



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΤΟΜΕΑΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Κινητικά και Γνωστικά Χαρακτηριστικά Παιδιών με
Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος»**

Τούμπας Νικόλαος – Τσακωνιάτης Δημήτριος

**Επιβλέπουσες Καθηγήτριες:
Κουτσούκη Δήμητρα
Χαρίτου Σοφία**

ΙΟΥΛΙΟΣ 2019

© Copyright

Τούμπας Νικόλαος – Τσακωνιάτης Δημήτριος

Το δοκίμιο αυτό αποτελεί πτυχιακή εργασία που συντάχθηκε για το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του ΤΕΦΑΑ στη Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του ΕΚΠΑ και υποβλήθηκε τον Ιούνιο του 2019.

Οι συγγραφείς βεβαιώνουν ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων - όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο-, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

«Κινητικά και Γνωστικά Χαρακτηριστικά Παιδιών με Διαταραχές Αυτιστικού
Φάσματος»

Περίληψη

Τα άτομα που έχουν διαγνωσθεί με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού φαίνεται να εμφανίζουν δυσκολίες στην αδρή και λεπτή τους κίνηση, με πολλούς ερευνητές να δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην εμφάνιση, στην εξέλιξη και την προσπάθεια αντιμετώπισης των αδυναμιών αυτών. Ένα ακόμα τομέας που τα άτομα με αυτιστική διαταραχή παρουσιάζουν ελλείψεις, είναι αυτός των εκτελεστικών λειτουργιών, που θεωρείται σημαντικός για την εκτέλεση ενός έργου. Οι δύο αυτοί τομείς συνδυαστικά καθιστούν αδύνατη την εκτέλεση νοητικών διαδικασιών που βοηθάνε στην επίλυση προβλημάτων. Επειδή λοιπόν, οι ελλείψεις αυτές εμφανίζονται από μικρή ηλικία και επιδεινώνονται μεγαλώνοντας, κρίνεται απαραίτητη η παρατήρηση της κινητικής και γνωστικής εξέλιξης των παιδιών, καθώς και η συσχέτιση των δύο αυτών τομέων, προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα εκπόνησης αποτελεσματικότερων προγραμμάτων παρέμβασης που θα στοχεύουν στη βελτίωση των κινητικών και γνωστικών ικανοτήτων των παιδιών με αυτισμό. Το δείγμα της έρευνας περιλάμβανε 17 παιδιά ηλικίας 8 έως 13 ετών διαγνωσμένα με αυτισμό (13 αγόρια και 4 κορίτσια), τα οποία αξιολογήθηκαν στις κινητικές και γνωστικές δεξιότητες τους. Συγκεκριμένα, για τις κινητικές τους ικανότητες χρησιμοποιήθηκε το τεστ Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) που περιλαμβάνει τρεις ηλικιακές κατηγορίες και τρεις ομάδες ικανοτήτων (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση και Σύλληψη και Ισορροπία). Αντίστοιχα, για τη γνωστική αξιολόγηση επιλέχθηκε το τεστ Cognitive Assessment Battery (CAS), όπου χρησιμοποιήθηκαν οι δοκιμασίες του Σχεδιασμού (Ταίριασμα Αριθμών, Σχεδιασμένοι Κώδικες, Σχεδιασμένες Συνδέσεις). Επίσης, πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας (Google Scholar) για να βρεθούν έρευνες παρόμοιου περιεχομένου για ενίσχυση και σύγκριση των ευρημάτων. Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις ηλικίες των παιδιών και στους τρεις παράγοντες του κινητικού τεστ. Αντίθετα, δεν παρουσιάστηκαν ουσιαστικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες, απορρίπτοντας την αρχική υπόθεση. Τέλος, όσον αφορά την συσχέτιση των δύο τομέων ανάπτυξης, βρέθηκε συσχέτιση μόνο μεταξύ των μεταβλητών της Ισορροπίας και των Σχεδιασμένων Κωδικών.

Λέξεις κλειδιά: αυτισμός, αυτιστική διαταραχή, κινητική ανάπτυξη, γνωστική ανάπτυξη, εκτελεστικές λειτουργίες, αδρή κίνηση, λεπτή κίνηση, γνωστικά ελλείμματα, κινητικά ελλείμματα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	i
Πίνακας Περιεχομένων	ii
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος	4
1.2. Σημασία του προβλήματος	6
1.3. Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις	7
1.4. Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας	7
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	8
2.1. Ιστορική αναδρομή	8
2.1.1 Διάγνωση και Ηλικία Εμφάνισης.....	11
2.1.2 Κλινική εικόνα - χαρακτηριστικά	12
2.1.3 Συμπεριφορά	14
2.1.4 Αίτια εμφάνισης.....	15
2.2. Κινητική ανάπτυξη.....	16
2.2.1 Αυτισμός και κινητική ανάπτυξη.....	18
2.3. Εκτελεστικές λειτουργίες.....	25
2.3.1 Εκτελεστικές λειτουργίες και αυτισμός	30
2.3.2 Εκτελεστικές λειτουργίες και κίνηση.....	36
2.4. Εργαλεία αξιολόγησης	42
III. ΜΕΘΟΔΟΣ	44
3.1. Δείγμα	44
3.2. Όργανα μέτρησης.....	44
3.3. Διαδικασία.....	50
3.4. Στατιστική ανάλυση	51
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	52
V. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ	56
VI. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	61
6.1. Ξένη	61
6.2. Ελληνική	71
6.3. Διαδικτυακή	72
VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	72
7.1. Πίνακας δημογραφικών στοιχείων.....	72

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Eugen Bleuler χρησιμοποίησε πρώτος το 1911 τον όρο «αυτισμό» για να εξηγήσει την απώλεια επαφής του ασθενούς με την πραγματικότητα (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2005). Μετέπειτα, ο ψυχολόγος Leo Kanner το 1943, επινόησε τον όρο πρώιμος βρεφικός αυτισμός προκειμένου να εξηγήσει μια εγγενή διαταραχή του συναισθήματος στην οποία παρατηρείται καθυστέρηση της ανάπτυξης σημαντικών δεξιοτήτων, τόσο για την ψυχική, όσο και για την κοινωνική ολοκλήρωση του ατόμου (Frith & Happé, 1999).

Το 1944, ο Χάνς Άσπεργκερ διέγνωσε παιδιά με αυτιστική «ψυχοπάθεια», δίνοντας τη δική του αιτιολογία για τα συμπεριφοριστικά τους ελλείμματα. Πλέον, το σύνδρομο Asperger αναφέρεται σε άτομα με υψηλής λειτουργικότητας αυτισμό. Τέλος, τη δεκαετία του '80, ο αυτισμός εισέρχεται επίσημα στο διαγνωστικό και στατιστικό εγχειρίδιο της Αμερικάνικης ψυχιατρικής εταιρίας (Hippler & Klicpera, 2003).

Οι διαταραχές αυτιστικού φάσματος επηρεάζουν το άτομο σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης του, παρόλο που δεν έχουν γίνει γνωστά τα ακριβή βιολογικά αίτια (Χαρίτου, 2017). Τα συμπτώματα γίνονται φανερά από το 1^ο μέχρι το 3^ο έτος ηλικίας ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης. Σε κλινικό επίπεδο παρατηρούνται ελλείψεις στο γνωστικό και μαθησιακό τομέα με πολλά παιδιά να μην αναπτύσσουν καθόλου προφορικό ή και γραπτό λόγο (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition, 2013).

Η διάγνωση του αυτισμού πραγματοποιείται μέσα από παρατήρηση συμπεριφοράς και συγκεκριμένων κλινικών δοκιμασιών από εξειδικευμένους επιστήμονες. Η συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται σε 1 προς 59 παιδιά (<https://www.autismspeaks.org/science-news/cdc-increases-estimate-autisms-prevalence-15-percent-1-59-children>).

Στο συμπεριφοριστικό τομέα, τα παιδιά που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού παρουσιάζουν επιθετικές και αυτοκαταστροφικές τάσεις που δύσκολα μπορούν να αλλάξουν (Γενά & Γαλάνης, 2007,). Επίσης επιμένουν σε μια ρουτίνα δραστηριοτήτων που έχουν μάθει και συνηθίσει και δείχνουν ενδιαφέρον για

πράγματα που δεν παρουσιάζουν κάποια λειτουργική αξία για τους υπολοίπους (Χαρίτου, 2017).

Σχετικά με τα αίτια εμφάνισης, σε βιολογικό επίπεδο εκτός από τους προγενετικούς και περιγενετικούς παράγοντες, έχει βρεθεί ότι πολλαπλά γονίδια ευθύνονται για διαφορετικούς παράγοντες κινδύνου το καθένα, ενώ τα περιβαλλοντικά αίτια δεν έχουν καμία ισχύ (Gardener, Spiegelman & Buka, 2011).

Σύμφωνα με τους Gallahue και Ozmun (2002), η κινητική ανάπτυξη ορίζεται ως η δια βίου προοδευτική αλλαγή της κινητικής συμπεριφοράς του ατόμου. Αφορά την ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων μέσω της εξάσκησης και της αφομοίωσης, με επιρροές από κοινωνικούς και οικογενειακούς παράγοντες (Bouchart, 1994; Suliga, 2009). Η κινητική ανάπτυξη σαν διαδικασία εξαρτάται από βιολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, από την ανάπτυξη του νευρομυϊκού συστήματος και τις ευαίσθητες περιόδους μάθησης (Καμπάς, 2004). Οι Gallahue και Ozmun το 1998 δημιούργησαν το «θεωρητικό μοντέλο της κλεψύδρας» που περιλαμβάνει τις εξής 4 φάσεις ανάπτυξης: την αντανεκλαστική, τη στοιχειώδη, τη θεμελιώδη και την ειδική κινητική φάση.

Τα άτομα με αυτιστική διαταραχή, εκτός από τις κοινωνικές αδυναμίες, παρουσιάζουν ελλείψεις και στις αδρές και στις λεπτές κινητικές δεξιότητες, κάτι που επιβεβαιώνεται από αρκετές έρευνες. Μάλιστα, η έρευνα των Green, Charman, Pickles, Chandler, Loucas, Simonoff (2008) υποδεικνύει ένα ποσοστό 79%, από 109 παιδιά από μετρήθηκαν, να εμφανίζει σοβαρές κινητικές ελλείψεις. Αρκετοί ερευνητές θεωρούν, πως οι κινητικές διαταραχές πρέπει να συμπεριληφθούν στα διαγνωστικά κριτήρια των Διαταραχών Αυτιστικού Φάσματος, λόγω του αυξανόμενου ποσοστού συχνότητας τους. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η έγκαιρη διάγνωση των κινητικών προβλημάτων, διότι με αυτόν τον τρόπο τα προγράμματα παρέμβασης θα είναι πιο αποτελεσματικά (Ming, Brimacombe & Wanger, 2007). Άξιο αναφοράς είναι, πως τα κινητικά αυτά προβλήματα των παιδιών με ΔΑΦ συχνά χαρακτηρίζονται ως αδεξιότητα (Cox, 1991).

Τελειώνοντας, σύμφωνα με το DSM-V (2013), παρατηρείται μια ευρύτερη κατηγορία Διάχυτων Αναπτυξιακών Διαταραχών που ονομάζεται Διαταραχές στο Φάσμα του Αυτισμού, οι οποίες έχουν ως βάση για την διάγνωση τους τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία του αυτισμού. Αυτές περιλαμβάνουν την αυτιστική διαταραχή, τη διαταραχή Asperger, και τις διάχυτες αυτιστικές διαταραχές που δεν ορίζονται αλλιώς.

Οι εκτελεστικές λειτουργίες είναι μια ομάδα νοητικών διαδικασιών οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες για την εκτέλεση ενός έργου (Esry, 2004). Από αυτές οι βασικότερες λειτουργίες είναι τρεις: ο ανασταλτικός έλεγχος, η εργαζόμενη μνήμη και η γνωστική προσαρμοστικότητα (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter & Wager, 2000).

Δεδομένης της σημασίας των εκτελεστικών λειτουργιών, τίθεται το ερώτημα κατά πόσο τα ελλείμματα σε αυτές τις λειτουργίες αποτελούν διαγνωστικό κριτήριο του αυτισμού ή εμφανίζονται ως δευτερεύον σύμπτωμα. Ύστερα από έρευνα των Yerys, Hepburn, Pennington και Rogers το 2007, αποδείχτηκε πως πρόκειται για δευτερεύον σύμπτωμα. Ωστόσο, σύμφωνα με την έρευνα των Gilotty, Kenworthy, Sirian, Black και Wagner (2010), επιβεβαιώθηκε η υπόθεση πως οι εκτελεστικές λειτουργίες συνδέονται σημαντικά με τις προσαρμοστικές δεξιότητες της καθημερινής ζωής. Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφερθεί το γεγονός, ότι οι εκτελεστικές λειτουργίες φαίνεται να έχουν μια παρατεταμένη πορεία ανάπτυξης από την πρώιμη παιδική ηλικία μέχρι την εφηβεία (Huizinga, Dolan & van der Molen, 2006).

Εν κατακλείδι, γίνεται φανερό, πως τα άτομα με αυτιστική διαταραχή αδυνατούν να εκτελέσουν νοητικές διαδικασίες, κάτι που είναι απαραίτητο στην επίλυση προβλημάτων. Οι ικανότητες αυτές είναι γνωστές ως η θεωρία της εκτελεστικής λειτουργίας. Οι Lopez, Lincoln, Ozonoff και Lai (2005) διεξήγαγαν μια έρευνα που τους οδήγησε στο συμπέρασμα πως ένα έλλειμμα στις εκτελεστικές λειτουργίες δεν είναι αρκετό για να εξηγήσει όλες τις πτυχές της περιορισμένης συμπεριφοράς στον αυτισμό, παρ' όλο που οποιαδήποτε δυσλειτουργία επηρεάζει αναλόγως τις δεξιότητες της καθημερινής ζωής του ατόμου.

Κλείνοντας, οι McClelland και Cameron (2018) αναφέρουν, πως οι εκτελεστικές λειτουργίες και οι κινητικές δεξιότητες δεν αποτελούν τους μοναδικούς παράγοντες που είναι άξιοι προσοχής και πως θα πρέπει να ερευνηθούν και άλλοι παράγοντες-κλειδί, όπως είναι η πρώιμη γλώσσα και η ανάπτυξη του λεξιλογίου. Επομένως, οι έρευνες πρέπει να εστιάσουν στους βασικούς τομείς της ανάπτυξης, καθώς και στον τρόπο αλληλεπίδρασης αυτών και όχι στην αντιπαράθεση αυτών μεταξύ τους.

1.1 Ορισμός του προβλήματος

Η έρευνα σχεδιάστηκε για να εξετάσει:

1) Τις διαφορές στην επίδοση ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες των συμμετεχόντων (8,9,10,11,13 χρονών) στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία), καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ.

2) Τις διαφορές στην επίδοση ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες των συμμετεχόντων (8,9,10,11,13 χρονών) και στο γνωστικό παράγοντα του Σχεδιασμού (Planning) του τεστ CAS.

3) Τη συσχέτιση ανάμεσα στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία) και στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες).

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

1) Ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η ηλικία (8,9,10,11,13 χρονών). Εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι επιδόσεις στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία), καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ.

2) Ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η ηλικία (8,9,10,11,13 χρονών). Εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι επιδόσεις από το CAS στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες).

3) Οι μεταβλητές που εξετάζονται για συσχετίσεις είναι: οι τρεις κινητικοί παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία) και η γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες).

Συνολικά, οι ανεξάρτητες και οι εξαρτημένες μεταβλητές των πέντε μερών του ορισμού του προβλήματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.1.1.

Πίνακας 1.1.1. *Ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές συνολικά του ορισμού του προβλήματος.*

	Α' μέρος	Β' μέρος	Γ' μέρος
Ανεξάρτητες μεταβλητές	Ηλικία (8,9,10,11,13 χρονών)	Ηλικία (8,9,10,11,13 χρονών)	
Εξαρτημένες Μεταβλητές	<p>Επίδοση στους παράγοντες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιδεξιότητα Χεριών • Στόχευση & Σύλληψη • Ισορροπία • Συνολικό σκορ του MABC 2. 	<p>Επίδοση στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ταίριασμα αριθμών • Σχεδιασμένες Συνδέσεις • Σχεδιασμένοι Κώδικες 	<p>1) Επίδοση στους παράγοντες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επιδεξιότητα Χεριών • Στόχευση & Σύλληψη • Ισορροπία <p>2) Επίδοση στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ταίριασμα αριθμών • Σχεδιασμένες Συνδέσεις • Σχεδιασμένοι Κώδικες

1.2 Σημασία του προβλήματος

Η κινητική ανάπτυξη είναι μια διαδικασία ωρίμανσης της κινητικής συμπεριφοράς του ατόμου που ξεκινάει τη στιγμή της γεννήσεως και διαρκεί ολόκληρη τη ζωή (Gallahue & Ozmun, 2002). Πρόκειται για μια περίπλοκη διαδικασία, στην οποία λαμβάνουν μέρος αρκετοί μηχανισμοί, γενετικοί, συμπεριφοριστικοί, περιβαλλοντικοί και άλλοι και για αυτόν τον λόγο η κινητική ανάπτυξη και επομένως η κινητική απόδοση σχετίζεται με την ηλικία, παρ' όλο που δεν ταυτίζεται με αυτήν (Bouchard, 1994; Suliga, 2009).

Τα άτομα που πάσχουν από αυτισμό παρουσιάζουν αρκετές ελλείψεις στις κινητικές τους δεξιότητες ήδη από πολύ μικρή ηλικία και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εκδηλώνουν μη τυπικά κινητικά μοτίβα, τα οποία επιδεινώνονται καθώς μεγαλώνουν (Lloyd & McDonald, 2011). Παράλληλα με τις κινητικές ικανότητες επηρεάζονται και άλλες λειτουργίες σημαντικές για την καθολική ανάπτυξη του ατόμου, όπως η κοινωνική, η συναισθηματική και η γνωστική.

Η παρούσα έρευνα έχει στόχο να αξιολογήσει τις γνωστικές και κινητικές δεξιότητες παιδιών ηλικίας 8 έως 13 ετών που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού. Με αυτόν τον τρόπο, αποσκοπεί στην βελτίωση αυτών των θεμελιωδών δεξιοτήτων και των εκτελεστικών λειτουργιών τους, μέσω της έγκαιρης και έγκυρης διάγνωσης (Griffith, Pennington, Wehner & Rogers, 1999; Robinson, Goddard, Dritschel, Wisley & Howlin, 2009).

Ακόμα, μέσω των αποτελεσμάτων θα γίνει συσχέτιση των γνωστικών και των κινητικών δεξιοτήτων, έτσι ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο ο ένας τομέας παρεμβαίνει στη λειτουργία του άλλου. Αυτό θα οδηγήσει στην εκπόνηση αποτελεσματικότερων και πιο στοχευμένων προγραμμάτων παρέμβασης, τα οποία θα σχεδιάζονται με σκοπό τη βελτίωση τόσο των κινητικών όσο και των γνωστικών ικανοτήτων σε παιδιά με αυτισμό. Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η σύγκριση των μεγαλύτερων σε ηλικία παιδιών σε σχέση με τα μικρότερα προκειμένου να διαπιστωθεί σε τι βαθμό υστερούν τα μεγαλύτερα παιδιά και αν όντως οι ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες επιδεινώνονται με την ηλικία, όπως έχει διαπιστωθεί από την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Lloyd & McDonald, 2011). Ένα τέτοιο εύρημα θα έχει ως αντίκτυπο την εφαρμογή σταθμισμένων τεστ αξιολόγησης κινητικών και γνωστικών δεξιοτήτων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας και τη στροφή των

προγραμμάτων παρέμβασης στις μικρότερες ηλικίες όπου και ξεκινάνε οι ελλείψεις, έτσι ώστε αυτές να βελτιωθούν στο μέγιστο δυνατό προτού ξεκινήσει η σχολική περίοδος.

1.3 Ερευνητικές υποθέσεις

Οι υποθέσεις της έρευνας διαμορφώνονται ως εξής :

1. Αναμένεται να υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με ΔΑΦ ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες (8,9,10,11,13 χρονών) στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία), καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ.

2. Αναμένεται να υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με ΔΑΦ ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες (8,9,10,11,13 χρονών) στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες).

3. Αναμένεται να υπάρχει σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία) και στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες).

1.4 Περιορισμοί

Η έρευνα έχει τους εξής περιορισμούς:

Αρχικά, χρησιμοποιήθηκε δείγματοληψία ευκολίας σε σχολείο όπου υπήρχε εύκολη πρόσβαση και γραπτή συγκατάθεση από τη διεύθυνση και τους γονείς των παιδιών. Δεύτερον, το δείγμα ήταν μικρό (19 παιδιά), αφού δεν επιστράφηκαν όλες οι φόρμες συγκατάθεσης από τους γονείς, κάτι που περιορίζει τη γενίκευση των ερευνητικών αποτελεσμάτων. Επίσης, λόγω περιορισμένου επιτρεπόμενου χρόνου

των ερευνητών στο χώρο της αξιολόγησης (σχολείο), παρουσιάστηκαν δυσκολίες στην διεξαγωγή της έρευνας, όπως ο μικρός βαθμός οικειότητας των παιδιών με τους εξεταστές και η απότομη αλλαγή του περιβάλλοντα χώρου των παιδιών, από την αίθουσα διδασκαλίας στην αίθουσα μετρήσεων, που είχε ως αποτέλεσμα την μειωμένη συγκέντρωση των συμμετεχόντων.

Τέλος, το γνωστικό τεστ που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα (CAS) δεν συμπεριλήφθηκε ολόκληρο στην αξιολόγηση των παιδιών, καθώς δεν ανταποκρίνονταν όλα τα μέρη του στους σκοπούς της εργασίας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν μόνο οι δοκιμασίες που αφορούν την ικανότητα του σχεδιασμού, ενώ δεν συμπεριλήφθηκαν οι δοκιμασίες που αφορούν την προσοχή και αυτές που αφορούν τις ταυτόχρονες και επιτυχείς κινήσεις.

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Ιστορική Αναδρομή

Ο όρος «αυτισμός» ,που προέρχεται από την ελληνική λέξη «εαυτός» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1911 από τον Ελβετό ψυχίατρο Eugen Bleuler προκειμένου να εξηγήσει την απώλεια επαφής και επικοινωνίας του ασθενούς με την πραγματικότητα (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2005).

Αργότερα, το 1943 ο Αμερικανός ψυχολόγος Leo Kanner εξετάζοντας τη συμπεριφορά ασθενών του, παιδικής ηλικίας, παρατήρησε για πρώτη φορά το σύνδρομο που μετέπειτα ο ίδιος ονόμασε «Πρώιμος Βρεφικός Αυτισμός». Μάλιστα, ήταν της άποψης ότι τα άτομα με αυτισμό έχουν φυσιολογική νοημοσύνη, κάτι που αποδείχτηκε λάθος, διότι στις περισσότερες των περιπτώσεων συνυπάρχει και κάποιος βαθμός «νοητικής υστέρησης». Χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτού ήταν η υπερβολική μοναχικότητα, η υπερευαισθησία σε ερεθίσματα, η καθυστερημένη ηχολαλία, η καθυστέρηση στην ανάπτυξη της γλώσσας και το στερεοτυπικό επαναλαμβανόμενο παιχνίδι. Σύμφωνα με τον ίδιο, ο αυτισμός είναι μια εγγενής διαταραχή του συναισθήματος, όπου εμποδίζεται ή δυσκολεύεται η ανάπτυξη

ορισμένων ψυχολογικών δεξιοτήτων που είναι ζωτικές για την ψυχική και κοινωνική επάρκεια του ανθρώπου. Οι δεξιότητες αυτές, σχετίζονται με την κοινωνική συναλλαγή, την αμοιβαιότητα, την επικοινωνία και την οργάνωση πρόσφορης και σκόπιμης δραστηριότητας (Frith, & Happé, 1999).

Ένα χρόνο μετά, ο Αυστριακός παιδίατρος Hans Asperger, μετά από αρκετές παρατηρήσεις παιδιών, τα οποία εμφάνισαν τα ίδια χαρακτηριστικά, τα διέγνωσε με «αυτιστική ψυχοπάθεια» θέλοντας να προσδώσει αιτιολογία για τα συμπεριφορικά τους ελλείμματα (Hippler & Klicpera, 2003).

Ο Asperger θεωρούσε πως, το σύνδρομο αυτό καταλαμβάνει την υψηλότερη θέση λειτουργικότητας του αυτιστικού φάσματος και αυτό διότι τα συμπτώματα είναι πιο ήπιας μορφής σε αναλογία με τα υπόλοιπα συμπτώματα που είχαν παρατηρηθεί (Quill, 1995). Σήμερα, όταν γίνεται αναφορά στο σύνδρομο Asperger, εννοούνται άτομα υψηλής λειτουργικότητας αυτισμού (ΥΛΑ) με οριακό έως φυσιολογικό δείκτη νοημοσύνης.

Συνεχίζοντας την ιστορική αναδρομή, στις αρχές της δεκαετίας του '50 καταγράφηκαν ανά τον κόσμο τα ιδιαίτερα και ποικίλα χαρακτηριστικά των παιδιών με αυτισμό από πολλούς παιδοψυχολόγους, ενώ τη δεκαετία του '70 διεξήχθησαν και οι πρώτες έρευνες για την εύρεση στοιχείων που θα αφορούσαν τα αίτια της διαταραχής αυτής (Bandura, 1969).

Ο αυτισμός μπαίνει επίσημα πλέον, στο Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο της Αμερικάνικης Ψυχιατρικής Εταιρίας τη δεκαετία του '80, όπου και δίνεται ιδιαίτερη σημασία στο ανθρώπινο γονίδιο.

Τα τελευταία χρόνια, οι έρευνες στρέφονται στους περιγενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, ωστόσο κανένας δεν γνωρίζει τα ακριβή αίτια του αυτισμού, τα οποία ευθύνονται για την ολοένα και μεγαλύτερη αύξηση του αριθμού των ασθενών.

Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ)

Οι Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) είναι μια ομάδα αναπτυξιακών διαταραχών που έχουν επίδραση σε όλους τους τομείς ανάπτυξης ενός ατόμου. Η

εμφάνιση και η διάγνωσή τους πραγματοποιούνται κατά την πρώιμη ηλικία πριν το 3ο έτος του παιδιού. Αν και δεν έχουν βρεθεί ακόμη τα βιολογικά αίτια, η διαθέσιμη βιβλιογραφία τείνει σε αίτια οργανικής και νευρο-βιολογικής προέλευσης. Οι διαταραχές που παρατηρούνται είναι: α) ο Αυτισμός, β) η Διαταραχή Rett, γ) η Παιδική Αποδιοργανωτική Διαταραχή, δ) η Διαταραχή Asperger και ε) η Άτυπη Αυτιστική Διαταραχή (Χαρίτου, 2017).

Ο αυτισμός είναι μια αναπτυξιακή διαταραχή που χαρακτηρίζεται από προβλήματα στην κοινωνική αλληλεπίδραση και επικοινωνία καθώς και επαναλαμβανόμενη και στερεοτυπική συμπεριφορά. Τα συμπτώματα γίνονται ορατά κατά το δεύτερο χρόνο ζωής του παιδιού και συγκεκριμένα πριν τους 12 μήνες σε σοβαρές αναπτυξιακές βλάβες ή μετά τους 24 μήνες σε πιο ήπιας μορφής βλάβες. Διαρκούν εφ' όρου ζωής αφού δεν υπάρχει θεραπεία παρά μόνο βελτίωση με το πέρασ των χρόνων και με αποτελεσματικά προγράμματα παρέμβασης (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition, 2013).

Ανάλογα με τη βαρύτητα των συμπτωμάτων διακρίνουμε 3 επίπεδα: Στο 1^ο επίπεδο υπάρχει η «ανάγκη υποστήριξης» και παρατηρούνται δυσκολίες στην επικοινωνία και την κοινωνικοποίηση. Προχωρώντας, στο 2^ο επίπεδο το παιδί έχει «ανάγκη ενισχυμένης υποστήριξης» με παρουσία σημαντικών δυσκολιών στην επικοινωνία και την κοινωνικοποίηση. Τέλος, στο 3^ο και τελευταίο επίπεδο διακρίνεται «ανάγκη ιδιαίτερα ενισχυμένης υποστήριξης» με σοβαρές δυσκολίες στην επικοινωνία και την κοινωνικοποίηση (Χαρίτου, 2017).

Η κλινική εικόνα του αυτισμού περιλαμβάνει ελλείψεις στο γνωστικό, αισθητηριακό, κοινωνικό και συναισθηματικό τομέα. Πιο συγκεκριμένα, χαρακτηρίζεται από ελλείψεις στην κοινωνική επικοινωνία και αλληλεπίδραση καθώς και περιορισμένα και επαναλαμβανόμενα μοτίβα συμπεριφοράς, δραστηριότητες και ενδιαφέροντα (American Psychiatric Association, DSM-5, 2013). Η πολυπλοκότητα και η σοβαρότητα της κατάστασης δημιουργούν πολλές και διαφορετικές εκφάνσεις της ίδιας διαταραχής, γεγονός που εξηγεί και την έννοια του φάσματος (Φρανσίς, 2007).

Το ένα τρίτο των παιδιών με αυτιστική διαταραχή δεν αναπτύσσουν φυσικό λόγο κάτι που γίνεται αντιληπτό ήδη από τον πρώτο χρόνο, και αυτό μπορεί να περιλαμβάνει καθυστερήσεις στην έναρξη ομιλίας, μειωμένη ανταπόκριση,

ασυνήθιστες χειρονομίες και ασυγχρόνιστα φωνητικά μοτίβα (American Psychiatric Association, DSM-V, 2013).

Τα διαγνωστικά κριτήρια σύμφωνα με την Αμερικάνικη Ψυχιατρική Εταιρεία και το DSM-V (2013) είναι τα εξής:

1) Επίμονα ελλείμματα στην κοινωνική επικοινωνία και την κοινωνική αλληλεπίδραση σε πληθώρα πλαισίων, που εκδηλώνονται είτε κατά την παρούσα περίοδο ή σε προηγούμενη (ιστορικό)

2) Περιορισμένες, επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές, ενδιαφέροντα ή δραστηριότητες είτε κατά την παρούσα περίοδο ή σε προηγούμενη (ιστορικό):

3) Τα συμπτώματα πρέπει να είναι παρόντα στην πρώιμη αναπτυξιακή περίοδο (αλλά πιθανόν να μην εκδηλωθούν πλήρως μέχρι οι κοινωνικές απαιτήσεις υπερβούν τις περιορισμένες δυνατότητες ή ίσως να καλυφθούν στη μετέπειτα ζωή από στρατηγικές που έχει μάθει).

4) Τα συμπτώματα να προκαλούν κλινικά ελλείμματα στη λειτουργικότητα του παιδιού στον κοινωνικό, επαγγελματικό ή άλλο σημαντικό τομέα της παρούσας λειτουργίας.

5) Αυτές οι διαταραχές δεν επεξηγούνται πιστότερα από νοητική δυσλειτουργία (Αναπτυξιακή Διαταραχή της Νόησης) ή από γενικευμένη αναπτυξιακή καθυστέρηση. Για να γίνει διαφορική διάγνωση μεταξύ αυτών, η κοινωνική επικοινωνία πρέπει να είναι χαμηλότερη της αναμενόμενης για το γενικότερο αναπτυξιακό επίπεδο (Χαρίτου, 2017).

2.1.1 Διάγνωση και Ηλικία Εμφάνισης

Η διάγνωση είναι μια περίπλοκη διαδικασία εξακρίβωσης, καθώς δεν πραγματοποιείται με αιματολογικές ή άλλες εξετάσεις τέτοιου είδους. Αντιθέτως, απαιτείται προσεχτική παρατήρηση της συμπεριφοράς του ατόμου από ειδικούς κλινικούς επιστήμονες καθώς και η περαιώση στοχευμένων κλινικών δοκιμασιών.

Τα πιο πρόσφατα στοιχεία αναφέρουν μια συχνότητα εμφάνισης των διαταραχών αυτιστικού φάσματος της τάξεως του 1 στα 59 παιδιά, ποσοστό αυξημένο κατά 15% σε σχέση με τα προηγούμενα 2 χρόνια (1 στα 68 παιδιά) (<https://www.autismspeaks.org/science-news/cdc-increases-estimate-autisms-prevalence-15-percent-1-59-children>) και μάλιστα, υπολογίζεται και ένας κίνδυνος επανεμφάνισης σε μια οικογένεια με ήδη ένα παιδί διαγνωσμένο με αυτιστική διαταραχή που κυμαίνεται σε ποσοστό 10% με 19%. Πρόοδοι έχουν σημειωθεί στην ταυτοποίηση γενετικών μεταβλητών που μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για βιολογικές αδυναμίες όσον αφορά τον αυτισμό, ωστόσο εξετάζονται και μοτίβα κληρονομικότητας που να εμπλέκουν και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Βέβαια, παρόλο που η ακριβής αιτιολογία είναι ακόμα άγνωστη, ορισμένοι ερευνητές είναι της άποψης πως η παθογένεια της διαταραχής ξεκινά από την προγεννητική περίοδο (Zwaigenbaum, Bauman, Choueiri, Fein, Kasari, Pierce, Stone, Yirmiya, Estes, Hansen, McPartland, Natowicz, Buie, Carter, Davis, Granpeesheh, Mailloux, Newschaffer, Robins, Roley, Wagner & Wetherby, 2015).

Η Αμερικάνικη Ακαδημία Παιδιατρικής έχει προτείνει εξέταση πρόληψης για εμφάνιση αυτιστικών διαταραχών στην ηλικία μεταξύ 18 και 24 μηνών, αλλά πρόσφατα στοιχεία έχουν δείξει ότι η εκδήλωση μη τυπικής συμπεριφοράς μπορεί να εμφανιστεί ακόμα και σε παιδιά μικρότερης ηλικίας.

Τέλος, γνωρίζοντας πως οι διαταραχές αυτιστικού φάσματος εκδηλώνονται σε ένα συνεχές με ποικίλες εκδηλώσεις συμπτωμάτων που ξεκινούν ήδη από τη νηπιακή ηλικία, θα έπρεπε σύμφωνα με τους Zwaigenbaum et al. (2013), να δίνεται προσοχή στις λειτουργικές δυσλειτουργίες καθώς αυτές κάνουν την εμφάνισή τους, προτού γίνει μια ολοκληρωμένη κλινική διάγνωση, καθώς αυτό αποτελεί μεγάλη ελπίδα τόσο για το παιδί όσο και για την οικογένειά του.

2.1.2 Κλινική Εικόνα-Χαρακτηριστικά

Η κλινική εικόνα περιλαμβάνει χαρακτηριστικά:

i) Αυτιστική απομόνωση: Το παιδί φαίνεται να απομονώνεται από το εξωτερικό περιβάλλον αδιαφορώντας τόσο για τα εξωτερικά ερεθίσματα, οπτικά ή

ακουστικά, όσο και για την παρουσία ατόμων γύρω του. Αρνείται επαφή ή κοινωνική αλληλεπίδραση ,ενώ φαίνεται να δίνει ιδιαίτερη σημασία σε συγκεκριμένους ήχους και εικόνες. Οποιαδήποτε πίεση για επαφή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα εκρήξεις θυμού. Ακόμα, δεν νιώθει αισθήματα πόνου είτε ευχαρίστησης και δεν εκφράζει αισθήματα χαράς ή λύπης.

ii) Ανάγκη του σταθερού/Στερεοτυπίες των κινήσεων: Τα παιδιά με αυτισμό δείχνουν να έχουν προσκόλληση σε ρουτίνες και συνήθειες που για τα ίδια παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην καθημερινότητά τους. Για παράδειγμα, βιώνουν την αλλαγή θέσης ή το σπάσιμο ενός αντικειμένου ως απώλεια ή οποία εκδηλώνεται τις περισσότερες φορές με έντονο θυμό. Η ίδια συμπεριφορά παρατηρείται και σε τυχόν αλλαγές στις διαδρομές που ακολουθεί το παιδί, στη θέση του στο τραπέζι ή ακόμα και στο φαγητό. Χαρακτηριστικές επίσης, είναι και οι στερεοτυπικές κινήσεις των χεριών ή των ποδιών ή οι εμμονές σε ορισμένα ερεθίσματα ακουστικά, οι οποίες μπορούν να επιφέρουν μεγάλη σύγχυση και ακραίες συμπεριφορές (λ.χ. να φωνάζει, να κλείνει τα αυτιά του με τα χέρια του ή να κάνει στερεοτυπικές κινήσεις με το σώμα του).

iii) Δυσκολίες στο λόγο: Μεγάλο ποσοστό παιδιών με αυτιστική διαταραχή μέχρι την ηλικία των 5 ετών αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην άρθρωση φράσεων, οι οποίες βγάζουν νόημα, ενώ αντιθέτως φτιάχνουν λέξεις που δεν υπάρχουν με αποτέλεσμα η επικοινωνία με άλλο άτομο να μοιάζει ανέφικτη. Βέβαια, υπάρχουν και περιπτώσεις που το παιδί διαθέτει προφορικό λόγο, χωρίς να μουρμουρίζει ή να βγάζει ήχους μονότονους και στερεοτυπικούς, παρ' όλα αυτά και σ' αυτήν την περίπτωση η ομιλία του δεν έχει συνοχή και δεν συνάδει με τους συντακτικούς κανόνες.

iv) Νοητική ανάπτυξη: Δυστυχώς, επειδή οι νοητικές ικανότητες συνοδεύονται τις περισσότερες φορές με γλωσσικές διαταραχές, καθίσταται δύσκολη η διαδικασία εκτίμησης της. Μάλιστα, εκτιμάται ότι περίπου το 70 % των αυτιστικών ατόμων παρουσιάζει νοητική υστέρηση (<http://web4health.info/el/answers/psy-aut-sympt.htm>)

2.1.3 Συμπεριφορά

Εκτός από τα σοβαρά προβλήματα στη γλώσσα και τις κοινωνικές σχέσεις, τα άτομα με αυτισμό βιώνουν συχνά μια τρομερή υπερ-κινητικότητα στις δραστηριότητες της καθημερινότητάς τους, καθώς επίσης και στις σχέσεις τους με τους γονείς τους και τα άλλα άτομα. Τα προβλήματα συμπεριφοράς διακυμαίνονται από πολύ σοβαρά έως και πολύ ελαφριά. Τα σοβαρά προβλήματα συμπεριφοράς εκδηλώνονται με ασυνήθιστη, επιθετική και σε κάποιες περιπτώσεις, ακόμα και αυτοκαταστροφική συμπεριφορά. Αυτοί οι τρόποι συμπεριφοράς είναι στις περισσότερες περιπτώσεις επίμονοι και πολύ δύσκολο να αλλάξουν. Στην πιο ελαφριά του μορφή, ο αυτισμός μοιάζει με μαθησιακή δυσκολία. Συχνά, όμως, ακόμα και άτομα που πάσχουν από ελαφριά μορφή αυτισμού έχουν σημαντικές αναπηρίες στην καθημερινή τους ζωή, λόγω των ελλείψεων τους στους τομείς της επικοινωνίας και των κοινωνικών σχέσεων (Σταμάτης 1987; Jordan 2000; Γενά & Γαλάνης 2007; Ελληνική Εταιρεία Προστασίας Αυτιστικών Ατόμων 2008).

Τα παιδιά με ΔΑΦ έχουν πολύ περιορισμένα ενδιαφέροντα, εκτελούν συγκεκριμένες δραστηριότητες με συγκεκριμένη σειρά και εμμένουν σε πράγματα που παρουσιάζουν σταθερότητα και αλληλουχία. Οι κινήσεις και οι στάσεις του σώματός τους είναι «περίεργες» και οι πράξεις τους συχνά δεν βγάζουν κάποιο νόημα. Τους κεντρίζουν το ενδιαφέρον πράγματα που για τον υπόλοιπο κόσμο δεν έχουν κάποια λειτουργική αξία, όπως για παράδειγμα μια σελίδα από ένα τετράδιο ή ένας συνδετήρας που κρατάνε συνέχεια μαζί τους. Η παραμικρή αλλαγή μπορεί να έχει ως συνέπεια μια (αυτο)καταστροφική συμπεριφορά, όμως αυτές οι στερεοτυπικές συμπεριφορές δεν εκδηλώνονται σε όλα τα παιδιά ή σε όλα τα εξελικτικά στάδια (Χαρίτου, 2017). Η συμπεριφορά αυτή, βέβαια, όπως υποστηρίζεται ενδέχεται να είναι αντίδραση στο άγχος που προκαλεί μια ξαφνική αλλαγή στο γνώριμο περιβάλλον του παιδιού (Klinger & Dawson, 1995).

2.1.4 Αίτια Εμφάνισης

Παρ' όλο που τα αίτια εμφάνισης του αυτισμού δεν έχουν εντοπιστεί ακόμη, υπάρχουν αρκετοί παράγοντες κινδύνου που εντοπίζονται στη διαθέσιμη βιβλιογραφία, οι οποίοι ενδεχομένως να ευθύνονται για την εμφάνιση μιας ΔΑΦ. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν βιολογικά (προγενετικά ή περιγενετικά) και περιβαλλοντικά αίτια:

A) Βιολογικά:

Ύστερα από μελέτες σε οικογένειες και σε δίδυμα, επιστήμονες κατέληξαν πως η συχνότητα εμφάνισης σε αδέλφια είναι 3%. Σε μονοζυγωτικούς διδύμους το ποσοστό εμφάνισης της διαταραχής και στα δυο αδέλφια είναι 40-90% (Bolton, MacDonald, Pickles, Rios, Goode, Crowson, Bailey & Rutter, 1994), (Bailey, Phillips, Rutter, 1996) ενώ σε ετεροζυγώτες 24% (Ritvo, Spence, Freeman, Mason-Brothers, Mo, & Marazita, 1985). Οι Coleman και Rimland (1976) στην έρευνά τους, εξετάζοντας το ευρύτερο συγγενικό περιβάλλον αυτιστικών ατόμων, βρήκαν την παρουσία της ΔΑΦ σε ποσοστό 8%.

Φαίνεται ακόμα, πως δεν ευθύνεται ένα μόνο γονίδιο για την εμφάνιση μιας αυτιστικής διαταραχής. Αντιθέτως, είναι υπεύθυνα πολλαπλά γονίδια καθένα από τα οποία αποτελεί έναν ξεχωριστό παράγοντα κινδύνου.

Όσον αφορά τους προγενετικούς και περιγενετικούς παράγοντες, αυτοί περιλαμβάνουν διαβήτη της μητέρας κατά την κύηση, ηλικία ενός από τους δύο γονείς άνω των 30, αιμορραγία της μητέρας μετά το πρώτο τρίμηνο, χρήση φαρμάκων κατά την εγκυμοσύνη (Gardener et al., 2011).

B) Περιβαλλοντικά:

Ο Kanner είχε υιοθετήσει την ψυχογενή αιτιολογία. Βασίστηκε, δηλαδή στην ψυχαναλυτική θεωρία και με δεδομένο ότι οι γονείς των παιδιών που αποτελούσαν το δείγμα του κρατούσαν μια στάση σοβαρή και σχεδόν απόμακρη από τα παιδιά τους απέδωσε τα συμπτώματα στην ψυχρότητά τους. Οι θέσεις του Kanner είχαν ως αποτέλεσμα να υιοθετηθεί αυτή η άποψη και από άλλους επιστήμονες. Εν τέλει, οι απόψεις περί επίδρασης περιβαλλοντικών παραγόντων δεν εδραιώθηκαν καθώς αποδείχτηκε πως δεν γίνεται η προσωπικότητα των γονέων μόνο να αποτελέσει αιτιολογία για μια τόσο σοβαρή διαταραχή (Rimland, 1964).

2.2 Κινητική Ανάπτυξη

Η κινητική ανάπτυξη είναι η δια βίου προοδευτική αλλαγή της κινητικής συμπεριφοράς του ατόμου. Αυτή πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες αλληλεπίδρασης μεταξύ των απαιτήσεων που επιβάλλουν οι ενέργειες του ατόμου, των ατομικών βιολογικών δυνατοτήτων του και των συνθηκών του περιβάλλοντος, με στόχο τη διατήρηση του κινητικού ελέγχου και της κινητικής επιδεξιότητας καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (Gallahue & Ozmun, 2002). Αφορά κινητικές, σωματικές, φυσιολογικές, γνωστικές αλλά και ψυχολογικές αλλαγές στην ανάπτυξη και αναφέρεται στην τεχνική εκτέλεσης της κίνησης καθώς και στην απόδοση αυτής.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε, πως η κινητική ανάπτυξη σχετίζεται αλλά δεν ταυτίζεται με την ηλικία. Η διαφορά είναι, πως η κινητική ανάπτυξη αφορά την απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων που εξαρτώνται από την εξάσκηση και την αφομοίωση και όχι από την βιολογική ηλικία ή την ωρίμανση.

Η κινητική ανάπτυξη είναι ένα σύνολο γενετικών, σωματικών, κινητικών και συμπεριφοριστικών συστατικών. Τα συστατικά αυτά, επηρεάζονται τόσο από κοινωνικούς όσο και από οικογενειακούς παράγοντες, όπως το εισόδημα, το επίπεδο μόρφωσης, την επαγγελματική απασχόληση των γονέων, τον τόπο κατοικίας, το μέγεθος της οικογένειας ή την εθνικότητα. Οι παράγοντες αυτοί σε συνδυασμό με το κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο και τον τρόπο ζωής μπορούν να καθορίσουν σε μεγάλο βαθμό την κινητική ανάπτυξη του παιδιού (Bouchard, 1994; Suliga, 2009).

Η διαδικασία της κινητικής ανάπτυξης εξαρτάται από την κατεύθυνση της ανάπτυξης (κεφαλουραία ή φυγόκεντρη), τις ατομικές διαφορές στην απόκτηση δεξιοτήτων κίνησης (βιολογικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες), τη διαφοροποίηση στην ωρίμανση του νευρομυϊκού συστήματος (από την αδρή στην λειτουργική κίνηση) και τις ευαίσθητες περιόδους μάθησης (περίοδοι που είναι πιο παραγωγικές όσον αφορά την εκμάθηση νέων δεξιοτήτων) (Καμπάς, 2004).

Οι φάσεις της κινητικής ανάπτυξης χωρίζονται βάσει της χρονολογικής ηλικίας ωστόσο αυτή δεν αποτελεί επαρκές κριτήριο για το επίπεδο ανάπτυξης και επομένως χρησιμοποιείται πλέον η βιολογική ηλικία που αποτελεί σημείο αναφοράς και καθορίζεται από τη σκελετική, την οδοντική, τη μορφολογική και τη σεξουαλική ηλικία (Καμπάς, 2004).

Για την μελέτη των φάσεων χρησιμοποιούμε τη χρονολογική ηλικία ,η οποία χωρίζεται σε 7 επιμέρους φάσεις: α)ενδομήτρια (1-9 μηνών), β)βρεφική (0-12 μηνών) ,γ)νηπιακή (1-3 ετών), δ)παιδική (3-12/13 ετών), ε)εφηβική (12/13-18/19 ετών), στ)ενηλικίωση (18-65 ετών) και ζ)τρίτη ηλικία (65 ετών και άνω). Ακόμα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τις περιόδους της σχολικής ζωής σύμφωνα με τις οποίες οι φάσεις χωρίζονται σε α)προσχολική (1-7 ετών), β)πρώιμη σχολική (7-10 ετών), γ)πρώτη όψιμη σχολική (10-12/13 ετών) και δ)δεύτερη όψιμη σχολική (14-17/18 ετών) (Καμπάς, 2004).

Το θεωρητικό μοντέλο κινητικής ανάπτυξης ή αλλιώς «θεωρητικό μοντέλο της κλεψύδρας» των Gallahue & Ozmun (1998) περιλαμβάνει 4 φάσεις ανάπτυξης: την αντανεκλαστική, τη στοιχειώδη, τη θεμελιώδη και την αθλητική ή ειδική κινητική φάση. Κάθε μια από τις παραπάνω φάσεις περιλαμβάνει διαφορετικά χαρακτηριστικά που βοηθούν τη διαδικασία ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, η πρώτη αφορά την αντανεκλαστική αντίδραση σε ερεθίσματα του εξωτερικού περιβάλλοντος και διαρκεί από την ηλικία των 4 μηνών μέχρι την ηλικία του 1 έτους .Πρόκειται για λήψη και αποκωδικοποίηση ερεθισμάτων και πληροφοριών.

Στη δεύτερη φάση που αντιστοιχεί στο 2ο έτος ζωής, πραγματοποιείται αναστολή των αντανεκλαστικών καθώς οι ακούσιες κινήσεις αντικαθίστανται από εκούσιες. Επίσης, συναντάμε την περίοδο του ημιτελούς ελέγχου όπου έχουμε απότομη ωρίμανση του νευρομυϊκού συστήματος κάτι που σηματοδοτεί τον έλεγχο

στους 3 τομείς κινητικότητας, δηλαδή την ισορροπία (έλεγχος του κεφαλιού, του κορμού και της καθιστής και όρθιας θέσης), την μετακίνηση (μπουσουύλημα και ανεξάρτητο βάδισμα) και τον χειρισμό (πιάσιμο και άφεση αντικειμένων).

Η τρίτη φάση σηματοδοτείται από την κατάκτηση πλέον βασικών κινητικών δεξιοτήτων και καλύτερο κινητικό έλεγχο. Διαρκεί από την ηλικία των 2 ετών έως και την ηλικία των 7 ετών και διαχωρίζεται σε 3 επιμέρους στάδια. Στο αρχικό, το πρώτο (2-3 ετών), παρατηρούμε μια σκοπιμότητα στις κινήσεις, οι οποίες ωστόσο είναι ακόμα ασυγχρόνιστες. Στο δεύτερο στάδιο, το βασικό (3-4 ετών), υπάρχει ένας ελάχιστα βελτιωμένος έλεγχος στις κινήσεις του παιδιού, ενώ φαίνεται μια εξειδίκευση στις μυϊκές ομάδες. Στο ώριμο στάδιο (4-7 ετών), που είναι και το τελευταίο, έχουμε έναν καλό έλεγχο αλλά και μια σταθερότητα στην εκτέλεση των κινήσεων.

Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο αρχίζει από την ηλικία των 8 ετών και διακρίνεται εξίσου σε 3 στάδια, το μεταβατικό (8-10 ετών), τις ειδικές κινητικές δεξιότητες (11-13 ετών) και το στάδιο εξειδίκευσης (14-18 ετών). Εδώ πλέον, επιχειρείται η ιεράρχηση των γνωστών κινήσεων και η σταθερή απόδοση με σκοπό την εκτέλεση σύνθετων κινητικών δεξιοτήτων (Καμπάς, 2004).

2.2.1 Αυτισμός και Κινητική Ανάπτυξη

Ο αυτισμός ή αλλιώς αυτιστική διαταραχή όπως αναφέρθηκε παραπάνω είναι μια αναπτυξιακή διαταραχή που χαρακτηρίζεται από ελλείψεις στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και την επικοινωνία αλλά και από επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές και περιορισμένα ενδιαφέροντα. Ωστόσο, έρευνες έχουν δείξει πως τα παιδιά που πάσχουν από αυτιστικές διαταραχές παρουσιάζουν και ελλείψεις στις λεπτές και αδρές κινητικές τους δεξιότητες. Χαρακτηριστική είναι η έρευνα των Green και συν. (2008), στην οποία μετρήθηκαν 109 παιδιά ηλικίας 10 έως 14 ετών χρησιμοποιώντας το σταθμισμένο τεστ MABC προκειμένου να βρεθούν τυχόν κινητικά ελλείμματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ένα ποσοστό 79% να εμφανίζει σοβαρά προβλήματα στις κινητικές δεξιότητες και ένα 10% να εμφανίζει οριακά προβλήματα. Πρέπει να σημειωθεί πως τα κινητικά προβλήματα κάνουν την

εμφάνισή τους ήδη από τη νηπιακή ηλικία δημιουργώντας ελλείψεις στις κινητικές ικανότητες των παιδιών, τα οποία εμφανίζουν μη τυπικά κινητικά μοτίβα. Μάλιστα, σύμφωνα με μια άλλη έρευνα (Lloyd & McDonald, 2011), όπου μετρήθηκαν 162 νήπια, 12 έως 36 μηνών, τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές κινητικές καθυστερήσεις, οι οποίες, μάλιστα φάνηκαν να επιδεινώνονται με την ηλικία.

Δυστυχώς, οι κινητικές αδυναμίες είναι τόσο συχνές κάτι που έχει οδηγήσει ορισμένους ερευνητές στη σκέψη να συμπεριλάβουν τις κινητικές αδυναμίες στη λίστα με τα διαγνωστικά κριτήρια των αυτιστικών διαταραχών. Αυτό κάνει επιτακτική την ανάγκη για κατανόηση των κινητικών προβλημάτων των παιδιών με αυτισμό προκειμένου να δημιουργηθούν κατάλληλα προγράμματα παρέμβασης. Οι Liu & Breslin (2013), σύγκριναν σε μια έρευνά τους τις λεπτές και αδρές δεξιότητες παιδιών με και χωρίς αυτισμό μέσω του κινητικού τεστ MABC-2. Υπόθεση τους είναι πως τα παιδιά με αυτισμό θα παρουσιάσουν καθυστέρηση στην κινητική τους ανάπτυξη σε σχέση με συνομηλίκους τους χωρίς αυτισμό. Αξιολογήθηκαν 30 παιδιά με αυτισμό (25 αγόρια και 5 κορίτσια) και 30 χωρίς αυτισμό (16 αγόρια και 14 κορίτσια) ηλικίας 3-16 ετών. Συγκεκριμένα, το πρώτο γκρουπ αποτέλεσαν 10 παιδιά με διάγνωση συνδρόμου Asperger, 10 παιδιά με διάγνωση αυτισμού και 10 παιδιά με διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές. Μετρήθηκαν σε 3 ομάδες δεξιοτήτων (επιδεξιότητα άνω άκρων, ικανότητα χειρισμού μπάλας και ισορροπία) με 8 δοκιμασίες η καθεμία. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η ομάδα ελέγχου δεν παρουσίασε καμία κινητική καθυστέρηση. Αντίθετα, η πλειοψηφία των παιδιών με αυτιστικές διαταραχές παρουσίασε σοβαρά κινητικά προβλήματα (77%), ορισμένα παιδιά παρουσίασαν κίνδυνο για κινητικά προβλήματα (3%), ενώ ένα μικρό ποσοστό (20%) δεν εμφάνισε καμία κινητική καθυστέρηση. Από τα ευρήματα αυτά γίνεται φανερό πως τα παιδιά με ΔΑΦ είχαν σημαντικά χαμηλότερα αποτελέσματα από την ομάδα ελέγχου, κάτι που επιβεβαίωσε την αρχική υπόθεση των συγγραφέων. Τέλος, οι ερευνητές καταλήγουν πως είναι αρκετά σημαντική η ενσωμάτωση της κινητικής απόδοσης στη διαδικασία εξέτασης για αυτιστικές διαταραχές, καθώς κάτι τέτοιο θα βοηθήσει σε μια πρόωμη διάγνωση και επομένως σε μια πρόωμη παρέμβαση με καλύτερα αποτελέσματα στην κινητική ανάπτυξη των παιδιών με ΔΑΦ.

Επιπρόσθετα, η έρευνα της Bhat, Landa, Galloway (2011) υποστηρίζει τη θεωρία πως εάν οι κινητικές αδυναμίες των ατόμων με ΔΑΦ αναγνωριστούν ταχύτερα και πιο αποτελεσματικά, αυτό θα μπορούσε να βοηθήσει στην εκπόνηση

αποδοτικότερων προγραμμάτων παρέμβασης. Την άποψη αυτή ενισχύει η έρευνα των Ming και συν. (2007), οι οποίοι πραγματοποίησαν μια έρευνα σε παιδιά ηλικίας 2-18 ετών που χώρισαν σε δυο γκρουπ βάσει ηλικίας (2-6 ετών και 7-18 ετών) με σκοπό να μετρήσουν την επικράτηση της υποτονίας, της κινητικής απραξίας, του περπατήματος στις μύτες των δαχτύλων και της καθυστέρησης αδρών κινητικών οροσήμων. Τα ευρήματά τους έδειξαν πως, τα ποσοστά κινητικών ελλειμμάτων στις κατηγορίες που αναφέρθηκαν είναι εμφανώς μεγαλύτερα στο μικρότερο ηλικιακό γκρουπ, κάτι που οφείλεται σε βελτίωση λόγω αποτελεσματικής παρέμβασης.

Συνεχίζοντας την έρευνα της Bhat et al. (2011), αδέρφια παιδιών που έχουν διαγνωστεί με ΔΑΦ είναι πολύ πιθανόν να παρουσιάσουν καθυστερήσεις τόσο στις αδρές όσο και στις λεπτές τους κινητικές δεξιότητες. Μάλιστα, αυτές οι κινητικές καθυστερήσεις στα πρώτα 2 έτη ζωής του ατόμου μπορούν να επηρεάσουν και τις κοινωνικές του ικανότητες, γι' αυτό και συνιστούν έγκαιρες και αποτελεσματικές παρεμβάσεις. Βέβαια, πρέπει να ληφθεί υπόψιν πως οι κινητικές στερεοτυπίες σε παιδιά με αυτισμό δεν γίνονται φανερές τον πρώτο χρόνο ζωής αλλά τον δεύτερο. Έτσι, προτείνεται από τους ερευνητές μια πολύπλευρη προσέγγιση όσον αφορά τα παρεμβατικά προγράμματα, τα οποία θα απευθύνονται τόσο στην αντιληπτικο-κινητική όσο και στην κοινωνική ανάπτυξη των παιδιών με ΔΑΦ.

Η κινητική ανάπτυξη και μετέπειτα η κινητική απόδοση επομένως, παίζει καθοριστικό ρόλο στην πορεία της ζωής ενός ατόμου καθώς έχει μεγάλο αντίκτυπο και σε άλλες πτυχές της προσωπικότητας του, όπως η γνωστική και η κοινωνική ανάπτυξη του. Επομένως, ελλείμματα στην κινητική ανάπτυξη μπορεί να σημάνουν μαθησιακές δυσκολίες και προβλήματα προσοχής. Οι Kim, Carlson, Curby και Winsler (2016) πραγματοποίησαν μια έρευνα προκειμένου να αναζητήσουν διαφορές σχετικά με το μοτίβο πρόβλεψης στα κινητικά προβλήματα σε ένα δείγμα 2029 παιδιών προσχολικής ηλικίας με μαθησιακές διαταραχές, δυσκολίες στη γλώσσα ή στην ομιλία, νοητικές διαταραχές και αυτιστικές διαταραχές. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι λεπτές κινητικές δεξιότητες βοήθησαν στη βελτίωση των γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων. Ωστόσο, αυτό έγινε μόνο στα παιδιά με νοητική αναπηρία και μαθησιακές δυσκολίες και όχι στα παιδιά με αυτισμό και διαταραχές στη γλώσσα ή την ομιλία. Αντιθέτως, οι αδρές δεξιότητες δεν πρόσφεραν καμία βοήθεια στη βελτίωση των παραπάνω.

Κλινικοί επιστήμονες και ερευνητές χρησιμοποιούν σταθμισμένα τεστ κινητικού συντονισμού προκειμένου να εκτιμήσουν την ανάπτυξη των κινητικών ικανοτήτων σε ένα μεγάλο εύρος τους. Συγκρίνοντας τις βαθμολογίες των τεστ αυτών είναι συχνά το πρώτο βήμα στην ταυτοποίηση κινητικών ελλειμμάτων. Μεγάλος αριθμός επιστημονικών ερευνών έχουν χρησιμοποιήσει αρκετά από τα προαναφερθέντα τεστ κινητικής απόδοσης για να αξιολογήσουν το επίπεδο κινητικής επάρκειας (Manjiviona & Prior, 1995; Ghaziuddin & Butler, 1998; Staples & Reid, 2010). Βέβαια, παρ' όλο που ο αριθμός της διαθέσιμης βιβλιογραφίας είναι περιορισμένος σ' αυτόν τον τομέα εξειδίκευσης, οι ήδη υπάρχουσες έρευνες προσφέρουν απτά στοιχεία για την ύπαρξη σοβαρών κινητικών προβλημάτων καθ' όλο το φάσμα του αυτισμού με αξιοσημείωτες ελλείψεις στις υποκατηγορίες των δεξιοτήτων άνω άκρων και των δεξιοτήτων με μπάλα (Manjiviona & Prior, 1995). Τη θέση αυτή ενισχύει η έρευνα των Pan, Tsai, Chu (2009), οι οποίοι χρησιμοποίησαν ένα δείγμα 91 παιδιών 6-10 ετών, τα οποία χώρισαν σε 3 γκρουπ (28 παιδιά με ΔΑΦ, 29 με ΔΕΠ-Υ και 34 χωρίς αναπηρία) με στόχο να μετρήσουν τις κινητικές τους δεξιότητες με τη βοήθεια του Test of Gross Motor Development-2 σε 6 κινητικές δοκιμασίες και 6 δοκιμασίες ελέγχου αντικειμένων. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι 2 ομάδες με αυτισμό και ΔΕΠ-Υ είχαν χαμηλότερα αποτελέσματα από την ομάδα ελέγχου. Σημαντικό είναι, πως η ομάδα με αυτισμό είχε χαμηλότερη βαθμολογία και από την ομάδα με ΔΕΠ-Υ σε όλες τις μετρήσεις. Βέβαια, αρκετά σημαντικό είναι το γεγονός πως, δεν εμφάνισαν όλα τα παιδιά τον ίδιο βαθμό κινητικών προβλημάτων.

Αξιοσημείωτο είναι πως, συχνά οι κινητικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με ΔΑΦ (κυρίως αυτά με αυτισμό και αυτά με σύνδρομο Asperger), χαρακτηρίζονται ως αδεξιότητα. Αυτό συνέβαινε για αρκετά χρόνια με την επιστημονική κοινότητα να κάνει λόγο για το βαθμό αδεξιότητας των παιδιών με Asperger (Cox, 1991). Ταυτόχρονα, ο ίδιος ο Asperger πίστευε πως η αδεξιότητα αποτελεί διαγνωστικό κριτήριο της διαταραχής αυτής. Επομένως, σε όλες τις περιπτώσεις υπήρχε ένας βαθμός κινητικής αδεξιότητας που κυμαινόταν από απλώς «ασυγχρόνιστες» κινήσεις, «αμήχανες» κινήσεις, «αδέξιες» κινήσεις έως και «αρκετά αδέξιες» κινήσεις.

Ο Wing (1981) ανέφερε πως οι αδρές κινητικές δεξιότητες των ατόμων με Asperger είναι αδέξιες και ασυγχρόνιστες, ενώ οι Burgoine & Wing (1983) επίσης πρόσθεσαν τον χαρακτηρισμό «περίεργη στάση σώματος» στις παρατηρήσεις τους.

Στο πλαίσιο λοιπόν, του αμφιλεγόμενου ζητήματος των διαγνωστικών κριτηρίων του συνδρόμου Asperger και του υψηλά λειτουργικού αυτισμού οι Manjiviona και Prior (1995) επιχείρησαν να διεξάγουν μια λεπτομερή έρευνα προκειμένου να εξακριβώσουν κατά πόσο είναι δυνατόν να διαχωριστούν οι δυο αυτές διαταραχές με βάση τα μοτίβα κινητικών ικανοτήτων και αδυναμιών τους. Κύριο ερώτημά τους είναι, όπως προαναφέρθηκε να βρουν εάν υπάρχει ένα διαγνωστικό κριτήριο που να διαχωρίζει τις δυο αυτές διαταραχές. Χρησιμοποίησαν λοιπόν, ένα δείγμα 21 παιδιών ηλικίας 7-17 ετών (16 αγόρια και 5 κορίτσια) εκ των οποίων τα 12 είχαν διαγνωστεί με Asperger, ενώ τα υπόλοιπα 9 με υψηλά λειτουργικό αυτισμό. Η αξιολόγηση έγινε με το Test of Motor Impairment-Henderson Revision, ενός τεστ κατάλληλου για τη μέτρηση των αδρών και των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων σε 3 διαφορετικούς τομείς: επιδεξιότητα άνω άκρων, δυναμική και στατική ισορροπία και δεξιότητες με μπάλα. Επίσης, χωρίστηκαν σε 4 ηλικιακά γκρουπ με αυξανόμενη δυσκολία από το ένα στο άλλο, που αποτελούνταν από 8 δοκιμασίες το καθένα. Τα αποτελέσματα έδειξαν, πως τα 2 γκρουπ δεν διέφεραν πολύ μεταξύ τους στο τελικό σκορ. Ωστόσο, 50% των παιδιών με Asperger και 67% των παιδιών με υψηλά λειτουργικό αυτισμό παρουσίασαν σοβαρά κινητικά προβλήματα αφού απέδωσαν πολύ χαμηλότερα από τους συνομηλίκους τους. Καμιά συσχέτιση δεν φάνηκε να υπάρχει μεταξύ κινητικής απόδοσης και επιπέδου ευφυΐας. Αξίζει να αναφερθεί πως, τα αποτελέσματα αντικρούουν τη θεώρηση πως η αδεξιότητα είναι καθοριστικός παράγοντας διάγνωσης του συνδρόμου Asperger. Δυστυχώς, ένας περιοριστικός παράγοντας της εξής έρευνας είναι το μικρό μέγεθος του δείγματος, κάτι που οδηγεί του συγγραφείς στο συμπέρασμα πως είναι απαραίτητες περισσότερες μελέτες με μεγαλύτερο δείγμα και χρήση σταθμισμένων τεστ προκειμένου να εξαχθούν πιο στέρεα συμπεράσματα για τα μοτίβα κινητικών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν αυτοί οι πληθυσμοί.

Σε μια άλλη έρευνα (Ghaziuddin & Butler, 1998) οι συγγραφείς προσπαθούν να εξετάσουν την παρουσία και το βαθμό αδεξιότητας σε ασθενείς με Asperger, αυτισμό και άλλες διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές και επιπλέον να ερευνήσουν τις συνθήκες που σχετίζονται πιο συχνά με το σύμπτωμα αυτό. Τα αποτελέσματα έδειξαν, πως τα παιδιά με αυτισμό παρουσίασαν τα περισσότερα ελλείμματα σε επίπεδο κινητικό, με την ομάδα με ακαθόριστες αναπτυξιακές διαταραχές να εμφανίζει την αμέσως χειρότερη απόδοση, ενώ η ομάδα με Asperger να έρχεται τρίτη. Οι διαφορές αυτές ανάμεσα στα 3 γκρουπ επιδεικνύουν την ανάγκη για

προσοχή προτού θεωρηθεί η αδεξιότητα κυρίαρχος καθοριστικός παράγοντας αυτών των διαταραχών.

Σε μια άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Papadopoulos, McGinley, Tonge, Bradshaw, Saunders, Murphy (2011) έγινε προσπάθεια για διερεύνηση του νευροκινητικού προφίλ παιδιών με υψηλά λειτουργικό αυτισμό και σύνδρομο Asperger σε σχέση με συναισθηματικές/συμπεριφοριστικές διαταραχές. Σχεδιάστηκαν 3 ομάδες, μία με Υψηλά Λειτουργικό Αυτισμό, μία με Χαμηλά Λειτουργικό Αυτισμό και μία με Asperger. 20 παιδιά αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το ευρέως διαδεδομένο τεστ MABC προκειμένου να εξετάσουν την κινητική επάρκεια σε 3 τομείς (δεξιότητα άνω άκρων, δεξιότητες με μπάλα και στατική και δυναμική ισορροπία), το τεστ DBC-P για τα συναισθηματικά και συμπεριφοριστικά συμπτώματα και το WISC-V για τη μέτρηση της νοητικής λειτουργίας των παιδιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν, όπως προβλέφθηκε ότι το γκρουπ με τον ΥΛΑ απέδωσε χαμηλότερα από την ομάδα ελέγχου σε όλες τις δεξιότητες. Ακόμα, η ομάδα με ΧΛΑ είχε χαμηλότερα σκορ από την ομάδα με ΥΛΑ στις δεξιότητες άνω άκρων και την ισορροπία, ενώ δεν υπήρχαν διαφορές στις 2 αυτές ομάδες στις δεξιότητες με μπάλα. Σημαντικές διαφορές δεν σημειώθηκαν στις συναισθηματικές/συμπεριφοριστικές διαταραχές ανάμεσα στα 3 κλινικά γκρουπ. Καταλήγοντας, τα παιδιά με υψηλά λειτουργικό αυτισμό σημείωσαν περισσότερες κινητικές ανεπάρκειες απ' ότι τα παιδιά με Asperger. Οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα πως, ανεξαρτήτως διαταραχής, ο βαθμός κινητικής ανεπάρκειας μπορεί να βοηθήσει ώστε να προβλεφθεί ο βαθμός συναισθηματικών/συμπεριφοριστικών διαταραχών.

Πολλά από τα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα του αυτισμού αποτελούν βασικά διαγνωστικά κριτήρια σε μια ευρύτερη κατηγορία διαταραχών που ονομάζονται Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές (ΔΑΔ). Σύμφωνα μάλιστα, με το National Institute of Mental Health, οι διαταραχές αυτιστικού φάσματος είναι ένας διαφορετικός όρος για τις ΔΑΔ και περιλαμβάνει τον αυτισμό, το σύνδρομο Asperger και Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές-που δεν ορίζονται αλλιώς (PDD-NOS) (National Institute of Mental Health, 2004). Έτσι, σε μια έρευνα που διεξάχθηκε από τους Provost, Lopez και Heimerl (2006) έγινε προσπάθεια από τους ερευνητές να αξιολογηθούν οι κινητικές ικανότητες νέων παιδιών με διαταραχές αυτιστικού φάσματος με σταθμισμένα τεστ προκειμένου να καθορίσουν το βαθμό της κινητικής

τους καθυστέρησης και να συγκριθεί η κινητική τους ανάπτυξη με παιδιά ίδιας ηλικίας που βιώνουν αναπτυξιακά προβλήματα. Χώρισαν το δείγμα τους σε 3 ομάδες: 19 παιδιά με αυτισμό, 19 παιδιά χωρίς αυτισμό με αναπτυξιακές καθυστερήσεις συμπεριλαμβανομένων κινητικών καθυστερήσεων και 18 παιδιά χωρίς αυτισμό με αναπτυξιακές ανησυχίες χωρίς κινητικές καθυστερήσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το γκρουπ με τα παιδιά με αναπτυξιακές ανησυχίες χωρίς κινητικές καθυστερήσεις διέφεραν σημαντικά από τα άλλα δυο γκρουπ, τα οποία εμφάνισαν σοβαρές ελλείψεις στην κινητική τους ανάπτυξη, με μικρές ωστόσο μεταξύ τους διαφορές. Μάλιστα, τα παιδιά με αυτισμό παρουσίασαν όλα κάποιο βαθμό κινητικής καθυστέρησης σε τουλάχιστον ένα τομέα κινητικής ανάπτυξης. Για το λόγο αυτό, οι συγγραφείς προτείνουν τα παιδιά με ΔΑΦ να λαμβάνουν ολοκληρωμένες κινητικές και αναπτυξιακές αξιολογήσεις προκειμένου να δέχονται την κατάλληλη πρόωμη παρέμβαση για τη βελτίωση των κινητικών τους δεξιοτήτων.

Την κινητική απόδοση αλλά και τις χειρονομίες παιδιών με αναπτυξιακές διαταραχές μετράει και η έρευνα των Dewey, Crawford και Cantell (2007), όπου γίνεται προσπάθεια από τις συγγραφείς να κατανοήσουν τις διαταραχές αυτές και να καθορίσουν κατά πόσο ελλείμματα στις χειρονομίες αντικατοπτρίζουν ελλείμματα στις κινητικές δεξιότητες. Το δείγμα τους αποτέλεσαν παιδιά με ΔΑΦ, με Αναπτυξιακή Διαταραχή Κινητικού Συντονισμού + Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητας, μόνο με ΑΔΚΣ, μόνο με ΔΕΠ-Υ και φυσικά η ομάδα ελέγχου. Τα ευρήματά τους έδειξαν πως όλες οι ομάδες με αναπτυξιακές διαταραχές απέδωσαν χαμηλότερα από την ομάδα ελέγχου, ωστόσο η ομάδα με Διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού παρουσίασε τις περισσότερες ελλείψεις και σε κινητικό επίπεδο και σε επίπεδο χειρονομιών.

Γίνεται επομένως κατανοητό από τη διαθέσιμη βιβλιογραφία, πως παιδιά που πάσχουν από κάποια αναπτυξιακή διαταραχή είναι σίγουρο πως θα εμφανίσουν κάποια καθυστέρηση στην κινητική τους ανάπτυξη. Στοιχεία που έχουν συλλεχθεί από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σε όλα τα μήκη και τα πλάτη τη γης αποδεικνύουν πως αυτή η τάση είναι απολύτως γενικεύσιμη. Για παράδειγμα, σε μια έρευνα που έγινε με ένα δείγμα παιδιών με ΔΕΠ-Υ, βρέθηκε πως αυτά απέδωσαν πολύ χαμηλότερα από την ομάδα ελέγχου (Pitcher, Piek και Hay, 2003). Βέβαια, αν στο προφίλ αυτών των παιδιών προστεθεί και ένας βαθμός νοητικής καθυστέρησης τότε αποτελεί γεγονός η καθυστέρηση της απόκτησης θεμελιωδών κινητικών

δεξιότητων. Σε μια έρευνα όπου μετρήθηκαν παιδιά ηλικίας 9-11 ετών μόνο με ήπια νοητική αναπηρία σε σύγκριση με τυπικά παιδιά ίδια ηλικίας με το σταθμισμένο Test of Gross Motor Development, βρέθηκε όπως ήταν αναμενόμενο ότι τα παιδιά με νοητική ανεπάρκεια απέδωσαν πολύ χαμηλότερα απ' ότι τα τυπικά παιδιά (Rintala & Loonvis, 2013). Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Wuang, Wang, Huang και Su (2008), οι οποίοι εξέτασαν παιδιά ηλικίας 7-8 ετών με ελαφριά νοητική αναπηρία με την υπόθεση α) πως θα αποδώσουν χαμηλότερα από τον τυπικό πληθυσμό σε αισθητηριο-κινητικές μετρήσεις και β) πως η γνωστική λειτουργία μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την κινητική απόδοση. Πράγματι, τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν σημαντικές ελλείψεις στα παιδιά με νοητική αναπηρία, τα οποία μάλιστα φάνηκε να αποδίδουν καλύτερα στις αδρές παρά στις λεπτές δεξιότητες. Τέλος, οι Vuijk και Hartman (2010) βρήκαν πως παιδιά με ήπια νοητική αναπηρία και οριακή νοητική λειτουργία διαφέρουν σημαντικά από τον τυπικό πληθυσμό όσον αφορά την κινητική τους απόδοση και τονίζουν τη σημασία της παρέμβασης για τη βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων και στις δυο ομάδες με νοητική καθυστέρηση.

2.3 Εκτελεστικές Λειτουργίες

Οι εκτελεστικές λειτουργίες αναφέρονται σε ένα σύνολο νοητικών διαδικασιών που απαιτούνται όταν κάποιος πρέπει να συγκεντρωθεί ή να εστιάσει την προσοχή του προκειμένου να εκτελέσει ένα έργο και δεν μπορεί να βασιστεί σε μια διαίσθηση ή ένα ένστικτο (Burgess & Simons, 2005; Espy, 2004; Miller & Cohen 2001). Ωστόσο, πρόκειται για μια διαδικασία που απαιτεί προσπάθεια, καθώς θα ήταν πιο εύκολο για οποιονδήποτε να κάνει αυτό που έχει συνηθίσει, να μπει στον «αυτόματο πιλότο» παρά να αλλάξει τον τρόπο σκέψης του και να αντισταθεί στον πειρασμό της στιγμής (Diamond, 2012). Κατά κοινή συμφωνία, υπάρχουν 3 βασικές εκτελεστικές λειτουργίες: α) ανασταλτικός έλεγχος (αναστολή, αυτό-έλεγχος, έλεγχος παρεμβολών), β) η εργαζόμενη μνήμη και γ) η γνωστική προσαρμοστικότητα (Miyake et al., 2000).

Στη συνέχεια αναλύονται οι 3 βασικές εκτελεστικές λειτουργίες που αναφέρθηκαν:

1) Ανασταλτικός έλεγχος:

Ο ανασταλτικός έλεγχος ή αναστολή είναι η ικανότητα του ατόμου να ελέγχει τη συμπεριφορά, τις σκέψεις και τα συναισθήματα του και να επιλέγει τις πράξεις του με ηρεμία και σύνεση (Diamond, 2013; Levy & Wagner, 2011; Watson & Bell, 2013; Wiebe, Sheffield & Espy, 2012). Πρόκειται για μια από τις πιο γνωστές λειτουργίες της καθημερινότητάς μας. Είναι ο τρόπος που ο εγκέφαλος μας διορθώνει οποιαδήποτε συμπεριφορά και μας επιτρέπει να προσαρμοζόμαστε στον τρόπο αντίδρασης σε μη προβλεπόμενες συνθήκες ή αλλαγές στο εξωτερικό ή εσωτερικό μας περιβάλλον. Χωρίς τον ανασταλτικό έλεγχο θα δρούσαμε ενστικτωδώς και με μειωμένο το αίσθημα της ευθύνης με βάση τις παρορμήσεις και τις συνήθειες μας ή τα ερεθίσματα που δεχόμαστε από το περιβάλλον (Diamond, 2012). Ο έλεγχος παρεμβολών μας επιτρέπει να εστιάζουμε την προσοχή μας εκεί που επιλέγουμε και να καταστέλλουμε την προσοχή μας από άλλα ερεθίσματα που θα μας αποσπάσουνε την προσοχή (Diamond, 2012). Ο ανασταλτικός έλεγχος βοηθάει σε μεγάλο βαθμό την εργατική μνήμη, ωστόσο παρουσιάζει αισθητή μείωση με το πέρας των χρόνων (Hasher & Zacks, 1988; Hasher, Stoltzfus, Zacks & Rypma, 1991).

2) Εργαζόμενη Μνήμη:

Η μνήμη εργασίας ή αλλιώς λειτουργική μνήμη, περιλαμβάνει την ικανότητα διατήρησης και προσωρινής αποθήκευσης πληροφοριών στο νου, ώστε να γίνει η κατάλληλη πνευματική επεξεργασία με σκοπό την καλύτερη αξιοποίησή τους (Awh, Jonides, Smith, Buxton, Frank, Love και συν., 1999). Χαρακτηριστικά της εργαζόμενης μνήμης είναι ότι διαμορφώνεται από το μετωπιαίο φλοιό και το περιεχόμενό της διαμορφώνεται συνεχώς, ενώ ο αποθηκευτικός της χώρος είναι περιορισμένος.

Σύμφωνα με την Diamond (2012), οι 2 τύποι εργαζόμενης μνήμης διαχωρίζονται με βάση το περιεχόμενό τους σε προφορική και μη προφορική (οπτικό-χωρική) εργαζόμενη μνήμη. Η λειτουργική μνήμη χρησιμοποιείται στο να δημιουργήσουμε ένα σχέδιο δράσης, να βρούμε εναλλακτικές ή να βγάλουμε νόημα μεταξύ φαινομενικά ασύνδετων πραγμάτων. Με λίγα λόγια, η λογική δεν θα υπήρχε χωρίς την λειτουργική μνήμη (Diamond, 2012).

Αξίζει να γίνει αναφορά στο γεγονός ότι η λειτουργική μνήμη διαφέρει σημαντικά από την βραχυπρόθεσμη μνήμη. Αυτό συμβαίνει διότι, συνδέονται σε διαφορετικά νευρικά υποσυστήματα (Awh et al. 1999). Ακόμα, φαίνεται να δείχνουν και διαφορετική ανάπτυξη, καθώς η βραχυπρόθεσμη μνήμη αναπτύσσεται νωρίτερα και γρηγορότερα. Έτσι, δίνοντας τον ορισμό τους, η βραχυπρόθεσμη μνήμη είναι η διατήρηση ενός μικρού συνόλου πληροφοριών για μικρό χρονικό διάστημα, ενώ, η λειτουργική μνήμη αφορά το χειρισμό των πληροφοριών που αποκτήθηκαν από τη βραχυπρόθεσμη (Diamond, 2012).

Ακόμα, η εργαζόμενη μνήμη και ο ανασταλτικός έλεγχος δεν είναι δυο ξεχωριστές εκτελεστικές λειτουργίες, καθώς υποστηρίζονται μεταξύ τους αφού η λειτουργία τους στις περισσότερες, αν όχι σε όλες, περιπτώσεις είναι ταυτόχρονη (Diamond, 2012). Τέλος, όπως και ο ανασταλτικός έλεγχος, έτσι και η εργαζόμενη μνήμη φθείρεται με την ηλικία (Salthouse, 1994).

Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει, πως οι δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη παίζουν σημαντικό ρόλο στην κακή εκπαιδευτική πορεία του παιδιού στο σχολείο. Ωστόσο, η εργαζόμενη μνήμη είναι μία μόνο από τις εκτελεστικές λειτουργίες και είναι άγνωστο το κατά πόσο προβλήματα στην εργαζόμενη μνήμη επεκτείνονται και σε άλλες εκτελεστικές λειτουργίες. Η Clair-Thompson (2011) επιχείρησε να συντάξει μια έρευνα με σκοπό να διαπιστώσει αν αδυναμίες στην εργαζόμενη μνήμη επηρεάζουν τη λειτουργία και των υπόλοιπων εκτελεστικών λειτουργιών. Επίσης, αναζητά σχέσεις μεταξύ των συμπεριφορών της εργαζόμενης μνήμης και των γνωστικών πλευρών των εκτελεστικών λειτουργιών. Εξηγεί, πως ο όρος εργαζόμενη μνήμη αναφέρεται σε ένα σύστημα γνωστικό που είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση πληροφοριών κατά τη διάρκεια πολύπλοκων δραστηριοτήτων και αποτελείται από 4 μέρη. Στην έρευνά της συμμετείχαν 38 παιδιά με δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη και 38 παιδιά που αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Όλοι οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν 7 δοκιμασίες εκτελεστικών λειτουργιών συμπεριλαμβανομένων της εργαζόμενης μνήμης, της μετατόπισης, της αναστολής, του σχεδιασμού και της προσοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά με δυσκολίες στη λειτουργική μνήμη δεν εμφάνισαν ελλείψεις στις λειτουργίες της μετατόπισης και της αναστολής, ενώ δυσκολεύτηκαν στις δοκιμασίες του σχεδιασμού και της προσοχής. Έτσι, η συγγραφέας οδηγήθηκε στο συμπέρασμα πως οι καθηγητές μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά με δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη δίνοντάς

τους σύντομες και απλές οδηγίες σε μικρά και απλά έργα που απαιτούν σχεδιασμό και προσοχή.

3) Γνωστική προσαρμοστικότητα:

Η τρίτη βασική εκτελεστική λειτουργία είναι η γνωστική προσαρμοστικότητα, η οποία βασίζεται στις άλλες δυο και αναπτύσσεται πολύ πιο μετά από αυτές (Garon, Bryson & Smith, 2008). Πρόκειται για την ικανότητα που έχει ο εγκέφαλός μας να προσαρμόζεται σε νέα δεδομένα ή μεταβαλλόμενες καταστάσεις. Είναι η συνειδητοποίηση πως κάτι γίνεται με λάθος τρόπο ή έχει σταματήσει να λειτουργεί, και ως εκ τούτου θα πρέπει να αλλάξουμε προοπτική προκειμένου να επαναπροσδιορίσουμε τη θέση μας. Ωστόσο, για να συμβεί αυτό θα πρέπει να αναστείλουμε προηγούμενες προοπτικές (έλεγχος αναστολής) και να ενεργοποιήσουμε μια διαφορετική προοπτική μέσω της εργατικής μνήμης. Το άτομο που διατηρεί μια καλή γνωστική ευεξία μπορεί να προσαρμοστεί γρήγορα σε νέα δεδομένα, χωρίς να επηρεαστεί, από την ξαφνική μετάβαση, από τη μια κατάσταση στην άλλη (Diamond, 2012).

Επιπρόσθετα, η γνωστική προσαρμοστικότητα περιλαμβάνει την ευελιξία του ατόμου να προσαρμόζεται σε νέες απαιτήσεις ή προτεραιότητες, να παραδέχεται τα λάθη του αλλά και να εκμεταλλεύεται ξαφνικές και απροσδόκητες ευκαιρίες που μπορεί να του παρουσιαστούν (Diamond, 2012).

Επομένως, με βάση τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, γίνεται κατανοητό πως οι εκτελεστικές λειτουργίες αποτελούν θεμελιώδης δεξιότητες για τη γνωστική, κοινωνική και ψυχολογική ανάπτυξη του ατόμου, την πνευματική και φυσική υγεία και την επιτυχία στο σχολείο αλλά και στη ζωή (Diamond, 2012). Οι εκτελεστικές λειτουργίες είναι σημαντικές για τη σχολική ετοιμότητα (ακόμα πιο σημαντική και από το δείκτη ευφυΐας, Blair & Razza, 2007; Blair & Diamond, 2008), την επιτυχία στην καριέρα, τη δημιουργία και τη διατήρηση φίλων, τη συζυγική ευτυχία και την καλή υγεία (Hall, Crossley & D'Arcy, 2010; Riggs, Spruijt-Metz, Sakuma, Chou & Pentz, 2010).

Οι εκτελεστικές λειτουργίες όπως και όλες οι δεξιότητες, κινητικές και μη, βελτιώνονται με την ηλικία. Σε μια έρευνα της, η Carlson (2005) μέτρησε 602 παιδιά προσχολικής ηλικίας προκειμένου να βρει ποιες λειτουργίες αλλάζουν με την ηλικία

αλλά και ποιο είναι το επίπεδο δυσκολίας στις δοκιμασίες που χορηγούνται στις ηλικίες αυτές. Στα αποτελέσματα επιβεβαιώθηκε πως η πλειοψηφία των παιδιών (65%) παρουσίασε σημαντική βελτίωση ανάλογη της ηλικίας τους.

Επίσης, κατά τη σχολική περίοδο οι εκτελεστικές λειτουργίες μπορούν να βελτιωθούν μέσω ποικίλων δραστηριοτήτων. Τα πιο απτά στοιχεία γι' αυτό υποδεικνύουν προγράμματα ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (Thorell, Lindqvist, Bergman Nutley, Bohlin & Klingberg, 2009), συνδυασμό ηλεκτρονικών και διαδραστικών παιχνιδιών, ηλεκτρονική εκπαίδευση με εναλλαγή έργου, Tae-Kwon-Do (Lakes & Hoyt, 2004) και δυο προσθήκες στη σχολική διδακτέα ύλη, το πρόγραμμα PATHS (Promoting Alternative Thinking Strategies, Riggs, Greenberg, Kusche & Pentz, 2006) και το πρόγραμμα CSRP (the Chicago School Readiness Project, Diamond & Lee, 2011). Όλες οι παραπάνω μελέτες υποστηρίζουν βελτίωση στις εκτελεστικές λειτουργίες, ειδικότερα σε παιδιά που αντιμετωπίζουν μεγαλύτερα προβλήματα (Diamond, 2014).

Τελειώνοντας, είναι άκρως σημαντική η διατήρηση της κοινωνικής, συναισθηματικής και φυσικής υγείας του ατόμου καθώς η λειτουργία των εκτελεστικών διαδικασιών είναι ανάλογη με τις παραπάνω. Οι εκτελεστικές λειτουργίες και ο μετωπιαίος λοβός είναι τα πρώτα που υποφέρουν, εάν κάτι δεν πηγαίνει καλά στη ζωή του ατόμου. Έτσι, υποφέρουν πρώτα, και πιο πολύ αν κάποιος είναι στρεσαρισμένος (Liston, McEwen & Casey, 2009), λυπημένος (von Hecker and Meiser 2005), μόνος (Cacioppo & Patrick 2008), άπνους, ή σε κακή φυσική κατάσταση (Best, 2010). Όλα αυτά λοιπόν, μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές στις εκτελεστικές λειτουργίες.

Υπάρχει μάλιστα, μια επιστημονική άποψη πως οι διαταραχές στις εκτελεστικές λειτουργίες συνδέονται με τη διαταραχή ΔΕΠ-Υ και επακολούθως, παιδιά με διαταραχή ελλειμματικής προσοχής-υπερκινητικότητας εμφανίζουν ελλείμματα στις εκτελεστικές τους λειτουργίες. Έτσι, οι Biederman, Monuteaux, Doyle, Seidman, Wilens, Ferrero, Morgan και συν. (2004) διεξήγαγαν μια έρευνα προκειμένου να διαπιστώσουν εάν τα γνωστικά ελλείμματα που βιώνουν παιδιά με ΔΕΠ-Υ οφείλονται στη διαταραχή καθαυτή ή αν σχετίζονται με ελλείψεις στις εκτελεστικές τους λειτουργίες. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η ομάδα με ΔΕΠ-Υ απέδωσε χαμηλότερα από την ομάδα ελέγχου, ωστόσο οι συγγραφείς κατέληξαν πως

η χαμηλή αυτή απόδοση δεν σχετίζεται με τις ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες.

Επομένως, ξεκινώντας από τον ακαδημαϊκό τομέα, τα σχολεία θα πρέπει να απευθύνονται σε όλων των ειδών τις ανάγκες των παιδιών (συναισθηματικές, κοινωνικές και φυσικές) καθώς ο χορός, το τραγούδι, η μουσική και τα αθλήματα βοηθούν τα παιδιά να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση, να είναι χαρούμενα και περήφανα με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται τα σώματά τους και να βελτιώνονται οι εκτελεστικές τους λειτουργίες (Diamond, 2014).

Σε μια άλλη έρευνα των Fisher και Harpe (2005) ερευνάται η σχέση της «θεωρίας του μυαλού» και των εκτελεστικών λειτουργιών σε παιδιά με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού μέσω μιας εκπαιδευτικής μελέτης. Στόχος είναι να γίνει κατανοητό ποια από τις δυο αυτές λειτουργίες αποτελεί θεμελιώδη έλλειμμα στον αυτισμό, ικανό να εξηγήσει τα ελλείμματα στον άλλο τομέα (Baron-Cohen, 1989). Χρησιμοποιήθηκαν 27 παιδιά ηλικίας 6-15 ετών, τα οποία χώρισαν σε 3 γκρουπ: ένα που εκπαιδεύτηκε στις εκτελεστικές λειτουργίες (10 παιδιά), ένα που έλαβε εκπαίδευση στη θεωρία του μυαλού (10 παιδιά) και μια ομάδα ελέγχου (7 παιδιά). Τα παιδιά εξετάστηκαν πριν την εκπαίδευση, αμέσως μετά από αυτήν και σε ένα διάστημα 2 μηνών μετά. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως τα παιδιά στα 2 γκρουπ παρουσίασαν βελτίωση στις μετρήσεις στη θεωρία του μυαλού, ωστόσο δεν υπήρχε καμία απολύτως βελτίωση στις εκτελεστικές λειτουργίες, αντίθετα με την πεποίθηση των ερευνητών. Η ομάδα ελέγχου δεν παρουσίασε καμία αλλαγή στην απόδοσή της. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως χρειάζονται πιο αποδοτικά προγράμματα, τα οποία όμως θα χειρίζονται καθηγητές και όχι ερευνητές έτσι ώστε να αποδειχθούν τα πραγματικά οφέλη μιας τέτοιας έρευνας.

2.3.1 Εκτελεστικές Λειτουργίες και Αυτισμός

Δεδομένων των ελλείψεων που υπάρχουν στις διαταραχές αυτιστικού φάσματος σε επίπεδο γνωστικό, συναισθηματικό, ψυχολογικό, κινητικό κ.α., υπάρχει έντονη αντιπαράθεση για το θέμα των ελλείψεων στις εκτελεστικές λειτουργίες και κατά πόσο αυτές συνδέονται με τις αυτιστικές διαταραχές. Το ερώτημα που εγείρεται

είναι εάν τα ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες είναι βασικό χαρακτηριστικό του αυτισμού ή εάν αυτά αποτελούν δευτερεύον σύμπτωμα. Πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει πως πρόκειται για δευτερεύον σύμπτωμα. Οι Yerys και συν. (2007) επιχείρησαν να εξετάσουν τόσο αν αυτές οι ελλείψεις υπάρχουν σε παιδιά με αυτισμό ηλικίας 3 ετών όσο και αν όπως προαναφέρθηκε, είναι δευτερεύοντα στον αυτισμό ή αποτελούν ένα πρώιμο αλλά μη συγκεκριμένο παράγοντα κινδύνου στη διαταραχή του αυτισμού. Διεξήγαγαν λοιπόν, 2 πειράματα: Στο πρώτο συμμετείχαν 54 παιδιά (18 με αυτισμό, 18 με αναπτυξιακές καθυστερήσεις και 18 που αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου) που αξιολογήθηκαν στην εργαζόμενη μνήμη, τις ικανότητες αναστολής και τις ικανότητες μετατόπισης χρησιμοποιώντας τα τεστ Executive Function Battery, Windows Task, Spatial Reversal και A-not-B. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως τα νεαρά παιδιά με αυτισμό δεν επέδειξαν ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Στο δεύτερο πείραμα συμμετείχαν 36 παιδιά (18 με αυτισμό και 18 τυπικά-ομάδα ελέγχου) που αξιολογήθηκαν με τα τεστ Windows Task και Spatial Reversal με τον ίδιο τρόπο όπως και στο πρώτο πείραμα. Από αυτά τα αποτελέσματα έγινε γνωστό πως τα παιδιά με αυτισμό έχουν τις ίδιες εκτελεστικές ικανότητες με τους συνομηλίκους τους. Έτσι, επιβεβαιώθηκε η υπόθεση ότι πρόκειται για μια δευτερεύουσα κατάσταση στον αυτισμό. Εν τέλει, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα πως οι διαταραχές των εκτελεστικών λειτουργιών αυξάνονται με την ηλικία στις διαταραχές του αυτισμού, κάτι που όμως τις αποκλείει από πρωτεύοντα ελλείμματα.

Επιπρόσθετα, σε μια έρευνά τους οι Griffith και συν. (1999) υποστηρίζουν πως τα άτομα με αυτισμό έχουν μεγαλύτερες ελλείψεις στις εκτελεστικές τους λειτουργίες απ' ότι άτομα με άλλες αναπτυξιακές διαταραχές. Μάλιστα, επικεντρώνονται στη σχέση του αυτισμού και των εκτελεστικών λειτουργιών αφού δεν έχει εξακριβωθεί ακόμα ποιο από τα δύο προκαλεί το άλλο. Στην πρώτη μελέτη που διεξήγαγαν, εξέτασαν ατομικά 18 παιδιά με αυτισμό και 17 μη αυτιστικά παιδιά μέσης ηλικίας 51 μηνών, τα οποία και σύγκριναν μεταξύ τους σε 8 δοκιμασίες εκτελεστικών λειτουργιών. Τα ευρήματα διέψευσαν την πεποίθηση πως τα παιδιά με αυτισμό θα αποδώσουν χειρότερα από την ομάδα ελέγχου. Βέβαια, τα παιδιά με αυτισμό παρουσίασαν μικρότερη κοινή προσοχή και συμπεριφορές κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Στη δεύτερη μελέτη τους, χρησιμοποίησαν 13 παιδιά με αυτισμό και 11 παιδιά με αναπτυξιακές καθυστερήσεις, που συμμετείχαν και στην πρώτη

έρευνα, σε μία συγκεκριμένη δοκιμασία, στην οποία μετρήθηκαν ξανά σε διάστημα ενός χρόνου. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η απόδοση και των δυο ομάδων δεν παρουσίασε καμία σημαντική αλλαγή. Οι συγγραφείς οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα πως χρειάζονται μελλοντικές μελέτες έτσι ώστε να κατανοηθούν πλήρως οι αποδόσεις των παιδιών σε δοκιμασίες που αφορούν τις εκτελεστικές τους λειτουργίες.

Ωστόσο, έχουν γίνει αρκετές συζητήσεις για τη σχέση των εκτελεστικών λειτουργιών με τις προσαρμοστικές δεξιότητες της καθημερινής ζωής, οι οποίες ενδεχομένως να οφείλονται στις λειτουργίες αυτές. Οι Gilotty και συν. (2010) διεξήγαγαν μια έρευνα με σκοπό να εξετάσουν τις εκτελεστικές λειτουργίες όπως αυτές εκδηλώνονται μέσω της καθημερινότητας σε παιδιά σχολικής ηλικίας με αυτισμό. Πράγματι, τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν την υπόθεση πως οι εκτελεστικές λειτουργίες και οι προσαρμοστικές δεξιότητες σχετίζονται. Ακόμα, γίνεται κατανοητό πως αδυναμίες στις εκτελεστικές δυνατότητες συνδέονται άμεσα με ελλείψεις στην επικοινωνία, το παιχνίδι και τις κοινωνικές σχέσεις στα παιδιά με αυτισμό.

Οι Hilton, Cumpata, Klohr, Gaetke, Artner, Johnson και συν. (2014) προσπάθησαν μέσω μιας έρευνας να εξετάσουν την αποτελεσματικότητα ενός παρεμβατικού προγράμματος εκπαίδευσης που ονομάζεται Makoto arena, στην εκτελεστική λειτουργία, την αναστολή απάντησης και την κινητική απόδοση παιδιών σχολικής ηλικίας με αυτισμό. Συνολικά, χρησιμοποίησαν 7 παιδιά (5 αγόρια και 2 κορίτσια) ηλικίας 6 έως 13 ετών με διάγνωση αυτιστικής διαταραχής, τα οποία ολοκλήρωσαν 2λεπτες συνεδρίες για 3 φορές την εβδομάδα τουλάχιστον. Τα παιδιά αξιολογήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση με το Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) και το Bruininks Oseretsky Test (2nd Edition). Μετά τις αξιολογήσεις παρατηρήθηκαν συνολικά μοτίβα βελτίωσης σε όλους τους τομείς που μετρήθηκαν, ακριβώς όπως είχε προβλεφθεί. Επομένως, καταλήγουν στον ισχυρισμό πως αυτός ο τύπος παρέμβασης μπορεί να λειτουργήσει ως πολύτιμη προσθήκη σε άλλους τύπους θεραπείας για παιδιά με αυτισμό που αντιμετωπίζουν αδυναμίες τόσο σε κινητικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο εκτελεστικών λειτουργιών. Τέλος, μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να διεξαχθούν προκειμένου να αναπαραγάγουν αυτά τα ευρήματα, έτσι ώστε να εξακριβώσουν τη θετική τους επίδραση σε γνωστικό και κινητικό επίπεδο.

Σε μια άλλη έρευνα των Nyden και συν. (1999) μετρήθηκαν 40 αγόρια ηλικίας 8-11 ετών εκ των οποίων τα 10 είχαν διαγνωστεί με σύνδρομο Asperger, τα 10 με ΔΕΠ-Υ, 10 είχαν διαταραχές στο διάβασμα και το γράψιμο και 10 αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Οι συμμετέχοντες μετρήθηκαν, σύμφωνα με την πρόταση του Mirsky, σε 4 διαφορετικά και ανεξάρτητα συστατικά της προσοχής: διατήρηση προσοχής, εστίαση προσοχής, αλλαγή προσοχής και κωδικοποίηση προσοχής. Ύστερα από τις μετρήσεις, φάνηκε πως τα 3 γκρουπ με διαταραχές διέφεραν από την ομάδα ελέγχου καθώς παρουσίασαν σοβαρές ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες και την προσοχή. Σημαντικό είναι, πως δεν υπήρξε κάποιο στοιχείο που να υποδεικνύει πως τα ελλείμματα στις εκτελεστικές λειτουργίες μπορούν να χαρακτηριστούν ως βασικό κριτήριο διάγνωσης για κάποιες από τις παραπάνω διαταραχές. Οι ερευνητές καταλήγουν παρ' όλα αυτά στο συμπέρασμα πως υπάρχει ανάγκη για την ανάπτυξη εργαλείων που θα βοηθήσουν σε μια πιο εκτενή κατανόηση των μηχανισμών που εμπλέκονται στις διαταραχές αυτές.

Προχωρώντας, ένα ακόμα φλέγον ζήτημα των επιστημόνων πάνω στις αυτιστικές διαταραχές αποτελεί η υπόθεση πως οι κοινωνικές και μη δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα με αυτισμό προέρχονται από ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες (Hill, 2004). Ωστόσο, ένας περιορισμός στο ζήτημα αυτό αποτελεί το γεγονός πως αρκετές άλλες αναπτυξιακές διαταραχές, με κύρια την Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητας, εμφανίζουν προβλήματα σε τεστ πάνω στις εκτελεστικές λειτουργίες (Sergeant, Geurts & Oosterlaan, 2002). Το ζήτημα έρχονται να λύσουν οι Harpe και συν. (2005), που στόχος στην έρευνά τους ήταν να συγκρίνουν προφίλ εκτελεστικών λειτουργιών σε άτομα με ΔΑΦ, ΔΕΠ-Υ και φυσιολογικά ανεπτυγμένα παιδιά που να ταιριάζουν σε ηλικία και σε δείκτη νοημοσύνης και να ερευνήσουν τις μεταξύ τους διαφορές. Το δείγμα τους αποτέλεσαν 32 αγόρια με αυτισμό, 30 αγόρια με ΔΕΠ-Υ και 32 τυπικά ανεπτυγμένα παιδιά ηλικίας 8-16 ετών με ελάχιστο δείκτη νοημοσύνης 69, τα οποία αξιολογήθηκαν σε 3 τομείς: α) επιλογή απάντησης, αναστολή, β) προσαρμοστικότητα και γ) σχεδιασμό, εργαζόμενη μνήμη. Οι μετρήσεις έδειξαν πως τα γκρουπ με ΔΑΦ και ΔΕΠ-Υ παρουσίασαν μεγαλύτερες ελλείψεις από τα τυπικά παιδιά. Μάλιστα, η ομάδα με ΔΑΦ είχε χαμηλότερη βαθμολογία στη δοκιμασία επιλογής απάντησης, αναστολής. Αξιοσημείωτο είναι, πως τα μεγαλύτερα με αυτισμό παιδιά κατέγραψαν καλύτερη βαθμολογία απ' ότι τα νεότερα, όπως συνέβη και στα τυπικά παιδιά, κάτι

που όμως δεν έγινε με την ομάδα με ΔΕΠ-Υ. Από τα παρόντα ευρήματα καταλαβαίνουμε, πως οι ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες είναι λιγότερο σοβαρές και επίμονες στον αυτισμό απ' ό τι στη ΔΕΠ-Υ. Έτσι, διαψεύδεται η αρχική θεωρία πως οι εκτελεστικές δυσλειτουργίες είναι υπεύθυνες για πολλά από τα ελλείμματα που προκύπτουν στις αυτιστικές διαταραχές. Βέβαια, χρειάζονται περαιτέρω έρευνες για να επιβεβαιωθούν τα συγκεκριμένα αποτελέσματα λόγω των μεθοδολογικών περιορισμών.

Σε μια πιο πρόσφατη και παρόμοια έρευνα των Kleinhans, Akshoomoff και Delis (2010) επιχειρείται να βρεθεί ένα μοτίβο δυνατοτήτων και αδυναμιών σε συγκεκριμένους τομείς των εκτελεστικών λειτουργιών καθώς και να καθοριστεί το θεώρημα που αναπτύχθηκε παραπάνω, εάν δηλαδή οι εκτελεστικές δυσλειτουργίες μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για τις αδυναμίες στο γνωστικό επίπεδο σε άτομα με αυτισμό. Τα ευρήματα φανέρωσαν πως οι υψηλά λειτουργικοί έφηβοι και ενήλικες με ΔΑΦ απέδωσαν χαμηλότερα από το μέσο όρο στις εκτελεστικές λειτουργίες, ενώ 11 στους 12 συμμετέχοντες παρουσίασαν έλλειψη σε τουλάχιστον μια μέτρηση εκτελεστικής λειτουργίας. Το συμπέρασμα από τους συγγραφείς είναι πως οι εκτελεστικές δυσλειτουργίες είναι ορατές σε άτομα με αυτισμό και σε άτομα με σύνδρομο Asperger αλλά δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για τις ελλείψεις σε επίπεδο γνωστικό στα άτομα με αυτιστική διαταραχή.

Οι εκτελεστικές λειτουργίες επομένως, μπορούμε με ασφάλεια να πούμε πως παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο τόσο για τον τυπικό πληθυσμό όσο και για τον ειδικό. Στην περίπτωση των διαταραχών αυτιστικού φάσματος και συγκεκριμένα τον αυτισμό επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τα κινητικά και τα γνωστικά επίπεδα με σοβαρές συνέπειες στην καθημερινή ζωή του ατόμου. Η Hill (2006), επιχειρεί σε μια μελέτη της να βρει το ρόλο των εκτελεστικών λειτουργιών στον αυτισμό. Εξηγεί πως, ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες παρουσιάζονται συχνά σε ασθενείς με βλάβες στους πρόσθιους λοβούς, καθώς και σε ένα μεγάλο εύρος νευρο-αναπτυξιακών διαταραχών που είναι πολύ πιθανό να περιλαμβάνουν εκ γενετής βλάβες στους πρόσθιους λοβούς. Παρουσιάζει, εκτός από τις δύο υπάρχουσες θεωρίες για την κατανόηση της σύνδεσης μεταξύ εγκεφάλου και συμπεριφοράς στον αυτισμό, οι οποίες είναι η θεωρία του μυαλού και η αδύναμη κεντρική συνοχή, και μια τρίτη θεωρία, αυτή της εκτελεστικής δυσλειτουργίας. Εστιάζοντας στις 3 βασικές εκτελεστικές λειτουργίες, που είναι ο σχεδιασμός, η αναστολή και η

προσαρμοστικότητα, αναλύει γνωστές συμπεριφοριστικές μελέτες αυτών των λειτουργιών και καταλήγει στο συμπέρασμα πως είναι απαραίτητες μακροπρόθεσμες μελέτες που θα μελετούν άτομα με αυτισμό καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

Συνεχίζοντας, όπως έγινε κατανοητό, βαρυσήμαντο ρόλο στην προσπάθεια για να εξηγηθούν οι ελλείψεις στις εκτελεστικές λειτουργίες παίζει και η θεωρία του μυαλού και οι ελλείψεις σε αυτή, με τους επιστήμονες να προσπαθούν να εξηγήσουν τη συνύπαρξη των διαταραχών στους δυο αυτούς τομείς. Η Pellicano (2007) στην έρευνά της επιδιώκει να βρει τη σχέση των δυο αυτών λειτουργιών σε νεαρά παιδιά με αυτισμό και χωρίς. Χρησιμοποίησε λοιπόν, 30 παιδιά με αυτισμό και 40 παιδιά με τυπική ανάπτυξη, τα οποία αξιολόγησε σε 3 δοκιμασίες ψευδούς πεποίθησης για τη θεωρία του μυαλού και σε 4 δοκιμασίες για την εκτελεστική λειτουργία. Στη θεωρία του μυαλού τα αποτελέσματα έδειξαν πως το γκρουπ με αυτισμό είχε χαμηλότερη απόδοση από την ομάδα ελέγχου. Παρομοίως, τα αποτελέσματα ήταν ίδια σε 3 από τις 4 δοκιμασίες εκτελεστικών λειτουργιών, ενώ στην 4^η δεν παρουσιάστηκαν διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες. Η εξέταση για το μοτίβο των αδυναμιών στη θεωρία του μυαλού και στις εκτελεστικές λειτουργίες στο γκρουπ με αυτισμό έδειξε σε μεγάλο ποσοστό βλάβη στην απόδοση των δοκιμασιών της θεωρίας του μυαλού με άθικτη την απόδοση των εκτελεστικών λειτουργιών. Αυτό οδήγησε τη συγγραφέα στο συμπέρασμα, πως οι εκτελεστικές λειτουργίες μπορούν να αποτελέσουν παράγοντα πρόβλεψης για την κατανόηση της θεωρίας του μυαλού στον αυτισμό.

Τελειώνοντας, οι Robinson και συν. (2009) διεξήγαγαν μια μελέτη εστιάζοντας την προσοχή τους στις εκτελεστικές λειτουργίες των παιδιών με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού. Κύριο στόχο έχουν να δώσουν πληροφορίες που θα βοηθήσουν στην αναγνώριση της φύσης των εκτελεστικών λειτουργιών σε παιδιά με αυτισμό. Έτσι, μέτρησαν την απόδοση 108 παιδιών, ηλικίας 8 έως 17 ετών σε δοκιμασίες νοητικής προσαρμοστικότητας, σχεδιασμού, αναχαίτισης και παραγωγικότητας. Να σημειωθεί πως 54 από αυτά ήταν διαγνωσμένα με σύνδρομο Asperger ή υψηλά λειτουργικό αυτισμό και τα υπόλοιπα 54 αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Για τη μέτρηση του σχεδιασμού χρησιμοποιήθηκε το Tower of London, το Wisconsin Card Sorting Task χρησιμοποιήθηκε για τη νοητική προσαρμοστικότητα, το Stroop και το Junior Hayling Test για την ικανότητα αναχαίτισης και τέλος για την παραγωγικότητα χρησιμοποιήθηκε η ικανότητα λεκτικής ευχέρειας. Τα παιδιά εξετάστηκαν ατομικά στο σπίτι ή στο σχολείο. Τα ευρήματα των εξετάσεων έδειξαν

πως στο σχεδιασμό (ToL) τα παιδιά με αυτισμό χρειάστηκαν περισσότερο χρόνο να λύσουν τα προβλήματα και έκαναν περισσότερα λάθη από τα τυπικά παιδιά. Προχωρώντας, στη νοητική προσαρμοστικότητα (WCST) δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δυο ομάδες. Παρομοίως, αξιολογώντας διαφορές δεν παρατηρήθηκαν σε καμία από τις υπόλοιπες δοκιμασίες που υποβλήθηκαν τα παιδιά. Τα δεδομένα οδήγησαν στο συμπέρασμα πως, η μειωμένη αναχαίτιση ή ο σχεδιασμός είναι που οδηγεί τα παιδιά με αυτισμό στο να αποδίδουν χαμηλά σε δοκιμασίες εκτελεστικών λειτουργιών. Επομένως, οι ερευνητές κατέληξαν πως χρειάζονται περισσότερες έρευνες που να εξετάζουν την απόδοση παιδιών με αυτισμό, έτσι ώστε να βρεθούν οι απαραίτητες ικανότητες που θα βοηθήσουν σε επιτυχή απόδοση σε δοκιμασίες τέτοιου είδους.

2.3.2 Εκτελεστικές Λειτουργίες και Κίνηση

Οι Lopez και συν. (2005) θίγουν το θέμα της σχέσης μεταξύ των εκτελεστικών λειτουργιών και των περιορισμένων, επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών στη διαταραχή του αυτισμού. Μάλιστα, υποστηρίζουν πως υπάρχουν στοιχεία που υποδεικνύουν ότι τα άτομα με αυτισμό έχουν περιορισμένες ικανότητες να εκτελέσουν πνευματικές διαδικασίες, απαραίτητες για τη δημιουργία στρατηγικής προκειμένου να λύσουν ένα πρόβλημα. Οι ικανότητες αυτές έχουν γίνει γνωστές ως η θεωρία της εκτελεστικής λειτουργίας στην αυτιστική διαταραχή. Στόχος τους λοιπόν, είναι να εξετάσουν τη σχέση μεταξύ των περιορισμένων και επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών και του εκτελεστικού προφίλ στη διαταραχή του αυτισμού. Δείγμα τους αποτέλεσε ένα γκρουπ 17 ατόμων μεταξύ 19 και 42 ετών με αυτισμό και 17 ατόμων μεταξύ 18 και 45 ετών που σχημάτισαν την ομάδα ελέγχου. Τα 2 αυτά γκρουπ υποβλήθηκαν σε μια σειρά από δοκιμασίες εκτελεστικών λειτουργιών και νοητικών τεστ. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως ο σχεδιασμός και η ευφράδεια σχετίζονται σημαντικά με το συμπεριφοριστικό προφίλ των ατόμων με αυτισμό, αντίθετα με την εργαζόμενη μνήμη και την αναστολή απόκρισης που παρουσίασαν σημαντική συσχέτιση. Ακόμα, όπως είχε προβλεφθεί από τους ερευνητές, βρέθηκε συσχέτιση της συμπεριφοράς με τη γνωστική προσαρμοστικότητα. Τα δεδομένα της

έρευνας οδηγούν στο συμπέρασμα πως ένα και μόνο έλλειμμα στις εκτελεστικές λειτουργίες δεν είναι επαρκές για να εξηγήσει όλες τις πτυχές της περιορισμένης συμπεριφοράς στον αυτισμό. Επιπρόσθετα, τονίζεται πως αυτό το είδος συμπεριφοράς είναι αρκετά περίπλοκο καθώς επηρεάζεται από την ηλικία, το αναπτυξιακό επίπεδο, τη νοητική λειτουργία αλλά και τις αντιδράσεις σε περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Οι συγγραφείς καταλήγουν πως, δεδομένου ότι μια τέτοια έρευνα βρίσκεται ακόμα σε αρχικό στάδιο, θα ήταν αρκετά πρόωρο να σχηματιστεί μια θεωρία με σταθερή βάση που θα μπορούσε να εξηγήσει τη σχέση γνωστικών λειτουργιών και επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών στη διαταραχή του αυτισμού.

Γνωρίζοντας λοιπόν, τη σημασία των εκτελεστικών λειτουργιών στην πολύπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας ενός ατόμου (κινητική, γνωστική, κοινωνική κ.α.), γίνεται φανερό, πως σε περίπτωση κάποιας δυσλειτουργίας των ικανοτήτων αυτών επηρεάζονται ανάλογα και οι δεξιότητες της καθημερινής ζωής του ατόμου. Οι Huizinga και συν. (2009) εξηγούν στην ερευνά τους πως η αλλαγή που βιώνουν τα παιδιά καθώς αναπτύσσονται όσον αφορά τις σκέψεις και τις δράσεις τους οφείλεται στην ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών. Μάλιστα, είναι της άποψης πως οι εκτελεστικές λειτουργίες έχουν μια παρατεταμένη πορεία ανάπτυξης που αρχίζει στην πρώιμη παιδική ηλικία και συνεχίζει μέχρι την εφηβεία. Στην έρευνά τους επιχειρούν να εξετάσουν τη ανάπτυξη των εκτελεστικών λειτουργιών χρησιμοποιώντας ένα είδος ανάλυσης πολλαπλών επιβεβαιωτικών παραγόντων. Πιο συγκεκριμένα, στόχος τους είναι να εξετάσουν τις αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία σε 3 εκτελεστικές λειτουργίες που διακρίθηκαν από τον Miyake et al. (2000) και είναι η εργαζόμενη μνήμη, η αλλαγή έργου και η αναστολή. Δημιούργησαν λοιπόν, 4 ηλικιακές ομάδες: 71 παιδιά 7 ετών, 108 παιδιά 11 ετών, 111 παιδιά 15 ετών και 94 παιδιά 21 ετών. Όλοι οι συμμετέχοντες εξετάστηκαν σε 9 δοκιμασίες, 3 για κάθε εκτελεστική λειτουργία που αναφέρθηκε, αλλά και 3 σύνθετες δοκιμασίες εκτελεστικών λειτουργιών όπως το Wisconsin Card Sorting Task, το Tower of London και το Random Number Generation task. Η μελέτη ολοκληρώθηκε σε 2 συνεδρίες διάρκειας 1,5 ωρών που περιλάμβαναν 6 δοκιμασίες η καθεμία. Τα αποτελέσματα συμφώνησαν με προηγούμενες έρευνες και έδειξαν πως η εργαζόμενη μνήμη συνεχίζει να αναπτύσσεται κατά την πρώιμη ενηλικίωση ενώ η αλλαγή έργου φτάνει ώριμα επίπεδα κατά την εφηβεία. Από την άλλη πλευρά, η ικανότητα της

αναχαίτισης έδειξε ραγδαία ανάπτυξη κατά την παιδική ηλικία, ωστόσο συνέχισε να αναπτύσσεται κατά την πρώιμη ενηλικίωση. Οι συγγραφείς καταλήγουν, πως σε μελλοντικές έρευνες το ενδιαφέρον θα πρέπει να στραφεί στη βιολογική πορεία και εξέλιξη των εκτελεστικών μηχανισμών εξετάζοντας συστήματα που διαφέρουν σε ανατομικό και λειτουργικό επίπεδο στο προμετωπιαίο φλοιό.

Βέβαια, αυτό συμβαίνει ανεξαρτήτως διαταραχής ή αναπηρίας. Για παράδειγμα, τα άτομα με σύνδρομο Down βιώνουν σημαντικές δυσκολίες σε πολλούς τομείς της καθημερινότητάς τους, όπως στις κινητικές δεξιότητες (Palisano, Walter, Russell, Rosenbaum, Gémus, Galuppi & Cunningham, 2001; Pitetti, Baynard & Agionvasitis, 2013), καθυστερήσεις στο λόγο και τη γλώσσα (Kent & Vorperian, 2013), προβλήματα υγείας, γνωστικούς περιορισμούς (Lott & Dierssen, 2010) κ.α. Οι Schott και Holfelder (2015) πραγματοποίησαν μια έρευνα, στην οποία εστίασαν στις κινητικές ικανότητες και τις εκτελεστικές λειτουργίες παιδιών σχολικής ηλικίας με σύνδρομο Down, καθώς και στη σχέση μεταξύ των 2 αυτών κινητικών τομέων. Από τα ευρήματα τους έγινε φανερό όπως ήταν αναμενόμενο, ότι τα άτομα με σύνδρομο Down εμφάνισαν δυσκολίες στις κινητικές ικανότητες και στις δεξιότητες ελέγχου αντικειμένων και παρουσίασαν σημαντικές αδυναμίες στις εκτελεστικές τους λειτουργίες. Για το λόγο αυτό, οι συγγραφείς τονίζουν τη σημασία πρώιμης παρέμβασης εστιασμένης στο συνδυασμό κινητικών και γνωστικών δεξιοτήτων.

Οι Hartman, Houwen, Scherder και Visscher (2010) έθεσαν ως στόχο στην έρευνά τους, να εξετάσουν τις κινητικές ικανότητες και τις εκτελεστικές λειτουργίες σε παιδιά σχολικής ηλικίας με οριακή και ελαφριά νοητική καθυστέρηση, αλλά και να ερευνήσουν τη σχέση μεταξύ της απόδοσης στους 2 αυτούς τομείς. Βρέθηκε βάσει αποτελεσμάτων, πως η ομάδα ελέγχου είχε υψηλότερη βαθμολογία και από τα 2 γκρουπ με νοητική αναπηρία. Μάλιστα, στις κινητικές ικανότητες, τα παιδιά με ελαφριά νοητική καθυστέρηση απέδωσαν χαμηλότερα από την ομάδα με οριακή νοητική καθυστέρηση. Τα ευρήματα, επιβεβαίωσαν τη σχέση κινητικής απόδοσης και εκτελεστικών λειτουργιών. Οι ερευνητές, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως ο χαμηλός κινητικός έλεγχος οδηγεί σε χαμηλές εκτελεστικές λειτουργίες και το αντίστροφο. Αυτό αναδεικνύει τη σημασία έγκαιρης παρέμβασης προκειμένου να βελτιωθεί η κινητική και γνωστική ανάπτυξη των παιδιών με νοητική αναπηρία.

Συνεχίζοντας, δεν πρέπει να παραληφθεί η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα, η οποία αποτελεί την επικρατέστερη ψυχολογική διαταραχή στην παιδική ηλικία. Τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ, εκτός από τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζουν, εμφανίζουν και ελλείψεις στις εκτελεστικές τους λειτουργίες. Δυστυχώς, ο τρόπος αντιμετώπισης της διαταραχής αυτής περιλαμβάνει φαρμακευτική αγωγή, η οποία όμως δημιουργεί ορισμένες ανεπιθύμητες παρενέργειες. Για το λόγο αυτό, οι γονείς αναζητούν εναλλακτικές μεθόδους θεραπείας. Δεδομένου λοιπόν, πως παράλληλα με τις γνωστικές ελλείψεις τα παιδιά παρουσιάζουν και αδυναμίες στις κινητικές τους ικανότητες, έρχονται οι Ziemeis και Jansen (2015) να επιχειρήσουν μια μελέτη με σκοπό να διαπιστώσουν εάν η φυσική δραστηριότητα μπορεί να επηρεάσει θετικά τις εκτελεστικές λειτουργίες παιδιών με ΔΕΠ-Υ. Ακόμα θέτουν το ερώτημα για το είδος της δραστηριότητας που επηρεάζει τις λειτουργίες αυτές. Χρησιμοποίησαν λοιπόν, 43 παιδιά ηλικίας 7 έως 12 ετών (32 αγόρια και 11 κορίτσια) διαγνωσμένα με ΔΕΠ-Υ, τα οποία χώρισαν σε μια ομάδα που επικεντρώθηκε στην προπόνηση ικανοτήτων χειρισμού μπάλας, ισορροπίας και επιδεξιότητας άνω άκρων, μια ομάδα που εκπαιδεύτηκε σε αθλητικές δραστηριότητες χωρίς κάποιο στόχο και μια ομάδα ελέγχου που δεν έλαβε καμία παρέμβαση. Επιπρόσθετα, οι 2 πρώτες ομάδες μετρήθηκαν στην εργατική τους μνήμη και τις κινητικές τους δεξιότητες. Η έρευνα ολοκληρώθηκε σε 12 εβδομάδες παρεμβατικού προγράμματος. Τα παιδιά εξετάστηκαν ατομικά μια βδομάδα πριν την έναρξη του προγράμματος και μια βδομάδα μετά το τέλος του. Οι συνεδρίες διήρκησαν 60 λεπτά η καθεμία. Τα αποτελέσματα δεν παρουσίασαν καμία σημαντική αλλαγή ανάμεσα στις 2 ομάδες σε βραχυπρόθεσμο στάδιο. Ωστόσο, εμφανίστηκε θετική επίδραση της φυσικής δραστηριότητας στις εκτελεστικές λειτουργίες σε μακροπρόθεσμο στάδιο. Οι δυο ομάδες, αντίθετα με τις αρχικές προβλέψεις των ερευνητών και τη στοχευμένη προπόνηση έδειξαν να βελτιώνονται στον ίδιο βαθμό. Τέλος, η έρευνα παρουσιάζει και αρκετούς περιορισμούς που συζητούνται από τους συγγραφείς, οι οποίοι καταλήγουν στο συμπέρασμα πως μελλοντικές μελέτες που επιχειρούν να εξετάσουν το ίδιο θέμα, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν περισσότερα εργαλεία αξιολόγησης των εκτελεστικών λειτουργιών που θα περιλαμβάνουν και περισσότερους τομείς αυτών.

Όσον αφορά τον αυτισμό, τα κινητικά προβλήματα συχνά αντιμετωπίζονται ως συνοδά προβλήματα, ωστόσο σύμφωνα με τους Stoit, van Schie, Slaats-Willemse και Buitelaar (2013) αποτελούν αιτία προέλευσης για τις κοινωνικές και

επικοινωνιακές αδυναμίες των ατόμων με ΔΑΦ. Στην έρευνα που πραγματοποίησαν επιχείρησαν να ερευνήσουν 2 υποθέσεις: ότι τα ελλείμματα στην αλυσίδα δράσης α) αντικατοπτρίζουν αδυναμίες στο ιεραρχικό σχέδιο δράσης και β) αντικατοπτρίζουν αδυναμίες στα χαμηλότερα εσωτερικά μοντέλα που υποστηρίζουν την εκτέλεση μιας κίνησης. Στα 2 πειράματα που πραγματοποίησαν συμμετείχαν 31 παιδιά (7 κορίτσια και 24 αγόρια) διαγνωσμένα με ΔΑΦ και 29 παιδιά (13 κορίτσια και 16 αγόρια) ως ομάδα ελέγχου, όλα ηλικίας 8 έως 18 ετών. Τα αποτελέσματα και από τα 2 πειράματα έδειξαν ότι και οι 2 ομάδες ήταν ακριβείς στις δοκιμασίες που τους ζητήθηκαν με ασήμαντες διαφορές αναμεσά τους. Αυτό οδήγησε τους ερευνητές στην πεποίθηση πως χρειάζονται περαιτέρω στοιχεία προκειμένου να καθοριστεί η ιεραρχία δράσης των ατόμων με Διαταραχές Αυτιστικού Φάσματος. Ακόμα, σκεπτόμενοι τους περιορισμούς στις εκτελεστικές λειτουργίες που υπάρχουν σε περιπτώσεις ατόμων με αυτισμό, τίγουν το ερώτημα μήπως οι αυξημένες απαιτήσεις στην ακολουθία δράσης οδηγούν σε περιορισμούς στην ικανότητα σχεδιασμού ενός πλάνου κίνησης σε τέτοια άτομα. Έτσι, καταλήγουν στο συμπέρασμα πως οι κινητικές αδυναμίες στις ΔΑΦ προέρχονται από τους λειτουργικούς μηχανισμούς που υποστηρίζουν την εκτέλεση μιας κίνησης και όχι στην ικανότητα των ατόμων για σχεδιασμό ενός πλάνου κίνησης.

Σε μια άλλη έρευνα, οι Flook, Smalley, Kitil, Galla, Kaiser-Greenland, Locke, Ishijima και Kasari (2010) επιχείρησαν να διεξάγουν ένα δοκιμαστικό πείραμα για να ερευνήσουν τη λειτουργία ενός προγράμματος MAPs (Mindful Awareness Practices) για ένα σύντομο χρονικό διάστημα. Σκοπός τους είναι να δώσουν έμφαση σε καθιστικές δραστηριότητες σε παιδιά 2^{ης} και 3^{ης} δημοτικού προκειμένου να βρουν τον αντίκτυπό τους στις διαδικασίες εκτελεστικών λειτουργιών. Έτσι, χρησιμοποίησαν 64 παιδιά (35 κορίτσια και 39 αγόρια) ηλικίας 7 έως 9 ετών, τα οποία χωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε πειραματική ομάδα και ομάδα ελέγχου. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει ασκήσεις που προάγουν συνείδηση για τον εαυτό, τους άλλους αλλά και το περιβάλλον. Οι πρακτικές αυτές χορηγήθηκαν 2 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως παιδιά με χαμηλά επίπεδα εκτελεστικών λειτουργιών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα παρουσίασαν αισθητή βελτίωση. Για το λόγο αυτό, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η εισαγωγή ενός τέτοιου προγράμματος στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση μπορεί να βοηθήσει παιδιά με δυσκολίες στις εκτελεστικές λειτουργίες και να ενισχύσει την

ανάπτυξη των παιδιών σε επίπεδο κοινωνικό-συναισθηματικό, γνωστικό και ακαδημαϊκό.

Συνοψίζοντας, τα παιδιά νεαρής ηλικίας βιώνουν με ενθουσιασμό τη μετάβαση από την προσχολική στη σχολική περίοδο της ζωής τους. Δυστυχώς όμως, για πολλά παιδιά η περίοδος αυτή μπορεί να είναι αρκετά δύσκολη ειδικά σε περιπτώσεις που δεν διαθέτουν τις απαραίτητες δεξιότητες για να προσαρμοστούν στα νέα μαθησιακά περιβάλλοντα. Η μελέτη των McClelland και Cameron (2018) επιχειρεί να εξετάσει το ρόλο των εκτελεστικών λειτουργιών και άλλων ικανοτήτων που σχετίζονται με τη σχολική ένταξη, με ιδιαίτερη έμφαση στις κινητικές δεξιότητες και συγκεκριμένα στην οπτικοκινητική ενσωμάτωση, στα πλαίσια της μετάβασης των παιδιών στο νηπιαγωγείο. Το κεντρικό επιχείρημα είναι, πως οι εκτελεστικές λειτουργίες και οι γνωστικές ικανότητες δίνουν τις βάσεις για μια μακροχρόνια επιτυχία σε ακαδημαϊκό επίπεδο. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν, πως οι κινητικές δεξιότητες θα έπρεπε να θεωρούνται μέρος των γνωστικών ικανοτήτων, αφού ο όρος «κινητικός» περιλαμβάνει νόηση, δεδομένου ότι χρειάζεται σχεδιασμό και αξιολόγηση προκειμένου να πραγματοποιηθεί μια φυσική κίνηση. Προχωρώντας, τονίζεται η σημασία τόσο των εκτελεστικών λειτουργιών όσο και των κινητικών δεξιοτήτων για την επίτευξη της ακαδημαϊκής επιτυχίας. Συγκεκριμένα, τα παιδιά πρέπει να χαρακτηρίζονται από προσοχή, ανασταλτικό έλεγχο και εργατική μνήμη σε ικανοποιητικό βαθμό, αφού μέσω αυτών μπορούν να ανταποκριθούν στο διάβασμα, το γράψιμο και τα μαθηματικά σε πρώιμο σχολικό επίπεδο. Αντίστοιχα, μέσω των κινητικών ικανοτήτων, τα παιδιά διαχειρίζονται αποτελεσματικά το φυσικό τους περιβάλλον και τα μαθησιακά τους υλικά. Σημαντικό ζήτημα για τους συγγραφείς αποτελεί επίσης, η εύρεση συστημάτων μέτρησης και καταγραφής των εκτελεστικών και κινητικών ικανοτήτων. Αναφέρεται πως, οι ερευνητές έχουν απομακρυνθεί πλέον από τα εργαστήρια και χρησιμοποιούν πλέον τεστ που ανταποκρίνονται σε πραγματικές συνθήκες, κάτι που μπορεί να αποτελέσει σημαντικό βοήθημα στην ταυτοποίηση παιδιών σε κίνδυνο. Παρακάτω, θίγεται το θέμα των παρεμβάσεων με του συγγραφείς να προτείνουν μελλοντικές έρευνες έτσι ώστε να βρεθούν τα κατάλληλα προγράμματα που να βοηθούν διαφορετικές περιπτώσεις παιδιών. Τελειώνοντας, οι ερευνητές κλείνουν αναφέροντας πως, ναι μεν οι εκτελεστικές λειτουργίες και οι κινητικές ικανότητες είναι σημαντικοί παράγοντες αλλά δεν είναι οι μόνοι. Επομένως, μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να επικεντρωθούν και σε άλλους

παράγοντες-κλειδί για την ανάπτυξη του παιδιού και στο πως αυτοί αναπτύσσονται μαζί και βοηθούν ο ένας τον άλλον καλύπτοντας ο ένας τις αδυναμίες του άλλου.

2.4 Εργαλεία Αξιολόγησης

Αρκετοί ερευνητές και εξειδικευμένοι επιστήμονες στον κλάδο της ειδικής αγωγής, επιχειρούν να αξιολογήσουν την ανάπτυξη των κινητικών και γνωστικών ικανοτήτων προκειμένου να αναγνωρίσουν κινητικά και γνωστικά ελλείμματα και άτυπα κινητικά μοτίβα. Βέβαια, για να γίνει αυτό χρησιμοποιούν ένα μεγάλο εύρος στοχευμένων προγραμμάτων που περιλαμβάνουν γνωστικά και κινητικά τεστ.

Ορισμένα από τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα γνωστικά τεστ είναι το Cognitive Assessment System (CAS), το Tower of London (TOL) και το Wechsler Intelligence Scale for Children-V (WISC-V).

Αναλυτικότερα, το CAS είναι ένα τεστ που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της γνωστικής λειτουργίας παιδιών και εφήβων από την ηλικία των 5 έως την ηλικία των 17 ετών. Σχεδιάστηκε για τη μέτρηση ικανοτήτων όπως η μνήμη, η προσοχή και ο σχεδιασμός. Αποτελείται από 12 τεστ, τα οποία χωρίζονται σε 4 κατηγορίες δοκιμασιών (σχεδιασμός, προσοχή, ταυτόχρονες και επιτυχείς γνωστικές διαδικασίες). Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκαν μόνο οι μετρήσεις που αφορούν την ικανότητα του σχεδιασμού.

Το TOL είναι ευρέως γνωστό για την μέτρηση της ικανότητας σχεδιασμού, τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων και τη λύση προβλημάτων. Στο τεστ αυτό, τα παιδιά καλούνται να βάλουν σε σειρά 3 χάντρες διαφορετικού χρώματος σε 3 διαφορετικές στήλες ανάλογα με την εντολή του εξεταστή. Το τεστ αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε ηλεκτρονική μορφή (Robinson et al.,2006).

Το WISC-V αποτελεί ένα εργαλείο για την εκτίμηση του δείκτη νοημοσύνης. Είναι σχεδιασμένο για παιδιά ηλικίας 6 έως 16 ετών και 11 μηνών. Αποτελείται από 13 δοκιμασίες που χωρίζονται σε 2 κλίμακες: θεωρητική και πρακτική. Επίσης, περιλαμβάνει 4 διαφορετικές κατηγορίες βαθμολόγησης, οι οποίες είναι γλωσσική

κατανόηση, οργάνωση της αντίληψης, περιορισμός από διάσπαση προσοχής και ταχύτητα επεξεργασίας (Wuang et al.2008).

Από την άλλη μεριά, όσον αφορά τα τεστ που αξιολογούν τη κινητική απόδοση των παιδιών οι ερευνητές συνηθίζουν να χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο βαθμό τα παρακάτω: α)το Bruininks - Oseresky Test of Motor Proficiency-2 (BOTMP-2), β) το Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2) και γ) το Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2).

Το BOTMP-2 αποτελεί ένα από τα πιο αξιόπιστα τεστ κινητικής απόδοσης που αξιολογεί την κινητική λειτουργία σε παιδιά και εφήβους ηλικίας 4.5 έως 14.5 ετών. Περιλαμβάνει δοκιμασίες όπως ταχύτητα τρεξίματος και ευκινησία, ισορροπία, δίπλευρο συντονισμό, συντονισμό άνω άκρων και δύναμη, όλες δοκιμασίες αδρών κινητικών ικανοτήτων. Σχετικά με τις λεπτές ικανότητες περιλαμβάνει ταχύτητα απόκρισης, οπτικοκινητικό έλεγχο και δύναμη και επιδεξιότητα άνω άκρων (Ghaziuddin & Butler, 1998).

Το TGMD-2 χρησιμοποιείται από αρκετούς ερευνητές και περιλαμβάνει 12 δοκιμασίες αδρών δεξιοτήτων που χωρίζονται σε 6 κινητικές δοκιμασίες (τρέξιμο, καλπασμός, άλμα στο ένα πόδι, άλμα και κατακόρυφο άλμα) και 6 δοκιμασίες που αφορούν τον έλεγχο αντικειμένου και περιλαμβάνουν χτύπημα με τα δυο χέρια, επιτόπια αναπήδηση, πιάσιμο, λάκτισμα, ρίψη και κύλιση από κάτω (Hartman et al., 2010). Αφορά ηλικίες από 3 έως 10 ετών.

Τέλος, το MABC-2 είναι ένα εργαλείο αναγνώρισης παιδιών με καθυστερήσεις στην κινητική τους απόδοση συγκριτικά με τους συνομηλίκους τους. Εμπεριέχει ένα σύνολο δοκιμασιών αδρών και λεπτών κινητικών δεξιοτήτων σε παιδιά ηλικίας 3 έως 16 ετών. Το τεστ περιλαμβάνει 3 κατηγορίες δοκιμασιών (3-6 ετών, 7-10 ετών και 11-16 ετών). Κάθε κατηγορία περιλαμβάνει 8 δοκιμασίες που αφορούν 3 διαφορετικές πτυχές κινητικών δεξιοτήτων, οι οποίες είναι: επιδεξιότητα άνω άκρων (3 δοκιμασίες), χειρισμός μπάλας (2 δοκιμασίες) και δυναμική και στατική ισορροπία (3 δοκιμασίες) (Liu et al., 2013).

3. Μέθοδος

3.1 Δείγμα

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε δείγμα ευκολίας, διότι δεν υπήρχε πρόσβαση σε περισσότερα σχολεία ειδικής αγωγής ή το δείγμα δεν ανταποκρινόταν στους σκοπούς της έρευνας. Οι μετρήσεις έγιναν με τη συμμετοχή συνολικά 17 παιδιών διαγνωσμένων με αυτιστική διαταραχή. Συγκεκριμένα, αξιολογήθηκαν 13 αγόρια ηλικίας 8 έως 13 ετών και 4 κορίτσια, ηλικίας 12 έως 13 ετών. Ο αριθμός των αγοριών είναι συντριπτικά μεγαλύτερος για το λόγο πως δεν επιστράφηκαν όλες οι φόρμες συμμετοχής από τα παιδιά και πολλές εξ αυτών αφορούσαν κορίτσια. Επίσης, πρέπει να τονιστεί πως δεν υπήρχε μεγάλος αριθμός κοριτσιών στο σχολείο και γενικά επιλέχθηκαν τα πιο λειτουργικά παιδιά για να συμμετέχουν, καθώς αυτό εξυπηρετούσε το στόχο της έρευνας. Τέλος, δεν πρέπει να παραλειφθεί το γεγονός πως το ποσοστό των αγοριών που προσβάλλεται από αυτισμό είναι συντριπτικά μεγαλύτερο σε σχέση με τα κορίτσια. Οι τελευταίες πηγές (2018) αναφέρουν μια αναλογία της σχέσης 1 προς 37 για τα αγόρια ενώ ο αντίστοιχος αριθμός για τα κορίτσια είναι 1 προς 151. Αυτό σημαίνει πως τα αγόρια είναι 4 φορές πιο πιθανό να διαγνωστούν με αυτιστική διαταραχή συγκριτικά με τα κορίτσια (<https://www.autismspeaks.org/autism-facts-and-figures>).

3.2 Όργανα μέτρησης

Για την αξιολόγηση της γνωστικής ικανότητας χρησιμοποιήθηκε το τεστ Cognitive Assessment System (CAS) που αναπτύχθηκε το 1997 από τους Naglieri και Das και βασίζεται στη θεωρία του PASS (Planning, Attention, Simultaneous and Successive). Πρόκειται για ένα τεστ που ανταποκρινόταν στους σκοπούς της έρευνας για τη γνωστική αξιολόγηση και περιλάμβανε και τις ηλικίες που είχαν οριστεί από τους ερευνητές (8 έως 13 ετών).

Συγκεκριμένα, στο γνωστικό τεστ χρησιμοποιήθηκαν οι δοκιμασίες του ταιριάσματος αριθμών, οι σχεδιασμένοι κώδικες και οι σχεδιασμένες συνδέσεις.

Ταίριασμα Αριθμών: Στην πρώτη δοκιμασία, τα παιδιά καλούνται να υπογραμμίσουν τους ίδιους αριθμούς σε μια σειρά 8 αριθμών, όπου οι 2 είναι ίδιοι. Το τεστ αποτελείται από 4 σελίδες αριθμών, η καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει 8 σειρές αριθμών με 6 αριθμούς σε κάθε σειρά. Τα ψηφία των αριθμών αυξάνονται περιοδικά με τους πρώτους αριθμούς να έχουν ένα μόνο ψηφίο, ενώ τους τελευταίους να έχουν επτά ψηφία. Στις πρώτες 3 σελίδες δίνεται χρόνος 150 δευτερολέπτων, ενώ στην τέταρτη σελίδα δίνονται 180 δευτερόλεπτα. Τέλος, τα παιδιά ηλικίας 5 έως 7 ετών συμπληρώνουν τις σελίδες 1 και 2 και τα παιδιά ηλικίας 8 έως 17 ετών συμπληρώνουν τις σελίδες 2 έως 4.

Σχεδιασμένοι Κώδικες: Η δοκιμασία αυτή περιλαμβάνει 2 σελίδες, καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει ένα σετ κωδικών και των πρώτων 4 γραμμάτων της αγγλικής αλφαβήτου που αντιστοιχούν μεταξύ τους. Για παράδειγμα στο γράμμα Α αντιστοιχεί το ΟΧ, στο Β αντιστοιχεί το ΧΧ, στο C το ΟΟ και στο D το ΧΟ. Κάτω από τους κωδικούς αυτούς υπάρχουν επτά σειρές και οχτώ άδεια κουτάκια κωδικών σε καθεμία σειρά όπου αναγράφονται μόνο τα γράμματα της αλφαβήτου. Τα παιδιά θα πρέπει να συμπληρώσουν κάτω από κάθε γράμμα τον κωδικό που αντιστοιχεί σε αυτό. Στην πρώτη σελίδα τα γράμματα έχουν τοποθετηθεί κατακόρυφα με όλα τα Α να βρίσκονται στην πρώτη στήλη, όλα τα Β στη δεύτερη κ.ο.κ. Στη δεύτερη σελίδα οι κώδικες αλλάζουν, ενώ τα γράμματα τοποθετούνται σε διαγώνια σειρά εν αντιθέσει με την πρώτη σελίδα. Τα παιδιά ηλικίας 5 έως 7 ετών έχουν στη διάθεσή τους 120 δευτερόλεπτα, ενώ τα μεγαλύτερα παιδιά ηλικίας 8 έως 17 ετών έχουν 60 δευτερόλεπτα για να ολοκληρώσουν τη δοκιμασία.

Σχεδιασμένες Συνδέσεις: Σε αυτήν την τελευταία δοκιμασία, ο εξεταζόμενος καλείται να ολοκληρώσει πέντε μικρότερες δοκιμασίες προοδευτικής δυσκολίας. Στην πρώτη ο δοκιμαζόμενος καλείται με το επιδέξιο χέρι να συνδέσει με μια συνεχόμενη γραμμή τους αριθμούς που βρίσκονται σε κουτάκια από το 1 έως το 10 χωρίς ωστόσο να σηκώσει το χέρι του από το χαρτί. Δίνεται μια δοκιμαστική προσπάθεια με αριθμούς από το 1 έως το 5 για να δουν οι εξεταστές αν έγινε κατανοητή η δοκιμασία από τον εξεταζόμενο. Στα επόμενα 2 στάδια ακολουθείται η ίδια διαδικασία με τους αριθμούς να φτάνουν μέχρι το 15 και το 25 αντίστοιχα.

Προχωρώντας, προστίθενται και τα γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου, τα οποία πρέπει να συνδέσει το παιδί με τον αντίστοιχο αριθμό. Για παράδειγμα, το γράμμα Α με τον αριθμό 1, το γράμμα Β με τον αριθμό 2 και ούτω καθεξής. Δίνεται και εδώ δοκιμαστική προσπάθεια με τα πρώτα 4 ζευγάρια γραμμάτων-αριθμών. Η τέταρτη δοκιμασία λοιπόν, περιλαμβάνει 8 ζευγάρια, μέχρι δηλαδή το $\Theta=8$, ενώ η πέμπτη δοκιμασία περιλαμβάνει 13 ζευγάρια, μέχρι δηλαδή το $N=13$.

Όσον αφορά την μέτρηση των κινητικών δεξιοτήτων, χρησιμοποιήθηκε το Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2).

Το τεστ αυτό χωρίστηκε σε δυο ηλικιακά εύρη, το ένα σε ηλικίες 7-10 ετών και το άλλο σε ηλικίες 11-16 ετών. Οι δοκιμασίες που επιλέχθηκαν για την πρώτη ηλικιακή ομάδα ήταν: α) τοποθέτηση καρφιών (με κυρίαρχο και μη κυρίαρχο χέρι), β) πέρασμα κλωστής, γ) σχεδιασμός στα ίχνη, δ) πιάσιμο με τα δυο χέρια, ε) ρίψη φασουλοσάκουλου πάνω στο στρώμα στ) ισορροπία στο ένα πόδι (δεξί/αριστερό), ζ) περπάτημα φτέρνα-μύτη προς τα μπροστά και η) άλμα σε στρώματα.

Τοποθέτηση Καρφιών (Placing Pegs): Η πρώτη δοκιμασία περιλαμβάνει ένα κουτάκι με πινέζες τις οποίες ο εξεταζόμενος πρέπει να τοποθετήσει όσο πιο γρήγορα μπορεί σε ένα πλαίσιο με ειδικές υποδοχές. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας, ο δοκιμαζόμενος με το ένα χέρι πρέπει να κρατάει το κουτάκι με τις πινέζες και με το άλλο πρέπει αν τις τοποθετεί στο ειδικό πλαίσιο είτε οριζόντια είτε κάθετα, όχι διαγώνια. Η δοκιμασία επαναλαμβάνεται και με τα δυο χέρια, ενώ δίνεται και δοκιμαστική προσπάθεια και στα δυο χέρια τοποθετώντας λιγότερες πινέζες. Υπάρχει η δυνατότητα δεύτερης προσπάθειας μόνο σε περίπτωση που στην πρώτη προσπάθεια ο δοκιμαζόμενος βγει εκτός χρόνου.

Πέρασμα Κλωστής (Threading Lace): Στη δεύτερη δοκιμασία ο δοκιμαζόμενος πρέπει να περάσει ένα σχοινάκι μέσα και έξω από τις τρύπες ενός πλαστικού πλαισίου χωρίς όμως να αφήσει κάποια τρύπα κενή ή να μπερδέψει το σχοινάκι. Σε αυτήν τη δοκιμασία χρησιμοποιείται μόνο το επιδέξιο χέρι και δίνεται στην αρχή δοκιμαστική προσπάθεια με τον εξεταζόμενο να περνάει το σχοινί από λιγότερες τρύπες. Δεύτερη προσπάθεια δίνεται και πάλι σε περίπτωση που τελειώσει ο χρόνος και δεν έχει ολοκληρωθεί η δοκιμασία.

Σχεδιασμός στα ίχνη (Drawing Trail): Η δοκιμασία του σχεδιασμού πάνω στα ίχνη περιλαμβάνει ένα προκαθορισμένο πλαίσιο, όπου τα παιδιά καλούνται να

τραβήξουνε μια γραμμή μέσα στο πλαίσιο από την αρχή του έως το τέλος του. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας τα παιδιά δεν επιτρέπεται να σηκώσουν το χέρι τους από το χαρτί εωσότου ολοκληρώσουν τη διαδικασία. Η κάθε ηλικιακή ομάδα έχει διαφορετικό σχήμα με προοδευτικό δείκτη δυσκολίας για τα μεγαλύτερα σε ηλικία παιδιά.

Πιάσιμο με τα δυο χέρια (Catching with Two Hands): Η τρίτη δοκιμασία ζητάει από το παιδί να πετάξει ένα μπαλάκι στον τοίχο, κατά προτίμηση με το ένα χέρι, από μια καθορισμένη απόσταση που έχει σημαδευτεί με ταινία από τους εξεταστές και να την πιάσει με τα δυο του χέρια χωρίς να την ακουμπήσει πάνω του για να βοηθηθεί. Στις ηλικίες 7 και 8 ετών η μπάλα επιτρέπεται να ακουμπήσει μία φορά το πάτωμα, ενώ στις ηλικίες 9 και 10 ετών πρέπει να πιαστεί κατευθείαν από το δοκιμαζόμενο. Η δοκιμασία αυτή πρέπει να επαναληφθεί 10 φορές, ενώ δίνονται και 5 δοκιμαστικές προσπάθειες πριν.

Ρίψη φασουλοσάκουλου πάνω στο στρώμα (Throwing Beanbag onto Mat): Συνεχίζοντας με την τέταρτη δοκιμασία, ο εξεταζόμενος, ενώ πατάει σε ένα στρώμα πρέπει να ρίξει ένα φασουλοσάκουλο σε ένα σχεδιασμένο πορτοκαλί κύκλο που βρίσκεται σε ένα άλλο στρώμα σε μια προκαθορισμένη απόσταση. Η δοκιμασία αποτελείται από 10 προσπάθειες ενώ προηγούνται και 5 δοκιμαστικές.

Ισορροπία στο ένα πόδι (One-Board Balance): Στην πέμπτη δοκιμασία ο εξεταζόμενος πρέπει να ισορροπήσει όσο περισσότερο μπορεί με το ένα πόδι σε μια μικρή δοκό ισορροπίας τοποθετημένη με τη φαρδιά μεριά προς τα κάτω και τη λεπτή προς τα πάνω. Η χρονομέτρηση ξεκινάει μόλις ο εξεταζόμενος ισορροπήσει και μπορεί να κρατήσει μέχρι 30 δευτερόλεπτα. Η δοκιμασία πραγματοποιείται και με τα δυο πόδια. Προηγείται δοκιμαστική προσπάθεια πριν από κάθε πόδι για μέγιστο χρόνο 15 δευτερολέπτων. Δεύτερη προσπάθεια δίνεται σε περίπτωση που στην πρώτη ο εξεταζόμενος δεν κατάφερε να κρατηθεί για 30 δευτερόλεπτα.

Περπάτημα φτέρνα-μύτη προς τα μπροστά (Walking Heel-to-Toe Forwards): Η έκτη δοκιμασία ζητάει από τον εξεταζόμενο να περπατήσει πάνω σε μια ευθεία γραμμή 4,5 μέτρων στο πάτωμα, που έχει σχεδιαστεί από τους εξεταστές με ταινία, πατώντας ολόκληρο το πέλμα του πρώτα με τη φτέρνα και ύστερα με τη μύτη βάζοντας το ένα πόδι μπροστά από το άλλο. Δίνεται μια δοκιμαστική προσπάθεια 5 βημάτων και η δοκιμασία ολοκληρώνεται είτε κάνοντας 15 βήματα, είτε

περπατώντας σε ολόκληρη την ταινία, είτε πατώντας έξω από αυτήν. Στην τελευταία περίπτωση δίνεται στον εξεταζόμενο μία επιπλέον προσπάθεια.

Άλμα σε στρώματα (Hopping on Mats): Στην έβδομη και τελευταία δοκιμασία ο δοκιμαζόμενος πρέπει στηριζόμενος στο ένα πόδι να κάνει 5 βήματα κουτσό πάνω στα ειδικά στρώματα που έχουν τοποθετήσει οι εξεταστές το ένα μπροστά από το άλλο. Η δοκιμασία εκτελείται και με τα δυο πόδια, ενώ δίνεται και δοκιμαστική προσπάθεια πριν από κάθε πόδι.

Η δεύτερη ηλικιακή ομάδα είχε τις εξής δοκιμασίες: α)αναποδογύρισμα καρφιών (με κυρίαρχο και μη κυρίαρχο χέρι), β)συναρμολόγηση τριγώνου με βίδες και παξιμάδια, γ)σχεδιασμός στα ίχνη, δ)πιάσιμο με το ένα χέρι (δεξί/αριστερό), ε)ρίψη σε στόχο στον τοίχο στ)ισορροπία με τα δυο πόδια, ζ)περπάτημα μύτη-φτέρνα προς τα πίσω και η)άλμα-κουτσό σε ζιγκ ζαγκ πάνω σε στρώματα (δεξί/αριστερό).

Αναποδογύρισμα καρφιών (Turning Pegs): Στην πρώτη δοκιμασία που αφορά τις μεγαλύτερες ηλικίες ο εξεταζόμενος έχει μπροστά του έναν πίνακα με τοποθετημένες πάνω του πινέζες, τις οποίες πρέπει να αναποδογυρίσει και να ξανατοποθετήσει στον πίνακα. Το ένα χέρι του δοκιμαζόμενου κρατάει τον πίνακα με τις πινέζες και το άλλο εκτελεί τη δοκιμασία. Δίνεται μια δοκιμαστική προσπάθεια στο δοκιμαζόμενο όπου πρέπει να τοποθετηθούν 6 πινέζες. Η δοκιμασία περιλαμβάνει και τα δυο χέρια. Δεύτερη προσπάθεια δίνεται μόνο σε περίπτωση μη ολοκλήρωσης της πρώτης προσπάθειας στον επιτρεπόμενο χρόνο.

Συναρμολόγηση τριγώνου με βίδες και παξιμάδια (Triangle with Nuts and Bolts): Ο δοκιμαζόμενος στη δεύτερη προσπάθεια πρέπει να κατασκευάσει ένα τρίγωνο ενώνοντας το με βίδες και παξιμάδια. Ακολουθεί όποια σειρά θέλει ακουμπώντας πάντοτε τους αγκώνες του στο τραπέζι αλλά δεν έχει το δικαίωμα εφόσον σήκωσε ένα αντικείμενο να το ξανά ακουμπήσει στο θρανίο. Ο δοκιμαζόμενος δικαιούται δυο προσπάθειες εφόσον στην πρώτη ξεπέρασε το επιτρεπόμενο όριο χρόνου. Πριν ξεκινήσει δικαιούται μια δοκιμαστική προσπάθεια.

Σχεδιασμός στα ίχνη (Drawing Trail): Η δοκιμασία του σχεδιασμού πάνω στα ίχνη περιλαμβάνει ένα προκαθορισμένο πλαίσιο, όπου τα παιδιά καλούνται να τραβήξουνε μια γραμμή μέσα στο πλαίσιο από την αρχή του έως το τέλος του. Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας τα παιδιά δεν επιτρέπεται να σηκώσουν το χέρι τους από το χαρτί εωσότου ολοκληρώσουν τη διαδικασία. Η κάθε ηλικιακή ομάδα έχει

διαφορετικό σχήμα με προοδευτικό δείκτη δυσκολίας για τα μεγαλύτερα σε ηλικία παιδιά.

Πιάσιμο με το ένα χέρι (Catching with One Hand): Στην τρίτη δοκιμασία ο εξεταζόμενος στέκεται στην προκαθορισμένη από τους εξεταστές απόσταση από τον τοίχο και πρέπει να πετάξει το μπαλάκι στον τοίχο και να το πιάσει με το ένα χέρι χωρίς όμως να σκάσει στο έδαφος. Ξεκινάει με 5 δοκιμαστικές προσπάθειες και έπειτα κάνει 10 κανονικές προσπάθειες. Πρέπει να πραγματοποιήσει την δοκιμασία τόσο με το προτιμώμενο χέρι όσο και με το μη προτιμώμενο.

Ρίψη σε στόχο στον τοίχο (Throwing at Wall Target): Στην τέταρτη δοκιμασία ο εξεταζόμενος αφού και πάλι στέκεται πάνω σε ένα σημαδεμένο στο πάτωμα σημείο προσπαθεί να ρίξει το μπαλάκι στο κόκκινο στόχο που έχει στηθεί στον τοίχο. Ο δοκιμαζόμενος χρησιμοποιεί όποιο χέρι επιθυμεί, ενώ δεν τιμωρείται εάν χρησιμοποιήσει και τα δυο του χέρια. Αυτή η δοκιμασία επαναλαμβάνεται 10 φορές ενώ δίνονται και 5 δοκιμαστικές προσπάθειες.

Ισορροπία με τα δυο πόδια (Two-Board Balance): Σε αυτήν την πέμπτη δοκιμασία ο εξεταζόμενος καλείται να κρατήσει την ισορροπία του πατώντας και με τα δυο πόδια σε δυο μικρές ενωμένες δοκούς ισορροπίας που έχουν τοποθετηθεί από τον εξεταστή με τη στενή τους πλευρά να κοιτάει προς τα πάνω. Προηγείται δοκιμαστική προσπάθεια για μέγιστο χρόνο 15 δευτερολέπτων. Δεύτερη προσπάθεια δίνεται σε περίπτωση που στην πρώτη ο εξεταζόμενος δεν κατάφερε να κρατηθεί για 30 δευτερόλεπτα.

Περπάτημα μύτη-φτέρνα προς τα πίσω (Walking Toe-to-Heel Backwards): Οι εξεταστές στην έκτη δοκιμασία φτιάχνουν στο πάτωμα με ταινία μια γραμμή 4,5 μέτρων. Ο δοκιμαζόμενος πρέπει να περπατήσει προς τα πίσω την γραμμή αυτή βάζοντας το ένα πόδι πίσω από το άλλο και πατώντας πρώτα με τα δάχτυλα και μετά με τη φτέρνα. Δίνεται μια δοκιμαστική προσπάθεια 5 βημάτων και η δοκιμασία ολοκληρώνεται είτε κάνοντας 15 βήματα, είτε περπατώντας σε ολόκληρη την ταινία, είτε πατώντας έξω από αυτήν. Στην τελευταία περίπτωση δίνεται στον εξεταζόμενο μία επιπλέον προσπάθεια.

Άλμα κουτσό σε ζιγκ-ζαγκ πάνω σε στρώματα (Zig-Zag Hopping): Στην τελευταία και έβδομη δοκιμασία ο δοκιμαζόμενος πρέπει στηριζόμενος στο ένα πόδι να κάνει 5 βήματα κουτσό διαγώνια (ζιγκ-ζαγκ) πάνω στα ειδικά στρώματα που

έχουν τοποθετήσει οι εξεταστές το ένα διαγώνια από το άλλο. Η δοκιμασία εκτελείται και με τα δυο πόδια, ενώ δίνεται και δοκιμαστική προσπάθεια πριν από κάθε πόδι.

3.3 Διαδικασία

Αρχικά, πρέπει να σημειωθεί πως, ύστερα από συζήτηση με την υπεύθυνη καθηγήτρια όπου και έγιναν κατανοητοί οι στόχοι της έρευνας, αποφασίστηκε να λάβουν μέρος παιδιά ενός συγκεκριμένου μόνο ηλικιακού εύρους, όπως ακριβώς έγινε και με τις δοκιμασίες που συμπεριλήφθηκαν. Στη συνέχεια, ύστερα από επικοινωνία με αρκετούς φορείς ειδικής αγωγής, επιλέχθηκε το ειδικό δημοτικό σχολείο αυτιστικών Πειραιά, αφού παρείχε τόσο τις ηλικιακές, όσο και τις αριθμητικές προϋποθέσεις, οι οποίες ήταν απαραίτητες για την έρευνα.

Να σημειωθεί πως, η διαδικασία των μετρήσεων πραγματοποιήθηκε ύστερα από γραπτή συγκατάθεση του σχολείου (ειδικό δημοτικό σχολείο αυτιστικών Πειραιά), αλλά και των γονέων των παιδιών.

Η διαδικασία της αξιολόγησης ακολούθησε μετά την επίσκεψη στο χώρο του σχολείου, όπου συμφωνήθηκαν με το διευθυντή οι κατάλληλες ώρες, μέρες και αίθουσα για τη διεξαγωγή των μετρήσεων. Συγκεκριμένα, ώρες των μετρήσεων ορίστηκαν οι ώρες διδασκαλίας του σχολείου από Δευτέρα έως Παρασκευή, ενώ η διαδικασία της αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε σε μια αίθουσα που παραχωρήθηκε από το σχολείο, η οποία κρίθηκε κατάλληλη από τους αρμόδιους της έρευνας (επόπτρια καθηγήτρια και ερευνητές), αφού πληρούσε τις προϋποθέσεις για την ασφάλεια των μαθητών και τη δυνατότητα της πλήρους συγκέντρωσης της προσοχής τους. Επίσης, επιχειρήθηκε μια πρώτη επαφή με τα παιδιά προκειμένου να εξοικειωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο με τους εξεταστές.

Πριν την έναρξη της κάθε εξέτασης, προηγούταν το στήσιμο της δοκιμασίας από τον έναν εξεταστή, ενόσω ο άλλος παραλάμβανε το παιδί από την αρμόδια δασκάλα. Προτού ξεκινήσει η κάθε δοκιμασία από τον εξεταζόμενο, γινόταν αναλυτική επεξήγηση αυτής εωσότου να γίνει κατανοητό από τους εξεταστές πως ο δοκιμαζόμενος έχει κατανοήσει επαρκώς τη διαδικασία διεξαγωγής της δοκιμασίας,

ενώ γινόντουσαν και δοκιμαστικές προσπάθειες σε καθεμία από αυτές. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης, ελήφθησαν τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποκλειστεί οποιοδήποτε ερέθισμα που θα αποσπούσε την προσοχή των παιδιών από τη διαδικασία. Επίσης, καθ' όλη την εξέταση ακολουθήθηκαν κατά γράμμα όλοι οι κανόνες διεξαγωγής της αξιολόγησης, όπως ορίζονται από τα επιλεγμένα τεστ. Έπειτα από την ολοκλήρωση της μέτρησης, ο δοκιμαζόμενος επέστρεφε στην τάξη του με τη συνοδεία ενός εκ των δυο ερευνητών, ενώ παράλληλα ο άλλος ερευνητής ετοίμαζε την αίθουσα για την επόμενη μέτρηση.

Η αξιολόγηση των μαθητών ξεκίνησε από το κινητικό τεστ MABC-2. Οι συμμετέχοντες εξετάζονταν ένας τη φορά στην κινητική τους απόδοση με τα αποτελέσματα να καταγράφονται απευθείας στις ειδικές φόρμες από τους εξεταστές. Οι δοκιμασίες κινητικών ικανοτήτων διήρκησαν 30 λεπτά για κάθε παιδί και συνολικά κράτησαν 2 εβδομάδες μέχρι να ολοκληρωθούν,

Μετά το κινητικό τεστ ακολούθησε το γνωστικό τεστ CAS, που εξελίχθηκε με τις ίδιες ακριβώς συνθήκες. Τα παιδιά έμπαιναν στην αίθουσα ένα κάθε φορά για να διατηρηθεί έτσι η προσοχή τους και η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων τους, αποφεύγοντας οποιαδήποτε λάθη από σύγχυση σε περίπτωση ταυτόχρονης εκτέλεσης και οι εξεταστές κατέγραφαν τα αποτελέσματα των μετρήσεων την ίδια στιγμή. Αντίθετα από το κινητικό τεστ, το γνωστικό τεστ διήρκησε 40 λεπτά, ωστόσο δεν υπήρξε διαφορά στο συνολικό χρόνο ολοκλήρωσης του τεστ αφού κράτησε επίσης για 2 εβδομάδες. Συνεπώς, όλη η διαδικασία της αξιολόγησης διήρκησε ένα μήνα.

3.4 Στατιστική ανάλυση

Για τις στατιστικές αναλύσεις χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (SPSS.25). Επιλέχθηκε το .05 επίπεδο σημαντικότητας ($P < 0.05$) για τις αναλύσεις των υποθέσεων.

Πιο συγκεκριμένα:

- 1.** Πολυμεταβλητή Ανάλυση Διακύμανσης (MANOVA) για ανεξάρτητα δείγματα για να ελέγξει τις διαφορές στην επίδοση ανάμεσα στα παιδιά ηλικίας 8,9,10,12,13 ετών στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (επιδεξιότητα χεριών, στόχευση & σύλληψη, ισορροπία), καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ.
- 2.** Πολυμεταβλητή Ανάλυση Διακύμανσης (MANOVA) για ανεξάρτητα δείγματα για να ελέγξει τις διαφορές στην επίδοση ανάμεσα στα παιδιά ηλικίας 8,9,10,12,13 ετών και στη γνωστική λειτουργία του σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες) του γνωστικού τεστ CAS.
- 3.** Έλεγχος συσχέτισης (Pearson's Correlation) μεταξύ των τριών κινητικών παραγόντων του MABC2 (επιδεξιότητα χεριών, στόχευση & σύλληψη, ισορροπία) και των 3 δοκιμασιών (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες) της γνωστικής λειτουργίας του σχεδιασμού του γνωστικού τεστ CAS.

4. Αποτελέσματα

Συνολικά εξετάστηκαν 17 παιδιά με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος.

Σκοπός της εργασίας ήταν να εξεταστούν οι διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με ΔΑΦ, αφενός στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία), καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ, αφετέρου στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες).

Τα δημογραφικά στοιχεία των παιδιών παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.1 (βλ. Παράρτημα II).

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στη συνέχεια με βάση τις ερευνητικές υποθέσεις:

1^η Ερευνητική υπόθεση:

Για την εξέταση της υπόθεσης σχετικά με τις διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με ΔΑΦ ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες (8,9,10,11,13 χρονών) στους

τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία), καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ, πραγματοποιήθηκε πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA).

Όσον αφορά στα αποτελέσματα της πολυμεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης υποστηρίχθηκε η ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των παιδιών διαφορετικών ηλικιών (8,9,10,11,13 χρονών) ως προς το γραμμικό συνδυασμό των τεσσάρων εξαρτημένων μεταβλητών του κινητικού τεστ MABC-2 [Wilks' $\Lambda = ,139$, $F(12,26,749)=2,47$, $p<.005$, $n^2_p = ,482$ (Πίνακας 4.1).

Στην παρούσα μελέτη, ο δείκτης *Wilks' Lambda* έχει τιμή $\Lambda = ,139$, που σημαίνει ότι η μη εξηγημένη διασπορά είναι μόλις 13,9%.

Πίνακας 4.1. Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών με ΔΑΦ διαφορετικών ηλικιών ως προς τις επιδόσεις τους στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία), καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ.

Multivariate Tests^a

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Wilks' Lambda	,139	2,471	12,000	26,749	,025	,482

Άρα, υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ηλικιών 8, 9, 10, 12 και 13 ετών στους τρεις παράγοντες του κινητικού τεστ MABC-2.

Παρότι βρήκαμε στατιστική σημαντικότητα δεν μπορούμε να πούμε ποια ηλικία συνεισφέρει περισσότερο σε αυτή, καθώς δε μπορούν να εκτελεστούν post hoc αναλύσεις επειδή οι ηλικίες 8 και 9 ετών αποτελούνται από έναν μόνο συμμετέχοντα.

Παρόλα αυτά η ανάλυση MANOVA μπορεί να πραγματοποιήσει ελέγχους και στο μονομεταβλητό επίπεδο (univariate tests ή between-subjects effects) εξετάζοντας την επίδραση της ανεξάρτητης μεταβλητής πάνω σε καθεμιά εξαρτημένη μεταβλητή χωριστά, Έτσι, η μονομεταβλητή επίδραση της «Ηλικίας» βρέθηκε στατιστικώς σημαντική μόνο για τον κινητικό παράγοντα Επιδεξιότητα Χεριών $F(4, 17)=6,095$, $p<0,05$ (Πίνακας 4.2.).

Πίνακας 4.2. Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των παιδιών με ΔΑΦ στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία).

	SS	df	MS	F	p	n^2_p
Επιδεξιότητα Χεριών	47,069	4	11,767	6,095	,006	,670
Στόχευση και Σύλληψη	35,868	4	8,967	,767	,567	,204
Ισορροπία	85,576	4	21,394	,949	,469	,240
Συνολικό MABC	305,904	4	76,476	1,013	,439	,252

2^η Ερευνητική Υπόθεση:

Στη συνέχεια, για την εξέταση της υπόθεσης σχετικά με τις διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με ΔΑΦ ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες (8,9,10,11,13 χρονών) στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες), πραγματοποιήθηκε πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης (MANOVA).

Τα αποτελέσματα δεν υποστήριξαν καμία στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες (8,9,10,12,13 χρονών) και στο γραμμικό συνδυασμό των τριών εξαρτημένων μεταβλητών του παράγοντα του Σχεδιασμού του CAS [$Wilks' \Lambda = ,495$, $F(12,26,749)=,679$, $p=,756$, $n^2_p = ,209$, (Πίνακας 4.3).

Στην παρούσα μελέτη, ο δείκτης *Wilks' Lambda* έχει τιμή $\Lambda = ,495$, που σημαίνει ότι η μη εξηγημένη διασπορά είναι στο 49,5%.

Πίνακας 4.3. Αποτελέσματα πολυμεταβλητής ανάλυσης μεταξύ των παιδιών με ΔΑΦ διαφορετικών ηλικιών ως προς τις επιδόσεις τους στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού.

Multivariate Tests^a

Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Wilks' Lambda	,495	,679	12,000	26,749	,756	,209

Ακόμα και στο μονομεταβλητό επίπεδο επίδρασης (univariate tests ή between-subjects effects) δε βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά (Πίνακας 4.4.).

Πίνακας 4.4. Μονομεταβλητή ανάλυση διακύμανσης για την εξέταση των διαφορών στην επίδοση των παιδιών με ΔΑΦ στις τρεις δοκιμασίες του Σχεδιασμού (Ταίριασμα Αριθμών, Σχεδιασμένοι Κώδικες, Σχεδιασμένες Συνδέσεις).

	SS	df	MS	F	p	η^2_p
Ταίριασμα Αριθμών	36,988	4	9,247	,202	,932	,063
Σχεδιασμένοι Κώδικες	34,819	4	8,705	,681	,618	,185
Σχεδιασμένες Συνδέσεις	6,473	4	1,618	,411	,798	,120

3^η Ερευνητική Υπόθεση:

Στην τελευταία ερευνητική υπόθεση εξετάστηκαν οι τυχόν συσχετίσεις ανάμεσα στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία) και στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού (Ταίριασμα αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στατιστικά σημαντική συσχέτιση βρέθηκε μόνο μεταξύ των μεταβλητών της Ισορροπίας και των Σχεδιασμένων Κωδίκων.

Συγκεκριμένα, βρέθηκε μια μέτρια θετική συσχέτιση ($r = 0,484$), η οποία είναι οριακά στατιστικά σημαντική ($p=0,049 < 0,05$).

Συνολικά τα αποτελέσματα των συσχετίσεων παρουσιάζονται στον πίνακα 4.5.

Πίνακας 4.5. Συσχετίσεις μεταξύ των τριών παραγόντων του MABC2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση & Σύλληψη, Ισορροπία) και στη γνωστική λειτουργία του Σχεδιασμού

		Ταίριασμα αριθμών	Σχεδιασμένοι κώδικες	Σχεδιασμένες Συνδέσεις
Επιδεξιότητα χεριών	Pearson Correlation	,289	,155	,146
	Sig. (2-tailed)	,260	,554	,577
	N	17	17	17
Στόχευση & Σύλληψη	Pearson Correlation	,193	,276	,317
	Sig. (2-tailed)	,458	,283	,215
	N	17	17	17
Ισορροπία	Pearson Correlation	,313	,484*	,360
	Sig. (2-tailed)	,221	,049	,156
	N	17	17	17

5. Συμπεράσματα – Συζήτηση

Ύστερα από την διεξαγωγή των μετρήσεων και την ανάλυση των αποτελεσμάτων βρέθηκε πως το συνολικό σκορ των παιδιών που αποτέλεσαν το δείγμα μας ήταν αρκετά χαμηλό. Όσον αφορά την εξέταση των υποθέσεων, η πρώτη από αυτές προέβλεπε σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με ΔΑΦ ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες στους 3 παράγοντες του MABC-2 καθώς και στο συνολικό σκορ του τεστ. Παρατηρήθηκαν λοιπόν, στατιστικώς σημαντικές διαφορές όσον αφορά τις ηλικίες 8, 9, 10, 12 και 13 ετών στον παράγοντα Επιδεξιότητα Χεριών.

Μάλιστα, οι Ghaziuddin και Butler (1998) αναφέρουν πως τα παιδιά με αυτισμό τείνουν να εμφανίζουν αρκετά προβλήματα που σχετίζονται με τις κινητικές τους ικανότητες και πως αυτά τα προβλήματα αυξάνονται σε σοβαρότητα καθώς τα παιδιά φτάνουν στην εφηβεία. Οι Lloyd και MacDonald (2011) αναφέρουν πως ύστερα από μέτρηση 58 παιδιών με αυτισμό παρατηρήθηκαν σημαντικά προβλήματα στον κινητικό τομέα των παιδιών, τα οποία είναι μεν διαφορετικά σε κάθε ηλικία, ωστόσο φαίνονται και να επιδεινώνονται με την πάροδο του χρόνου.

Σε αντίθεση, έρχεται μια έρευνα που διεξήχθη από τους Manjiviona και Prior το (1995), όπου μετά από αξιολόγηση 21 παιδιών, ηλικίας 7 έως 17 ετών

διαγνωσμένων με σύνδρομο Asperger και αυτισμό στον τομέα των κινητικών δεξιοτήτων, παρουσιάστηκε μια ένδειξη για μεγαλύτερες κινητικές ανεπάρκειες στα μικρότερα παιδιά απ' ό τι στα μεγαλύτερα, ωστόσο τα αποτελέσματα αυτά δεν γενικεύτηκαν με τους συγγραφείς να καταλήγουν στο συμπέρασμα πως δεν υπάρχουν σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στα αποτελέσματα του κινητικού τεστ και στην ηλικία.

Συνεχίζοντας, οι Fliers, Sergeant, Franke και Buitelaar (2007), μεταξύ άλλων έθεσαν το ερώτημα αν η σχέση μεταξύ της ΔΕΠ-Υ και των προβλημάτων κινητικού συντονισμού μπορεί να συσχετιστεί με παιδιά διαφορετικών ηλικιών. Ύστερα από ερωτηματολόγια που συμπληρώθηκαν από γονείς και δασκάλους παιδιών με και χωρίς ΔΕΠ-Υ, βρέθηκε σημαντική η επίδραση της ηλικίας στην παρουσία προβλημάτων κινητικού συντονισμού, με τα μεγαλύτερα παιδιά να παρουσιάζουν λιγότερα προβλήματα σε σχέση με τα μικρότερα, είτε πρόκειται για τον πληθυσμό με ΔΕΠ-Υ είτε για τον τυπικό πληθυσμό.

Επίσης, οι περισσότερες διαφορές βρέθηκαν στον τομέα του Manual Dexterity, καθιστώντας τον, τον κύριο παράγοντα διαφοράς. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Vuijk και συν. το 2010 όταν και εφάρμοσαν το τεστ MABC-2 προκειμένου να αξιολογήσουν 170 παιδιά ηλικίας 7 έως 12 ετών με νοητικές διαταραχές. Ύστερα από τις μετρήσεις, διαπίστωσαν πως ο κύριος τομέας δυσκολίας για τους δοκιμαζόμενους ήταν οι δοκιμασίες του Manual Dexterity αφού το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών παρουσίασε περισσότερα κινητικά προβλήματα απ' ό τι στους άλλους τομείς. Επίσης, οι Wuang και συν. (2008) μετά από την έρευνά τους, στην οποία αξιολογήθηκαν και πάλι παιδιά με νοητικές διαταραχές στους τομείς της γνωστικής, κινητικής και αισθητηριακής λειτουργίας, κατέληξαν πως σε συνολικό βαθμό η απόδοση των αδρών κινητικών δεξιοτήτων ήταν καλύτερη σε σχέση με την αντίστοιχη των λεπτών δεξιοτήτων, κάτι που μπορεί να βρεθεί και σε άλλες αναπτυξιακές διαταραχές. Η αιτία γι' αυτήν τη διαφορά βρίσκεται στο γεγονός πως οι λεπτές δεξιότητες απαιτούν μεγαλύτερη ωριμότητα από το κεντρικό νευρικό σύστημα και συγκεκριμένα στο προμετωπιαίο δίκτυο.

Αργότερα, οι Liu και Breslin (2013) ύστερα από μετρήσεις που πραγματοποίησαν σε 30 παιδιά 3-16 ετών μέσω του κινητικού τεστ MABC-2, επιβεβαίωσαν την υπόθεσή τους πως τα παιδιά με αυτισμό θα παρουσίαζαν καθυστερήσεις σε όλους τους τομείς του τεστ. Τα αποτελέσματα αυτά αντέκρουσαν τα αντίστοιχα αποτελέσματα των Whyatt και Craig (2012), οι οποίοι είχαν βρει πως

τα παιδιά με αυτισμό παρουσιάζουν δυσκολίες μόνο στους τομείς των δεξιοτήτων χειρισμού μπάλας και της επιδεξιότητας των άνω άκρων. Ωστόσο, οι Liu και Breslin (2013) δίνουν τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων τους, καθώς καλύπτουν ένα μεγαλύτερο ηλικιακό εύρος (3-16 ετών), κάτι που αποδεικνύει πως καθ' όλη τη διάρκεια της παιδικής τους ηλικίας τα παιδιά με αυτισμό παρουσιάζουν ελλείψεις στην ανάπτυξη τόσο των αδρών όσο και των λεπτών κινητικών επιδεξιοτήτων.

Η δεύτερη υπόθεση προέβλεπε πως θα υπάρξουν σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών με ΔΑΦ ανάμεσα στις διαφορετικές ηλικίες (8,9,10,11,13) στη γνωστική λειτουργία του σχεδιασμού. Ωστόσο, τα αποτελέσματα δεν έδειξαν ουσιαστικές διαφορές σε καμία από τις δοκιμασίες που πραγματοποιήθηκαν (Matching Numbers, Planned Connections, Planned Codes) συγκριτικά με τις ηλικίες, απορρίπτοντας έτσι την αρχική μας υπόθεση. Μάλιστα, τα αποτελέσματα των παιδιών ήταν πολύ χαμηλά, κάτι που επιβεβαιώνεται και από άλλες έρευνες, μία εκ των οποίων είναι και αυτή των Geurts, Verte, Oosterlaan, Roeyers και Sergeant (2004), οι οποίοι διεξήγαγαν μία αρκετά περιεκτική έρευνα προσπαθώντας να σχεδιάσουν προφίλ εκτελεστικών λειτουργιών σε παιδιά με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού και με ΔΕΠ-Υ. Το δείγμα τους αποτέλεσαν παιδιά ηλικίας 6 με 12 ετών που αξιολογήθηκαν σε ένα πλήθος δοκιμασιών εκτελεστικών λειτουργιών. Η ομάδα με αυτισμό εμφάνισε αδυναμίες σε όλες σχεδόν τις δοκιμασίες με ιδιαίτερα χαμηλά αποτελέσματα στην ικανότητα του σχεδιασμού και στην γνωστική προσαρμοστικότητα.

Στην έρευνα των Ozonoff και Jensen το 1999, συγκρίθηκαν παιδιά ηλικίας 6 έως 18 ετών με ΔΕΠ-Υ, αυτισμό ή σύνδρομο Tourette και παιδιά τυπικής ανάπτυξης σε δοκιμασίες εκτελεστικών λειτουργιών. Όσον αφορά τη δοκιμασία που αφορούσε την ικανότητα του σχεδιασμού (Tower of Hanoi), η ομάδα με αυτισμό εμφάνισε μικρότερα αποτελέσματα σε σχέση με τις άλλες ομάδες, ενώ οι συγγραφείς παρατήρησαν πως τα μεγαλύτερα σε ηλικία παιδιά με αυτιστική διαταραχή παρουσίασαν μικρότερες ελλείψεις στις εκτελεστικές τους λειτουργίες, κάτι που τους οδήγησε στο συμπέρασμα ότι μπορεί να υπάρχει βελτίωση σε αυτόν τον τομέα δεξιοτήτων που σχετίζεται με την ηλικία στις περιπτώσεις διαταραχών στο φάσμα του αυτισμού.

Παρόμοια αποτελέσματα βρήκαν και οι Harpe και συν. (2006), οι οποίοι επίσης επιχείρησαν να συγκρίνουν προφίλ εκτελεστικών λειτουργιών σε ομάδες με αυτισμό, ΔΕΠ-Υ και τυπική ανάπτυξη που να ταιριάζουν μεταξύ τους σε ηλικία και

IQ, αλλά και να εξετάσουν εάν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ηλικιών ανάμεσα στις ομάδες που αναφέρθηκαν. Οι ομάδες σχηματίστηκαν από 32 αγόρια με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού, 30 αγόρια με ΔΕΠ-Υ και 32 αγόρια με τυπική ανάπτυξη. Η ομάδα με αυτισμό παρουσίασε χαμηλά αποτελέσματα στο γνωστικό κομμάτι του τεστ, κάτι που ήρθε σε αντίθεση με την υπόθεση των συγγραφέων, ωστόσο στο δεύτερο ερώτημα που αφορούσε τη σύγκριση μεταξύ των ηλικιών φάνηκε πως οι μεγαλύτεροι σε ηλικία συμμετέχοντες απέδωσαν πολύ καλύτερα στις δοκιμασίες των εκτελεστικών λειτουργιών απ' ότι τα μικρότερα σε ηλικία παιδιά. Οι συγγραφείς τονίζουν τη σημασία διεξαγωγής περισσότερων ερευνών που να συγκρίνουν τις εκτελεστικές λειτουργίες ανάμεσα σε διαφορετικά ηλικιακά γκρουπ με αυτισμό.

Τέλος, το 2006 οι Huizinga και συν. επιχείρησαν να εξετάσουν τις αλλαγές που παρατηρούνται με την ηλικία στις εκτελεστικές λειτουργίες σε 4 ηλικιακά γκρουπ (7, 11, 15, 21 ετών). Τα αποτελέσματα στην απόδοση της δοκιμασίας του σχεδιασμού (Tower of London) έδειξαν αναπτυξιακή βελτίωση με τις ηλικίες των 11 και 15 ετών να αποδίδουν αρκετά καλά και παρ' όλα αυτά να ξεπερνιούνται μόνο από την απόδοση των μεγαλύτερων παιδιών (21 ετών).

Συνεχίζοντας, όσον αφορά την τρίτη και τελευταία υπόθεση προβλέφθηκε σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στους τρεις κινητικούς παράγοντες του MABC-2 (Επιδεξιότητα Χεριών, Στόχευση και Σύλληψη, Ισορροπία) και στις δοκιμασίες της γνωστικής λειτουργίας του σχεδιασμού (Ταίριασμα Αριθμών, Σχεδιασμένες Συνδέσεις, Σχεδιασμένοι Κώδικες). Οι κινητικές και γνωστικές δεξιότητες αποτελούν ευρείες έννοιες που έχουν οριστεί με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Ιστορικά, έχουν υπάρξει αρκετές θεωρίες για τη σχέση αυτών των δυο ομάδων δεξιοτήτων με πολλές έρευνες να δείχνουν ταυτόχρονη ενεργοποίηση του προμετωπιαίου φλοιού, της παρεγκεφαλίδας και των βασικών γαγγλίων κατά τη διάρκεια αρκετών κινητικών και γνωστικών έργων. Επίσης, έχει αναφερθεί πως οι δεξιότητες αυτές έχουν κοινή αναπτυξιακή πορεία μεταξύ των 5 και 10 ετών, πριν συνεχίσουν να αναπτύσσονται ξεχωριστά σε μεγαλύτερες ηλικίες (Van der Fels, Wierike, Hartman, Elferink-Gemser, Smith & Visscher, 2014). Στην παρούσα έρευνα βρέθηκε μια οριακώς σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ της Ισορροπίας, από πλευράς κινητικού τεστ και των Σχεδιασμένων Κωδικών από πλευράς γνωστικού τεστ. Σύμφωνα με την έρευνα των Kim και συν. (2016), υπάρχουν στοιχεία που υποδεικνύουν ότι οι λεπτές κινητικές δεξιότητες συνεισφέρουν στην ανάπτυξη των γνωστικών ικανοτήτων ενός ατόμου με αναπτυξιακές διαταραχές. Μάλιστα, έχει βρεθεί από έρευνες πως η

κινητική και γνωστική ανάπτυξη συνδέονται σε μεγάλο βαθμό και πως κινητικές ευκαιρίες που βοηθούν στην αλληλεπίδραση με το περιβάλλον είναι υψίστης σημασίας για τη γνωστική ανάπτυξη. Επίσης, λόγω της αλληλεξαρτώμενης αυτής σχέσης, οι δραστηριότητες λεπτών κινητικών δεξιοτήτων προσφέρουν στο παιδί ευκαιρίες να επεκτείνει τις γνωστικές του ικανότητες, ενώ παράλληλα αναπτύσσει νέες ικανότητες (Kim et al., 2016). Οι ίδιοι συγγραφείς αναφέρουν, πως η κινητική ανάπτυξη δρα ως μια παράμετρος ελέγχου όπου συγκεκριμένες κινητικές ικανότητες είναι άκρως σημαντικές για την απόκτηση ή την εξάσκηση άλλων αναπτυξιακών λειτουργιών όπως η γνωστική και η κοινωνική ανάπτυξη. Αντίθετα, καθυστερημένη ή αποκλίνουσα κινητική ανάπτυξη στα πρώιμα χρόνια της ζωής ενός παιδιού μπορεί να αποτελέσει προάγγελο για την εμφάνιση γλωσσικών και μαθησιακών προβλημάτων, προβλημάτων στην προσοχή και στις ακαδημαϊκές και κοινωνικές ικανότητες. Επιπρόσθετα, σε έρευνα που εξετάστηκε η συσχέτιση μεταξύ κινητικών και γνωστικών ικανοτήτων σε παιδιά ηλικίας 4-11 ετών, βρέθηκε πως η σχέση των δυο αυτών τομέων της ανάπτυξης οφείλεται περισσότερο στον έλεγχο των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων και στην οπτική επεξεργασία παρά στη λειτουργία των αδρών ικανοτήτων κίνησης (Davis et al., 2011).

Οι Van der Fels και συν. (2014) επιχείρησαν να βρουν στοιχεία που να υποδεικνύουν μια σχέση μεταξύ κινητικών και γνωστικών δεξιοτήτων σε παιδιά με τυπική ανάπτυξη ηλικίας 4 έως 16 ετών. Μετά την εξέταση 21 άρθρων και ερευνών από τη διαθέσιμη βιβλιογραφία, επιβεβαιώθηκε η υπόθεση πως οι δυο αυτές ομάδες δεξιοτήτων αναπτύσσονται παράλληλα σε μικρές ηλικίες (μεταξύ 5 και 10 ετών), καθώς βρέθηκαν ορισμένα στοιχεία πως συγκεκριμένες υποομάδες κινητικών και γνωστικών ικανοτήτων συνδέονται μεταξύ τους σε μεγαλύτερο βαθμό σε παιδιά που βρίσκονται στο στάδιο της προεφηβείας (μικρότερα των 13 ετών), παρά σε παιδιά στο στάδιο της εφηβείας (13 ετών και άνω).

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Pangelinan, Zhang, VanMeter, Clark, Hatfield και Haufler (2011), οι οποίοι ύστερα από μετρήσεις και αξιολογήσεις 172 παιδιών ηλικίας 6 έως 13 ετών βρήκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της γενικής γνωστικής ικανότητας και του επιπέδου των υποφλοιωδών δομών του εγκεφάλου. Οι δομές αυτές έχει παρατηρηθεί πως συνεισφέρουν τόσο σε γνωστικές όσο και σε κινητικές λειτουργίες σε ενήλικες και παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές. Επιπλέον, βρέθηκε συσχέτιση της γενικής γνωστικής ικανότητας με την οπτικοκινητική ικανότητα και την εκτελεστική λειτουργία της χωροταξικής εργαζόμενης μνήμης. Τα

αποτελέσματα αυτά υποστηρίζουν τη θεωρία ότι οι γνωστικές και οι κινητικές ικανότητες έχουν μια θεμελιώδη σχέση στο συμπεριφοριστικό κομμάτι, η οποία εδραιώνεται μέχρι την ηλικία των 6 ετών, ανεξαρτήτως φύλου. Οι Leonard και Hill (2014) μέσα από τη μελέτη 42 ερευνών επιβεβαιώνουν τη σχέση κινητικών δεξιοτήτων και γνωστικών, γλωσσικών και κοινωνικών αλληλεπιδράσεων.

Η Diamond (2000) εξηγεί, πως ο προμετωπιαίος φλοιός είναι αρκετά σημαντικός για τις πιο πολύπλοκες γνωστικές διαδικασίες, ενώ η παρεγκεφαλίδα θεωρείται εξίσου σημαντική τόσο για τις κινητικές διαδικασίες, όσο και για τις γνωστικές λειτουργίες βοηθώντας τον προμετωπιαίο φλοιό. Επομένως, συμπεραίνει πως η κινητική και γνωστική ανάπτυξη είναι σημαντικά συνδεδεμένες.

Τέλος, η Hellendoorn και συν. (2015) εξέτασαν τη λειτουργία της λεπτής κίνησης σε σχέση με την οπτικοχωρική γνωστική λειτουργία, την εξερεύνηση αντικειμένων και χώρων, τον κοινωνικό προσανατολισμό και τη γλώσσα σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού συγκριτικά με παιδιά με άλλες αναπτυξιακές διαταραχές. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι λεπτές κινητικές δεξιότητες βοηθούν τα παιδιά αυτής της ηλικίας να αλληλεπιδρούν με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον και έτσι να βελτιώνουν τη οπτικοχωρική γνωστική λειτουργία με αποτέλεσμα να αυξάνεται και η γλωσσική ανάπτυξη. Με άλλα λόγια, η γνωστική λειτουργία, καθώς και η κοινωνική ανάπτυξη, είναι μια πολύπλοκη και πολυεπίπεδη δομή που αναπτύσσεται καθώς το παιδί αλληλεπιδράει με το περιβάλλον του χρησιμοποιώντας τις κινητικές του ικανότητες (Hellendoorn et al., 2015).

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6.1 Ξένη

Awh, E., Jonides, J., Smith, E. E., Buxton, R. B., Frank, L. R., Love, T., ... & Gmeindl, L. (1999). Rehearsal in spatial working memory: Evidence from neuroimaging. *Psychological Science*, 10(5), 433-437.

Bailey, A., Phillips, W., Rutter, M. (1996). Autism: towards an integration of clinical, genetic, neuropsychological and neurobiological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 89-126

- Bandura, A. (1969). Social-learning theory of identificatory processes. *Handbook of socialization theory and research*, 213, 262.
- Baron-Cohen, S. (1989). The autistic child's theory of mind: A case of specific developmental delay. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 30(2), 285-297.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child development*, 81(6), 1641-1660.
- Bhat, A. N., Landa, R. J., & Galloway, J. C. (2011). Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorders. *Physical therapy*, 91(7), 1116-1129.
- Biederman, J., Monuteaux, M. C., Doyle, A. E., Seidman, L. J., Wilens, T. E., Ferrero, F., ... & Faraone, S. V. (2004). Impact of executive function deficits and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on academic outcomes in children. *Journal of consulting and clinical psychology*, 72(5), 757.
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and psychopathology*, 20(3), 899-911.
- Blair, C., Knipe, H., Cummings, E., Baker, D. P., Gamson, D., Eslinger, P., & Thorne, S. L. (2007). A developmental neuroscience approach to the study of school readiness. *School readiness and the transition to kindergarten in the era of accountability*, 149-174.
- Bolton, P., MacDonald, H., Pickles, A., Rios, P., Goode, S., Crowson, M., Bailey, A., & Rutter, M. (1994). A case-control family history study of autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 877-900
- Bouchard, T. J. (1994). Genes, environment, and personality. *Science-AAAS-Weekly Paper Edition*, 264(5166), 1700-1701.
- Burgess, P. W., & Simons, J. S. (2005). 18 Theories of frontal lobe executive function: clinical applications. *The effectiveness of rehabilitation for cognitive deficits*, 211.

- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental neuropsychology*, 28(2), 595-616.
- Chevalier, N., Sheffield, T. D., Nelson, J. M., Clark, C. A., Wiebe, S. A., & Espy, K. A. (2012). Underpinnings of the costs of flexibility in preschool children: the roles of inhibition and working memory. *Developmental neuropsychology*, 37(2), 99-118.
- Coleman, M. & Rimland, B. (1976). Familial Autism. In M. Coleman (ed) *The Autistic Syndrome* (pp.1750). Amsterdam, North Holland
- Cox, A. D. (1991). Is Asperger's syndrome a useful diagnosis?. *Archives of disease in childhood*, 66(2), 259.
- 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*, 102(3), 569-584.
- Dewey, D., Cantell, M., & Crawford, S. G. (2007). Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(2), 246-256.
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child development*, 71(1), 44-56.
- Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current directions in psychological science*, 21(5), 335-341.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Diamond, A. (2014). Understanding executive functions: What helps or hinders them and how executive functions and language development mutually support one another. *Perspectives on Language and Literacy*, 40(2), 7.
- Diamond, A. (2014). Want to optimize executive functions and academic outcomes?: simple, just nourish the human spirit. In *Minnesota symposia on child psychology* (Vol. 37, p. 205). NIH Public Access.

- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964.
- Fisher, N., & Happé, F. (2005). A training study of theory of mind and executive function in children with autistic spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 35(6), 757.
- Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S. H. H. M., Altink, M., Buschgens, C. J. M., Faraone, S. V., ... & Buitelaar, J. K. (2008). Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*, 115(2), 211-220.
- Flook, L., Smalley, S. L., Kitil, M. J., Galla, B. M., Kaiser-Greenland, S., Locke, J., ... & Kasari, C. (2010). Effects of mindful awareness practices on executive functions in elementary school children. *Journal of applied school psychology*, 26(1), 70-95.
- Frith, U., & Happé, F. (1999). Theory of mind and self-consciousness: What is it like to be autistic?. *Mind & language*, 14(1), 82-89.
- Gable, P. A., & Harmon-Jones, E. (2008). Approach-motivated positive affect reduces breadth of attention. *Psychological Science*, 19(5), 476-482.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (1998). *Understanding motor development-infants, children, adolescents, adults* McGraw-Hill.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2002). *Motor development: A theoretical model. Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*, 46-60.
- Gardener, H., Spiegelman, D., & Buka, S. L. (2009). Prenatal risk factors for autism: comprehensive meta-analysis. *The British journal of psychiatry*, 195(1), 7-14.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: a review using an integrative framework. *Psychological bulletin*, 134(1), 31.
- Geurts, H. M., Verté, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. A. (2004). How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism?. *Journal of child psychology and psychiatry*, 45(4), 836-854.

- Ghaziuddin, M., & Butler, E. (1998). Clumsiness in autism and Asperger syndrome: A further report. *Journal of Intellectual Disability Research*, 42(1), 43-48.
- Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, L., Black, D. O., & Wagner, A. E. (2002). Adaptive skills and executive function in autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, 8(4), 241-248.
- Green, D., Charman, T., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Simonoff, E., & Baird, G. (2009). Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(4), 311-316.
- Griffith, E. M., Pennington, B. F., Wehner, E. A., & Rogers, S. J. (1999). Executive functions in young children with autism. *Child development*, 70(4), 817-832.
- Hall, P. A., Crossley, M., & D'arcy, C. (2010). Executive function and survival in the context of chronic illness. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 119-127.
- Happé, F., Booth, R., Charlton, R., & Hughes, C. (2006). Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: examining profiles across domains and ages. *Brain and cognition*, 61(1), 25-39.
- Hartman, E., Houwen, S., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5), 468-477.
- Hasher, L., Stoltzfus, E. R., Zacks, R. T., & Rypma, B. (1991). Age and inhibition. *Journal of experimental psychology: Learning, memory, and cognition*, 17(1), 163.
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 22, pp. 193-225). Academic Press.
- Hellendoorn, A., Wijnroks, L., Van Daalen, E., Dietz, C., Buitelaar, J. K., & Leseman, P. (2015). Motor functioning, exploration, visuospatial cognition and language development in preschool children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 39, 32-42.

- Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends in cognitive sciences*, 8(1), 26-32.
- Hilton, C. L., Cumpata, K., Klohr, C., Gaetke, S., Artner, A., Johnson, H., & Dobbs, S. (2014). Effects of exergaming on executive function and motor skills in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 57-65.
- Hippler, K., & Klicpera, C. (2003). A retrospective analysis of the clinical case records of 'autistic psychopaths' diagnosed by Hans Asperger and his team at the University Children's Hospital, Vienna. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 358(1430), 291-301.
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(11), 2017-2036.
- Isquith, P. K., Gioia, G. A., & Espy, K. A. (2004). Executive function in preschool children: Examination through everyday behavior. *Developmental neuropsychology*, 26(1), 403-422.
- Kent, R. D., & Vorperian, H. K. (2013). Speech impairment in Down syndrome: A review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- Kim, H., Carlson, A. G., Curby, T. W., & Winsler, A. (2016). Relations among motor, social, and cognitive skills in pre-kindergarten children with developmental disabilities. *Research in developmental disabilities*, 53, 43-60.
- Kleinmans, N., Akshoomoff, N., & Delis, D. C. (2005). Executive functions in autism and Asperger's disorder: flexibility, fluency, and inhibition. *Developmental Neuropsychology*, 27(3), 379-401.
- Koziol, L. F., Budding, D. E., & Chidekel, D. (2012). From movement to thought: executive function, embodied cognition, and the cerebellum. *The Cerebellum*, 11(2), 505-525.
- Lakes, K. D., & Hoyt, W. T. (2004). Promoting self-regulation through school-based martial arts training. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(3), 283-302.

- Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2014). The impact of motor development on typical and atypical social cognition and language: A systematic review. *Child and Adolescent Mental Health*, 19(3), 163-170.
- Levy, B. J., & Wagner, A. D. (2011). Cognitive control and right ventrolateral prefrontal cortex: reflexive reorienting, motor inhibition, and action updating. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1224(1), 40-62.
- Liston, C., McEwen, B. S., & Casey, B. J. (2009). Psychosocial stress reversibly disrupts prefrontal processing and attentional control. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(3), 912-917.
- Liu, T., & Breslin, C. M. (2013). Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(10), 1244-1249.
- Lloyd, M., MacDonald, M., & Lord, C. (2013). Motor skills of toddlers with autism spectrum disorders. *Autism*, 17(2), 133-146.
- Lopez, B. R., Lincoln, A. J., Ozonoff, S., & Lai, Z. (2005). Examining the relationship between executive functions and restricted, repetitive symptoms of autistic disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 35(4), 445-460.
- Lott, I. T., & Dierssen, M. (2010). Cognitive deficits and associated neurological complications in individuals with Down's syndrome. *The Lancet Neurology*, 9(6), 623-633.
- Manjiviona, J., & Prior, M. (1995). Comparison of Asperger syndrome and high-functioning autistic children on a test of motor impairment. *Journal of autism and developmental disorders*, 25(1), 23-39.
- McClelland, M. M., & Cameron, C. E. (2018). Developing together: The role of executive function and motor skills in children's early academic lives. *Early Childhood Research Quarterly*.
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, 24(1), 167-202.

- Ming, X., Brimacombe, M., & Wagner, G. C. (2007). Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders. *Brain and Development*, 29(9), 565-570.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Nydén, A., Gillberg, C., Hjelmqvist, E., & Heiman, M. (1999). Executive function/attention deficits in boys with Asperger syndrome, attention disorder and reading/writing disorder. *Autism*, 3(3), 213-228.
- Ozonoff, S., & Jensen, J. (1999). Brief report: Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 29(2), 171-177.
- Palisano, R. J., Walter, S. D., Russell, D. J., Rosenbaum, P. L., Gémus, M., Galuppi, B. E., & Cunningham, L. (2001). Gross motor function of children with Down syndrome: creation of motor growth curves. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(4), 494-500.
- Pan, C. Y., Tsai, C. L., & Chu, C. H. (2009). Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 39(12), 1694.
- Pangelinan, M. M., Zhang, G., VanMeter, J. W., Clark, J. E., Hatfield, B. D., & Hafler, A. J. (2011). Beyond age and gender: relationships between cortical and subcortical brain volume and cognitive-motor abilities in school-age children. *Neuroimage*, 54(4), 3093-3100.
- Papadopoulos, N., McGinley, J., Tonge, B., Bradshaw, J., Saunders, K., Murphy, A., & Rinehart, N. (2012). Motor proficiency and emotional/behavioural disturbance in autism and Asperger’s disorder: another piece of the neurological puzzle?. *Autism*, 16(6), 627-640.

- Pellicano, E. (2007). Links between theory of mind and executive function in young children with autism: Clues to developmental primacy. *Developmental psychology*, 43(4), 974.
- Pitetti, K., Baynard, T., & Agiovlasitis, S. (2013). Children and adolescents with Down syndrome, physical fitness and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 2(1), 47-57.
- Pitcher, T. M., Piek, J. P., & Hay, D. A. (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental medicine and child neurology*, 45(8), 525-535.
- Provost, B., Lopez, B. R., & Heimerl, S. (2007). A comparison of motor delays in young children: autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(2), 321-328.
- Riggs, N. R., Greenberg, M. T., Kusché, C. A., & Pentz, M. A. (2006). The mediational role of neurocognition in the behavioral outcomes of a social-emotional prevention program in elementary school students: Effects of the PATHS curriculum. *Prevention Science*, 7(1), 91-102.
- Riggs, N. R., Spruijt-Metz, D., Sakuma, K. L., Chou, C. P., & Pentz, M. A. (2010). Executive cognitive function and food intake in children. *Journal of nutrition education and behavior*, 42(6), 398-403.
- Rimland, B. (1964). *Infantile autism: The syndrome and its implications for a neural theory of behaviour*. New York: Appleton-Century-Crofts
- Rintala, P., & Loovis, E. M. (2013). Measuring motor skills in Finnish children with intellectual disabilities. *Perceptual and motor skills*, 116(1), 294-303.
- Ritvo, E. R., Spence, M. A., Freeman, B. J., Mason-Brothers, A., Mo, A., & Marazita, M. L. (1985). Evidence for autosomal recessive inheritance in 46 families with multiple incidences of autism. *The American journal of psychiatry*.
- Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M., & Howlin, P. (2009). Executive functions in children with autism spectrum disorders. *Brain and cognition*, 71(3), 362-368.
- Salthouse, T. A. (1994). The aging of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 535.

- Schott, N., & Holfelder, B. (2015). Relationship between motor skill competency and executive function in children with Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(9), 860-872.
- Sergeant, J. A., Geurts, H., & Oosterlaan, J. (2002). How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder?. *Behavioural brain research*, 130(1-2), 3-28.
- Staples, K. L., & Reid, G. (2010). Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(2), 209-217.
- St Clair-Thompson, H. L. (2011). Executive functions and working memory behaviours in children with a poor working memory. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 409-414.
- Stoitt, A. M., van Schie, H. T., Slaats-Willemse, D. I., & Buitelaar, J. K. (2013). Grasping motor impairments in autism: not action planning but movement execution is deficient. *Journal of autism and developmental disorders*, 43(12), 2793-2806.
- Suliga, E. (2009). Visceral adipose tissue in children and adolescents: a review. *Nutrition research reviews*, 22(2), 137-147.
- Thorell, L. B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G., & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental science*, 12(1), 106-113.
- van der Fels, I. M., te Wierike, S. C., Hartman, E., Elferink-Gemser, M. T., Smith, J., & Visscher, C. (2015). 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(6), 697-703.
- von Hecker, U., & Meiser, T. (2005). Defocused attention in depressed mood: evidence from source monitoring. *Emotion*, 5(4), 456.
- Vuijk, P. J., Hartman, E., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). Motor performance of children with mild intellectual disability and borderline intellectual functioning. *Journal of intellectual disability research*, 54(11), 955-965.

- Watson, A. J., & Bell, M. A. (2013). Individual differences in inhibitory control skills at three years of age. *Developmental Neuropsychology*, 38(1), 1-21.
- Whyatt, C. P., & Craig, C. M. (2012). Motor skills in children aged 7–10 years, diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(9), 1799-1809.
- Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., & Su, C. Y. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(12), 1048-1060.
- Yerys, B. E., Hepburn, S. L., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (2007). Executive function in preschoolers with autism: Evidence consistent with a secondary deficit. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(6), 1068-1079.
- Ziereis, S., & Jansen, P. (2015). Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Research in developmental disabilities*, 38, 181-191.
- Zwaigenbaum, L., Bauman, M. L., Choueiri, R., Fein, D., Kasari, C., Pierce, K., ... & McPartland, J. C. (2015). Early identification and interventions for autism spectrum disorder: executive summary. *Pediatrics*, 136(Supplement 1), S1-S9.
- Zwaigenbaum, L., Bryson, S., & Garon, N. (2013). Early identification of autism spectrum disorders. *Behavioural brain research*, 251, 133-146.

6.2 Ελληνική

- Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2015). *Ψυχοπαθολογία παιδιών και εφήβων*.
- Καμπάς Αντώνης, «Εισαγωγή στην Κινητική Ανάπτυξη», Εκδόσεις Αθλότυπο, Αθήνα, Απρίλιος, 2004
- Φρανσίσ, Κ. (2007). *Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές ή Διαταραχές του Αυτιστικού Φάσματος. Διαναπηρικός Οδηγός Εξειδίκευσης (ΕΠΕΑΕΚ)*.
- Χαρίτου, Σ. (2017). *Σημειώσεις από το μάθημα «Αναπτυξιακές Διαταραχές»*

6.3 Διαδικτυακή

https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=kT8DbfNcU5wC&oi=fnd&pg=PR11&dq=quill+autism&ots=y69cc-mk5h&sig=6UEAL-e7sow6hPpRucU0U39dN2k&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

<https://www.autismspeaks.org/science-news/cdc-increases-estimate-autisms-prevalence-15-percent-1-59-children>

<https://www.autismspeaks.org/autism-facts-and-figures>

7. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

7.1 Πίνακας δημογραφικών στοιχείων

Πίνακας 1

Ηλικία	7-10	11-16
Αγόρια	5	8
Κορίτσια	0	4

7.2 Έντυπο 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 02/05/2018

Ενημέρωση γονέων – Δήλωση συγκατάθεσης στην έρευνα

Αγαπητοί γονείς/κηδεμόνες,

το Εργαστήριο Προσαρμοσμένης Κινητικής Δραστηριότητας- Αναπτυξιακών και Κινητικών Διαταραχών στο πλαίσιο πτυχιακής εργασίας πραγματοποιεί έρευνα που σκοπεύει να μελετήσει τυχόν διαφορές στην απόδοση γνωστικών ικανοτήτων και κινητικών δεξιοτήτων σε μαθητές/τριες που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού.

Τα χαρακτηριστικά που θα εξεταστούν αφορούν: α) στις γνωστικές ικανότητες του σχεδιασμού, της μνήμης και της προσοχής, β) στον οπτικοκινητικό συντονισμό και γ) στην ικανότητα ισορροπίας (στατική και δυναμική). 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 έχουν στόχο να βελτιώσουν τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στα παιδιά σας. 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 της Σχολής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Αθηνών, και που σκοπό έχει να μελετήσει τυχόν διαφορές στην απόδοση γνωστικών ικανοτήτων και κινητικών δεξιοτήτων σε μαθητές/τριες που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού.

Ο/Η γονέας/ κηδεμόνας

.....