



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ
ΔΥΣΛΕΞΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 8 – 10 ΕΤΩΝ»**

**Δασκαλοπούλου Ελένη – Γεωργία
Κοτταρά Μελίνα**

**Επιβλέπων Καθηγητής:
Κουτσούκη Δήμητρα
Χαρίτου Σοφία**

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2018

© Copyright
Δασκαλοπούλου Ελένη – Γεωργία & Κοτταρά Μελίνα
Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Εθνικής Αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΥΣΛΕΞΙΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 8 – 10 ΕΤΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κινητική ικανότητα καθώς και οι πτυχές που την απαρτίζουν, παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη του ατόμου τόσο κατά την παιδική ηλικία, όσο και στα μετέπειτα στάδια της ζωής του. Για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητη η παρατήρηση της πορείας της κινητικής ανάπτυξης, ώστε σε πιθανή εμφάνιση ελλειμμάτων να υπάρξει έγκαιρη παρέμβαση, μέσω της δημιουργίας εξατομικευμένων, ειδικών προγραμμάτων παρέμβασης, με απώτερο σκοπό την απαλοιφή ή μείωση των κινητικών ελλειμμάτων και την επίτευξη της κατάλληλης κινητικής ικανότητας αναλογικά με την ηλικία. Στόχος της παρούσας έρευνας είναι να προσδιοριστούν τα κινητικά και γνωστικά ελλείμματα σε παιδιά με δυσλεξία ηλικίας 8 έως 10 ετών. Το δείγμα της έρευνας περιλάμβανε 47 παιδιά χωρίς δυσλεξία από το 9ο δημοτικό σχολείο Δάφνης και 25 παιδιά με δυσλεξία από το ΚΕΔΥΥ Β΄ Αθηνών. Για την αξιολόγηση της λεπτής κινητικής ικανότητας καθώς και για την ταυτοποίηση κινητικών διαταραχών χρησιμοποιήθηκε το Movement Assessment Battery for Children (MABC-2). Το τεστ περιλαμβάνει τρεις ενότητες και οκτώ δοκιμασίες, ωστόσο για την αξιολόγηση συγκεκριμένα των ικανοτήτων λεπτής κίνησης χρησιμοποιήθηκαν: α) τοποθέτηση καρφιών με προτιμώμενο και με το μη προτιμώμενο χέρι, β) πέρασμα κλωστής και γ) σχεδιασμός ίχνους. Για την αξιολόγηση της γνωστικής ικανότητας των εξεταζόμενων χρησιμοποιήσαμε το Cognitive assessment system (CAS), όπου για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν οι εξής δοκιμασίες : α) Σχεδιασμένες Συνδέσεις, β) Δεκτική Υπολειπομένη Προσοχή, και γ) Εκφραστική Προσοχή. Ακόμη έγινε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σε βάσεις όπως το Google Scholar, Scopus, Pubmed, προκειμένου να βρεθούν προηγούμενες έρευνες για σύγκριση αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως υπάρχουν κινητικά αλλά και γνωστικά ελλείμματα στα παιδιά με δυσλεξία σε

σύγκριση με τα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά που εξετάστηκαν και στα δύο ηλικιακά γκρούπ. Ακόμα με βάση την γενική ανασκόπηση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκαν σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στις δεξιότητες λεπτής κίνησης και στις γνωστικές δεξιότητες. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως με βάση τις συσχετίσεις, σε όλο το ηλικιακό φάσμα βρέθηκαν οι ίδιες μεταβλητές συσχέτισης, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι συγκεκριμένες δοκιμασίες του MABC και του CAS είναι ικανές να αποτελέσουν από μόνες τους στοιχεία που ανιχνεύουν την πιθανή ύπαρξη δυσλεξίας.

Λέξεις κλειδιά: Δυσλεξία, κινητική ανάπτυξη, γνωστική ανάπτυξη, κινητικά ελλείμματα στη δυσλεξία, γνωστικά ελλείμματα, λεπτή κινητική ανάπτυξη

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	V
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	V
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. Ορισμός του προβλήματος.....	5
1.2. Σημασία του προβλήματος.....	8
1.3. Ερευνητικές υποθέσεις.....	10
1.4. Οριοθετήσεις - Περιορισμοί.....	11
1.5. Ορισμός των όρων	11
1.5.1. Εννοιολογικοί ορισμοί	11
1.5.2. Λειτουργικοί ορισμοί	12
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	14
2.1. Κινητική ανάπτυξη στην παιδική ηλικία 8-10 χρονών	14
2.2. Γενική κινητική ανάπτυξη σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες	18
2.2.1. Ορισμός των μαθησιακών δυσκολιών	18
2.2.2. Τύποι μαθησιακών δυσκολιών	19
2.3. Δυσλεξία.....	20
2.3.1. Δυσλεξία και κινητική απόδοση	21
2.4. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στη δυσλεξία και η επίδραση της στην λεπτή κίνηση	23
2.4.1. Εισαγωγή.....	23
2.4.2. Ανατομία και λειτουργικός ρόλος παρεγκεφαλίδας	23
2.4.3. Βλάβες της παρεγκεφαλίδας	25
2.5. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στην δυσλεξία.....	25

2.5.1. Λεπτή κίνηση και ικανότητα προσοχής	31
2.5.2. Οπτική προσήλωση στην αναπτυξιακή δυσλεξία	31
2.6. Συσχέτιση μεταξύ ακαδημαϊκής και κινητικής απόδοσης	32
2.7. Όργανα αξιολόγησης	34
2.7.1. Αξιολόγηση Κινητικών Δεξιοτήτων.....	34
2.7.2. Αξιολόγηση Γνωστικών Δεξιοτήτων	37
3. ΜΕΘΟΔΟΣ	41
3.1. Δείγμα.....	41
3.2. Μέθοδος δειγματοληψίας.....	41
3.3. Εργαλεία μέτρησης	41
3.4. Διαδικασία	44
3.5. Στατιστική ανάλυση	45
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	48
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΥΡΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	69
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	76
6.1. Ξένη.....	76
6.2. Ελληνική	83
6.3. Διαδικτυακή	84
7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	85
7.1. Πίνακες δημογραφικών στοιχείων	85
7.2. Δήλωση συγκατάθεσης γονέων.....	86

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 4.1 Διαφορές στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας	50
Σχήμα 4.2 Διαφορές στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας	52
Σχήμα 4.3 Διαφορές στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού	54
Σχήμα 4.4 Διαφορές στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού	57

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1 Ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές συνολικά του ορισμού του προβλήματος	8
Πίνακας 4.1 Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες της λεπτής κινητικότητας.	49
Πίνακας 4.2 Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες της λεπτής κινητικότητας	51
Πίνακας 4.3 Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού.....	53
Πίνακας 4.4 Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού.....	56

Πίνακας 4.5 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 8-9 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας	58
Πίνακας 4.6 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία.....	59
Πίνακας 4.7 Αποτελέσματα Ταξινόμησης	59
Πίνακας 4.8 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 9-10 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας	60
Πίνακας 4.9 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία.....	61
Πίνακας 4.10 Αποτελέσματα Ταξινόμησης	61
Πίνακας 4.11 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 8-9 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού.....	62
Πίνακας 4.12 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των γνωστικών λειτουργιών που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία	63
Πίνακας 4.13 Αποτελέσματα Ταξινόμησης	63
Πίνακας 4.14 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 9-10 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού	64
Πίνακας 4.15 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των γνωστικών λειτουργιών που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία	65
Πίνακας 4.16 Αποτελέσματα Ταξινόμησης	65
Πίνακας 4.17 Συσχετίσεις μεταξύ των δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας και των γνωστικών λειτουργιών.....	67
Πίνακας 7.1 Καταγραφή Παιδιών.....	85

Πίνακας 7.2 Διαχωρισμός παιδιών ανά Φύλο	85
Πίνακας 7.3 Διαχωρισμός παιδιών ανά Τάξη.....	85

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ιστορικά υπήρξαν διαφορετικές θεωρητικές κατευθύνσεις όσον αφορά τη σχέση μεταξύ γνωστικής και κινητικής ικανότητας στα παιδιά. Παλαιότερα η γνωστική και η κινητική ανάπτυξη θεωρούνταν δύο τομείς που εξετάζονταν ξεχωριστά, ως διαφορετικές διαδικασίες που αναπτύσσονταν ανεξάρτητα και κατείχαν διαφορετικές δομές εντός του εγκεφάλου (Van der Fels et al.,2015). Ωστόσο μια άλλη άποψη ήταν πως υπάρχει κάποιου είδους σχέσης μεταξύ τους. Αυτή η άποψη υποστηρίχτηκε ήδη από το 1953 από τον Piaget, ο οποίος με την θεωρία του περί γνωστικής ανάπτυξης, υποστήριξε ότι η κινητική και η γνωστική ικανότητα είναι στενά συνδεδεμένες. Η θεωρία του βασιζόταν στην άποψη ότι τα παιδιά μαθαίνουν και αναπτύσσονται, εξερευνώντας και κατανοώντας το περιβάλλον μέσω των κινητικών δραστηριοτήτων, γεγονός που διαφοροποιεί τις γνωστικές δομές τους. Οι απόψεις του συνοψίζονται σε μια απλή εξίσωση «Δράση = Γνώση» (Feldman, 2001). Η Diamond (2000), υποστήριξε επίσης ότι υπάρχει από κοινού ενεργοποίηση του προμετωπιαίου λοβού και της παρεγκεφαλίδας σε γνωστικές και κινητικές δοκιμασίες, επομένως οποιαδήποτε δυσλειτουργία αυτών των δομών επηρεάζει και τις γνωστικές και κινητικές ικανότητες. Επιπρόσθετα οι Anderson, et al το 2001, αναφέρουν ότι υπάρχει κοινή χρονολογικά πορεία ανάπτυξης γνωστικών και κινητικών ικανοτήτων, η ανάπτυξη των οποίων επιταχύνεται μεταξύ του πέμπτου και του δέκατου έτους ηλικίας των παιδιών, ενώ κοινά σημεία παρουσιάζονται και στις διαδικασίες όπως ο σχεδιασμός, η αλληλουχία και η παρακολούθηση.

Η κινητική ανάπτυξη πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες αλληλεπίδρασης και ορίζεται ως η δια βίου προοδευτική μεταβολή της κινητικής συμπεριφοράς του ατόμου. Κύριος σκοπός της είναι να διατηρήσει τον κινητικό έλεγχο , μεταξύ των κινητικών επιδεξιοτήτων που επιβάλλουν οι ενέργειες του ατόμου , των βιολογικών ικανοτήτων και των περιβαλλοντικών συνθηκών (Gallahue & Ozmun, 2002). Η σωματική ανάπτυξη των παιδιών από την ηλικία των έξι ετών οφείλεται στις κινητικές απαιτήσεις των δραστηριοτήτων, επιτυγχάνοντας έτσι σταδιακά

τον απαιτούμενο κινητικό συντονισμό και έλεγχο (Gallahue & Ozmun, 2002). Ακόμα η βελτίωση της κινητικής απόδοσης και ικανότητας γίνεται μέσω της κινητικής ανάπτυξης (Gallahue & Ozmun, 2002). Στην έρευνα των Nicolson και Fawcett (1994), ολοκληρώνοντας τα παραπάνω υπογραμμίζεται πως η αυτοματοποίηση αποτελεί το τελικό στάδιο στην εκμάθηση οποιασδήποτε δεξιότητας όπου η απόδοση γίνεται πιο εξειδικευμένη και λιγότερο απαιτητική από άποψη πόρων.

Επικεντρώνοντας την έρευνα στην κινητική ανάπτυξη ατόμων με δυσλεξία είναι σκόπιμο να δοθούν ορισμένα χαρακτηριστικά του πληθυσμού. Η Διεθνής Εταιρία Δυσλεξίας (International Dyslexia Association – IDA; formerly the Orton Dyslexia Society) όρισε την δυσλεξία ως μια ειδική μαθησιακή δυσκολία με νευρολογική βάση. Χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αντίληψη και έκφραση της γλώσσας, ιδιαίτερα στην φωνολογική επεξεργασία (κατανόηση και εννοιοποίηση των οπτικών σύμβολων), την ανάγνωση, τη γραφή και την ορθογραφία. Πολλά παιδιά που έχουν διαγνωστεί με δυσλεξία έχουν επίσης προφορικά ελλείμματα (Bishop & Swollen , 2004).

Σε έρευνα της Helena Viholain (2002), και των συνεργατών της, γίνεται λόγος για την πιθανή σχέση μεταξύ γλωσσικών και κινητικών δυσκολιών σε παιδιά που βρίσκονταν σε κίνδυνο να εμφανίσουν δυσλεξία. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι μπορεί να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην εκμάθηση δραστηριοτήτων που αφορούν στην καθημερινή κινητική ανάπτυξη στον πρώτο χρόνο ζωής. Επιπλέον σε έρευνα των Moe –Nilssen, Helbostad, Talcott και Toennessen το 2003, βρέθηκε ότι η ισορροπία των παιδιών με δυσλεξία ήταν χαμηλότερη σε σύγκριση με τυπικά παιδιά. Επιπλέον κατά τη βόδιση τους παρατηρήθηκε μικρό μήκος διασκελισμού και αντίθετα αυξημένη συχνότητα βαδίσματος. Συμπερασματικά τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες αυτοματοποίησης οποιασδήποτε δεξιότητας, είτε αυτή είναι γνωστική, είτε κινητική. Ωστόσο μέσω αντισταθμιστικών αντιληπτικών ικανοτήτων οι ανεπάρκειες αυτές καλύπτονται ικανοποιητικά, ώστε η απόδοση να είναι σχεδόν φυσιολογική (Nicolson &

Fawcett,1990, όπως αναφέρεται στο Viholainen, 2002). Σε έρευνα των Chaix et al, αναφέρεται πως τα κινητικά ελλείμματα των παιδιών με δυσλεξία έχουν παρατηρηθεί σε πολλές μελέτες, ωστόσο η συχνότητα εμφάνισης τους ποικίλει.

Σύμφωνα με την έρευνα Rae et al., (2002), σε άτομα με δυσλεξία έχουν παρατηρηθεί ανωμαλίες στην παρεγκεφαλίδα. Πλέον η δυσλεξία θεωρείται διαταραχή με νευρολογική βάση. Ακόμα θεωρείται άρρηκτα συνδεδεμένη με φωνολογικού τύπου ελλείμματα.

Με γνώμονα πλέον την αλληλεξάρτηση της γνωστικής και της κινητικής ανάπτυξης, αλλά και της κοινής σχεδόν αναπτυξιακής πορείας χρονολογικά, αποδείχθηκε ερευνητικά η ανάμειξη της παρεγκεφαλίδας στο λειτουργικό κύκλωμα, καθώς ενδέχεται να επηρεάζει τη γνωστική αλλά και την κινητική ικανότητα και μάθηση.

Σύμφωνα με έρευνα των Davis, Pitchford & Limback, που δημοσιεύθηκε το 2011 η γνωστική και κινητική ικανότητα φάνηκε να επηρεάζονται από το φύλο, με τα κορίτσια να υπερέχουν στις δοκιμασίες από τα αγόρια. Παράλληλα βρέθηκε σταθερή συσχέτιση όσον αφορά την ηλικία στην γνωστική και κινητική ικανότητα, στην οπτική επεξεργασία και στον λεπτό κινητικό έλεγχο, γεγονός που υποδηλώνει στενές συνδέσεις σε όλη την διάρκεια της παιδικής ηλικίας.

Σε άλλη έρευνα των Facchetti et al. (2000), γίνεται λόγος για τον προσανατολισμό και την εστίαση της οπτικής προσοχής ως δύο διαδικασίες που εμπλέκονται αυστηρά με την διαδικασία της ανάγνωσης. Τα αποτελέσματά κατέδειξαν ότι τα ελλείμματα οπτικής επιλεκτικής προσοχής σε άτομα με δυσλεξία μπορεί να οφείλονται σε μια συγκεκριμένη δυσκολία στον προσανατολισμό και την εστίαση. Επιπλέον ο προγραμματισμός, η οπτικο-κινητική διαδικασία και η επεξεργασία πληροφοριών αποτελούν ελλιπή στοιχεία σε παιδιά με δυσλεξία.

Ακόμα πολλές έρευνες αναφέρουν την συσχέτιση μεταξύ ακαδημαϊκής και κινητικής απόδοσης. Επικεντρώνοντας την έρευνα στη λεπτή κινητική ικανότητα

οι Van der Fels, (2014), συμπεραίνουν πως οι λεπτές κινητικές δεξιότητες, ο διμερής συντονισμός του σώματος και οι χρονικές επιδόσεις στην κίνηση, είναι οι πιο στενά συνδεδεμένες δραστηριότητες με τη γνωστική ανάπτυξη. Αυτό ενδεχομένως εξηγείται με το γεγονός ότι η φύση των δραστηριοτήτων αυτών έχει υψηλότερες γνωστικές απαιτήσεις. Αποτελούν σύνθετες κινητικές δεξιότητες και επομένως χρειάζονται υψηλή γνωστική ικανότητα.

Τέλος για να μετρηθεί η κινητική ικανότητα έχουν αναπτυχθεί διάφορες δέσμες δοκιμασιών. Ορισμένες από αυτές είναι το Movement Assessment Battery for Children (MABC) (Hedreson & Sugden, 1992), το Zurich Neuromotor Assessment (ZNA) (Largo, Fischer & Caflisch, 2002), το Test of Gross Motor Development (TGMD-2) (Ulrich, 1985), το Bruininks – Oseretsky 2 Test of Motor Proficiency – short form (BOT-2 - SF). Για την αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών έχουν αναπτυχθεί δέσμες όπως το Σύστημα Αξιολόγησης Γνωστικών Ικανοτήτων (CAS) που αναπτύχθηκε από τους Naglieri & Das, (1997) και το Raven's CPM/CVS (John C. Raven et al., 2008).

Πιο αναλυτικά το MABC2, αποτελεί ένα ευρέως διαδεδομένο όργανο μέτρησης με σκοπό την αξιολόγηση της αδρής και λεπτής κίνησης, χρησιμοποιείται παγκοσμίως, και σχεδιάστηκε ειδικά για να ταυτοποιεί κινητικές διαταραχές. Χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες και οκτώ δοκιμασίες που εκτιμούν τα εξής συστατικά: επιδεξιότητα χεριών, ισορροπία, στόχο και υποδοχή (Horvat, E.Block, E.Kelly, 2007). Το ZNA αποτελεί ένα είδος νευροκινητικής αξιολόγησης. Σε αυτό καταγράφονται η ταχύτητα αλλά και η ποιότητα μιας σειράς διαδοχικών και επαναλαμβανόμενων κινήσεων. Διαθέτει δύο εκδοχές αξιολόγησης την κλινική και την ερευνητική (Largo, Fischer & Caflisch, 2002). Ακόμα μια δέσμη αξιολόγησης της αδρής κινητικότητας σε παιδιά 3-10 ετών, αποτελεί το TGMD-2. Περιλαμβάνει 12 αδρά κινητικά πρότυπα τα οποία χωρίζονται σε 6 δοκιμασίες μετακίνησης και 6 δοκιμασίες χειρισμού αντικειμένων (Wiaart & Darrah, 2001). Το BOTMP 2 αποτελεί εξέλιξη της αρχικής έκδοσης του Bruininks (1978). Εξετάζει την αδρή και την λεπτή κινητική δεξιότητα των ατόμων. Η συνολική δοκιμασία (battery test) έχει 53 επιμέρους δοκιμασίες οι οποίες χωρίζονται σε 8

μέρη, ωστόσο η σύντομη μορφή του BOT-2 περιλαμβάνει 14 επιμέρους δοκιμασίες αντιπροσωπευτικές από τα 8 συνολικά μέρη της δέσμης, με διάρκεια περίπου 20 λεπτών. Είναι τεστ σταθμισμένο με νόρμες και χορηγείται σε άτομα από 4 έως 21 ετών.

Όσον αφορά τη μέτρηση των γνωστικών/ νοητικών ικανοτήτων το τεστ Raven (John C. Raven et al., 2008), αποτελείται από δύο κλίμακες αξιολόγησης, οι οποίες ονομάζονται Έγχρωμες Μήτρες (Colored Progressive Matrices) και για πρώτη φορά από τις Κλίμακες Λεξιλογίου (Crichton Vocabulary Scales). Οι Έγχρωμες Μήτρες μετρούν τη μη-λεκτική ικανότητα του ατόμου να εξάγει συμπεράσματα σε οπτικοχωρικό πλαίσιο, ενώ οι Κλίμακες Λεξιλογίου Crichton αξιολογούν τη λεκτική ικανότητα του ατόμου, η οποία σχετίζεται με την εξοικείωση που έχει κάποιος με συγκεκριμένες έννοιες και λεκτικές πληροφορίες.

Επιπλέον το CAS, που αναπτύχθηκε από τους Naglieri και Das (1997) , σχεδιάστηκε για την αξιολόγηση των γνωστικών ικανοτήτων και βασίζεται σε νόρμες. Το CAS περιλαμβάνει μια σειρά γνωστικών δοκιμασιών οι όποιες ομαδοποιούνται σε τέσσερις κλίμακες που αφορούν το σχεδιασμό, την προσοχή, την ταυτόχρονη κωδικοποίηση/καταγραφή και τέλος τη διαδοχική κωδικοποίηση /καταγραφή.

1.1. Ορισμός του προβλήματος

Σκοπός της εργασίας είναι η εξέταση των διαφορών ανάμεσα σε παιδιά σχολικής ηλικίας οκτώ έως δέκα ετών, με και χωρίς δυσλεξία σε δεξιότητες που αφορούν την λεπτή κινητικότητα, καθώς και στις γνωστικές λειτουργίες, που σχετίζονται με τον σχεδιασμό και την ικανότητα προσοχής.

Η έρευνα σχεδιάστηκε για να εξετάσει:

1. Τις διαφορές στην επίδοση στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας ανάμεσα
 - a. στα αγόρια με και χωρίς δυσλεξία και
 - b. στα κορίτσια με και χωρίς δυσλεξία
2. Τις διαφορές στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού ανάμεσα

- a. στα αγόρια με και χωρίς δυσλεξία και
 - b. στα κορίτσια με και χωρίς δυσλεξία
3. Τις διαφορές στην επίδοση στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας ανάμεσα
- a. στα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών (Γ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία και
 - b. στα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών (Δ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία
4. Τις διαφορές στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού ανάμεσα
- a. στα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών (Γ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία και
 - b. στα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών (Δ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία.
5. Τη συσχέτιση ανάμεσα στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας και στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού.

Οι μεταβλητές που θα εξεταστούν σε κάθε μέρος του ορισμού του προβλήματος είναι:

1. Εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι επιδόσεις στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας του MABC2 (πέρασμα κλωστής, τοποθέτηση καρφιών και σχεδιασμός ίχνους) με
 - a. Ανεξάρτητες μεταβλητές το φύλο (αγόρια) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία) και
 - b. Ανεξάρτητες μεταβλητές το φύλο (κορίτσια) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία).
2. Εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι επιδόσεις από το CAS, που αφορά στις γνωστικές λειτουργίες του σχεδιασμού (σχεδιασμένες συνδέσεις) και της προσοχής (υπολειπόμενη προσοχή, επιλεκτική προσοχή: 3 υποδοκιμασίες) με

- a. Ανεξάρτητες μεταβλητές το φύλο (αγόρια) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία)
 - b. Ανεξάρτητες μεταβλητές το φύλο (κορίτσια) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία).
3. Εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι επιδόσεις στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας του MABC2 (πέρασμα κλωστής, τοποθέτηση καρφιών και σχεδιασμός ίχνους) με
 - a. Ανεξάρτητες μεταβλητές η ηλικία (παιδιά 8-9 ετών) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία)
 - b. Ανεξάρτητες μεταβλητές η ηλικία (παιδιά 9-10 ετών) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία).
4. Εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι επιδόσεις από το CAS στις γνωστικές λειτουργίες του σχεδιασμού (σχεδιασμένες συνδέσεις) και της προσοχής (υπολειπόμενη προσοχή, επιλεκτική προσοχή: 3 υποδοκιμασίες) με
 - a. Ανεξάρτητες μεταβλητές η ηλικία (παιδιά 8-9 ετών) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία)
 - b. Ανεξάρτητες μεταβλητές η ηλικία (παιδιά 9-10 ετών) και η δυσλεξία (με δυσλεξία- χωρίς δυσλεξία)
5. Οι μεταβλητές που εξετάζονται για συσχετίσεις είναι: οι δεξιότητες λεπτής κινητικότητας (πέρασμα κλωστής, τοποθέτηση καρφιών και σχεδιασμός ίχνους) και οι γνωστικές λειτουργίες:
 - a. του σχεδιασμού (σχεδιασμένες συνδέσεις) και
 - b. της προσοχής (υπολειπόμενη προσοχή, επιλεκτική προσοχή: 3 υποδοκιμασίες).

Συνολικά, οι ανεξάρτητες και οι εξαρτημένες μεταβλητές των πέντε μερών του ορισμού του προβλήματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.1.

Πίνακας 1.1 Ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές συνολικά του ορισμού του προβλήματος

	Α' μέρος	Β' μέρος	Γ' μέρος	Δ' μέρος	Ε' μέρος
Ανεξάρτητες μεταβλητές	1. Φύλο (αγόρια-κορίτσια) 2. Δυσλεξία (με και χωρίς δυσλεξία)	1. Φύλο (αγόρια-κορίτσια) 2. Δυσλεξία (με και χωρίς δυσλεξία)	1. Ηλικία (8-9 ετών & 9-10 ετών) 2. Δυσλεξία (με και χωρίς δυσλεξία)	1. Ηλικία (8-9 ετών & 9-10 ετών) 2. Δυσλεξία (με και χωρίς δυσλεξία)	
Εξαρτημένες Μεταβλητές	1. Επίδοση στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας του MABC 2	Επίδοση στις γνωστικές λειτουργίες του CAS	1. Επίδοση στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας του MABC 2	Επίδοση στις γνωστικές λειτουργίες του CAS	1. Επίδοση στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας του MABC 2 2. Επίδοση στις γνωστικές λειτουργίες του CAS

1.2. Σημασία του προβλήματος

Η κινητική ανάπτυξη είναι η προοδευτική αλλαγή στην κινητική συμπεριφορά του ατόμου και η συνεχής προσαρμογή του σε αλλαγές των κινητικών του ικανοτήτων, προκειμένου να διατηρήσει τον κινητικό έλεγχο και την κινητική του επιδεξιότητα καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (Gallahue & Ozmun, 2002). Οι κινητικές δεξιότητες μεταβάλλονται σε βάθος χρόνου μέσω της εξάσκησης και της εμπειρίας. Έρευνα των Viholainen και των συνεργατών της (2002), εξέτασαν 88 παιδιά με προδιάθεση δυσλεξίας και 88 χωρίς δυσλεξία, με σκοπό να βρεθεί

ενδεχόμενη συσχέτιση μεταξύ γνωστικών και κινητικών δυσκολιών. Αποτέλεσμα των μετρήσεων ήταν πως τα παιδιά με προδιάθεση στη δυσλεξία παρουσίασαν ελλιπές κινητικό προφίλ γεγονός που οδήγησε στη συσχέτιση μεταξύ γλωσσικής και κινητικής ικανότητας. Το 2006, η ίδια ανέφερε σε άλλη έρευνα της, πως τα παιδιά με δυσλεξία παρουσίασαν φτωχότερο λεξιλόγιο και αναγνωστική ικανότητα σε συνδυασμό με χαμηλή κινητική απόδοση, σε σχέση με τυπικά παιδιά. Ενισχύοντας την άποψη αυτή, έρευνα της Diamond (2003), διαπιστώνει πως η κινητική και η γνωστική ανάπτυξη παρόλο που αντιμετωπίζονται ως δύο διαφορετικοί τομείς, αναπτύσσονται παράλληλα την ίδια χρονική περίοδο. Έχει επιπλέον αποδειχθεί ερευνητικά από την ίδια το 2000 ότι ο σημαντικός ρόλος της παρεγκεφαλίδας πέραν των κινητικών ικανοτήτων, εκτείνεται και στον τομέα των γνωστικών λειτουργιών, και κυρίως όσων σχετίζονται με τον προμετωπιαίο λοβό (Diamond, 2000). Αναφορικά με την παρεγκεφαλίδα οι Rae et al.,(2002), αξιολόγησαν την μορφολογία της παρεγκεφαλίδας σε άτομα με και χωρίς δυσλεξία, διαπιστώνοντας πως λόγω της διαφορετικής συμμετρίας που εμφανίζουν στην παρεγκεφαλίδα, υπάρχουν μεταβολικές και μορφολογικές διαφορές, οι οποίες σχετίζονται με την ανάγνωση, σε συνδυασμό με την κινητική απόδοση και την χειρονακτική επιδεξιότητα.

Έρευνα της D. Bishop (2010), με δεδομένη πλέον την άρρηκτη σύνδεση της παρεγκεφαλίδας με την κινητική ικανότητα, αναφέρεται σε ενδεχόμενη βελτίωση της λειτουργίας της παρεγκεφαλίδας μέσω στοχευμένης προπόνησης. Αυτό συμβαίνει διότι η παρεγκεφαλίδα παρομοιάζεται ως μια μεταβαλλόμενη δομή, που τροποποιείται μέσω της κατάλληλης προπόνησης και επηρεάζει επιπλέον τομείς όπως η ανάγνωση και η κοινωνικοποίηση.

Οι Pezelj, Mumanovic & Zuvella το 2011, αξιολόγησαν την κινητική απόδοση με βάση το φύλο. Για τους σκοπούς της έρευνας 83 παιδιά, μετρήθηκαν με το BOT-2 και αναδείχθηκαν σημαντικές διαφορές στην λεπτή κινητικότητα, με τα αγόρια να παρουσιάζουν περισσότερα ελλείμματα σε σχέση με τα κορίτσια. Αντίθετα διαπιστώθηκε πως τα αγόρια υπερισχύουν σε δεξιότητες αδρής κίνησης. Έτσι τονίζεται η σημαντικότητα του παράγοντα φύλου, άρα οι διαφορές των φύλων πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη όταν μετράμε την λεπτή κινητικότητα.

Ιστορικά ήδη από το 1950, ξεκίνησαν έρευνες με σκοπό την κατάδειξη της ζωτικής σημασίας της άσκησης στα σχολεία, αποτέλεσμα αυτού ήταν, το 1970 να γίνει κοινωνικά αποδεκτό. Συνάγεται επομένως το συμπέρασμα ότι η ακριβής εκτίμηση της φυσικής δραστηριότητας, παίζει καθοριστικό ρόλο στην αξιολόγηση του επιπέδου της κινητικής ικανότητας στα παιδιά (Hinckson & Curtis, 2012). Με βάση τα παραπάνω, επιτακτική κρίνεται η ανάγκη της άμεσης πρώιμης παρέμβασης και η αξιολόγηση των κινητικών και γνωστικών ικανοτήτων μέσω σταθμισμένων τεστ αξιολόγησης. Οι Magiati, Dockrell & Logotheti (2002), υιοθετώντας την άποψη αυτή προσθέτουν ότι η δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ τυπικών παιδιών και παιδιών με δυσλεξία, σε ένα κοινό περιβάλλον, παρέχει πρόσφορο έδαφος στα παιδιά με δυσλεξία, επηρεάζοντας τα θετικά και οδηγώντας τα σε προοδευτική βελτίωση των γνωστικών και των κινητικών δεξιοτήτων τους.

1.3. Ερευνητικές υποθέσεις

Οι υποθέσεις της έρευνας διαμορφώνονται ως εξής :

1. Τα παιδιά (κορίτσια και αγόρια) χωρίς δυσλεξία αναμένεται να έχουν καλύτερες επιδόσεις από τα παιδιά (κορίτσια και αγόρια) με δυσλεξία στις δεξιότητες λεπτής κίνησης.
2. Τα παιδιά (κορίτσια και αγόρια) χωρίς δυσλεξία αναμένεται να έχουν καλύτερες επιδόσεις από τα παιδιά (κορίτσια και αγόρια) με δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες.
3. Τα παιδιά ηλικίας 8-10 ετών χωρίς δυσλεξία αναμένεται να έχουν καλύτερες επιδόσεις στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας από τα παιδιά με δυσλεξία ίδιας ηλικίας.
4. Τα παιδιά ηλικίας 8-10 ετών χωρίς δυσλεξία αναμένεται να έχουν καλύτερες επιδόσεις στις γνωστικές λειτουργίες από τα παιδιά με δυσλεξία ίδιας ηλικίας.

5. Αναμένεται να υπάρχει σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στις δεξιότητες λεπτής κίνησης και στις γνωστικές λειτουργίες.

1.4. Οριοθετήσεις - Περιορισμοί

1. Τα παιδιά που αποτελούν το μέρος του δείγματος χωρίς δυσλεξία, προέρχονται μόνο από το 9^ο Δημοτικό Σχολείο Δάφνης.
2. Τα παιδιά που αποτελούν το μέρος του δείγματος με δυσλεξία, προέρχονταν μόνο από το Κ.Ε.Δ.Δ.Υ Β' Αθηνών.
3. Οι μετρήσεις έγιναν με δειγματοληψία ευκολίας, δηλαδή σε σχολείο που υπήρχε εύκολη πρόσβαση και άδεια από τους κηδεμόνες και τους εκπαιδευτικούς φορείς. Σκοπός ήταν η συγκέντρωση ομαδοποιημένου και ομοιογενούς δείγματος.
4. Δεν λήφθηκαν υπόψη τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, όπως βάρος και ύψος για να προσδιοριστεί η επιρροή τους στα αποτελέσματα.
5. Για την αξιολόγηση της λεπτής κινητικής ικανότητας των παιδιών χρησιμοποιήθηκε αποκλειστικά το M-ABC. Ενώ για την αξιολόγηση των γνωστικών λειτουργιών το CAS.

1.5. Ορισμός των όρων

1.5.1. Εννοιολογικοί ορισμοί

1.5.1.1. Κινητική ανάπτυξη

Κινητική ανάπτυξη ορίζεται ως η διαρκής μεταβολή στην κινητική συμπεριφορά του ατόμου, η οποία είναι αποτέλεσμα της συνεχόμενης αλληλεπίδρασης μεταξύ της κληρονομικότητας του ατόμου, των εργασιακών και των περιβαλλοντικών απαιτήσεων του.

1.5.1.2. Δυσλεξία

Η Δυσλεξία σύμφωνα με την Διεθνή Εταιρία Δυσλεξίας (International Dyslexia Association – IDA; formerly the Orton Dyslexia Society) ορίζεται ως μια ειδική μαθησιακή δυσκολία με νευρολογική βάση. Χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην αντίληψη και έκφραση της γλώσσας, ιδιαίτερα στην φωνολογική επεξεργασία (κατανόηση και ενοιοποίηση των οπτικών σύμβολων), την ανάγνωση, την γραφή και την ορθογραφία. Πολλά παιδιά που έχουν διαγνωστεί με δυσλεξία έχουν επίσης προφορικά ελλείμματα (Bishop & Swollen , 2004).

1.5.1.3. Κινητικές Δεξιότητες

Ως κινητικές δεξιότητες ορίζονται οι ατομικές δυνατότητες επίτευξης ενός τελικού αποτελέσματος, εξασφαλίζοντας συγχρόνως τη μεγαλύτερη δυνατή οικονομία και σιγουριά στην κίνηση (Καμπάς, 2004, σελ: 12).

1.5.1.4. Λεπτή κινητική ικανότητα

Λεπτή κινητική ικανότητα αναφέρεται σε μικρές κινήσεις των χεριών, των δακτύλων, της ποδοκνημικής, της γλώσσας και των χειλιών (Encyclopedia of Children’s health). Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες έχουν να κάνουν με τον οπτικό-κινητικό έλεγχο, την ικανότητα αντίδρασης σε οπτικά ερεθίσματα, την επιδεξιότητα και τη ταχύτητα των άνω άκρων (Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Μαυρομάτης & Ταξιλδάρης, 2004.)

1.5.2. Λειτουργικοί ορισμοί

Για τους συγκεκριμένους ερευνητικούς σκοπούς ορίστηκαν τα εξής:

1.5.2.1. Παιδί

Παιδί ηλικίας 8 έως 10 ετών.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Κινητική ανάπτυξη στην παιδική ηλικία 8-10 χρονών

Η κινητική ανάπτυξη είναι η δια βίου προοδευτική μεταβολή της κινητικής συμπεριφοράς του ατόμου, η οποία πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες αλληλεπίδρασης. Κύριος σκοπός της είναι να διατηρήσει τον κινητικό έλεγχο, μεταξύ των κινητικών επιδεξιότητων που επιβάλλουν οι ενέργειες του ατόμου, των βιολογικών ικανοτήτων και των περιβαλλοντικών συνθηκών (Gallahue & Ozmun, 2002).

Η ενδομήτρια περίοδος ορίζεται ως η αφετηρία της κινητικής ανάπτυξης, η οποία συνεχίζει σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου (Gallahue & Ozmun, 2002). Στόχος της κινητικής ανάπτυξης είναι η απόκτηση, βελτίωση και εξειδίκευση των κινητικών ικανοτήτων και επομένως η αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα του ατόμου στις ανάγκες της καθημερινότητας και στη συνέχεια σε αθλητικές-εξειδικευμένες δραστηριότητες.

Το “θεωρητικό μοντέλο της κλεψύδρας” που αναπτύχθηκε από τους Gallahue & Ozmun, (2002) προβλέπει ότι η κινητική ανάπτυξη διανύει τέσσερις φάσεις: την αντανακλαστική, τη στοιχειώδη, τη θεμελιώδη, και την αθλητική ή ειδική κινητική φάση (Gallahue & Ozmun, 2002; Καμπάς, 2004).

Κάθε επιμέρους φάση παρουσιάζει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τα οποία συνδέονται με αναπτυξιακές διαδικασίες. Πιο συγκεκριμένα στην αντανακλαστική φάση που ξεκινά τον 4^ο μήνα και διαρκεί ως τον 1^ο χρόνο, ο άνθρωπος εκτελεί αντανακλαστικές κινήσεις ως αντίδραση σε εξωτερικά ερεθίσματα. Το στάδιο αυτό, λοιπόν αφορά στην συλλογή πληροφοριών και ερεθισμάτων, καθώς και στην αποκωδικοποίηση αυτών. Η στοιχειώδης φάση περιλαμβάνει την αναστολή των αντανακλαστικών καθώς και το στάδιο του προ-ελέγχου, και διαρκεί από το πρώτο έως το δεύτερο έτος του παιδιού. Ακολουθεί η φάση των θεμελιωδών κινήσεων που διαρκεί από την ηλικία των δύο έως επτά ετών και περιλαμβάνει τρία στάδια: το πρώιμο, το ώριμο και το βασικό στάδιο. Τέλος έρχεται η φάση της ειδικής κινητικής ή αθλητικής φάσης που

περιλαμβάνει το μεταβατικό στάδιο, το στάδιο εφαρμογής και το στάδιο δια βίου χρήσης. Εμφανίζεται από την ηλικία των οκτώ ετών και εκτείνεται ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας και τους στόχους, καθώς επιδιώκεται η ιεράρχηση των γνωστών κινήσεων σε συνδυασμό με την σταθερή απόδοση (Καμπάς, 2004). Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν, η φυσική και κινητική ανάπτυξη, τα κινητικά χαρακτηριστικά και το μεταβατικό στάδιο της φάσης των εξειδικευμένων κινήσεων με προσανατολισμό στη λεπτή κινητικότητα, σε παιδιά τυπικού πληθυσμού και σε δείγμα παιδιών με δυσλεξία, ηλικίας οκτώ έως δέκα ετών.

Από την ηλικία των έξι έως τα δέκα παρουσιάζονται μεταβολές αργές αλλά σταθερές, στα οστά και τους ιστούς που ευθύνονται για την αύξηση του επιπέδου λειτουργικότητας, το ύψος, το βάρος, καθώς και στα συστήματα που αφορούν την κίνηση, τις αισθήσεις και την οργάνωση αυτών. Η σωματική ανάπτυξη των παιδιών οφείλεται στις κινητικές απαιτήσεις των δραστηριοτήτων, επιτυγχάνοντας έτσι σταδιακά τον απαιτούμενο κινητικό συντονισμό και έλεγχο (Gallahue & Ozmun, 2002). Σε αυτό το στάδιο οι διαφορές φύλλου είναι μηδαμινές. Το παιδί μπορεί να ανταπεξέλθει σε πιο πολύπλοκες δραστηριότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν καλή οπτική οξύτητα, ικανότητα εντοπισμού, καλό χρόνο αντίδρασης και κίνησης και τέλος αισθητηριο-κινητική ολοκλήρωση. Για την επίτευξη αυτού χρειάζεται ωστόσο εξάσκηση και πειραματισμός (Gallahue & Ozmun, 2002). Τέλος το παιδί αποφασίζει για το προτιμώμενο χέρι, με το 85% να προτιμά το δεξί χέρι (Gallahue & Ozmun, 2002).

Ανάλογα το επίπεδο της δεξιότητας διακρίνουμε την λεπτή και την αδρή κίνηση, ενώ η κίνηση μπορεί να είναι μεμονωμένη, επαναλαμβανόμενη και συνεχής. Και τέλος αναφορικά με τον σκοπό έχουμε κινήσεις μετατόπισης, ισορροπίας και χειρισμού (Καμπάς, 2004). Από την ηλικία των έξι η αδρή κινητικότητα αναπτύσσεται γρήγορα και αφορά, τη συμμετοχή μεγάλων μυϊκών ομάδων κατά την εκτέλεση μιας κίνησης (Καμπάς, 2004). Αναπτύσσουν βασικές κινητικές ικανότητες όπως να τρέχουν, στις ηλικίες των έξι έως δέκα οι βασικές δεξιότητες για το παιχνίδι είναι επαρκώς αναπτυγμένες. Οι περισσότερες από τις θεμελιώδεις κινητικές ικανότητες έχουν τη δυνατότητα να είναι καθορισμένες από την αρχή αυτής της περιόδου. Υπάρχουν δυσκολίες στον συντονισμό χεριού – ματιού,

ματιού – ποδιού, αργός χρόνος αντίδρασης, χαμηλά επίπεδα αντοχής και δυσκολίες στην οπτική αντίληψη που μέχρι το τέλος της περιόδου έχουν θεμελιωθεί. Τα παιδιά αυτής της ηλικίας χαρακτηρίζονται από πολλή ενέργεια και ο βαθμός απόκρισης τους σε θέματα εξάσκησης και προπόνησης είναι μεγάλος (Gallahue & Ozmun, 2002). Αντίθετα με την αδρή κίνηση, η λεπτή κίνηση δεν έχει θεμελιωθεί επαρκώς.

Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες έχουν να κάνουν με τον οπτικό-κινητικό έλεγχο, την ικανότητα αντίδρασης σε οπτικά ερεθίσματα, την επιδεξιότητα και τη ταχύτητα των άνω άκρων (Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Μαυρομάτης & Ταξιλδάρης, 2004.)

Η λεπτή κινητικότητα εμφανίζεται σε παιδιά ηλικίας οκτώ έως δέκα ετών που διανύουν το μεταβατικό στάδιο των εξειδικευμένων κινήσεων σύμφωνα με το μοντέλο της κινητικής ανάπτυξης των Gallahue & Ozmun. Στο στάδιο αυτό τα θεμελιώδη κινητικά πρότυπα εφαρμόζονται σε σύνθετες κινήσεις, οι οποίες εκτελούνται με έλεγχο και ακρίβεια (Καμπάς, 2004; Κουτσούκη, 2008). Εδώ τα θεμελιώδη κινητικά πρότυπα έχουν κατακτηθεί, με επακόλουθο την ικανότητα εκτέλεσης σύνθετων κινήσεων.

Όσον αφορά την λεπτή κίνηση περιλαμβάνει τη συμμετοχή μικρών μυϊκών ομάδων του σώματος, οι οποίες κατά την κίνηση μας βοηθούν στην ακριβή εκτέλεση και είναι βασικές για ορισμένα αθλήματα, ενώ ταυτόχρονα μας επιτρέπουν να γράφουμε, να κρατάμε μικρά αντικείμενα, να ντυνόμαστε κλπ. Περιλαμβάνει ουσιαστικά τη δύναμη, τον έλεγχο των μυών αυτών και κυρίως την επιδεξιότητα. Στην προσχολική και στη σχολική ηλικία τα παιδιά αναπτύσσουν και εκλεπτύνουν τις βασικές κινητικές δεξιότητες. Κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης, οι βασικές κινητικές δεξιότητες που έχει αναπτύξει το παιδί (από 2-7 ετών περίπου), εφαρμόζονται ως ειδικευμένες δεξιότητες (από 7-14 ετών περίπου) σε πολλές δραστηριότητες (Καμπάς, 2004). Χωρίς τις λεπτές κινητικές ικανότητες καλά αναπτυγμένες, ένα παιδί μπορεί να έχει δυσκολία να μάθει να γράφει ή να εκτελεί πολλές από τις άλλες βασικές εργασίες που παρουσιάζονται στην διάρκεια της σχολικής ηλικίας.

Για τους πρώτους μήνες, τα μωρά περνούν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου χρησιμοποιώντας τα μάτια τους παρά τα χέρια τους για να εξερευνήσουν το περιβάλλον τους. Στους τέσσερις μήνες, τα μωρά θα αρχίσουν να προσεγγίζουν συχνότερα τα παιχνίδια με τα χέρια τους. Η εμβέλεια της κίνησης στο πρώιμο στάδιο μοιάζει περισσότερο με ένα κτύπημα καθώς η κίνηση παρουσιάζει περιορισμένο έλεγχο. Στα δύο πρώτα χρόνια ζωής του παιδιού αναπτύσσονται οι βασικές δεξιότητες των χεριών οι οποίες περιλαμβάνουν τη σύλληψη και απελευθέρωση ενός αντικείμενου, αλλά και τις αμφίπλευρες δεξιότητες (Henderson, & Pehoski, 2006) οι οποίες αποτελούν τη βάση για τη μετέπειτα ανάπτυξη των πιο ώριμων λειτουργιών των χεριών. Οι κινήσεις των χεριών μπορεί να έχουν ένα στόχο αλλά έχουν έλλειψη εμπειρίας, συγχρονισμού, ρυθμού της κίνησης, όπως και γενική συστράτευση μυών (δεν υπάρχει ακόμα εξειδίκευση) κάνουν την κίνηση πολύ γενική και ανεπιτυχή (Καμπάς, 2004; Κουτσούκη, 2008). Με την πάροδο του χρόνου, στο βασικό στάδιο τα παιδιά μαθαίνουν πώς να κάνουν ομαλότερες και συντονισμένες κινήσεις.

Σε διαφορές έρευνες έχουν βρεθεί ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δυο φύλα. Πιο συγκεκριμένα σε έρευνα που συμμετείχαν αγόρια και κορίτσια ηλικίας 6 ετών βρέθηκε ότι τα πρώτα υπερέχουν στην ευκινησία και στην ταχύτητα ενώ τα κορίτσια είχαν καλύτερο συντονισμό (Lam, & Schiller, 2001).

Τα κορίτσια φαίνεται να ανταποκρίνονται καλύτερα σε δεξιότητες ισορροπίας και ευλυγισίας σε σχέση με το αντίθετο φύλλο που είναι αποδοτικότερο σε κινητικές δεξιότητες (Van Waelvelde, De Weerdet, De Cock & Smits Engelsman, 2003). Επίσης τα κορίτσια σε δεξιότητες που αφορούν χειρισμό αντικείμενου βρίσκονται σε μειονεκτικότερη θέση από τα αγόρια (Van Beurden, Zask, & Barnett, 2002). Την τελευταία άποψη υποστηρίζει και οι Saraiva και συνεργάτες (2013), αφού αξιολόγησαν 540 παιδιά και κατέληξαν ότι τα κορίτσια είναι καλύτερα στις λεπτές κινητικές δεξιότητες ενώ τα αγόρια υπερέχουν στις δεξιότητες χειρισμού αντικείμενου, οι οποίες περιλαμβάνουν πλέον δύναμη, έλεγχο και επιδεξιότητα.

2.2. Γενική κινητική ανάπτυξη σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες

2.2.1. Ορισμός των μαθησιακών δυσκολιών

Τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να αντιμετωπίσουν πολλές προκλήσεις και δυσκολίες που συχνά παραμένουν σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Οι μαθησιακές δυσκολίες συνιστούν μια κατηγορία δυσκολιών σύμφωνα με την οποία ένα άτομο αδυνατεί να μάθει με τον καθιερωμένο τρόπο. Βέβαια το ότι ένα άτομο έχει δυσκολία να μαθαίνει με τον συμβατικό τρόπο δεν συνεπάγεται ότι δεν μπορεί να μαθαίνει με έναν διαφορετικό τρόπο. Έτσι, θα μπορούσαμε να πούμε ότι κάποια άτομα παρουσιάζουν «μαθησιακή διαφορετικότητα», και όχι ότι δεν έχουν την ικανότητα να μαθαίνουν (Τζιβνίκου, 2015).

Σημείο κλειδί στη κατανόηση και περαιτέρω εξέταση των Μαθησιακών Δυσκολιών ήταν ο ορισμός του Samuel Kirk το 1967 ο οποίος αποτέλεσε βασικό σταθμό και πηγή έμπνευσης για περισσότερους μεταγενέστερους ερευνητές. Ορίζει λοιπόν, σαν Μαθησιακές δυσκολίες τις διαταραχές που μπορεί να παρουσιάσουν τα παιδιά σε μια ή περισσότερες από τις βασικές διαδικασίες που αναφέρονται στη χρήση του προφορικού ή του γραπτού λόγου και δεν οφείλονται, σε βαριές αισθητηριακές βλάβες, σε νοητική καθυστέρηση ή σε σοβαρές συναισθηματικές διαταραχές. Σύμφωνα με τον Kirk τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν μια εξελικτική ανομοιογένεια στις ψυχολογικές τους λειτουργίες, η οποία περιορίζει τη μάθηση σε τέτοιο βαθμό, ώστε να χρειάζεται κατάλληλο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, για να καλύψουν τις εκπαιδευτικές και διδακτικές τους ανάγκες (Μαθησιακές Δυσκολίες και οικογένεια, σ. 30-31)

Σύμφωνα με τον ορισμό της Εθνικής Συλλογικής Επιτροπής Μαθησιακών Δυσκολιών των ΗΠΑ (NJCLD), *“Οι Μαθησιακές Δυσκολίες (ΜΔ) είναι ένας γενικευμένος όρος, ο οποίος αναφέρεται σε μια ετερογενή ομάδα προβλημάτων που σχετίζονται με τη λειτουργία της μάθησης και της κατανόησης της ομιλίας, της*

ανάγνωσης, της γραφής και των μαθηματικών. Αυτά τα προβλήματα είναι εγγενή στο άτομο, θεωρούνται ότι υπάρχουν εξαιτίας της δυσλειτουργίας του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και είναι δυνατό να εκδηλώνονται σε ολόκληρη τη διάρκεια της ζωής του. Με τις μαθησιακές δυσκολίες είναι δυνατό να συνυπάρχουν προβλήματα αυτορρύθμισης και συμπεριφοράς, κοινωνικής αντίληψης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης, τα οποία όμως από μόνα τους δεν προσδιορίζουν μια μαθησιακή δυσκολία. Αν και η μαθησιακή δυσκολία μπορεί να παρατηρείται ταυτόχρονα με άλλα προβλήματα ή με εξωγενείς επιρροές, εντούτοις δεν είναι αποτέλεσμα αυτών των συνθηκών ή επιρροών” (NJCLD 1998, όπως αναφέρεται στο Θανόπουλος 2005, σελ 33).

2.2.2. Τύποι μαθησιακών δυσκολιών

Δυσγραφία

Οι μαθητές με Δυσγραφίας συχνά εμφανίζουν προβλήματα στην παραγωγή γραπτού λόγου, με τη μορφή αδυναμίας κατά τη γραφή παρά την ηλικία και το νοητικό τους δυναμικό. (Παντελιάδου, 2000). Η Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία της ορθογραφίας πολύ συχνά συνυπάρχει με αυτή της ανάγνωσης, αλλά είναι πιθανόν να υφίσταται από μόνη της, χωρίς εμφανείς διαταραχές στην ανάγνωση (Snowling, 1997). Επίσης γίνεται εμφανής η παρουσία της Δυσγραφίας όταν εκδηλώνονται σοβαρές δυσκολίες του παιδιού/εφήβου σε παραμέτρους που αφορούν δεξιότητες γραφής, όπως την ορθογραφία, την γραπτή έκφραση, τη χρήση των σημείων στίξης, την οργάνωση και δομή γραπτού κειμένου. Συχνά οι δυσκολίες αυτές συνοδεύονται και από περιορισμένες γραφοκινητικές ικανότητες (Παντελιάδου, 2000, Ζαφειροπούλου-Καλαντζή-Αζίζι, 2004).

.

Δυσαριθμησία

Όσον αφορά την Δυσαριθμησία, που εμφανίζουν κάποια άτομα αφορά το ότι οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να επηρεάζουν και τις αριθμητικές ικανότητες. Πιο

συγκεκριμένα προσδιορίζεται ως δυσκολία ή αδυναμία εκτέλεσης αριθμητικών πράξεων, καθώς και της ανάπτυξης ικανοτήτων για επίλυση αριθμητικών προβλημάτων με δεδομένη τη χρονολογική ηλικία του παιδιού, τη φυσιολογική νοημοσύνη και την επαρκή εκπαίδευση. (Αναγνωστάκη, Αναγνωστόπουλος, 2003). Ένας άλλος ορισμός παρουσιάζεται ως εξής από τον Miles (1992), η αναπτυξιακή δυσαριθμησία ορίζεται ως μια δομική διαταραχή μαθηματικών ικανοτήτων που έχει τις ρίζες του σε γενετική ή σύμφυτη διαταραχή ορισμένων τμημάτων του εγκεφάλου, τμήματα που αποτελούν το άμεσο ανατομικό/φυσιολογικό υπόστρωμα της κατάλληλης ηλικιακής ωρίμανσης των μαθηματικών ικανοτήτων- χωρίς να υπάρχει μια ταυτόχρονη διαταραχή των γενικών νοητικών λειτουργιών".

Στο ICD-10 η δυσαριθμησία αναφέρεται ως «ειδική διαταραχή των αριθμητικών ικανοτήτων» χωρίς να υπάρχει ιστορικό ειδικής διαταραχής της ανάγνωσης ή του συλλαβισμού (Κάκουρος & Μανιαδάκη 2003, σελ. 270).

2.3. Δυσλεξία

Ένα από τα βασικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στην επεξεργασία του γραπτού λόγου είναι η δυσκολία στην ανάγνωση (Siegel 2003, Lyon, 1998). Οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάγνωση καθώς και σε βασικές γνωστικές δεξιότητες της αντίληψης, της μνήμης (οπτικής και/ή ακουστικής), της γλώσσας και της φωνολογικής επίγνωσης. (Πολυχρόνη, Χατζηχρήστου, Μπίμπου, 2006)

Το 5% έως 17.5% όλων των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αντιμετωπίζει μαθησιακές δυσκολίες και το 80% αυτών σχετίζονται με την δυσλεξία (Heim et al., 2008; Rathore al., 2009).

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι δυσλεξίας:

Η επίκτητη, η οποία εμφανίζεται ως άμεσο αποτέλεσμα τραυματισμού ή εγκεφαλικής ασθένειας και η εξελικτική, η οποία γίνεται αντιληπτή στο διάστημα που το παιδί μαθαίνει ανάγνωση.

2.3.1. Δυσλεξία και κινητική απόδοση

Σύμφωνα με την έρευνα των Nicolson και Fawcett (1994), υπογραμμίζεται πως η αυτοματοποίηση αποτελεί το τελικό στάδιο στην εκμάθηση οποιασδήποτε δεξιότητας όπου η απόδοση γίνεται πιο εξειδικευμένη και λιγότερο απαιτητική από άποψη πόρων. Ακόμα τα ελλείμματα αυτοματισμού στη δυσλεξία παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά από τους Nicolson και Fawcett (1990), οι οποίοι αποκάλυψαν ότι τα ελλείμματα κινητικής επιδεξιότητας παρέμειναν σταθερά στους εφήβους με δυσλεξία. Σε μεμονωμένες εργασίες έδειξαν σταθερότητα αλλά όταν τους ζητήθηκαν συνδυαστικές εργασίες η κινητική τους απόδοση φάνηκε να μειώνεται σημαντικά.

Σε έρευνα της Helena Viholainen (2002), και των συνεργατών της, γίνεται λόγος για την πιθανή σχέση μεταξύ γλωσσικών και κινητικών δυσκολιών σε παιδιά με ρίσκο για εμφάνιση δυσλεξίας. Η έρευνα αυτή είναι η πρώτη που πιστοποιεί μια σχέση μεταξύ κινητικών και γνωστικών ικανοτήτων σε παιδιά από την γέννηση μέχρι την ηλικία των δύο ετών, τα οποία διαγνώστηκαν νευρολογικά υγιή, ωστόσο με κίνδυνο για εμφάνιση δυσλεξίας. Μέσω των αποτελεσμάτων φανερώθηκε ότι τα άτομα που είχαν κίνδυνο να εμφανίσουν δυσλεξία μπορεί να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στην εκμάθηση δραστηριοτήτων που αφορούν την καθημερινή κινητική ανάπτυξη στον πρώτο χρόνο ζωής. Αυτή η διαπίστωση βασίζεται στο γεγονός ότι τα παιδιά με κίνδυνο εμφάνισης δυσλεξίας, είχαν αργότερους ρυθμούς τόσο στην αδρή, όσο και στην λεπτή κινητική ανάπτυξη. Παρόλα αυτά εξαιτίας της μικρής ηλικίας των παιδιών δεν μπορεί να γίνει διάγνωση της ακριβούς γλωσσικής διαταραχής, παρά μόνο να θεωρηθεί παράγοντας κινδύνου για μελλοντική εμφάνιση γλωσσικών δυσκολιών (Paul et al. 1997; Rescorla 2000, όπως αναφέρεται στο Viholainen, 2002, σελ. 761-769).

Σε έρευνα των Moe - Nilssen et al. (2003), που επικεντρώνεται στην βάδιση και την ισορροπία, βρέθηκε ότι η ισορροπία των παιδιών με δυσλεξία όταν τους δόθηκε οδηγία οπτικής συγκέντρωσης σε στόχο ήταν χαμηλότερη σε σύγκριση με

τυπικά παιδιά. Ακόμα διαπιστώθηκε μια αντιστρόφως ανάλογη σχέση ρυθμού και μήκους βαδίσματος, καθώς ο ρυθμός εμφανιζόταν αυξημένος, ενώ το μήκος του διασκελισμού ήταν μικρό. Αυτό συμφωνεί και με άλλα ευρήματα που δείχνουν ότι τα παιδιά με δυσλεξία αντιμετωπίζουν προβλήματα σε ένα ευρύ φάσμα δοκιμασιών στατικής ισορροπίας.

Η κίνηση ή η οποιαδήποτε μετακίνηση αποτελεί αφετηρία για την διεύρυνση των γνωστικών οδών του ατόμου οι οποίες με τη σειρά τους εκτείνουν τις δυνατότητες για περαιτέρω κινητική ανάπτυξη. Απόρροια αυτού είναι πως η συνύπαρξη γενικά γλωσσικών και κινητικών δυσκολιών είναι σχετικά συχνό φαινόμενο. Σύμφωνα με αυτά η αργή κινητική ανάπτυξη έχει αρνητική επίδραση στον τρόπο αλλά και στις δυνατότητες εξερεύνησης του περιβάλλοντος, με επακόλουθο την καθυστέρηση στην γλωσσική ανάπτυξη του άτομο (Fawcett et al. 1996, όπως αναφέρεται στο Viholainen, 2002, σελ. 761-769).

Σημαντική διαπίστωση υπήρξε η σύνδεση μεταξύ των δύο παραγόντων, της κίνησης και της γλώσσας, καθώς όπως φαίνεται υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο στοιχείων. Με γνώμονα αυτό, η εκμάθηση νέων κινητικών δεξιοτήτων δεν είναι εύκολη για παιδιά με δυσλεξία, σε σύγκριση πάντα με τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά αντίστοιχης ηλικίας. Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο που δόθηκε μέσα από την έρευνα του Fawcett et al. (1996), ήταν πως η ανάπτυξη της αργής αδρής, αλλά και της λεπτής κινητικότητας, στην ομάδα με κίνδυνο εμφάνισης δυσλεξίας, θα μπορούσε να αποτελέσει πρώιμο δείγμα για εμφάνιση γλωσσικών διαταραχών.

Όλα αυτά τα ευρήματα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες αυτοματοποίησης οποιασδήποτε δεξιότητας, είτε αυτή είναι γνωστική είτε είναι κινητική. Ωστόσο μέσω αντισταθμιστικών αντιληπτικών ικανοτήτων οι ανεπάρκειες αυτές καλύπτονται ικανοποιητικά ώστε η απόδοση να είναι σχεδόν φυσιολογική (Nicolson και Fawcett,1990, όπως αναφέρεται στο Viholainen, 2002).

2.4. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στη δυσλεξία και η επίδραση της στην λεπτή κίνηση

2.4.1. Εισαγωγή

Τοποθετημένη στη βάση του εγκεφάλου η παρεγκεφαλίδα, αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα του πρόσθιου εγκεφάλου. Έως την ηλικία των δύο ετών, αναπτύσσεται περισσότερο από τα υπόλοιπα τμήματα του εγκεφάλου, φθάνοντας ταχύτατα στον τελικό της όγκο, που αποτελεί το 11% της συνολικής μάζας του εγκεφάλου. Με τρόπο άγνωστο ακόμα, η παρεγκεφαλίδα απομνημονεύει κινητικά σχήματα αντιληπτά ως «μνήμες εργασίας», στα οποία έχει ταχύτατη πρόσβαση. Αυτές οι μνήμες αποτελούν μια τράπεζα δεδομένων των καλύτερων μηχανικών σχημάτων, στα οποία η παρεγκεφαλίδα ανατρέχει ελέγχοντας την ακριβή διαδικασία της κάθε κίνησης (Giunti, 2000). Η παρεγκεφαλίδα εργάζεται συνεχώς, εξασφαλίζοντας ότι το σώμα βρίσκεται στην ιδανική θέση από άποψη βαρύτητας και σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, καθώς και την ισορροπία, όταν το σώμα βρίσκεται σε όρθια ή καθιστή στάση. Για την πραγματοποίηση των σκοπών αυτών δέχεται συνεχώς πληροφορίες από τον νωτιαίο μυελό, μέσω διαφόρων οργάνων.

2.4.2. Ανατομία και λειτουργικός ρόλος παρεγκεφαλίδας

Η παρεγκεφαλίδα μοιάζει με εγκέφαλο σε μικρογραφία, διαιρείται σε δύο λοβούς ή παρεγκεφαλιδικά ημισφαίρια και η επιφάνεια της σχηματίζει πτυχώσεις σε πέταλα. Καθώς η λευκή αυτή ουσία που βρίσκεται εσωτερικά αποτελείται από κεντρομόλες και φυγόκεντρες νευρικές ίνες, αυτή είναι και η μόνη ομοιότητα ανάμεσα στον εγκέφαλο και την παρεγκεφαλίδα (Μπαλτόπουλος, 2003). Αντίθετα με τον εγκέφαλο, οι νευρώνες του παρεγκεφαλιδικού φλοιού κατανέμονται συστηματικά σε τρεις στιβάδες με διαφορετική δομή και λειτουργία. Τη μοριακή στιβάδα που επεξεργάζεται πληροφορίες, τη μέση στιβάδα που τα κύτταρα Purkinje μεταφέρουν έξω από την παρεγκεφαλίδα όλες

τις σχετικές με την κίνηση του σώματος πληροφορίες και τέλος την κοκκιώδη στιβάδα, την εσωτερη, αποτελούμενη από κύτταρα Golgi και κοκκιώδη, που φιλτράρουν τις εισερχόμενες πληροφορίες (Giunti, 2000).

Επιπλέον η παρεγκεφαλίδα έχει μια ανασταλτική λειτουργία καθώς συντονίζει τις ταχείες ώσεις που παράγονται από τον εγκεφαλικό φλοιό, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η σωστή εξέλιξη μιας κίνησης. Αυτό δεν σημαίνει ότι είναι αργή, αντίθετα μπορεί να επεξεργαστεί δεδομένα σε λιγότερο από 1/10 του δευτερολέπτου (Giunti.,2000)

Η μεγάλη ή η μικρή ανάπτυξη των ελίκων της παρεγκεφαλίδας εξαρτάται από την ανάπτυξη των μυών που φροντίζουν για την ισορροπία του κορμού και της κεφαλής, δηλαδή όταν η ισορροπία του σώματος μεταβάλλεται συνεχώς ή εξαιτίας του τρόπου διαβίωσης ή της μικρής βάσης στήριξης του σώματος όπως συμβαίνει με τον άνθρωπο (Μπαλτόπουλος, 2003).

Η παρεγκεφαλίδα διαιρείται στην: α) αρχιπαρεγκεφαλίδα, που δέχεται ερεθίσματα από τους λαβυρίνθους και λόγω των λειτουργικών της συνδέσεων επιδρά στην ισορροπία του σώματος σε στάση και σε κίνηση, β) παλαιοπαρεγκεφαλίδα, που δέχεται ερεθίσματα κυρίως από τους εν τω βάθει μυϊκούς, τενόντιους, αρθρικούς και περιαρθρικούς υποδοχείς και στέλνει ερεθίσματα προς τον διχτυωτό σχηματισμό, τους αιθουσαίους πυρήνες και τον ερυθρό πυρήνα. Συνδέεται κυρίως με τον νωτιαίο μυελό και επιδρά στο βάδισμα και σε άλλες στερεοτυπικές κινήσεις (αδρή κίνηση), ενώ μετέχει και στη ρύθμιση της ισορροπίας του σώματος και γ) η νεοπαρεγκεφαλίδα, που δέχεται προσαγωγές ίνες από τον φλοιό και επιδρά στις στερεοτυπικές κινήσεις, στην εκμάθηση καινούργιων δραστηριοτήτων και στις λεπτές και επιδέξιες κινήσεις (εκούσιες λεπτές κινήσεις). Δέχεται ερεθίσματα κυρίως από το φλοιό του εγκεφάλου και στέλνει ερεθίσματα δια μέσου του θαλάμου στον κινητικό και προκινητικό φλοιό (Μπαλτόπουλος, 2003).

Η παρεγκεφαλίδα λειτουργεί σαν αντανακλαστικό κέντρο, δηλαδή δέχεται ερεθίσματα ιδιοδεκτικά, οπτικά, απτικά, ακουστικά από το λαβύρινθο και το φλοιό και ενεργεί σαν κεντρικός μηχανισμός, έξω από το συνειδητό έλεγχο, για ρυθμιστικές επιδράσεις και ρυθμιστικά αντανακλαστικά που αφορούν όπως προαναφέρθηκε στη στάση, την ισορροπία και την αρμονία των κινήσεων. Αυτό με τη σειρά του οφείλεται στο γεγονός του ότι οι μηχανισμοί αυτοί επιδρούν κυρίως στον μυϊκό τόνο, ενώ μεταβάλλονται ανάλογα με τις ανάγκες, προάγοντας, διατηρώντας και τροποποιώντας το μυϊκό τόνο των αντιβαρικών μυών (Μπαλτόπουλος, 2003)

2.4.3. Βλάβες της παρεγκεφαλίδας

Η παρεγκεφαλίδα εξασφαλίζει την αρμονία μεταξύ των απλών και των σύνθετων κινήσεων χρησιμοποιώντας ρυθμιστικές επιδράσεις, οι οποίες πραγματοποιούνται στο επίπεδο του εγκεφαλικού φλοιού και στο σύστημα γ- νευρώνων. Επακόλουθο της βλάβης της παρεγκεφαλίδας είναι η κίνηση να μην έχει την απαιτούμενη σταθερότητα, αρμονικότητα και πλαστικότητα, γεγονός που την καθιστά πλέον αταξική (Μπαλτόπουλος, 2003).

Αλλοιώσεις στις δομές ανάλογα με την θέση τους μπορούν να προκαλέσουν ποικίλα προβλήματα, κάποια από αυτά είναι: η διαταραχή της στάσης του σώματος, η αστάθεια, ο νυσταγμός, η αταξία κ.α. Η εκάστοτε διαταραχή μπορεί να εκδηλωθεί με διάφορα συμπτώματα, όπως: αταξία, μυϊκή υποτονία, νυσταγμό, αστάθεια βαδίσματος, διαταραχή στο γράψιμο, στην ομιλία κλπ. Ανάλογα με το τμήμα της παρεγκεφαλίδας που παρουσιάζει αλλοιώσεις, απαντώνται και αντίστοιχα λειτουργικά ελλείμματα. Τραυματικές ή παθολογικές αλλοιώσεις των ημισφαιρίων προκαλούν συνήθως ομόπλευρη αταξία και μυϊκή υποτονία. (Μπαλτόπουλος, 2003).

2.5. Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας στην δυσλεξία

Σύμφωνα με την έρευνα Rae et al. (2002), σε άτομα με δυσλεξία έχουν παρατηρηθεί ανωμαλίες στην παρεγκεφαλίδα και για το λόγο αυτό, ερευνήθηκε η μορφολογία της παρεγκεφαλίδας σε άτομα με μαθησιακές δυσκολίες. Φαίνεται πως υπάρχουν μεταβολές στη νευρολογική οργάνωση της παρεγκεφαλίδας που σχετίζονται με τις ικανότητες φωνολογικής αποκωδικοποίησης, σε συνδυασμό με τις κινητικές δεξιότητες και την ευχρηστία.

Πλέον η δυσλεξία θεωρείται διαταραχή με νευρολογική βάση. Ακόμα θεωρείται άρρηκτα συνδεδεμένη με φωνολογικού τύπου ελλείμματα. Έχει διαπιστωθεί ότι, ανωμαλίες που αφορούν ελλείμματα στην οπτική και ακουστική επεξεργασία, παρουσιάζουν πιθανή τροποποιημένη πλευρική εγκεφαλική ασυμμετρία, ιστολογικές και βιοχημικές εγκεφαλικές ανωμαλίες και τροποποιημένα πρότυπα εγκεφαλικής ενεργοποίησης σε συγκεκριμένες οπτικές, ακουστικές και λεκτικές εργασίες. Στοιχεία καταδεικνύουν την ανάμειξη της παρεγκεφαλίδας σε μερικές από τις εμφανιζόμενες δυσλειτουργίες στα άτομα με δυσλεξία (Rae et al., 2002).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, η παρουσία συμμετρίας της φαιάς ουσίας στην εγκεφαλική κοιλότητα των ατόμων με δυσλεξία έδειξε ότι η παρεγκεφαλιδική συμμετρία μπορεί να σχετίζεται με τη σοβαρότητα της δυσλεξίας. Ενώ οι κινητικές λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας μπορούν να προκαλέσουν ανησυχία για οποιαδήποτε σχέση μεταξύ της παρεγκεφαλιδικής πλευρικότητας και της επιδεξιότητας των χεριών, λειτουργικά και βιοχημικά ελλείμματα στη δυσλεξία έχουν επίσης παρουσιαστεί στο δεξί τμήμα της παρεγκεφαλίδας (Rae et al., 2002). Επομένως, πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη ότι η παρεγκεφαλιδική συμμετρία στη δυσλεξία μπορεί να είναι αποτέλεσμα όχι μόνο της μικτής επιδεξιότητας των χεριών, αλλά και της παρεγκεφαλιδικής δυσλειτουργίας (Leiner, Leiner, Dow, 1996 όπως αναφέρεται στο Rae et al,2002).

Η αναπτυξιακή διαδικασία υπογραμμίζει το ομαλό πρότυπο παρεγκεφαλιδικής ασυμμετρίας και της συσχέτισης της με την ανώμαλη επιδεξιότητα των χεριών. Αυτό ισχύει διότι παρά την ομοιότητα της απόκλισης της μορφολογικής

συμμετρίας, η σχέση μεταξύ παρεγκεφαλιδικής ασυμμετρίας και ταχύτητας κίνησης ήταν λιγότερο ισχυρή στα άτομα με δυσλεξία.

Σε σχέση με τις μεταβολικές αναλογίες των δύο τμημάτων της παρεγκεφαλίδας διαπιστώθηκε πως το αριστερό τμήμα αυτής δεν παρουσίασε διαφορές, ενώ αντίθετα στο δεξί τμήμα παρατηρήθηκαν βιοχημικές διαφορές. Παρόλα αυτά δεν υπάρχει συσχετισμός με την επιδεξιότητα των χεριών και τις δομικές μεταβολές του δεξιού τμήματος (Rae et al., 1998,; όπως αναφέρεται στο Rae et al.,2002). Ακόμα τα προβλήματα συμμετρίας και η αναστροφή του κανονικού μοτίβου της κυριαρχίας του δεξιού χεριού, αποτελούν μια ακόμη εκδήλωση της ανώμαλης ανάπτυξης και λειτουργίας της παρεγκεφαλίδας που έχει αποδειχθεί ήδη στην δυσλεξία.

Σε έρευνα των Nicolsson et al. (1999) αναφέρεται πως η δυσλεξία αποτελεί μια πολύπλευρη διαταραχή η οποία συχνά περιλαμβάνει κινητικά ελλείμματα καθώς και ελλείμματα που αφορούν την ανάγνωση. Επιπλέον το δεξί τμήμα της παρεγκεφαλίδας είναι γνωστό ότι ενεργοποιείται για την λεκτική ευελιξία και τη λεκτική μνήμη εργασίας, ενώ έχει προταθεί ότι διαδραματίζει ρόλο στον υπολογισμό της απόκλισης μεταξύ της πραγματικής και της σκόπιμης φωνολογικής πρόβας, συμμετέχοντας έτσι στο φωνολογικό βρόχο. Τέλος η διαπίστωση ότι η παρεγκεφαλιδική συμμετρία σχετίζεται με την ταχύτητα της φωνολογικής αποκωδικοποίησης υποστηρίζει την υπόθεση ότι η παρεγκεφαλίδα εμπλέκεται επίσης στη διαταραχή ανάγνωσης που παρατηρείται στη δυσλεξία (Rae et al., 2002).

Σύμφωνα με έρευνα της Diamond (2003), φαίνεται πως σε γενικές γραμμές η κινητική και η γνωστική ανάπτυξη εξετάζονται σαν ξεχωριστά φαινόμενα, παρόλο που αναπτύσσονται στο ίδιο σώμα την ίδια χρονική περίοδο. Έχει όμως αποδειχθεί ερευνητικά ότι υπάρχει ανάμειξη της παρεγκεφαλίδας στο λειτουργικό κύκλωμα, καθώς ενδέχεται να επηρεάζει την γνωστική αλλά και την κινητική ικανότητα. Η παραπάνω συσχέτιση διαφαίνεται και από το γεγονός ότι ο

κερκοφόρος πυρήνας και ο νευροδιαβιβαστής ντοπαμίνη παίζουν σημαντικό ρόλο στο νευρικό σύστημα υποστηρίζοντας γνωστικές αλλά και κινητικές λειτουργίες (Diamond, 1996).

Έρευνες με τη χρήση λειτουργικής νευροαπεικόνισης καταδεικνύουν την συνενεργοποίηση του αμφιβληστροειδή προμετωπιαίου λοβού και της παρεγκεφαλίδας. Γίνεται λοιπόν φανερό πως αυξάνοντας την ενεργοποίηση του αμφιβληστροειδούς προμετωπιαίου λοβού μέσω γνωστικών δοκιμασιών, αυξάνεται η ενεργοποίηση του αντίθετου τμήματος της παρεγκεφαλίδας. Η συμμετοχή των δύο τμημάτων στον νευρολογικό κύκλο είναι σημαντική όταν: 1) μια δραστηριότητα είναι δύσκολη, 2) η δραστηριότητα είναι καινούργια και όχι γνωστή και δοκιμασμένη, 3) οι συνθήκες της γνωστικής δραστηριότητας είναι μεταβλητές και όχι όταν μένουν σταθερές και προβλεπόμενες, 4) απαιτείται γρήγορη απόκριση και τέλος 5) απαιτείται συγκέντρωση αντί για αυτοματοποιημένη ενέργεια (Diamond, 2003). Επίσης διαπιστώνεται ότι η παρεγκεφαλίδα είναι ιδιαίτερα χρήσιμη όταν απαιτείται στενή προσοχή, συγκέντρωση, γρήγορη απόκριση, σε εκμάθηση δύσκολων δραστηριοτήτων, σε μεταβαλλόμενο περιβάλλον και τέλος όταν απαιτείται εκμάθηση καινούργιας δραστηριότητας είτε είναι γνωστική είτε είναι κινητική (Diamond, 2003). Όπως προαναφέρθηκε η νεοπαρεγκεφαλίδα συνδέεται με την κινητική μάθηση. Όσον αφορά την κινητική μάθηση οι παρεγκεφαλιδικοί νευρώνες ενεργοποιούνται ως επί το πλείστον κατά την διάρκεια των πρώιμων σταδίων εκμάθησης της δραστηριότητας ή όταν μια κατάσταση μεταβάλλεται (Μπαλτόπουλος, 2003).

Φαίνεται λοιπόν πως ο εγκέφαλος που δεν έχει πλήρως ωριμάσει εξυπηρετεί βασικές λειτουργίες. Αντίθετα, ωριμάζοντας οι λειτουργίες γίνονται όλο και πιο σύνθετες, όπως ο έλεγχος της λεπτής κινητικότητας, ο αμφίχειρος συντονισμός και οι οπτικοκινητικές ικανότητες. Το ίδιο μοτίβο ακολουθούν και ορισμένες σύνθετες γνωστικές λειτουργίες (Diamond, Prevor, Callender & Druin, 1997). Έχει αποδειχθεί πως η παρεγκεφαλίδα είναι κρίσιμης σημασίας για την αποσπασματική ρύθμιση των αντανακλαστικών αποκρίσεων σε επιβλαβή ερεθίσματα, αλλά ωστόσο δεν έχει πλήρη ανάμειξη σε όλα (Daum & Schungens,

1996; Daum et al., 1993; Lavond, Lincoln, McCormick, & Thompson, 1984 όπως αναφέρεται στο Diamond 2003).

Σύμφωνα με τους Asonitou, Koutsouki, Kourtessis, Charitou, (2012) και Wilson et al., (2003), γνωστοποιούν κινητικά ελλείμματα σε παιδιά με Διαταραχή Κινητικού Συντονισμού (DCD), ενώ έρευνα της Diamond (2003), διαπιστώνει πως τα κινητικά ελλείμματα είναι εμφανή σε παιδιά με δυσλεξία ή με συγκεκριμένη γλωσσική διαταραχή, όπως επίσης σε παιδιά με Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής- Υπερκινητικότητα (ADHD) και αυτισμό. Πιο συγκεκριμένα όλοι καταλήγουν, στο ότι, οι κινητικές δυσλειτουργίες δεν είναι το κύριο χαρακτηριστικό της δυσλεξίας, ή της συγκεκριμένης γλωσσικής διαταραχής. Το θέμα είναι, ότι μαζί με τα εξέχοντα γνωστικά ελλείμματα που εμφανίζονται σε αυτές τις διαταραχές πολλά παιδιά φαίνεται να έχουν παράλληλα προβλήματα κινητικότητας. Επίσης, είναι αλήθεια ότι οι κινητικές και γνωστικές αδυναμίες δεν συσχετίζονται πάντα.

Συχνά αναφέρεται ότι η παρεγκεφαλίδα, ειδικά κατά την πρόσθια όψη, είναι μικρότερη σε αγόρια με ADHD, απ' ότι στα φυσιολογικά αναπτυσσόμενα αγόρια της ίδιας ηλικίας. Όπως φαίνεται εν τέλει σύμφωνα με ευρήματα των Hau & Houk (1997), ένας πιθανός λόγος για τον οποίο οι ανωμαλίες τόσο στην παρεγκεφαλίδα, όσο και στον προμετωπιαίο φλοιό μπορεί να κάνουν την εμφάνισή τους στις ίδιες διαταραχές είναι επειδή τόσο ο προμετωπιαίος φλοιός όσο και η παρεγκεφαλίδα έχουν παρατεταμένη περίοδο ωρίμανσης, προσβάλλουν πολύ αργά την ανάπτυξη για να επηρεάσουν την ωρίμανση άλλων ουδέτερων δομών, έχουν βαθιές συνέπειες τόσο για την προμετωπιαία ανάπτυξη, όσο και για την ανάπτυξη του εγκεφάλου.

Ο αμφιβληστροειδής προμετωπιαίος λοβός υποκινεί τις γνωστικές λειτουργίες όπως τη διατήρηση πληροφοριών στη μνήμη, επεξεργασία αυτών και σωστή απόκριση στα ερεθίσματα, την κατάλληλη χρονική στιγμή. Έτσι συμπεραίνεται ότι σπουδαίο ρόλο παίζει και ο μετωπιαίος φλοιός στην απόδοση. Ο αμφιβληστροειδής προμετωπιαίος λοβός έχει εκτεταμένες διασυνδέσεις με άμεσες

περιοχές του μετωπιαίου φλοιού όπως ο προκινητικός φλοιός και η συμπληρωματική κινητική περιοχή. Ο προκινητικός φλοιός είναι απαραίτητος για λειτουργίες προγραμματισμού προετοιμασίας και αισθητικής καθοδήγησης της κίνησης, ενώ συνδέεται με την συμπληρωματική κινητική περιοχή (SMA) και με τον κινητικό φλοιό (Hau & Houk 1997).

Σύμφωνα με τη συμμετοχή του προμετωπιαίου φλοιού, της παρεγκεφαλίδας και του κερκοφόρου πυρήνα στην γνωστική και κινητική ανάπτυξη διαπίστωσαν πως αυτοί οι δύο τομείς, μπορεί να είναι συνυφασμένοι μεταξύ τους πολύ περισσότερο από ότι έχει αναφερθεί στο παρελθόν (Hau & Houk 1997).

Σύμφωνα με έρευνα των Davis et al., (2011), αν και η γνωστική και η κινητική ανάπτυξη υπήρξαν τομείς που εξετάζονταν ξεχωριστά, με βάση μεταγενέστερα δεδομένα που έχουν προκύψει από άλλες έρευνες, όπως προαναφέρθηκε, προτείνεται η ύπαρξη στενής συσχέτισης μεταξύ τους (Diamond, 2000). Σκοπός της έρευνας ήταν να διαπιστωθεί η συσχέτιση αυτή ως αποτέλεσμα της ηλικίας και του φύλου τυπικά αναπτυσσόμενων παιδιών.

Διαπιστώθηκε πως η εργαζόμενη μνήμη στα κορίτσια και η λεκτική ευχέρεια στα αγόρια συνδέονταν με τον κινητικό έλεγχο. Επιπλέον η ισορροπία φάνηκε να συσχετίζεται με την ανάγνωση και τα μαθηματικά σε παιδιά επτά με έντεκα, ενώ η λεπτή κινητική ικανότητα και οι δεξιότητες με μπάλα σχετίζονταν με τον γνωστικό έλεγχο σε ηλικίες πέντε με έξι ετών. Ακόμα βρέθηκε πως η πρόωρη περισσότερο από τη μετέπειτα ικανότητα χειρισμού, σχετίζεται εντονότερα με τις γνωστικές δυνατότητες. Έτσι η κινητική ικανότητα αποτελεί τομέα συσχετιζόμενο με την γλώσσα, την κίνηση, τη σκέψη και την συναισθηματική κατανόηση. Συμπερασματικά σταθερή συσχέτιση βρέθηκε όσον αφορά την ηλικία στην γνωστική και κινητική ικανότητα, στην οπτική επεξεργασία και στον λεπτό κινητικό έλεγχο, γεγονός που υποδηλώνει στενές συνδέσεις σε όλη την διάρκεια της παιδικής ηλικίας. Ενώ η γνωστική αλλά και κινητική ικανότητα φάνηκε να επηρεάζονται από το φύλο, με τα κορίτσια να υπερισχύουν στις δεξιότητες σε σχέση με τα αγόρια (Davis et al., 2011)

2.5.1. Λεπτή κίνηση και ικανότητα προσοχής

Στην έρευνα των Chaix et al., (2007), παρουσιάζεται η σύνδεση μεταξύ ελλειμμάτων προσοχής, και κινητικής ανάπτυξης των ατόμων με δυσλεξία. Παράλληλα εξετάζεται και η επιρροή αυτών στην διαδικασία ανάγνωσης.

Τα κινητικά ελλείμματα των παιδιών με δυσλεξία έχουν παρατηρηθεί σε πολλές μελέτες, ωστόσο η συχνότητα εμφάνισης τους ποικίλει. Οι αναλύσεις έδειξαν πως οι κινητικές δυσλειτουργίες και τα ελλείμματα εκτελεστικής λειτουργίας, αφορούσαν ειδικούς τομείς των κινητικών δεξιοτήτων, που συνδέονται με παρεγκεφαλιδική δυσλειτουργία. Τα αποτελέσματα υπέδειξαν πως οι κινητικές δυσλειτουργίες αποτελούν συνοσηρά συμπτώματα της δυσλεξίας, χωρίς άμεση αιτιώδη συνάφεια με τα ελλείμματα ανάγνωσης. Αντίθετα η ελλιπής προσοχή, η αδυναμία συντονισμού και ισορροπίας, φαίνεται να σχετίζονται αμεσότερα με την δυσλεξία. Η σχέση μεταξύ ελλιπούς προσοχής και κινητικών δυσλειτουργιών κατά κύριο λόγο επηρεάζει την ισορροπία και τον λεπτό κινητικό συντονισμό.

Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες μπορούν να εκτιμηθούν με τυποποιημένες και μη τυποποιημένες δοκιμές σε παιδιά και ενήλικες.

2.5.2. Οπτική προσήλωση στην αναπτυξιακή δυσλεξία

Σε έρευνα των Facoetti, Paganoni, Turatto, Marzola και Mascetti (2000), γίνεται λόγος για τον προσανατολισμό και την εστίαση της οπτικής προσοχής ως δύο διαδικασίες που εμπλέκονται αυστηρά με την διαδικασία της ανάγνωσης. Τα αποτελέσματά υποστηρίζουν την πρόταση ότι τα ελλείμματα οπτικής επιλεκτικής προσοχής στους αναγνώστες με δυσκολίες μπορεί να οφείλονται σε μια συγκεκριμένη δυσκολία στον προσανατολισμό και την εστίαση.

Επιπρόσθετα, τα άτομα με δυσλεξία δυσκολεύονται να συγκρατήσουν τις πληροφορίες που προέρχονται από την περιφέρεια του οπτικού πεδίου. Επομένως, ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τόσο τον προσανατολισμό όσο και την εστίαση της οπτικής προσοχής στα παιδιά με δυσλεξία. Υπάρχουν στοιχεία που υποδεικνύουν ότι η εστίαση, η οποία βασικά συνίσταται στην

προσαρμογή του πλάτους της εστίασης προσοχής στο μέγεθος του παρατηρούμενου αντικειμένου, είναι ανεξάρτητη από τον προσανατολισμό.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η δυσκολία ανάγνωσης μπορεί να χαρακτηρίζεται από διάχυτη κατανομή πόρων οπτικής επεξεργασίας. Αυτά τα δεδομένα θα μπορούσαν να ερμηνευθούν στο πλαίσιο μελετών για τα μαγνητο-κυτταρικά ελλείμματα στη δυσλεξία, όπου η ανώμαλη κατανομή οπτικής προσοχής θα μπορούσε να εξηγήσει πώς η μεταβατική λειτουργία της οδού επηρεάζει τη διαδικασία ανάγνωσης (Facoetti et al., 2002)

2.6. Συσχέτιση μεταξύ ακαδημαϊκής και κινητικής απόδοσης

Σύμφωνα με την έρευνα των Vuijk, Hartman, Mombarg, Scherder και Visscher (2011), διαπιστώθηκε πως τα παιδιά με δυσλεξία εκτός από μαθησιακά ελλείμματα, παρουσίαζαν σοβαρές κινητικές διαταραχές. Αυτά τα ελλείμματα επικεντρώνονται στην επιδεξιότητα των χεριών. Ακόμα όπως αναφέρεται σε έρευνα των Wilson και συνεργατών (2003), παιδιά με DCD και δυσλεξία, παρουσιάζουν κινητικά ελλείμματα σε λεπτές κινητικές δραστηριότητες. Αυτό προτείνεται ως αιτία δυσλειτουργιών στον έλεγχο ανοιχτών δραστηριοτήτων (open-loop), καθώς η κινητική τους απόδοση φαίνεται πως βασίζεται κυρίως στην ανατροφοδότηση, έχοντας δυσκολίες προσαρμογής κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, καθώς και δυσκολία προγραμματισμού, ανάπτυξης και εφαρμογής στρατηγικών με σκοπό την επιτυχημένη κινητική απόδοση. Επιπρόσθετα βρέθηκε μικρή συσχέτιση με το ολικό σκορ στις δοκιμασίες του MABC σε σχέση με τη γραφή και τα μαθηματικά, αλλά όχι με την ανάγνωση. Το εύρημα αυτό μπορεί να εξηγηθεί με το ότι η γραφή εξετάζεται με δραστηριότητες που απαιτούν χαρτί και μολύβι, οι οποίες βασίζονται στις λεπτές κινητικές δεξιότητες. Τέλος δραστηριότητες με μπάλα συνδέθηκαν με την ικανότητα ανάγνωσης χωρίς σημαντικά ελλείμματα, ενώ αντίθετα βρέθηκε σημαντικό έλλειμμα στην ισορροπία και στην επιδεξιότητα των χεριών.

Έρευνα των Asonitou et al., (2012), σύγκρινε τις κινητικές και γνωστικές ικανότητες παιδιών με DCD και τυπικά αναπτυσσόμενου δείγματος. Οι γνωστικές και κινητικές αξιολογήσεις σε μικρά παιδιά αυξάνουν τον έγκαιρο εντοπισμό σχετικών δυνατοτήτων και αδυναμιών, οδηγώντας έτσι σε πρώιμη παρέμβαση. Η απόδοση των παιδιών με DCD ήταν σημαντικά φτωχότερη σε σχέση με υγιείς συνομηλίκους τους, στις αδρές και λεπτές κινητικές δεξιότητες, καθώς και σε γνωστικές ικανότητες όπως ο προγραμματισμός, η οπτικο-κινητική διαδικασία και η επεξεργασία πληροφοριών. Ακόμα σημαντικά στοιχεία των δοκιμασιών που περιλαμβάνει το CAS αποτελούν, ο σχεδιασμός και η απόδοση στρατηγικών καθώς και η συγκέντρωση της προσοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η ταυτόχρονη επεξεργασία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την επιτυχημένη απόδοση δοκιμασιών που αφορούν στην επιδεξιότητα των χεριών, υποδηλώνοντας έτσι την σχέση μεταξύ αντίληψης, οπτικής χωρητικότητας της μνήμης και οπτικοκινητικού συντονισμού. Με βάση τα παραπάνω τα παιδιά με DCD έχοντας κινητικά και γνωστικά προβλήματα είναι πιθανότερο να εμφανίσουν μαθησιακά προβλήματα σε διαφορετικούς τομείς και περιόδους της ακαδημαϊκής τους πορείας.

Σε έρευνα των Van der Fels, et al. (2014), που αφορά στη συσχέτιση μεταξύ κινητικών και γνωστικών ικανοτήτων σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης τεσσάρων έως έξι ετών, τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορετικού βαθμού συσχετίσεις μεταξύ γνωστικών και κινητικών ικανοτήτων.

Φαίνεται λοιπόν πως οι λεπτές κινητικές δεξιότητες, ο διμερής συντονισμός του σώματος και οι χρονικές επιδόσεις στην κίνηση, είναι οι πιο στενά συνδεδεμένες δραστηριότητες με την γνωστική ανάπτυξη. Αυτό ενδεχομένως εξηγείται με το γεγονός ότι η φύση των δραστηριοτήτων αυτών έχει υψηλότερες γνωστικές απαιτήσεις. Αποτελούν σύνθετες κινητικές δεξιότητες και επομένως χρειάζονται υψηλή γνωστική ικανότητα. Ακόμα από νευροφυσιολογική άποψη αυτό υποστηρίζεται καθώς η σχέση μεταξύ γνωστικών και κινητικών ικανοτήτων μεσολαβεί για την συνενεργοποίηση της παρεγκεφαλίδας και του προμετωπιαίου

λοβού. Επιπλέον ευρήματα δείχνουν αδύναμες ενδείξεις συσχέτισης σε παιδιά ηλικίας άνω των δεκατρία (Van der Fels, et al. 2014).

2.7. Όργανα αξιολόγησης

2.7.1. Αξιολόγηση Κινητικών Δεξιοτήτων

2.7.1.1. Movement assessment battery (MABC)

Η συγκεκριμένη δέσμη αξιολόγησης για παιδιά (Movement assessment Battery for Children –MABC) των Hedreson και Sugden (1992) αποτελεί εξέλιξη της Δοκιμασίας Κινητικής Καθυστέρησης (Test of Motor Impairment – TOMI), που σχεδιάστηκε για να εξετάσει τις κινητικές αδυναμίες των παιδιών 4 έως 12 ετών (Horvat, Block and Kelly, 2007) Το MABC-2 χρησιμοποιείται παγκοσμίως, και σχεδιάστηκε ειδικά για να ταυτοποιεί κινητικές διαταραχές. Το κριτήριο που σχετίζεται με την απόκτηση και εκτέλεση των κινητικών επιδεξιοτήτων δίνοντας την δυνατότητα της μάθησης και της εξάσκησης, συμπεριλαμβάνεται στο ABC-2. Το τεστ περιλαμβάνει τρεις ενότητες και οκτώ δοκιμασίες που εκτιμούν τα εξής συστατικά: επιδεξιότητα χεριών, ισορροπία, στόχο και υποδοχή. Ανάλογα με την ηλικία το τεστ είχε επίπεδα δυσκολίας. Τα σκορ βασίστηκαν στις ηλικιακές νόρμες. Πιο συγκεκριμένα η βαθμολογία λαμβάνεται από το τεστ και μετατρέπεται στην τελική λαμβάνοντας υπόψη την βαθμολογία στον αντίστοιχο ηλικιακό πίνακα. Όσο υψηλότερο το σύνολο της απόδοσης, τόσο καλύτερη ήταν η κινητική απόδοση του δείγματος. Σκόρ μεταξύ 6-15% παρουσιάζουν προδιάθεση για κινητική ανεπάρκεια και σκορ \geq του 5% καταδεικνύει κινητική διαταραχή. Το MABC2 κλινικά εξετάζει την οξυδέρκεια, ενώ διαρκεί 15-30 λεπτά. Το test αναθεωρήθηκε το 2007 διατηρώντας την εγκυρότητα και την αξιοπιστία του περιλαμβάνοντας 3 ηλικιακά γκρουπ που επεκτείνονται από τα 11-12 στο ηλικιακό εύρος 11-16 ετών. Επιπλέον τρεις νέες δεξιότητες σύμφωνα με το ABC2 συμπεριλαμβάνονται κατασκευή τριγώνου με καρύδια και βίδες, ζιγκ ζαγκ κουτσό και μια διαφορετική δραστηριότητα σχεδιασμό ίχνους. Τα σκορ

βασίστηκαν στις ηλικιακές ομάδες. Η επέκταση του τεστ τόσο ηλικιακά, όσο και με τις επιπλέον δραστηριότητες έκανε ορισμένους να καταδεικνύουν την ενδεχόμενη ανάγκη δημιουργίας ενός νέου εργαλείου. Οι προγραμματιστές του ABC & ABC-2 δεν ταυτοποίησαν διαφορές φύλου στην απόδοση και για αυτό δεν παρέχει διαφορετικές νόρμες.

2.7.1.2. Zurich Neuromotor Assessment (ZNA)

Το ZNA αποτελεί ένα είδος νευροκινητικής αξιολόγησης, το οποίο εκδόθηκε για πρώτη φορά το 2002 και αναθεωρήθηκε στην Ελβετία το 2006, ως μέτρο νευροκινητικής ανάπτυξης (Largo, Fischer & Caflisch, 2002). Καταγράφονται η ταχύτητα αλλά και η ποιότητα μιας σειράς διαδοχικών και επαναλαμβανόμενων κινήσεων. Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος είναι η συχνότητα και ο βαθμός που συνδέονται οι ακούσιες κινήσεις κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας κινητικής δεξιότητας. Προβλέπονται δύο εκδοχές αξιολόγησης. Η κλινική έκδοση διαρκεί 20 λεπτά και περιλαμβάνει το χρόνο για να ολοκληρωθεί μια εργασία και την ποιότητα κίνησης των ετερόπλευρων κινήσεων χεριού - ποδιού. Η ερευνητική έκδοχή περιλαμβάνει αντίπλευρες και ομόπλευρες σχετικές κινήσεις του προσώπου, της κεφαλής και του σώματος. Η εξέταση είναι μαγνητοσκοπημένη και βαθμολογείται αργότερα. Τόσο η τοποθέτηση καρφιών σε πίνακα, όσο και οι δεξιότητες δυναμικής ισορροπίας αλλάζουν κάθε δέκα περίπου χρόνια. Οι κανόνες προέκυψαν από το Zurich Growth and Development Studies (Beth Hands, Melissa Licari, Jan Piek 2015)

2.7.1.3. Test of Gross Motor Development (TGMD-2)

Το συγκεκριμένο τεστ του Ulrich (1985), εξετάζει την αδρή κινητική ανάπτυξη παιδιών ηλικίας από 3 έως 10 χρονών που βρίσκονται σημαντικά πίσω από τους συμμαθητές τους στην ανάπτυξη ακαδημαϊκών δεξιοτήτων και οι οποίοι θα πρέπει να είναι επιλέξιμοι για ειδικές. Περιλαμβάνει 12 αδρά κινητικά πρότυπα τα

οποία χωρίζονται σε 6 δοκιμασίες μετακίνησης και 6 δοκιμασίες χειρισμού αντικειμένων (Wiaart & Darrah,2001). Οι δεξιότητες μετακίνησης περιλαμβάνουν τρέξιμο, καλπασμό, κουτσό, τρέξιμο , άλματα - οριζόντιο άλμα -και πλάγιο γλίστρημα. Οι δεξιότητες χειρισμού αντικειμένων περιλαμβάνουν χτύπημα μίας σταθερής μπάλας, στατική ντρίμπλα, λάκτισμα, χτύπημα, ρίψη πάνω από τον ώμο και απότομη κύλιση - ρολάρισμα. Σύμφωνα με τον Ulrich 2000 καθεμιά από τις παραπάνω δεξιότητες αποτελείται από τρία έως πέντε κριτήρια που περιγράφουν το ώριμο πρότυπο. Ο εκπαιδευτικός αφού εξετάσει τις δώδεκα δοκιμασίες καθορίζει αν οι μαθητές εμφανίζουν (Present – 1) ή όχι (Not present – 0) τα κριτήρια της καθεμιάς. Λαμβάνεται υπόψη πάντα το καλύτερο αποτέλεσμα από τις δυο προσπάθειες και έπειτα αθροίζεται η βαθμολογία για τις δεξιότητες μετακίνησης και χειρισμού αντικειμένων. Τέλος τα αποτελέσματα υπολογίζονται με βάση τις νόρμες του Ulrich 2000, (Horvat, .Block, Kelly, 2007). Η περιγραφή περιεχομένου, η πρόβλεψη κριτηρίων και η εγκυρότητα της αναγνώρισης κατασκευών που υποστηρίζουν περαιτέρω τη χρήση του TGMD-2 στην αναγνώριση των παιδιών που βρίσκονται σημαντικά πίσω από τους συνομηλίκους τους στην ανάπτυξη κινητών κινητήρων. Το TGMD-2 συνδυάζει δραστηριότητες διασκέδασης με μια αξιόπιστη και έγκυρη διαδικασία που δίνει σημαντικά αποτελέσματα στην αναγνώριση των παιδιών με προβλήματα κινητικής φύσης. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα αυτής της εκτίμησης για να αναπτύξουμε εκπαιδευτικά προγράμματα, να παρακολουθήσουμε την πρόοδο, να αξιολογήσουμε τη θεραπεία και να διεξαγάγουμε περαιτέρω έρευνες στην κινητική τους ανάπτυξη.

Test of Motor Proficiency – short form Bruininks – Oseretsky 2 (BOTMP-2-SF)

Το συγκεκριμένο τεστ αποτελεί εξέλιξη της αρχικής έκδοσης του Bruininks (1978), είναι σταθμισμένο με νόρμες και χορηγείται σε άτομα από 4 έως 21 ετών. Η συνολική δέσμη δοκιμασιών έχει 53 επιμέρους δοκιμασίες οι οποίες χωρίζονται σε 8 μέρη: συγχρονισμό άνω άκρων, ακρίβεια λεπτής κίνησης, επιδεξιότητα χεριών, ισορροπία, τρέξιμο, ευκινησία, αμφίπλευρο συγχρονισμό και δύναμη.

Χρειάζονται 60 λεπτά για την ολοκλήρωση της διαδικασίας καθώς και για να εξαχθεί μια πλήρη βαθμολογία. Ωστόσο η σύντομη μορφή του BOT-2 περιλαμβάνει 14 επιμέρους δοκιμασίες αντιπροσωπευτικές από τα 8 συνολικά μέρη της δέσμης. Έτσι απαιτούνται περίπου 20 λεπτά για την εξαγωγή της τελικής βαθμολογίας του εξεταζομένου.

Οι πρωτογενείς βαθμολογίες που καταγράφονται από τους εξεταστές και μετατρέπονται σε τυπικές βαθμολογίες στο φύλο αξιολόγησης του BOT-2. Επομένως με βάση αυτές τις βαθμολογίες οι εξεταστές μπορούν να αξιολογήσουν τους μαθητές τους με διαφορετικούς τρόπους. Ο πιο βασικός και απλός τρόπος είναι η εκατοστιαία θέση και η αντίστοιχη χρονολογική ηλικία που κατακτούν τα παιδιά τις συγκεκριμένες δεξιότητες. Σε αυτή την περίπτωση οι νόρμες εξετάζονται με σκοπό να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της πλήρους ή της σύντομης μορφής της δέσμης. Ως αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί έχουν το πλεονέκτημα να είναι ικανοί να αξιολογήσουν αν έχουν περιορισμούς ή όχι ή εάν οι εξεταζόμενοι είναι ιδιαίτερα καλοί σε καθένα από τα 8 μέρη της δέσμης ή συνολικά.

2.7.2. Αξιολόγηση Γνωστικών Δεξιοτήτων

2.7.2.1. Raven's CPM/CVS (John C. Raven et al., 2008)

Το συγκεκριμένο τεστ σταθμίστηκε από τον Σιδερίδη, Αντωνίου, Σίμο και Μουζάκη (2015) και είναι από τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα τεστ στην εκπαιδευτική και κλινική πράξη διεθνώς σε παιδιά ηλικίας 4 -12 χρονών. Η ελληνική έκδοση χρησιμοποιείται από τον Ιούνιο του 2015 Χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της γενικής νοημοσύνης χωρίς να απαιτεί ειδικές γνώσεις ψυχομετρίας και ψυχοδιαγνωστικής, που κρίνονται διεθνώς απαραίτητες για τη σωστή χρήση μεγαλύτερων σε έκταση συστοιχιών αξιολόγησης της νοημοσύνης.

Η συστοιχία δοκιμασιών Raven's Educational σχεδιάστηκε για να παρέχει σύντομα μη-λεκτικές και λεκτικές εκτιμήσεις της γενικής νοητικής ικανότητας.

Ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων από τη χρήση των δύο κλιμάκων (CPM και CVS) ενδείκνυται για τη σφαιρικότερη εκτίμηση της γενικής νοητικής ικανότητας. Χορηγείται ατομικά και η διάρκεια χορήγησης είναι λιγότερο από μια ώρα. Αποτελείται από τις Έγχρωμες Μήτρες (Colored Progressive Matrices) και για πρώτη φορά από τις Κλίμακες Λεξιλογίου (Crichton Vocabulary Scales). Οι Έγχρωμες Μήτρες μετρούν τη μη-λεκτική ικανότητα του ατόμου να εξάγει συμπεράσματα σε οπτικοχωρικό πλαίσιο. Οι Κλίμακες Λεξιλογίου Crichton αξιολογούν τη λεκτική ικανότητα του ατόμου, η οποία σχετίζεται με την εξοικείωση που έχει κάποιος με συγκεκριμένες έννοιες και λεκτικές πληροφορίες. Χρησιμοποιείται σε οργανισμούς και ιδρύματα, όπου υπάρχει ανάγκη για σύντομη εκτίμηση του γενικού νοητικού δυναμικού ενός ατόμου που χρήζει άμεσης παρεμβατικής αντιμετώπισης (π.χ. κλινικές ψυχικής υγείας, θεραπευτήρια, ειδικά και γενικά σχολεία κ.λπ.).

Η διαδικασία στάθμισης των δύο κλιμάκων του Raven, CPM και CVS βασίστηκε στην πιο σύγχρονη (έγχρωμη) Βρετανική έκδοση (Raven, 2004) κατόπιν προσαρμογής κι εκτεταμένης πιλοτικής μελέτης σε ελληνικό πληθυσμό. Σύμφωνα με την ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία είναι αδιαμφισβήτητη η ικανότητα του λεξιλογίου να προβλέψει την ακαδημαϊκή επίδοση. Το RAVEN'S CPM/CVS είναι από τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα τεστ στην εκπαιδευτική και κλινική πράξη διεθνώς. Τα τελευταία 50 χρόνια έχει σταθμιστεί σε δεκάδες χώρες σε όλο τον κόσμο ωστόσο δεν βρέθηκαν έρευνες στην Ελλάδα, στις οποίες έχει χρησιμοποιηθεί το RAVEN'S CPM/CVS (2015).

2.7.2.2. Cognitive Assessment System (CAS)

Το Σύστημα Αξιολόγησης Γνωστικών Ικανοτήτων (CAS) που αναπτύχτηκε από τους Naglieri και Das (1997) βασίζονται στην θεωρία του PASS (Planning, Attention, Simultaneous, Successive) σχεδιάστηκε για την αξιολόγηση των

γνωστικών ικανοτήτων και βασίζεται σε νόρμες. Οι δοκιμασίες απευθύνονται σε παιδιά και έφηβους και είναι χωρισμένες σε δυο ηλικιακές κατηγορίες: 5:0 – 7:0 ετών και 8:0 – 17:11 ετών. Οι Naglieri και Das (1997) στάθμισαν το CAS σε περισσότερα από 2.200 παιδιά ηλικίας 5:0 έως 17 :11 ετών σε 68 πόλεις της βόρειας ,Νότιας, Ανατολικής, Δυτικής Αμερικής. Η αξιοπιστία του εργαλείου ,συμφώνα με τους ερευνητές , για τις τέσσερις κλίμακες κυμαίνεται από 0.88 έως 0.93.Αναφορικά με την εγκυρότητα , εγκυρότητα περιεχομένου και εγκυρότητα κριτηρίου, αποδίδοντας ικανοποιητικούς δείκτες (περισσότερο από 0.90 (Huang, Bardow & D' Amato 2010; Naglieri & Das,1997).

Το CAS περιλαμβάνει μια σειρά γνωστικών δοκιμασιών οι όποιες ομαδοποιούνται σε τέσσερις κλίμακες α) Σχεδιασμός (3 δοκιμασίες) , β) Προσοχή (3 δοκιμασίες) γ) Ταυτόχρονη κωδικοποίηση/καταγραφή (3 δοκιμασίες) και δ) Διαδοχική κωδικοποίηση /καταγραφή (3 δοκιμασίες) (Naglieri & Das,1997). Η συνολική βαθμολογία υπολογίζεται από το άθροισμα της επίδοσης στις δώδεκα δοκιμασίες συμφώνα με τις ηλικιακές νόρμες ενώ παράλληλα υπολογίζεται και η επίδοση για κάθε κλίμακα ξεχωριστά Χαμηλές βαθμολογίες στις δοκιμασίες υποδηλώνουν μαθησιακές δυσκολίες. Ο συνολικός χρόνος του εργαλείου κυμαίνεται από 45' έως 60' λεπτά.

Η εγκυρότητα μετάφρασης και η αξιοπιστία στην Ελληνική έκδοση των γνωστικών δοκιμασιών του CAS (Nagliri & Das,1997) , έχει πραγματοποιηθεί από την ερευνητική ομάδα του εργαστηρίου Προσαρμοσμένης κινητικής Δραστηριότητας / Αναπτυξιακών και Κινητικών Διαταραχών (2005), καθώς έχει χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς σε ερευνητικά προγράμματα. Η διαδικασία εγκυρότητας μετάφρασης περιελάμβανε : α) μετάφραση από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα (forward translation), β) μετάφραση από την ελληνική στην αγγλική γλώσσα (back translation procedure) και γ) ο έλεγχος κατανόησης (content validity). Συγκεκριμένα , η μετάφραση αφορούσε στο εγχειρίδιο οδηγιών (administration manual), καθώς και στις δυο κλίμακες του CAS (Σχεδιασμού και Προσοχής).

3. ΜΕΘΟΔΟΣ

3.1. Δείγμα

Το δείγμα αποτελείται από σαράντα-επτά (47) τυπικά παιδιά (αγόρια $N=24$, κορίτσια $N=23$) τα οποία προέρχονταν από το δημοτικό σχολείο της Δάφνης στην περιοχή της Αττικής. Το δείγμα χωρίστηκε σε δυο ηλικιακές ομάδες 1) 8.0-9.0 χρονών και 2) 9.01-10 χρονών. Τα παιδιά με δυσλεξία εντοπίστηκαν από το ΚΕΔΔΥ Β' Αθηνών, ήταν ίδιας ηλικίας και άνηκαν σε διαφορετικές σχολικές μονάδες .

3.2. Μέθοδος δειγματοληψίας

Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος δειγματοληψίας ευκολίας , με στόχο να εξεταστούν όσο το δυνατόν περισσότερα παιδιά σε ένα ομοιογενές δείγμα σχετικά με τις ανάγκες των μετρήσεων. Τα τυπικά παιδιά δεν έπρεπε να αντιμετωπίζουν οποιαδήποτε αναπηρία όπως εγκεφαλική παράλυση, νοητική αναπηρία, μαθησιακές η αισθητηριακές διαταραχές, καθώς και οποιαδήποτε άλλη αναπηρία η οποία μπορούσε να επηρεάσει την γνωστική και κινητική τους απόδοση στις μετρήσεις. Η διάγνωση των παιδιών με δυσλεξία είχε ήδη πραγματοποιηθεί από το ΚΕΔΔΥ Β' Αθήνας και για αυτό τον λόγο επιλέξαμε παιδιά από τον συγκεκριμένο χώρο.

3.3. Εργαλεία μέτρησης

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήσαμε ως εργαλείο γνωστικής αξιολόγησης το CAS που αναπτύχθηκε από τους Naglieri και Das (1997) και βασίζεται στην θεωρία του PASS (Planning, Attention, Simultaneous, Succesive). Σχεδιάστηκε για την αξιολόγηση των γνωστικών ικανοτήτων και βασίζεται σε νόρμες. Αυτή η επιλογή ανάμεσα στα άλλα τεστ γνωστικής αξιολόγησης έγινε καθώς το CAS πληρούσε τα περισσότερα κριτήρια. Το CAS επίσης περιελάμβανε στις

δοκιμασίες του το ηλικιακό εύρος που μας ενδιέφερε και μελετήσαμε στην συγκεκριμένη έρευνα ηλικίας 8-10 ετών. Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν οι εξής δοκιμασίες :

Σχεδιασμένες Συνδέσεις: Η συγκεκριμένη δοκιμασία αποτελείται από πέντε υποδοκιμασίες προοδευτικής δυσκολίας. Αρχικά ο συμμετέχοντας κάθεται σε ένα θρανίο και με το επιδέξιο χέρι του πρέπει να ταιριάζει-συνδέσει τους αριθμούς που βρίσκονται σε κουτάκια από το 1 έως το 10 με μια συνεχόμενη γραμμή χωρίς να σηκώσει το μολυβί του από το χαρτί. Στο επόμενο στάδιο υπάρχει άλλο φύλλο όπου οι αριθμοί αυξάνονται και φτάνουν τους δεκαπέντε ενώ στο τρίτο στάδιο οι αριθμοί φτάνουν τους 25. Δίνεται δοκιμαστική προσπάθεια με αριθμούς από το ένα έως το πέντε που ζητάμε από το άτομο να τα ενώσει με τη λογική σειρά και έτσι να συνεχίσει στα επόμενα. Στην τέταρτη δοκιμασία προστίθενται τα γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου τα οποία καλείται να συνδέσει το παιδί με τον αντίστοιχο αριθμό, π.χ το γράμμα Α με το 1 το Β με το 2 κλπ. Δίνεται βεβαίως και εδώ δοκιμαστική προσπάθεια με μόνο τα πρώτα τέσσερα ζευγάρια αριθμών –γραμμάτων. Στη συνέχεια λοιπόν, προστίθενται γράμματα και αριθμοί έως το ζεύγος Θ = 8 ,ενώ στην τελευταία δοκιμασία το τελευταίο ζεύγος είναι ως το γράμμα Ν =13.

Δεκτική Υπολειπομένη Προσοχή: Η συγκεκριμένη δοκιμασία αποτελείται από δυο υποδοκιμασίες προοδευτικής δυσκολίας. Στην πρώτη δοκιμασία ζητάτε από το συμμετέχοντα να βρει τα ίδια γράμματα ανάμεσα σε ζεύγη διαφόρων γραμμάτων και να τα υπογραμμίσει π.χ αα ,εε, .Στην αμέσως επομένη δοκιμασία αυξάνεται ο βαθμός δυσκολίας και ζητάτε να υπογραμμιστούν μονό τα ίδια ζεύγη γράμματα τα οποία το ένα είναι μεγάλο και το άλλο μικρό π.χ Αα, Ββ . Βεβαίως δίνονται δοκιμαστικές προσπάθειες και στις δυο δοκιμασίες οι οποίες περιλαμβάνουν πολύ μικρότερο όγκο γραμμάτων.

Εκφραστική Προσοχή: Σε αυτήν την δοκιμασία περιλαμβάνονται 3 υποδοκιμασίες. Αρχικά δίνεται ένας πίνακας στον οποίο με μαύρα γράμματα αναγράφονται τα ονόματα των χρωμάτων και το παιδί πρέπει να διαβάσει δυνατά και γρήγορα. Στη συνέχεια ακολουθεί ένας άλλος πίνακας στον οποίο υπάρχουν χρωματισμένες παύλες χωρίς το όνομα του χρώματος και το παιδί καλείται πάλι

να πει καθαρά το χρώμα που βλέπει. Η δυσκολία αυξάνεται στον τρίτο πίνακα όπου το παιδί καλείται να διαβάσει δυνατά ένα πίνακα στον οποίο βρίσκονται γραμμένα τα χρώματα με διαφορετικό χρώμα από αυτό που πραγματικά είναι. Για παράδειγμα έχει το χρώμα κόκκινο γραμμένο με κίτρινο χρώμα και το παιδί πρέπει να διαβάσει τα χρώματα σαν να τα βλέπει ασπρόμαυρα. Να σημειωθεί εδώ ότι σε όλους τους πίνακες δίνεται προηγουμένως μια δοκιμαστική προσπάθεια η οποία περιλαμβάνει ένα μικρότερο σε μέγεθος πίνακα για να καταλάβει ο συμμετέχοντας τι του ζητείται να κάνει.

Για την αξιολόγηση της λεπτής κινητικότητας χρησιμοποιήθηκαν από το σταθμισμένο τεστ MABC-2 τρεις δοκιμασίες:

Τοποθέτηση Καρφιών : Η πρώτη δοκιμασία του MABC-2 περιλαμβάνει ένα κουτάκι με καρφίτσες-πινέζες τις οποίες έπρεπε ο εξεταζόμενος να τοποθετήσει όσο πιο γρήγορα μπορούσε με το προτιμώμενο χέρι του σε ένα πλαίσιο με ειδικές υποδοχές. Να σημειωθεί ότι με το μη προτιμώμενο χέρι έπρεπε να κρατάει το κουτί που βρίσκονταν μέσα οι ειδικές πινέζες και με το άλλο να τις τοποθετεί με διαδοχική σειρά είτε κάθετα είτε οριζόντια, όχι όμως διαγώνια. Πρώτα εξεταζόταν το επιδέξιο χέρι και έπειτα το άλλο ,δινόταν δοκιμαστική προσπάθεια και για τα δυο χέρια τοποθετώντας λιγότερες πινέζες. Δεύτερη προσπάθεια δινόταν μόνο στην περίπτωση που ο εξεταζόμενος στη πρώτη έβγαινε εκτός χρόνου.

Πέρασμα Κλωστής: Στη δεύτερη δοκιμασία ο εξεταζόμενος καλούνταν να περάσει ένα μικρό σχοινάκι μέσα και έξω από τις τρύπες ενός μικρού πλαστικού πίνακα δίχως να μπερδέψει το σχοινί ή να αφήσει κάποια τρυπά κενή και πάντα προς την ίδια κατεύθυνση από την όποια άρχισε την προσπάθεια του. Οι προσπάθειες γίνονται μονό με το επιδέξιο χέρι. Δίνεται και εδώ δοκιμαστική προσπάθεια στην όποια το παιδί περνάει το σχοινί από λιγότερες τρύπες ενώ δεύτερη προσπάθεια δίνεται μονό στη περίπτωση που τελειώσει ο χρόνος και δεν έχει καταφέρει να περάσει το σχοινί από όλες τις τρύπες.

Drawing Trail: Αυτή ορίζεται ως η τελευταία δοκιμασία του MABC-2, εδώ ζητείται από τον εξεταζόμενο να σχεδιάσει στο χαρτί που βρίσκεται μπροστά του μια συνεχόμενη γραμμή μέσα στο ειδικό ύπαρχων πλαίσιο δίχως να βγει έξω από αυτό ή να σηκώσει το μολυβί του. Να σημειωθεί ότι η προσπάθεια γίνεται μονό

με το επιδέξιο χέρι ενώ το αδέξιο κράτα το χαρτί σταθερό πάνω στο οποίο σχεδιάζει, περιλαμβάνεται δοκιμαστική προσπάθεια στην οποία ο εξεταζόμενος σχεδιάζει την μισή διαδρομή.

3.4. Διαδικασία

Η ερευνητική ομάδα η οποία ήταν υπεύθυνη για τις μετρήσεις αποτελούνταν από δυο τεταρτοετείς φοιτήτριες της Ειδίκευσης “Προσαρμοσμένης Κινητικής Αγωγής” της ΣΕΦΦΑ – ΕΚΠΑ Αθηνών, ενώ η επίβλεψη της διαδικασίας των μετρήσεων γινόταν από τους διδάσκοντες Καθηγητές της Ειδίκευσης. Η έρευνα διεξήχθη σε συνεργασία με το 9^ο δημοτικό σχολείο Δάφνης του νομού Αττικής και το ΚΕΔΔΥ Β’ Αθηνών . Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή των παιδιών ήταν η γραπτή και υπογεγραμμένη έγκριση από τους γονείς ή τους κηδεμόνες τους (Παράρτημα ΙΙ) και η αδεία από τον διευθυντή του σχολείου για την διεκπεραίωση των μετρήσεων εν ώρα άλλων μαθημάτων (Παράρτημα Ι). Αφού δόθηκε η απαραίτητη έγκριση η ερευνητική ομάδα επισκέφτηκε το σχολείο και αξιολόγησε τις εγκαταστάσεις και το χώρο όπου θα λάμβαναν χώρα οι μετρήσεις. Οι μετρήσεις ξεκίνησαν τον Μάρτιο του 2017 και τέλειωσαν τον Απρίλιο του 2017. Ως δείγμα χρησιμοποιήθηκαν αγόρια και κορίτσια της τρίτης και τετάρτης τάξης του συγκεκριμένου σχολείου. Ωστόσο τέσσερα παιδιά από την τρίτη τάξη και ένα από την τετάρτη δεν συμμετείχαν λόγω του ότι δεν δόθηκε η αδεία από τους γονείς. Όσον αφορά τις μετρήσεις που έγιναν στο ΚΕΔΔΥ συμμετείχαν παιδιά ηλικίας 8-10 ετών στα οποία δόθηκε συναίνεση από τους γονείς (Παράρτημα Ι).

Αρχικά έγιναν οι μετρήσεις που αφορούσαν την γνωστική ικανότητα των παιδιών και ύστερα οι μετρήσεις που αφορούσαν την κινητική τους απόδοση. Έτσι πρώτα χορηγήθηκε το εργαλείο μέτρησης CAS το οποίο περιελάμβανε τρεις δοκιμασίες ενώ καθεμιά από αυτές περιελάμβανε υποδοκιμασίες με αυξανόμενη δυσκολία. Η χρονομέτρηση της διάρκειας των δοκιμασιών αντιστοιχούσε σε δευτερόλεπτα και για αυτό χρησιμοποιήθηκαν χρονόμετρα χειρός. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στην κλειστή αίθουσα εκδηλώσεων του σχολείου όπου

επικρατούσε ησυχία για να ανταπεξέλθουν στα γνωστικά τεστ οι εξεταζόμενοι όσο το δυνατόν καλύτερα. Όπως είναι επόμενο ένα παιδί εξετάζονταν κάθε φορά για να μην υπάρξει καμία σύγχυση. Ίδια ακριβώς διαδικασία συνέβη και στο ΚΕΔΔΥ. Η αντικειμενικότητα των μετρήσεων πιστοποιήθηκε με την μέθοδο των πολλαπλών εξεταστών. Οι βαθμολογίες συγκρίνονταν μεταξύ τους και σε περίπτωση διαφωνίας των εξεταστών επαναλαμβανόταν η μέτρηση με την παρουσία του επιβλέποντα ακαδημαϊκού καθηγητή.

Αφού ολοκληρώθηκε η γνωστική αξιολόγηση σε όλα τα τμήματα συνέχεια είχε η κινητική αξιολόγηση με το εργαλείο μέτρησης MABC-2. Στην συγκεκριμένη περίπτωση η διαδικασία έλαβε χώρα στην τάξη των μαθητών, η εξέταση γινόταν σταδιακά και στον χώρο παρέμενε μόνο ένας για να αξιολογηθεί κάθε φορά. Οι υπόλοιποι μαθητές βρίσκονταν στο προαύλιο κάτω από την επίβλεψη του γυμναστή του σχολείου ώστε να επιτυγχάνεται η ανάλογη ησυχία και ηρεμία για να ολοκληρωθούν τα τεστ.

Τα αποτελέσματα κάθε παιδιού καταγραφόταν αμέσως στις ειδικές φόρμες κάθε τεστ, από τον εξεταστή και για να κρατηθεί η ανωνυμία της διαδικασίας δεν γραφόταν ποτέ ολόκληρο το ονοματεπώνυμο του κάθε μαθητή άλλα μόνο το φύλο και ηλικία του.

3.5. Στατιστική ανάλυση

Για τις στατιστικές αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (SPSS.24). Επιλέχθηκε το .05 επίπεδο σημαντικότητας ($P < 0.05$) για τις αναλύσεις, που καθορίστηκαν στον ορισμό του προβλήματος.

Πιο συγκεκριμένα:

1. Μονομεταβλητή ανάλυση διασποράς (One way ANOVA) για να εξετάσει τις διαφορές στις δεξιότητες της λεπτής κινητικότητας στην επίδοση
 - a. των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία
 - b. των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία

2. Μονομεταβλητή ανάλυση διασποράς (One way ANOVA) για να εξετάσει τις διαφορές στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού στην επίδοση
 - a. των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία
 - b. των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία
3. Πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για ανεξάρτητα δείγματα για να ελέγξει τις διαφορές στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας στην επίδοση ανάμεσα
 - a. στα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών (Γ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία
 - b. στα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών (Δ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία

Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί Διαχωριστική Ανάλυση (Discriminat Function Analysis) ως μετα-MANOVA ανάλυση, προκειμένου να διερευνηθεί η σχετική συνεισφορά των μεταβλητών στη σημαντική πολυμεταβλητή λύση της MANOVA. Θα εξεταστεί, δηλαδή, ποιες από τις δεξιότητες της λεπτής κινητικότητας μπορούν να διαχωρίσουν πιο αποτελεσματικά

- i. τα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών στις δύο κατηγορίες (με και χωρίς δυσλεξία)
 - ii. τα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών στις δύο κατηγορίες (με και χωρίς δυσλεξία)
4. Πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για ανεξάρτητα δείγματα για να ελέγξει τις διαφορές στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού στην επίδοση ανάμεσα
 - a. στα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών (Γ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία
 - b. στα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών (Δ' τάξη δημοτικού) με και χωρίς δυσλεξία

Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί Διαχωριστική Ανάλυση (Discriminat Function Analysis) ως μετα- MANOVA ανάλυση, προκειμένου να διερευνηθεί η σχετική

συνεισφορά των μεταβλητών στη σημαντική πολυμεταβλητή λύση της MANOVA. Θα εξεταστεί, δηλαδή, ποιες από τις γνωστικές λειτουργίες μπορούν να διαχωρίσουν πιο αποτελεσματικά

- i. τα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών στις δύο κατηγορίες (με και χωρίς δυσλεξία)
 - ii. τα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών στις δύο κατηγορίες (με και χωρίς δυσλεξία)
5. Έλεγχος συχέτισης (Pearson's Correlation) μεταξύ των 4 δοκιμασιών λεπτής κινητικότητας και των 5 υποδοκιμασιών των γνωστικών λειτουργιών του σχεδιασμού και της προσοχής, που χρησιμοποιήθηκαν.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συνολικά εξετάστηκαν 46 τυπικά παιδιά και 25 παιδιά με δυσλεξία.

Σκοπός της εργασίας ήταν να εξεταστούν οι διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία, αφενός στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας, αφετέρου στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού. Αξιολογήθηκαν, έτσι, οι επιδόσεις τους στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας του MABC 2 (πέρασμα κλωστής, τοποθέτηση καρφιών (με το προτιμώμενο χέρι- χωρίς το προτιμώμενο χέρι) και σχεδιασμός ίχνους) και οι επιδόσεις τους από το CAS στις γνωστικές λειτουργίες του σχεδιασμού (σχεδιασμένες συνδέσεις) και της προσοχής (εκφραστική προσοχή: 3 υποδοκιμασίες, δεκτική υπολειπόμενη προσοχή).

Τα δημογραφικά στοιχεία των παιδιών παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.1. (βλ. Παράρτημα).

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στη συνέχεια με βάση τις ερευνητικές υποθέσεις:

1^η Ερευνητική υπόθεση:

Για την εξέταση της υπόθεσης σχετικά με τις διαφορές στην επίδοση μεταξύ παιδιών με και χωρίς δυσλεξία (αγόρια- κορίτσια) στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας πραγματοποιήθηκαν ξεχωριστές για κάθε φύλο μονομεταβλητές αναλύσεις διακύμανσης (One way ANOVA).

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις δοκιμασίες: α) στην τοποθέτηση καρφιών (με το μη προτιμώμενο χέρι) [$F(1,35)= 26,96, p= ,000$], β) στο πέρασμα κλωστής [$F(1,35)= 12,07, p= ,001$] και γ) στο σχεδιασμό ίχνους [$F(1,35)= 41,20, p= ,000$].

Αντίθετα, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στην τοποθέτηση καρφιών με το προτιμώμενο χέρι [$F(1,35)= 3,82, p= ,059$].

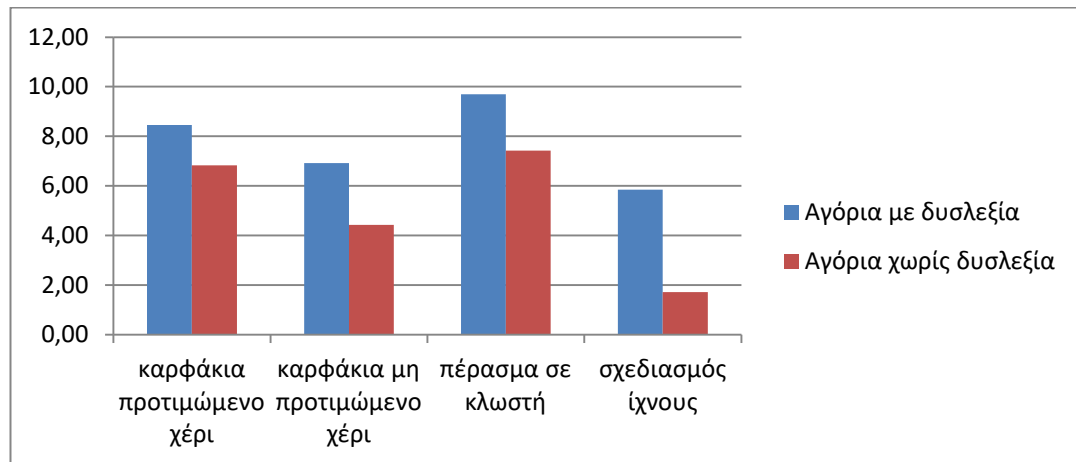
Τα αποτελέσματα της μονομεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.1.

Πίνακας 4.1 Μονομεταβλητή ανάλυση διακόμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες της λεπτής κινητικότητας.

		SS	df	MS	F	p
Καρφάκια προτιμώμενο χέρι	Between Groups	22,35	1	22,35	3,82	,059
	Within Groups	204,56	35	5,84		
	Total	226,92	36			
Καρφάκια μη προτιμώμενο χέρι	Between Groups	52,97	1	52,97	26,96	,000
	Within Groups	68,76	35	1,96		
	Total	121,73	36			
Πέρασμα κλωστής	Between Groups	43,67	1	43,67	12,07	,001
	Within Groups	126,60	35	3,62		
	Total	170,27	36			
Σχεδιασμός ίχνους	Between Groups	144,37	1	144,37	41,20	,000
	Within Groups	122,65	35	3,50		
	Total	267,03	36			

Τα αποτελέσματα δείχνουν, λοιπόν, ότι τα αγόρια χωρίς δυσλεξία είχαν συνολικά καλύτερες επιδόσεις από τα αγόρια χωρίς δυσλεξία. Δηλαδή, τα αγόρια με δυσλεξία χρειάζονταν περισσότερο χρόνο από τα αγόρια χωρίς δυσλεξία, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις δοκιμασίες.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 4.1 Διαφορές στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας

Στη συνέχεια και όσον αφορά στα κορίτσια, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις δοκιμασίες: α) στην τοποθέτηση καρφιών (με το προτιμώμενο χέρι) [$F(1,32)= 8,61, p= ,006$], β) στην τοποθέτηση καρφιών (με το μη προτιμώμενο χέρι) [$F(1,32)= 16,04, p= ,000$] και γ) στο σχεδιασμό ίχνους [$F(1,32)= 55,00, p= ,000$].

Αντίθετα, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στο πέρασμα κλωστής [$F(1,32)= 1,62, p= ,21$].

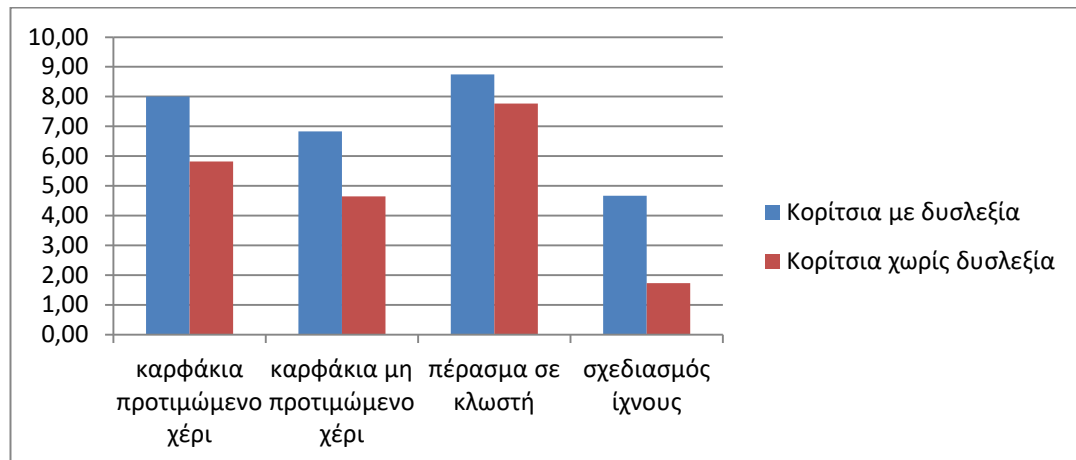
Τα αποτελέσματα της μονομεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2.

Πίνακας 4.2 Μονομεταβλητή ανάλυση διακόμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες της λεπτής κινητικότητας

		SS	df	MS	F	P
Καρφάκια προτιμώμενο χέρι	Between Groups	36,96	1	36,96	8,61	,006
	Within Groups	137,27	32	4,29		
	Total	174,23	33			
Καρφάκια μη προτιμώμενο χέρι	Between Groups	37,48	1	37,48	16,04	,000
	Within Groups	74,76	32	2,34		
	Total	112,24	33			
Πέρασμα σε κλωστή	Between Groups	7,42	1	7,42	1,62	,212
	Within Groups	146,11	32	4,57		
	Total	153,53	33			
Σχεδιασμός ίχνους	Between Groups	67,09	1	67,09	55,00	,000
	Within Groups	39,03	32	1,22		
	Total	106,12	33			

Τα κορίτσια με δυσλεξία είχαν υψηλότερους μέσους όρους σε όλες τις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας, δηλαδή χρειάζονταν περισσότερο χρόνο από τα κορίτσια χωρίς δυσλεξία, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις δοκιμασίες.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 4.2 Διαφορές στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας

2^η Ερευνητική Υπόθεση:

Για την εξέταση της δεύτερης υπόθεσης πραγματοποιήθηκαν ξεχωριστές για το κάθε φύλο μονομεταβλητές αναλύσεις διακύμανσης (One way ANOVA), προκειμένου να αναλυθούν οι διαφορές των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία (αγόρια- κορίτσια) στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις δοκιμασίες: α) σχεδιασμένες συνδέσεις [$F(1,35)= 80,2, p= ,000$], β) εκφραστική προσοχή 2 [$F(1,35)= 29,95, p= ,000$] και γ) εκφραστική προσοχή 3 [$F(1,35)= 25,60, p= ,000$].

Αντίθετα, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στις δοκιμασίες: α) στην δεκτική υπολειπόμενη προσοχή [$F(1,35)= ,52, p= ,82$] και β) εκφραστική προσοχή 1 [$F(1,35)= ,077, p= ,78$]

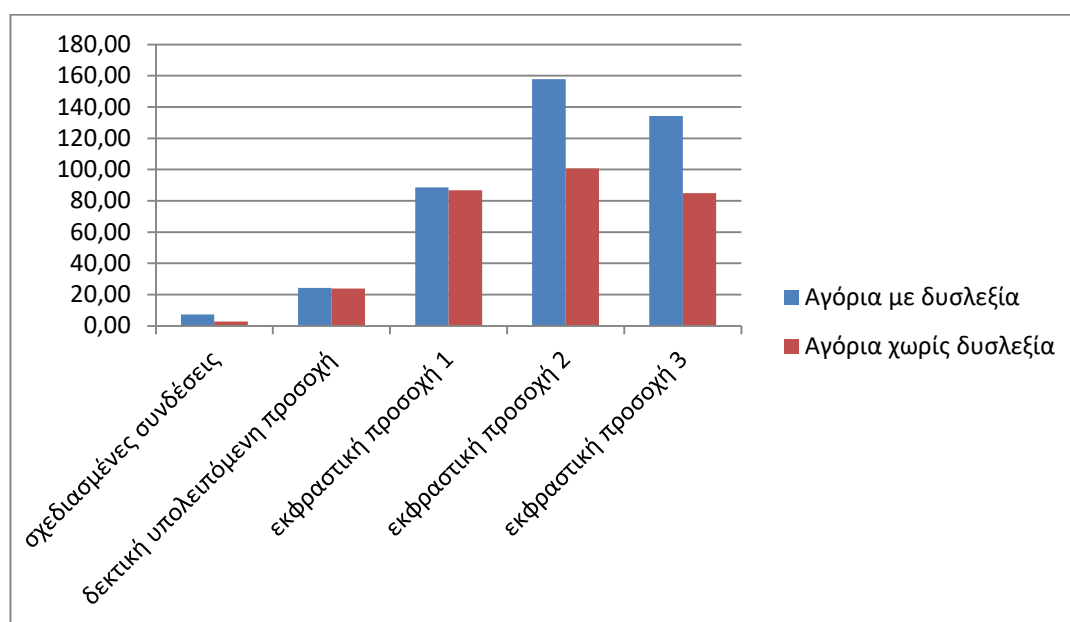
Τα αποτελέσματα της μονομεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.3.

Πίνακας 4.3 Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού

		SS	df	MS	F	P
Σχεδιασμένες συνδέσεις	Between Groups	172,46	1	172,46	80,2	,000
	Within Groups	75,27	35	2,15		
	Total	247,73	36			
Δεκτική υπολειπόμενη προσοχή	Between Groups	2,56	1	2,56	,053	,82
	Within Groups	1698,41	35	48,53		
	Total	1700,97	36			
Εκφραστική προσοχή 1	Between Groups	26,78	1	26,78	,077	,78
	Within Groups	12160,41	35	347,44		
	Total	12187,19	36			
Εκφραστική προσοχή 2	Between Groups	27489,48	1	27489,48	29,95	,000
	Within Groups	32124,19	35	917,83		
	Total	59613,68	36			
Εκφραστική προσοχή 3	Between Groups	20570,7	1	20570,7	25,60	,000
	Within Groups	28120,6	35	803,45		
	Total	48691,3	36			

Φαίνεται, δηλαδή, ότι τα αγόρια με δυσλεξία είχαν γενικά υψηλότερους μέσους όρους σε όλες τις δοκιμασίες και της προσοχής και του σχεδιασμού. Ειδικότερα στις δοκιμασίες των σχεδιασμένων συνδέσεων, της εκφραστικής προσοχής 2 και της εκφραστικής προσοχής 3 φαίνεται να χρειάζονταν περισσότερο χρόνο από τα αγόρια χωρίς δυσλεξία, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις δοκιμασίες. Αντίθετα στις δοκιμασίες της δεκτικής υπολειπόμενης προσοχής, όπως και στη δοκιμασία της εκφραστικής προσοχής 1 δε φαίνεται να υπάρχουν σημαντικά μεγάλες διαφορές στην επίδοση των αγοριών είτε έχουν, είτε δεν έχουν δυσλεξία.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα (4.3.):



Σχήμα 4.3 Διαφορές στην επίδοση των αγοριών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (One way ANOVA) ώστε να εξεταστούν οι διαφορές στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις δοκιμασίες: α) σχεδιασμένες συνδέσεις [$F(1,32)= 73,69, p= ,000$],

β) εκφραστική προσοχή 2 [$F(1,32)= 31,28, p= ,000$] και γ) εκφραστική προσοχή 3 [$F(1,32)= 14,55, p= ,001$].

Αντίθετα, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στις δοκιμασίες: α) δεκτική υπολειπόμενη προσοχή [$F(1,32)= ,000, p= ,991$] και β) εκφραστική προσοχή 1 [$F(1,32)= ,763, p= ,389$]

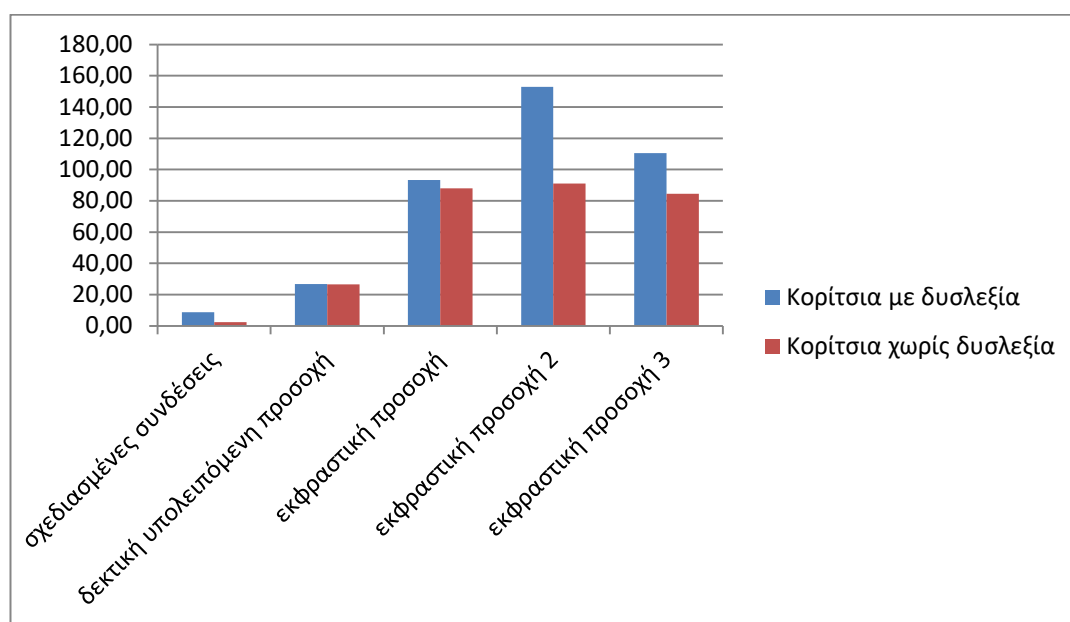
Τα αποτελέσματα της μονομεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.4.

Πίνακας 4.4 Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού

		SS	df	MS	F	P
Σχεδιασμένες συνδέσεις	Between Groups	312,2	1	312,2	73,69	,000
	Within Groups	135,57	32	4,24		
	Total	447,77	33			
Δεκτική υπολειπόμενη προσοχή	Between Groups	,007	1	,007	,000	,991
	Within Groups	1751,76	32	54,74		
	Total	1751,77	33			
Εκφραστική προσοχή 1	Between Groups	210,33	1	210,33	,763	,389
	Within Groups	8819,20	32	275,60		
	Total	9029,53	33			
Εκφραστική προσοχή 2	Between Groups	29767,35	1	29767,35	31,28	,000
	Within Groups	30450,92	32	951,59		
	Total	60218,27	33			
Εκφραστική προσοχή 3	Between Groups	5267,31	1	5267,31	14,55	,001
	Within Groups	11582,46	32	361,95		
	Total	16849,77	33			

Τα κορίτσια, δηλαδή, χωρίς δυσλεξία είχαν καλύτερες επιδόσεις από τα κορίτσια με δυσλεξία σε όλες τις δοκιμασίες και της προσοχής και του σχεδιασμού. Ειδικότερα στις δοκιμασίες των σχεδιασμένων συνδέσεων, της εκφραστικής προσοχής 2 και της εκφραστικής προσοχής 3 φαίνεται να χρειάζονταν περισσότερο χρόνο από τα κορίτσια χωρίς δυσλεξία, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις δοκιμασίες. Αντίθετα στις δοκιμασίες της δεκτικής υπολειπόμενης προσοχής, όπως και στη δοκιμασία της εκφραστικής προσοχής 1 δε φαίνεται να υπάρχουν σημαντικά μεγάλες διαφορές στην επίδοση των κοριτσιών είτε έχουν, είτε δεν έχουν δυσλεξία.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο σχήμα 4.4.:



Σχήμα 4.4 Διαφορές στην επίδοση των κοριτσιών με και χωρίς δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού

3^η Ερευνητική Υπόθεση:

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν πολυμεταβλητές αναλύσεις διακύμανσης (MANOVA) προκειμένου να εξεταστούν οι διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία (8-9 ετών και 9-10 ετών) στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας.

Όσον αφορά στα αποτελέσματα της πολυμεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης στα παιδιά με και χωρίς δυσλεξία ηλικίας 8-9 ετών (Γ' τάξη) υποστηρίχθηκε η ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία ως προς το γραμμικό συνδυασμό των τεσσάρων εξαρτημένων μεταβλητών του κινητικού τεστ MABC-2 [Wilks' $\Lambda = ,245$, $F(4,30)=23,15$, $p<.000$, $n^2_p = ,775$, η Δύναμη για να ανιχνεύσει την επίδραση (effect) ήταν **power=1.000**] (Πίνακας 4.5).

Στην παρούσα μελέτη, ο δείκτης *Wilks' Lambda* έχει τιμή $\Lambda = ,245$, που σημαίνει ότι η μη εξηγημένη διασπορά είναι μόλις 24,5%.

Multivariate Tests^a

Πίνακας 4.5 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 8-9 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent . Parameter	Observed Power
Wilks' Lambda	,245	23,15	4,000	30,000	,000	,775	92,619	1,000

Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε διαχωριστική ανάλυση (Discriminant Function Analysis): α) για να προσδιοριστούν οι δεξιότητες που διαχώριζαν σημαντικά τις δύο ομάδες (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998) και β) για να καθοριστεί ο αριθμός των συμμετεχόντων, που κατηγοριοποιούνται σωστά (correctly classified) στις κατηγορίες παιδιά με δυσλεξία και χωρίς δυσλεξία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δύο δοκιμασίες: 1) τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι [$F(1,33)=20,074$, $p=,000$] και 2) σχεδιασμός ίχνους [$F(1,33)=76,018$, $p=,000$] ήταν εκείνες που μπορούσαν να διαχωρίσουν σημαντικά τις δύο ομάδες.

Συνολικά τα αποτελέσματα της διαχωριστικής ανάλυσης συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.6)

Πίνακας 4.6 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία

Μεταβλητή	Wilks' Lamda	P	Unstandardised Coefficient	Standardised Coefficient
Τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι	,303	,000	,464	,341
Σχεδιασμός ίχνους	,2,54	,000	,890	,563

Constant= -3,611

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης έδειξαν ότι δύο αυτές μεταβλητές (τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι και ο σχεδιασμός ίχνους) μπορούν να ταξινομήσουν σωστά τα παιδιά στις δύο ομάδες (με και χωρίς δυσλεξία) σε ποσοστό 97,1%.

Πίνακας 4.7 Αποτελέσματα Ταξινόμησης ^{a,b}

		Ομάδα	Predicted Group Membership		Σύνολο
			Με δυσλεξία	Χωρίς δυσλεξία	
Πραγματική ομάδα	Count	Με δυσλεξία	10	0	10
		Χωρίς δυσλεξία	1	24	25
	%	Με δυσλεξία	100,0	,0	100,0
		Χωρίς δυσλεξία	4,0	96,0	100,0
a. ταξί = Γ					
b. 97,1% of original grouped cases correctly classified.					

Στη συνέχεια τα αποτελέσματα της πολυμεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης στα παιδιά με και χωρίς δυσλεξία ηλικίας 9-10 ετών (Δ' τάξη) κατέδειξαν την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία ως προς το γραμμικό συνδυασμό των τεσσάρων εξαρτημένων μεταβλητών του

κινητικού τεστ MABC-2 [Wilks' $\Lambda = ,185$, $F(4,31)=34,155$, $p<.000$, $\eta^2_p = ,815$, η Δύναμη για να ανιχνεύσει την επίδραση (effect) ήταν **power=1.000**] (Πίνακας 4.8).

Στην παρούσα μελέτη, ο δείκτης **Wilks' Lambda** έχει τιμή $\Lambda = ,185$, που σημαίνει ότι η μη εξηγημένη διασπορά είναι μόλις 18,5%.

Multivariate Tests^a

Πίνακας 4.8 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 9-10 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power
Wilks' Lambda	,185	34,155	4,000	31,000	,000	,815	136,618	1,000

Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε διαχωριστική ανάλυση (Discriminant Function Analysis): α) για να προσδιοριστούν οι δεξιότητες που διαχώριζαν σημαντικά τις δύο ομάδες (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998) και β) για να καθοριστεί ο αριθμός των συμμετεχόντων, που κατηγοριοποιούνται σωστά (correctly classified) στις κατηγορίες παιδιά με δυσλεξία και χωρίς δυσλεξία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν και πάλι τις ίδιες δοκιμασίες, δηλαδή: 1) τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι [$F(1,34)=37,428$, $p=,000$] και 2) σχεδιασμός ίχνους [$F(1,34)=30,178$, $p=,000$] ήταν εκείνες που μπορούσαν να διαχωρίσουν σημαντικά τις δύο ομάδες.

Συνολικά τα αποτελέσματα της διαχωριστικής ανάλυσης συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.9)

Πίνακας 4.9 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία

Μεταβλητή	Wilks' Lamda	p	Unstandarised Coefficient	Standarised Coefficient
Τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι	,303	,000	,464	,341
Σχεδιασμός ίχνους	,2,54	,000	,890	,563

Constant= -3,611

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης έδειξαν ότι δύο αυτές μεταβλητές (τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι και ο σχεδιασμός ίχνους) μπορούν να ταξινομήσουν σωστά τα παιδιά στις δύο ομάδες (με και χωρίς δυσλεξία) σε ποσοστό 100%.

Πίνακας 4.10 Αποτελέσματα Ταξινόμησης ^{a,b}

		Ομάδα	Predicted Group Membership		Σύνολο
			Με δυσλεξία	Χωρίς δυσλεξία	
Πραγματική ομάδα	Count	Με δυσλεξία	15	0	15
		Χωρίς δυσλεξία	0	21	21
	%	Με δυσλεξία	100,0	,0	100,0
		Χωρίς δυσλεξία	,0	100,0	100,0
a. τάξη = Δ					
b. 100,0% of original grouped cases correctly classified.					

4^η Ερευνητική Υπόθεση:

Προκειμένου να εξεταστούν οι διαφορές στην επίδοση των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία (8-9 ετών) στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού τη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης

(MANOVA). Τα αποτελέσματα υποστήριξαν την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία ως προς το γραμμικό συνδυασμό των πέντε εξαρτημένων μεταβλητών γνωστικού τεστ CAS [**Wilks' Λ = ,181, $F(5,29)=26,240$, $p<.000$, $n^2_p = ,819$, η Δύναμη για να ανιχνεύσει την επίδραση (effect) ήταν **power=1.000**] (Πίνακας 4.11).**

Στην παρούσα μελέτη, ο δείκτης **Wilks' Lambda** έχει τιμή $\Lambda = ,181$, που σημαίνει ότι η μη εξηγημένη διασπορά είναι μόλις 18,10%.

Multivariate Tests^a

Πίνακας 4.11 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 8-9 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power
Wilks' Lambda	,181	26,240	5,000	29,000	,000	,819	131,198	1,000

Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε διαχωριστική ανάλυση (Discriminant Function Analysis): α) για να προσδιοριστούν οι δεξιότητες που διαχώριζαν σημαντικά τις δύο ομάδες (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998) και β) για να καθοριστεί ο αριθμός των συμμετεχόντων, που κατηγοριοποιούνται σωστά (correctly classified) στις κατηγορίες παιδιά με δυσλεξία και χωρίς δυσλεξία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δύο δοκιμασίες: 1) σχεδιασμένες συνδέσεις [$F(1,33)= 105,525$, $p=,000$] και 2) εκφραστική προσοχή 2 [$F(1,33)= 23,268$, $p=,000$] ήταν εκείνες που μπορούσαν να διαχωρίσουν σημαντικά τις δύο ομάδες.

Συνολικά τα αποτελέσματα της διαχωριστικής ανάλυσης συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.12)

Πίνακας 4.12 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των γνωστικών λειτουργιών που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 8-9 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία

Μεταβλητή	Wilks' Lamda	P	Unstandardised Coefficient	Standardised Coefficient
Σχεδιασμένες συνδέσεις	,238	,000	,910	,672
Εκφραστική προσοχή 2	,198	,000	,458	,014

Constant= -4,239

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης έδειξαν ότι δύο αυτές μεταβλητές (σχεδιασμένες συνδέσεις και εκφραστική προσοχή 2) μπορούν να ταξινομήσουν σωστά τα παιδιά στις δύο ομάδες (με και χωρίς δυσλεξία) σε ποσοστό 100%.

Πίνακας 4.13 Αποτελέσματα Ταξινόμησης a,b

		Ομάδα	Predicted Group Membership		Σύνολο
			Με δυσλεξία	Χωρίς δυσλεξία	
Πραγματική ομάδα	Count	Με δυσλεξία	10	0	10
		Χωρίς δυσλεξία	0	25	25
	%	Με δυσλεξία	100,0	,0	100,0
		Χωρίς δυσλεξία	,0	100,0	100,0
a. τάξη = Γ					
b. 97,1% of original grouped cases correctly classified.					

Στη συνέχεια και προκειμένου να εξεταστούν οι διαφορές στην επίδοση των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία (9-10 ετών) στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού πραγματοποιήθηκε πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA). Τα αποτελέσματα υποστήριξαν την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία ως προς το γραμμικό συνδυασμό των πέντε εξαρτημένων μεταβλητών γνωστικού τεστ CAS

[Wilks' $\Lambda = ,183$, $F(5,30)=26,699$, $p<.000$, $\eta^2_p = ,817$, η Δύναμη για να ανιχνεύσει την επίδραση (effect) ήταν **power=1.000**] (Πίνακας 4.14).

Στην παρούσα μελέτη, ο δείκτης *Wilks' Lambda* έχει τιμή $\Lambda = ,183$, που σημαίνει ότι η μη εξηγημένη διασπορά είναι μόλις 18,30%.

Multivariate Tests^a

Πίνακας 4.14 Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών ηλικίας 9-10 ετών με και χωρίς δυσλεξία ως προς τις επιδόσεις τους στις γνωστικές λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power
Wilks' Lambda	,183	26,699	5,000	30,000	,000	,817	133,495	1,000

Τέλος, εφαρμόστηκε διαχωριστική ανάλυση (Discriminant Function Analysis): α) για να προσδιοριστούν οι δεξιότητες που διαχώριζαν σημαντικά τις δύο ομάδες (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998) και β) για να καθοριστεί ο αριθμός των συμμετεχόντων, που κατηγοριοποιούνται σωστά (correctly classified) στις κατηγορίες παιδιά με δυσλεξία και χωρίς δυσλεξία.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δύο δοκιμασίες: 1) σχεδιασμένες συνδέσεις [$F(1,34)= 54,238$, $p=,000$] και 2) εκφραστική προσοχή 2 [$F(1,34)= 37,434$, $p=,000$] ήταν εκείνες που μπορούσαν να διαχωρίσουν σημαντικά τις δύο ομάδες.

Συνολικά τα αποτελέσματα της διαχωριστικής ανάλυσης συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.15)

Πίνακας 4.15 Διαχωριστική ανάλυση αναφορικά με τον προσδιορισμό των γνωστικών λειτουργιών που διαχωρίζουν τα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών στις κατηγορίες με και χωρίς δυσλεξία

Μεταβλητή	Wilks' Lamda	p	Unstandardised Coefficient	Standardised Coefficient
Σχεδιασμένες συνδέσεις	,385	,000	,838	,384
Εκφραστική προσοχή 2	,229	,000	,741	,025

Constant= -4,939

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης έδειξαν ότι δύο αυτές μεταβλητές (σχεδιασμένες συνδέσεις και εκφραστική προσοχή 2) μπορούν να ταξινομήσουν σωστά τα παιδιά στις δύο ομάδες (με και χωρίς δυσλεξία) σε ποσοστό 97,2%.

Πίνακας 4.16 Αποτελέσματα Ταξινόμησης ^{a,b}

		Ομάδα	Predicted Group Membership		Σύνολο
			Με δυσλεξία	Χωρίς δυσλεξία	
Πραγματική ομάδα	Count	Με δυσλεξία	14	1	15
		Χωρίς δυσλεξία	0	21	21
	%	Με δυσλεξία	93,3	6,7	100,0
		Χωρίς δυσλεξία	,0	100,0	100,0
a. ταξί = Δ					
b. 97,2% of original grouped cases correctly classified.					

5^η Ερευνητική Υπόθεση:

Στην τελευταία ερευνητική υπόθεση εξετάστηκαν οι τυχόν συσχετίσεις ανάμεσα στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας και στις γνωστικές λειτουργίες του σχεδιασμού και της προσοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των δεξιοτήτων της λεπτής κινητικότητας (τοποθέτηση καρφιών με το προτιμώμενο χέρι, τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι, πέρασμα σε

κλωστή και σχεδιασμός ίχνους) και των γνωστικών λειτουργιών της προσοχής και του σχεδιασμού (σχεδιασμένες συνδέσεις, υπολειπόμενη δεκτική προσοχή, εκφραστική προσοχή 1, εκφραστική προσοχή 2 και εκφραστική προσοχή 3).

Συνολικά τα αποτελέσματα των συσχετίσεων παρουσιάζονται στον πίνακα 4.17.

Πίνακας 4.17 Συσχετίσεις μεταξύ των δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας και των γνωστικών λειτουργιών

		Σχεδ. Συνδ.	Υπολ.δεκ.προς.	Εκφρ. Προς. 1	Εκφρ. Προς 2	Εκφρ. Προς 3	Τοπ. καρ. πρωτ. χέρι	Τοπ. καρ. μη πρωτ. χέρι	Πέρασμα κλωστής	Σχεδιασμός ίχνους
Σχεδιασμένες συνδέσεις	Pearson Correlation	1	,191	,200	,508**	,462**	,271*	,530**	,356**	,615**
	Sig. (2-tailed)		,110	,095	,000	,000	,022	,000	,002	,000
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Υπολειπόμενη δεκτική προσοχή	Pearson Correlation	,191	1	,239*	,020	,090	,059	,158	-,121	-,060
	Sig. (2-tailed)	,110		,045	,869	,453	,625	,187	,314	,620
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Εκφραστική προσοχή 1	Pearson Correlation	,200	,239*	1	,171	,107	-,127	-,205	,112	,101
	Sig. (2-tailed)	,095	,045		,154	,373	,292	,086	,352	,400
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Εκφραστική προσοχή 2	Pearson Correlation	,508**	,020	,171	1	,572**	,258*	,352**	,258*	,527**
	Sig. (2-tailed)	,000	,869	,154		,000	,030	,003	,030	,000
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Εκφραστική προσοχή 3	Pearson Correlation	,462**	,090	,107	,572**	1	,156	,343**	,284*	,380**
	Sig. (2-tailed)	,000	,453	,373	,000		,194	,003	,016	,001
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Τοποθέτηση καρφιών προτιμώμενο	Pearson Correlation	,271*	,059	-,127	,258*	,156	1	,311**	-,022	,294*
	Sig. (2-tailed)	,022	,625	,292	,030	,194		,008	,853	,013
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71

χέρι										
Τοποθέτηση καρφιών μη προτιμώμενο χέρι	Pearson Correlation	,530**	,158	-,205	,352**	,343**	,311**	1	,188	,366**
	Sig. (2-tailed)	,000	,187	,086	,003	,003	,008		,116	,002
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Πέρασμα σε κλωστή	Pearson Correlation	,356**	-,121	,112	,258*	,284*	-,022	,188	1	,267*
	Sig. (2-tailed)	,002	,314	,352	,030	,016	,853	,116		,024
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
Σχεδιασμός ίχνους	Pearson Correlation	,615**	-,060	,101	,527**	,380**	,294*	,366**	,267*	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,620	,400	,000	,001	,013	,002	,024	
	N	71	71	71	71	71	71	71	71	71
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).										
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).										

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΥΡΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της έρευνας ήταν να εξεταστεί η ύπαρξη ενδεχόμενων κινητικών και γνωστικών διαφορών μεταξύ παιδιών με και χωρίς δυσλεξία, ηλικίας 8 έως 10 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν χαμηλότερο κινητικό αλλά και γνωστικό προφίλ σε σχέση με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία. Το συμπέρασμα αυτό έρχεται να συμφωνήσει με προηγούμενες έρευνες (Fawcett & Nicolson, 1995; Nicolson & Fawcett 1994; Viholain et al. 2006) που διαπιστώνουν ότι τα παιδιά με δυσλεξία έχουν περισσότερα ελλείμματα στην κινητική και γνωστική τους ικανότητα από την αντίστοιχη ομάδα ελέγχου (τυπικά παιδιά).

A) Στις αναλύσεις εξετάστηκαν ξεχωριστά τα αγόρια από τα κορίτσια προκειμένου να διερευνηθούν οι διαφορές μεταξύ των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία. Το ίδιο συνέβη και στην ανάλυση όπου ανεξάρτητη μεταβλητή ήταν η ηλικία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις στις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας, είτε ήταν αγόρια είτε ήταν κορίτσια. Επίσης είτε ήταν 8-9, είτε 9-10 ετών τα παιδιά που έχουν δυσλεξία εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας (τοποθέτηση καρφιών με το προτιμώμενο ή με το μη προτιμώμενο χέρι, πέρασμα κλωστής και σχεδιασμό ίχνους), επιβεβαιώνοντας με τον τρόπο αυτό τις υποθέσεις της έρευνας.

Σε συνάρτηση με τις βιβλιογραφικές αναφορές, τα ελλείμματα αυτοματισμού στη δυσλεξία παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά από τους Nicolson και Fawcett (1990), όπου σκοπός της έρευνας ήταν να αποκαλύψουν ότι τα ελλείμματα κινητικής δεξιότητας παρέμειναν σταθερά για άτομα με δυσλεξία. Σε μεμονωμένες εργασίες έδειξαν σταθερότητα αλλά όταν τους ζητήθηκαν συνδυαστικές εργασίες η κινητική τους απόδοση φάνηκε να μειώνεται σημαντικά. Σε έρευνα των Moe –Nilssen et al. (2003, όπως αναφέρεται στο

Viholainen, 2002) αξιολογήθηκε η ικανότητα ισορροπίας, φανερώνοντας χαμηλότερη απόδοση των παιδιών με δυσλεξία σε σύγκριση με τυπικά παιδιά. Η Viholainen et al. (2002), διαπιστώνει πως τα παιδιά με δυσλεξία είχαν αργότερους ρυθμούς τόσο στην αδρή όσο και στην λεπτή κινητική ανάπτυξη και απόδοση. Τέλος τα αποτελέσματα της έρευνας των Asaseh, Pezeshk, Oliyaeezand, Hashemi, Pishyareh, Ebrahim, (2014), με σκοπό τη σύγκριση των κινητικών ικανοτήτων έδειξαν ότι οι ικανότητες αδρής και λεπτής κίνησης σε παιδιά (αγόρια-κορίτσια) με δυσλεξία είναι σημαντικά ελλιπής σε σύγκριση με τα αντίστοιχα ηλικιακά ζεύγη παιδιών που παρουσιάζουν τυπική ανάπτυξη. Η παραπάνω διαπίστωση έρχεται να συμφωνήσει με την υπόθεση αυτής της έρευνας, αναφορικά με την παρουσία κινητικών ελλειμμάτων στα παιδιά με δυσλεξία.

Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες έχουν να κάνουν με τον οπτικό-κινητικό έλεγχο, την ικανότητα αντίδρασης σε οπτικά ερεθίσματα, την επιδεξιότητα και τη ταχύτητα των άνω άκρων (Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Μαυρομάτης & Ταξιλδάρης, 2004.) Σύμφωνα με το μοντέλο της κινητικής ανάπτυξης των Gallahue & Ozmun (2002), η λεπτή κινητικότητα εμφανίζεται σε παιδιά ηλικίας οκτώ έως δέκα ετών που διανύουν το μεταβατικό στάδιο των εξειδικευμένων κινήσεων. Έρευνα των Wang, Wang, Huong & Su (2008), διαπιστώνει ότι σε παιδιά ηλικίας 7-8 ετών με δυσλεξία, η κινητική απόδοση ήταν χαμηλότερη σε όλα τα τεστ αξιολόγησης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (τυπικά παιδιά) καθώς και ότι η λεπτή κίνηση ήταν χειρότερη από την αδρή κίνηση. Επιπλέον από την βιβλιογραφία γίνεται συχνή αναφορά για την σύνδεση της παρεγκεφαλίδας με την κίνηση. Η Diamond (2003), αναφέρει την ανάμειξη της παρεγκεφαλίδας στο λειτουργικό κύκλωμα επηρεάζοντας την γνωστική και την κινητική ικανότητα. Η παρεγκεφαλίδα λειτουργεί σαν αντανακλαστικό κέντρο, δεχόμενη ερεθίσματα που καθορίζουν τη στάση, την ισορροπία και την αρμονία των κινήσεων (Μπαλτόπουλος, 2003). Τα παιδιά με δυσλεξία έχει βρεθεί (Diamond, 2003) ότι αντιμετωπίζουν προβλήματα στην παρεγκεφαλίδα κι' ως εκ τούτου μπορούν να εκδηλώσουν πληθώρα συμπτωμάτων στην κίνηση, όπως διαταραχές στο γράψιμο, ελλιπή σταθερότητα και αρμονία κλπ. Μια ακόμα συνθήκη, όχι αμελητέα που

έλαβαν υπόψη άλλοι ερευνητές είναι η σύγκριση των κινητικών αποδόσεων μεταξύ αγοριών και κοριτσιών. Ακριβέστερα οι Davis et al., (2011) σε τυπικά αναπτυσσόμενο δείγμα ηλικία 4 – 11 ετών, αλλά και οι Fliers et al., (2008) σε δείγμα ατόμων με ADHD, συμπεραίνουν πως τα κορίτσια υπερισχύουν σε κάποιες δεξιότητες λεπτής κίνησης σε σχέση με τα αγόρια. Ωστόσο οι προαναφερόμενες διαπιστώσεις έρχονται σε αντιπαράθεση με την έρευνα της Vihoilainen 2006, η οποία υποστηρίζει ότι τα κορίτσια είχαν ελάχιστα χαμηλότερη κινητική απόδοση από τα αγόρια.

B) Όσον αφορά τις δοκιμασίες γνωστικής ικανότητας, εξετάστηκε το φύλο για να διαπιστωθεί αν υπάρχει διαφοροποίηση στην επίδοση των παιδιών με και χωρίς δυσλεξία . Όπως αναμέναμε, αξιολογώντας ξεχωριστά τα αγόρια και τα κορίτσια με και χωρίς δυσλεξία διαπιστώθηκε ότι σταθερά τα παιδιά με δυσλεξία είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στις γνωστικές δοκιμασίες. Ανάλογα αποτελέσματα βρέθηκαν από τις αναλύσεις που είχαν ως ανεξάρτητη μεταβλητή την ηλικία. Επομένως είτε τα παιδιά ήταν 8-9 ετών είτε 9-10, εκείνα που δεν είχαν δυσλεξία τα κατάφεραν καλύτερα στις γνωστικές δοκιμασίες και πιο συγκεκριμένα στις δοκιμασίες των σχεδιασμένων συνδέσεων και της εκφραστικής προσοχής.

Είναι σκόπιμο να αναφερθεί εδώ, πως δεν βρέθηκαν ελλείψεις στην πρώτη δοκιμασία εκφραστικής προσοχής. Γεγονός που δικαιολογείται από την προοδευτική δυσκολία των δοκιμασιών, καθιστώντας την πρώτη δοκιμασία ευκολότερη για παιδιά ηλικίας 8 έως 10 ετών.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται καθώς, οι Facchetti et al., (2002), αναφέρουν ότι τα ελλείμματα οπτικής επιλεκτικής προσοχής στα άτομα με δυσλεξία, ενδεχομένως να οφείλονται σε δυσκολίες προσανατολισμού και εστίασης, επιπλέον η ανώμαλη κατανομή της οπτικής προσοχής θα μπορούσε να επηρεάζει τη διαδικασία ανάγνωσης. Οι Rae et al., (2002), θέτοντας την δυσλεξία ως διαταραχή με νευρολογική βάση, θεωρούν πως είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με φωνολογικά ελλείμματα και ελλείμματα οπτικής και ακουστικής επεξεργασίας. Εμβαθύνοντας αναφέρουν πως το δεξί τμήμα της παρεγκεφαλίδας ενεργοποιείται για την λεκτική επεξεργασία και την λεκτική μνήμη εργασίας. Παρόμοιες έρευνες που εξετάζουν

τυπικά παιδιά και παιδιά με δυσλεξία και DCD ηλικίας από 6, 8, 12 και 16 ετών, πιστοποιούν ελλείμματα στον σχεδιασμό, την προσοχή και την οπτική προσήλωση (Asonitou et al. 2012; Nicolson, Fawcett 1994). Στο πλαίσιο αυτό συμπεράσματα άλλων ερευνών που έχουν ως παράμετρο τη σύγκριση μεταξύ των φύλων (Berninger, Nielsen, Abbotta, Wijnsmanbc, Raskind, 2008; Davis et al.,2011; Feng, Spence & Pratt, 2007) διαπιστώνουν διαφορές μεταξύ αγοριών και κοριτσιών, είτε το δείγμα εμφανίζει δυσλεξία, είτε αποτελείται από τυπικά αναπτυσσόμενα άτομα, επισημαίνοντας στην πλειοψηφία τους ότι τα κορίτσια έχουν καλύτερη απόδοση στο λεξιλόγιο, την ορθογραφία την γραφή την ανάγνωση και γενικότερα τις γνωστικές λειτουργίες.

Γ) Η γενική ανασκόπηση των αποτελεσμάτων φανερώνει σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στις δεξιότητες λεπτής κίνησης και στις γνωστικές δεξιότητες, όπως αναμενόταν στην τελευταία υπόθεση της έρευνας μας. Ειδικότερα, εξετάσαμε την σχέση ανάμεσα στην γνωστική και κινητική ανάπτυξη, σε συνάρτηση με το φύλο και ηλικία, αξιολογώντας την απόδοση σε κάθε δομική δοκιμασία των σταθμισμένων τεστ που επιλέχθηκαν, στις ομάδες παιδιών με και χωρίς δυσλεξία, ηλικίας οκτώ έως δέκα ετών. Από τα αποτελέσματα μας φαίνεται ότι η ικανότητα προσοχής και πιο συγκεκριμένα η εκφραστική προσοχή μαζί με την δοκιμασία των σχεδιασμένων συνδέσεων, παρουσιάζει ισχυρές συνδέσεις με όλες τις δοκιμασίες τόσο του κινητικού όσο και του γνωστικού τομέα, γεγονός που επιβεβαιώνει την τελευταία μας υπόθεση, όπως αναφέρεται και σε πληθώρα ερευνών, για την ισχυρή αλληλεπίδραση μεταξύ κίνησης και γνωστικών λειτουργιών (Davis et al.,2011; Iversen, Berg, Ellerten, Tonnesen.,2005; Van der Fels et al.,2015). Ακόμη η δοκιμασία τοποθέτηση καρφιών με το μη προτιμώμενο χέρι παρουσίασε συσχετίσεις στην αντίστοιχη κινητική δοκιμασία με το ανμη προτιμώμενο χέρι και στη δοκιμασία σχεδιασμός ίχνους. Έρευνα των Chaix et al., (2007) αναφέρει ότι η λεπτή κινητική δεξιότητα συνδέεται άμεσα με την δοκιμασία Τοποθέτηση Καρφιών . Επιπλέον συσχετίστηκε θετικά και με γνωστικές δοκιμασίες όπως οι Σχεδιασμένες Συνδέσεις και με την δεύτερη και τρίτη δοκιμασία εκφραστικής προσοχής (Rae et al.,2002; Vuijk et al., 2011).

Αξίζει επίσης να τονίσουμε, ότι βρέθηκε συχνή συσχέτιση μεταξύ δύο δοκιμασιών εκφραστικής προσοχής με τις γνωστικές δοκιμασίες όπως σχεδιασμένες συνδέσεις άλλα και με κινητικές όπως είναι το πέρασμα κλωστής και ο σχεδιασμός ίχνους, επισημαίνοντας για ακόμη μια φορά την ισχυρή σύνδεση μεταξύ της γνωστικής και κινητικής επιδεξιότητας. Τα παραπάνω αποτελέσματα συμφωνούν με τα ευρήματα των Vuijk et al. (2011), όπου βρήκαν συσχετίσεις μεταξύ επιδεξιότητας των χεριών και γνωστικών ικανοτήτων. Άλλες έρευνες όπως των Brookman, McDonald, McDonald & Bishop (2013) και των Fawcett & Nicolson, (1995), αναδεικνύουν επίσης την χειρότερη επίδοση των παιδιών με δυσλεξία σε δεξιότητες λεπτής κίνησης όπως το τοποθέτηση καρφιών και το πέρασμα κλωστής σε σύγκριση με το τυπικό δείγμα παιδιών. Ενισχύοντας τα παραπάνω η Viholainen et al.,(2006) εξέτασε 154 παιδιά εκ των οποίων τα 75 είχαν προδιάθεση για δυσλεξία βρίσκοντας συσχέτιση μεταξύ της καθυστερημένης κινητικής απόδοσης και της μειωμένης αναγνωστικής ικανότητας. Η Diamond (2003) αναφέρει πως η παρεγκεφαλίδα εμφανίζει συμμετοχή στο νευρικό σύστημα που είναι σημαντικό για τις κινητικές και γνωστικές λειτουργίες. Αναλύσεις των Chaix et.al., (2007), έδειξαν πως οι κινητικές δυσλειτουργίες και τα ελλείμματα εκτελεστικής λειτουργίας, αφορούσαν ειδικούς τομείς των κινητικών δεξιοτήτων, που συνδέονται με παρεγκεφαλιδική δυσλειτουργία. Τα αποτελέσματα υπέδειξαν πως η ελλιπής προσοχή καθώς και η αδυναμία συντονισμού και ισορροπίας, φαίνεται να σχετίζονται αμεσότερα με την δυσλεξία. Η σχέση μεταξύ ελλιπούς προσοχής και κινητικών δυσλειτουργιών κατά κύριο λόγο επηρεάζει την ισορροπία και τον λεπτό κινητικό συντονισμό. Σύμφωνα με τα παραπάνω συμπεράσματα είναι και η έρευνα των Asonitou et al. (2012) και Wilson et. al. (2003), οι οποίοι συνέκριναν τις γνωστικές και κινητικές ικανότητες παιδιών με DCD και τυπικά αναπτυσσόμενου δείγματος. Η απόδοση του δείγματος με DCD ήταν στατιστικά χαμηλότερη στις αδρές και λεπτές κινητικές δεξιότητες καθώς και στις γνωστικές, όπως στην επεξεργασία πληροφοριών, στην οπτικοκινητική διαδικασία και στον προγραμματισμό.

Οφείλεται να αναφερθεί σε αυτό το σημείο ότι οι σχεδιασμένες συνδέσεις και η δεύτερη δοκιμασία εκφραστικής προσοχής από την δέσμη γνωστικής αξιολόγησης CAS καθώς και η δοκιμασία τοποθέτηση καρφιών και σχεδιασμός ίχνους από τη δέσμη κινητικής αξιολόγησης MABC-2 είναι στατιστικά σημαντικές σε όλο το ηλικιακό εύρος της έρευνας. Σημαντικό εύρημα της έρευνας είναι ότι βρίσκουμε πάντα τις ίδιες σημαντικές μεταβλητές, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι συγκεκριμένες δοκιμασίες είναι ικανές να αποτελέσουν από μόνες τους τρόπους αξιολόγησης προκειμένου να ανιχνευθεί πιθανή ύπαρξη δυσλεξίας.

Επιπρόσθετα προτείνεται από άλλες έρευνες σχέση μεταξύ των κινητικών και γνωστικών δεξιοτήτων και συγκεκριμένα των εκτελεστικών λειτουργιών (Van der Fels, 2014). Οι Chan, Shum, Toulourolou & Chen (2007), ορίζουν τις εκτελεστικές λειτουργίες ως μια ομπρέλα γνωστικών λειτουργιών και συμπεριφορικών απαιτήσεων που περιλαμβάνει τη συλλογιστική ικανότητα, την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, τον σχεδιασμό την εργαζόμενη μνήμη, την αλληλουχία, την προσοχή την νοητική ελαστικότητα. Σύμφωνα με τους Pratt, Leonard, Adeyinka, Hill (2014), δυσλειτουργίες στις εκτελεστικές λειτουργίες έχουν συνδεθεί με σημαντικά αρνητικές συνέπειες στην λειτουργικότητα, την καθημερινή ζωή, την ακαδημαϊκή πορεία καθώς και στην εργασία. Διάφορες μορφές εκτελεστικών λειτουργιών έχουν αναφερθεί και ανάλογα με αυτές παρουσιάζονται διαφοροποιήσεις στο προφίλ εκτελεστικής δυσλειτουργίας. Οι κινητικές δυσκολίες που παρουσιάζονται δεν μπορούν να αποτελούν αιτία κάποιας άλλης γνωστικής δυσλειτουργίας ή ιατρικής κατάστασης. Τρεις κύριοι τομείς που εμφανίζεται η εκτελεστική δυσλειτουργία είναι : η παρεμπόδιση, η εργαζόμενη μνήμη και η προσοχή. Συνοπτικά διαπιστώνουν πως επιπλέον παράγοντες επιρροής των εκτελεστικών λειτουργιών είναι η ηλικία και τέλος το είδος της δοκιμασίας. Γενικότερα διαπιστώνεται ότι όλες οι κινητικές λειτουργίες εμπεριέχουν στοιχεία των παραπάνω γνωστικών-εκτελεστικών δεξιοτήτων.

Οφείλουμε να αναφερθούμε στο γεγονός ότι άλλες έρευνες έχουν λάβει υπόψη στην έκβαση των συμπερασμάτων τους και άλλους παράγοντες όπως γενετικούς-δομικούς. Η παρεγκεφαλίδα καθώς και ο πρόσθιος μετωπιαίος φλοιός παίζουν

σημαντικό ρόλο μέσω της συνενεργοποίησής τους σε γνωστικές άλλα και σε κινητικές δοκιμασίες (Diamond, 2000; Fong et al., 2016; Rae et al., 2002; Vuijk et al., 2011). Περιβαντολλογικοί (Diamond, 2000) και κοινωνικό-οικονομικοί παράγοντες φαίνεται ότι επηρεάζουν τα παιδιά στην κινητική τους ανάπτυξη καθώς τους δίνεται η ευκαιρία να εξερευνήσουν το περιβάλλον και μέσω αυτού να αναπτύξουν τις δεξιότητες τους τόσο στο κινητικό όσο και στον γνωστικό τομέα (Piek et al, 2008; Viholainen, 2006).

Ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας επιρροής της απόδοσης των παιδιών με δυσλεξία στις κινητικές αλλά και στις εκπαιδευτικές τους ασχολίες, αφορά την κοινωνικοποίηση- κοινωνική συναναστροφή τους με παιδιά χωρίς δυσλεξία. Η καθημερινότητα των παιδιών απαρτίζεται από κοινωνικές συναναστροφές τόσο στο χώρο του σχολείου όσο και εκτός από αυτόν. Στα πλαίσια αυτά τα παιδιά καλούνται να αναπτύξουν φιλίες, να συναναστραφούν με ανθρώπους διαφορετικής ή ίδιας ηλικίας και να εμπλακούν σε κινητικές δραστηριότητες. Έρευνα των Magiati, Dockrell & Logotheti (2002), επικεντρώνεται στον τρόπο που αντιμετωπίζονται οι μαθησιακές δυσκολίες και την επιρροή τους στην σωματική και την κινητική τους ανάπτυξη. Σημαντική αναφορά στην έρευνα αποτελεί η διαπίστωση πως η συναναστροφή των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες με τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά, φαίνεται να έχει θετικά αποτελέσματα καθώς δημιουργείται ένα διαφορετικό, δυναμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παιδιά ανεξαρτήτως των δυσκολιών καλούνται να αλληλεπιδράσουν. Δομές που καλύπτουν κοινωνικούς, ψυχολογικούς και βιολογικούς παράγοντες εγείρουν συγκεκριμένα ζητήματα σχετικά με το ρόλο των κοινωνικογνωστικών παραγόντων, που επηρεάζουν την συμπεριφορά των παιδιών. Αποδεικνύεται πως μεγαλύτερα σε ηλικία παιδιά, λόγω του αυξημένου χρόνου συναναστροφής, παιχνιδιού και μάθησης εντός του συνόλου, παρουσιάζουν βελτιώσεις και καλύτερες επιδόσεις σε γνωστικές και κινητικές δεξιότητες. Στο πλαίσιο αυτό έρευνα των Cameron et al., (2012), αναφέρει πως τα πρώτα χρόνια είναι τα πιο σημαντικά για την κατάδειξη των ενδεχόμενων δυσκολιών και η πιο κατάλληλη περίοδος παρέμβασης, με σκοπό την σταδιακή βελτίωση των ικανοτήτων του παιδιού. Η επιτυχής ωστόσο παρέμβαση εξαρτάται από την αναγνώριση των

δεξιοτήτων που ενδέχεται να αποτελούν σημεία πρόβλεψης για μακροπρόθεσμες δυσλειτουργίες, με σκοπό την δημιουργία κατάλληλων προγραμμάτων και διαδικασιών πρώιμης παρέμβασης. Ακόμα οι Asaseh et al. (2014), επιβεβαιώνοντας τα παραπάνω διαπιστώνουν πως τόσο οι κινητικές και οι γνωστικές δυσκολίες, όσο και τα συμπεριφορικά συμπτώματα που παρουσιάζουν τα παιδιά με μαθησιακά ελλείμματα συχνά οφείλονται και στο υπόβαθρο, το οποίο υποστηρίζει την φυσική ανάπτυξη και ωρίμανση του ατόμου. Τέλος παρατηρήθηκε ότι τα κινητικά προβλήματα σε παιδική ηλικία μπορεί να εμφανίσουν συναισθηματικά προβλήματα όπως άγχος ή κατάθλιψη στην εφηβεία. Από τα παραπάνω λοιπόν επισημαίνεται η ανάγκη για την έγκαιρη διάγνωση των κινητικών προβλημάτων τα οποία είναι εμφανή πριν από τα επικοινωνιακά- συμπεριφορικά προβλήματα και την ένταξη προγραμμάτων παρέμβασης τα οποία μπορούν να προλάβουν τις συμπεριφορές διαταραχές.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6.1. Ξένη

- Asonitou K., Koutsouki D. (2012). Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities* , 33, 996–1005
- Asonitou K., Koutsouki D. (2016). Cognitive process- based subtypes of developmental coordination disorder (DCD), *Human Movement Science*, 47, 121-134
- Berninger VW., Nielsen KH., Abbott RD., Wijsman, E., Raskind W. (2008). Writing problems in developmental dyslexia: under-recognized and under-treated. *Journal of school psychology*, 46(1),1-21, [doi: 10.1016/j.jsp.2006.11.008](https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.11.008)
- Bishop, D. (2007). Curing dyslexia and attention-deficit hyperactivity disorder by training motor co-ordination: Miracle or myth? *J Paediatr Child Health*, 43(10), 653–655, <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2007.01225.x>

- Brookman, A, McDonald, S., McDonald, D. & Bishop D. V.M. (2013). Fine motor deficits in reading disability and language impairment: same or different?, *Department of Experimental Psychology*, <https://doi.org/10.7717/peerj.217>
- Brown, C. G. (2010). Improving fine motor skills in young children: an intervention study. *Educational Psychology in Practice* , 26:3, 269-278, <https://doi.org/10.1080/02667363.2010.495213>
- Cameron, C.E., Cottone, E.A., Murrah, W.M & Grissmer, D,W. (2016). How Are Motor Skills Linked to Children’s School Performance and Academic Achievement?, *Child Development Perspectives* , Vol. 10, N. 2, 93–98
- Cameron, C.E., Murrah, W.M, Grissmer, D., Brock, L.L, Bell, L.H, Worzalla, S.L, et al. (2012). Fine Motor Skills and Executive Function Both Contribute to Kindergarten Achievement, *Child Development*, Vol. 83, 4, 1229–1244
- Chaix, Y., Albaret, J., Brassarda, C., Cheureta, E., Castelnau, P., Benesteau, C. et al., (2007). Motor impairment in dyslexia : The influence of attention disorders, *European Journal of Paediatric neurology* 11, 368 – 374
- Chan, R., Shum, D., Touloupoulou, T., Chen, E. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues, *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 201-216, <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.010>
- Chen, W., Wilson, P., Wu, S.K (2012). Deficits in the covert orienting of attention in children with Developmental Coordination Disorder: Does severity of DCD count?, *Research in Developmental Disabilities*, 33, 1516–1522
- DeLong, M. R. (1981). Motor function of the basal ganglia. . *Handbook of physiology, Section 1: The nervous system: Vol. 2. Motor control, part 2* , MD: American Physiological Society, σσ. 1017-1061
- Deng, S., Li, W.G., Ding, J., Wu, J., Zhang, Y., Li, F., et al., (2014). Understanding the mechanism of cognitive impairments in developmental coordination disorder, *International Paediatric Research*, 75, 1, , <https://doi.org/10.1038/pr.2013.192>

- Diamond, A., (1996). Evidence for the importance of dopamine for prefrontal cortex functions early in life. *Philosophical Transaction of the Royal Society (London) Series B*, 351 , σσ. 1483-1494
- Diamont, A., (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child development* , σσ. 71, 44-56
- Davis, E.E., Pitchford, N.J. & Limback, E., (2011). The interrelation between cognitive and motor development in typically developing children aged 4–11 years is underpinned by visual processing and fine manual control. *British Journal of Psychology* , σσ. 102, 569–584
- Facoetti, A., Paganoni, P., Turatto, M., Morzola, V. & Mascetti, G.G. (2000). Visual- spatial attention in developmental dyslexia. *Cortex* , σσ. 36, 109-123
- Fawcett A. J., Nicolson R. I. & Dean P. (1996). Impaired Performance of Children with Dyslexia on a Range of Cerebellar Tasks, *Annals of Dyslexia*, Vol. 46, 259-283
- Fawcett Angela J.& Nicolson, R. (1995). Persistent Deficits in Motor Skill of Children with Dyslexia, *Journal of Motor Behavior*, <https://doi.org/10.1080/00222895.1995.9941713>
- Fawcett A, R. (1994). Comparison of deficits in cognitive and motor skills among children with dyslexia. σσ. *Annals of Dyslexia*, 44, 147-164
- Faraone S.V. (2007). Motor coordination problems in children and adolescents rated by parents and teachers: affects of age and gender, *Journal of Neural Transmission*, <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0827-0>
- Feng J., Spence I., Pratt J. (2007). Playing an Action Video Game Reduces Gender Differences in Spatial Cognition, *Psychological Science*, 18,(10), 850-855 <http://doi/abs/10.1111/j.1467-9280.2007.01990.x>
- Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S.H.H.M., Altink, M., Buschgens, C.J.M.
- Fong S.S.M, Chung J.W.Y, Cheng Y.T.Y, Yam T., Chiu H., Fong D.Y.T et al., (2016). Attention during functional tasks is associated with motor performance in children with developmental coordination disorder, *Medicine*, 95, 37, <https://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000004935>

- Gathercole Susan E., T. P. (2007, October 7). Attentional and executive function behaviours in children. *σσ. Learning and Individual Differences* 18 (2008) 214–223
- Getchell N., P. P. (2007). Comparing children with and without dyslexia on the movement assessment battery for children and the test of gross motor development. *Perceptual and Motor Skill* , *σσ.* 105,207-214
- Grissmer D., Grimm KJ, Aiyer S. M, Murrah W.M. & Steele J. S. (2010). Fine Motor Skills and Early Comprehension of the World: Two New School Readiness Indicators, *Developmental Psychology*, Vol. 46, 5, 1008–1017
- Groves, P. (1983). A theory of the functional organization of the neostriatum and the neostriatal control of voluntary movement. *Brain Research Reviews*, 5 , *σσ.* 109-132
- Hands, B., Licari, M., Piek, J., (2015). A review of five tests to identify motor coordination difficulties in young adults, *Research in Developmental Disabilities* 41–42 ,40–51
- Hinckson, E. A., Curtis, A. A. (2013). Measuring physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: A systematic review, *Research in Developmental Disabilities*, 34, 72–86
- Houwen, S., G. (2017). The relationship between motor performance and parent-rated executive functioning in 3- to 5-year-old children: What is the role of confounding variables? *Human Movement Science* , *σσ.* 53, 24–36
- Hua, S. E. (1997). Cerebellar guidance of premotor network development and sensorimotor learning. *Learning and Memory*, 4 , *σσ.* 63-76
- I-Ching L., Yung-Jung C. & Chin-Liang, T. (2013). Kinematic performance of fine motor control in attention-deficit/hyperactivity disorder: The effects of comorbid developmental coordination disorder and core symptoms, *Pediatrics International*, 55, 24–29
- Iversen, S., Berg, K., Ellertsen, B, Tonnessen, F.E. (2005). Motor Coordination Difficulties in a Municipality Group and in a Clinical Sample of Poor Readers, *DYSLEXIA* (11), 217–231, <https://doi.org/10.1002/dys.297>

- Levit-Binnun, N., Davidovitch, M. & Golland, Y. (2013). Sensory and motor secondary symptoms as indicators of brain vulnerability, *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 5:26
- Lopes L., Santos, R., Pereira, B. & Lopes, V. P. (2013). Associations between gross Motor Coordination and. *Human Movement Science* , σσ. 32 (2013) 9–20
- Livesey, D., Mow, M. L., Toshack, T. & Zheng, Y. (2010, Σεπτέμβριος 26). The relationship between motor performance and peer relations in 9- to 12-year-old children. *Child: care, health and development* , σσ. 37, 4, 581–588
- Magiati, I., Dockrell, J.E, Logotheti, A.E. (2002). Young children’s understanding of disabilities: the influence of development, context, and cognition, *Applied Developmental Psychology* 23, 409–430 .
- Nicolson R., Fawcett AJ., (1994). Comparison of deficits in cognitive and motor skills among children with dyslexia, *Annals of Dyslexia*, σσ.44, 147-164.
- Moe-Nilssen R., Jorunn L. Helbostad, Joel B. Talcott, Finn Egil Toennesen (2003). Balance and gait in children with dyslexia, 150, 237–244 \ <https://doi.org/10.1007/s00221-003-1450-4>
- Nicolson R. & Fawcett AJ., Dyslexia is more than a phonological disability.
- Nicolson R., Fawcett A. J. (1994). Comparison of deficits in cognitive and motor skills among children with dyslexia, *Annals of Dyslexia*, σσ.44, 147-164
- Roderick I Nicolson and Angela J. Fawcett. Dyslexia is more than a phonological disability
- Noordstar, J. J., Stuive, I., Herweijer, H., Holty, L., Oudenampsen, C., Schoemaker M.M. et al., (2014). Perceived athletic competence and physical activity in children with developmental coordination disorder who are clinically referred, and control children, *Research in Developmental Disabilities* 35, 3591–3597
- Pesce C., Crova C., Marchetti R., Struzzolino I., Masci I., Vannozzi, G., et al. (2013). Searching for cognitively optimal challenge point in physical activity for children with typical and atypical motor development, *Mental Health and Physical Activity*, 6, 172-180

- Piek Jan P., Dawson, L., Smith, L.M., Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science* , σσ. 27, 668–681
- Pratt, M.L, Leonard, H. C , Adeyinka, H., Hill, E.L. (2014). The effect of motor load on planning and inhibition in developmental coordination disorder, *Research in Developmental Disabilities* 35, 1579–1587.
- Rae C., Harasty J. A., Dzendrowsky Theresa E., Talcott Joel B., et al., (2002). Cerebellar morphology in developmental dyslexia, *Neuropsychologia*, 40, 1285-1292
- Ramus, F., Pidgeon E. & Frith U.. The relationship between motor control and phonology in dyslexic children, *Institute of Cognitive Neuroscience*.
- Savage Robert (2004). Motor skills, automaticity and developmental dyslexia: A review of the research literature, *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 17, 301–324
- Schott Nadja, I. E.-R. (2016). Cognitive-motor interference during fine and gross motortasks in children with Developmental Coordination Disorder(DCD). *Research in Developmental Disabilities* , σσ. 57, 136–148
- Sidley, B.A & Etnier, J.L., (2003). The Relationship Between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis, *Pediatric Exercise Science*, 15, 243-256
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis, *Pediatric Exercise Science*, 15, 243-256
- Smits-Engelsman B.C.M., Wilson, P.H. Y. Westenberg, J. Duysens (2003). Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open-loop control deficit, *Human Movement Science* 22, 495–513, <https://doi.org/10.1016/j.humov.2003.09.006>
- Synn_ve Iversen, Karin Berg, Bjorn Ellertsen, Finn-Egil Tonnessen (2005). Motor Coordination Difficulties in a Municipality Group and in a Clinical

- Sample of Poor Readers, *DYSLEXIA* (11), 217–231,
<https://doi.org/10.1002/dys.297>
- Van der Fels, I.M.J., te Wierikea S. C.M., Hartmana, E., Elferink-Gemsera, M.T., Smitha, J. & Visschera, C. (2014). The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review, *Journal of Science and Medicine in Sport* ,18, 697–703
- Van der Linde B.W, J. J. van Netten, E. Otten, K. Postema, R. H. Geuze & M. M. Schoemaker (2013). A systematic review of instruments for assessment of capacity in activities of daily living in children with developmental coordination disorder, *Child: care, health and development*, 41, 1, 23–34
- Viholainen, H., Ahonen, T., Cantell, M., Lyytinen, P., Lyytinen, H. (2002). Development of early motor skills and language in children at risk for familial dyslexia. *Developmental Medicine & Child Neurology* , σσ. 44: 761–769
- Viholainen, H., Ahonen, T., Lyytinen, P., Cantell, M., Tolvanen, A., et al., (2006). Early motor development and later language and reading skills in children at risk of familial dyslexia, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 367–373.
- Visser, J., Geuze, R. H., Kalverboer, A. F. (1998). The relationship between physical growth, the level of activity and the development of motor skills in adolescence: Differences between children with DCD and controls, *Human Movement Science* 17, 573-608.
- Vuijk P. J., E. Hartman, E. Scherder & C. Visscher (2010). Motor performance of children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning, *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, (11), 955–965
- Vuijk, P., J., Hartman, E., Mombarg R., Scherder, E. & Visscher, C., (2011). Associations Between Academic and Motor Performance in a Heterogeneous Sample of Children With Learning Disabilities *Journal of Learning Disabilities* 44(3),σσ.276-282,
<https://doi.org/10.1177/0022219410378446>

- White, S., Milne, E., Stuart, R., Hansen, P., Swettenham, J., Frith U. et al., (2006). The role of sensorimotor impairments in dyslexia: a multiple case study of dyslexic children, *Developmental Science* 9 (3), 237–269.
- Westendorp M, E. H. (2011, Ιούνιος 22). The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2773–2779)
- Wilson, P. H., Maruff, P., Ivs S, Currie J. (2001). Abnormalities of motor and praxis imagery in children with DCD, *Human Movement Science* 20, 135-159
- Wilson, P. H., Ruddock, S., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., Blank, R. (2012). Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: a meta-analysis of recent research, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55, 217–228, <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04436.x>.

6.2. Ελληνική

- Θανόπουλος, Θ. (2005). Εκπαιδευτικά προγράμματα για παιδιά με ιδιαίτερες μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτικές ανάγκες. Αθήνα: Ατραπός
- Κάκουρος, Ε. & Μανιαδάκη, Κ. (2003). Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων. Αναπτυξιακή Προσέγγιση. Αθήνα: Τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδανός
- Πόρποδας, Κ. (1993). Γνωστική ψυχολογία. Η διαδικασία της μάθησης: Επεξεργασία πληροφοριών, αντίληψη, μνήμη, αναπαράσταση της γνώσης. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Πολυχρόνη, Φ., Χατζηχρήστου, Χ. & Μπίμπου, Α. (επιμ.) (2006). Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, δυσλεξία. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Σακκάς Βασίλης (2002). Μαθησιακές Δυσκολίες και οικογένεια παιδαγωγική και κοινωνιοψυχολογική προσέγγιση. Εκδόσεις Ατραπος
- Φλωράτου Μ., (2002), Μαθησιακές Δυσκολίες και όχι Τεμπελιά, Διδακτικά προγράμματα για την αντιμετώπιση προβλημάτων στο σχολείο και στο σπίτι σε Ανάγνωση – Γραφή – Ορθογραφία. Αθήνα: Οδυσσέας
- Αναγνωστάκη Λ., (χ.χ.ε.), Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες-Δυσλεξία

6.3. Διαδικτυακή

www.iatronet.gr

<http://www.dislexia.gr/άρθρα/item/354-ηδυσσαριθμησία>

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

7.1. Πίνακες δημογραφικών στοιχείων

Πίνακας 7.1 Καταγραφή Παιδιών

Παιδιά χωρίς δυσλεξία	47
Παιδιά με δυσλεξία	25
Σύνολο Παιδιών	72

Πίνακας 7.2 Διαχωρισμός παιδιών ανά Φύλο

	Με Δυσλεξία	Χωρίς Δυσλεξία
Αγόρια	13	24
Κορίτσια	12	22

Πίνακας 7.3 Διαχωρισμός παιδιών ανά Τάξη

	Με Δυσλεξία	Χωρίς Δυσλεξία
Γ' Τάξη	10	25
Δ' Τάξη	15	21

7.2. Δήλωση συγκατάθεσης γονέων



Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΤΟΜΕΑΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Εργαστήριο Προσαρμοσμένης Κινητικής Δραστηριότητας/Αναπτυξιακών και Κινητικών Διαταραχών

Τηλ. Επικοινωνίας: 2107276021, 6023, 6025

Ημερομηνία

Ενημέρωση γονέων – Δήλωση συγκατάθεσης στην έρευνα

Αγαπητοί γονείς,

το Εργαστήριο Προσαρμοσμένης Κινητικής Δραστηριότητας- Αναπτυξιακών και Κινητικών Διαταραχών, που ανήκει στη Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών πραγματοποιεί έρευνα που σκοπεύει να μελετήσει τυχόν διαφορές στην απόδοση γνωστικών ικανοτήτων και κινητικών δεξιοτήτων σε μαθητές/τριες με και χωρίς διαγνωσμένη δυσλεξία και με και χωρίς κινητική αδεξιότητα, ηλικίας 8-10 ετών.

Τα χαρακτηριστικά που θα εξεταστούν αφορούν: α) στις γνωστικές ικανότητες του σχεδιασμού και της προσοχής, β) στην επιδεξιότητα χεριών. Η καταγραφή των δεδομένων θα γίνει ανώνυμα και εμπιστευτικά και τα αποτελέσματα της έρευνας θα είναι στην διάθεση σας μετά το τέλος της ερευνητικής διαδικασίας.

Παρακαλούμε να συμπληρώσετε τη δήλωση συγκατάθεσης, ώστε να μπορέσει το παιδί σας να συμμετάσχει στην ερευνητική διαδικασία κι έτσι να μας βοηθήσετε στη συλλογή πολύτιμων στοιχείων, που πιθανά θα διαφοροποιήσουν προς το καλύτερο τη διαδικασία μάθησης στο σχολείο. Για οποιαδήποτε πληροφορία, διευκρίνιση ή απορία μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας. Θα χαρούμε να μιλήσουμε μαζί σας.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Ο/Η

.....
δηλώνω ότι επιτρέπω στο παιδί μου.....

να πάρει μέρος στην έρευνα που διεξάγεται από το Εργαστήριο Προσαρμοσμένης Κινητικής Δραστηριότητας- Αναπτυξιακών και Κινητικών Διαταραχών, που ανήκει στη Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών με σκοπό την αναγνώριση τυχόν διαφορών στην απόδοση γνωστικών ικανοτήτων και κινητικών δεξιοτήτων σε μαθητές/τριες με και χωρίς διαγνωσμένη δυσλεξία και με και χωρίς κινητική αδεξιότητα, ηλικίας 8-10 ετών.

Ο/Η γονέας

.....