαδή στην ανάπτυξη και στην κατανόηση του λεξιλογίου (Biemiller, 2003, Cunningham & Stanovich, 1997, Scarborough, 2001), στη γνώση του συντακτικού (Gillon & Dodd, 1994, Nation & Snowling, 2000), με επιπτώσεις είτε στην κατανόηση είτε στην αποκωδικοποίηση του κάθε κειμένου (Catts, Fey, Tomblin & Zhang, 2002).

Οι μνημονικές δυσκολίες των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες εκτείνονται στο μνημονικό μηχανισμό (Sousa, 2001) και εμφανίζονται στη μνήμη εργασίας (Oakhill, Yuill & Parkin, 1996) και στη γλωσσική βραχύχρονη μνήμη (Chiappe, Hasher & Siegel, 2000, de Jong, 1998, Siegel, 1994, Stanovich & Siegel, 1994). Η μνήμη εργασίας αντιπροσωπεύει την ικανότητα του ατόμου να κρατά ενεργό μια πληροφορία, συνήθως ένα μικρό μέρος της, την ίδια στιγμή που την επεξεργάζεται και ενσωματώνει σε αυτή νέες πληροφορίες (Sousa, 2001, Swanson, 1994). Πολλοί επιστήμονες θεωρούν ότι τα προβλήματα στη μνήμη εργασίας βασίζονται τόσο στην αδυναμία κωδικοποίησης της πληροφορίας, ώστε αυτή να αποθηκευτεί αποτελεσματικά, όσο και στα μειωμένα κίνητρα που έχουν οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες για μια τόσο απαιτητική νοητική προσπάθεια (O'Shaughnessy & Swanson, 1998). Από την άλλη μεριά, υπάρχουν επιστήμονες οι οποίοι έχουν υποστηρίξει με την έρευνά τους ότι οι δυσκολίες στη μνήμη εργασίας των μαθητών είναι απόρροια της μη εύκολης χρήσης κατάλληλων φωνολογικών αναπαραστάσεων (McBride-Chang & Mannis, 1996). Τέλος, οι μνημονικές δυσκολίες εκδηλώνονται και με τα προβλήματα μακρόχρονης μνήμης, τα οποία είναι δυνατόν να οφείλονται επίσης στην αναποτελεσματική χρήση του φωνολογικού κώδικα, σε συνδυασμό με την περιορισμένη χωρητικότητα της βραχύχρονης μνήμης και τη φτωχή χρήση στρατηγικών εσωτερικής επανάληψης και οργάνωσης (O'Shaughnessy & Swanson, 1998, Swanson, Cooney & McNamara, 2004).

Μετά τη δεκαετία του 1980 και την παγίωση της μεταγνωστικής θεωρίας αναδείχθηκε μία ακόμη περιοχή δυσκολιών για τους μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες, οι μεταγνωστικές δυσκολίες, που επηρεάζουν τη σχολική τους επίδοση (Baker & Brown, 1984, Wong, 1985). Τα προβλήματα αυτά μπορεί να αφορούν είτε την αναγνώριση των απαιτήσεων του έργου και του σχεδιασμού του (Butler, 2002, Graham & Bellert, 2004) είτε την επιλογή και την εφαρμογή των στρατηγικών (Englert, 1990, Jacobs & Paris, 1987). Συνεπώς, οι μαθητές έχουν περιορισμένο εύρος στρατηγικών (Μπότσας & Παντελιάδου, 2001, Wong, 1991) και συνήθως κατέχουν στρατηγικές

επιφανειακής επεξεργασίας που είναι απλές και δεν ταιριάζουν ούτε στην ηλικία τους ούτε στη γνωστική τους εμπειρία (Botsas & Padeliadu, 2003, Wong, 1994). Τέλος, προβλήματα συναντώνται στην παρακολούθηση και στην απόδοση στο έργο που επιτελούν (Cornoldi, Debeni & Pazzaglia, 1996) και στην αντίστοιχη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του.(Schraw, 1998).

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες στη σχολική τους επίδοση και στα γνωστικά αντικείμενα επίσης διαφέρουν σημαντικά από μαθητή σε μαθητή. Όμως το βασικότερο πρόβλημά τους κατά την επεξεργασία του γραπτού λόγου είναι η δυσκολία στην ανάγνωση (Siegel, 2003), γεγονός που επιβεβαιώνεται από μεγάλο αριθμό μαθητών (80%) που παρουσιάζουν προβλήματα στην αποκωδικοποίηση, στην ευχέρεια και κατανόηση γραπτών κειμένων (Archer, Gleason & Vachon, 2003, Gersten, Fuchs, Williams & Baker, 2001, Joseph, 2002, Leach, Scarborough & Rescorla, 2003). Η βασική δυσκολία που εμφανίζουν ειδικότερα τα παιδιά με δυσλεξία είναι η δυσκολία ανάγνωσης σε επίπεδο λέξης (Perfetti, 1985, Shaywitz, 2004), όπου αποκωδικοποιούν με ακρίβεια περίπου το ένα τρίτο των λέξεων συγκριτικά με τους τυπικούς συνομηλίκους τους (Smith, 2004). Στην ελληνική γλώσσα το ποσοστό αυτό είναι μειωμένο λόγω της υψηλής γραφοφωνημικής συνέπειας της γλώσσας ενώ, όπως και σε άλλες γλώσσες με ομαλό και ρηχό φωνολογικό σύστημα, σημαντικό πρόβλημα εμφανίζεται στην ορθογραφία (Wimmer & Mayringer, 2002). Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες διαβάζουν με δυσκολία και αργά, συλλαβιστά ή γράμμα γράμμα, κομπιάζουν και συχνά επαναλαμβάνουν μέρη του κειμένου, για να τα κατανοήσουν (Arche et al., 2003, Siegel, 2003, Wolf, Miller & Donnelly, 2000). Στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, όπου καλούνται να διαβάσουν μακροσκελή και δυσνόητα κείμενα, οι περιορισμένες δυνατότητες αποκωδικοποίησης δεν τους βοηθούν να αντεπεξέλθουν στην ανάγνωση και στην κατανόηση των πολυσύλλαβων και δύσκολων λέξεων που συχνά αναφέρονται σε σύνθετες και άγνωστες έννοιες (Perfetti, 1986).

Η ακρίβεια και η ευχέρεια της αποκωδικοποίησης είναι σημαντικές δεξιότητες που επηρεάζουν την αναγνωστική κατανόηση. Όμως οι αναγνωστικές δυσκολίες στην κατανόηση μπορεί να υπάρχουν χωρίς τα προβλήματα αποκωδικοποίησης (Bishop & Snowling, 2004). Πιο συγκεκριμένα, καθώς οι μαθητές μεγαλώνουν, άλλες λειτουργίες και δεξιότητες (de Jong & van der Leij, 2002, Μπότσας, 2007) βαρύνουν περισσότερο. Ιδιαίτερα η μνήμη εργασίας (Cain, Oakhill & Bryant, 2004, Oakhill, Cain & Bryant, 2003), η γνώση υποβάθρου και το πλούσιο λεξιλόγιο (Woloshyn, Paivio & Pressley, 1994) παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιτυχημένη κατανόηση. Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες αντιμετωπίζουν περιορισμούς στη μνήμη (Bender, 2004, Oakhill, Yuill & Parking, 1996), έχουν συχνά ελλείμματα στο λεξιλόγιό τους, στη γνώση της μορφολογίας και στην κατανόηση της σύνταξης (Archer et al., 2003, Catts & Hogan, 2003, Nation, Clarke, Marshall & Durand, 2004, Smith, 2004). Επίσης, τα ελλείμματά τους σε όλο το φάσμα της μεταγνώσης δεν τους επιτρέπουν να μεταβούν από την κυριολεκτική κατανόηση, δηλαδή την

κατανόηση των πληροφοριών που παρουσιάζονται στο κείμενο άμεσα και με σαφήνεια, στη μεταφορική. Οι μαθητές δεν κατανοούν τις διαφορές των σκοπών της ανάγνωσης (Graham & Bellert, 2004), αδυνατούν να παρακολουθήσουν ενεργά την πορεία της κατανόησής τους και να είναι σε θέση να παρεμβαίνουν αποτελεσματικά, όταν υπάρχει νοηματικό χάσμα (Μπότσας, 2007). Αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα με την αναγνωστική κατανόηση πληροφοριακών κειμένων (Englert & Thomas, 1987, Saenz & Fuchs, 2002), δείχνουν να αγνοούν την ύπαρξη συγκεκριμένης δομής τους (Englert & Hiebert, 1984) και δυσκολεύονται επίσης να κατανοήσουν έννοιες, όπως είναι το κράτος, η εκκλησία, το κόμμα, η ιδεολογία (Dargie, 2001).

Τα σοβαρά προβλήματα που παρουσιάζουν οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες στη χρήση της γνώσης υπόβαθρου, στην αποκωδικοποίηση και στην ευχέρεια ανάγνωσης, στο λεξιλόγιο και στη χρήση στρατηγικών, καθώς και η δυσκολία διάκρισης μεταξύ κοινών κειμενικών δομών οδηγούν σε μεγάλο έλλειμμα στην αναγνωστική κατανόηση (Botsas & Padelidiu, 2003, Jitendra, Hoppes & Xin, 2000). Όπως αναφέρεται σε έρευνα στις ΗΠΑ, 21% των μαθητών με ΜΔ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση βρίσκονται πέντε ή περισσότερες τάξεις χαμηλότερα από τους συνομηλίκους τους σε αναγνωστική επίδοση (National Longitudinal Transition Study II, 2003), και η αναγνωστική αυτή καθυστέρηση οδηγεί στη διεύρυνση των ελλειμμάτων γνώσεων, τα οποία έχουν δημιουργηθεί στη διάρκεια του δημοτικού σχολείου (Deschler, Schumaker, Lenz & Ellis, 1984).

Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες διαφοροποιούνται συχνά από τους τυπικούς συμμαθητές τους στην ορθογραφία (Troia, 2006), στη σωστή χρήση των σημείων στίξης και στο διαχωρισμό των γραμμάτων σε κεφαλαία και μικρά (Ζακεστίδου & Μάνιου-Βακάλη, 1987, Kotoulas & Padelidiu, 2000, Κωτούλας & Παντελιάδου, 2003). Σημαντικός αριθμός μελετών τόσο στην αγγλική (Snowling, 2000) όσο και σε άλλες γλώσσες, όπως η γαλλική, η ιταλική και η γερμανική (Alegria & Mousty, 1996, Caravolas, 2005, Cossu, Shankweiler, Liberman, Katz & Tola, 1988, Wimmer, 1996) έχουν αναδείξει τις δυσκολίες ορθογραφίας των παιδιών με δυσλεξία, οι οποίες αφορούν είτε τη φωνολογική αποτύπωση των λέξεων (Snowling, 1994) είτε την ορθογραφημένη απόδοσή τους (Snowling, 2000). Ειδικά στην ελληνική γλώσσα, στην οποία η γνώση της μορφολογίας συμβάλλει ιδιαίτερα στην ορθογραφημένη γραφή, τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν επίσης σημαντικά περισσότερα λάθη μορφολογίας σε σχέση με τους συνομηλίκους τους χωρίς δυσλεξία (Diamanti, Goulandris, Campbell & Stuart, 2005, Nikolopoulos, Goulandris & Snowling, 2003). Η γραφή με το χέρι είναι επίσης προβληματική, αργή (Miller-Shaul, 2005) και δυσανάγνωστη (Graham & Harris, 2002), ενώ τα προβλήματα διαφοροποιούνται σημαντικά, ανάλογα με τη γλώσσα αναφοράς (Caravolas, 2005).

Σε ό,τι αφορά την παραγωγή του γραπτού λόγου, οι δυσκολίες εμφανίζονται σε όλες τις φάσεις της γραφής, δηλαδή στο σχεδιασμό, στην καταγραφή, στην επανεξέταση και στην επιμέλεια

ενός κειμένου (Αντωνίου). Συνήθως οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες ξεκινούν χωρίς σχεδιασμό τη συγγραφή ενός θέματος, δεν αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη (Troia, 2006) και δεν προσαρμόζουν το ύφος του κειμένου ανάλογα με τους αναγνώστες, όπου απευθύνονται (Berninger & Swanson, 1994). Τα κείμενα τους είναι συχνά μικρά σε μέγεθος, με ατελές περιεχόμενο και φανερή την έλλειψη στην οργάνωσή τους (Troia, 2006), το λεξιλόγιο είναι περιορισμένο, η προτασιακή συντακτική δομή φτωχή και ο έλεγχος του γραπτού τους σε ό,τι αφορά τα ορθογραφικά λάθη σχεδόν ανύπαρκτος. Τα κείμενά τους είναι πιθανό να περιλαμβάνουν άχρηστες πληροφορίες, καθώς οι μαθητές αδυνατούν να συγκρατήσουν στη μνήμη τους πληροφορίες σχετικές με το θέμα ανάπτυξης (Harris & Graham, 1999).

Οι ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στα μαθηματικά περιλαμβάνονται σε όλα τα βασικά συστήματα ταξινόμησης δυσκολιών (American Psychiatric Association, 1994, National Joint Committee on Learning Disabilities, 1988, World Health Organization, 1992), όπου αναγνωρίζονται συγκεκριμένα κριτήρια που τις διέπουν. Με βάση ερευνητικά δεδομένα των τελευταίων 20 χρόνων, τα επιδημιολογικά ποσοστά προσδιορίζονται σε 6%-8% για έρευνες που αναφέρονται στις ΗΠΑ (Lerner, 2003) ή στο Ισραήλ (Shalev et al., 2001), ενώ σε έρευνες που προέρχονται από την Ευρώπη, όπου τα κριτήρια ορισμού είναι συνήθως πιο αυστηρά, αναφέρονται ποσοστά μικρότερα του 5%. Από το σύνολο των μαθητών με ΜΔ περίπου 26% αντιμετωπίζουν προβλήματα στα μαθηματικά (Brian, Bay, Lopez-Reyna & Donahue, 1991), ενώ για τους μισούς μαθητές με ΜΔ τα μαθηματικά περιλαμβάνονται στα εξατομικευμένα προγράμματά τους (Kavale & Reese, 1992). Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες στα μαθηματικά μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πολλές υποομάδες με βάση τα γνωστικά τους ελλείμματα, τα οποία όμως δε φαίνονται να έχουν έναν κοινό πυρήνα (Augustiniak, Murphy & Kester, Phillips, 2005).

Σύμφωνα με μεγάλο αριθμό ερευνών, τα παιδιά με ΜΔ αντιμετωπίζουν προβλήματα σε διάφορες βασικές μαθηματικές λειτουργίες: για παράδειγμα, στην αριθμητική και στην έννοια του αριθμού (Dowker, 2005). Τα τελευταία χρόνια προστίθενται αξιόλογες μελέτες για τα μεταγνωστικά προβλήματα των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες στα μαθηματικά (Parmar & Signer, 2005), στην επίλυση προβλημάτων (Desoete, Royers & Buysse, 2001, Fuchs & Fuchs, 2002, Garcia, Jimenez & Hess, 2006), στη χρήση στρατηγικών (Torbeyns, Verschaffel & Ghesquiere, 2004) και στην κατασκευή κι ερμηνεία γραφημάτων (Parmar & Signer, 2005). Τα παιδιά με μαθηματικές δυσκολίες αντιμετωπίζουν ιδιαίτερα προβλήματα στην επίλυση μαθηματικών ασκήσεων πρόσθεσης, αφαίρεσης και πολλαπλασιασμού (Hanich, Jordan, Kaplan & Dick, 2001, Jordan & Hanich, 2000, Ostad, 2000).

Τα περισσότερα προβλήματα σχετίζονται με την ικανότητά τους για αυτόματη ανάκληση των βασικών αριθμητικών δεδομένων, καθώς και με τη μετάβασή τους από την εφαρμογή απλών στρατηγικών αριθμητικών υπολογισμών σε πιο σύνθετες στρατηγικές (Cirino, Ewing-Cobbs,

Barnes, Fuchs & Fletcher, 2007, Geary, 2004, Gersten, Jordan & Flojo, 2005). Πολύ σοβαροί κρίνονται οι περιορισμοί στην επίλυση προβλημάτων (Maccini & Hughes, 2000, Maccini & Ruhl, 2000), όπου οι μαθητές δυσκολεύονται ιδιαίτερα στην κατανόηση του προβλήματος, στον εντοπισμό της άσχετης πληροφορίας, όταν αυτή υπάρχει (Parmar, Cawley & Frazita, 1996), στον εντοπισμό του ζητούμενου, όταν αυτό παρουσιάζεται στην αρχή και στο τέλος του προβλήματος (Garcia, Jimenez & Hess, 2006), και στην επιλογή της σωστής πράξης (Rivera, 1997). Οι μαθητές με ΜΔ επιμένουν στη χρήση στρατηγικών επιφανειακής επεξεργασίας, όπως είναι η στρατηγική μέτρησης με τα δάχτυλα (Torbeyns et al., 2004), και τα λάθη τους αφορούν τόσο την ακρίβεια όσο και την ταχύτητα κατά την εκτέλεση των πράξεων (Cirino et al., 2007).

Η αποτελεσματική διδασκαλία για τους μαθητές με ΜΔ -όπως ακριβώς και ο ορισμός της ειδικής αυτής κατηγορίας- συναρτάται τόσο με τα ειδικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού και του κάθε μαθητή, όπως περιγράφηκαν παραπάνω, όσο και με το περιβάλλον. Έτσι, δε συνδέεται αποκλειστικά με το χώρο, στον οποίο υλοποιείται και δεν υπάρχει ένας μόνον τρόπος, για να διδαχτούν αποτελεσματικά όλοι οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες. Όμως η ειδική αγωγή έχει σήμερα στη διάθεσή της αρκετή εμπειρία, τεκμηριωμένη τεχνογνωσία, η οποία αφορά ειδικότερα παράγοντες, όπως το κατάλληλο πλαίσιο/χώρος παροχής ειδικής αγωγής, την κατάλληλη ομαδοποίηση, το κατάλληλο αναλυτικό πρόγραμμα, την τεχνολογία στην υποστήριξη της διδασκαλίας τους και τις αποτελεσματικές μεθόδους και τεχνικές διδασκαλίας (Παντελιάδου & Αργυρόπουλος, 2011).

1.6.Μια νευροψυχολογική ταξινόμηση των μαθησιακών δυσκολιών.

Υπάρχουν διάφορες κατηγοριοποιήσεις των μαθησιακών δυσκολιών, που παρά τις αδυναμίες τους, βοηθούν στην πληρέστερη κατανόηση και στην πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση των παιδιών με προβλήματα στη μάθηση.

Μία τέτοια ταξινόμηση που προέρχεται από την περιοχή της Νευροψυχολογίας (Gaddes & Edgell, 1994) κατατάσσει τα παιδιά στις παρακάτω κατηγορίες:

1. Παιδιά με εγκεφαλική βλάβη που παρουσιάζουν παθολογικά νευρολογικά ευρήματα.
2. Παιδιά με οριακή εγκεφαλική δυσλειτουργία (ελαφρά εγκεφαλική δυσλειτουργία ή MBD) που παρουσιάζουν «ήπια» νευρολογικά σημεία.
3. Παιδιά με μαθησιακές διαταραχές χωρίς θετικά νευρολογικά ευρήματα.
4. Φυσιολογικά παιδιά.
5. Παιδιά με ψυχιατρικές διαταραχές.

Μαθησιακές δυσκολίες εμφανίζονται στις περιπτώσεις 1, 2 και 3 λόγω ιδιοσυγκρασίας των παιδιών. Όταν εμφανιστούν διαταραχές μάθησης στις κατηγορίες 4 και 5, προέρχονται είτε από περιβαλλοντικά αίτια ή είναι δευτερογενείς, λόγω συναισθηματικών διαταραχών. Έτσι, μαθησιακές

διαταραχές μπορεί να υπάρξουν και στις πέντε από αυτές τις κλινικές κατηγορίες.

Η παραπάνω ταξινόμηση βασίζεται στην παρουσία ή την απουσία της εγκεφαλικής δυσλειτουργίας και στο βαθμό της σοβαρότητάς της. Άλλες νευροψυχολογικές ταξινομήσεις των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες βασίστηκαν στη στατιστική μέθοδο “cluster analysis” και έγιναν με βάση τις ικανότητες των παιδιών ή τις αδυναμίες τους, όπως αξιολογήθηκαν με μία σειρά από νευροψυχολογικά τεστ αλλά και τις επιδόσεις τους σε διάφορες ακαδημαϊκές περιοχές, της ανάγνωσης, της ορθογραφίας, των μαθηματικών. Ο μεταγενέστερος αυτός τύπος ομαδοποιήσεων έχει αναπτυχθεί από τον B. Rourke και την ομάδα του και έχει βοηθήσει στο να κατανοήσουμε τη φύση των μαθησιακών δυσκολιών, και συνέβαλε στην πιο αποτελεσματική αντιμετώπισή τους.

1. Τα παιδιά με εγκεφαλική βλάβη.

Για τα παιδιά που θα συμπεριληφθούν σε αυτή την κατηγορία θα πρέπει να υπάρχουν μη αμφισβητήσιμα ιατρικά ή κλινικά συμπεράσματα, που έχουν προκύψει ύστερα από εργαστηριακούς ελέγχους και περιγράφουν τη βλάβη που υπάρχει στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ), την περιοχή που εντοπίζεται, την έκταση και τη σοβαρότητά της.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τις παρακάτω περιπτώσεις παιδιών που ανήκουν στην κατηγορία αυτή: παιδιά με ημιπληγία, σπαστικότητα, ακούσιες (εξωπυραμιδικές) κινήσεις, διαταραχές στην ανάπτυξη του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ), διάχυτες βλάβες (ατροφίες) που προκαλούν γενικευμένες αδυναμίες στις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες.

Τα παιδιά με εγκεφαλικές βλάβες παρουσιάζουν διαφορετικές διαταραχές ανάλογα με την περιοχή που βρίσκεται η βλάβη, την έκταση και τη βαρύτητά της. Σε περιπτώσεις αμφίπλευρων βλαβών το άτομο μπορεί να μην είναι σε θέση να περπατήσει, να αλλάξει θέση, να χειριστεί πράγματα ή να ομιλεί κανονικά· συνήθως τότε εκπαιδεύεται σε ειδικό σχολείο. Όταν η βλάβη δε βρίσκεται στην περιοχή του λόγου ή στις αισθησιοκινητικές περιοχές, τότε μπορεί να υπάρχει ελαφρά νοητική ανεπάρκεια ή και να μην έχει επηρεαστεί καθόλου η νοημοσύνη από τη βλάβη. Υπάρχουν περιπτώσεις ατόμων με εγκεφαλικές βλάβες που έχουν υψηλή νοημοσύνη.

2. Τα παιδιά με Οριακή Εγκεφαλική Δυσλειτουργία ή με συντομία MBD (Minimal Brain Dysfunction) συνηθίζεται στην ιατρική και στην κλινική ψυχολογική πρακτική και αναφέρεται σε μία κατηγορία παιδιών χωρίς σοβαρά νευρολογικά ευρήματα στις ιατρικές εξετάσεις ή με πολύ μικρές ενδείξεις και με την παρουσία των ήπιων σημείων.

Στο παρελθόν έγινε υπερβολική χρήση του όρου και αυτό είχε σαν συνέπεια τη δημιουργία σύγχυσης κυρίως στους εκπαιδευτικούς, επειδή πολλοί ταύτιζαν όλες τις περιπτώσεις μαθησιακών δυσκολιών με την κατηγορία αυτή. Σήμερα, που η νευροψυχολογία έχει πολύ προχωρήσει, τείνουν να εξαλειφθούν τέτοιου είδους ασάφειες και παρερμηνείες (Τζουριάδου, 1995).

Τα πιο συνηθισμένα ήπια σημεία, σύμφωνα με τους W. Gaddes και D. Edgell (1994) είναι τα παρακάτω:

1. Σημεία που δείχνουν μια αναπτυξιακή αργοπορία: αργοπορημένη ανάπτυξη γλώσσας και λόγου, κινητική αδεξιότητα, αντιληπτικές διαταραχές [π.χ. οπτικές περιστροφές, αντιστροφές ή αναστροφές, διαταραχές στην ακουστική (φωνολογική) αντίληψη, προβλήματα στον εντοπισμό δακτύλων], προβλήματα με το δεξιά-αριστερά προσανατολισμό, υπερκινητικότητα και γνώση της μιας μόνο πλευράς, όταν αγγίζεται, ενώ, στην πραγματικότητα, και οι δύο πλευρές είχαν δεχθεί ταυτόχρονα το ερέθισμα. Οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν ότι μερικές από αυτές τις συμπεριφορές είναι συνηθισμένες στα παιδιά μέχρι την ηλικία των οκτώ ετών, αλλά, εάν εξακολουθήσουν να υπάρχουν και σε μεγαλύτερες ηλικίες, πρέπει το παιδί να παραπέμπεται για νευρολογικές και νευροψυχολογικές εξετάσεις.

2. Αδυναμία να αντιγράψουν σωστά απλά γεωμετρικά σχήματα, ακατάστατη γραφή και αντιγραφή, ελαττωματικό οπτικοκινητικό συντονισμό. Οι δάσκαλοι θα γνωρίζουν ότι πολλά αγόρια μέχρι περίπου την ηλικία των 9 ή 10 ετών έχουν συνήθως χαμηλότερες επιδόσεις από τα κορίτσια της ίδιας ηλικίας στη γραφή και στη ζωγραφική και τέτοιες διαφορές πιστεύεται γενικά ότι προέρχονται από ένα διαφορετικό τύπο νευρολογικής ωρίμανσης στα αγόρια.

Αρκετά συχνά, η παρουσία ενός αριθμού ήπιων σημείων συνυπάρχει με υπερκινητικότητα και με μια σοβαρή μαθησιακή δυσκολία, αλλά δεν μπορούμε να συμπεράνουμε ότι τα ήπια σημεία σε όλες τις περιπτώσεις προξενούν είτε την υπερκινητικότητα είτε τη μαθησιακή δυσκολία. Οι έμπειροι εκπαιδευτικοί συχνά συναντούν περιπτώσεις παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες που είναι ήσυχα και υπάκουα και κάποια σωματικά αδέξια παιδιά που είναι καλοί μαθητές.

Ο γιατρός ή ο ψυχολόγος ερευνητής μπορεί να χρησιμοποιούν τον όρο «ελαφρά εγκεφαλική δυσλειτουργία», επειδή είναι χρήσιμος για την κλινική κατηγοριοποίηση μιας ομάδας παιδιών. Οι εκπαιδευτικοί, όμως, πρέπει να αποφεύγουν να βάζουν ετικέτες και να ασχολούνται μόνο με την αποκατάσταση των μαθησιακών προβλημάτων του παιδιού. Η ερμηνεία του σχολικού ψυχολόγου για τις πιθανές περιοριστικές επιδράσεις των ήπιων σημείων, θα μπορούσαν να φανούν χρήσιμα στον δάσκαλο, βοηθώντας τον να κατανοήσει και να ερμηνεύσει καλύτερα τις αδυναμίες του παιδιού αλλά και τις δυνατότητες του.

Υπάρχουν διαχρονικές μελέτες που δείχνουν ότι τα ήπια σημεία εμμένουν και μπορεί να αυξηθούν, καθώς το παιδί μεγαλώνει. Ο Spreen (1988, 1989, Gaddes, 1994) πραγματοποίησε μια διαχρονική μελέτη διάρκειας 15 χρόνων και μελέτησε 226 αγόρια και κορίτσια μεταξύ των ηλικιών 15 και 25 ετών. Κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι τα νευρολογικά σημεία που αναγνωρίστηκαν στην ηλικία των 10 ετών ήταν πράγματι αυξημένα στις περισσότερες περιπτώσεις στην ηλικία των 25 ετών.

3. Οι μαθησιακές δυσκολίες χωρίς νευρολογικά ευρήματα:

Η ομάδα αυτή των παιδιών έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, επειδή η γενική νοημοσύνη τους βρίσκεται στο μέσο όρο ή και πάνω απ' αυτόν και είτε έχουν είτε δεν έχουν αντιληπτικές ή κινητικές ανεπάρκειες. Για αδιευκρίνιστους λόγους έχουν σοβαρές δυσκολίες στην επεξεργασία των πληροφοριών και τη μάθηση. Αυτά είναι παιδιά με μια «αναπτυξιακή ή ειδική μαθησιακή δυσκολία» ή αλλιώς παιδιά με «ιδιοσυστασιακά προβλήματα μάθησης».

Οι αιτίες των δυσκολιών δεν είναι ακόμη γνωστές, αλλά μπορεί να προέρχονται από ιδιαιτερότητες στη δομή του εγκεφάλου, από γενετικές ατέλειες, από βιοχημικές ανισορροπίες, από μια εστιακή εγκεφαλική δυσλειτουργία που είναι ασαφής και δεν είναι δυνατόν να ανιχνευθεί με μια σταθμισμένη νευρολογική εξέταση ή από κάποια άλλη νευροψυχολογική αιτία άγνωστη προς το παρόν.

4. Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης:

Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης στο μεγαλύτερο μέρος τους δεν παρουσιάζουν νευρολογικές ανεπάρκειες και μαθαίνουν χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

5. Τα παιδιά με ψυχιατρικές και συναισθηματικές διαταραχές.

Τα παιδιά των οποίων οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ψυχιατρικής φύσης, δεν παρουσιάζουν αντιληπτικές, γνωστικές ή κινητικές ανεπάρκειες είτε αδιαμφισβήτητα νευρολογικά ευρήματα. Τα μαθησιακά τους προβλήματα μπορεί να είναι αποτέλεσμα αδυναμίας συγκέντρωσης προσοχής, διαταραχών συναισθήματος, απόρριψης από τους γονείς τους, πολιτιστικής αποστέρησης ή περιβαλλοντικών ελλείψεων (Βλάχος, 2008).

1.7. Η σχέση της εγκεφαλικής ασυμμετρίας και των μαθησιακών δυσκολιών.

Ο Samuel Orton (1973) είναι ο πρώτος που επισήμανε μια σχέση μεταξύ εγκεφαλικής ασυμμετρίας και ειδικών μαθησιακών δυσκολιών. Παρά το γεγονός ότι η θεωρία του συστηματοποιήθηκε μεταξύ 1925-1937, θεωρώντας τη διαδικασία της ανάγνωσης σαν ένα μέρος των σύνθετων γλωσσικών-γνωστικών λειτουργιών που στηρίζονται στη λειτουργία του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου, συμφωνεί με σύγχρονες αντιλήψεις σχετικά με την εγκεφαλική επικράτηση και τη σχέση της με τις γνωστικές λειτουργίες, όπου συμπεριλαμβάνονται η ομιλία, η ανάγνωση, η γραφή, ο συλλαβισμός.

Εξαιρετικά σημαντική είναι η διάκριση που έκανε ο S. Orton ανάμεσα στις επίκτητες διαταραχές στην ανάγνωση στους ενήλικες, μετά από αριστερή εγκεφαλική βλάβη και στις ειδικές διαταραχές ανάγνωσης στα παιδιά, χωρίς καμιά σαφή παθολογική βλάβη του ΚΝΣ. Τονίζοντας την ομοιότητα των λαθών στην ανάγνωση ανάμεσα στις δύο αυτές ομάδες, υποστήριξε μια διαφορετική αιτιολογία με σημείο αναφοράς πάντα το αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο. Οι επίκτητες διαταραχές συνδέονται με βλάβη και καταλήγουν σε απώλεια της ικανότητας ή διαταραχή της ανάγνωσης, ενώ οι ειδικές διαταραχές στα παιδιά σχετίζονται με κάποια φυσική ανεπάρκεια ή

μειονεξία (defect) που εμποδίζει τη φυσιολογική επικράτηση του ενός εγκεφαλικού ημισφαιρίου και την απόκτηση της ικανότητας για ανάγνωση (Βλάχος, 2008).

1.8.Πρώιμα προειδοποιητικά σημάδια μαθησιακών δυσκολιών.

Η έγκαιρη αναγνώριση των προειδοποιητικών ενδείξεων ύπαρξης μαθησιακής δυσκολίας και η έγκαιρη παροχή στα παιδιά της απαραίτητης βοήθειας μπορούν να αποτελέσουν το κλειδί για το μέλλον ενός παιδιού.

Σύμφωνα με το Εθνικό Ινστιτούτου Υγείας των ΗΠΑ, ένα στα επτά άτομα έχει μαθησιακές δυσκολίες. Είναι σημαντικό για τους γονείς να γνωρίζουν τα πρώτα σημάδια της μαθησιακής δυσκολίας, ώστε να ζητήσουν την απαιτούμενη βοήθεια το συντομότερο δυνατόν· όσο νωρίτερα ανιχνεύεται μια μαθησιακή δυσκολία τόσο περισσότερες είναι οι πιθανότητες μελλοντικής επιτυχίας του παιδιού στο σχολείο και στη ζωή. Οι γονείς ενθαρρύνονται να είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τις προειδοποιητικές ενδείξεις μαθησιακών δυσκολιών ακόμα και στην προσχολική ηλικία. Τα πρώτα χρόνια στο σχολείο είναι εξαιρετικά σημαντικά για ένα μικρό παιδί.

Η πιο συνηθισμένη μαθησιακή δυσκολία είναι η δυσκολία στην ανάγνωση και στη γραφή. Μια πρόσφατη έρευνα του Εθνικού Ινστιτούτου Υγείας των ΗΠΑ έδειξε ότι σε μαθητές που παρουσίαζαν συμπτώματα δυσκολίας στην ανάγνωση παρασχέθηκε έγκαιρη βοήθεια, καθώς το 67% είχε μέση ή και ανώτερη της μέσης επίδοσης. Η έγκαιρη ενημέρωση σχετικά με τις προειδοποιητικές ενδείξεις και η παροχή βοήθειας στα παιδιά συντελούν καταλυτικά στη βελτίωση οποιασδήποτε μορφής μαθησιακής δυσκολίας με μακροπρόθεσμο στόχο τη σημείωση ακαδημαϊκών επιτυχιών.

Σε πολλά παιδιά και ενήλικες με μαθησιακές δυσκολίες είναι πιθανόν να μην έχει γίνει ακόμα διάγνωση του προβλήματός τους, με αποτέλεσμα το «μειονέκτημά» τους να λανθάνει, η αυτοεκτίμησή τους να είναι χαμηλή, να μην είναι εύκολο να αντεπεξέλθουν με επιτυχία σε κάθε είδους δραστηριότητα που αναλαμβάνουν να διεκπεραιώσουν είτε στο σχολικό χώρο είτε στον εργασιακό. Με την έγκαιρη ανίχνευση και παρέμβαση οι γονείς δρουν καταλυτικά, παρέχοντας στα παιδιά τους την απαιτούμενη βοήθεια για την αντιμετώπιση και αντιστάθμιση της μαθησιακής δυσκολίας· μια ευκαιρία που δεν είχαν πολλοί από τους σημερινούς ενήλικες.

Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες επεξεργάζονται διαφορετικά τις πληροφορίες, καθώς η μαθησιακή δυσκολία επηρεάζει την ικανότητά τους να διαβάζουν, να γράφουν, να μιλούν, να κάνουν υπολογισμούς και να αναπτύσσουν ομαλές κοινωνικές σχέσεις.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένες πρώιμες ενδείξεις που συνδέονται συχνά με μαθησιακές δυσκολίες και εμφανίζονται από την προσχολική ηλικία μέχρι την τετάρτη τάξη. Πολλά παιδιά μπορεί να παρουσιάζουν μία ή δύο από αυτές, όμως τα συνεχή προβλήματα με πολλά από αυτά τα φαινόμενα είναι μια καλή ένδειξη ότι το παιδί μπορεί να έχει κάποια μαθησιακή

δυσκολία.

Πρώιμες προειδοποιητικές ενδείξεις - Προσχολική ηλικία - Τέταρτη τάξη

Προσχολική ηλικία	1η – 4η Τάξη
Καθυστερημένη ομιλία σε σχέση με τα άλλα παιδιά.	Δυσκολία στην εκμάθηση των σχέσεων γραμμάτων και φθόγγων.
Προβλήματα προφοράς.	Μπερδεύει απλές λέξεις (τρέχω, τρώω, θέλω).
Αργή ανάπτυξη του λεξιλογίου, συχνή αδυναμία εύρεσης της σωστής λέξης.	Κάνει συστηματικά λάθη ανάγνωσης και ορθογραφίας συμπεριλαμβανόμενης της αντιστροφής (β/θ), του αναποδογυρίσματος (η/ω) και της αντιμετάθεσης γραμμάτων (ποτό - τόπο) και των αντικαταστάσεων (βόδι - πόδι).
Δυσκολία να κάνει ομοιοκαταληξίες.	Κάνει λάθη στη σειρά των αριθμών και μπερδεύει τα αριθμητικά σύμβολα (+, -, *, /, =).
Δυσκολία στην εκμάθηση των αριθμών, των γραμμάτων της αλφαβήτου και των ημερών της εβδομάδας.	Αργή ανάκληση γεγονότων.
Εξαιρετικά αεικίνητο, αποσπάται συχνά η προσοχή του.	Αργή εκμάθηση νέων δεξιοτήτων, βασίζεται κυρίως στην απομνημόνευση.
Δυσκολία στην επικοινωνία με τα άλλα παιδιά.	Ενστικτώδεις κινήσεις με πλήρη έλλειψη προγραμματισμού.
Μικρή ικανότητα στην εφαρμογή κατευθύνσεων και διαδικασιών.	Ασταθές κράτημα μολυβιού.
	Δυσκολία εκμάθησης της ώρας.
	Κακός συντονισμός, δεν αντιλαμβάνεται το φυσικό περιβάλλον, παθαίνει συχνά ατυχήματα.

(Βλάχος, 2008)

1.9.Μαθησιακές δυσκολίες: η ελληνική πραγματικότητα.

Σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, ο νόμος που διέπει τη διάγνωση και την εκπαίδευση των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι ο 2817/2000, σε συνδυασμό με τα άρθρα 32–36 του νόμου 1566/1985. Οι διατάξεις του νόμου αυτού αναφέρουν ότι τα παιδιά που έχουν «... ειδικές δυσκολίες στη μάθηση, όπως δυσλεξία, δυσαριθμησία, δυσαναγνωσία ...» (άρθρο 1,§2), είναι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, στους οποίους παρέχεται ειδική αγωγή. Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες όλων των βαθμίδων λαμβάνουν το χαρακτηρισμό αυτό μετά από αξιολόγηση που γίνεται στα Κέντρα Διάγνωσης Αξιολόγησης και Υποστήριξης (ΚΔΑΥ) (Υπουργική απόφαση που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ

1503/τ.β' /8-11-2001). Στα ΚΔΑΥ υπηρετούν εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με μετεκπαίδευση στην ειδική αγωγή, καθώς και εξειδικευμένοι επιστήμονες, όπως ψυχολόγοι, λογοπεδικοί, φυσιοθεραπευτές και παιδοψυχίατροι.

Η διαδικασία διάγνωσης των Μαθησιακών Δυσκολιών στα ΚΔΑΥ ακολουθεί συνήθως το κριτήριο της «απόκλισης». Η ψυχολόγος ελέγχει με δοκιμασίες το δείκτη νοημοσύνης, το νοητικό δυναμικό του μαθητή, ενώ η εκπαιδευτικός ειδικής αγωγής κάνει την εκπαιδευτική αξιολόγηση (επίδοση στην ανάγνωση, γραφή και μαθηματικά). Ο συνδυασμός αυτών των αξιολογήσεων οδηγεί στη διάγνωση, αφού αποκλειστούν άλλες καταστάσεις μειονεξίας, όπως ορίζει ο ορισμός των Μαθησιακών Δυσκολιών (αισθητηριακές μειονεξίες, νοητική καθυστέρηση, συναισθηματικά προβλήματα ή πολιτισμικές διαφορές και ακατάλληλη διδασκαλία). Ένα πρόβλημα που εντοπίζεται στο σημείο αυτό είναι η έλλειψη σταθμισμένων δοκιμασιών για τη σχολική επίδοση και για άλλες γνωστικές δεξιότητες, που είναι απαραίτητες για τη δόμηση της «απόκλισης». Στην κατεύθυνση της αντιμετώπισης αυτού του προβλήματος, υλοποιείται πρόγραμμα ΕΠΕΑΕΚ από το Πανεπιστήμιο Πατρών, με τη συνεργασία των Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσσαλίας και Κρήτης (2006-2008). Στο πλαίσιο του Προγράμματος αυτού, έχουν αναπτυχθεί και βρίσκονται στο στάδιο της ολοκλήρωσης της στάθμισής τους 12 εργαλεία που καλύπτουν την ανίχνευση αλλά και τον εντοπισμό των γνωστικών και ακαδημαϊκών δυσκολιών των μαθητών δημοτικού και γυμνασίου.

Ένα άλλο ζήτημα που προκύπτει στην ελληνική πραγματικότητα, είναι η δυνατότητα διάγνωσης των Μαθησιακών Δυσκολιών από τα Ιατροπαιδαγωγικά Κέντρα. Στα Κέντρα αυτά, σε πολλές περιπτώσεις, εξαιτίας της απουσίας εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής, δε γίνεται ή γίνεται πλημμελής εκπαιδευτική αξιολόγηση, με αποτέλεσμα το κριτήριο της «απόκλισης» να εξετάζεται με τη σύγκριση του λεκτικού και του πραξιακού δείκτη νοημοσύνης. Η πρακτική αυτή όμως έχει δεχθεί σημαντική κριτική για την αξιοπιστία της («Απόκλιση»). Ο νόμος 2817/2000 καθορίζει επίσης πως εκτός από τη διάγνωση και την έκθεση που την ακολουθεί, θα πρέπει να εκπονείται Εξατομικευμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα για κάθε μαθητή. Το πρόγραμμα αυτό που έχει σκοπό να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς του σχολείου (γενικής και ειδικής αγωγής) στην αντιμετώπιση των δυσκολιών του μαθητή, θα πρέπει να περιλαμβάνει μετρήσιμους μακροπρόθεσμους και βραχυπρόθεσμους στόχους, όπου είναι δυνατό, καθώς και τις παραμέτρους προσαρμογών του Αναλυτικού Προγράμματός του.

Σε ό,τι αφορά την εκπαίδευση που ακολουθεί τη διάγνωση των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες, αυτή μπορεί να γίνεται είτε στο πλαίσιο της τάξης του γενικού σχολείου είτε στο πλαίσιο των τμημάτων ένταξης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ «Αναλυτικά Προγράμματα-Χαρτογράφηση της Ειδικής Αγωγής» (2004), ο συνολικός πληθυσμός των μαθητών που εξυπηρετούνταν από την Ειδική Αγωγή με βάση την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας έφθανε τα 15.850 άτομα. Το 56,2% από αυτά ανήκαν στις Μαθησιακές Δυσκολίες

(N=8899), το 14,9% στη νοητική υστέρηση (N=2360), το 7,4% στις νευρολογικές και άλλες δυσκολίες (N=1174), το 7,2% στις σύνθετες γνωστικές συναισθηματικές και κοινωνικές δυσκολίες (N=1135), το 4,2% στα προβλήματα ακοής (N=672), το 4,1% στον αυτισμό (N=657), το 2,7% στις πολλαπλές αναπηρίες (N=431), το 2,6% στα προβλήματα λόγου και ομιλίας (N=417), ενώ το 0,7% στα προβλήματα όρασης (N=105).

Από τα παραπάνω δεδομένα γίνεται φανερό ότι οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες αποτελούν τουλάχιστον το μισό πληθυσμό της ειδικής αγωγής. Ένα επιπλέον στοιχείο που παρουσιάζει σημαντικό ενδιαφέρον είναι οι μαθητές ειδικής αγωγής με μητρική γλώσσα διαφορετική της ελληνικής. Ενώ συνολικά, ποσοστό 7,5% (1189 μαθητές) έχουν διαφορετική μητρική γλώσσα, η συντριπτική πλειοψηφία αυτών των μαθητών (81,2%) εντάσσεται στην κατηγορία των Μαθησιακών Δυσκολιών, ενώ για τις υπόλοιπες κατηγορίες εμφανίζονται πολύ χαμηλότερα ποσοστά. Αυτή η εξαιρετικά υψηλή συγκέντρωση μαθητών με διαφορετική μητρική γλώσσα στην κατηγορία των Μαθησιακών Δυσκολιών δημιουργεί σοβαρά ερωτηματικά για τις διαγνωστικές διαδικασίες, με βάση τις οποίες οδηγούνται αυτοί οι μαθητές στην ειδική αγωγή και συγκεκριμένα στην κατηγορία των Μαθησιακών Δυσκολιών. Ακόμη, ανακύπτουν ερωτηματικά σχετικά με το περιεχόμενο της διδασκαλίας στα τμήματα ένταξης και τις απαραίτητες προσαρμογές. Σε ό,τι αφορά την ηλικία και το φύλο των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες η πλειοψηφία των μαθητών αυτών είναι ηλικίας 6 έως 13 ετών και βρίσκεται στα όρια του δημοτικού σχολείου (Παντελιάδου, 2004).

Αυτό δε σημαίνει πως οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες «θεραπεύονται» ή «χάνονται» ως δια μαγείας μετά το δημοτικό. Οι μαθητές αυτοί φοιτούν σε τμήματα ένταξης, που είναι ανεξάρτητα τμήματα στελεχωμένα με εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής, μέσα στα γενικά σχολεία. Στα τμήματα αυτά προσαρμόζεται το πρόγραμμα των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες με βάση το Εξατομικευμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα και γίνεται προσπάθεια να αποκτήσουν δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν να παρακολουθήσουν με επιτυχία το τμήμα γενικής αγωγής. Στα δημοτικά σχολεία υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός τέτοιων τμημάτων. Δε συμβαίνει το ίδιο όμως στα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, όπου λείπουν εκτός από τμήματα και εξειδικευμένοι εκπαιδευτικοί που θα τα στελεχώσουν. Για παράδειγμα, από την έρευνα της χαρτογράφησης γνωρίζουμε ότι το 2003 λειτουργούσαν 806 τμήματα ένταξης στην πρωτοβάθμια και 32 στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Βέβαια, μετά από τέσσερα χρόνια αυτοί οι αριθμοί έχουν αλλάξει, χωρίς όμως να ανατρέπεται σημαντικά η ανισορροπία μεταξύ πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αποτέλεσμα αυτού του γεγονότος είναι ότι οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες στη δευτεροβάθμια να μη δέχονται ειδική αγωγή και συχνά να εγκαταλείπουν μετά από λίγο χρόνο το σχολείο. Ένας ακόμη παράγοντας που αξίζει να επισημανθεί, σε σχέση με την παρεχόμενη στήριξη στα τμήματα ένταξης, είναι η στέγασή τους. Όπως αποκαλύπτεται από τα δεδομένα της έρευνας της

χαρτογράφησης, 54,7% των τμημάτων ένταξης λειτουργεί σε βοηθητικούς χώρους και αποθήκες, σε διαδρόμους ή γενικά σε χώρους πολύ μικρότερων διαστάσεων από τις υπόλοιπες αίθουσες (N=487), έναντι του 36,5% που λειτουργεί σε κανονικές αίθουσες (N=325). Φυσικά, οι συνθήκες στέγασης δεν αποτελούν τον πρωταρχικό δείκτη ποιότητας για την ειδική αγωγή, αντανακλούν όμως πιθανά το σεβασμό προς τις ανάγκες των μαθητών και την εκπαίδευσή τους. Η πρόνοια της πολιτείας, για να αντισταθμίσει τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες, προβλέπει να εξετάζονται προφορικά, μαζί με άλλους συμμαθητές τους που αντιμετωπίζουν προβλήματα στη γραπτή δοκιμασία (Π.Δ. 86/ 2001, Π.Δ. 26/2002, Π.Δ. 80/2003). Έτσι, στις ενδοσχολικές εξετάσεις του γυμνασίου εξετάζονται προφορικά από τον καθηγητή που διδάσκει το μάθημα, στα ίδια θέματα που διαγωνίζονται οι υπόλοιποι μαθητές γραπτά (Εγκύκλιος Γ2/224/15-1-1993). Στο Λύκειο, η προφορική εξέταση γίνεται από επιτροπή που συγκροτείται από τον Διευθυντή ή τον Υποδιευθυντή του Λυκείου και δύο καθηγητές. Για τις εξετάσεις σε εθνικό επίπεδο, η εξέταση αυτή γίνεται από επιτροπή «εξέτασης φυσικώς αδυνάτων» που ορίζεται από τον Πρόεδρο του βαθμολογικού κέντρου. Το πρόβλημα που προκύπτει από αυτή τη διαδικασία για τους μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες είναι πως, ενώ δε δέχονται ειδική αγωγή όλα τα χρόνια της σχολικής τους ζωής στο Λύκειο, δεν προσαρμόζεται το Αναλυτικό τους Πρόγραμμα ούτε προετοιμάζονται κατάλληλα, αξιολογούνται με ιδιαίτερο τρόπο, που δεν τους διευκολύνει απαραίτητα.

Το σημαντικότερο ζήτημα όμως που διαπερνά όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και αφορά τις Μαθησιακές Δυσκολίες είναι αυτό της έγκαιρης ανίχνευσης και παρέμβασης. Σε άλλες περιπτώσεις υπάρχει σημαντική αργοπορία να εντοπιστεί το πρόβλημα είτε εξαιτίας λανθασμένων εκπαιδευτικών χειρισμών είτε εξαιτίας των επιφυλάξεων των γονέων. Έτσι, χάνεται κρίσιμος χρόνος και τα βασικά γνωστικά ελλείμματα που υπάρχουν δημιουργούν επιπλέον κενά και προβλήματα (ακαδημαϊκά, κινήτρων, συναισθηματικά, κοινωνικά), με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσκολία να αντισταθμιστούν μέσα από κάποια παρέμβαση. Σε κάποιες άλλες περιπτώσεις, η αργοπορία οφείλεται στη φύση των διαδικασιών διάγνωσης. Η απαίτηση του κριτηρίου της «απόκλισης», πρώτα να αποτύχει σημαντικά ο μαθητής και έπειτα να διαγνωσθεί πως έχει Μαθησιακές Δυσκολίες, μαζί με την έλλειψη αξιόπιστων ανιχνευτικών εργαλείων, μεταθέτει το χρόνο εντοπισμού των μαθητών με Μαθησιακές Δυσκολίες στο τέλος ίσως και της Β' δημοτικού. Τότε, οι δυσκολίες του μαθητή να καλύψει κενά και να συμβαδίσει με τους τυπικούς συμμαθητές του είναι μεγάλες. Συνοψίζοντας, στην Ελλάδα ακολουθείται ο κυρίαρχος ορισμός των Μαθησιακών Δυσκολιών. Η νομοθεσία προβλέπει ειδικές υπηρεσίες για τη διάγνωση και ειδική ένταξη, μέσα στο γενικό σχολείο για την εκπαίδευση των παιδιών αυτών. Παρ' όλα αυτά, οι εγγενείς αδυναμίες του κριτηρίου της «απόκλισης» και του τρόπου διάγνωσης, η έλλειψη συστηματικών διαδικασιών έγκαιρης ανίχνευσης, καθώς και ενημέρωσης των εκπαιδευτικών και

των γονέων, δυσκολεύει την ένταξη των μαθητών αυτών στην καθημερινή σχολική πρακτική. Τα προβλήματα είναι περισσότερα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, όπου οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες και οι οικογένειές τους έχουν να αντιμετωπίσουν πέρα από τη δύσκολη κι εκτεταμένη ύλη την έλλειψη δομών εκπαίδευσης και εξειδικευμένων εκπαιδευτικών, καθώς και διαδικαστικά προβλήματα αξιολόγησης κι εξέτασης.

Σε αυτό το πλαίσιο καλούνται οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να αναγνωρίσουν έγκαιρα και να διδάξουν τους μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες, αν και σε αυτό το έργο τους είναι συχνά μόνοι χωρίς την υποστήριξη των τμημάτων ένταξης ή άλλων θεσμών. Αυτός είναι ένας από τους λόγους, για τους οποίους αναζητούν επιστημονική επιμόρφωση κυρίως για τις Μαθησιακές Δυσκολίες (Παντελιάδου & Πατσιοδήμου, 2000). Στην αναζήτησή τους αυτή, επισημαίνουν συχνά ότι η επιμόρφωση δεν πρέπει να περιορίζεται στη θεωρία, αλλά να αγγίζει και ζητήματα καθημερινής διδακτικής πρακτικής. Με στόχο λοιπόν την ικανοποίηση των αναγκών τους και τη μεγιστοποίηση των αποτελεσμάτων της επιμόρφωσης, το εκπαιδευτικό υλικό που δίνεται στο πλαίσιο της επιμόρφωσης δεν περιορίζεται στη θεωρητική παρουσίαση των σύγχρονων απόψεων (α' έκδοση), αλλά περιλαμβάνει τη δυνατότητα για εφαρμογή στην πράξη (β' έκδοση) και την εξοικείωση με διδακτικές εφαρμογές (γ' έκδοση). Τέλος, οι εκδόσεις συνοδεύονται από Παραρτήματα με χρήσιμες πληροφορίες για τις εκπαιδευτικούς (Παντελιάδου, Μπότσας, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο :ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ

2.Ιστορική εξέλιξη του όρου.

Το πρόβλημα της δυσλεξίας μπορεί να έχει εμφανιστεί στο προσκήνιο κυρίως τα τελευταία χρόνια, αλλά σίγουρα δεν αποτελεί φαινόμενο της εποχής. Είναι ένα πρόβλημα, που έχει τις ρίζες του πολύ πιο παλιά και που σήμερα έχει προσδιοριστεί καλύτερα, καθώς η διερεύνηση της είναι αντικείμενο διεπιστημονικής μελέτης. Στη συγκεκριμένη ενότητα, θα εκτεθεί η πορεία μέσα από την οποία προέκυψε και καθιερώθηκε ο όρος της δυσλεξίας.

Η έννοια της δυσλεξίας αναδύθηκε μέσα από τη σχέση που ενυπάρχει μεταξύ της αναγνωστικής ικανότητας και των εγκεφαλικών τραυματισμών. Συγκεκριμένα, είχε παρατηρηθεί πως η αναγνωστική ικανότητα του ανθρώπου ή η απόκτηση της ικανότητας αυτής επηρεάζονταν αρνητικά από εγκεφαλικές διαταραχές ή τραύματα. Οι πρώτες μαρτυρίες που αφορούν την αναγνώριση της δυσλεξίας, δεν είναι εύκολο να επισημανθούν. Αναφέρεται ότι ο ιατρός Johannes Schmidt (1624-1690) υπήρξε ένας από τους πρώιμους μελετητές, που περιέγραψε με σαφήνεια την απώλεια της αναγνωστικής ικανότητας του ατόμου. Αργότερα, κατά τα μέσα του 19ου αιώνα, οι εντοπιστικές θεωρίες, που υποστηρίζουν ότι οι διάφορες νοητικές διεργασίες συντελούνται σε εξειδικευμένες περιοχές του εγκεφάλου, άρχισαν να αποκτούν περισσότερους οπαδούς, μετά από την ανακάλυψη του Γάλλου ιατρού ανατόμου Pierre Paul Broca. Το 1861, λοιπόν, ο Paul Broca περιέγραψε την περίπτωση ενός ασθενούς (Phineas Gage), του “Ταν”, ο οποίος, ενώ κατανοούσε το λόγο, δεν μπορούσε να πει τίποτα άλλο παρά ‘ταν’. Η λεπτομερής εξέταση του εγκεφάλου του “Ταν” μετά το θάνατό του αποκάλυψε βλάβη στην οπίσθια περιοχή του αριστερού μετωπιαίου λοβού. Αυτή η συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου ονομάζεται «περιοχή Broca» (Βοσνιάδου, 2003). Η ανακάλυψη της περιοχής του εγκεφάλου που ευθύνεται αποκλειστικά και μόνο για τις λειτουργίες του προφορικού λόγου, ώθησε πολλούς ερευνητές σε περαιτέρω μελέτες και περιγραφές ανάλογων περιστατικών.

Ο Broadbent, για παράδειγμα, το 1872 αναφέρει ένα περιστατικό με πρωταγωνιστή έναν ενήλικα, ο οποίος μετά από ένα ατύχημα που είχε, διεκομίσθη στο νοσοκομείο. Εκεί διαπιστώθηκε ότι ο άντρας αυτός δεν μπορούσε να εκφραστεί καλά και, όταν του πρόβαλαν στον τοίχο ορισμένες λέξεις, ενώ τις έβλεπε, δεν μπορούσε να τις κατανοήσει. Έτσι, ενώ ήταν σε θέση να συζητά πολύ καλά, δεν μπορούσε ποτέ να θυμηθεί τα ονόματα αντικείμενων, που βρίσκονταν μπροστά του.

Λίγο αργότερα, το 1877, ο Γερμανός γιατρός Kussmaul, ήταν ο πρώτος που παρατήρησε ότι σε κάποιους αφασικούς ασθενείς οι γλωσσικές ανωμαλίες περιορίζονταν αποκλειστικά στο γραπτό λόγο. Συγκεκριμένα, περιέγραψε έναν άνδρα ο οποίος δεν μπορούσε να μάθει να διαβάζει, ενώ ήταν άτομο κανονικής νοημοσύνης και με επαρκή εκπαίδευση. Την ειδική αυτή ανωμαλία, όπου ο ασθενής σε αφασία είχε χάσει μόνο την αναγνωστική του ικανότητα, ενώ διατηρούσε σε πλήρη

λειτουργικότητα την όραση, τη νοημοσύνη και την ομιλία του, την ονόμασε «λεξική τύφλωση» ή «αναγνωστική τύφλωση». Η «λεξική τύφλωση», σύμφωνα με τον Kussmaul, χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: στην πρώτη, οι ασθενείς μπορούσαν να εκφράσουν τις σκέψεις τους γραπτά, αλλά δεν ήταν σε θέση να διαβάσουν ούτε μια λέξη, ακόμα και από αυτές που είχαν γράψει. Στη δεύτερη, οι ασθενείς δεν μπορούσαν ούτε να γράψουν ούτε να διαβάσουν. Η νεκροψία έδειξε ότι υπήρχαν οργανικές βλάβες στην πίσω κροταφική χώρα του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου.

Κάποια χρόνια αργότερα, το 1887, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ο ελληνογενής όρος «δυσλεξία», από τον Γερμανό καθηγητή Berlin της Στουτγάρδης, για την περιγραφή της κατάστασης της «λεξικής τύφλωσης». Η χρονιά αυτή υπήρξε αφετηρία για την καταγραφή περιστατικών, όπου τα παιδιά παρουσίαζαν παρόμοια κλινικά χαρακτηριστικά με εκείνα των αφασικών ασθενών, αλλά δεν είχαν υποστεί κανένα εγκεφαλικό τραυματισμό ή αρρώστια. Έτσι, το 1896, στο επιστημονικό περιοδικό «British Medical Journal» περιγράφεται από τον P. Morgan η υπόθεση ενός δεκατετράχρονου αγοριού, του Percy, ο οποίος παρ' όλο που ήταν κανονικής νοημοσύνης, δεν μπορούσε να μάθει να διαβάζει (Snowling, Thomson, 1991). Κατά πάσα πιθανότητα, η περίπτωση αυτή ήταν η πρώτη συγκεκριμένη διαπίστωση και ανακοίνωση για την ειδική αναγνωστική δυσκολία, που επρόκειτο να γίνει γνωστή και ως «σύμφυτη λεξική τύφλωση». Ο P. Morgan θεωρεί την περίπτωση του Percy ως ένα παράξενο φαινόμενο της «υποτιθέμενης εγγράμματης (βρετανικής) κοινωνίας». Ανάμεσα, δηλαδή, σε άτομα μέσης ή ανώτερης νοημοσύνης, είναι ορισμένα, που, αν και διδάχτηκαν τη γραπτή γλώσσα στο σχολείο, δεν μπορούν να διαβάζουν. Πρέπει να τονιστεί ότι η περιγραφή παρόμοιων περιπτώσεων με βάση τις κλινικές παρατηρήσεις που έγιναν από τους Morgan και Kerr, είχε ως αποτέλεσμα τη διαμόρφωση μιας γενίκευσης της εικόνας των δυσλεξικών παιδιών. Η προέκταση των συναφών παρατηρήσεών τους πραγματοποιήθηκε από τον οφθαλμίατρο James Hinshelwood, γνωστό για τα δυο άρθρα που έγραψε στα φημισμένα ιατρικά περιοδικά «Lancet» και «British Medical Journal» με θέμα τη λεξική μνήμη και λεξική τύφλωση, η εργασία του οποίου εμπεριέχεται συμπυκνωμένη στο ενδιαφέρον σύγγραμμά του, με τίτλο Congenital Word-Blindness (1917) (Snowling, Thomson, 1991). Σε αυτό το σημείο τελειώνει και η «προϊστορία της δυσλεξίας».

Μέχρι το 1917, οι επιστήμονες της εποχής είχαν ασχοληθεί μόνο με την αναγνώριση και περιγραφή της δυσλεξίας. Κατά τη δεύτερη περίοδο, όμως, έλαβαν χώρα συστηματικές μελέτες και έρευνες οι οποίες οδήγησαν σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα: για παράδειγμα, διαπιστώθηκε πως η συχνότητα της δυσλεξίας ήταν μεγαλύτερη στα αγόρια παρά στα κορίτσια, πως μερικά δυσλεξικά παιδιά είχαν δυσκολίες στην ανάγνωση λέξεων, αν και ήταν δυνατό να αναγνωρίσουν μεμονωμένα γράμματα, ενώ αλλά παιδιά δεν κατάφερναν ούτε αυτό. Ενδιαφέρουσα ήταν η διαπίστωση, ότι το πρόβλημα πιθανόν να ήταν κληρονομικό.

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, διατυπώθηκαν δύο διαφορετικές απόψεις για τη φύση

και τα αίτια της δυσλεξίας. Προγενέστερη των δυο είναι του οφθαλμιάτρου Hinshelwood, ο οποίος παρατήρησε ότι μερικά δυσλεξικά παιδιά δε διάβαζαν σιωπηρά και, παρ' όλο που τα κατάφεραν στη γραφή, δεν μπορούσαν να γράφουν καθ' υπαγόρευση. Σύμφωνα με τη μελέτη των παρατηρήσεων του, ο Hinshelwood κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι η δυσλεξία οφειλόταν σε ελλιπή ανάπτυξη των εγκεφαλικών κέντρων, που διευθύνουν τη λειτουργία της οπτικής μνήμης των γραμμάτων και των λέξεων, η οποία όμως δεν είχε επηρεάσει τις ικανότητες του συλλογισμού και της ακουστικής μνήμης, και όχι σε οργανική εγκεφαλική βλάβη.

Το 1925 στην Αμερική, ο ιατρός νευρολόγος Samuel Orton διατυπώνει τη δική του άποψη, η οποία απέρριπτε τις υποθέσεις και ερμηνείες του Hinshelwood, που παρέμεναν αναντίρρητες μέχρι εκείνο το χρονικό σημείο. Ο Orton εργάστηκε στις πρώτες δεκαετίες του εικοστού αιώνα με παιδιά που παρουσίαζαν προβλήματα στη γραφή και την ανάγνωση. Ο ίδιος σημείωσε ότι τα άτομα αυτά μερικές φορές έγραφαν με καθρεφτική γραφή, δηλαδή αντιστρέφοντας τον προσανατολισμό ορισμένων γραμμάτων καθώς και τη σειρά, με την οποία απαντούν σε μια λέξη. Επίσης, κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι παιδιά που είχαν μια ειδική δυσκολία στην ανάγνωση και τη γραφή, αλλά ήταν ευφυή και δεν είχαν κανένα νευρολογικό πρόβλημα, διακρίνονταν και από ορισμένα άλλα χαρακτηριστικά, όπως αριστεροχειρία, αμφιδεξιότητα και γενική αδεξιότητα.

Συνεπώς, ο Orton διαφοροποιήθηκε από τον Hinshelwood σε ό,τι αφορά τη χρησιμοποίηση του όρου «συγγενής λεξική τύφλωση», τον οποίο και θεωρούσε παραπλανητικό. Ο Orton εξηγεί την άποψη του αυτή, λέγοντας ότι δεν υπάρχει αληθής τύφλωση με την κανονική έννοια του όρου ούτε ακόμα στην πραγματικότητα με την έννοια της τύφλωσης σε ό,τι αφορά λέξεις. Η θεωρία του Orton, ότι η δυσλεξία οφείλεται στη μη ξεκαθαρισμένη κυριαρχία των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, στη δυσκολία απόκτησης της έννοιας της διαδοχής και στον ελλιπή συντονισμό των οπτικών κινήσεων, περιγράφεται στο βιβλίο του με τίτλο Reading Writing and Speech Problems in Children (1937). Η θεωρία, όμως, αυτή δεν έγινε ευρύτερα αποδεκτή ως εξήγηση της δυσλεξίας, αλλά άσκησε και εξακολουθεί να ασκεί ευρεία επίδραση στα εκπαιδευτικά δρώμενα και βοήθησε στο να εκδηλωθούν θέσεις και αντιθέσεις γύρω από την έννοια και την εξήγηση της δυσλεξίας.

2.1.Ορισμός Δυσλεξίας

Η δυσλεξία ως πρόβλημα της ανάγνωσης διακρίνεται σε δύο μεγάλες και σαφώς καθορισμένες κατηγορίες: την επίκτητη δυσλεξία και την ειδική ή εξελικτική δυσλεξία. Η επίκτητη δυσλεξία χαρακτηρίζεται από μία δυσκολία ή ανικανότητα του ατόμου στην επεξεργασία του γραπτού λόγου. Η διαφορά της από την ειδική δυσλεξία βρίσκεται στο ότι στις περιπτώσεις της επίκτητης δυσλεξίας οι ικανότητες της ανάγνωσης είχαν πλήρως αποκτηθεί, αλλά χάθηκαν ή ελαττώθηκαν ως αποτέλεσμα εγκεφαλικού τραυματισμού στην πλευρικό-κροταφική χώρα του αριστερού ημισφαιρίου. Το 1962 ο Geschwind ξεχώρισε τρεις τύπους επίκτητης δυσλεξίας: ο

πρώτος χαρακτηρίζεται από σοβαρή ανικανότητα στην κατανόηση του προφορικού και γραπτού λόγου και μια δυσκολία στην παραγωγή ορθογραφημένης γραφής· ο δεύτερος, και λιγότερο συνηθισμένος τύπος χαρακτηρίζεται από σαφή ανικανότητα στην ανάγνωση και γραφή· ο τρίτος τύπος χαρακτηρίζεται από ανικανότητα στην ανάγνωση αλλά όχι και τόσο στη γραφή. Από τους τρεις τύπους ο τελευταίος είναι εκείνος που μοιάζει με την ειδική δυσλεξία. Εκτεταμένες μελέτες στο πρόβλημα της επίκτητης δυσλεξίας έχουν γίνει από τους Shallice & Warrington (1975) και Patterson & Marcel (1977). Οι ερευνητές αυτοί αναφέρουν περιπτώσεις ασθενών με επίκτητη δυσλεξία, οι οποίοι είχαν μεγάλη δυσκολία στην ονομασία γραμμάτων του αλφαβήτου ή στην προφορά ορθογραφικά κανονικών ψευδολέξεων.

Τα αναγνωστικά λάθη των ασθενών αυτών κατατάχθηκαν σε τρεις βασικές κατηγορίες· η πρώτη περιελάμβανε τα λεγόμενα «οπτικά λάθη», δηλαδή τα λάθη που κάνει ο αναγνώστης, θεωρώντας ένα γράμμα ή μία λέξη για άλλη. Στη δεύτερη κατηγορία κατατάχθηκαν τα λάθη της μετατροπής των γραφημάτων σε φωνήματα και η τρίτη κατηγορία εμπερίκλυε σημασιολογικά ή ετυμολογικά λάθη, τα οποία είχαν ως αποτέλεσμα την αποτυχία του ασθενή να διαβάσει σωστά τις λέξεις που του έδειχναν. Με την ειδική δυσλεξία έχουν ασχοληθεί διάφοροι ερευνητές, προβάλλοντας ο καθένας το δικό του όρο σε ό,τι αφορά την τυπολογική ταξινόμησή της. Στο παρελθόν υποστήριζαν δύο τύπους ειδικής δυσλεξίας· α) την οπτική και β) την ακουστική. Δεδομένης αυτής της διαπίστωσης, οι ερευνητές διατείνονταν ότι οι διαταραχές στην ανάπτυξη της οπτικής αντίληψης ευθύνονται πρωταρχικά για τη διαμόρφωση της δυσλεξίας. Λίγα χρόνια αργότερα ο Myklebust (1973), βασιζόμενος σε κλινικές νευροψυχολογικές μελέτες, υποστήριζε επίσης δύο βασικούς τύπους δυσλεξίας· α) τον οπτικό και β) τον ακουστικό, στους οποίους ενέτασσε και άλλους τρεις:

- α. τη δυσλεξία της εσωτερικής γλώσσας,
- β. την ακουστική δυσλεξία και
- γ. την οπτικό-λεξική αγνωσία (Καραπέτσας, 1993).

Το πρόβλημα των ατόμων με οπτική δυσλεξία εκδηλώνεται ως δυσκολία στη μάθηση κυρίως δια μέσου της οπτικής λειτουργίας. Ανάμεσα στα έκδηλα χαρακτηριστικά είναι η δυσκολία στη διάκριση σύνθετων σχεδίων, στην αντίληψη και αναπαραγωγή οπτικών ακολουθιών καθώς και η πιθανή αδεξιότητα στη γενική κινητικότητα. Στην ανάγνωση, το οπτικά δυσλεξικό παιδί παρουσιάζει μια τάση να συγχέει λέξεις ή γράμματα που έχουν οπτική ομοιότητα ή καθρεπτική αντιστοιχία. Αυτό αποδόθηκε στην αδυναμία της οπτικής μνήμης για οπτικά σύνολα, η οποία θεωρήθηκε επίσης ως αιτία της δυσκολίας για την εκμάθηση της σωστής θέσης και προσανατολισμού των γραμμάτων. Συνέπεια αυτών των λειτουργικών ελαττωμάτων είναι η δυσκολία των παιδιών αυτών για άμεση και ταχεία αναγνώριση των λέξεων. Συνήθως αντιμετωπίζουν όλες τις λέξεις σαν να τις βλέπουν για πρώτη φορά, πράγμα που δικαιολογεί την

άποψη, ότι τα άτομα αυτά έχουν περιορισμένο οπτικό λεξιλόγιο. Κατά συνέπεια δυσκολεύονται να διαβάσουν τις λέξεις «ολικά», αλλά τις επεξεργάζονται «αναλυτικά», χρησιμοποιώντας την ανάλυση και τη σύνθεση, η οποία τους βοηθά να διαβάζουν ακόμα και ψευδολέξεις.

Πάρα πολλές είναι οι έρευνες που δίνουν έμφαση στους μηχανισμούς της ανάγνωσης και του συλλαβισμού. Γνωστή είναι η Boder (1970), που διέκρινε τρεις τύπους αναγνωστικής δυσκολίας, βασιζόμενη σε κλινικό-εκπαιδευτική ανάλυση των λαθών ανάγνωσης και συλλαβισμού. Σύμφωνα με αυτές τις έρευνες υπάρχουν οι ακόλουθοι δυσλεξικοί τύποι:

- α) ο δυσφωνητικός αναγνώστης που χαρακτηρίζεται από μειωμένη κατανόηση των σχέσεων γράμματος - ήχου
- β) ο δυσειδητικός τύπος που χαρακτηρίζεται από μία ανικανότητα να διαβάζει τις λέξεις σαν όλον και,
- γ) ο μεικτός τύπος (δυσφωνητικός - δυσειδητικός) ή αλεξικός που έχει όλες τις δυσκολίες των δύο προηγούμενων τύπων (Myklebust, 1973).

Στις μέρες μας η κλινική νευροψυχολογία έχει τη δυνατότητα με διάφορες απεικονιστικές τεχνικές να κάνει πρόγνωση, αξιολόγηση και αποκατάσταση των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών και κυρίως της δυσλεξίας μέσω των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών· αποτελεί μια ηλεκτροφυσιολογική τεχνική που στοχεύει στην αξιολόγηση του χρόνου και του τρόπου επεξεργασίας του εγκεφάλου ερεθισμάτων που ενεργοποιούν τις γνωστικές του λειτουργίες (Καραπέτσας, Ζυγούρης, 2012).

2.2.Δυσλεξία: Η σύγχρονη πραγματικότητα

Ο όρος δυσλεξία αναφέρεται σε αναπτυξιακή διαταραχή της ικανότητας συλλαβισμού και ανάγνωσης, παρά το γεγονός της εκπαιδευτικής, αισθητηριακής και κοινωνικοοικονομικής επάρκειας και της νοημοσύνης του ατόμου. Έχει υπολογιστεί ότι το 5–15% του μαθητικού πληθυσμού εμφανίζει εξελικτική δυσλεξία (Shaywitz, Pugh, Fulbright, Skudlarski, Mencl, Constable, 1998, Habib, 2000). Η διάγνωσή της γίνεται, όταν κάποιος αντιμετωπίζει προβλήματα στην ανάγνωση. Μία από τις μεγαλύτερες δυσκολίες των ατόμων με δυσλεξία είναι η επιτυχής φωνολογική αποκωδικοποίηση των γραμμάτων στους ήχους τους οποίους αντιπροσωπεύουν.

Υπάρχουν διάφορες νευροψυχολογικές θεωρίες που αιτιολογούν τη γένεση της δυσλεξίας. Μερικές από αυτές είναι η υπόθεση για την ύπαρξη δυσλειτουργιών στη μεγαλοκυτταρική οδό, διαταραχών στον εγκεφαλικό φλοιό, προβλημάτων στην ημισφαιρική ασυμμετρία, ελλειμμάτων στην οπτική και ακουστική αποκωδικοποίηση (Καραπέτσας, 1988, 1993), διαταραχών στους μηχανισμούς της βραχύχρονης μνήμης (Lyon, 1982, Bonte, Poelmans, Blomert, 2007) και της εργαζόμενης (Swanson, 1993). Οι Just και Carpenter (1992) πιστεύουν ότι η εργαζόμενη μνήμη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κατανόηση της γλώσσας, στην αποθήκευση των προϊόντων

τόσο της ανάγνωσης όσο και της ακοής, καθώς το άτομο κατασκευάζει και συνθέτει ιδέες μέσω της ροής των λέξεων σε ένα κείμενο ή σε μία συζήτηση.

Εξαιτίας της νευροψυχολογικής βάσης της διαταραχής της ανάγνωσης έχει προταθεί ότι ένα καλό εργαλείο για την αξιολόγηση των παιδιών με δυσλεξία είναι τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά, μια μη επεμβατική τεχνική που μας παρέχει πληροφορίες για τη νευρωνική δραστηριότητα που εκλύεται κατά τη διαδικασία ενεργοποίησης των γνωστικών λειτουργιών. Η εγκεφαλική δραστηριότητα καταγράφεται μέσω των κυματομορφών των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών.

Το εύρος και ο χρόνος έκλυσής τους αποτελούν τα βασικά στοιχεία που καταδεικνύουν τον τρόπο ενεργοποίησης των γνωστικών λειτουργιών, πριν τα αποτελέσματά τους εμφανιστούν στη συμπεριφορά του εξεταζομένου.

2.3. Τα αίτια της δυσλεξίας.

Το χάος που έχει προκληθεί για τον ακριβή ορισμό της δυσλεξίας συνδέεται άρρηκτα και με τα αίτια που προκαλούν το εν λόγω φαινόμενο. Νευραλγικής σημασίας επιστήμες, όπως είναι η ιατρική, η παιδαγωγική και η ψυχολογία, προτάσσουν διάφορες θεωρίες ως προς την αιτιολογία της δυσλεξίας, πολλές από τις οποίες αντικρούονται μεταξύ τους (Μάρκου, 1998).

Αξίζει να επισημανθεί ότι ακόμη και σε καθαρά περιγραφικό επίπεδο δεν υπάρχει κοινά αποδεκτή αιτιολογική θεώρηση. Για πολλά χρόνια επικρατούσες θεωρίες υποστήριζαν ότι οι διαταραχές στις οπτικο-αισθητηριακές διεργασίες ήταν βασικές στη δυσλεξία, ενώ άλλες κατεδείκνυαν ότι οι διαταραχές στη βραχεία μνήμη ή στη διαδικασία απαρτίωσης των οπτικο-ακουστικών ερεθισμάτων ήταν υπεύθυνες για τις διαταραχές της ανάγνωσης. Τα τελευταία χρόνια γίνεται παραδεκτό ότι τα ελλείμματα στις βασικές γλωσσικές ικανότητες κατέχουν τον κύριο ρόλο και όχι τα ελλείμματα στις μη γλωσσικές-αντιληπτικές διαδικασίες. Παρ' όλα αυτά, η επίδραση των συναισθηματικών και πολιτιστικών παραγόντων δεν μπορεί να αγνοηθεί στην ανάπτυξη και στην κλινική έκφραση των μαθησιακών διαταραχών (Αναγνωστόπουλος, 2000).

Πολλοί παράγοντες έχουν συνδεθεί με τη γένεση των δυσκολιών της ανάγνωσης. Σύμφωνα με τον Rutter (Rutter, 1978), δύο είναι οι κύριες υποθέσεις που θεμελιώνουν την έννοια της δυσλεξίας. Η πρώτη θεωρεί ότι η δυσλεξία οφείλεται σε πολλά αίτια και περιέχει ποικιλία συνδρόμων, ενώ η δεύτερη υποστηρίζει ότι η δυσλεξία οφείλεται σε έμφυτες βιολογικές «ανωμαλίες». Η τελευταία αποτελεί την ιατρική προσέγγιση, που επικεντρώνεται στον εντοπισμό ενός και μόνου παράγοντα που έχει σχέση με τη λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου (Στασινός, 2003).

Τα αίτια της δυσλεξίας έχουν οδηγήσει σε διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις, όπως είναι αυτή της δυσλειτουργίας της μεγαλοκυτταρικής οδού (Stein & Walsh, 1997) ή των

διαταραχών στο φλοιό του εγκεφάλου (Nicolson & Fawcett, 1994, Taroyan, Nicolson, Fawcett, 2007). Επιπρόσθετα, έχει υποστηριχθεί ότι η ανάπτυξη της ημισφαιρικής ασυμμετρίας μπορεί να είναι διαταραγμένη στα παιδιά με δυσλεξία (Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz, Geschwind, 1985), ώστε να καθίσταται δυσλειτουργική η μεταφορά αισθητηριακών πληροφοριών εξαιτίας αλλαγών που εμφανίζονται στο μεσολόβιο του εγκεφάλου του δυσλεξικού. Συμπερασματικά, γίνεται κατανοητό το γεγονός, ότι λεπτές εξελικτικές αλλαγές στο νευρωνικό δίκτυο πολλών εγκεφαλικών δομών μπορεί να αποτελούν τη βάση των αισθητηριακών και γνωστικών προβλημάτων της δυσλεξίας (Galaburda, 1999).

2.4.Τυπολογική Ταξινόμηση Δυσλεξίας: Από μονοπαραγοντική σε πολυπαραγοντική προσέγγιση.

Πολλές έρευνες αναφέρουν εξειδικευμένες εξελικτικές διαταραχές στην ανάγνωση παιδιών με δυσλεξία. Το γεγονός ότι υπάρχει διαφορετική παθολογία στα στάδια της ανάγνωσης μεταξύ των παιδιών με δυσλεξία, καθιστά αναγκαία τη διαίρεση της διαταραχής σε υποκατηγορίες. Με βάση αυτό το σκεπτικό στις μέρες μας έχουν προσεγγιστεί και σαφώς καθοριστεί αρκετοί τύποι αναπτυξιακής δυσλεξίας, που κινούνται παράλληλα με αυτούς της επίκτητης. Στο σημείο αυτό της εργασίας κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν οι τέσσερις βασικότεροι σύμφωνα με τα διεθνή ερευνητικά δεδομένα (Zaccolotti & Friedmann, 2010).

Ο πρώτος τύπος είναι αυτός της **οπτικής δυσλεξίας**. Τα παιδιά με αυτόν τον τύπο δυσλεξίας παρουσιάζουν διαταραχές στην αναγνώριση των γραμμάτων των λέξεων ανάμεσα σε γειτονικές λέξεις (Zaccolotti & Friedmann, 2010).

Σημαντική, επίσης, είναι η **δυσλεξία φωνολογικού τύπου**. Τα παιδιά με αυτόν τον τύπο δυσλεξίας εμφανίζουν διαταραχές στην κατάκτηση της σύνδεσης μεταξύ γραφήματος και φωνήματος· δηλαδή, δεν μπορούν να μετατρέψουν τον τρόπο γραφής της λέξης στον τρόπο προφοράς της. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να κατακτήσουν δεξιότητες σωστής ανάγνωσης και κατανόησης του κειμένου (Castles, Datta, Gayan, Olson, 1999).

Επιπλέον, ένας σημαντικός τύπος δυσλεξίας είναι η **δυσλεξία επιφάνειας**. Τα παιδιά σε αυτήν την περίπτωση παρουσιάζουν διαταραχές στην κατάκτηση της λεξιλογικής οδού ανάγνωσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην αναγνωρίζουν τη λέξη στο σύνολό της. Μπορούν, ωστόσο, να μετατρέψουν τα γραφήματα σε φωνήματα και τελικά να διαβάσουν τη λέξη (Castles, Datta, Gayan & Olson, 1999).

Ένας άλλος τύπος που έχει ανιχνευθεί σε ενήλικες με επίκτητη δυσλεξία είναι η **ανάγνωση χωρίς κατανόηση**. Ο τύπος αυτός έχει κοινά χαρακτηριστικά με την υπερλεξία. Ωστόσο, είναι προτιμητέος ο πρώτος όρος, αφού τα άτομα με αυτόν τον τύπο δυσλεξίας δεν αναγιγνώσκουν τόσο καλά όσο τείνει να τονίζει η πρόθεση «υπέρ». Στην έρευνα της Castles (2006) περιγράφονται με

λεπτομέρειες δύο παιδιά με αυτόν τον τύπο δυσλεξίας στην εξελικτική του μορφή. Τα παιδιά αυτά παρουσίασαν πολύ καλή αναγνωστική ικανότητα τόσο για τις λέξεις όσο και για τις ψευδολέξεις που τους δόθηκαν. Ωστόσο, η ικανότητα κατανόησής τους υπονομεύθηκε. Τα αποτελέσματα αυτά καταδεικνύουν το γεγονός, ότι η ανάγνωση χωρίς κατανόηση ενυπάρχει, πιθανόν, και στην εξελικτική μορφή της δυσλεξίας, με τα ίδια ακριβώς χαρακτηριστικά που αντιστοιχούν στον τύπο της επίκτητης. Πέρα, όμως, από αυτό η προαναφερθείσα μελέτη παρουσιάζει σημαντικά στοιχεία για την ύπαρξη της οδού λεξιλογίου ανάγνωσης. Οι συμμετέχοντες διάβαζαν καλά με τη βοήθεια της λεξιλογικής οδού (το ορθογραφικό λεξιλόγιο εισόδου ήταν συνδεδεμένο με το φωνολογικό λεξιλόγιο εξόδου), όπως καταδεικνύεται από την ανάγνωση των ψευδολέξεων. Ωστόσο, δεν ήταν δυνατό να κατανοήσουν αυτό που διάβαζαν, γεγονός που οφείλεται στη δυσλειτουργία της σημασιολογικής οδού.

Η ανασκόπησή μας δε θα ήταν ολοκληρωμένη, εάν δεν αναφέραμε ότι ένας σημαντικός τύπος δυσλεξίας είναι το **σύνδρομο του αργού αναγνώστη**. Τα παιδιά με αυτόν τον τύπο δυσλεξίας παρουσιάζουν δυσκολίες στη μετατροπή του γραφήματος σε φώνημα, χωρίς ωστόσο, να εμφανίζουν τη χρονική καθυστέρηση που καταδεικνύουν άλλοι τύποι δυσλεξίας. Ερευνητικά έχει υποστηριχθεί ότι παιδιά που παρουσιάζουν ένα έως δύο χρόνια χαμηλότερο επίπεδο ανάγνωσης από την ηλικία τους ανήκουν σε αυτή την κατηγορία. Αντίθετα, παιδιά των οποίων η αναγνωστική δεξιότητα υπολείπεται περισσότερο από δύο χρόνια κατατάσσονται σε κάποιο άλλο τύπο δυσλεξίας (Castles & Coltheart, 2004).

Εκτός, όμως, από τα διεθνή ερευνητικά δεδομένα, υπάρχουν και ελληνικά επιστημονικά δεδομένα αναφορικά με την τυπολογική ταξινόμηση της δυσλεξίας. Συγκεκριμένα, κρίνεται σημαντικό να αναφερθεί η έρευνα του Α. Καραπέτσα (1984–2008) στον τομέα αυτό. Με βάση αυτά τα δεδομένα εντοπίστηκαν δεκατρείς τύποι εξελικτικής δυσλεξίας που εντοπίζονται σε παιδιά και εφήβους. Η ονομασία τους καθώς και μερικά από τα χαρακτηριστικά τους περιγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΤΥΠΟΙ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

<u>Τύπος-Δυσλεξίας</u>	<u>Χαρακτηριστικά</u>
Σύνδρομο του αργού αναγνώστη	Αργή ανάγνωση φωναχτά και σιωπηλά. Σημαντική βραδυρυθμία στη ροή της ανάγνωσης. Δυσκολία κατανόησης κλπ.
Ολική Δυσλεξία	Δυσκολία οπτικής διάκρισης και αναγνώρισης.

	Αδύνατη η ανάγνωση γραμμάτων, λέξεων και μουσικών συμβόλων. Ένα παιδί με αυτόν τον τύπο διαταραχής μπορεί να αναγνωρίζει τους αριθμούς κλπ.
Λεξική Δυσλεξία	Το άτομο δεν μπορεί να αναγνωρίσει τη λέξη ή τα γράμματα όλα μαζί που απαρτίζουν τη λέξη. Αναγνωρίζει καλά μεμονωμένα τα γράμματα μέσω του οπτικού δρόμου και μετά αναγωγή στη συνολικότητα. Δυσλειτουργία στο αριστερό κροταφικό πεδίο κλπ.
Δυσλεξία ημιαμέλειας	Αγνοεί τα στοιχεία γράμματα ή λέξεις στο αριστερό, μέσο ή δεξιό τμήμα μιας πρότασης. Παραλείπει λέξεων και υπερπήδηση σειρών κλπ.
Ολική Δυσλεξία και Δυσγραφία	Διαταραχή όλων των διόδων (οπτικά-ακουστικά-απτικά) ανάγνωσης και όλων των τύπων γραφής.
Προμετωπιαία Δυσλεξία	Δυσκολία στην χρήση των κατάλληλων (σημασιολογικά) λέξεων για την σε βάθος κατανόηση από πλευράς σύνταξης και σημασίας ενός κειμένου. Οι μικρές λέξεις αναγνωρίζονται καλύτερα. Οι ψευδολέξεις δε διαβάζονται. Είναι αδύνατη η μεγαλόφωνη επανάληψη και κατανόηση των φράσεων. Δυσορθογραφία και διαταραχές σε όλους τους τύπους γραφής με σημαντικές διαταραχές κατανόησης κλπ.
Βαθιά Δυσλεξία	Σημασιολογικές παραλεξίες, δύσκολη η ανάγνωση αφηρημένων λέξεων, νέων λέξεων και ψευδολέξεων. Διαταραγμένος ο φωνολογικός δρόμος. Λάθη μορφολογικοφωνολογικά κλπ.
Φωνολογική Δυσλεξία	Δύσκολη η ανάγνωση ψευδολέξεων, δημιουργία λεξικοποιήσεων, νεολογισμών, προσθέσεις ή αφαιρέσεις ή αντικατάσταση στοιχείων από τις λέξεις, περικοπή λέξεων. Παραλεξίες μορφολογικές και οπτικές. Τύπος L. Λάθη οπτικής αντίληψης. Διαταραγμένη η ακουστική αναπαράσταση με δυσκολίες στην έκφραση των λέξεων.
Δυσλεξία επιφάνειας	Δύσκολη η ανάγνωση ανώμαλων λέξεων, δύσκολη η ολική αναγνώριση των λέξεων. Τα παιδιά με

	<p>αυτό τον τύπο δυσλεξίας δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν στοιχεία από τα συμφραζόμενα για να κατανοήσουν ένα κείμενο. Αργοί οι ρυθμοί ανάγνωσης. Η ανάγνωση γίνεται συλλαβιστά, τμηματικά, με επαναλήψεις και παρικοπές των λέξεων. Τύπος Ρ. Διαταραγμένος ο λεξικοσημασιολογικός δρόμος.</p>
<p>Οπτική Δυσλεξία</p>	<p>Αργή ανάγνωση, υπερπήδηση σειρών, υποκαταστάσεις και παραλείψεις λέξεων, οπτικές παραλεξίες και λεξικοποιήσεις με σημασιολογικά ασύνδετους αναγραμματισμούς κλπ.</p>
<p>Δυσμετρική Δυσλεξία</p>	<p>Δυσκολίες στην εκτίμηση κατεύθυνσης και απόστασης. Το παιδί δυσκολεύεται να ακολουθήσει με τα μάτια του ένα ερέθισμα για κάποιο χρόνο.</p>
<p>Αμεση Δυσλεξία ή Υπερλεξία</p>	<p>Ευφράδης και γρήγορη ανάγνωση αλλά με πτωχή κατανόηση.</p>
<p>Διακριτική Δυσλεξία</p>	<p>Δύσκολη η ανάγνωση των λέξεων μαζί με άλλες λέξεις π.χ. σε κείμενο. Αναγιγνώσκεται όμως η λέξη μόνη της. Δύσκολη η διάκριση γραμμάτων σε μια λέξη, η διάκριση μιας λέξης όταν στην αρχή τοποθετείται ένα άσχετο γράμμα. Κάνει τυφλά λάθη, μετακινήσεις συλλαβών από λέξη π.χ. οι λέξεις έλα πάνω διαβάζονται ΕΠΑ. κλπ.</p>

(Καραπέτσας, Ζυγούρης, 2012)

2.5.Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά: ο ρόλος τους.

Η συμπτωματολογία της δυσλεξίας έχει συνδεθεί με την παρουσία νευροψυχολογικών ελλειμμάτων αλλά και παθολογικών προτύπων εγκεφαλικής λειτουργίας, όπως θα δούμε στη συνέχεια. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν μελέτες για την αξιολόγηση της εγκεφαλικής δραστηριότητας στα δυσλεξικά παιδιά μέσω Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών. Η μέθοδος αυτή αποτελεί ένα ανώδυνο εργαλείο, το οποίο μπορεί να παρέχει πληροφορίες για τη νευρωνική δραστηριότητα που παρατηρείται κατά την αποκωδικοποίηση γνωστικών πληροφοριών. Ειδικότερα, έχει προταθεί ότι τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για τη φύση των διαταραχών της ανάγνωσης και καθίστανται ικανά να αναδείξουν ποιοτικές ή ακόμα και ποσοτικές διαφορές αναφορικά με την αποκωδικοποίηση των πληροφοριών σε παιδιά με δυσλεξία (Bernal, Harmony, Rodriguez, Reyes, Yanez, Fernandez, Galan, Silva,

Fernandez-Bouzas, Rodriguez, Guerrero, Marosi, 2000).

Τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά αντιπροσωπεύουν την ταυτόχρονη ενεργοποίηση ηλεκτρικών πεδίων ενός μεγάλου αριθμού νευρώνων. Η δραστηριότητα αυτή ανιχνεύεται στο τριχωτό της κεφαλής και μπορεί να καταγραφεί, αφού τα ηλεκτρικά πεδία αθροίζονται, σχηματίζοντας ένα δίπολο, θετικό και αρνητικό, ηλεκτρικό πεδίο. Τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά αντικατοπτρίζουν αλλαγές στην ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου ως αποτέλεσμα ενός γεγονότος – ερεθίσματος. Η ηλεκτρική δραστηριότητα συγκεντρώνεται μετά την επαναλαμβανόμενη παρουσίαση του ερεθίσματος. Η καταγραφή, γενικά, της ηλεκτρικής δραστηριότητας ξεκινά από εκατό ή και περισσότερα χιλιοστά του δευτερολέπτου πριν τη χορήγηση του ερεθίσματος και συνεχίζεται για πεντακόσια ή και δύο χιλιάδες χιλιοστά του δευτερολέπτου μετά το τέλος της παρουσίασης του ερεθίσματος (Nieuwenhuis, Aston-Jones, Cohen, 2005). Κάθε εφαρμογή (χορήγηση) σε γενικές γραμμές αθροίζεται, με σκοπό την εξάλειψη ηλεκτρικών θορύβων που μπορεί να καταγραφούν και οι οποίοι δε σχετίζονται με το χορηγούμενο ερέθισμα. Ως αποτέλεσμα του αθροίσματος οι ηλεκτρικοί θόρυβοι μηδενίζονται και οι θετικές και αρνητικές κυματομορφές που καταγράφονται αντιπροσωπεύουν μια διαφορετική νευρωνική αντιληπτική – γνωστική δραστηριότητα (Nelson & McCleery, 2008).

Όπως γίνεται αντιληπτό, τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά καταγράφουν την ηλεκτρική δραστηριότητα που εκλύεται από την ενεργοποίηση των εγκεφαλικών περιοχών ως αποτέλεσμα της χορήγησης ενός επαναλαμβανόμενου ερεθίσματος. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα καταγράφεται μέσω της χρήσης δύο ηλεκτροδίων, όπου το ένα τοποθετείται στην εγκεφαλική περιοχή που εμπλέκεται στην επεξεργασία του χορηγούμενου ερεθίσματος, και το άλλο στην εγκεφαλική περιοχή, όπου δεν αναμένεται να καταγραφεί ηλεκτρική ενέργεια (συνήθως στο ριζορίνιο ή στους λοβούς των αυτιών) (Nelson & McCleery, 2008).

Οι πρώτες μελέτες με εφαρμογή Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών σε ασθενείς με ψυχιατρικές διαταραχές πραγματοποιήθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 1960 (Shagass, 1965), καθώς αρχικά χρησιμοποιήθηκε η χορήγηση σωματοαισθητικών ερεθισμάτων για την έκλυσή τους. Την ίδια περίπου χρονική περίοδο ανακαλύφθηκε και η κυματομορφή P300 από τον Samuel Sutton (Sutton, Braren, Zubin, John, 1965) και με αυτό τον τρόπο εδραιώθηκε η αντίληψη ότι τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά επηρεάζονται από την ψυχολογική κατάσταση του ατόμου και τις νοητικές του λειτουργίες. Η κυματομορφή αυτή, όπως και οι περισσότερες κυματομορφές των προκλητών δυναμικών, πήρε το όνομά της από την θετική πολικότητά της (Positive) και από το χρόνο έκλυσης που αναμένεται να εμφανιστεί (300ms). Η πρώτη εφαρμογή της κυματομορφής P300 ήταν στην αξιολόγηση των ανώτερων γνωστικών λειτουργιών με την πάροδο της ηλικίας.

Τα δεδομένα που λαμβάνονται από έναν αριθμό καταγραφικών ηλεκτροδίων καταδεικνύουν τις απαντήσεις του εγκεφάλου στο ερέθισμα που παρέχεται. Με τον τρόπο αυτό καθίσταται εφικτή

η μελέτη των γνωστικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα σε επίπεδο εγκεφαλικών περιοχών και η διερεύνηση της σύνδεσης μεταξύ εγκεφαλικών περιοχών και γνωστικών λειτουργιών, με τελικό σκοπό την αξιολόγηση των διεργασιών που αποτελούν κάθε φορά αντικείμενο ενδιαφέροντος. (Lyytinen, Guttorm, Huttunen, Jamalainen, Leppanen, Vesterinen, 2005, Καραπέτσας & Ζυγούρης, 2010). Συνεπώς, γίνεται κατανοητό το γεγονός ότι η συγκεκριμένη ηλεκτροφυσιολογική τεχνική διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη μελέτη παιδιών τυπικής ανάπτυξης, αλλά και παιδιών που παρουσιάζουν γνωστικές διαταραχές (Studdert-Kennedy & Mody, 1995, Lyytinen et al., 2005).

Η κυματομορφή P300 είναι ένα φλοιώδες μετασυναπτικό δυναμικό ενέργειας που εκλύεται σε περίπου 300 χιλιοστά του δευτερολέπτου και το έπαρμα που σχηματίζεται είναι θετικό (Wickens, Kramer, Vanasse, Donchin, 1983). Είναι η πρώτη κυματομορφή των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών που εντοπίστηκε το 1965 από τον S. Sutton και τους συνεργάτες του (Sutton, Braren, Zubin & John, 1965), οι οποίοι την είχαν χαρακτηρίσει ως μια ηλεκτροφυσιολογική μέτρηση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα πολλά υποσχόμενο εργαλείο για την αξιολόγηση μιας διαταραχής με ψυχολογικά συμπτώματα. Οι νευροψυχολογικές διεργασίες που εξηγούν την εμφάνιση του συγκεκριμένου θετικού επάρματος έχουν μελετηθεί ευρέως. Υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα που δείχνουν ότι η P300 αντανακλά την επεξεργασία των πληροφοριών που σχετίζονται με την προσοχή (Holcomb, Akerman, Dykman, 1985), τη μνήμη (McIsaac & Polich, 1992), καθώς και με αναπτυξιακές αλλαγές που συντελούνται στους μηχανισμούς της μνήμης των παιδιών και στη μάθηση (Polich, 1993). Για την καταγραφή της μπορούν να χρησιμοποιηθούν ακουστικά, οπτικά ή και σωματοαισθητικά ερεθίσματα. Η κυματομορφή P300 μας δίνει πληροφορίες για τον τρόπο ενεργοποίησης και λειτουργίας όλων των ανώτερων γνωστικών λειτουργιών (Donchin, Coles, 1988) του εξεταζομένου, όπως είναι η μνήμη, η μάθηση, η προσοχή, το επίπεδο εγρήγορσης και η αντίληψη (Polich, 2007). Τέλος, για την καταγραφή της συγκεκριμένης κυματομορφής απαιτείται η προσοχή και ενεργητική συμμετοχή του ατόμου, μια και χρειάζεται να διεκπεραιώσει ένα νοητικό έργο (Duncan, Barry, Connolly, Fischer, Michie, Näätänen, Polich, Reinvang, Van Petten, 2009, Καραπέτσας & Ζυγούρης, 2010).

Οι κυματομορφές των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών εμφανίζονται τόσο με τη χορήγηση ακουστικών όσο και με τη χορήγηση οπτικών ερεθισμάτων. Επίσης, γίνεται αντιληπτό ότι οι περισσότερες εντοπίζονται μετά τη χορήγηση του ερεθίσματος - στόχου (oddball) σε διάφορα στάδια ενεργοποίησης των γνωστικών λειτουργιών που χρησιμοποιεί ο εγκέφαλος, προκειμένου να ανταποκριθεί σε αυτό. Βέβαια στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να αναφερθεί ότι οι περισσότερες κυματομορφές των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών μπορούν να εντοπιστούν και κατά την παρουσίαση του συνηθισμένου ερεθίσματος. Ωστόσο, δεν είναι τόσο ευδιάκριτες και χρησιμοποιούνται κυρίως για την επαλήθευση των αποτελεσμάτων του παράδοξου ερεθίσματος.

2.6.Οι Βασικότερες κυματομορφές των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών

2.6.1.Η κυματομορφή N100

Πρόκειται για ένα αρνητικό δυναμικό ενέργειας που εκλύεται σε 100 περίπου χιλιοστά του δευτερολέπτου ως αντίδραση του εγκεφάλου σε επαναλαμβανόμενο ακουστικό ερέθισμα, όταν το άτομο βρίσκεται σε εγρήγορση. Ουσιαστικά, είναι μια αυθόρμητη αντίδραση του εγκεφάλου μετά την παρουσίαση του ερεθίσματος (Näätänen, Picton, 1987).

2.6.2.Η κυματομορφή N200

Η κυματομορφή N200 συνήθως εκλύεται μεταξύ 180 - 325 χιλιοστών του δευτερολέπτου μετά την παρουσίαση ενός οπτικού ή ακουστικού ερεθίσματος. Είναι ένα αρνητικό δυναμικό ενέργειας που εμφανίζεται ως αποτέλεσμα του διαχωρισμού στα ερεθίσματα, οπτικά ή ακουστικά, στα οποία καλείται ο εξεταζόμενος να ανταποκριθεί. Η έκκληση της συνήθως επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση του κλασικού παράδοξου ερεθίσματος, όταν, δηλαδή, ο εξεταζόμενος καλείται να αναγνωρίσει δύο ειδών ερεθίσματα που το ένα διαφέρει σε μικρότερο βαθμό από το άλλο ή και παρουσιάζεται συχνότερα από το άλλο. Κατά την εμφάνιση του λιγότερο συχνού ερεθίσματος αναμένεται να εντοπιστεί η κυματομορφή N200. Επίσης, η κυματομορφή N200 προβάλλει πριν την ξεκάθαρη συνειδητοποίηση του εγκεφάλου του εξεταζόμενου, ότι παρουσιάστηκε στον ίδιο ένα ερέθισμα, στο οποίο δεν έχει συνηθίσει. Πρόκειται, δηλαδή, για την αυθόρμητη αντίδραση του εγκεφάλου του εξεταζόμενου, όταν χορηγείται το ερέθισμα. Η συγκεκριμένη κυματομορφή δεν εντοπίζεται συχνά σε παιδιά μικρής ηλικίας (Patel, Azzam, 2005).

2.6.3.Η κυματομορφή P300

Είναι η πλέον μελετημένη των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών. Πρόκειται για ένα θετικό δυναμικό ενέργειας που εκλύεται σε περίπου 300 χιλιοστά του δευτερολέπτου μετά την παρουσίαση του ερεθίσματος. Η συγκεκριμένη κυματομορφή είναι ένα φλοιώδες μετασυναπτικό δυναμικό ενέργειας και στη δημιουργία του διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο διάφοροι νευροδιαβιβαστές καθώς και διάφορες εγκεφαλικές δομές. Όπως έχει ήδη αναφερθεί είναι η πρώτη κυματομορφή των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών που εντοπίστηκε το 1965 από τον S. Sutton και τους συνεργάτες του (Shagass, 1965). Οι συγκεκριμένοι την είχαν χαρακτηρίσει ως μια ηλεκτροφυσιολογική μέτρηση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα πολλά υποσχόμενο εργαλείο για την αξιολόγηση μιας διαταραχής με ψυχολογικά συμπτώματα. Η έκλυση της κυματομορφής εξαρτάται από το ποσοστό προσοχής του ατόμου απέναντι σε μια διαδικασία καθώς και την προσπάθεια που καταβάλλει, για να διακρίνει τις διαφορές μεταξύ των φυσικών χαρακτηριστικών ενός ερεθίσματος (Kutas, McCarthy & Donchin, 1977). Για την καταγραφή της είναι δυνατή η χρήση ακουστικών, οπτικών και σωματοαισθητικών ερεθισμάτων. Πιο απλά η κυματομορφή αυτή

μας παρέχει πληροφορίες για τον τρόπο ενεργοποίησης και λειτουργίας όλων των ανώτερων γνωστικών λειτουργιών (Donchin, Coles, 1988) του εξεταζομένου, όπως είναι η μνήμη, η μάθηση, η προσοχή, το επίπεδο εγρήγορσης και η αντίληψη (Polich, 2007).

2.6.4.Οι κυματομορφές MMN και LDN

Η κυματομορφή MMN εντοπίστηκε από τον R. Näätänen και τους συνεργάτες του το 1978 (Näätänen, Gaillard & Mantysalo, 1978). Η κυματομορφή αυτή αντανακλά την αντίδραση του εγκεφάλου στην αλλαγή των ερεθισμάτων. Ο εγκέφαλος, δηλαδή, έχει διατηρήσει στη μνήμη του ένα ερέθισμα, το οποίο κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης χωρίς προειδοποίηση αντικαθίσταται από κάποιο άλλο. Σε αυτή τη χρονική στιγμή εκλύεται η κυματομορφή MMN. Γενικά, η συγκεκριμένη κυματομορφή είναι εξειδικευμένη για την αξιολόγηση της μνημονικής λειτουργίας του εξεταζόμενου (Näätänen, 2000). Μάλιστα, επειδή δεν απαιτείται η ενεργητική προσοχή του, όπως στην κυματομορφή P300, θεωρείται ότι η MMN μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αξιολόγηση της μνήμης βρεφών. Στο σημείο αυτό αξίζει να τονιστεί ότι η καταγραφή της MMN σε βρέφη και μικρά παιδιά συνήθως ακολουθείται από ένα αρνητικό αργό δυναμικό ενέργειας, την κυματομορφή LDN. Η τελευταία συνήθως εκλύεται μετά τα 600 χιλιοστά του δευτερολέπτου και συνδέεται με την προσπάθεια του παιδιού να διακρίνει τα νέα ερεθίσματα μέσα σε μια σειρά από γνωστά του ερεθίσματα (Ceroniene, Cheour, Näätänen, 1998, Martynova, Kirjavainen, Cheour, 2003).

2.7.Η Χρήση των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών στην πρόγνωση της δυσλεξίας

Οι δυσκολίες στην κατάκτηση της ανάγνωσης, όπως προαναφέρθηκε, οφείλονται σε διάφορους λόγους. Ωστόσο, οι δυσκολίες αυτές εντοπίζονται με διάφορες μεθόδους αρκετά χρόνια πριν το παιδί φτάσει στην ηλικία που πρέπει να αναπτύξει την αναγνωστική του ικανότητα. Παρ' όλο που μερικά προβλήματα ανάγνωσης απορρέουν από προβλήματα κατανόησης των οδηγιών βάσει των οποίων διαβάζουμε, ή οφείλονται σε έλλειψη εμπειρίας, έχει υποστηριχθεί από πολλούς ερευνητές ότι η εξελικτική δυσλεξία έχει γενετική βάση. Η εξελικτική δυσλεξία θεωρείται ότι είναι αποτέλεσμα δυσκολίας της φωνολογικής κατάκτησης που εντοπίζεται στο πρόβλημα απομνημόνευσης και εκφοράς των φωνημάτων, γραμμάτων και λέξεων.

Είναι ευρύτερα αποδεκτό ότι πολλά παιδιά που θα εξελιχθούν σε δυσλεκτικά εμφανίζουν προβλήματα αρκετά νωρίς στη ζωή τους. Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι η πιο ενδεδειγμένη ηλικία για την πρόγνωση της δυσλεξίας είναι αυτή των τριών ετών. Στη συγκεκριμένη ηλικία τα ενδεχόμενα προβλήματα που καθίστανται φανερά εντοπίζονται στην ανάπτυξη του λόγου, γεγονός που αποτελεί μια πρώτη ένδειξη για μια πιθανή επιβράδυνση της κατάκτησης της ανάγνωσης. Στο πλαίσιο αυτό οι κλασικές νευροψυχολογικές δοκιμασίες που είναι σε θέση να διακρίνουν τη

δυσλεξία πριν την σχολική ηλικία, αμφισβητούνται σε κάποιο βαθμό, δε θεωρούνται αξιόπιστες, καθώς συχνά ενυπάρχουν σημαντικές παραλείψεις, με αποτέλεσμα να μην καθίσταται αξιόπιστη η έγκαιρη διάγνωσή της. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος οι σύγχρονες έρευνες με απεικονιστικές τεχνικές έχουν στραφεί στον εντοπισμό της συγκεκριμένης μαθησιακής δυσκολίας με τις τεχνικές απεικόνισης της εγκεφαλικής δραστηριότητας που συνδέεται με τις διαδικασίες κατανόησης και επεξεργασίας του λόγου, όπως για παράδειγμα τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά με χορήγηση ακουστικών ερεθισμάτων. Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι η μέτρηση της εγκεφαλικής δραστηριότητας με χρήση της συγκεκριμένης τεχνικής είναι πολύ χρήσιμη, μια και μπορεί να αποκαλύψει διαφορές μεταξύ παιδιών που αργότερα θα εμφανίσουν ή δε θα εμφανίσουν δυσκολίες στην κατάκτηση της ανάγνωσης. Ταυτόχρονα μελετάται και η εξέλιξη των παιδιών με πιθανά παρόμοια προβλήματα, αφού ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας συγκεκριμένων εγκεφαλικών περιοχών, μπορούμε να επιτύχουμε μια πρόγνωση για την εξέλιξη της δυσλεξίας.

Οι έρευνες προς αυτή την κατεύθυνση έχουν ξεκινήσει και για έναν επιπλέον λόγο. Είναι ευρύτερα αποδεκτό το γεγονός, ότι όσο πιο νωρίς εξακριβωθεί το πρόβλημα της δυσλεξίας, όπως και οποιαδήποτε άλλη μαθησιακή δυσκολία ή ψυχοπαθολογική δυσλειτουργία, τόσο πιο εύκολη και μόνιμη, με βάση τις αρχές της πλαστικότητας του εγκεφάλου, είναι η αποκατάστασή τους στο πλαίσιο του σχεδιασμού του κατάλληλου θεραπευτικού προγράμματος. Οι έρευνες, λοιπόν, για την έγκαιρη πρόγνωση της δυσλεξίας με χρήση Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών έχουν στραφεί στη μελέτη παιδιών που και οι δύο ή ο ένας από τους δύο γονείς τους έχουν δυσλεξία. Εξάλλου, υπάρχουν ισχυρά ερευνητικά δεδομένα που αποδεικνύουν ότι κάποιες μορφές δυσλεξίας είναι γονιδιακά μεταφερόμενες, άρα και τα παιδιά με δυσλεκτικούς γονείς ή στενούς συγγενείς έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν δυσλεξία (Pennington, Filipek, Lefly, Churchwell, Kennedy, Simon, Filley, Galaburda, Alarcon, DeFries, 1999, Lyytinen, Ahohen, Eklund, Guttorm, Laasko, Leanne, Leppanen, Poikkens, 2001). Οι έρευνες αυτές καθιστούν ευκολότερο τον εντοπισμό των παραγόντων που οδηγούν στην εκδήλωση δυσλεξίας εξαιτίας των γονιδίων και όχι εξαιτίας διαφόρων περιβαλλοντικών παραγόντων.

Ένας λογικός τρόπος εξέτασης των παραγόντων αυτών θα ήταν η παρουσίαση ακουστικών ερεθισμάτων που σχετίζονται με φωνολογικούς τύπους λέξεων που αναμένουμε ότι σε αυτούς δε θα ανταποκριθούν παιδιά που αντιμετωπίζουν αυτό το πρόβλημα. Ωστόσο, σε αρκετές έρευνες η μελέτη αυτών των λειτουργιών είναι εξαιρετικά πολύπλοκη, εξαιτίας του γεγονότος, ότι η συγκεκριμένη δοκιμασία απαιτεί από τα παιδιά σε πολύ μικρή ηλικία να είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε δοκιμασίες που εξελικτικά θα κατορθώσουν να ολοκληρώσουν επιτυχώς, όπως είναι η συγκέντρωση της προσοχής και η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. Για το λόγο αυτό ερευνητικά τίθενται ευκολότερα προβλήματα, γιατί αναμένεται πως τα παιδιά με δυσλεξία θα δυσκολευτούν να ανταποκριθούν. Άρα, τα Προκλητά Δυναμικά είναι ένα εξαιρετικά καλό

εργαλείο, μια και δεν εξαρτάται το αποτέλεσμα τους από τους προαναφερθέντες περιορισμούς, που χαρακτηρίζουν τα κλασικά διαγνωστικά εργαλεία των μαθησιακών δυσκολιών. Αντίθετα, επειδή βασίζονται σε απλές μεθόδους εξέτασης και το αποτέλεσμα τους επηρεάζεται από την εγκεφαλική δραστηριότητα, αποτελούν εύλογα ένα αξιόπιστο διαγνωστικό εργαλείο αξιολόγησης παιδιών που βρίσκονται σε μικρή ηλικία.

Επιπλέον, η αξιολόγηση νεογέννητων παιδιών με Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά έχει εξαιρετικά καλά αποτελέσματα στη διάγνωση γλωσσικών δεξιοτήτων που θα εμφανιστούν αργότερα στα παιδιά. Σε μια έρευνα των Guttorm και συνεργατών το 2001 (Guttorm, Leppanen, Richardson, Lyytinen, 2001) διαπιστώθηκε ότι τα νεογέννητα παιδιά που πρόκειται να αναπτύξουν δυσλεξία σχημάτιζαν την κυματομορφή LDN στα 540 - 630ms, όταν τους χορηγήθηκε ακουστικό ερέθισμα που περιελάμβανε άσημες συλλαβές (μπα, γκα). Μάλιστα, όταν αυτές οι τιμές στο χρόνο έκλυσης της κυματομορφής LDN προέκυπταν από το δεξί εγκεφαλικό ημισφαίριο, σήμαιναν ότι τα παιδιά αυτά σε ηλικία 2.5 ετών θα εμφάνιζαν διαταραχές στην απόκτηση της γλώσσας, ενώ, εάν προέκυπταν στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο, αποτελούσαν ένδειξη ότι τα παιδιά αυτά σε ηλικία 5 ετών θα εμφάνιζαν διαταραχές στην ακουστική απομνημόνευση λέξεων. Τα αποτελέσματα αυτά με τη χρήση της κυματομορφής LDN επαληθεύτηκαν το 2004 σε μια παρόμοια σχεδιασμένη έρευνα του Friedrich και των συνεργατών του (Friedrich, Weber, Friederici, 2004), στην οποία αξιολογήθηκαν παιδιά ηλικίας 2 μηνών.

Σε μια άλλη έρευνα (Benasich, Choudhury, Friedman, Realpe-Bonilla, Chojnowska, Gou, 2006) εξετάστηκαν παιδιά που είχαν γεννηθεί σε οικογένειες, όπου ο ένας ή και οι δύο γονείς έπασχαν από δυσλεξία, καθώς και παιδιά που δεν είχαν τέτοιο ιστορικό στις ηλικίες από 12-36 μήνες. Στην έρευνα αυτή βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην έκλυση της κυματομορφής P150, N250 και MMN. Οι συγκεκριμένες κυματομορφές δεν είναι στις συνήθειες που εξετάζουμε με τη χρήση των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών, μια και γίνεται λόγος για παιδιά με ιδιαίτερα μικρή ηλικία. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι αλλοιώσεις στο χρόνο έκλυσης της κυματομορφής N250 σε παιδιά που θα εμφανίσουν δυσλεξία σε σχέση με την ομάδα ελέγχου.

Αναφορικά με το εύρος της κυματομορφής MMN βρέθηκε ότι τα παιδιά που θα είχαν δυσλεξία εμφάνισαν μικρότερο εύρος τόσο από το δεξί όσο και από το αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο του μετωπιαίου λοβού, της μετωπιαίας - κεντρικής εγκεφαλικής περιοχής, του κέντρου του εγκεφάλου και του κροταφικού λοβού. Παρ' όλο, που και στον βρεγματικό και τον ινιακό λοβό η κυματομορφή MMN σχηματίστηκε με μικρότερο εύρος, οι διαφορές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές.

Σε μια άλλη έρευνα ο Stein (Stein, 2001) αναφέρει ότι οι αυθόρμητες εγκεφαλικές αντιδράσεις που προκαλούνται μετά τη χορήγηση ακουστικού ερεθίσματος δεν έχουν διαφορά στο

χρόνο έκλυσης (50ms) μεταξύ των παιδιών που θα εμφανίσουν δυσλεξία και αυτών που δε θα εμφανίσουν, έχουν όμως διαφορά στο εύρος. Ειδικότερα, τα παιδιά της πρώτης περίπτωσης δεν παρουσίασαν καθόλου εύρος στο σχηματισμό της κυματομορφής. Η προαναφερθείσα κυματομορφή ονομάστηκε P50 και έγινε αντιληπτή με τον εκσυγχρονισμό των μεθόδων καταγραφής Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών.

Οι ερευνητές, ακόμα, υποστηρίζουν ότι το εύρος της κυματομορφής P200 αντικατοπτρίζει τις αναγνωστικές δυσκολίες που αναμένεται να αντιμετωπίσει ένα άτομο που πάσχει από τη συγκεκριμένη μαθησιακή διαταραχή.

Εξαιρετικά σημαντική, τέλος, κρίνεται η έρευνα των Näätänen και των συνεργατών του το 2007 (Näätänen, Paavilainen, Rinne, Alho, 2007), όπου αξιολογήθηκαν παιδιά που ο ένας ή και οι δύο γονείς τους έπασχαν από δυσλεξία. Τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα παρακολουθούνταν από 2 έως 10 ετών. Τα παιδιά που εμφάνισαν αναπτυξιακά συμπτώματα δυσλεξίας είχαν χρόνο έκλυσης στην κυματομορφή LDN στα 715-755 ms, ενώ τα παιδιά που δεν εμφάνισαν είχαν χρόνο έκλυσης από 590-625 ms. Μάλιστα η διαφορά αυτή ήταν εντονότερη στο δεξί εγκεφαλικό ημισφαίριο.

Τέλος, η έρευνα έχει προχωρήσει τόσο, ώστε προτείνεται ότι η κυματομορφή LDN μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλύτερα στην πρόγνωση της δυσλεξίας στις ηλικίες από 3,5-5,5 ετών και μάλιστα, ότι καλύτερες γλωσσικές δεξιότητες αναμένεται να αναπτύξουν τα παιδιά που θα έχουν χρόνο έκλυσης της συγκεκριμένης κυματομορφής στα 600 περίπου ms στο δεξί βρεγματικό λοβό (Lyytinen, Guttorm, Huttunen, Jamalainen, Leppanen, Vesterinen, 2005).

Συμπερασματικά, γίνεται εύκολα κατανοητό το γεγονός, ότι η εξέλιξη στην καταγραφή των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών μας παρέχει τη δυνατότητα να αξιολογούμε όχι μόνο το εάν κάποιο παιδί πάσχει από δυσλεξία, αλλά και εάν κάποιο παιδί πρόκειται να εμφανίσει δυσλεξία. Αυτό κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό, μια και μας παρέχεται η δυνατότητα παρέμβασης σε παιδιά μικρότερης ηλικίας, όπου μπορούν ευκολότερα να ισχύσουν οι αρχές της πλαστικότητας του εγκεφάλου, και καθίσταται πιο αποτελεσματική.

Εγκεφαλική Περιοχή	Έκλυση της κυματομορφής N250 σε παιδιά με Ιστορικό Δυσλεξίας	Έκλυση της κυματομορφής N250 σε παιδιά χωρίς Ιστορικό Δυσλεξίας	Στατιστικά σημαντική Διαφορά 3
Αριστερός Μετωπιαίος λοβός	307 ms	266ms	0.02
Δεξίς Μετωπιαίος λοβός	305 ms	264 ms	0.01
Αριστερή Μετωπιαίο - κεντρική περιοχή	288ms	269 ms	0.09

Δεξιά Μετωπιαίο - κεντρική περιοχή	277 ms	262 ms	0.02
Αριστερό κέντρο του εγκεφάλου	279 ms	269 ms	0.02
Δεξί κέντρο του εγκεφάλου	274 ms	273 ms	0.80
Αριστερός κροταφικός λοβός	267 ms	298 ms	0.12
Δεξής κροταφικός λοβός	278 ms	292 ms	0.27
Αριστερός βρεγματικός λοβός	309 ms	324 ms	0.14
Δεξής βρεγματικός λοβός	315 ms	321 ms	0.41
Αριστερός ινιακός λοβός	288 ms	331 ms	0.06
Δεξής ινιακός λοβός	287 ms	328 ms	0.04

3 Θυμίζουμε ότι για να είναι μια τιμή στατιστικά σημαντική πρέπει $p < 0.05$

2.8.Συμπεράσματα

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας είναι εμφανές το γεγονός, ότι τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά μπορούν να αποτελέσουν ένα αξιόπιστο εργαλείο στην πρόγνωση αλλά και στη διάγνωση και αποκατάσταση της δυσλεξίας. Άλλωστε, οι νευρωνικές ανωμαλίες που αποτελούν τα αίτια γένεσής της καταγράφονται από το συγκεκριμένο ηλεκτροφυσιολογικό εργαλείο. Ιδιαίτερα σημαντική, όμως, είναι η απεικονιστική μέθοδος, γιατί παρέχει αξιόπιστα συμπεράσματα για την πρόγνωση της δυσλεξίας σε εξαιρετικά μικρές ηλικίες. Σε αυτές τις ομάδες με βάση τις αρχές της πλαστικότητας του εγκεφάλου, εάν πραγματοποιηθεί η παρέμβαση, είναι εφικτό να μειωθούν σε σημαντικό βαθμό τα αναγνωστικά ελλείμματα, όταν το παιδί φτάσει στην ηλικία που εξελικτικά πρέπει να επιτύχει την κατάκτηση της ανάγνωσης (Καραπέτσας, 1988).

Σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά και στη διάγνωση της δυσλεξίας. Οι κυματομορφές N100, N200 και MMN φαίνεται ότι αποτελούν ισχυρούς δείκτες της δυσκολίας στην ακουστική επεξεργασία, η οποία θα μπορούσε να περιορίσει την ακρίβεια των φωνολογικών αναπαραστάσεων, οι οποίες θεωρούνται ότι αποτελούν τα κύρια ελλείμματα των δυσλεξικών (Näätänen, Raavilainen, Rinne, Alho, 2007). Επιπλέον, ο μεγαλύτερος χρόνος έκλυσης της κυματομορφής P300 αποτυπώνει τις διαταραχές στις ανώτερες γνωστικές λειτουργίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία, όπως είναι ο σωστός καταμερισμός της προσοχής, η αποκωδικοποίηση, η επεξεργασία, η απομνημόνευση και τέλος η επιτυχής ανταπόκριση στα ακουστικά ερεθίσματα. Ακόμα, η διαταραγμένη ημισφαιρική επικράτηση φαίνεται ότι επαληθεύει την κλασική νευροψυχολογική θεωρία του Geschwind (Geschwind, 1962), αναφορικά με την ημισφαιρική ασυμμετρία και τις διαταραχές στο μεσολόβιο.

Η ανασκόπησή μας δε θα ήταν ολοκληρωμένη, εάν δεν εστιάζαμε στο ότι τα Προκλητά Δυναμικά και κυρίως η κυματομορφή MMN συντελούν καταλυτικά στην αξιολόγηση του

προγράμματος αποκατάστασης. Συγκεκριμένα, ο σωστός εντοπισμός των ελλειμμάτων στη διάγνωση μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή του κατάλληλου προγράμματος εκπαίδευσης. Άλλωστε, όπως κάθε άνθρωπος είναι μια διαφορετική προσωπικότητα, με τον ίδιο τρόπο και οι διαταραχές στην εγκεφαλική δραστηριότητα των δυσλεκτικών δεν είναι ίδιες. Με τα Γνωστικά Προκλητά Δυναμικά, όμως, έχουμε τη δυνατότητα να «ποσοτικοποιήσουμε» τα ελλείμματα, με αποτέλεσμα να μπορούμε να αξιολογήσουμε τη βελτίωση που παρουσιάζει ένα παιδί με αναγνωστικές δυσκολίες, πριν εντοπίσουμε τα αποτελέσματα της αποκατάστασης στη συμπεριφορά. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται η δυνατότητα κατάρτισης προσαρμοσμένων και εξειδικευμένων προγραμμάτων αποκατάστασης ανάλογα με τα αίτια γένεσης της δυσλεξίας (Lyytinen, Guttorm, Huttunen, Jamalainen, Leppanen, Vesterinen, 2005). Συνεπώς, με τον τρόπο αυτό αφενός μειώνεται ο χρόνος της αποκατάστασης, γεγονός που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξελικτική πορεία του παιδιού, και αφετέρου η αποκατάσταση στηρίζεται στην αλλαγή της νευρωνικής δραστηριότητας, γεγονός που παρέχει μεγαλύτερη διάρκεια στις αλλαγές της συμπεριφοράς.

2.9.Νευροψυχολογική ανάλυση της δυσλεξίας

Η οπτική αγνωσία προέρχεται από βλάβες του αριστερού ινιακού-βρεγματικού φλοιού καθώς και από βλάβες μιας ειδικής περιοχής (splenium) του μεσολοβίου. Το αποτέλεσμα της οπτικής αγνωσίας είναι η εμφάνιση της γραμματικής δυσλεξίας. Πρόκειται δηλαδή, για μια ανικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει ατομικά τα γράμματα του αλφαβήτου και να συσχετίζει τις γλωσσολογικές του σημασίες (Benson, Geschwind, 1969, Luria, 1973). Γι' αυτόν τον τύπο δυσλεξίας χρησιμοποιήθηκε και ο όρος «**λεξική τύφλωση**», που σημαίνει ότι ο ασθενής αυτός μπορεί να δει τη λέξη, αλλά δεν μπορεί να την κατανοήσει.

Η οπτική αναζήτηση και διάκριση διαταράσσεται ύστερα από βλάβες του δεξιού βρεγματικού, ινιακού και μετωπικού φλοιού (Luria, 1973). Ειδικά, αν δυσλειτουργούν τα πλάγια πεδία των μετωπικών λοβών διαταράσσεται σημαντικά η αντίληψη του βάθους. Πάντως για την αντίληψη των γραμμάτων και των λέξεων φαίνεται να ευθύνεται το αριστερό ημισφαίριο, ενώ για την αντίληψη των σχημάτων και των εικόνων το δεξιό. Έχει διαπιστωθεί (Holmes, 1982, Licht et al., 1988) ότι τα παιδιά ηλικίας πέντε ως έξι ετών, όταν ετοιμάζονται να διαβάσουν ένα κείμενο, ενεργοποιούν μηχανισμούς του δεξιού ημισφαιρίου. Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν, αρχίζουν το διάβασμα με ενεργοποίηση μηχανισμών του αριστερού ημισφαιρίου και έπειτα καθιερώνεται μια ημισφαιρική συνεργασία.

Οι βλάβες που εντοπίζονται στον αριστερό μετωπικό φλοιό και στο αριστερό κινητήριο πεδίο (Luria, 1973) διαταράσσουν την αντίληψη των οπτικών ακολουθιών.

Επίσης, διαπιστώθηκε (Benton, Blackburn, 1975) ότι τα άτομα με εγκεφαλικές βλάβες στις

δοκιμασίες χρονικής οπτικο-κινητικής αντίδρασης εμφανίζουν σημαντικά χαμηλές επιδόσεις σε σχέση με τα φυσιολογικά ιδιαίτερα, αν οι εγκεφαλικές βλάβες αφορούν στα κινητήρια πεδία στην αντίθετη πλευρά από το χέρι. Μάλιστα, το χέρι αυτό είχε πάρα πολύ χαμηλές επιδόσεις.

Είναι γεγονός, πάντως, ότι τα παιδιά που έχουν αργές οπτικοκινητικές αντιδράσεις στις δοκιμασίες οπτικο-κινητικής χρονικής αντίδρασης, έχουν και εγκεφαλικές δυσλειτουργίες στα κινητήρια και προκινητήρια πεδία (6,4). Αν σ' αυτές τις δυσλειτουργίες συμμετέχει και ο αριστερός βρεγματικός φλοιός, τότε το παιδί αυτό θα εμφανίζει και δυσκολίες στην ανάγνωση. Ακόμη, αξίζει να τονιστεί ότι χρόνιες εγκεφαλικές δυσλειτουργίες που διαπιστώνονται με οπτικοκινητικές δοκιμασίες αντίδρασης και που οι επιδόσεις σ' αυτές είναι χαμηλές, συνοδεύονται και από δυσκολίες στην ανάγνωση. Μετά από τις προηγούμενες διαπιστώσεις, φαίνεται να υπάρχει κάποια υπευθυνότητα των οπτικοκινητικών νευρωνικών επικοινωνιών στις διαδικασίες ανάγνωσης (Καραπέτσας, Κάντας, 1991).

Αν ένα παιδί παρουσιάζει διαταραχές στην ακουστική αντίληψη, μπορεί να υπάρχει βλάβη ή δυσλειτουργία περιφερειακά (ακουστικό σύστημα, αυτί, λαβύρινθος, κοχλίας, όργανο Κόρτι έως και το μέσο γονατώδες σώμα στον θάλαμο) ή δυσλειτουργία κεντρική με κεντρική κώφωση και η βλάβη ή δυσλειτουργία να εντοπίζεται στο αριστερό ημισφαίριο στο πεδίο Wernicke ή έλικα του Heschl. Επίσης, αν ένα παιδί αντιλαμβάνεται καθαρούς τόνους ή λέξεις, πράγμα που σημαίνει ότι η έλικα του Heschl λειτουργεί φυσιολογικά, δεν μπορεί όμως να διακρίνει λέξεις, όπως είναι «καλό» και «κακό» ή «ρόδο» και «ρόδι», όταν τις ακούει· αυτό δείχνει μια βλάβη ή δυσλειτουργία στην περιοχή Wernicke. Αυτές τις νευροψυχολογικές διαφοροποιήσεις ο Luria (1973) τις είχε διακρίνει και περιγράψει με τρόπο αξιολογικό και έγκυρο. Είχε υποστηρίξει, ακόμη, ότι τοπικές βλάβες της δευτεροβάθμιας περιοχής του αριστερού κροταφικού φλοιού (πεδίο Wernicke) στο παιδί έχουν ως συνέπεια τη δυσκολία διάκρισης των ήχων ομιλίας. Αυτή η δυσκολία είναι η αρχή για τη δεκτική αφασία. Οι βλάβες του φλοιού είναι ο βασικός αιτιολογικός παράγοντας για την αισθητική ή δεκτική αφασία. Η ανάγνωση χρειάζεται αποκωδικοποιητικούς μηχανισμούς από το οπτικό και ακουστικό σύστημα. Οποιαδήποτε μορφή δεκτικής αφασίας, που σημαίνει διαταραχές στην κατανόηση των λέξεων, έχει ως επακόλουθο τις αναγνωστικές διαταραχές.

Συνήθως τα παιδιά με αφασία του Wernicke δείχνουν τις ίδιες δυσκολίες στην ανάγνωση όπως και στην ακουστική κατανόηση.

Η ακουστική μνήμη διαταράσσεται από βλάβες του αριστερού κροταφικού λοβού (Luria, 1973) και από ηλεκτρικά ερεθίσματα –ιδιαίτερα η βραχυπρόθεσμη γλωσσική μνήμη– στα μετωπικο-βρεγματο-κροταφικά πεδία του αριστερού ημισφαιρίου (Ojemann, 1983).

Οι δυσλειτουργίες στο αριστερό ημισφαίριο και στα κροταφικά, βρεγματικά και ινιακά πεδία προκαλούν διαταραχές στην ακουστικο-γλωσσική κατανόηση (Luria, 1973).

Εκτός από τις δοκιμασίες της οπτικο-κινητικής χρονικής αντίδρασης και τη σημασία τους

στην κατανόηση των αναγνωστικών μηχανισμών υπάρχουν και δοκιμασίες ακουστικο-κινητικής χρονικής αντίδρασης. Συνήθως, στις δοκιμασίες αυτές της χρονικής αντίδρασης χρησιμοποιούνται έξι (6) διαφορετικοί αισθησιοκινητικοί συνδυασμοί. Αυτοί είναι οι παρακάτω:

1) Δεξί αυτί → δεξί χέρι, 2) Δεξί αυτί → αριστερό χέρι, 3) Αριστερό αυτί → δεξί χέρι, 4) Αριστερό αυτί → αριστερό χέρι, 5) Και τα δύο αυτιά → δεξί χέρι και, 6) Και τα δύο αυτιά → αριστερό χέρι.

Μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιηθούν και τα πόδια. Σ' αυτή τη δοκιμασία ζητούμε από το παιδί να πατήσει ένα κουμπί ή κάτι άλλο με το δεξί ή το αριστερό του χέρι μετά από ένα ερέθισμα-ήχο (τόνο) που θα δεχθεί στ' αριστερό ή στο δεξί του αυτί. Ο μέσος όρος χρονικής αντίδρασης στους ενήλικες σ' αυτή τη δοκιμασία είναι 75ms, δηλαδή ο χρόνος αντίδρασης είναι μικρότερος, αν συγκριθεί με αυτόν της οπτικο-κινητικής δοκιμασίας που είναι γύρω στα 125ms. Αυτό γίνεται, επειδή οι ακουστικές – φλοιικές – κινητικές επικοινωνίες είναι συντομότερες σε σχέση με τις οπτικο-κινητικές. Από το αυτί το ερέθισμα πάει στους κροταφικούς φλοιούς. Οι ακουστικο-κινητικές επικοινωνίες είναι περίπου το μισό ή και λιγότερο των οπτικο-κινητικών επικοινωνιών. Οι δοκιμασίες αυτές αποτελούν αξιόλογα εργαλεία μελέτης των αναγνωστικών δυσκολιών και στο μέλλον θα γίνουν πολλές έρευνες.

Πάντως ο ρόλος τους στη διάγνωση της εγκεφαλικής λειτουργίας φαίνεται να είναι αξιόλογος, αφού ένα δεξιόχειρο άτομο με γλωσσική επικράτηση στο αριστερό ημισφαίριο και φυσιολογική ακοή θα πρέπει να έχει γρηγορότερες χρονικές αντιδράσεις στους συνδυασμούς ένα (1) και πέντε (5). Αν αυτό όμως δε συμβαίνει, τότε ένα τέτοιο άτομο θα πρέπει να υποφέρει από βλάβη ή δυσλειτουργία στο αριστερό ημισφαίριο και να προκαλείται έτσι αναγνωστική δυσκολία.

Ο ρόλος της απτικής μάθησης στην ανάγνωση φαίνεται να είναι αρκετά σημαντικός και πρωταρχικός (Piaget, Inhelder, 1956, Phillips, 1975). Τις απτικο-κινητικές λειτουργίες τις μετρούμε με το απτικόμετρο. Συνήθως μια απτική ή κινητική δυσκολία στο ένα χέρι σημαίνει βλάβη ή δυσλειτουργία στο αντίθετο ημισφαίριο από το χέρι και στα απτικά ή κινητήρια πεδία. Μια δυσκολία, για παράδειγμα του δεξιού χεριού, συνήθως, συνοδεύεται και από διαταραχές της ανάγνωσης αφού και οι δύο αυτές λειτουργίες ελέγχονται από ειδικά πεδία του αριστερού βρεγματικού λοβού.

Αξίζει, επίσης, να σημειώσουμε το ρόλο των μηχανισμών στερεογνωσίας στις λειτουργίες της ανάγνωσης. Αυτό έχει διαπιστωθεί με τα θεραπευτικά νευροψυχολογικά προγράμματα (Ayres, 1975, Καραπέτσας, 1990) που προσπαθούν να ενεργοποιήσουν και να βελτιώσουν τις διαταραγμένες λειτουργίες, προκαλώντας ειδικά νευροθεραπευτικά ερεθίσματα (Καραπέτσας, 1989, 1990).

Σύμφωνα με κλινικές νευροψυχολογικές μελέτες (Gaddes, 1985), υπάρχει μια σχέση μεταξύ αναγνωστικών δυσκολιών και διαταραχής στην απτική αναγνώριση εντόπισης των δαχτύλων των

δύο χεριών. Περισσότερο όμως η διαταραχή της απτικής αντίληψης εντοπισμού του ερεθίσματος αφορά στα δάχτυλα του δεξιού χεριού. Αυτό γίνεται, επειδή η ανάγνωση και η απτική εντοπιστική αναγνώριση των δαχτύλων επιτελούνται από μηχανισμούς του αριστερού βρεγματικού φλοιού, οπότε οι δυσλειτουργίες τους επηρεάζουν και τις δύο δεξιότητες.

Ο βαθμός δύναμης λαβής με τα χέρια και οι λειτουργίες της ανάγνωσης συσχετίζονται, γιατί οι θαλαμικές επικοινωνίες (Καραπέτσας, 1989) που συμμετέχουν στις γλωσσικές λειτουργίες, αν δυσλειτουργήσουν μαζί με άλλες δομές του εγκεφαλικού στελέχους, διαταράσσουν την ανάγνωση. Η δύναμη λαβής με τα χέρια ελέγχεται από δομές του εγκεφαλικού στελέχους. Οι δυσλειτουργίες που εντοπίζονται στο εγκεφαλικό στέλεχος μειώνουν τις επιδόσεις δυναμικής λαβής των χεριών. Επίσης, είναι γνωστό (Ojemann, 1975) ότι ο ηλεκτροερεθισμός του αριστερού θαλάμου προκαλεί δυσκολίες στην ονομάτιση αντικειμένων, στην αριθμητική και στη γλωσσική ανάκληση. Οι μελλοντικές έρευνες ελπίζουμε να δείξουν περισσότερα για το ρόλο της λαβής του χεριού και τη σχέση της με τους εγκεφαλικούς μηχανισμούς της ανάγνωσης.

Το παιδί με αφασία έκφρασης δυσκολεύεται να διαβάσει. Συνήθως τα παιδιά με αναπτυξιακή αφασία παρουσιάζουν σοβαρά προβλήματα άρθρωσης και διαταραχές στην οπτικο-κινητική τους οργάνωση (Mattis et al., 1975, Καραπέτσας, 1990, 1991). Σε ό,τι αφορά τη γλωσσική ανάπτυξη του παιδιού, ενώ στην αρχή της ζωής του παίζει σημαντικό ρόλο η δεκτική-αντιληπτική γλωσσική ανάλυση, μετά τον πέμπτο περίπου χρόνο της σχολικής ζωής του, δηλαδή γύρω στην ηλικία των έντεκα (11) ετών, οι εκφραστικοί – κινητικοί μηχανισμοί της γλώσσας επικρατούν περισσότερο στη γλωσσική του συμπεριφορά.

Οι αμφίπλευρες εγκεφαλικές βλάβες στο βρεγματικό φλοιό, και ειδικά αν αφορούν στο πεδίο τριάντα εννέα (39), προκαλούν διαταραχές στην ανάγνωση. Εκτός όμως απ' αυτό, υπάρχει διαταραχή και στους μηχανισμούς προσανατολισμού δεξιά ή αριστερά. Έτσι, πολλές φορές, τα παιδιά με δυσκολίες στην ανάγνωση εμφανίζουν και προβλήματα προσανατολισμού δεξιά ή αριστερά, πάνω ή κάτω στο χώρο τους.

Η προτίμηση του χεριού, η εγκεφαλική οργάνωση και η σχέση τους με τη δυσλεξία αποτελούν σημαντικά προβλήματα για τη Νευροψυχολογία και Νευρογλωσσολογία (Hecaen, 1984). Υπάρχει διαμάχη μεταξύ της προτίμησης του χεριού, της εγκεφαλικής οργάνωσης και της σχέσης τους με τη δυσλεξία. Όταν υπάρχει αριστεροχειρία, συνήθως –όχι όμως πάντα, υπάρχει και δυσκολία ανάγνωσης. Στον αριστερόχειρα, όμως, η επικράτηση για τη γλώσσα μπορεί να είναι στο αριστερό ημισφαίριο, ή πολύ σπάνια, στο δεξιό ή και στα δύο. Για το τι συμβαίνει στην αριστεροχειρία και για τη σχέση της με πολλές διαταραχές, όπως είναι η δυσλεξία, ή και με ιδιαίτερες ικανότητες, όπως είναι η ανώτερη ευφυΐα, θα πρέπει να γίνουν ακόμη πολλές έρευνες.

Η ικανότητα της οπτικο-ακουστικής ακολουθίας και η σχέση της με την ανάγνωση έχει μελετηθεί από την ομάδα Bakker στο Amsterdam. Σε μια αξιολογη μελέτη (Bakker, 1972) σε

παιδιά ηλικίας 6-8 ετών διέκρινε τέσσερις (4) τύπους συμπεριφορικής ακολουθίας: α) γλωσσική μίμηση (δεκτική ή αντιληπτική), β) μη γλωσσική μίμηση, γ) γλωσσική έκφραση και δ) μη λεκτική έκφραση. Εξέτασε τις χρονικές ακολουθίες στις τέσσερις κατηγορίες και τα τρία αισθητικά κανάλια (οπτικό-ακουστικό-απτικό). Διαπίστωσε ότι η ικανότητα της χρονικής ακολουθίας σχετίζεται με την ηλικία και ότι τα κορίτσια στις ηλικίες των 6 και 7 ήταν ανώτερα από τ' αγόρια. Μεταξύ των 7 και 8, τα κορίτσια ήταν ισοδύναμα στην ανάκληση δοκιμασιών με ακολουθίες και για τα τρία αισθητικά κανάλια. Από τον 8^ο ως τον 11^ο χρόνο η απτική τους ικανότητα μειώνεται και δίνεται έμφαση στις οπτικο-ακουστικές ικανότητες ακολουθιών. Τα κορίτσια φάνηκαν ανώτερα στην ανάκληση χρονικών ακολουθιών για όλα τα αισθητικά κανάλια και μετά την ηλικία των 9 ετών. Οι επιδόσεις των αγοριών ήταν χωρίς ιδιαίτερες ανομοιότητες και αστάθειες. Το συμπέρασμα απ' αυτή την έρευνα είναι ότι η χρονική αντίληψη γλωσσικού υλικού και γλωσσικού κωδικοποιημένου υλικού επιτελείται από το ημισφαίριο της γλώσσας, δηλαδή το αριστερό.

Σε μια έρευνα (Van Strien et al., 1990) διαπιστώθηκαν χαμηλές επιδόσεις σε λεκτικο-μνημονικές δοκιμασίες στους P- και L- δυσλεξικούς τύπους. Οι L-τύποι είχαν, επίσης, χαμηλές επιδόσεις σε δοκιμασίες περιστροφής εικόνας. Αυτό σημαίνει ότι αυτός ο τύπος έχει οπτικο-κινητική διαταραχή στην αναγνωστική του δυσκολία. Οι γονείς των P- και L- δυσλεξικών τύπων είχαν χαμηλές επιδόσεις σε λεκτικο-μνημονικές δοκιμασίες. Δεν έδειξαν διαταραχές στις οπτικο-χωρικές δοκιμασίες. Στις οικογένειες με P- δυσλεξικούς τύπους, διαπιστώθηκε μια ουσιαστική σχέση μεταξύ πατέρα και υιού για τις οπτικο-χωρικές λειτουργίες. Στις οικογένειες με L- δυσλεξικούς τύπους, οι σχέσεις γονέα-παιδιού και για τους δύο γονείς αλλά και για τις δύο κατηγορίες (λεκτικο-μνημονικό και οπτικο-χωρικό) ήταν πιο αδύναμες (Καραπέτσας, 1991).

2.10.Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των δυσλεξικών ατόμων.

«Μπορεί να φαίνεται απίθανο σε 'σας να αντιληφθείτε ότι ο χρόνος δεν προχωράει πάντα σταθερά προς μια μόνο κατεύθυνση, φέρνοντας μαζί του μια τέλεια διατεταγμένη ακολουθία αιτιών και αποτελεσμάτων, αλλά για μένα δεν είναι δύσκολο να το φανταστώ, γιατί είμαι δυσλεξικός. Όταν ακούω έναν αριθμό τηλεφώνου να απαγγέλλεται γρήγορα, τότε ακούω όλους τους αριθμούς, αλλά δεν έχω ιδέα για τη σειρά με την οποία απαγγέλθηκαν. Είναι σα να ειπώθηκαν όλοι οι αριθμοί μονομιás.» (Scott Adams in *The Dilbert Future*, 2000, Boxtree, αναφέρεται στο Hari, Renvall, 2001).

Η δυσλεξία είναι μια εφόρου ζωής πρόκληση, για το άτομο με την ειδική αυτή διαταραχή, η οποία δεν εξαφανίζεται, αλλά οι δυσκολίες που προκαλεί μπορούν να υπερνικηθούν μέσω διαφόρων στρατηγικών αντιμετώπισης (Peer, Reid, 2003). Αξίζει να επισημανθεί ιδιαίτερα ότι στη δυσλεξία δεν υπάρχει πρόβλημα προφορικού λόγου, καθώς δε διακρίνεται στην καθημερινή προφορική επικοινωνία. Άλλωστε, οι δυσλεξικοί δεν παρουσιάζουν προβλήματα λόγου και συχνά

έχουν εξαιρετική λογική και ευφυΐα. Τέλος, στα χαρακτηριστικά συμπεριφοράς που συνήθως πλαισιώνουν παιδιά με δυσλεξία συναντάει κανείς συχνά ορισμένα από τα παρακάτω (Κουράκης, 1997):

1. Προκαταβολικό άγχος για τη μάθηση που ελέγχεται με γραφή και ανάγνωση.
2. Τάση αποφυγής του γραψίματος.
3. Συχνή διάσπαση της προσοχής.
4. Συγκεχυμένη εικόνα αυτοαντίληψης.
5. Τάση χαμηλής αυτοεκτίμησης, ιδιαίτερα στο σχολικό χώρο.
6. Συχνά διαστήματα ονειροπόλησης.
7. Περίοδος συναισθηματικής μόνωσης.
8. Δυσκολία οπτικής και ακουστικής κωδικοποίησης (εγγραφής) στη μνήμη.
9. Τάση συναναστροφής με μικρότερους.
10. Δυσνόηση στην αντίληψη διαδοχής (ταξινόμηση, σειροθέτηση: πρότερο, ύστερο)
11. Εντονη ενασχόληση με χειρωνακτικές/προσωπικές κατασκευές.
12. Έκφραση μέσω χειρονομιών (δραστηριοποίηση μη λεκτικού), υπερκινητικότητα.
13. Ενδείξεις ικανοποιητικού έως υψηλού βαθμού νοημοσύνης.
14. Αυξημένη κρίση κατά τις περιγραφές και τις αφηγήσεις.

2.10.1. Χαρακτηριστικά δυσλεξικού εφήβου.

Ο δυσλεξικός έφηβος έχει συχνά ξεπεράσει, σε μικρότερο ή και σε μεγαλύτερο βαθμό, όσα από τα δυσλεξικά συμπτώματα παρουσίαζε στην παιδική του ηλικία. Μπορεί να διαβάζει κομπιαστά, να διαβάζει αργά ή ακόμα με άνεση, αλλά δυσκολεύεται στην κατανόηση του αναγνωστικού κειμένου. Η ικανότητα συγκέντρωσης και προσοχής σε θέματα ανάγνωσης και γραφής κυμαίνεται συνήθως σε χαμηλά επίπεδα. Δυσκολεύεται ίσως να αντιγράψει σωστά όσα βλέπει στον πίνακα ή μπορεί να είναι πολύ αργός στην αντιγραφή, με αποτέλεσμα να μεταφέρει ελλειπίες ή λανθασμένες τις οδηγίες του καθηγητή στο σπίτι. Οι εργασίες του έτσι, δίνουν μια εικόνα αδιαφορίας ή τεμπελιάς και όχι μιας ήπιας δυσλεξίας, που είναι στην πραγματικότητα η αιτία του παραπάνω προβλήματος.

Η Πολυχρονοπούλου (1989), αναφερόμενη στο θέμα αυτό επισημαίνει: «Η έλλειψη οργάνωσης που χαρακτήριζε την καθημερινή του ζωή στην παιδική ηλικία μπορεί να τον συνοδεύει μέχρι την εφηβεία. Μπερδεύει τα μαθήματα της εβδομάδας, παίρνει μαζί του τα βιβλία της Τρίτης αντί της Δευτέρας, γυρεύει απεγνωσμένα το σωστό τετράδιο μέσα σε μια ακατάστατη σάκα, σε μια τάξη ή σε ένα γραφείο που "καταπίνει" θαρρείς τα πράγματά του και εκμηδενίζει την υπομονή και την ηρεμία του. Η δυσκολία του να μεταφέρει τις σκέψεις και τις ιδέες του πάνω στο χαρτί υπερβαίνει συχνά τα όρια της πνευματικής του αντοχής. Είναι υπερευαίσθητος στην κριτική, έχει

χαμηλή αυτοπεποίθηση και αποθαρρύνεται εύκολα. "Καμία μελέτη ή και συζήτηση πάνω στις μαθησιακές δυσκολίες του φυσιολογικού εφήβου δεν μπορεί να αγνοήσει την υπερβολική οδύνη του δυσλεξικού μαθητή...Ο δυσλεξικός είναι αυτός που έχει περάσει ατέλειωτες ημέρες απελπισίας, αποθάρρυνσης και απογοήτευσης. Για δέκα ή περισσότερα χρόνια, παλεύει με ένα πρόβλημα, στο οποίο αδυνατεί να βρει τη λύση που απαιτεί από αυτόν το οικογενειακό και σχολικό του περιβάλλον».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΓΕΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΣΓΡΑΦΙΑΣ

3.Δυσγραφία:Οι μαθησιακές δυσκολίες στην ορθογραφημένη γραπτή έκφραση.

Η γραφή κατά τον Luria φαίνεται να διαταράσσεται λόγω βλαβών στο αριστερό ημισφαίριο, όπου έχουν την έδρα τους οι γλωσσικές λειτουργίες, στα οπτικοβρεγματικά πεδία και στα αριστερά αισθησιοκινητήρια πεδία. Γεγονός, όμως, είναι ότι η ικανότητα αυτή, η οποία είναι συναφής με την αναγνωστική ικανότητα, απαιτεί την ενεργοποίηση των ίδιων πολύπλοκων μηχανισμών και εκτός αυτών τον μυϊκό έλεγχο και τη συνεργασία ματιών και χεριού.

Τα παιδιά που παρουσιάζουν διαταραχές της γραφής συχνά έχουν γενικότερα κινητικά προβλήματα. Σε ορισμένες μάλιστα περιπτώσεις έχουν αδυναμίες στην οπτική αντίληψη των περιγραμμάτων των γραμμάτων και των λέξεων με αποτέλεσμα τις ατελείς ή λανθασμένες αναπαραστάσεις τους στη μνήμη, και κατά συνέπεια προβλήματα στη φωνημική και γραφημική αντιστοίχιση. Υπάρχουν επίσης περιπτώσεις δυσκολιών στην ορθογραφημένη γραφή που προέρχονται από ελλιπή φοίτηση στο σχολείο, από τη διδασκαλία και τη στάση του δασκάλου απέναντι στον μαθητή, ακόμη και από την πίεση του αριστερόχειρα να γράψει με το δεξί χέρι. Τα προβλήματα γραφής, επομένως, είναι πολλά και διαφορετικά, όπως άλλωστε και τα προβλήματα στην ανάγνωση.

Η American Psychiatric Association στα διαγνωστικά της κριτήρια (DSM-IV) αναφέρει πως υπάρχει διαταραχή της γραπτής έκφρασης, όταν:

- α.Οι γραπτές δεξιότητες, έτσι όπως μετρώνται από ατομικά παρεχόμενα σταθμισμένα τεστ ή λειτουργικές εκτιμήσεις δεξιοτήτων, είναι αισθητά κατώτερες από τις αναμενόμενες βάσει της χρονολογικής και νοητικής ηλικίας του μαθητή και της παρεχόμενης εκπαίδευσης.
- β.Η διαταραχή στο κριτήριο Α παρεμποδίζει σημαντικά τις ακαδημαϊκές επιδόσεις ή τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής που απαιτούν τη γραπτή έκφραση (π.χ. γραφή λέξεων κι έκφραση σκέψεων σε γραμματικά σωστές προτάσεις και οργανωμένες παραγράφους).
- γ.Αν υπάρχει ένα αισθητηριακό έλλειμμα, οι δυσκολίες στις γραπτές δεξιότητες είναι περισσότερες από αυτές που παρουσιάζονται συνήθως ως αποτέλεσμα αυτής της ανεπάρκειας.

Επισημαίνεται και εδώ ο σημαντικότερος ρόλος της διαφορικής διάγνωσης, διότι εκτός των άλλων πολύ συχνά οι δυσκολίες στη γραφή είναι απόρροια της αναγνωστικής διαταραχής. Απαραίτητος είναι επίσης ο περιγραφικός ορισμός της συγκεκριμένης δυσκολίας, καθώς και η εξατομικευμένη παροχή βοήθειας. Οι πιο συνηθισμένες δυσκολίες σε αυτή την περιοχή είναι ο πολύ αργός ρυθμός, οι παραλείψεις, οι προσθέσεις ή οι αντικαταστάσεις γραμμάτων, η λανθασμένη κατεύθυνση του περιγράμματος γραμμάτων ή αριθμών, η απουσία τόνων ή ο παρατονισμός των λέξεων, η πορεία γραφής λέξεων ή προτάσεων από δεξιά προς τα αριστερά, η έλλειψη ορίων ανάμεσα στις λέξεις και η αδυναμία του παιδιού να γράψει σε ευθεία γραμμή, ακόμα και όταν

υπάρχει η γραμμή του τετραδίου. Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά αυτά παρατηρούνται στους μαθητές της Α' τάξης κατά τους πρώτους μήνες της φοίτησής τους στο σχολείο και είναι απόλυτα φυσιολογικά. Επίσης συχνά παρατηρούνται σε αριστερόχειρες μαθητές και σε αυτή την περίπτωση πάλι δεν πρέπει να θεωρούνται αποκλίνοντα χαρακτηριστικά.

Ιδιαίτερα σημαντικά στην περίπτωση της Μαθησιακής Δυσκολίας στη γραπτή έκφραση είναι τα ορθογραφικά λάθη τα οποία επιμένουν παρά την εκπαιδευτική καθοδήγηση. Η ορθογραφημένη γραφή μιας λέξης είναι μία σύνθετη διαδικασία η οποία απαιτεί, εκτός από την αντιστοίχιση των φωνημάτων με γραφήματα, και ανάκληση της ορθογραφημένης δομής των λέξεων, εφόσον αυτές είναι γνωστές, καθώς και εφαρμογή ορθογραφικών κανόνων και γνώση των αντίστοιχων εξαιρέσεων.

Τα λάθη συνεπώς είναι πολλαπλά. Τέτοια λάθη παρατηρούνται και στη γνωστή ορθογραφία και στην αντιγραφή λέξεων, πολύ περισσότερο στην ελεύθερη γραπτή έκφραση, δηλαδή στο «Σκέφτομαι και γράφω». Στην τελευταία αυτή περίπτωση η διαδικασία γίνεται ακόμα πιο πολύπλοκη, διότι η σκέψη του παιδιού κατακλύζεται από τις ιδέες και τον εσωτερικευμένο λόγο που ρέει, ενώ συγχρόνως πρέπει να εφαρμοστούν συντακτικοί, γραμματικοί και ορθογραφικοί κανόνες. Αρκετά προβλήματα επίσης στην ελεύθερη γραπτή έκφραση δημιουργούνται και από ελλιπή κατανόηση του θέματος, έλλειψη ιδεών σχετικών με το θέμα, σύγχυση απόψεων, φτωχό λεξιλόγιο, αδυναμία στη συγκρότηση ολοκληρωμένων προτάσεων, στη χρήση υποτακτικής σύνδεσης, στο σχηματισμό αιτιολογικών κρίσεων, καθώς και αδυναμία στην οργάνωση και τη σύνδεση των επιμέρους νοημάτων.

Εξαιτίας όλης αυτής της πολυπλοκότητας παρατηρείται μεγαλύτερη δυσκολία στην αντιμετώπιση των λαθών στη γραπτή έκφραση απ' ό,τι των αναγνωστικών λαθών. Έτσι, ενώ η αναγνωστική ικανότητα αποκαθίσταται, τα λάθη στη γραφή παραμένουν περισσότερο ή δεν εξαλείφονται ποτέ. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι δεν υπάρχουν μέθοδοι και αντισταθμιστικές στρατηγικές, πέρα από τη εκμάθηση κανόνων, τις συνεχείς αντιγραφές και τις άκαρπες επαναλήψεις (Καλαντζή-Αζιζί & Ζαφειροπούλου, 2010).

3.1.Ορισμός δυσγραφίας.

Η γραφή είναι μια προέκταση της ανθρώπινης γλώσσας στο χώρο και το χρόνο. Αποτελεί μια εξαιρετικά σημαντική δεξιότητα στη σχολική ηλικία. Μέσω γραπτών δοκιμασιών κρίνεται η σχολική επίδοση (<http://www.proseggisi.gr>). Ένας από τους πρώτους παράγοντες που εντοπίζονται ως δυσκολία σε ένα παιδί από το προνήπιο ακόμη είναι το κατά πόσο μπορεί να ζωγραφίσει με άνεση και ακρίβεια ή να γράψει. Έτσι, στην ηλικία των 3 ετών θα πρέπει το παιδί να μπορεί να αντιγράψει με ακρίβεια σταυρό και κύκλο, στα 4 να κρατά σωστά το μολύβι, να αντιγράψει τετράγωνο και να βάφει σωστά μέσα σε πλαίσιο χωρίς να βγαίνει έξω, στα 5 τρίγωνο, ανθρωπάκι

και καμπύλες και στα 6 να μπορεί να αντιγράψει όλα τα κεφαλαία γράμματα του αλφαβήτου και να ξέρει να γράφει το όνομά του σε σειρά τετραδίου.

Από πολύ νωρίς, λοιπόν, μπορεί να διαγνώσει η Νηπιαγωγός και αργότερα στην Α΄ Δημοτικού ο Δάσκαλος του Σχολείου τις δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίζει ένας μαθητής στην προγραφή και τη γραφή. Δυσκολίες που στις περισσότερες περιπτώσεις σχετίζονται ή θα συσχετιστούν με μαθησιακή δυσκολία, αφού το γράψιμο αποτελεί την απόδειξη των γνώσεων του παιδιού.

Το γράψιμο είναι από τις σημαντικότερες δεξιότητες του ανθρώπου που συνδέεται με την ολοκλήρωση όλων των κινητικών και αισθητικών δεξιοτήτων του. Το πώς γράφει ένα παιδί δηλαδή, δείχνει σε μεγάλο βαθμό τη μελλοντική γνωστική εικόνα που θα έχει αυτό το παιδί. Η γραφή δε γεννιέται στο χέρι αλλά στον εγκέφαλο. Το χέρι, όσο και αν είναι απαραίτητο για τη διεξαγωγή της, είναι απλά ένα εκτελεστικό όργανο. Η γραφή δεν είναι μια απλή συνήθεια που μαθαίνεται. Αντιπροσωπεύει μια περίπλοκη νευροαναπτυξιακή διαδικασία που αφορά πολλαπλούς μηχανισμούς και συνδέεται ουσιαστικά με την εγκεφαλική κυριαρχία (Καραπέτσας, 1993). Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη σωστή γραφή, για να καταλάβουμε τη σπουδαιότητα και πολυπλοκότητα αυτής της δεξιότητας, αναφέρονται παρακάτω.

3.2.Παράγοντες που επηρεάζουν τη σωστή γραφή.

Η λεπτή και αδρή κίνηση, η στάση του σώματος, ο μυϊκός τόνος, η σύλληψη μολυβιού, η σταθερότητα της συμπεριφοράς, η συγκέντρωση της προσοχής, ο οπτικοκινητικός συντονισμός, η οπτική και οπτικοχωρική αντίληψη, ο προσανατολισμός στο χώρο και στο χρόνο, η σταθερότητα και αναγνώριση φορμών, ο έλεγχος γραμμής, ο διαχωρισμός εικόνας-φόντου, το οπτικό κλείσιμο, η κατανόηση μεγεθών, η συμμετρία, η κατευθυντικότητα, ο λεπτομερής κινητικός έλεγχος, η πυκνότητα, η μνήμη, ο ρυθμός, η συχνότητα, η συνέχεια, η ολική αντίληψη, η πλευρίωση, αμφίπλευρη οργάνωση είναι νευραλγικής σημασίας παράγοντες που επηρεάζουν τη σωστή γραφή.

3.3.Τρόποι εκδήλωσης δυσγραφίας.

Η λεγόμενη λοιπόν «δυσγραφία», η δυσκολία δηλαδή της γραφής, εμφανίζεται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, όπως είναι τα μεγάλα γράμματα, η αλλοίωση του σχήματος των γραμμάτων, το άνισο μέγεθος γραμμάτων, η δυσκολία ακολουθίας της οριζόντιας γραμμής και των περιθωρίων του τετραδίου, οι αντιστροφές γραμμάτων, η άναρχη κατανομή κεφαλαίων και πεζών γραμμάτων, η μη τήρηση ίσων διαστημάτων μεταξύ γραμμάτων και λέξεων, ο αργός ή γρήγορος ρυθμός γραφής που οδηγεί σε αποδιοργάνωση, οι συχνές παραλείψεις γραμμάτων (χρώμα- χώμα), οι αντιμεταθέσεις (φάρος-αφρός), οι καθρεπτισμοί (σ-α, μ-η, Θ-Φ), η δυσκολία να κρατάει σημειώσεις κατά την παράδοση του μαθήματος, το φτωχό επίπεδο ζωγραφικής, η δυσκολία

συντονισμού κινήσεων-αδεξιότητα, η κακή στάση σώματος κατά τη γραφή (σκύψιμο), η κακή ποιότητα γραμμάτων. Επιπλέον, τα παιδιά με δυσγραφία επιδεικνύουν συνήθως ανώριμη ή ιδιότυπη σύλληψη του μολυβιού -ορισμένες φορές και στάσης του σώματος- και ενδέχεται να απαιτούν περισσότερο χρόνο, για να ολοκληρώσουν τις γραπτές εργασίες τους.

Η δυσγραφία είναι μία δυσκολία που επηρεάζει άμεσα το παιδί σε όλη τη μαθησιακή του εικόνα, το απογοητεύει σε ό,τι αφορά την παραγωγή αυτών που γνωρίζει, το κουράζει και κάνει γενικά όλη τη μαθησιακή διαδικασία επώδυνη και βαρετή. Για το λόγο αυτό η ποιότητα της γραφής είναι ένα σημείο, όπου δίνουν πολύ μεγάλη σημασία εδώ και πάρα πολλά χρόνια σε όλες τις προηγμένες χώρες του κόσμου -και τα τελευταία χρόνια και στη χώρα μας- στην αξιολόγηση του παιδιού σχετικά με το εάν είναι έτοιμο να ενταχθεί στην Α΄ Δημοτικού.

Έτσι, υπάρχουν Εργοθεραπευτές, μέσα από παρατήρηση και εξειδικευμένα τεστ, που αξιολογούν το επίπεδο γραφικής απόδοσης του παιδιού και κρίνουν, εάν αυτό θα το δυσκολέψει αργότερα στο Σχολείο και τη μαθησιακή του απόδοση (www.paidikoxamogelo.gr).

3.4. Τύποι Δυσγραφίας.

Ανά τύπο η δυσγραφία έχει κάποια χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα κατά κατηγορία:

•ΔΥΣΓΡΑΦΙΑ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ

ΑΥΘΟΡΜΗΤΗ ΓΡΑΦΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Φτωχή ευαναγνωσία με περιπλοκότητα δομής που επιβαρύνει την ποιότητα του παραγόμενου.

ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑ: Σοβαρά μη φυσιολογική.

ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΓΡΑΠΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Υπάρχει με μικρές δυσκολίες.

ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ: Υπάρχει με μικρές δυσκολίες.

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΤΙΘΕΣΗΣ ΔΑΚΤΥΛΩΝ: Φυσιολογική.

•ΔΥΣΓΡΑΦΙΑ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΔΕΞΙΟΤΗΤΑΣ

ΑΥΘΟΡΜΗΤΗ ΓΡΑΦΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Φτωχή ευαναγνωσία.

ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑ: Υπάρχει με μικρές δυσκολίες.

ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΓΡΑΠΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Φτωχά ευανάγνωστη.

ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ: Συχνά συμβατή.

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΝΤΙΘΕΣΗΣ ΔΑΚΤΥΛΩΝ: Μη φυσιολογική.

•ΔΥΣΓΡΑΦΙΑ ΛΟΓΩ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΧΩΡΟΥ

ΑΥΘΟΡΜΗΤΗ ΓΡΑΦΗ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Φτωχή ευαναγνωσία.

ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΑ: Υπάρχει με μικρές δυσκολίες.

ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΓΡΑΠΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ: Φτωχά ευανάγνωστη.

ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ: Σοβαρά μη φυσιολογική.

TAXYTHTA ANTIΘΕΣΗΣ ΔΑΚΤΥΛΩΝ: Φυσιολογική (Ξύδη, 2009).

3.5.Συμπτώματα.

Ο μαθητής μπορεί να εμφανίζει ισχυρές λεκτικές αλλά φτωχές γραφικές δεξιότητες, όπως είναι:

1. η φτωχή ή ανύπαρκτη στίξη,
2. τα ορθογραφικά λάθη (πολλές φορές στην ίδια λέξη, καθώς σε άλλο σημείο είναι γραμμένη καθαρά) ή λάθη σε κοινές καταλήξεις,
3. οι φωνολογικές δυσκολίες διάκρισης,
4. οι αντιστροφές,
5. οι παραλείψεις συλλαβών,
6. η αδεξιότητα,
7. τα συντακτικά λάθη,
8. η ατελής πλευρίωση,
9. οι δυσκολίες ερμηνείας ερωτήσεων και κατανόησης ερωτηματολογίων,
10. οι δυσκολίες αρίθμησης και αντιστροφές αριθμών,
11. το γενικά δυσανάγνωστο γράψιμο (παρ' ότι έχει δοθεί η απαραίτητη προσοχή και χρόνος από το παιδί),
12. οι ανακολουθίες. Μίξη μεταξύ κεφαλαίων και μικρών, καλλιγραφικών και μη καλλιγραφικών, μη κατάλληλα μεγέθη με κατάλληλα, γράμματα με κλίσεις που δε χρειάζονται,
13. οι μη τελειωμένες λέξεις ή γράμματα, διαχωρισμένες λέξεις,
14. η ασταθής τοποθέτηση στο χώρο της σελίδας, παρ' ότι υπακούει στις γραμμές και στα σημάδια, και ασταθείς αποστάσεις μεταξύ γραμμάτων και λέξεων,
15. η σφιχτή ή ασυνήθης σύλληψη μολυβιού, συχνά κράτημα του μολυβιού πολύ χαμηλά ή κράτημα του αντίχειρα στον δείκτη και μέσο, με αποτέλεσμα να γράφει με τον καρπό,
16. να μιλά στον εαυτό του, ενώ γράφει, ή να κοιτάζει το χέρι του, ενώ γράφει,
17. η αργή γραφή και αντιγραφή ακόμα και αν είναι ευκρινής και ευανάγνωστη.

3.6.Τομείς Παρέμβασης.

Μετά την αξιολόγηση του παιδιού, οι τομείς παρέμβασης θα πρέπει να περιλαμβάνουν σε ό,τι αφορά τη γραφοκινητικότητα τα εξής:

1. λεπτή κίνηση (π.χ. επιδεξιότητα δακτύλων),
2. απτικό σύστημα (αύξηση ενημερότητας στην παλάμη και στα δάκτυλα),
3. ιδιοδεκτικότητα (σε όλο το χέρι),

4. αδρή κίνηση (ρύθμιση αίθουσας-ιδιοδεκτικότητας),
5. στάση σώματος (μέση θέση σώματος),
6. μυϊκός τόνος (τόνωση εκτατικών και στάσης κεφαλής),
7. σύλληψη μολυβιού (ανεκτή σύλληψη η τριποδική, δυναμική τριποδική και προσαρμοστική τριποδική),
8. σταθερότητα συμπεριφοράς (η γραφή απαιτεί κίνητρο και ανοχή στη ματαίωση),
9. συγκέντρωση προσοχής (επικέντρωση, συνέχεια),
10. οπτικοκινητικός συντονισμός (συνεργασία ματιού – χεριού),
11. σταθερότητα και αναγνώριση φορμών,
12. εκτίμηση χώρου,
13. έλεγχος γραμμής,
14. διαχωρισμός εικόνας-φόντου,
15. οπτικό κλείσιμο,
16. προσανατολισμός στο χώρο,
17. κατανόηση μεγεθών,
18. συμμετρία,
19. κατευθυντικότητα,
20. λεπτομερής κινητικός έλεγχος,
21. πυκνότητα,
22. ρυθμός,
23. συχνότητα,
24. συνέχεια,
25. ολική αντίληψη (<http://www.proseggisi.gr>).

3.7. Αντιμετώπιση της δυσγραφίας.

Η αντιμετώπιση της δυσγραφίας γίνεται από τον Εργοθεραπευτή σε συνεργασία με Ειδικό Παιδαγωγό. Με εξειδικευμένα τεστ, όπως είναι το Visual Motor Integration Test (VMI), το γραφοκινητικό μέρος του Miller (MAP), το τεστ οπτικοκινητικού συντονισμού και λεπτής κινητικότητας του Bruiniks Oseretsky Test of Motor Proficiency, το τεστ οπτικοκινητικού συντονισμού του Lowenstein O. T. Cognitive Assessment, το Write from the start, αξιολογείται η ικανότητα του παιδιού σε όλους τους παραπάνω τομείς που αναφέρθηκαν και οργανώνεται το εξατομικευμένο πρόγραμμα της εκπαίδευσης στη γραφή.

Οι καλύτερες ηλικίες, για να γίνει αυτό, βρίσκονται μεταξύ των 4 ετών (εδώ παίζει σημαντικό ρόλο η διάγνωση των δυσκολιών από την Νηπιαγωγό) και φτάνει μέχρι και τη Γ' Δημοτικού.

Μετά από την ηλικία των 8-9 ετών, συνήθως, είναι δύσκολη η ουσιαστική διόρθωση της δυσγραφίας και μιλάμε απλά για βελτίωση της. Το πρόγραμμα αντιμετώπισης της δυσγραφίας γίνεται μέσα από εξειδικευμένες ασκήσεις και προχωρούν φυσικά στην παροχή οδηγιών για τη συνέχιση του προγράμματος στο σπίτι και το Νηπιαγωγείο ή Σχολείο αντίστοιχα. Η διάρκεια του προγράμματος ποικίλλει ανάλογα με τις δυσκολίες του παιδιού, από 4 μήνες το ελάχιστο σε παιδί με ήπιες δυσκολίες, έως 2 χρόνια το ανώτερο σε παιδιά με πολύ σοβαρές δυσκολίες.

Διάφορες έρευνες που έγιναν (Jennings, 1981, Addy, 1993, Cermak, 1993) έδειξαν τη μεγάλη αλληλεπίδραση που υπήρξε ανάμεσα στη βελτίωση στη γραφή και τη μαθησιακή απόδοση παιδιών που αντιμετώπιζαν μαθησιακές δυσκολίες με πρωτογενή ή δευτερογενή δυσγραφία. Αυτές οι έρευνες είναι από μόνες τους αρκετές, για να κατανοήσουμε τη σπουδαιότητα της πρώιμης αντιμετώπισης των δυσκολιών της γραφής, μίας τόσο σημαντικής δεξιότητας του ανθρώπου για όλη την εξέλιξή του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΡΕΥΝΑ

4.Μεθοδολογία

Στο ερευνητικό πρωτόκολλο συμμετείχαν 20 παιδιά με δυσλεξία (14 αγόρια και 6 κορίτσια) με μέσο όρο ηλικίας 8.65 έτη (SD 2.183) και 20 παιδιά τυπικοί αναγνώστες ως ομάδα ελέγχου (14 αγόρια και 6 κορίτσια) με μέσο όρο ηλικίας 8.65 (SD 2.183). Τόσο τα παιδιά της ομάδας ελέγχου όσο και οι δυσλεκτικοί εντοπίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και τάξεις ένταξης της πόλης του Βόλου.

Στο σύνολο της ερευνητικής ομάδας (N=40) χορηγήσαμε τα ακόλουθα ερωτηματολόγια.

Τρεις Δοκιμασίες οπτικής διάκρισης. Στις δύο πρώτες ο εξεταζόμενος έπρεπε να εντοπίσει εάν στην εικόνα που του παρουσιάζονταν έλλειπε ένα κομμάτι. Για παράδειγμα, σε ένα ρολόι ο αριθμός 7 ή σε μία γυναίκα τα πόδια. Επιπλέον, ο εξεταζόμενος έπρεπε να αντιγράψει σχήματα όπως του παρουσιάζονταν στην αντίστοιχη κάρτα.

Δύο δοκιμασίες οπτικής μνήμης. Στον εξεταζόμενο παρουσιάζονταν 8 αλληλουχίες 03 σχημάτων και έπρεπε να τα ανακαλέσει από τη βραχύχρονη οπτική μνήμη.

Τέλος, χορηγήθηκε μία δοκιμασία οπτικής ανάκλησης. Συγκεκριμένα, στον εξεταζόμενο χορηγήθηκαν 20 σχέδια τα οποία έπρεπε να δει χωρίς να τα ονοματίσει και να τα ανακαλέσει από την εργαζόμενη οπτική του μνήμη.

Προκειμένου να εντοπιστούν οι διαφορές μεταξύ των ερευνητικών ομάδων προχωρήσαμε σε πολυπαραγοντική στατιστική ανάλυση (MANOVA) (2x8x2x6) αναλυτικότερα αγόρι – κορίτσι x 8 ηλικιακές ομάδες x ομάδα ελέγχου – παιδιών με δυσλεξία x 6 δοκιμασίες αξιολόγησης δυσλεξίας. Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με το στατιστικό πακέτο για τις κοινωνικές επιστήμες (SPSS 19). Σε κάθε περίπτωση η μηδενική ερευνητική υπόθεση (H_0) ήταν ότι τα παιδιά με δυσλεξία και τα παιδιά της ομάδας ελέγχου δεν θα παρουσιάσουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο σύνολο των δοκιμασιών που χορηγήθηκαν.

4.1.Ερευνητικές Υποθέσεις

Ο σκοπός της έρευνας είναι να εντοπιστούν οι διαφορές μεταξύ παιδιών με δυσλεξία και παιδιών με τυπική αναγνωστική ικανότητα στο σύνολο των δοκιμασιών που χορηγήθηκαν.

Η πρώτη ερευνητική υπόθεση είναι ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα παρουσιάσουν υποεπίδοση στο σύνολο των δοκιμασιών (6) σε σύγκριση με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου.

Η δεύτερη ερευνητική υπόθεση είναι ότι θα εντοπιστούν διαφορές στο φύλο και την ηλικία των παιδιών της ερευνητικής ομάδας σε σχέση με τις απαντήσεις τους στις δοκιμασίες.

Η τρίτη ερευνητική υπόθεση είναι ότι οι δοκιμασίες που χορηγήθηκαν θα παρουσιάσουν υψηλό βαθμό αξιοπιστίας.

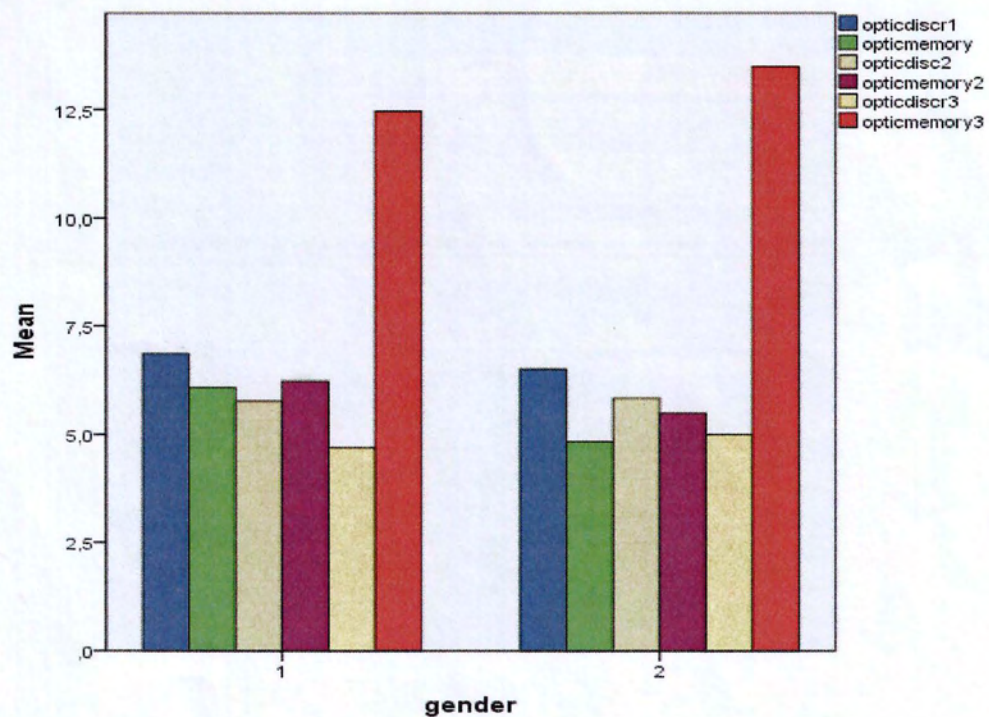
4.2. Στατιστική ανάλυση

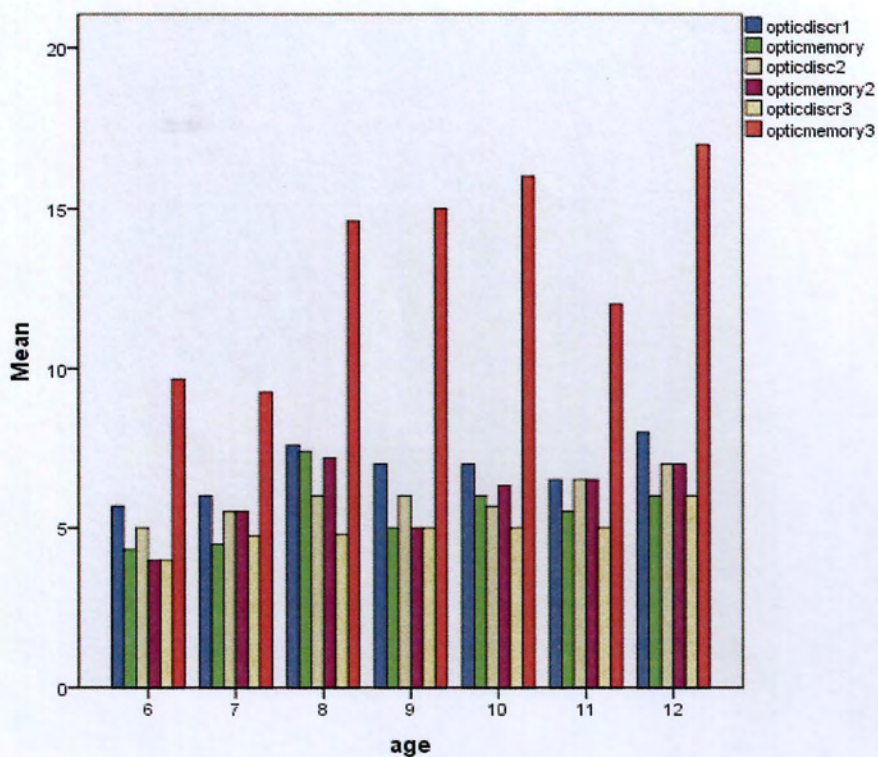
Αρχικά, κρίνεται αναγκαίο να εντοπιστούν τυχόν διαφορές μεταξύ της ερευνητική ομάδας παιδιά με δυσλεξία αναφορικά με το φύλο και την ηλικία στο σύνολο των 6 δοκιμασιών που χορηγήθηκαν.

Source	Εξαρτ. Μεταβλητή	Βαθμοί Ελευθερίας	F	Στατιστική Σημαντικότητα α
Corrected Model	optidiscr1	10	,684	,720
	opticmemory	10	2,026	,151
	optidisc2	10	,268	,974
	opticmemory2	10	2,031	,151
	optidiscr3	10	,362	,935
	opticmemory3	10	,952	,534
Intercept	optidiscr1	1	42,110	,000
	opticmemory	1	137,805	,000
	optidisc2	1	82,006	,000
	opticmemory2	1	82,494	,000
	optidiscr3	1	8,064	,019
	opticmemory3	1	64,832	,000
Φύλο	optidiscr1	1	,834	,385
	opticmemory	1	,167	,692
	optidisc2	1	,306	,594
	opticmemory2	1	,020	,890
	optidiscr3	1	,479	,506
	opticmemory3	1	2,243	,168
ηλικία	optidiscr1	7	,928	,528
	opticmemory	7	1,347	,331
	optidisc2	7	,252	,958
	opticmemory2	7	2,426	,108
	optidiscr3	7	,386	,889
	opticmemory3	7	1,114	,430
Φύλο *Ηλικία	optidiscr1	2	,186	,834
	opticmemory	2	4,668	,041
	optidisc2	2	,081	,923
	opticmemory2	2	,430	,663
	optidiscr3	2	,148	,865
	opticmemory3	2	1,083	,379
Error	optidiscr1	9		
	opticmemory	9		

	optidisc2	9		
	opticmemory2	9		
	optidiscr3	9		
	opticmemory3	9		
Total	optidiscr1	20		
	opticmemory	20		
	optidisc2	20		
	opticmemory2	20		
	optidiscr3	20		
	opticmemory3	20		
Corrected Total	optidiscr1	19		
	opticmemory	19		
	optidisc2	19		
	opticmemory2	19		
	optidiscr3	19		
	opticmemory3	19		

Από τη στατιστική ανάλυση δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές $p > 0.05$ ούτε ως προς το φύλο ούτε ως προς την ηλικία των παιδιών με δυσλεξία, όπως περιγράφεται στον πίνακα που προηγείται. Αντίστοιχα αποτελέσματα εντοπίστηκαν για τα παιδιά της ομάδας ελέγχου, όπως φαίνεται από τα διαγράμματα που ακολουθούν.

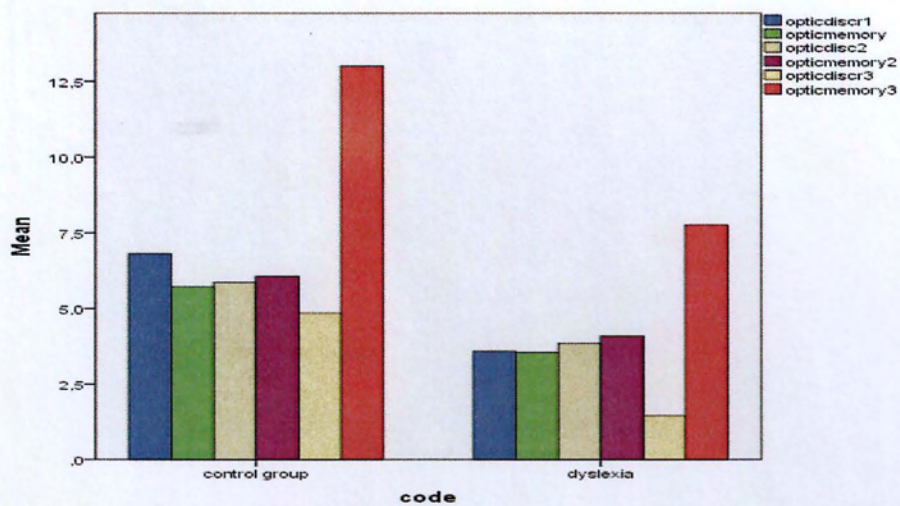




Πριν προχωρήσουμε στη στατιστική ανάλυση κρίνεται απαραίτητο να παρουσιάσουμε τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των παιδιών των ερευνητικών μας ομάδων στο σύνολο των δοκιμασιών που χορηγήθηκαν.

Ομάδα		opticdisc r1	optiemem ory	opticdis c2	opticismo ry2	opticdis cr3	opticismo ry3
Ομάδα ελέγχου	M.O.	6,80	5,70	5,85	6,05	4,85	13,00
	N	20	20	20	20	20	20
	T.A.	1,196	1,525	,875	1,276	,988	4,104
Παιδιά με δυσλεξία	M.O.	3,60	3,55	3,85	4,10	1,45	7,75
	N	20	20	20	20	20	20
	T.A.	1,789	1,356	1,268	1,944	1,317	3,537

Τα ίδια αποτελέσματα αναλύονται και στο γράφημα που ακολουθεί, με σκοπό να γίνουν περισσότερο εύληπτα.



Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι στατιστικές αναλύσεις μεταξύ παιδιών με δυσλεξία και ομάδας ελέγχου, μεταξύ φύλου και ερευνητικής ομάδας και μεταξύ ηλικίας και ερευνητικής ομάδας.

Source	Εξαρτ. Μεταβλητή	Βαθμοί Ελευθερίας	F	Στατιστική Σημαντικότητα
Corrected Model	optidiscr1	21	2,960	,012
	optimemory	21	4,153	,002
	optidisc2	21	1,611	,155
	optimemory2	21	3,399	,006
	optidiscr3	21	3,756	,003
	optimemory3	21	2,041	,066
Intercept	optidiscr1	1	305,306	,000
	optimemory	1	459,179	,000
	optidisc2	1	419,165	,000
	optimemory2	1	420,870	,000
	optidiscr3	1	155,851	,000
	optimemory3	1	230,739	,000
Ερευνητική Ομάδα	optidiscr1	1	33,703	,000
	optimemory	1	23,113	,000
	optidisc2	1	18,533	,000

	opticmemory2	1	20,204	,000
	opticdiscr3	1	56,899	,000
	opticmemory3	1	17,344	,001
Φύλο	opticdiscr1	1	,674	,423
	opticmemory	1	1,699	,209
	opticdisc2	1	,975	,337
	opticmemory2	1	,254	,620
	opticdiscr3	1	,014	,906
	opticmemory3	1	,467	,503
Ηλικία	opticdiscr1	7	,933	,505
	opticmemory	7	1,565	,209
	opticdisc2	7	,469	,844
	opticmemory2	7	3,327	,019
	opticdiscr3	7	,519	,809
	opticmemory3	7	1,926	,124
E.O.* Φύλο	opticdiscr1	1	,674	,423
	opticmemory	1	,524	,478
	opticdisc2	1	,000	1,000
	opticmemory2	1	,063	,804
	opticdiscr3	1	1,754	,202
	opticmemory3	1	1,869	,188
E.O. * Ηλικία	opticdiscr1	7	1,463	,242
	opticmemory	7	2,846	,035
	opticdisc2	7	,601	,748
	opticmemory2	7	2,284	,075
	opticdiscr3	7	,779	,613
	opticmemory3	7	1,040	,438
Φύλο * Ηλικία	opticdiscr1	2	,179	,838
	opticmemory	2	5,006	,019
	opticdisc2	2	,106	,900
	opticmemory2	2	,226	,800
	opticdiscr3	2	1,140	,342

	opticismemory3	2	1,639	,222
E.O * Φύλο *	opticdiscr1	2	1,416	,268
Ηλικία	opticismemory	2	1,395	,273
	opticdisc2	2	,457	,640
	opticismemory2	2	,534	,595
	opticdiscr3	2	,191	,828
	opticismemory3	2	,026	,974
Error	opticdiscr1	18		
	opticismemory	18		
	opticdisc2	18		
	opticismemory2	18		
	opticdiscr3	18		
	opticismemory3	18		
Total	opticdiscr1	40		
	opticismemory	40		
	opticdisc2	40		
	opticismemory2	40		
	opticdiscr3	40		
	opticismemory3	40		
Corrected Total	opticdiscr1	39		
	opticismemory	39		
	opticdisc2	39		
	opticismemory2	39		
	opticdiscr3	39		
	opticismemory3	39		

Από τη στατιστική ανάλυση που διεξήχθη προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα παιδιά με δυσλεξία απάντησαν υψηλά στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα από την ομάδα ελέγχου στο σύνολο των δοκιμασιών που χορηγήθηκαν $p < 0.01$. Επιπλέον, τα παιδιά των ερευνητικών ομάδων μεγαλύτερης ηλικίας απάντησαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα στην κλίμακα μέτρησης της βραχύχρονης οπτικής μνήμης $F_{(7,18)} 3.327 p < 0.05$. Επίσης, τα παιδιά της ομάδας ελέγχου με μεγαλύτερη ηλικία απάντησαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα σε σχέση με τα αντίστοιχα δυσλεξικά στη δοκιμασία βραχύχρονης οπτικής μνήμης $F_{(7,18)} 2.85 p < 0.05$. Τέλος, τα κορίτσια

μεγαλύτερης ηλικίας απάντησαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα στην κλίμακα βραχύχρονης οπτικής μνήμης σε σχέση με τα αντίστοιχα αγόρια $F_{(2,18)} 5,01 p < 0.05$.

4.3.Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, γίνεται κατανοητό το γεγονός ότι από τη στατιστική ανάλυση που προηγήθηκε και περιγράφεται στον πίνακα αλλά και στα διαγράμματα που ακολούθησαν, δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p > 0.05$) ούτε ως προς το φύλο ούτε ως προς την ηλικία των παιδιών με δυσλεξία και των παιδιών της ομάδας ελέγχου στο σύνολο των 6 δοκιμασιών που χορηγήθηκαν. Από τα αποτελέσματα αυτά προκύπτει το συμπέρασμα ότι η δεύτερη ερευνητική υπόθεση δεν επαληθεύεται. Επιπλέον, διερευνώντας τους μέσους όρους, τις τυπικές αποκλίσεις και τις αναλύσεις διακύμανσης των παιδιών των ερευνητικών μας ομάδων στο σύνολο των δοκιμασιών που χορηγήθηκαν, προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα παιδιά με δυσλεξία απάντησαν υψηλά στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα από την ομάδα ελέγχου στο σύνολο των δοκιμασιών που χορηγήθηκαν ($p < 0.01$). Από τη συγκεκριμένη ανάλυση προκύπτει το συμπέρασμα ότι η πρώτη ερευνητική υπόθεση επαληθεύτηκε πλήρως. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τον υψηλό βαθμό αξιοπιστίας των δεδομένων μας (Cronbach's Alpha 0,751) καταδεικνύει ότι το σύνολο των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν εντόπιζαν με υψηλό βαθμό τις μαθησιακές δυσκολίες των παιδιών που αξιολογήθηκαν. Ο συνολικός βαθμός του δείκτη αξιοπιστίας, όπως προέκυψε από τη στατιστική μας ανάλυση, επαληθεύει την τρίτη ερευνητική υπόθεση. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων δε θα ήταν ολοκληρωμένη, εάν δεν εστιάζαμε στο γεγονός ότι τα παιδιά των ερευνητικών ομάδων και ιδίως της ομάδας ελέγχου, όπως και τα κορίτσια συγκριτικά με τα αντίστοιχα αγόρια μεγαλύτερης ηλικίας σε σχέση με τα αντίστοιχα δυσλεξικά, κινήθηκαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα στην κλίμακα μέτρησης και δοκιμασίας της βραχύχρονης οπτικής μνήμης ($p < 0.05$). Αντίστοιχα ερευνητικά αποτελέσματα έχουν εντοπιστεί και σε μια έρευνα που χρησιμοποιήθηκαν αντίστοιχα εργαλεία και εντοπίστηκε ότι τα κορίτσια απαντούν καλύτερα σε κλίμακες μέτρησης μνήμης σε σύγκριση με τα αγόρια (Καραπέτσας & Ζυγούρης, 2007).

Θεωρείται πολύ πιθανόν πολλαπλά ελλείμματα που παρουσιάζονται στη δυσλεξία κι έχουν τη βάση τους σε γενικές δυσκολίες στην ταχεία σε επίπεδο χρόνου επεξεργασία των ερεθισμάτων, ανεξάρτητα από τη φύση τους είτε ακουστικά είτε οπτικά ή κινητικά να έχουν συνδεθεί με τη μεγαλοκυτταρική οδό του εγκεφάλου (Livingstone et al., 1991). Κάποια διαταραχή αυτού του συστήματος έχει προταθεί ως μια πιθανή ερμηνεία της ύπαρξης κοινών προβλημάτων στα άτομα με δυσλεξία. Τόσο οι Stein και Walsh (1997) όσο και η Tallal και οι συνεργάτες της (Tallal et al., 1998) έχουν συμφωνήσει σε ανεξάρτητες μελέτες ότι πιθανώς υπάρχει στους δυσλεξικούς μια γενική αισθητηριακή μεγαλοκυτταρική διαταραχή που οδηγεί σε δυσκολίες στην επεξεργασία

ταχέων αισθητηριακών πληροφοριών, με αποτέλεσμα να διαταράσσεται στα άτομα αυτά η φυσιολογική μάθηση κι επεξεργασία της γλώσσας. Είναι σημαντικό, όμως, να σημειωθεί ότι τα μεγαλοκυτταρικά ελλείμματα είναι πιθανό να οδηγούν σε ποιοτικώς διαφορετικά προβλήματα αναφορικά με την οπτική και ακουστική προσαρμοστικότητα. Στην όραση τα ελλείμματα ενδέχεται να εκδηλώνονται σε χαμηλής αντίθεσης ή αργά κινούμενα ερεθίσματα (Eden et al., 1996. Stein & Walsh, 1997), ενώ στην ακοή τα ελλείμματα ενδέχεται να παρουσιάζονται σε ερεθίσματα που αλλάζουν γρήγορα (Tallal et al., 1998).

Συνολικά, οι μελέτες με τη χρήση ακουστικών, οπτικών και Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών καταλήγουν σε σχετικά σταθερές διαφορές μεταξύ φυσιολογικών αναγνωστών και δυσλεξικών ατόμων. Οι κυματομορφές των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών με χορήγηση ακουστικών ερεθισμάτων, οι οποίες εμφανίζουν με συνέπεια διαφορές μεταξύ ατόμων με αναγνωστικές δυσκολίες και φυσιολογικών αναγνωστών, είναι η N100, η MMN και η P300. Η N100 και η MMN φαίνεται ότι αποτελούν ισχυρούς δείκτες μιας πρώιμης δυσχέρειας στην ακουστική επεξεργασία, η οποία θα μπορούσε να περιορίσει την ακρίβεια των φωνολογικών αναπαραστάσεων, που θεωρούνται ότι αποτελούν τα κύρια ελλείμματα των δυσλεξικών (Lyytinen et al., 2005).

Παρ' όλα αυτά πρέπει να σημειωθεί ότι δε συμφωνούν όλες οι έρευνες στα παραπάνω συμπεράσματα. Τα αντιφατικά πολλές φορές αποτελέσματα και η αστάθεια στις διαφοροποιήσεις ανάμεσα σε δυσλεξικά άτομα και άτομα με ευχέρεια στην ανάγνωση, τόσο σε πρώιμα αισθητηριακά δυναμικά όσο και σε μελέτες με P300, υπογραμμίζουν τη συμμετοχή και το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζουν οι πολλοί παράγοντες που εμπλέκονται στην αναγνωστική διαδικασία. Μια άλλη αιτία των διαφοροποιήσεων που παρατηρούνται στα αποτελέσματα των μελετών είναι η ποικιλότητα που παρουσιάζουν στην επιλογή του δείγματος. Τα προκλητά δυναμικά είναι γνωστό ότι διαφοροποιούνται με την ηλικία, αλλά λίγες μελέτες έχουν καταφέρει να ελέγξουν αυτή τη μεταβλητή. Επιπλέον, λίγες μελέτες επιχείρησαν να επιβεβαιώσουν τις επιδράσεις πιθανής συνοσηρότητας (π.χ. δυσλεξία με ΔΕΠ-Υ ή δυσαριθμησία), η οποία θα μπορούσε να επηρεάζει τις ηλεκτροεγκεφαλικές καταγραφές. Τέλος, οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό των δυσλεξικών ή των φτωχών αναγνωστών διέφεραν μεταξύ των μελετών. Άλλωστε, είναι ευρύτερα αποδεκτό ότι κάποια παιδιά δεν ωριμάζουν το ίδιο γρήγορα σε σύγκριση με κάποια άλλα σε επίπεδο εγκεφαλικής λειτουργίας, καθώς επίσης είναι γνωστό ότι εντοπίζονται και διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα με τα κορίτσια να υπερτερούν έναντι των αγοριών (Shalev & Gross-Tsur, 2001).

Όλοι οι παραπάνω λόγοι θέτουν περιορισμούς στη γενίκευση των ευρημάτων που παρουσιάστηκαν. Η πραγματικότητα είναι μάλλον πολύ πιο πολύπλοκη από ό,τι πιστεύουμε και συνεπώς η επιστημονική έρευνα σε αυτό το πεδίο έχει ακόμα μακρύ δρόμο.

Έχει διαπιστωθεί ότι η εργαζόμενη μνήμη συνδέεται άμεσα με την κατανόηση του γραπτού λόγου. Με σημείο αναφοράς τον Baddeley and Hitch (1974), άλλοι ερευνητές διατείνονται ότι η σχέση ανάμεσα στην εργαζόμενη μνήμη και την κατανόηση του γραπτού λόγου βασίζεται σε συγκεκριμένους παράγοντες (Cornoldi & Vecchi, 2003. Daneman & Carpenter, 1980). Οι λεκτικές διεργασίες της εργαζόμενης μνήμης αντλούνται από διαδικασίες που εκτελούνται σε συγκεκριμένο τομέα, εφόσον η οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη συσχετίζεται με την επεξεργασία γραπτού κειμένου και βασίζεται στον αποκλειστικό εκτελεστικό ρόλο της (Engle, Kane & Tuholski, 1999. Turner & Engle, 1989).

Ορμώμενοι από το γεγονός ότι ο αναγνώστης ενός κειμένου, για να το κατανοήσει πλήρως, εμμένει επιλεκτικά όχι μόνο σε συγκεκριμένες πληροφορίες, αλλά αναλογίζεται με κριτικό τρόπο πληροφορίες που είναι ήδη καταγεγραμμένες στη μνήμη του, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι συνεκδοχικά επενεργεί η επεξεργασία των πληροφοριών που ήδη έχει υιοθετήσει.

Μελέτες έγιναν σε παιδιά με δυσλεξία που κατέληξαν σε διάφορα συμπεράσματα (Savage, Lavers & Pillay, 2007. Cornoldi, De Beni & Pazzaglia, 1996), ενώ κάποιες άλλες όχι (Nation, Adams, Bowyer-Crane & Snowling, 1999).

Οι διαφορές εντοπίζονται στην οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη (Swanson & Siegel, 2001), αν και στον αντίποδα της συγκεκριμένης θεωρητικής προσέγγισης υπάρχει η θέση ότι η χαμηλή επίδοση των παιδιών με δυσλεξία δεν είναι ανεξάρτητη από το ρόλο της εργαζόμενης μνήμης (Cornoldi & Vecchi, 2003).

Επίσης, τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν διαταραχές στην εργαζόμενη οπτική μνήμη. Το γεγονός αυτό εξηγεί σε ένα βαθμό τις καθημερινές ακαδημαϊκές επιδόσεις τους, οι οποίες είναι χαμηλές (Taraban, Rynearson & Kerr, 2000. Meneghetti, Carreti & De Beni, 2006).

Από τη στιγμή που σχεδιαστεί και τεθεί σε εφαρμογή μια εξατομικευμένη παρέμβαση βελτίωσής τους, είναι αποδεδειγμένο ότι τα αποτελέσματα που θα προκύψουν θα είναι εκπληκτικά. Μακροπρόθεσμος στόχος είναι να εξακριβωθεί ο ρόλος της εργαζόμενης μνήμης σε δυσλεξικούς εφήβους ή παιδιά με βάση τις ικανότητές τους. Η δοκιμασία που χρησιμοποιήθηκε βασίστηκε στην επίδραση παραγόντων ενδογενών κι εξωγενών (Cohen, 1988).

Οδηγούμαστε στη διαπίστωση, ότι η λεκτική μνήμη είναι σε θέση να διακρίνει τις ικανότητες των αναγνωστών και να καταδειξει τις διαφορές τους. Τέλος, άλλες θεωρητικές προσεγγίσεις υποστηρίζουν ότι η φτωχή εργαζόμενη μνήμη εξαρτάται ελάχιστα από το είδος εργασίας που εκτελείται και βασίζεται στον έλεγχο της προσοχής.

Κύρια χαρακτηριστικά της εργαζόμενης μνήμης θεωρήθηκαν η διατήρηση κι επεξεργασία της πληροφορίας κατά την κατανόηση ενός κειμένου. Η λεκτική εργαζόμενη μνήμη κινείται στη μεσαία κλίμακα, ενώ η ενημέρωση και αναγνώριση λαθών σε υψηλή (Cohen, 1988). Στην πραγματικότητα, η αναγνωστική ικανότητα μειώνεται κι εμπίπτει σε χαμηλή κλίμακα, όταν οι

οπτικοχωρικές επεξεργασίες συνυπολογίζονται με λεκτικές διεργασίες που απαιτούν μόνο την αποθήκευση των πληροφοριών. Άρα, οι τιμές είναι υψηλές για σύνθετη λεκτική επεξεργασία κι ενημέρωση της εργαζόμενης μνήμης ή της οπτικοχωρικής επεξεργασίας ($p < 0.05$) (Higgins & Thompson, 2002). Ανεξαρτήτου ηλικίας τα στατιστικά αποτελέσματα καταδεικνύουν ένα γνωστικό προφίλ όλων των ατόμων με δυσλεξία, ενηλίκων ή παιδιών.

Ο συσχετισμός μεταξύ των μετρήσεων της εργαζόμενης μνήμης και των αναγνωστικών ικανοτήτων των δεκτών ποικίλλει, αφού τα παιδιά με δυσλεξία μειονεκτούν στη σύνθετη επεξεργασία συγκριτικά με τα παιδιά με αναγνωστική ικανότητα μόνον όταν εμπερικλείονται λεκτικές διεργασίες. Αντιθέτως, στο ίδιο επίπεδο βρίσκονται και οι δύο, όταν εξετάζονται στο πλαίσιο των απλών ή σύνθετων οπτικοχωρικών διεργασιών. Εύλογος είναι ο ρόλος της φτώχης εργαζόμενης μνήμης των παιδιών με δυσλεξία που βασίζεται αποκλειστικά στον τρόπο λειτουργίας της, αλλά συγχρόνως μπορεί να οφείλεται στην αδυναμία ελέγχου προσοχής της. Άρα, η διαφορά ανάμεσα στα παιδιά με δυσλεξία και στα παιδιά με τυπική αναγνωστική ικανότητα σε ό,τι αφορά την αδυναμία ελέγχου λαθών αποδεικνύεται υψηλή.

Οι επεξεργασίες της εργαζόμενης μνήμης που συνάδουν με το κέντρο προσοχής είναι ο καλύτερος τρόπος πρόβλεψης των αναγνωστών (Daneman & Merikle, 1996). Τα αποτελέσματα είναι όμοια με το μη ενιαίο μοντέλο της εργαζόμενης μνήμης (Baddeley & Logie, 1999 ; Cornoldi & Vecchi, 2003), καθώς συνίσταται ότι ελλείμματα στην κατανόηση του γραπτού λόγου των παιδιών με δυσλεξία μπορούν μερικώς να αποδοθούν στην αναποτελεσματικότητα των μηχανισμών της εργαζόμενης μνήμης, οι οποίοι δεν είναι σε θέση να ενισχύσουν ειδικά τη λεκτική επεξεργασία (Swanson & Berninger, 1995). Ας ληφθεί υπόψη ότι η πλειονότητα των ερευνών έχει διεξαχθεί από λίγες ερευνητικές ομάδες με διαφορετικές ομάδες ελέγχου και θέματα συγκριτικά με την ομάδα τυπικής απόκλισης (Rosenthal, 1991).

Συμπερασματικά, η συγκεκριμένη έρευνα καταδεικνύει ότι το έλλειμμα της εργαζόμενης μνήμης των παιδιών με δυσλεξία κυρίως σχετίζεται με διεργασίες που απαιτούν αποθήκευση κι επεξεργασία πληροφοριών (Carreti et al., 2005). Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται μόνον όταν λαμβάνονται υπόψη σύνθετες λεκτικές διεργασίες ή εμπερικλείονται εκτελεστικές. Συνεκδοχικά, η επίδοση των παιδιών με δυσλεξία διαφέρει ελάχιστα από την επίδοση των παιδιών με τυπική αναγνωστική ικανότητα στην οπτικοχωρική επεξεργασία της εργαζόμενης μνήμης ή στις απλές λεκτικές. Έτσι, η «εργαζόμενη μνήμη» (Miyake & Shah, 1999) δεν μπορεί να θεωρηθεί μοναδική, καθώς λειτουργεί περιοριστικά σε συγκεκριμένους τομείς ελέγχου διεργασιών.

Η εργαζόμενη μνήμη θεωρείται κυρίαρχος δείκτης των δυσκολιών στην κατανόηση κειμένου (Gathercole, Alloway, Willis & Adams, 2006), υποδεικνύοντας τη συνάφεια της εκτίμησης των συμπερασμάτων για το γνωστικό προφίλ των αναγνωστών που μειονεκτούν.

Η εργαζόμενη μνήμη μπορεί να βελτιωθεί (Carreti, Borella & De Beni, 2007. Cavallini,

Pagnin & Vecchi, 2003. McNamara & Scott, 2001. Turney-Ames & Whitfield, 2003) με τη χρήση συγκεκριμένων στρατηγικών (Ericsson & Kintsch, 1995) και να σημειωθούν πολύ σημαντικά αποτελέσματα ακόμη και στην κατανόηση λογοτεχνικών κειμένων (Jaeggi, Buschkuhl, Jonides, and Perrig, 2008).

Συμπερασματικά, ακόμη και στην υπόθεση των παιδιών με δυσλεξία η ενίσχυση της εργαζόμενης μνήμης είναι σε θέση να έχει θετικά αποτελέσματα (Daneman & Carpenter, 1980. Hamm & Hasher, 1992) στο πλαίσιο της εξομάλυνσης των μαθησιακών δυσκολιών. (Carreti, B., Borella, E., Cornoldi, C., Rossana De Beni, 2009)

Ο Wang και Gathercole σε έρευνά τους στην εργαζόμενη μνήμη παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες διαπίστωσαν ότι εμφάνιζαν διάχυτη ελλειμματική διαταραχή στο εύρος των δραστηριοτήτων τους, καθώς δεν ήταν ικανά να συνδυάσουν και να εκτελέσουν δύο ταυτόχρονα γνωστικές διεργασίες. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι η εργαζόμενη μνήμη σε αυτή την ιδιαίτερη κατηγορία παιδιών συνδέεται με ελλειμματική διαταραχή στο κέντρο του εκτελεστικού τομέα του εγκεφάλου. Συγκεκριμένα σε πλήθος 46 παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η βραχύχρονη μνήμη έφτανε το 92,07 (13,99) συγκριτικά με πλήθος 45 παιδιών τυπικής ανάπτυξης που άγγιζε το 99,40 (10,25) ($p < .005$ στατιστικά σημαντικό). Αντίστοιχα σε ό,τι αφορά την οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη στην α' κατηγορία παιδιών είχαμε 96,74 (14,00), ενώ στη β' 105,11 (12,56) με $p < 0.03$ στατιστικά σημαντικό.

Άρα, παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες σημείωσαν σημαντικά λιγότερο ποσοστό σε σχέση με παιδιά τυπικής ανάπτυξης: λεκτική βραχύχρονη μνήμη, $F_{(1,89)}=10,12$, $p=0.002$, λεκτική εργαζόμενη μνήμη, $F_{(1,89)}=11,34$, $p=0.001$, οπτικοχωρική βραχύχρονη μνήμη, $F_{(1,89)}=8,12$, $p=0.005$ και οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη, $F_{(1,89)}=9,01$, $p=0.003$. Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση ANCOVA καθορίστηκε ότι οι διαφορές του συνολικού δείγματος στη λεκτική εργαζόμενη μνήμη ήταν $F_{(1,89)}=5,90$, $p=0.017$, και στην οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη $F_{(1,89)}=4,73$, $p=0.032$ παρέμεναν σημαντικές. (Wang & Gathercole, 2013)

4.4.Χρησιμότητα της έρευνας στους ειδικούς εκπαιδευτικούς

Η θετική στάση των ειδικών εκπαιδευτικών για την ατελείωτη αρωγή των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες αποτελεί δείγμα καλού οιοινού, αλλά δεν αρκεί μόνον αυτή. Νευραλγικής σημασίας συνίσταται η διαρκής επιμόρφωση και η συνεχής ενημέρωσή τους σε ό,τι αφορά τα θέματα των μαθησιακών δυσκολιών.

Κρίνεται επιτακτική η παρακολούθηση επιμορφωτικών προγραμμάτων σχετικά με τις δυσκολίες μάθησης, γιατί ο εκπαιδευτικός θα είναι σε θέση να διαχειρίζεται με μεγαλύτερη ευκολία το εκπαιδευτικό υλικό και να το προσαρμόζει στις ειδικές ανάγκες των μαθητών του, να εφαρμόζει κατάλληλους τρόπους για την αξιολόγησή τους, να διαμορφώνει τη στάση και τις διδακτικές

μεθόδους απέναντί τους. Συνεπώς, το εκπαιδευτικό έργο του ειδικού εκπαιδευτικού γίνεται πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση και υποστήριξη των μαθητών με δυσκολίες μάθησης.

Απόδειξη της συνεχούς προσπάθειας που χρέος έχουν να επιδεικνύουν οι ειδικοί εκπαιδευτικοί αποτελεί η συγκεκριμένη έρευνα, καθώς μέσα από αυτή διαπιστώνεται για ακόμη μία φορά ότι το πρόβλημα των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών εξακολουθεί να υφίσταται, ενώ απασχολεί όλο και μεγαλύτερο ποσοστό γονέων κι ειδικών εκπαιδευτικών, μαρτυρώντας την υπαρκτή κατάσταση του γνωσιοκεντρικού σχολείου, όπου οι φορείς της, δηλαδή οι ειδικοί παιδαγωγοί, κάνουν τη διαφορά για τη συστηματική βελτίωση κι εξατομικευμένη προσέγγιση των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Αξίζει, βεβαίως, να τονιστεί ότι ο περιορισμός της συγκεκριμένης έρευνας συνιστά το μικρό της δείγμα, ενώ σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημανθεί η ανάγκη για την πραγμάτωση ερευνών που να σχετίζονται με μεγαλύτερο δείγμα παιδιών.

Τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή των δεδομένων είναι πρωτοποριακά και έρχονται σε ρήξη με παρωχημένες και παραδοσιακές προσεγγίσεις. Ο αναγνώστης αυτής της εργασίας θα οδηγηθεί στη διαπίστωση με τη διεισδυτική ματιά που θα τον χαρακτηρίζει ότι η εισαγωγή νέων τεχνολογιών, δηλαδή των Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών, για την αντιμετώπιση ριζικά ή έστω τον περιορισμό σταδιακά του προβλήματος του κάθε μαθητή, είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Άλλωστε, στόχος της παρούσας ερευνητικής εργασίας είναι ο εντοπισμός και η κατά το δυνατόν στάθμιση νευροψυχολογικών εργαλείων πρόγνωσης της δυσλεξίας και της δυσγραφίας σε μαθητικούς πληθυσμούς ηλικίας από 6 έως 12 ετών.

Τέλος, αποτελεί νευραλγικής σημασίας σημείο αναφοράς η παραγωγή ειδικών κλιμάκων που θα έχουν τη δυνατότητα να ανιχνεύουν τις συγκεκριμένες ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alegria, J., & Mousty, P. 1996. The development of spelling procedures in French-speaking, normal and reading-disabled children: Effects of frequency and lexicality. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 312-338.

American Psychiatric Association. 1994. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.). *Washington, DC: American Psychiatric Association.*

Αναγνωστόπουλος, Κ.Δ. 2000. Η Αιτιοπαθογένεια των μαθησιακών διαταραχών. *Αρχαία Ελληνική Ιατρική*, 17, 5, 506-517.

Archer, A. L., Gleason, M. M., & Vachon, V. L. 2003. Decoding and fluency: foundation skills for struggling older readers. *Learning Disability Quarterly*, 26, 89-101.

Αυλίδου-Δοϊκου, Μ. 2002. Δυσλεξία - Συναισθηματικοί παράγοντες και ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

Augustiniak, K., Murphy, J., & Kester Phillips, D. 2005. Psychological perspectives in assessing mathematics learning needs. *Journal of Instructional Psychology*, 32(4), 277-286.

Ayres, A.J. 1975. Sensorimotor foundations of academic ability. In Cruickshank, W.M. and Hallahan, D.P. (Eds): *Perceptual and learning disabilities in Children*. 2, Syracuse, University Press, 300-385.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. 1974. Working memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation*, Vol. 8 (pp.47-89). New York: Academic Press.

Baddeley, A. D., & Logie, R. H. 1999. Working memory: The multiple-component model. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (pp.28-61). New York: Cambridge University Press.

Bannatyne A. 1971. Language, reading and learning disabilities, Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Baker, L., & Brown, A. L. 1984. Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson, R. Barr, M. L. Kamil & P. Mosenthal (Eds.), *Handbook of Reading Research* (353-394). New York, NJ: Longman.

Bakker, D.J. 1972. Temporal order in disturbed reading. Rotterdam, University Press.

Bateman, B. 1965. An educator's view of a diagnostic approach to Learning Disorders. In Jerome Hellmuth (Ed.), *Learning Disorders*, 1, 219-236. Seattle: Special Children.

Bender, W. N. 2004. Learning disabilities. Characteristics, identification and teaching strategies. (5th ed.). Boston, MA: Pearson Education Inc.

Benson, D.F. and Geschwind, N. 1969. The alexias. In Vinken, P.J. and Bruyn, B.W. (Eds): *Handbook of Clinical Neuro-logy*, 4, Amsterdam: North-Holland Publishing Co. 112-140.

Benton, A.L. and Blackburn, H.L. 1957. Practice effects in reaction time tasks in brain-

injured patients. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1,109-113.

Bernal, J., Harmony, T., Rodriguez, M., Reyes, A., Yanez, G., Fernandez, T., Galan, L., Silva, J., Fernandez – Bouzas, A., Rodriguez, H., Guerrero, V., Marosi, E. 2000. Auditory Event Related Potentials in poor readers. *Journal Neurology*, 36, 11 – 23.

Berninger, V. W., & Swanson, H. L., 1994. Modifying Hayes & Flowers' model of skilled writing to explain beginning and developing writing. In E. Butterfield (Ed.), *Children's writing: Toward a process theory of development of skilled writing (57-81)*. Greenwich, CT: JAI Press.

Biemiller, A. 2003. Vocabulary: needed if more children are to read well. *Reading Psychology*, 24, 323-335.

Bishop, D. V. M., Adams, C. 1990. A prospective study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31, 1027-1050.

Bishop, D. V. M., & Snowling, M. J. 2004. Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different? *Psychological Bulletin*, 130, 858-886.

Βλάχος, Φ. 2008. Ψυχοβιολογικές προσεγγίσεις των διαταραχών της μάθησης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ.4-8, 9-18.

Boder, E. 1970. Developmental dyslexia. A new diagnostic approach based on the identification of three subtypes, *Journal of School Health*, 40 (6) 289 - 290.

Bonte, M.L., Poelmans, H., Blomert, L. 2007. Deviant neuropsychological responses to phonological regularities in speech in dyslexic children ,45–1437.

Βοσνιάδου, Σ. 2003. Εισαγωγή στην Ψυχολογία. Τόμος ά. Αθήνα: Gutenberg.

Botsas, G., & Padeliadu, S. 2003. Goal orientation and reading comprehension strategy use among students with and without reading difficulties. *International Journal of Educational Research*, 39, 477-495.

Breier, J. L., Fletcher, J. M., Foorman, B. R., & Gray, L. C. 2002. Perception of speech and nonspeech stimuli by children with and without reading disability and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 226-250.

Brian, T., Bay, M., Lopez-Reyna, N., & Donahue, M. 1991. Characteristics of students with learning disabilities: A summary of the extant database and its implications for educational programs. In J. W. Lloyd, N. Nirbhay & A.C. Repp (Eds.), *The regular education initiative: Alternative perspectives on concepts, issues, and models (113-131)*. Sycamore, IL: Sycamore.

Butler, D. L. 2002. Metacognition in comprehension instruction. In C. Collins Block & M. Pressley (Eds.), *Comprehension instruction: Research-based best practices (77-95)*. New York, Nj:Guilford Press.

Cain, K., Oakhill, J. V., & Bryant, P. 2004. Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96, 31-42.

Caravolas, M. 2005. The nature and causes of dyslexia in different languages. *The science of reading: A handbook* (336-356). Oxford, UK: Blackwell.

Carreti, B., Borella, E., Cornoldi, C., Rossana De Beni, 2009. Role of working memory in explaining the performance of individuals with specific reading comprehension difficulties: A meta-analysis, *Learning and Individual Differences* 19, 246-251.

Carreti, B., Borella, E., & De Beni, 2007. Does a strategic memory training improve the working memory performance of younger and older adults? *Experimental Psychology*, 54, 311-320.

Carreti, B., Cornoldi, C., De Beni, R., & Romano, M., 2005. Updating in working memory: A comparison of good and poor comprehenders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91, 45-66.

Castles, A. 2006. The dual route model and the developmental dyslexias. *Review of* , 4 (1), 49 – 61.

Castles, A., Coltheart, M. 2004. Is there a causal link from phonological awareness to in learning to read? , 91, 77 – 111.

Castles, A., Datta, H., Gayan, J., Olson, R.K. 1999. Varieties of developmental reading disorder: Genetic and environmental influences of *Experimental Child* , 72, 73 – 94.

Catts, H. W., Fey, M. E., Tomblin, J. B., & Zhang, X. 2002. A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 1142-1155.

Catts, H. W., & Hogan, T. P. 2003. Language basis of reading disabilities and implications for early identification and remediation. *Reading Psychology*, 24, 223-246.

Cavallini, E., Pagnin, A., & Vecchi, T. 2003. Aging and everyday memory : The beneficial effect of memory training. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 37, 241-257.

Chalfant J. C. & King F.S. 1976. An approach to operationalizing the definition of learning disabilities, in *Journal of Learning Disabilities*,9, 228-243.

Chiappe, P., Hasher, L., & Siegel, L. S. 2000. Working memory, inhibitory control, and reading disability. *Memory and Cognition*, 28, 8-17.

Cirino, P. T., Ewing-Cobbs, L., Barnes, M., Fuchs, L. S., & Fletcher, J. M. 2007. Cognitive arithmetic differences in learning disability groups and the role of behavioral inattention. *Learning Disabilities Research and Practice*, 22, 25-35.

Cohen, J. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum.

Cornoldi, C., De Beni, R., & Pazzaglia, F. 1996. Profiles of reading comprehension difficulties: An Analysis of single cases. In C. Cornoldi & J. Oakhill (Eds.), *Reading comprehension difficulties: Processes and intervention* (113-136). Mahwah, Nj: US: Erlbaum.

Cornoldi, C., & Vecchi, T. 2003. *Visuo-spatial working memory and individual differences*. Howe: Psychological Press.

Cossu, G., Shankweiler, D., Liberman, I. Y., Katz, L., & Tola, G. 1988. Awareness of phonological segments and reading ability in Italian children. *Applied Psycholinguistics*, 9, 1-16.

Cunningham, A. E., & Stanovich, K.E. 1997. Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental Psychology*, 33, 934-945.

Γωνίδα, Ε. 2003. Μεταγνωστικές διεργασίες και δυσκολίες μάθησης: Η ανάγκη για μια διευρυμένη προσέγγιση. Στο Α. Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. Στογιαννίδου & Ε. Αυδή (Επιμ.), *Επιστημονική Επετηρίδα Τμήματος Ψυχολογίας* (τόμ.5, 351-368). Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης & Art of Text.

Daneman, M., & Carpenter, P. A. 1980. Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.

Daneman, M., & Merikle, P. M. 1996. Working memory and language comprehension: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3, 422-433.

Dargie, R. 2001. Dyslexia and History. In L. Peer & G. Reid (Eds.), *Dyslexia-Successful Inclusion in the Secondary School* (72-80). London: David Fulton Publishers.

De Jong, P. 1998. Working memory deficits of reading disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 70,75-95.

De Jong, P. F., & van der Leij, A. 2002. Effects of phonological abilities and linguistic comprehension on the development of reading. *Scientific Studies of Reading*, 6, 51-77.

Deacon, S. H., & Kirby, J. R. 2004. Morphological awareness: Just “more phonological”? The roles of morphological and phonological awareness in reading development. *Applied Psycholinguistics*, 25, 223-238.

Deschler, D. D., Schumaker, L. B., Lenz, B. K., & Ellis, E. 1984. Academic and cognitive interventions for LD adolescents: Part 2. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 170-179.

Desoete, A., Royers, H., & Buyse, A. 2001. Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 435-449.

Diamanti, V., Goulandris, N., Campbell, R., & Stuart, M. 2005. Spelling of derivational suffixes in Greek children with and without dyslexia. Presented at the Twelfth Annual Meeting of the Society for the Scientific Study of Reading, Toronto.

Dockrell, J. & McShane, J. 1993. *Children's learning difficulties: A cognitive approach*. Oxford: Blackwell Publishers.

Δοΐκου-Αυλίδου, Μ. 2002. Δυσλεξία, συναισθηματικοί παράγοντες και ψυχοκοινωνικά προβλήματα. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Donchin, E., Coles, M.G.H. 1988. Is the P300 component a manifestation of cortex ? and Brain Sciences, 11, 406 – 417.

Dowker, A. 2005. Early identification and intervention for students with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 324-332.

Duncan, C., Barry, R.J., Connolly, J.F., Fischer, C., Michie, P.T., Naatanen, R., Polich, J., Reinvang, I., Van Petten, C. 2009. Event Related Potentials in clinical research: Guidelines for eliciting, recording and quantifying mismatch negativity, P300 and . *Neurophysiology*, 120, 1883 – 1908.

Eden, G., Van Meter, J., Rumsey, J., Maisog, J., Woods, R. & Zeffivo, T., 1996. Abnormal motion processing of visual motion in dyslexia revealed by functional brain imaging. *Nature*, 382, 66-69.

Engle, R. W., Kane, M. J., & Tuholski, S. W. 1999. Individual differences in working memory capacity and what they tell us about controlled attention, general fluid intelligence and functions of the prefrontal cortex. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. London, UK: Cambridge University Press.

Englert, C. S. 1990. Unraveling the mysteries of writing instruction through strategy training. In T. Scruggs & B. Y. L. Wong (Eds.), *Intervention Research in Learning Disabilities* (186- 223). New York, Nj: Springer-Verlag.

Englert, C. S., & Hiebert, E. H. 1984. Children's developing awareness of text structure in expository materials. *Journal of Educational Psychology*, 68, 65-75.

Englert, C. S., & Thomas, C. C. 1987. Sensitivity to text structure in reading and writing: A comparison between learning disabled and non-learning disabled students. *Learning Disability Quarterly*, 10, 93-105.

Ericsson, K., A., & Kintsch, W. 1995. Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.

Flavell, J. H. 1976, 1979. Metacognitive aspects of problem solving. Στο L. B. Resnick (ed.) *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Fuchs, L. S., & Fuchs, D. 2002. Mathematical problem-solving profiles of students with mathematics disabilities with and without comorbid reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 563-573.

Gaddes, W.H. 1985. *Learning disabilities and brain function*, Springer-Verlag, New York.

Gaddes, W.H. & Edgell D. 1994. *Learning disabilities and brain function: A*

neuropsychological approach, New York, Ed. Springer - Verlag, Third ed.

Galaburda, A.M. 1999. Developmental dyslexia: a multilevel syndrome, 5, 183 .

Galaburda, A.M., Sherman, G.F., Rosen, G.D., Aboitiz, F., Geschwind, N. 1985. Developmental dyslexia: four consecutive patients with cortical anomalies, *Neurology*, 18, 222 – 233.

Garcia, A., Jimenez, J. E., & Hess, S. 2006. Solving arithmetic problems: An analysis of difficulty in children arithmetic LD. *Journal of Learning Disabilities*, 39, 270-281.

Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A. M. 2006. Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281.

Geary, D. C. 2004. Mathematics and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 4-15.

Gersten, R., Fuchs, L. S., Williams, J., & Baker, S. 2001. Teaching reading comprehension strategies to students with learning disabilities: A review of research. *Review of Educational Research*, 71, 279-320.

Gersten, R., Jordan, N. C., & Flojo, J. R. 2005. Early identification and interventions for students with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 293-304.

Geschwind, N. 1962. A human cerebral disconnection syndrome. A preliminary report, *Neurology*, 12, 675 -685.

Gillon, G., & Dodd, B. 1994. A prospective study of the relationship between phonological, semantic and syntactic skills and specific reading disability. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 321-345.

Goswami, U. 1999. Causal connections in beginning reading: the importance of rhyme. *Journal of Research in Reading*, 22, 217-240.

Gottardo, A., Siegel, L. S., & Stanovich, K. E. 1997. The assessment of adults with reading disabilities: What can we learn from experimental tasks? *Journal of Research in Reading*, 20, 42-54.

Graham, L., & Bellert, A. 2004. Difficulties in reading comprehension for students with reading disabilities. In B. Y. L. Wong (Ed.), *Learning about learning disabilities (3rd ed.)*, 251-279. San Diego, CA: Elsevier Academic Press.

Graham, S., & Harris, K. R. 2002. Prevention and intervention for struggling readers. In M. Shinn, H. Walker & G. Stoner (Eds.), *Interventions for academic and behaviour problems II: Preventive and remedial techniques*, 589-610. Washington, DC: National Association of School Psychologists.

Habib, M. 2000. The neurological basis of developmental dyslexia. An overview and working hypothesis, *Brain*, 123, 2373 – 2399.

- Habib, M. 2003. Rewiring the dyslexic brain in *Cognitive Neuroscience*, 7, 330 .
- Hallahan, D. P. & Mercer, C. D. 2001. Learning disabilities: Historical perspectives. Στο OSEP (ed.) *Specific learning disabilities: Building consensus for identification and classification*. [Technical Report].
- Hamm, V. P., & Hasher, L. 1992. Age and the availability of inferences. *Psychology and Aging*, 7, 56-64.
- Hanich, L. B., Jordan, N. C., Kaplan, D., & Dick, J. 2001. Performance across different areas of mathematical cognition in children with learning difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 93, 615-626.
- Hari, R., Renvall, H. 2001. Impaired Processing of Rapid Stimulus Sequences in Dyslexia. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 12, 525-532.
- Harris, K. R., & Graham, S. 1999. Programmatic intervention research: Illustrations from the evolution of self-regulated strategy development. *Learning Disability Quarterly*, 22, 251-262.
- Hatzichristou, C. & Hopf, D. 1993. Students with learning disabilities: Academic and psychosocial aspects of adaptation. *School Psychology International*, 14, 43-56.
- Hecaen, H. 1984. *Les gauchers*, Ed. P.U.F., Paris.
- Higgins, J. P.T., & Thompson, S.G. 2002. Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in Medicine*, 21, 1539-1558.
- Holcomb, P.J., Ackerman, P.T., Dykman, R.A. 1985. Cognitive event – related brain in children with attention and reading deficits, 22, 656 – 667.
- Holmes, M.B. 1982. In Malatesha, R.N. and Aaron, R.G. (Eds): *Reading disorders: Varieties and Treatments*. New York, Acad. Press.
- Jacobs, J. E., & Paris, S. G. 1987. Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement and instruction. *Educational Psychologist*, 22, 255-278.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J., and Perrig, K. J. 2008. Improving fluid intelligence with training on working memory. *PNAS*, 105, 6829-6833.
- Ζακεστίδου, Σ., & Μάνιου-Βακάλη, Μ. 1987. Προβλήματα ορθογραφίας των μαθητών της πρώτης και της δεύτερης τάξης Γυμνασίου. *Νέα Παιδεία*, 42, 80-93, 43, 98-110.
- Jitendra, A. K., Hoppes, M. K., & Xin, Y. P. 2000. Enhancing main idea comprehension for students with learning problems: The role of a summarization strategy and self-monitoring instruction. *The Journal of Special Education*, 34, 127-139.
- Jordan, N. C., & Hanich, L. B. 2000. Mathematical thinking in second-grade children with different forms of LD. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 567-578.
- Joseph, L. M. 2002. Best practices in planning interventions for students with reading problems. *Best Practices in School Psychology IV*, 803-816.

Just, M., Carpenter, P.A. 1992. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory, *Psychological Review*, 99, 122 – 149.

Καλαντζή-Αζιζί Αναστασία & Ζαφειροπούλου Μαρία. 2010. Προσαρμογή Στο Σχολείο, πρόληψη και αντιμετώπιση δυσκολιών, 11η έκδοση, Ελληνικά Γράμματα, 172-173, Αθήνα.

Καραπέτσας, Α.Β. 1988. Νευροψυχολογία του Αναπτυσσόμενου Ανθρώπου. Σμυρνιωτάκης, Αθήνα.

Καραπέτσας, Α. 1989. Η γλώσσα του παιδιού. Εκδ. Σμυρνιωτάκης.

Karapetsas, A. et al. 1990. Visual-motor organization and memory in the child: A Neuropsychological approach. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12, 3.

Καραπέτσας, Α.Β. 1991. Η Δυσλεξία στο Παιδί-Διάγνωση και Θεραπεία. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Karapetsas, A. and Kantas, A. 1991. Visual motor organization in the Child: A Neuropsychological approach. *Perceptual and motor Skills*, 72, 211-217.

Καραπέτσας, Α.,Β. 1993. Η Δυσλεξία στο Παιδί, Ελληνικά Γράμματα, β' έκδοση. Αθήνα.

Καραπέτσας Α.Β., Ζυγούρης Ν.Χ. 2007. Η επίδραση της νικοτίνης στις επιδόσεις της μνήμης και στην ηλεκτροφυσιολογική διαμόρφωση του P300. *Ψυχολογία (ειδικό τεύχος αφιερωμένο στη νευροψυχολογία)*, 14, 127 – 142.

Karapetsas, A.V., Zygouris, N.C. 2007. Charting the maturation of the prefrontal lobes at aged children and adolescents, using Event Related Potentials. International Congress on brain and behavior & 16th Thessaloniki Conference of South –East society for Neurology and Psychiatry.

Καραπέτσας, Α.Β. Ζυγούρης, Ν.Χ. 2011. Σύγχρονα Θέματα Νευροψυχολογίας. Πρώιμη ανίχνευση, αξιολόγηση και παρέμβαση. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βόλος.

Karapetsas, A.V. and Zygouris, N.C. 2011. Approaching executive function deficits in child and adolescence depression. Clinical neuropsychological studies in assessment, diagnosis and rehabilitation, Society of Applied Neuroscience, Thessaloniki.

Karapetsas, A.V. and Zygouris, N.C. 2012. Αξιολόγηση ηλεκτροφυσιολογικών διαταραχών στην αναπτυξιακή δυσλεξία με την χρήση Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών: Ο ρόλος της κυματομορφής P300.

Καρυώτης, Θ. 1997. Η ανάπτυξη της φωνολογικής συνείδησης και η πρόσκτηση της αναγνωστικής δεξιότητας. *Γλώσσα*, 43, 41-49.

Kavale, K. A. & Forness, S. R. 2000. What definitions of learning disability say and don't say. A critical analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 239 – 256.

Kavale, K. A., & Reese, J. H. 1992. The character of learning disabilities: An Iowa profile. *Learning Disability Quarterly*, 15, 74-94.

Κοσσυφολόγου Αικατερίνη. 2006. Διπλωματική Εργασία: «Δυσλεξία και Μαθηματικά».

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια Φαρμάκη Βασιλική, Διαπανεπιστημιακό-Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, «Διδακτική και Μεθοδολογία των Μαθηματικών», Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών, Αθήνα.

Kotoulas, V., & Padeliadu, S. 2000. The nature of spelling errors in greek language: The case of students with reading disabilities. Proceedings of the 13th International Symposium on Theoretical and Applied Linguistics, 330-339. Thessaloniki: School of English.

Κουράκης, Ι.Ε. 1997. Ανίχνευση στον κόσμο των Μαθησιακών Διαταραχών. Αθήνα: Έλλην.

Κωτούλας, Β. 2003. Φωνημική επίγνωση κι εκδήλωση αναγνωστικών δυσκολιών, Γλώσσα, 56, 29-50

Κωτούλας, Β., & Παντελιάδου, Σ. 2003. Επιμονή του ελλείμματος της φωνολογικής επίγνωσης στην εκδήλωση δυσκολιών στη χρήση του γραπτού λόγου. Ανακοίνωση στο 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας, Ρόδος 21-24 Μαΐου.

Leach, J. M., Scarborough, H. S., & Rescorla, L. 2003. Late-emerging reading disabilities. *Journal of Educational Psychology*, 95, 211-224.

Lerner J. 1993. Learning disabilities: Theories, Diagnosis & Teaching Strategies, Boston, Ed. Houghton Mifflin Company, sixth Ed.

Lerner, J. 2003. Learning disabilities: Theories, diagnosis, and teaching strategies (9th ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin Company.

Licht, R. et al. 1988. The development of lateral event-related Potentials (ERPS) related to word naming: A four year longitudinal study. *Neuropsychologia*, 26,2,327-340.

Livingstone, M., Rosen, G., Drislane, F., & Galaburda, A., 1991. Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences. U. S. A.*, 88, 7943-7947.

Lundberg, I., & Høien, T. 2001. Dyslexia and phonology. In A. Fawcett (Ed.), *Dyslexia: Theory and Good Practice*, 109-123. London: Whurr.

Luria, A. 1973. The working brain. Harmondsworth, Penguin Books.

Lyon, R. 1982. Subgroups of learning disabled readers: clinical and empirical identification. Myklebust, H.R., (ed.) *Progress in learning disabilities*, 5, Grune and, New York, 103 – 133.

Lyon, G. R., Fletcher, J. M. & Barnes, M. C. 2002. Learning Disabilities. Στο E. J. Mash & R. Bradley (eds.) *Handbook of Behavioral Disorders*, 2 – 93, New York, NJ: Guilford.

Lyytinen, H., Guttorm, T. K., Huttunen, T., Jamalainen J., Leppanen, H. T. P., Vesterinen, M. 2005. Psychophysiology of developmental dyslexia: a review of findings including at risk for dyslexia. *Journal of Neurolinguistics*, 18, 167 – 195.

Maccini, P., & Hughes, C. A. 2000. Effects of a problem-solving strategy on the introductory

algebra performance of secondary students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 15, 10-21.

Maccini P., & Ruhl, K. L. 2000. Effects of a graduated instructional sequence on the algebraic subtraction of integers by secondary students with learning disabilities. *Education and Treatment of Children*, 23, 465-489.

Mann, L. 1979. *On the trail of process*. New York, NJ: Grune & Stratton.

Μανωλίτσης, Γ. 2001. Σχέση μεταγλωσσικών ικανοτήτων και εκμάθησης της ανάγνωσης: Από το νηπιαγωγείο στη Β' δημοτικού. *Παιδαγωγικός Λόγος*, 1, 9-29.

Μαρκοβίτη Μ. -Τζουριάδου Μ. 1991. Μαθησιακές δυσκολίες-Θεωρία και πράξη, Θεσ/νίκη, εκδ. Προμηθεύς.

Μάρκου, Σ.Π. 1998. *Δυσλεξία* (4η Εκδ.). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Mattis, S. et al. 1975. Dyslexia in Children and young adults: three independent neuropsychological syndromes. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 17,150-163.

McBride-Chang, C., & Mannis, F. R. 1996. Structural invariance in the associations of naming speed, phonological awareness, and verbal reasoning in good and poor readers: A test of the double-deficit hypothesis. *Reading and Writing*, 8, 323-339.

Melsaac, H., Polich, J. 1992. Comparison of infant and adult P300 from auditory stimuli. *Journal of Experimental Child Psychology*, 53, 115 – 128.

McNamara, D. S., & Scott, J. L. 2001. Working memory capacity and strategy use. *Memory & Cognition*, 29, 10-17.

Meneghetti, C., Carreti, B., & De Beni, R. 2006. Components of reading comprehension and scholastic achievement. *Learning and Individual Differences*, 16, 291-301.

Miller-Shaul, S. 2005. The characteristics of young and adult dyslexic readers on reading and reading related cognitive tasks as compared to normal readers. *Dyslexia*, 11, 132-151.

Miyake, A., & Shah, P. 1999. *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. New York, NY, US: Cambridge University Press.

Μόττη-Στεφανίδη Φ. 1999. Αξιολόγηση της Νοημοσύνης Παιδιών Σχολικής Ηλικίας και Εφήβων, Αθήνα, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, 3.

Μπότσας, Γ. 2007. Μεταγνωστικές διεργασίες στην αγνωστική κατανόηση παιδιών με και χωρίς αναγνωστικές δυσκολίες: «Μεταγινώσκειν», κίνητρα και συναισθήματα που εμπλέκονται. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. Βόλος: Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Μπότσας, Γ., & Παντελιάδου, Σ. 2001. Μεταγνωστικές στρατηγικές κατανόησης στην ανάγνωση. Στο Μ. Βάμβουκας & Α. Χατζηδάκη (Επιμ.), *Μάθηση και διδασκαλία της ελληνικής ως μητρικής και ως δεύτερης γλώσσας*, 128-141. Αθήνα: Ατραπός.

Murphy, J.F., Hern, C.L., Williams,R.L, & McLaughlin, T.F. 1990. The effects of the copy,

cover, compare approach in increasing spelling accuracy with learning disabled students. *Contemporary Educational Psychology*, 15, 378-386.

Myklebust, H. R. 1973. Developmental and disorders of written language, 2. *Studies of normal and exceptional children*. New York: Grune & Stratton.

Nation, K., Adams, J. W, Bowyer-Crane, C.A., & Snowling, M. J.1999. Working memory deficits in poor comprehenders reflect underlying language impairments. *Journal of Experimental Child Psychology*, 73, 139-158.

Nation, K., Clarke, P., Marshall, C. M., & Durand, M. 2004. Hidden language impairments in children: Parallels between poor reading comprehension and specific language impairment? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 199-211.

Nation, K., & Snowling, M. E. 2000. Factors influencing syntactic awareness skills in normal readers and poor comprehenders. *Applied Psycholinguistics*, 21, 229-241.

National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD). 1988. Letter to NJCLD member organizations. Author.

National Longitudinal Transition Study II. 2003. National Center for Special Education Research at the Institute of Education Sciences. Washington, DC: U.S. Department of Education.

Nelson, C., McLeery. 2008. Use of Event Related Potentials in the study of typical and atypical Development, *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47, 11, 1252 - 1261.

Nicolson, R.I., Fawcett, A.J. 1994. Reaction times and dyslexia, *Journal of Psychology*, 47, 29 – 48.

Nieuwenhuis, S., Aston – Jones, G., Cohen, J.D. 2005. Decision making, the P3, and the coeruleus – norepinephrine system, *Psychology Bulletin*, 131, 510 – 532.

Nikolopoulos, D., Goulandris, N., & Snowling, M. J. 2003. Developmental dyslexia in Greek. In N. Goulandris (Ed.), *Dyslexia in Different Languages: Cross-linguistic Comparisons*, 53-67. London: Whurr.

Ξύδη Γεωργία. 1995. 2009. Ειδικός παιδαγωγός, Ruthmary Deuel, U. St. Louis, Mo.

Oakhill, J. V., Cain, K., & Bryant, P. E. 2003. The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, 18, 443-468.

Oakhill, J. V., Yuill, N., & Parkin, A. 1996. On the nature of the difference between skilled and less-skilled comprehenders. *Journal of Research in Reading*, 9, 80-91.

Ojemann, G.A. 1975. Language and the thalamus: Object naming and recall during and after thalamic stimulation. *Brain and Language*, 2,101-120.

Ojemann, G.A. 1983. Interrelationships in the brain organization of language-related behaviors: Evidence from electrical stimulation mapping. In Kirk, U. (Eds): *Neuropsychology of*

language, reading and spelling. New York, Academic Press, 50,164-169.

O'Shaughnessy, T., & Swanson, H. L. 1998. Do immediate memory deficits in students with learning disabilities in reading reflect a developmental lag or deficit? A selective meta-analysis of the literature. *Learning Disability Quarterly*, 21, 123-148.

Ostad, S. A. 2000. Cognitive subtraction in a developmental perspective: Accuracy, speed-of-processing and strategy-use-differences in normal and mathematically disabled children. *FOCUS on Learning Problems in Mathematics*, 22, 18-31.

Παντελιάδου, Σ. 2004. Η χαρτογράφηση του χώρου της Ειδικής Αγωγής. Παρουσίαση στην ημερίδα «Χαρτογράφηση – Αναλυτικά Προγράμματα Ειδικής Αγωγής» του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, ΕΠΕΑΕΚ – ΥΠΕΠΘ, Θεσσαλονίκη.

Παντελιάδου, Σ. 2010. Μαθησιακές Δυσκολίες και Εκπαιδευτική Πράξη, Τι & Γιατί, 12η έκδοση, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Παντελιάδου, Σ. & Αργυρόπουλος, Β. 2011. Ειδική Αγωγή. Από την Έρευνα στη Διδακτική Πράξη. Επιστημονική επιμέλεια. Αθήνα. Πεδίο, 190-198 .

Παντελιάδου, Σ. και Μπότσαζ, Γ. 2007. Μαθησιακές Δυσκολίες: Βασικές Έννοιες και Χαρακτηριστικά, τεύχος 1ο, Εκδόσεις Γράφημα, Βόλος.

Παντελιάδου, Σ. & Πατσιοδήμου, Α. 2000. Απόψεις και κίνητρα των εκπαιδευτικών για επιμόρφωση στην Ειδική Αγωγή. Πρακτικά 4ου Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου με θέμα: «Σύγχρονη έρευνα στις Επιστήμες της Αγωγής» 75-84. Αντωνίου, Φ. (υπό δημοσίευση). Μέθοδοι και τεχνικές για τη βελτίωση του γραπτού λόγου των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες. *Επιστήμες της Αγωγής*.

Παπούλια-Τζελέπη, Π. 1997. Η αυθόρμητη ανάλυση της φωνημικής συνειδητοποίησης στα παιδιά προσχολικής ηλικίας. *Γλώσσα*, 41, 20-42.

Parmar, R. S., Cawley, J. R., & Frazita, R. R. 1996. Word problem-solving by students with and without math disabilities. *Exceptional Children*, 62, 415-429.

Parmar, R. S., & Signer, B. R. 2005. Sources of error in constructing and interpreting graphs: A study of fourth- and fifth- grade students with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 250-261.

Patterson, K., E., Marcel, A., J. 1977. Aphasia, dyslexia and the phonological coding of written words, *Q J Exp Psychol*, 29, 307 - 318.

Peer, L., Reid, G. 2003. Introduction to Dyslexia. David Fulton Publishers L.T.D.

Pennington, B.F. 1999. Toward an integrated understanding of dyslexia: Genetic, neurological, and cognitive mechanisms. *Development and psychopathology*, 11, 629-654. Cambridge University Press.

Pennington, B. F., Cardoso-Martins, C., Green, P. A., & Lefly, D. 2001. Comparing the phonological and the double deficit hypothesis for developmental dyslexia. *Reading and Writing*:

An Interdisciplinary Journal, 14, 707-755.

Perfetti, C. A. 1985. Reading ability. *New York*: Oxford University Press.

Perfetti, C. A. 1986. Continuities in reading acquisition, reading skill and reading ability. *Remedial and Special Education*, 7, 11-21.

Περικλειδάκης, Γ. Α. 2003. Διδακτορική Διατριβή, Μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά σε παιδιά Δημοτικού Σχολείου με κανονική νοημοσύνη - Δυσαριθμησία (Διάγνωση ή Αντιμετώπιση), Πανεπιστήμιο Κρήτης, Σχολή Επιστημών Αγωγής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Επόπτης: Καθηγητής Γεώργιος Τρούλης.

Phillips, J.L. 1975. The origin of intellect: Piaget's theory, San Francisco: W.H. Freeman.

Piaget, J. and Inhelder, B. 1956. The child's conception of space. London: Routledge and Kegan Paul.

Plaut, D., McClelland, J.L., Seidenberg, M., & Patterson, K. 1996. Understanding normal and impaired word reading: Computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review*, 103, 56-115.

Polich, J. 1993. P300 in clinical application: Meaning, method and measurement. In Niedermayer, E.,L., Lopes da siva, F.,H., *Electroencephalography: Basic principles, clinical applications and related fields*, 3rd edition, 1005-1018, William & , Baltimore.

Polich, J. 2007. Updating P300: An integrative theory of P3a and P3b., 118, 2128 – 2148.

Πολυχρονοπούλου, Σ. 1989. Ο Δυσλεξικός Έφηβος στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Pumfrey, P.D., Reason, Rea. 1998. Specific Learning Difficulties (Dyslexia)- and Responses (2nd Ed.). Routledge/ Falmer.

Rawson, M.B. 1981. A Diversity Model for Dyslexia. In Pavlidis, G.Th., Miles, T.R.. *Dyslexia Research and its Applications to Education*. John Wiley & Sons. (pp -33).

Reschly, D. J., Hosp, J. L. Schmied, C. M. 2003. And miles to go...: State SLD requirements and authoritative recommendations, Report, Office of Special Education Programs, U.S. Department of Education.

Rivera, D. P. 1997. Mathematics education and students with learning disabilities: Introduction to the special series. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 2-19, 68.

Rosenthal, R.1991. Meta-analysis: A review. *Psychosomatic Medicine*, 53, 247 -271.

Rutter, M. 1978. Prevalence and Types of Dyslexia. In Benton, A.L., Pearl, D. *Dyslexia: An Appraisal of Current Knowledge*. *New York*: Oxford University Press.

Saenz, L. M., & Fuchs, L. S. 2002. Examining the reading difficulty of secondary students with learning disabilities: Expository versus narrative text. *Remedial and Special Education*, 23, 31-41.

Savage, R., Lavers, N., & Pillay, V. 2007. Working memory and reading difficulties: What we know and what we don't know about the relationship. *Educational Psychology Review*, 19, 185- 221.

Scarborough, H. S. 2001. Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. In S. Newman & D. Dickinson (Eds.), *Handbook of Research in early literacy*, 97-110. *New York: Guilford Press*.

Shalev et R. S., Manor, O., Kerem, B., Ayali, M., Badichi, N., Friedlander, Y., & Gross-Tsur, V. 2001. Developmental dyscalculia in a familial learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 59-65, *Paediatric Neurology*, 24, 337-342.

Shallice, T., Warrington, E.,K. 1975. Word recognition in a phonemic dyslexic patient, *Q J Exp Psychol*, 27, 187 - 199.

Shaywitz, S.E., Shaywitz, B.A., Pugh, K.R., Fulbright, R.K., Skudlarski, P., Mencl, W.E., Constable, R.T. 1998. Functional disruption in the organization of the brain for reading in dyslexia. *of the National Academy of Sciences of the United of America*, 95, 2636 – 2641.

Schraw, G. 1998. Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26, 113-125.

Shaywitz, S. E. 2004. *Overcoming dyslexia*. *New York: Knopf*.

Sideridis, G.D. 2002. Goal importance and students at risk of having language difficulties: An underexplored aspect of student motivation. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 343-356.

Sideridis, G.D. 2003. On the origins of helpless behavior in students with learning disabilities: Avoidance motivation? In G.D. Sideridis (Ed.), *The role of goal orientation in academic achievement*. *International Journal of Educational Research*.

Sideridis, G.D. & Tsorbatzoudis, C. 2003. Intra-group motivational analysis of students with learning disabilities: A goal orientation approach. *Learning disabilities: A Contemporary Journal*, 1, 8-19.

Sideridis, G., Morgan, P. L., Botsas, G., Padeliadu, S., & Fuchs, D. 2006. Identifying students with or at risk for learning disabilities based on motivation, metacognition and psychopathology: A ROC analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 39, 215 – 229.

Siegel, L. S. 1994. Working memory and reading: A life-span perspective. *International Journal of Behavioral Development*, 17, 109-124.

Siegel, L. S. 2003. Basic cognitive processes and reading disabilities. In H. L. Swanson, K. R. Harris & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities*, 158-181. *New York: Guilford Press*.

Smith, C. R. 2004. *Learning disabilities: The interaction of students and their environments* (5th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon-Pearson.

- Snowling, M. J. 2000. *Dyslexia* (2nd ed.). Oxford: Blackwell.
- Snowling, M.J. 1987. *Dyslexia: a cognitive developmental perspective*. Oxford: Blackwell.
- Snowling, M., Thomson, M. 1991. *Dyslexia. Integrating Theory and Practice*. London: Whurr Publishers.
- Solan, H. A., & Richman, J. 1990. Irlen lenses: A critical appraisal. *Journal of the American Optometric Association*, 61, 789-796.
- Sousa, D. 2001. *How the special needs brain learns*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Stanovich, K. E. 1988. Explaining the differences between the dyslexic and the garden-variety poor reader: The phonological-core variable difference model. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 590-604.
- Stanovich, K. 1988. The dyslexic and garden-variety poor readers. The phonological -core variable- model. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 590-604.
- Stanovich, K. E., & Siegel, L. 1994. Phenotypic performances profile of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86, 24-53.
- Στασινός, Δ. 2003. *Μαθησιακές Δυσκολίες του Παιδιού και του Εφήβου*. Αθήνα: Gutenberg.
- Stein, J., Walsh, V. 1997. To see but not to read; the magnocellular theory of dyslexia. *Trends in Neuroscience*, 20, 147 – 157.
- Studdert-Kennedy, M., & Mody, M. 1995. Auditory-temporal perception deficits in the reading impaired: A critical review of the evidence. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2, 508-514.
- Sutton, S., Braren, M., Zubin, J., John, E. R. 1965. Evoked Potentials correlates of stimulus uncertainty, *Science*, 150 (700), 1187 - 1188.
- Swanson, H.L. 1993. Working memory in learning disability subgroups. *Journal of Child Psychology*, 55, 87 – 114.
- Swanson, H. L. 1994. Short-term memory and working memory: Do both contribute to our understandig of academic achievement in children and adults with learning disabilities? *Journal of Learning Disabilities*, 27, 34-50.
- Swanson, H. L., & Berninger, V. 1995. The role of working memory in skilled and less skilled readers' comprehension. *Intelligence*, 21, 83-108.
- Swanson, H. L., Cooney, J. B., & McNamara, J. K. 2004. Learning disabilities and memory. In B. Y. L. Wong (Ed.), *Learning about learning disabilities* (3rd ed.), 41-92. San Diego, CA: Elsevier.
- Swanson, H. L., & Siegel, L.S. 2001. Learning disabilities as a working memory deficit. *Issues in Education*, 7, 1-48.

Tallal, P. 1980. Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. *Brain and Language*, 9, 182-198.

Tallal, P. Miller, S. Fitch, R.S. 1993. Neurobiological basis of speech. A case for the pre-eminence of temporal processing. In: Tallal, P., Galaburda, A.M., Llinas, R.R., von Euler, C., (eds.) *Temporal information processing in the Nervous System: Special reference to dyslexia and dysphasia. Annals of the New York Academy of Sciences, New York*, 682, 27 – 47.

Tallal, P. 2004. Improving language and literacy is a matter of time. *Perspectives*, 5, 721-728.

Taraban, R., Rynearson, K., & Kerr, M. 2000. College student's academic performance and self-reports of comprehension strategy use. *Reading Psychology*, 21, 283-308.

Taroyan, N.A., Nicolson, R.I., Fawcett, A.J. 2007. Behavioural and neurophysiological correlates of dyslexia in the continuous performance task. *Neurophysiology*, 845 – 855.

Τζουριάδου Μ. 1995. Παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, Θεσ/νίκη, εκδ. Προμηθεύς.

Torbeyns, J., Verschaffel, L., & Ghesquiere, P. 2004. Strategy development in children with mathematics disabilities: Insights from the choice/No choice method and the chronological-age/ability-level math design. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 119-131.

Troia, G. A. 2006. Writing instruction for students with learning disabilities. In C. A. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of Writing Research*, 324-336. NY: Guilford Press.

Turney-Ames, K. J., & Whitfield, M. M. 2003. Strategy training and working memory task performance. *Journal of Memory and Language*, 29, 446-468.

Turner, M. L., & Engle, R. W. 1989. Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory and Language*, 28(2), 127-154.

Tyler, S. 1990. Subtypes of specific learning disabilities: A review. In P.D. Pumphrey & C.D. Elliott (Eds.), *Children's difficulties in reading, spelling and writing. London: Falmer Press*.

Van Strien, J.W., et al. 1990. Familial Resemblance for cognitive Abilities in Families with P-type dyslexic, L-type dyslexic or normal reading boys. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12, 6, 843-857.

Vellutino, F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J., Scanlon, D.M. 2004. Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of psychology and psychiatry*, 45, 2 – 40.

Waber, D. P., Weiler, M.D., Wolf, P. H., Bellinger, D., Marcus, D. J., Ariel, R., ...Wypig, D. 2001. Processing of rapid auditory stimuli in school-age children referred for evaluation of learning disorders. *Child Development*, 72, 37-49.

Wagner, R.K., Torgesen, J.K., & Rashotte, C.A. 1994. The development of reading related phonological processing abilities: New evidence of bi-directional causality from a latent variable

longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30,73-87.

Wang, S., & Gathercole, S., E. 2013. Working memory deficits in children with reading difficulties: Memory span and dual task coordination. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115, 188-197.

Wickens, C., Kramer, A., Vanasse, L., Donchin, E. 1983. Performance of concurrent tasks: a psychophysiological analysis of the reciprocity of information – processing, 221, 4615, 1080 – 1082.

Wimmer, H. 1996. The early manifestation of developmental dyslexia: Evidence from German children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 8, 1-18.

Wimmer, H., & Mayringer, H. 2002. Dysfluent reading in the absence of spelling difficulties: A specific disability in regular orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 94, 272-277.

Wolf, M., Miller, L., & Donnelly, K. 2000. Retrieval, Automaticity, Vocabulary Elaboration, Orthography (RAVE-O): A comprehensive, fluency-based reading intervention program. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 375-386.

Woloshyn, V. E., Paivio, A., & Pressley, M. 1994. Use of elaborative interrogation to help students acquire information consistent with prior knowledge and information inconsistent with prior knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 86, 79-89.

Wong, B. Y. L. 1985. Metacognition and learning disabilities. In D. L. Forrester-Pressley, G. E. MacKinnon & T. G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition, and human performance*, 2, 137-180. *New York: Academic Press*.

Wong, B. Y. L. 1991. The relevance of metacognition to learning disabilities. Στο B. Y. L. Wong (ed.) *Learning about learning disabilities*, 231 – 258. *San Diego, CA: Academic Press*.

Wong, B. Y. L. 1994. Instructional parameters promoting transfer of learned strategies in students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 17, 110-120.

World Health Organization. 1992. *International Classification of Mental and Behavioural Disorders. Clinical description and diagnostic guidelines. Geneva: WHO*.

Zacolotti, P., Friedmann, N. 2010. From dyslexia to dyslexias, from dysgraphia to dysgraphias, from a cause to causes: A look at current research on developmental and dysgraphia, 46, 1211 – 1215.

www.paidikoxamogelo.gr

www.proseggisi.gr, Τι Είναι η Δυσγραφία, Αλεξάνδρου Στράτος, Κέντρο Προσέγγιση.

Χατζηχρήστου Γ. Χρύση. 2004. *Εισαγωγή στη Σχολική Ψυχολογία*, β' έκδοση, *Ελληνικά Γράμματα*, Αθήνα.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000118942