

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ Κ. ΚΟΥΤΣΟΜΠΙΝΑ

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΛΕΠΤΩΝ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΟ-ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ
ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΝΟΗΤΙΚΗ
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2010

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΛΕΠΤΩΝ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΟ-ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ
ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΝΟΗΤΙΚΗ
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ**

Ημερομηνία αίτησης της κ. Βασιλικής Κ. Κουτσομπίνα: 1-9-2005

Ημερομηνία ορισμού Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής: 25-1-2006

1^η Ανασυγκρότηση: 339/12-7-2006

2^η Ανασυγκρότηση: 360/17-10-2007

Μέλη Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:

Επιβλέπων:

Κούτρας Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Μέλη:

Πολυχρονοπούλου Σταυρούλα, Καθηγήτρια Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών

Κονιτσιώτης Σπυρίδων, Επίκουρος Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Ημερομηνία ορισμού θέματος: 1-2-2006

Αναδιατύπωση: 5-11-2007

Θέμα: <<Εκτίμηση λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση>>.

Διορισμός Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:

Κούτρας Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πολυχρονοπούλου Σταυρούλα, Καθηγήτρια Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών

Κονιτσιώτης Σπυρίδων, Επίκουρος Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Σούλης Σπυρίδων, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πανταζής Σπυρίδων, Καθηγητής Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Ευαγγέλου Άγγελος, Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Σαρρής Δημήτριος, Λέκτορας Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Έγκριση Διδακτορικής διατριβής με βαθμό <<Άριστα>> στις 18-05-2010

ΒΑΣΙΛΙΚΗ Κ. ΚΟΥΤΣΟΜΠΙΝΑ

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΛΕΠΤΩΝ ΑΝΤΙΑΛΗΠΤΙΚΟ-ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ
ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΝΟΗΤΙΚΗ
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ**

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

που υποβλήθηκε στο Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών

της Σχολής Επιστημών Αγωγής

του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Συμβουλευτική επιτροπή

Κούτρας Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πολυχρονοπούλου Σταυρούλα, Καθηγήτρια Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών

Κονιτσιώτης Σπυρίδων, Επίκουρος Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Εξεταστική Επιτροπή

Σούλης Σπυρίδων, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πανταζής Σπυρίδων, Καθηγητής Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Ευαγγέλου Άγγελος, Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου
Ιωαννίνων

Σαρρής Δημήτριος, Λέκτορας Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Στο Βαγγέλη
και στους γονείς μου

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Επειδή η εκπόνηση μιας διατριβής αποτελεί μια συλλογική προσπάθεια αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους εκείνους που βοήθησαν ουσιαστικά στη διεκπεραίωσή της.

Αρχικά αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες καθώς και την εκτίμησή μου προς τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής μου επιτροπής, κ. Βασίλη Κούτρα (Αναπληρωτή Καθηγητή Π.Τ.Ν. Παν/μίου Ιωαννίνων), κ. Σταυρούλα Πολυχρονοπούλου (Καθηγήτρια Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Αθηνών) και κ. Σπύρο Κονιτσιώτη (Επίκουρο Καθηγητή Ιατρικής Σχολής Παν/μίου Ιωαννίνων), οι οποίοι υπήρξαν καθοδηγητές και εμψυχωτές της όλης ερευνητικής μου προσπάθειας. Με το αμέριστο ενδιαφέρον, τη συστηματική καθοδήγηση, τους προβληματισμούς που μου έθεσαν, τις πολύτιμες και εύστοχες υποδείξεις τους, συνέβαλαν στο σχεδιασμό, την οριοθέτηση, την αρτιότερη οργάνωση και ολοκλήρωση της έρευνας.

Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της εργασίας μου κ. Βασίλη Κούτρα, ο οποίος απ' την πρώτη στιγμή μου εμπιστεύθηκε το συγκεκριμένο ερευνητικό έργο. Η ειλικρινής του συμπαράσταση, η ηθική του ενίσχυση, η συνεχής παρότρυνση, η ακούραστη επιστημονική καθοδήγηση, οι εύστοχες παρατηρήσεις και το διαρκές ενδιαφέρον του καθ' όλη τη διάρκεια της διδακτορικής μου διατριβής, έπαιξαν καταλυτικό ρόλο στην ολοκλήρωσή της.

Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω όλους όσους βοήθησαν με οποιονδήποτε τρόπο στην ολοκλήρωση αυτής της μελέτης.

Ιδιαίτερα:

Τη Διεύθυνση Ειδικής αγωγής του Υ.Π.Ε.Π.Θ. και το Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου για την έγκριση άδειας διεξαγωγής έρευνας σε Νηπιαγωγεία, Δημοτικά, και Τμήματα Ένταξης των Νομών Αιτωλοακαρνανίας, Αχαΐας, Άρτας, Ιωαννίνων, Πρεβέζης, Λευκάδος και Αττικής.

Το Ι.Κ.Υ για τη χορήγηση υποτροφίας διάρκειας 3 ετών, για μεταπτυχιακές σπουδές β' επιπέδου (εκπόνηση διδακτορικής διατριβής) στο γνωστικό πεδίο της Ειδικής Αγωγής.

Την Καθηγήτρια κ. Μαρία Καλδρυμίδου, Πρόεδρο του Π.Τ.Ν. Παν/μίου Ιωαννίνων, η οποία μου εμπιστεύθηκε αναντίρρητα το Τεστ Νοημοσύνης για παιδιά WISC III καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής της κυρίως έρευνας (για 1 περίπου έτος).

Τον προϊστάμενο του ΚΕ.Δ.Δ.Υ. Αιτωλοακαρνανίας κ. Νικόλαο Δεληγιάννη για τη διευκόλυνση που μου παρείχε στην επικοινωνία με τα ειδικά σχολεία και τμήματα ένταξης.

Τον κ. Ανδρέα Βούζα για την ανεκτίμητη βοήθειά του στο επίπεδο της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων.

Όλη η πειραματική έρευνα στην οποία στηρίζεται αυτή η διατριβή δε θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την ουσιαστική και πολύτιμη συνεργασία των Διευθυντών των σχολείων, των νηπιαγωγών, των δασκάλων γενικής και ειδικής αγωγής, των γονιών, και ιδιαίτερα των μικρών μαθητών οι οποίοι βοήθησαν ουσιαστικά στη διεξαγωγή αυτής της έρευνας και αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω.

Τέλος, η διατριβή αυτή δε θα μπορούσε να ολοκληρωθεί χωρίς την αμέριστη συμπαράσταση του αρραβωνιαστικού μου Βαγγέλη και την υποστήριξη των γονιών μου, οι οποίοι υπήρξαν συνοδοιπόροι καθ' όλη τη διάρκεια της ερευνητικής μου πορείας. Η διατριβή μου αφιερώνεται σ' αυτούς τους σημαντικούς για μένα ανθρώπους.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΜΕΡΟΣ Α΄

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Κεφάλαιο 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΣΑΦΗΣΗ ΟΡΩΝ.....	4
Κινητική ικανότητα	
Γενική κινητική ικανότητα	
Ειδική κινητικότητα ικανότητα.....	5
Κινητική δεξιότητα.....	6
Ορισμός και χαρακτηριστικά αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων.....	7
Αντιληπτικο-κινητική συμπεριφορά.....	8
Αντιληπτικο-κινητικά στοιχεία	
Διαχωρισμός αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων.....	11

Κεφάλαιο 2

ΛΕΠΤΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	13
Παράγοντες που συνθέτουν την κινητική δεξιότητα χεριού.....	14
Λεπτή κινητική ανάπτυξη.....	28
Griffiths I	
Griffiths II.....	30

Κεφάλαιο 3

ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.....	32
Η θεωρία της ωρίμανσης του νευρικού συστήματος.....	33
Ο ρόλος της εξειδικευμένης εκπαίδευσης στην ανάπτυξη κινητικής δεξιοτήτων.....	37

Κεφάλαιο 4

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ	
---	--

Ρόλος βιολογικής ωρίμανσης και μαθησιακών εμπειριών.....	38
Νευρωνική πλαστικότητα-Η συμβολή της εξάσκησης κατά τη διάρκεια κρίσιμων περιόδων.....	39
Ερευνητικά δεδομένα αναφορικά με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων του παιδιού	40

Κεφάλαιο 5

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΛΕΠΤΟΥ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Κοινωνικο-συναισθηματικές επιπτώσεις.....	48
Ακαδημαϊκές επιπτώσεις.....	50
Επαγγελματικές επιπτώσεις.....	52

Κεφάλαιο 6

Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Ο κινητικός μηχανισμός.....	53
Εγκεφαλικές περιοχές υπεύθυνες για το λεπτό κινητικό έλεγχο.....	55

Κεφάλαιο 7

ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

Ορισμοί.....	64
Εκτίμηση του επιπέδου νοημοσύνης.....	66
Ταξινόμηση της νοητικής καθυστέρησης με βάση το Δ.Ν. - Κατηγοριοποίηση με βάση το νοομετρικό έλεγχο.....	67

Κεφάλαιο 8

ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ

A) Η Θεωρία της Εξελκτικής Προσέγγισης.....	68
B) Η Προσέγγιση της Διαφοράς.....	71

Κεφάλαιο 9

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

Αιτιολογικοί παράγοντες.....	73
Σωματική ανάπτυξη-Φυσικά χαρακτηριστικά.....	74
Νοητική ανάπτυξη-Σχολική επίδοση.....	75
Αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη.....	76
Επαγγελματικές δεξιότητες.....	79

Κεφάλαιο 10

ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΟΗΤΙΚΑ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

Ψυχοκινητική ανάπτυξη.....	80
Αντιληπτικό-κινητική ανάπτυξη.....	82

Κατάκτηση κινητικών οροσήμων απ' τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά.....
..87

Πού οφείλονται τα προβλήματα στην κινητικότητα των νοητικά καθυστερημένων.....
.....89

Γιατί η κινητική μάθηση των νοητικά καθυστερημένων είναι αργή
Πώς μπορεί να επιτευχθεί η κινητική μάθηση των νοητικά καθυστερημένων παιδιών.....92

Κεφάλαιο 11

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες των νοητικά καθυστερημένων.....94

Λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες των νοητικά καθυστερημένων.....
.....96

Κεφάλαιο 12

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΟ-ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

Σπουδαιότητα έγκαιρης ανίχνευσης των αντιληπτικό-κινητικών δυσκολιών.....
....107

Επιλεγμένες δέσμες δοκιμασιών για τον έλεγχο των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων.....
.....107

Μέρος Β'

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Κεφάλαιο 13

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της έρευνας.....133

Σπουδαιότητα της έρευνας.....133

Οριοθέτηση της έρευνας.....134

Ερευνητικά ερωτήματα.....134

Στατιστικές υποθέσεις για εμπειρικό έλεγχο.....135

Το θεωρητικό πλαίσιο - η προβληματική της έρευνάς μας.....136

Ο ρόλος της ψυχοκινητικότητας στην ανάπτυξη ακαδημαϊκών δεξιοτήτων.....
.....140

Συσχέτιση ψυχοκινητικότητας και δεξιοτήτων γραφής.....140

Κεφάλαιο 14

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δείγμα.....142

Όργανα μέτρησης-Μέσα συλλογής δεδομένων.....143

Αξιολόγηση της Νοημοσύνης.....	143
Εκτίμηση λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων.....	149
Διαδικασία διεξαγωγής έρευνας.....	163
Έλεγχος της αξιοπιστίας εσωτερικής συνοχής της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων.....	166
Έλεγχος της δομικής εγκυρότητας της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων.....	179
Έλεγχος της συγχρονικής εγκυρότητας της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων.....	187

Κεφάλαιο 15

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

Περιγραφικά στοιχεία του δείγματος.....	193
Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων ελαφρά νοητικά καθυστερημένων Χ.Η. 7-9 ετών και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας.....	197
Λεπτές κινητικές επιδόσεις ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών.....	202
Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας.....	204
Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας.....	208
Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών.....	212
Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών.....	216
Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών προσχολικής ηλικίας.....	220
Επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III.....	224
Σύγκριση επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες της Λεκτικής και Πρακτικής Κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III.....	228
Σύγκριση επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες της Λεκτικής Κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III.....	231

Σύγκριση επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες της Πρακτικής Κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III.....234

Κεφάλαιο 16

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Επιδόσεις νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών στα έργα λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων.....238

Λεπτές κινητικές επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών.....249

Συσχετίσεις Οπτικο-κινητικών τεστ και Πρακτικής Κλίμακας Νοημοσύνης του WISC254

Επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στη Λεκτική και Πρακτική Κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III.....265

Ανάπτυξη λειτουργικών δεξιοτήτων - Προεπαγγελματική εκπαίδευση νοητικά καθυστερημένων.....257

Σχεδιασμός και υλοποίηση ψυχοπαιδαγωγικών παρεμβάσεων για τη βελτίωση των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με ήπια νοητική

καθυστέρηση.....259

Ενδεικτικές σχολικές δραστηριότητες για τη βελτίωση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων του παιδιού.....262

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....266

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....268

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ.....270

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική.....272

Ξένη.....278

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Λειτουργικοί ορισμοί.....306

Κωδικοποίηση των δοκιμασιών.....310

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αντιληπτικο-κινητική λειτουργία περιλαμβάνει δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού, κινητικού σχεδιασμού, γνωστικών και αντιληπτικών δεξιοτήτων καθώς και απόλυτη γνώση της αμοιβαίας αλληλεπίδρασης μεταξύ οπτικά και κιναισθητικά αντιληφθεισών πληροφοριών (Wuang & Su, 2009).

Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν αισθητηριακές και αντιληπτικο-κινητικές δυσκολίες οι οποίες επηρεάζουν σημαντικά την ικανότητα εκτέλεσης έργων αυτοφροντίδας και ακαδημαϊκών καθηκόντων (Aharoni, 2005· Wuang & Su, 2009). Πιο συγκεκριμένα, οι δυσκολίες τους σε έργα λεπτής κινητικότητας εμποδίζουν τη συμμετοχή τους σε σχολικές δραστηριότητες, την ακαδημαϊκή τους επίδοση, την ανεξαρτησία στην καθημερινή ζωή και την κοινωνική αποδοχή απ' τους συνομηλίκους (Wuang, Wang, Huang & Su, 2009). Ο Sherill (1998) ισχυρίζεται ότι οι αρνητικές σχολικές εμπειρίες καθυστερούν την κοινωνικο-συναισθηματική τους ανάπτυξη.

Απ' τα παραπάνω προκύπτει ότι ο έλεγχος της λεπτής κινητικής απόδοσης και η πρόωμη ανίχνευση των αντιληπτικο-κινητικών ελλειμμάτων στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μέσα από επαρκείς μεθόδους και ακριβή έγκυρα και αξιόπιστα ανιχνευτικά εργαλεία, αποτελεί άμεση προτεραιότητα (Wuang & Su, 2009). Η εκτενής, αναλυτική και περιεκτική εκτίμηση παρέχει έγκυρη πληροφόρηση και παίζει καθοριστικό ρόλο στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αποτελεσματικότητα παρεμβατικών προγραμμάτων βελτίωσης της αισθησιοκινητικής λειτουργικότητας, τα

οποία θα διευκολύνουν τη σχολική ενσωμάτωση και θα προάγουν την επιτυχία στη σχολική και κοινωνική ζωή (Wuang, Wang, Huang & Su, 2009· Wuang, Lin & Su, 2009· Wuang & Su, 2009).

Αν και είναι ευρέως γνωστό, μέσα από ποικίλες ερευνητικές αναφορές, ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν καθυστέρηση στην κινητική τους ανάπτυξη, ωστόσο υπάρχει έλλειψη πληροφοριών σχετικά με την ανάπτυξη των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων και τις πιθανές διαφορές φύλου σε παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση τα οποία φοιτούν στα τμήματα ένταξης των γενικών σχολείων της χώρας μας.

Στόχος της έρευνάς μας ήταν η εκτίμηση των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με ήπια νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών και η σύγκριση των επιδόσεών τους με δύο ομάδες τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών, ίδιας Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας αντίστοιχα. Στην έρευνά μας συμμετείχαν συνολικά 129 άτομα (63 Αγόρια και 66 Κορίτσια), Χρονολογικής Ηλικίας από 3.8 έως 9.13 έτη. Την πειραματική μας ομάδα αποτέλεσαν 43 παιδιά (21 Α και 22 Κ) με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Δ.Ν. 50-75 σύμφωνα με το WISC III). Η Χρονολογική τους Ηλικία κυμαίνονταν από 6.9 έως 9.1 έτη (Μ.Ο: 7.99 και Τ.Α: 0.71) και η Νοητική τους Ηλικία κυμαίνονταν από 3.8 έως 6.38 έτη (Μ.Ο: 4.97 και Τ.Α: 0.70). Τα παιδιά αυτά φοιτούσαν στα τμήματα ένταξης των δημοτικών σχολείων των Νομών Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας, Άρτας, Ιωαννίνων, Πρεβέζης και Λευκάδος. Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά εξισώθηκαν ως προς τη Χρονολογική τους Ηλικία και το Φύλο με μια ομάδα 43 τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών (21 Α και 22 Κ), Χ.Η. από 6.91 έως 9.13 έτη (Μ.Ο: 8.01 και Τ.Α: 0.71) και ως προς τη Νοητική τους Ηλικία και το Φύλο με μια ομάδα 43 τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών (21 Α και 22 Κ), Χ.Η. από 3.83 έως 6.41 έτη (Μ.Ο: 4.96 και Τ.Α: 0.71). Τα παιδιά που αποτέλεσαν τις δύο ομάδες ελέγχου του δείγματός μας φοιτούσαν κανονικά στις πρώτες τάξεις των δημόσιων δημοτικών σχολείων και στα δημόσια νηπιαγωγεία των αντίστοιχων Νομών. Η έρευνα μας πραγματοποιήθηκε το χρονικό διάστημα Μαρτίου 2007-Οκτωβρίου 2008.

Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση εξετάστηκαν σε δύο ξεχωριστές πειραματικές συνεδρίες διάρκειας περίπου 1 ώρας η καθεμιά. Η πρώτη περιλάμβανε την αξιολόγηση του νοητικού τους δυναμικού με το τεστ Νοημοσύνης WISC III και η δεύτερη περιείχε την εκτίμηση των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών τους δεξιοτήτων με μια συστοιχία 32 έργων την οποία δομήσαμε με στόχο των έλεγχου των υποθέσεων της έρευνάς μας. Τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά συμμετείχαν στην πειραματική συνεδρία που στόχευε στην αξιολόγηση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών τους δεξιοτήτων.

Πρώτο μας μέλημα αποτέλεσε ο έλεγχος της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της συστοιχίας των 32 έργων με την οποία εκτιμήσαμε τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες των μαθητών. Ειδικότερα, για τον έλεγχο αξιοπιστίας εσωτερικής συνοχής της συστοιχίας, χρησιμοποιήσαμε το συντελεστή συνάφειας <<alpha>> του Croanbach, του οποίου η τιμή ήταν $\alpha=0.902$ για το σύνολο των υποκειμένων που συμμετείχαν στην

έρευνά μας, και ειδικότερα $\alpha=0.8$ για την ομάδα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών, $\alpha=0.874$ για την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών και $\alpha=0.863$ για την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών προσχολικής ηλικίας, αντίστοιχα. Για τον έλεγχο της δομικής εγκυρότητας του αξιολογικού μας εργαλείου, εφαρμόσαμε τη μέθοδο της παραγοντικής ανάλυσης κύριων συνιστωσών (principal components analysis) με ορθογώνια περιστροφή των αξόνων (varimax rotation), η οποία μας ανέδειξε την παρουσία 6 παραγόντων οι οποίοι ερμηνεύουν το 66.884% της συνολικής διακύμανσης. Για τον έλεγχο της συγχρονικής του εγκυρότητας συσχέτισαμε τις επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στα έργα της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων με τις επιδόσεις τους α) στην πρακτική κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III β) στις πρακτικές υποκλίμακες κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών συσχετίσεων. Η τιμή του συντελεστή συσχέτισης του Pearson ήταν 0.371 και 0.342 αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα ελέγχου αξιοπιστίας και εγκυρότητας μας έδειξαν ότι η συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων που κατασκευάσαμε αποτελεί ένα αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο.

Για τον έλεγχο των ερευνητικών μας υποθέσεων χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο της μονομεταβλητής ανάλυσης διακύμανσης (One-way ANOVA), επιμέρους αναλύσεις διακύμανσης (μέθοδος πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey HSD) καθώς και τον έλεγχο ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test.

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων μας¹ έδειξαν ότι:

- Η ομάδα των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών παρουσίασε χαμηλότερες επιδόσεις στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιας Χ.Η.
- Η ομάδα των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών παρουσίασε υψηλότερες επιδόσεις στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιας Ν.Η.
- Τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά Χ.Η. 7-9 ετών εκδήλωσαν υψηλότερες επιδόσεις στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά προσχολικής ηλικίας.
- Οι επιδόσεις των αγοριών στα έργα λεπτής κινητικότητας δε διέφεραν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών. Αυτό ίσχυε τόσο για την ομάδα των νοητικά καθυστερημένων, όσο και για τις δύο ομάδες των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών.

¹ Για τη στατιστική ανάλυση των ερευνητικών μας δεδομένων χρησιμοποιήσαμε το στατιστικό πακέτο SPSS¹⁷.

- Τα αγόρια των 3 ομάδων παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές τους επιδόσεις. Η ομάδα των αγοριών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση X.H. 7-9 ετών παρουσίασε χαμηλότερες επιδόσεις απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων ίδιας X.H. και υψηλότερες απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων ίδιας N.H.
- Τα κορίτσια των 3 ομάδων παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές τους επιδόσεις. Η ομάδα των κοριτσιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση X.H. 7-9 ετών παρουσίασε χαμηλότερες επιδόσεις απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων ίδιας X.H. και υψηλότερες απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων ίδιας N.H.
- Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση X.H. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στις Πρακτικές κλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III απ' ότι στις Λεκτικές.
- Οι επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών στις Λεκτικές και Πρακτικές Κλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III δε διέφεραν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών.

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα: α) Υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ επιπέδου γνωστικής και λεπτής κινητικής ανάπτυξης. Με την αύξηση του νοητικού δυναμικού των παιδιών σημειώνονται καλύτερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας β) όσο αυξάνεται η Χρονολογική Ηλικία σημειώνονται όλο και υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας γ) Οι επιδόσεις των παιδιών στα έργα λεπτής κινητικότητας δε διαφοροποιούνται ανάλογα με το φύλο τους. Φαίνεται λοιπόν ότι οι παράγοντες νοητικό δυναμικό και χρονολογική ηλικία επηρεάζουν θετικά τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές επιδόσεις των παιδιών, ενώ ο παράγοντας φύλο δεν ασκεί καμιά σημαντική επιρροή.

ΜΕΡΟΣ Α΄
ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κίνηση ως μέσο αυτοεξυπηρέτησης, εργασίας, μετακίνησης, ανάπτυξης κοινωνικών δεξιοτήτων ή ακόμα και ως αυτοσκοπός, αποτελεί το κυριότερο χαρακτηριστικό της ανθρώπινης ζωής (Zimmer, 2007· Κουτσούκη, 1998). Η κίνηση αποτελεί για το παιδί το πρώτο μέσο προσέγγισης και επικοινωνίας με το περιβάλλον του (Κουτσούκη, 1992). Μέσω αυτής το άτομο εξερευνά τον κόσμο γύρω του, γνωρίζει το περιβάλλον του, εντάσσεται, προσαρμόζεται σ' αυτό με τον πιο ευχάριστο τρόπο (Ζάραγκας, 2006) και αποκτά τη δυνατότητα δημιουργίας σχέσεων (Zimmer, 2007). Η κινητική ανάπτυξη του παιδιού συνεισφέρει στη συνολική ανάπτυξη της προσωπικότητάς του και την προσαρμογή του στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 1997). Μέσα απ' την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον αποκτώνται πολυάριθμες μαθησιακές εμπειρίες οι οποίες συμβάλλουν στην αναπτυξιακή διαδικασία κατάκτησης των κινητικών οροσήμων (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 1997) και προωθούν την τελειοποίηση της κίνησης (Κουτσούκη, 1997). Η Zimmer (2007, σ. 42) υποστηρίζει ότι *‘‘Η κίνηση είναι η μηχανή της ανάπτυξης ακόμα και της γνωστικής ανάπτυξης. Αρχίζει ήδη με τη γέννηση και επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό απ’ τις αντιληπτικές και κινητικές εμπειρίες που βιώνει το παιδί απ’ την πρώτη ημέρα της ζωής του’’*.

Η λεπτή κινητικότητα περιλαμβάνει το σύνολο των εκούσιων, επιδέξιων και εξειδικευμένων κινήσεων του άνω άκρου και της παλάμης. Αποτελεί μια χειριστική δεξιότητα του χεριού και των δακτύλων (Ζάραγκας, 2006· Δράκος & Μπίνιας, 2005). Από άποψη συντονισμού και ακρίβειας εκτέλεσης, πρόκειται για την ύψιστη κινητική επίδοση του ανθρώπου (μαζί με τη γλώσσα και την ομιλία). Το χέρι αποτελεί για το παιδί ένα απ' τα κυριότερα μέσα επαφής, γνωριμίας, ανακάλυψης και κατάκτησης του κόσμου που το περιβάλλει (Τζώρτζη, 1999). Πράγματι, το παιδί επιχειρεί με τα χέρια του να κατακτήσει το περιβάλλον του, το οποίο οργανώνει και τροποποιεί με την καθοδήγηση της νοημοσύνης του (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 1997). Με τα χέρια του επεξεργάζεται τα αντικείμενα του περιβάλλοντος και αποκτά πληροφορίες γι' αυτά μέσω της αφής. Έτσι η κινητικότητα του χεριού αποτελεί έμμεσα τη βάση για την ανάπτυξη της νοημοσύνης, ενώ συγχρόνως αποτελεί και το μέσο έκφρασής της (Δράκος & Μπίνιας, 2005). Παράλληλα, μέσα απ' την επιτυχία στις κινητικές του εμπειρίες, αυξάνεται και η εμπιστοσύνη στις νοητικές του ικανότητες (Τσαπακίδου, 1997).

Ο βαθμός ανάπτυξης της κινητικής δεξιότητας του χεριού εξαρτάται απ' την ανάπτυξη της δύναμης, σταθερότητας, ακρίβειας, ταχύτητας εκτέλεσης της κίνησης, καθώς επίσης και απ' τον μυϊκό συντονισμό ματιού-χειριού. Πρόκειται για μια διαδικασία διάκρισης και ειδίκευσης (Δράκος & Μπίνιας, 2005). Μέσω της καλλιέργειας και κατάκτησης της λεπτής κινητικότητας καθώς και της ενίσχυσης της οπτικο-κινητικής του αντίληψης, δίδεται στο παιδί η δυνατότητα να ασχοληθεί με εξειδικευμένες δραστηριότητες, όπως είναι η μιμητική, η κατασκευή χειροτεχνιών και η σωστή χρήση διαφόρων απλών εργαλείων καθώς και αντικειμένων εντός του σχολικού πλαισίου (Καρτασίδου, 2004), με αποτέλεσμα να απολαμβάνει το αίσθημα της χαράς, της δημιουργίας, της ικανοποίησης και της αυτάρκειας. Με αυτό τον τρόπο εδραιώνεται η αυτοπεποίθηση του παιδιού, η οποία του δίνει ώθηση για να θέσει δυσκολότερους στόχους (Κούγιαλη, 1997· Ντολιοπούλου, 2000).

Η κινητική δεξιότητα του χεριού αποτελεί μέσο επικοινωνίας και έκφρασης καθώς επίσης και εργαλείο για τη διατύπωση του γραπτού λόγου (Δράκος & Μπίνιας, 2005). Η γραφή, μία απ' τις σημαντικότερες δεξιότητες του ανθρώπου, αποτελεί μια σύνθετη δραστηριότητα που απαιτεί την ολοκλήρωση γνωστικών, κιναισθητικών, οπτικών και αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων (Σπαντιδάκης, 2004). Απαραίτητη προϋπόθεση για την κατάκτηση της γραφής είναι ο πλήρης έλεγχος και συντονισμός των χεριών, δακτύλων και ματιών.

ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΣΑΦΗΣΗ ΟΡΩΝ

Κινητική ικανότητα

Σύμφωνα με το Fleishman (1967) η ικανότητα είναι ένα σχετικά διαρκές, σταθερό και μόνιμο χαρακτηριστικό ενός ατόμου, που στηρίζει ή ενισχύει την εκτέλεση κινητικών δραστηριοτήτων και τον συνοδεύει σε κάθε κατάσταση μάθησης. Οι ικανότητες θεωρείται ότι είναι κατά ένα μεγάλο μέρος γενετικά καθορισμένες, επηρεάζονται από την κληρονομικότητα, δε διαφοροποιούνται με την πρακτική εξάσκηση ή την εμπειρία και διαπιστώνονται από συγκεκριμένες σταθερές απαντήσεις σε διαφορετικές δεξιότητες. Αποτελούν το βασικό εξοπλισμό με τον οποίο γεννιούνται οι άνθρωποι για να εκτελέσουν διάφορες καθημερινές δραστηριότητες (Schmidt, 1993).

Η Κουτσούκη-Κοσκινά (1997) υποστηρίζει ότι η κινητική ικανότητα αναφέρεται: α) στην τάση που έχει ένα άτομο να αναπτύξει θεμελιώδη κινητικά πρότυπα (βάδισμα, τρέξιμο, άλματα, ρίψεις, σύλληψη μπάλας ή άλλου αντικειμένου, λάκτισμα, αναρρίχηση) προκειμένου να εξασφαλίσει τη μετακίνησή του στο χώρο, το χειρισμό αντικειμένων και την ισορροπία του σώματός του β) στην τάση και τον τρόπο που αντιδρά σε διάφορα ερεθίσματα του περιβάλλοντός του. Η τάση αυτή αποδίδεται στη νευρομυϊκή του ωρίμανση και στις κινητικές μαθησιακές εμπειρίες του.

Η κινητική ικανότητα δηλώνει τη δυνατότητα του ατόμου να εκτελεί με επιτυχία μια ποικιλία κινητικών δεξιοτήτων (Δέρρη, 1997). Πράγματι, οι κινητικές ικανότητες προηγούνται χρονικά και αποτελούν τη βάση για τη δημιουργία συγκεκριμένων κινητικών δεξιοτήτων (Δράκος & Μπίνας, 2005· Παπαδόπουλος, 2003). Για την εκτέλεση των κινητικών δεξιοτήτων είναι απαραίτητος ένας αριθμός ικανοτήτων, ορισμένες από τις οποίες αποτελούν κοινό στοιχείο σε πολλές δεξιότητες. Σύμφωνα με το Schmidt (1993) υπάρχουν λίγες ικανότητες που υποστηρίζουν αμέτρητες ξεχωριστές κινητικές δεξιότητες. Αναφορικά με τη συμμετοχή των ικανοτήτων στην παραγωγή των δεξιοτήτων ο Schmidt (1993) υποστηρίζει ότι: α) κάθε δεξιότητα αποτελείται από κάποιες θεμελιώδεις κινητικές ικανότητες β) μερικές από τις ικανότητες που στηρίζουν μια δεξιότητα παίζουν βασικό ρόλο, ενώ κάποιες άλλες παίζουν δευτερεύοντα ρόλο γ) διαφορετικές δεξιότητες εξαρτώνται από διαφορετικές δομές ικανοτήτων δ) δύο διαφορετικές δεξιότητες μπορεί να έχουν λίγες κοινές ικανότητες. Οι κινητικές ικανότητες καθορίζουν τις διαφορές που παρατηρούνται στο ρυθμό της απόκτησης των δεξιοτήτων και στο τελικό επίπεδο απόδοσης (Δέρρη, 1997).

Γενική κινητική ικανότητα

Με βάση τις πρώτες αντιλήψεις για τις ανθρώπινες ικανότητες, οι κινητικές δεξιότητες σχετίζονται με ένα και μόνο γενικό παράγοντα, γνωστό σαν γενική κινητική ικανότητα. Συγκεκριμένα, με βάση την αντίληψη περί γενικής κινητικής ικανότητας: α) υπάρχει μία και μόνο εκγενετής κινητική ικανότητα β) αυτή η ικανότητα υπάρχει πίσω από όλες τις κινήσεις γ) ένα άτομο με ισχυρή τη γενική κινητική ικανότητα, αναμένεται να επιτυγχάνει σε όλες σχεδόν τις κινητικές δραστηριότητες που συμμετέχει (Schmidt, 1993).

Ειδική κινητική ικανότητα

Ο Henry (1961) πρότεινε τη θεωρία της εξειδίκευσης αντί της θεωρίας της γενικής κινητικής ικανότητας. Στη έρευνά του διαπίστωσε ότι δεν υπάρχουν σημαντικές συσχετίσεις ακόμη και μεταξύ συναφών δεξιοτήτων και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι κάθε δεξιότητα συνδέεται με διαφορετικά είδη ικανοτήτων απαραίτητων για την εκτέλεσή της. Οι θεωρητικοί, βασισμένοι στην υπόθεση του Henry περί εξειδίκευσης των κινητικών ικανοτήτων, υποστηρίζουν ότι η κινητική συμπεριφορά βασίζεται σε ένα πολύ μεγάλο αριθμό ικανοτήτων οι οποίες είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Επομένως, αν ένα άτομο έχει μια υψηλή ικανότητα αυτό δε σημαίνει ότι το επίπεδό του σε μια άλλη κινητική ικανότητα θα είναι επίσης υψηλό (Schmidt, 1993). Ένας άνθρωπος μπορεί να είναι ικανός σε κάτι, σε κάτι άλλο να είναι μέτριος και σε κάτι άλλο όχι τόσο ικανός (Schmidt, 1995). Ο Jones (1966) υποστήριξε ότι εξαιτίας του υψηλού βαθμού εξειδίκευσης των κινητικών δεξιοτήτων, η υψηλή απόδοση σε μια συγκεκριμένη δεξιότητα αντανακλά την υψηλού επιπέδου οργάνωση της δεξιότητας παρά του ατόμου.

Επικρατούσες απόψεις για τις ικανότητες

Μια ενδιαμέση άποψη για το ρόλο των ικανοτήτων στην εκτέλεση των κινητικών δεξιοτήτων διατυπώθηκε απ' το Fleishman (1972), σύμφωνα με τον οποίο οι θεμελιώδεις εκ γενετής κινητικές ικανότητες είναι λίγες στον αριθμό τους και αποτελούν το βασικό εξοπλισμό για τη δόμηση κινητικών δεξιοτήτων. Ο Fleishman εντόπισε δύο τομείς της κινητικής ικανότητας, τον ψυχοκινητικό και τον αδρό τύπο ικανοτήτων. Ο ψυχοκινητικός τομέας αποτελείται από 11 αντιληπτικο-κινητικές ικανότητες. Οι αντιληπτικο-κινητικές ικανότητες σχετίζονται με την εκτέλεση ανοικτών δεξιοτήτων-υψηλής ταχύτητας κινήσεων του καρπού, του χεριού και των δακτύλων.

Ταξινόμηση των αντιληπτικο-κινητικών ικανοτήτων σε 11 κατηγορίες (κατά Fleishman et al., 1954, 1956, 1958).

- Ακρίβεια στον έλεγχο των κινήσεων και των μυϊκών προσαρμογών. Ικανότητα λεπτών, υψηλά ελεγχόμενων μυϊκών προσαρμογών.
- Ικανότητα συναρμογής κινήσεων πολλών μελών του σώματος συγχρόνως. Είναι η ικανότητα ελέγχου αδρών κινήσεων οι οποίες απαιτούν την ταυτόχρονη χρήση των δύο άκρων σε οποιονδήποτε συνδυασμό.
- Προσανατολισμός της αντίδρασης. Επιλογή κατάλληλης απάντησης μεταξύ πολλών εναλλακτικών σε συνθήκες υψηλής ταχύτητας.
- Χρόνος αντίδρασης. Η ταχύτητα απάντησης σε ένα οπτικό ή ακουστικό ερέθισμα με μια απλή υπερμαθημένη κίνηση, ανεξαρτήτως του είδους της απάντησης.
- Ταχύτητα αδρών κινήσεων των χεριών ανεξαρτήτως της ακρίβειας εκτέλεσης.
- Ταχύτητα αλλαγής ρυθμού-έλεγχος ρυθμού. Ικανότητα συνεχόμενων κινητικών προσαρμογών αναφορικά με την ταχύτητα και την κατεύθυνση ενός κινούμενου στόχου.
- Επιδεξιότητα χεριών. Χειρισμός μεγαλύτερων αντικειμένων με ολόκληρο το χέρι μέσω επιδέξιων και καλά ελεγχόμενων κινήσεων σε συνθήκες ταχύτητας.
- Επιδεξιότητα δακτύλων. Επιδέξιοι, ελεγχόμενοι χειρισμοί μικρών αντικειμένων, πρωτίστως με τα δάχτυλα.
- Σταθερότητα βραχίονα-χεριού. Ικανότητα ακριβούς εκτέλεσης κινήσεων θέσης των χεριών με την ελάχιστη δύναμη ή ταχύτητα.
- Ταχύτητα κίνησης καρπού και δακτύλων. (Εκτιμάται μέσω των γρήγορων χτυπημάτων του μολυβιού στο χαρτί).
- Ικανότητα στόχευσης. Είναι η φυσική ικανότητα των ατόμων να σημαδεύουν με ακρίβεια ένα στόχο. (Εκτιμάται μέσω της τοποθέτησης κουκκίδων σε μια σειρά μικρών κύκλων).

(Ζέρβας, 1994• Schmidt, 1993• Anastasi, 1968).

Κινητική δεξιότητα

Οι Haga, Pedersen, & Sigmundsson (2008) υποστηρίζουν ότι κατά τον Fleishman (1966) ο όρος δεξιότητα αναφέρεται στο επίπεδο επάρκειας σε ένα συγκεκριμένο έργο ή σε μια περιορισμένη ομάδα έργων. Οι δεξιότητες αποτελούν αλληλουχίες οργανωμένων, στοχο-κατευθυνόμενων δράσεων, οι οποίες εφαρμόζουν στρατηγικές για την επίτευξη ενός μελλοντικού στόχου. Μια δεξιότητα θεωρείται ότι έχει αποκτηθεί όταν αυξάνονται οι πιθανότητες επίτευξης ενός στόχου (Rosenbaum, Carlson, & Gilmore, 2001).

Τον ορισμό της κινητικής δεξιότητας έχουν επιχειρήσει πολλοί ερευνητές.

Ο όρος κινητική δεξιότητα αναφέρεται στην οργάνωση και εκτέλεση επιλεγμένων κινητικών σχεδίων με συγκεκριμένη χωρική και χρονική συνέχεια για την εκπλήρωση ενός προκαθορισμένου σκοπού (Γρούϊος, 1989).

Σύμφωνα με τους Δημητρίου-Χατζηνεοφύτου (2001) κινητικές δεξιότητες ονομάζονται οι εκούσιες και σκόπιμες κινήσεις του σώματος ή ορισμένων μερών του.

Οι Wade & Baker (1995) υποστηρίζουν ότι κινητική δεξιότητα είναι η ικανότητα να εκτελεστεί μια εμπρόθετη κίνηση με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Η ιδανική και αποτελεσματική της εκτέλεση: α) εξαρτάται από καθορισμένες κινητικές ικανότητες (β) αντανακλάται μέσα απ' τον ποιοτικό δείκτη απόδοσης (γ) επιβεβαιώνεται μέσα απ' τη χρήση ελεγχόμενων και συντονισμένων κινήσεων (Τραυλός, 1998). Σύμφωνα με τους Fleishman (1967), Adams (1987) & Bernstein (1996) η αποτελεσματικότητά της καθορίζεται από τους παρακάτω απαραίτητους συστατικούς παράγοντες: α) ταχύτητα β) ακρίβεια εκτέλεσης γ) οικονομία δαπάνης νευρομυϊκής ενέργειας δ) ευκολία και προσαρμοστικότητα ακόμη και σε απρόβλεπτες καταστάσεις. Κινητική δεξιότητα κατά τον Guthrie (1952) & Schmidt (1993), είναι η ικανότητα του παιδιού να εκτελεί σύνθετες κινητικές ενέργειες με τη μεγαλύτερη δυνατή επιτυχία, με τη λιγότερη δαπάνη πνευματικής και νευρομυϊκής ενέργειας στον ελάχιστο χρόνο που απαιτείται.

Η κινητική δεξιότητα αποτελεί μια επίκτητη δυνατότητα. Ο Sage (1977) ορίζει την κινητική δεξιότητα ως συνισταμένη ενός αριθμού αντιληπτικών και κινητικών αντιδράσεων που έχουν αποκτηθεί μέσω μάθησης. Μέσω της συνεχούς ποιοτικής εξάσκησης και εμπειρίας η κινητική δεξιότητα μαθαίνεται, βελτιώνεται, εκλεπτύνεται και διαφοροποιείται (Rosenbaum, Carlson, & Gilmore, 2001). Η κινητική δεξιότητα χαρακτηρίζεται από στάδια όπως η αντίληψη, η απόφαση και η εκτέλεση αλλά και από διαδικασίες, όπως η ανατροφοδότηση, η σύγκριση και η επανεκτέλεση (Ζέρβας, 1994).

Όσον αφορά την αξιολόγηση της κινητικής δεξιότητας, ο Mathews (1973) υποστηρίζει ότι πρέπει να βασίζεται στα εξής κριτήρια: α) το βαθμό συνθετότητας β) την ακρίβεια και γ) τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου. Η απόδοσή της δεν εξαρτάται από το γενετικό υπόβαθρο. Η απόδοση σε

μια δεξιότητα καθορίζεται από βασικές ικανότητες όπως την ακρίβεια, την ταχύτητα, την αντοχή, την ισορροπία, την ευκινησία, τον οπτικο-κινητικό συντονισμό, το ρυθμό, το συντονισμό του σώματος, τη δύναμη. Τα υψηλά επίπεδα εκτέλεσης των δεξιοτήτων ταυτίζονται με υψηλά επίπεδα ακρίβειας και συγχρονισμού.

Ορισμός και χαρακτηριστικά αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων

Η ύπαρξη της κινητικής δεξιότητας καθορίζεται απ' τη συμμετοχή της μυϊκής δραστηριότητας ή της κίνησης του σώματος κατά την εκτέλεση η οποία ταυτόχρονα αλληλεπιδρά με το γνωστικό, το ψυχολογικό και το αντιληπτικό στοιχείο (Singer, 1969). Στη φυσική αγωγή και τον αθλητισμό συχνά χρησιμοποιείται ο όρος αντιληπτικο-κινητική δεξιότητα, οποίος αντανακλά τη γνωστική φύση της κινητικής δεξιότητας.

Σύμφωνα με την Τσαπακίδου (1997), για τον Zaciorsky (1972) ο όρος αντιληπτικο-κινητική δεξιότητα αναφέρεται στην αλληλεπίδραση αισθητηριακών, αντιληπτικών, και κινητικών λειτουργιών για την εκτέλεση μιας πράξης συμβατής και εναρμονισμένης με τις απαιτήσεις του περιβάλλοντος. Είναι η ικανότητα του παιδιού να συντονίζει σύνθετες αντιδράσεις και να οργανώνει την κίνησή του ανάλογα με τις απαιτήσεις των συνθηκών. Η Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη (1993) υποστηρίζει ότι η αντίληψη μαζί με την κινητικότητα μας βοηθά να κατανοήσουμε και να αφομοιώσουμε οτιδήποτε υπάρχει και συμβαίνει στο περιβάλλον μας.

Οι Gallahue & Ozmun (1998) υποστηρίζουν ότι ο όρος αντιληπτικο-κινητικός αναφέρεται στις αντιληπτικές και νευρομυϊκές διαδικασίες που συντελούν στην εκτέλεση μιας κινητικής δεξιότητας και καταδεικνύει τη στενή σχέση μεταξύ των ηθελημένων κινητικών δραστηριοτήτων και αντιληπτικών πληροφοριών. Πιο αναλυτικά: α) όλες οι ηθελημένες κινήσεις περιλαμβάνουν ένα στοιχείο αντιληπτικής ενημερότητας το οποίο προέρχεται από κάποιου είδους αισθητηριακή διέγερση, μέσω της ενεργοποίησης των αντίστοιχων οργάνων β) η ανάπτυξη των αντιληπτικών ικανοτήτων εξαρτάται κατά ένα μέρος απ' την κινητική δραστηριότητα γ) η κινητική εκτέλεση συμβάλλει στην εκμάθηση των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων δ) η ποιότητα της κινητικής απόδοσης εξαρτάται από την ακρίβεια των αντιλήψεων του ατόμου και την ικανότητά του να ερμηνεύει τις αντιλήψεις αυτές σε μια αλληλουχία συντονισμένων κινητικών πράξεων.

Οι αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες λοιπόν, χαρακτηρίζονται απ' την ακρίβεια, την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα μιας κίνησης και επηρεάζονται έντονα από ένα μεγάλο αριθμό ενδογενών και εξωγενών παραγόντων (Grouios, Mitsakis, & Tsorbatzoudis, 1997).

Αντιληπτικο-κινητική συμπεριφορά

Η Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη (1993, σ.129-130) υποστηρίζει ότι: *“Ο όρος αντιληπτικο-κινητική συμπεριφορά αναφέρεται σε μια σειρά γεγονότων τα οποία περιέχουν αισθητηριακό ερεθισμό, μαθησιακή διαδικασία, κίνηση*

σαν αποτέλεσμα επεξεργασίας των αισθητηριακών πληροφοριών και ανατροφοδότηση για προσαρμογές της παρούσας ή μελλοντικής κίνησης''.

Πιο αναλυτικά, αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

1. Αισθητηριακή είσοδος: Αισθητηριακή διέγερση μέσω των εξειδικευμένων αισθητηριακών υποδοχέων (οπτικός, ακουστικός, απτικός, κιναισθητικός) και η μετάδοση αυτής της διέγερσης στον εγκέφαλο με τη μορφή νευρικής ενέργειας.
2. Αισθητηριακή ενσωμάτωση: Η οργάνωση και η ενσωμάτωση των εισερχόμενων αισθητηρίων ερεθισμάτων στις ήδη υπάρχουσες αποθηκευμένες πληροφορίες (μνήμη).
3. Κινητική ερμηνεία: Οι εσωτερικές κινητικές αποφάσεις λαμβάνονται συνδυάζοντας τις πληροφορίες της αισθητήριας και της μακρόχρονης μνήμης.
4. Κινητική ενεργοποίηση: Η εκτέλεση της κίνησης (ορατή ενέργεια).
5. Ανατροφοδότηση: Η αξιολόγηση της κίνησης μέσω των διαφόρων αισθητηρίων οργάνων, ανατροφοδοτεί πληροφορίες στην αισθητηριακή είσοδο της διαδικασίας (Gallahue, 2002• Gallahue & Ozmun, 1998).

Φαίνεται λοιπόν ότι ο όρος αντιληπτικο-κινητική συμπεριφορά προσδιορίζει μια συγκεκριμένη διαδικασία η οποία *''προϋποθέτει τη δυνατότητα του Κ.Ν.Σ. να αναγνωρίζει το ερέθισμα, να το επεξεργάζεται και να το συγκρίνει με προηγούμενες εμπειρίες, να πυροδοτεί την κίνηση μέσω του μυϊκού συστήματος και τελικά να χρησιμοποιεί το σύστημα ανατροφοδότησης για τις επόμενες προσπάθειες''* (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993, σ. 129-130).

Αντιληπτικο-κινητικά στοιχεία

Η κατάκτηση της γνώσης του σώματος, του χώρου, της κατεύθυνσης, του χρόνου και του ρυθμού είναι μια αναπτυξιακή διαδικασία η οποία βασίζεται στην ωρίμανση και την εμπειρία.

Γνώση του σώματος

Ο όρος γνώση σώματος χρησιμοποιείται συχνά σε συνδυασμό με τους όρους εικόνα σώματος και σωματικό σχήμα. Ο κάθε όρος αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να διαφοροποιεί τα μέρη του σώματος και να κατανοεί καλύτερα τη φύση του σώματός του. Η γνώση του σώματος εμπεριέχει 3 στοιχεία: α) γνώση των μελών του σώματος β) γνώση των δυνατοτήτων των μελών γ) γνώση του πώς μπορούν τα μέλη να κινηθούν.

Το σωματικό σχήμα αναφέρεται στην προσωπική εικόνα, στην παράσταση του ίδιου του σώματός του που σχηματίζει το παιδί, η οποία του χρησιμεύει ως σημείο αναφοράς στη σχέση του με τον εξωτερικό κόσμο (Σταύρου, 2002). Παρομοίως, η Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη (1993, σ. 83) υποστηρίζει ότι: *''Το σωματικό σχήμα είναι η εσωτερική γνώση της εικόνας του σώματος και της εκάστοτε θέσης που καταλαμβάνει στο χώρο καθώς και σημείο αναφοράς για διάκριση του εαυτού απ' τον έξω κόσμο''*. Το σωματικό σχήμα είναι η συνειδητοποίηση απ' το παιδί του σώματός του

και των κινητικών δυνατοτήτων του (Τρούλη, 2003). Η εικόνα σώματος έχει να κάνει με την εσωτερικευμένη εικόνα που το παιδί έχει για το σώμα του και το βαθμό που αυτή η εικόνα ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα (Gallahue, 2002· Gallahue & Ozmun, 1998). *“Το παιδί αποκτά την ολική έννοια της εικόνας του σώματός του, δηλαδή ότι τα μέλη του σώματός του συναποτελούν ένα ενιαίο όλο, γύρω στην ηλικία των 3 ετών”* (Σταύρου, 2002, σ. 413).

Γνώση του χώρου

Η γνώση του χώρου είναι ένα βασικό συστατικό της αντιληπτικο-κινητικής ανάπτυξης το οποίο μπορεί να χωριστεί σε δύο υποκατηγορίες: α) στη γνώση για το πόσο χώρο το σώμα καταλαμβάνει β) στην ικανότητα να προβληθεί το σώμα αποτελεσματικά στον εξωτερικό χώρο (προσανατολισμός του σώματος στο χώρο) (Gallahue & Ozmun, 1998). Η Τρούλη (2003, σ. 55) στηριζόμενη στην άποψη της Paoletti (1999) αναφέρει ότι: *“Η αντίληψη του χώρου είναι η ενεργή διαδικασία ποιοτικής και ποσοτικής εκτίμησης των δομικών χαρακτηριστικών (σχήμα, επιφάνεια, όγκος) των αντικειμένων και των όντων, καθώς και των σχέσεων (στάση, προσανατολισμός, κατεύθυνση, σημείο αναφοράς, απόσταση, μέτρηση) που συνδέουν αυτά τα αντικείμενα και τα όντα μέσα στο περιβάλλον”*. Είναι η ικανότητα αντίληψης, τοποθέτησης, προσανατολισμού και μετακίνησης μέσα στο περιβάλλον, τόσο του σώματος όσο και των κοντινών και μακρινών αντικειμένων, έχοντας αντίληψη των χωρικών τους διαστάσεων (De Lievre & Staes, 1993). Η γνώση του χώρου είναι μια αναπτυξιακή διαδικασία η οποία εξελίσσεται από αντικειμενική σε υποκειμενική τοποθέτηση του χώρου καθώς το παιδί ωριμάζει και αποκτά νέες εμπειρίες (Gallahue, 2002). *“Η επεξεργασία και η αφομοίωση του προσανατολισμού στο χώρο απ’ το παιδί γίνεται πιο αργά απ’ ότι με το σωματικό προσανατολισμό του”* (Σταύρου, 2002, σ. 414).

Γνώση της κατεύθυνσης

Είναι η γνώση του σώματος όπως αυτό τοποθετείται στο χώρο. Η γνώση της κατεύθυνσης δίνει διάσταση στα αντικείμενα του χώρου και σημαίνει ότι το άτομο κινείται σε σχέση με άλλα αντικείμενα ή ανθρώπους. Οι έννοιες του αριστερά-δεξιά, πάνω-κάτω παίρνουν νόημα όταν το παιδί έχει εδραιώσει τη γνώση της κατεύθυνσης (Gallahue, 2002). Οι έννοιες αυτές ενισχύονται (βελτιώνονται) διαμέσου των κινητικών δραστηριοτήτων οι οποίες δίνουν έμφαση στην κατεύθυνση. Η γνώση της κατεύθυνσης χωρίζεται σε δύο επιμέρους κατηγορίες: την πλευρίωση και την κατευθυντικότητα (Gallahue & Ozmun, 1998). Όταν οι κινητικές δραστηριότητες συνδέονται με προσωπικά στοιχεία μέσα/έξω, πάνω/κάτω, δεξιά/αριστερά κ.τ.λ. τα παιδιά βοηθούνται να αναπτύξουν μια αίσθηση της γνώσης της κατεύθυνσης που συμπεριλαμβάνει την πλευρικότητα και την ικανότητα της κατεύθυνσης (Gallahue, 2002).

Πλευρίωση

Ο όρος πλευρίωση αναφέρεται στην εσωτερική ενημερότητα (εσωτερική αίσθηση) για την τοποθέτηση και την κατεύθυνση των διαστάσεων του σώματος (Gallahue & Ozmun, 1998). Είναι η δυνατότητα κάποιου να ξεχωρίζει το αριστερό από το δεξί χωρίς τη συνειδητή προσοχή σε εξωτερικές ενδείξεις οι οποίες καθορίζουν την κατεύθυνση (Gallahue, 2002). Το άτομο με καλά καθιερωμένη πλευρίωση προτιμά να χρησιμοποιεί τη μια μόνο από τις συμμετρικές πλευρές του σώματος, δεξιά ή αριστερή (Μαρουλάκης, 1987• Rieu & Kerouedan, 1986• Rigal, 1985). Η πλευρίωση αφορά όλα τα μέλη και τα αισθητήρια όργανα (Durivage, 1987) και παρατηρείται στις λειτουργικές κινήσεις που απαιτούν, είτε τη χρήση του ενός μόνο μέλους, είτε τη συνεργασία των δύο μελών (Τρούλη, 2003).

Η κατευθυντικότητα

Είναι το όνομα που δίνεται στην πραγματική έννοια των κατευθύνσεων. Αναπτύσσεται κυρίως πριν από την εσωτερική αίσθηση της πλευρίωσης, αποτελεί την εξωτερική προβολή της και δίνει διάσταση στα αντικείμενα στο χώρο. Σε περιπτώσεις όπου το άτομο γνωρίζει ότι έχει μια αριστερή και μια δεξιά πλευρά, αλλά δεν μπορεί να εφαρμόσει αυτή τη γνώση στην καθημερινή του πρακτική, θεωρείται ότι έχει ικανότητα κατεύθυνσης χωρίς πλευρικότητα (Gallahue & Ozmun, 1998).

Η γνώση του χρόνου

Αναφέρεται στην ανάπτυξη της εσωτερικής δομής του χρόνου απ' το παιδί. Η ολοκληρωμένη γνώση του χρόνου καθιστά ικανή την αποτελεσματική συναρμογή των κινήσεων ματιού-χειριού και ματιού-ποδιού. Παιδιά με ανεπτυγμένη γνώση του χρόνου εκτελούν κινήσεις χαρακτηριζόμενες από συγχρονισμό και αλληλουχία (Gallahue, 2002). Η γνώση του χρόνου αναπτύσσεται και τελειοποιείται ταυτόχρονα με τη γνώση του χώρου (Gallahue & Ozmun, 1998).

Όταν κάποιος αποκτά συνείδηση του χρόνου σημαίνει ότι αισθάνεται και αντιλαμβάνεται την έννοια του παρελθόντος, παρόντος και μέλλοντος. Ένα παιδί με καλά ανεπτυγμένη χρονική αντίληψη αντιλαμβάνεται και προσαρμόζει τις πράξεις του αναφορικά με τη σειρά, την τάξη, τη διαδοχή τη διάρκεια, την ταχύτητα, την περιοδικότητα, το μη αναστρέψιμο χαρακτήρα και το ρυθμό των γεγονότων. Ταυτόχρονα τοποθετείται, προσανατολίζεται και οργανώνεται μέσα στο χρόνο θεωρώντας τον εαυτό του ως μια αναπότρεπτη χρονική διαδοχή (De Lievre & Staes, 1993• De Meur & Staes, 1990).

“Η αντίληψη του χρόνου αφορά την ικανότητα δόμησης της διάστασης του χρόνου και παρουσιάζει περίπλοκη σχέση με την αλληλεπίδραση μυϊκού και αντιληπτικού μηχανισμού. Ο κυριότερος παράγοντας ανάπτυξης αυτής της ικανότητας είναι ο ρυθμός” (Καμπάς, 1998, σ. 12).

Η εσωτερική αίσθηση του ρυθμού

“ Έχω την έννοια του ρυθμού σημαίνει ότι αντιλαμβάνομαι μέσα στο χρόνο, την ταυτότητα και την κατανομή διαδοχικών φαινομένων, που τα

στοιχεία τους διατηρούν ανάμεσά τους όμοιες σχέσεις'' (Σταύρου, 2002, σ. 415). Σύμφωνα με τη Juhel (1997) ο ρυθμός είναι ένα σημαντικό στοιχείο της χρονικής δόμησης, γιατί εμπεριέχει τάξη, ακολουθία, διαδοχή (πρίν-μετά), διάρκεια (μικρό και μεγάλο διάστημα), παύση (σταμάτημα ανάμεσα σε δύο χρόνους), ταχύτητα (γρήγορα-αργά), εναλλαγή, αρμονία, μεταβατικότητα, επανάληψη (Ζάραγκας, 2006· Τρούλη, 2003). Προκειμένου να επιτευχθεί η συντονισμένη εκτέλεση μιας πράξης, απαιτείται ρυθμός. Η ρυθμική κίνηση περιλαμβάνει τη συγχρονισμένη επανάληψη (συγχρονική αλληλουχία) γεγονότων στο χρόνο (Gallahue & Ozmun, 1998).

Διαχωρισμός αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων

Οι αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

(α) Ανοιχτές και κλειστές, με βάση την ικανότητα του παιδιού να προσαρμόζει την κίνησή του είτε σε μεταβαλλόμενες είτε σε σταθερές περιβαλλοντικές προκλήσεις. Οι κλειστές επιδεξιότητες εκτελούνται κάτω από σταθερές και προβλεπόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες. Ο προγραμματισμός τους γίνεται εκ των προτέρων, με βάση τις αμετάβλητες συνθήκες και το ερέθισμα δίδεται από τον ίδιο τον εκτελεστή. Οι ανοιχτές εκτελούνται κάτω από ποικίλες, μεταβαλλόμενες και απρόβλεπτες περιβαλλοντικές συνθήκες, έτσι ώστε κάθε φορά απαιτείται ιδιαίτερη κινητική ευελιξία. Ο προγραμματισμός γίνεται πάνω σε βασικά πρότυπα συμπεριφοράς και σε πιθανές ενέργειες που καθορίζονται από το περιβάλλον. Το ερέθισμα καθορίζεται απ' το περιβάλλον.

(β) Συνεχείς και ασυνεχείς, με βάση τη σαφήνεια που μπορούμε να διακρίνουμε την αφετηρία και το τέλος μιας κίνησης. Εάν υπάρχει σαφήνεια στην αρχή και στο τέλος (καλά καθορισμένη αρχή και τέλος και με πολύ σύντομη διάρκεια κίνησης) μιας δεξιότητας, αυτή χαρακτηρίζεται ως ασυνεχής (διακεκομμένη). Αν η δεξιότητα έχει συνεχή σημεία έναρξης και λήξης (δεν έχει συγκεκριμένη αρχή και τέλος) τότε χαρακτηρίζεται ως συνεχής. Μεταξύ των δύο ακραίων σημείων είναι η διαδοχική δεξιότητα, η οποία θεωρείται σαν σύνολο διακεκομμένων δεξιοτήτων δεμένων μεταξύ τους που δημιουργούν μια νέα πιο περίπλοκη κίνηση (Ζέρβας, 1994· Schmidt, 1993).

γ) Εσωτερικής και εξωτερικής αρχής, όταν παρακινούνται από εσωτερικά και εξωτερικά ερεθίσματα (π.χ. άλματα και εκκίνηση στις ταχύτητες αντίστοιχα).

δ) Εσωτερικού και εξωτερικού ρυθμού, όταν ο ρυθμός ή η ταχύτητα εκτέλεσής τους καθορίζεται από εξωτερικά ή εσωτερικά ερεθίσματα (π.χ. κολύμβηση και χορός αντίστοιχα).

ε) Αδρές και λεπτές, με βάση την ακρίβεια εκτέλεσης των κινήσεων. Οι αδρές κινητικές δεξιότητες εξαρτώνται από τη συμμετοχή μεγάλων μυϊκών ομάδων (π.χ. ρίψεις). Η ακρίβεια δεν παίζει τόσο σημαντικό ρόλο στην επιτυχή εκτέλεσή τους. Τέτοιες κινητικές δεξιότητες είναι το άλμα, η βάρδια, το τρέξιμο, η ρίψη. Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες εξαρτώνται από

τη συμμετοχή και τον έλεγχο μικρών μυϊκών ομάδων του σώματος (Γρούϊος, 1989). Οι γραφοκινητικές δεξιότητες είναι απ' τις πιο αντιπροσωπευτικές λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες (Σέμογλου, 2003).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΛΕΠΤΗ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η λεπτή κινητικότητα αποτελεί μια χειριστική δεξιότητα του χεριού και των δακτύλων η οποία βοηθά το παιδί να ανακαλύψει τον εξωτερικό κόσμο και να κατακτήσει το περιβάλλον του. Αποκτώντας τις απαραίτητες πληροφορίες, μέσω της αίσθησης αφής, συλλαμβάνει, επεξεργάζεται και χειρίζεται αντικείμενα του περιβάλλοντός του διαφόρων σχημάτων, μεγεθών και υφής (Δράκος & Μπίνιας, 2005· Καρτασίδου, 2004·

Δημητρίου-Χατζηνεοφύτου, 2001). Η ικανότητά του να εξερευνά, να οργανώνει και να τροποποιεί το περιβάλλον του αποτελεί ένδειξη της νοητικής του ικανότητας και αντανάκλα τη στενή σχέση μεταξύ νοημοσύνης και λεπτής κινητικότητας (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι, 1997).

Η λεπτή κινητικότητα αναφέρεται στην ικανότητα χρήσης των μικρών μυών οι οποίοι ελέγχουν τις κινήσεις των άνω άκρων (βραχίονας, πήχης, καρπός, παλάμη, δάκτυλα). Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες είναι προϊόν εκούσιων, επιδέξιων και εξειδικευμένων κινήσεων του άνω άκρου και της παλάμης, οι οποίες χαρακτηρίζονται από λεπτομέρεια και ακρίβεια (Τρούλη, 2003). Οι ακριβείς κινήσεις της παλάμης και των δακτύλων υποβοηθούνται απ' τη σταθερότητα του κορμού, τον έλεγχο της ωμικής ζώνης και των άνω άκρων (Γιαγκάζογλου, 2001) και τη δυνατότητα εστίασης του μυϊκού τόνου για τη σκόπιμη χρήση αντικειμένων (Τρούλη, 2003). Η λεπτή κινητικότητα ευνοεί την ανεξαρτησία των τμημάτων του σώματος, την ταχύτητα και την επιδεξιότητα (Didriche, 1990). Αφορά δηλαδή τις κινήσεις που απαιτούν μεγάλη τμηματική διάκριση και διαφοροποίηση των μυών.

‘‘Στην ηλικία των 4 χρόνων το νήπιο δεν είναι ακόμη ικανό για λεπτές κινήσεις, καλά διαφοροποιημένες, απαλλαγμένες από άλλες ταυτόχρονες και ακούσιες κινήσεις των οργάνων του σώματος. Δεν εξουσιάζει αρκετά τα χέρια του και δεν έχει ακόμη σχηματίσει τη νοητική παράστασή τους, που σημαίνει την αληθινή ένταξή τους στο γνωστικό σχήμα του σώματος’’ (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι, 1997, σ. 45). Η επιτυχημένη λεπτή κινητικότητα προϋποθέτει πολύ καλά καθιερωμένη αδρή κινητικότητα. Αν λοιπόν δοθούν στα νήπια από πολύ νωρίς λεπτές κινητικές δραστηριότητες, υπάρχει κίνδυνος να παρεμποδιστεί η φυσιολογική κατάκτηση των κινητικών τους οροσήμων (Didriche, 1990).

Η αγωγή της λεπτής κινητικότητας η οποία παρέχεται κατά την προσχολική εκπαίδευση βοηθά το παιδί να αποκτήσει έλεγχο των κινήσεων των χεριών και των δακτύλων καθώς στοχεύει: (α) στην ανεξαρτησία των κινήσεων του χεριού απ' το υπόλοιπο σώμα, αλλά και των δακτύλων μεταξύ τους (β) στην ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης και της ευλυγισίας των αρθρώσεων (γ) στην άσκηση της οπτικοκινητικής αντίληψης (δ) στην απόκτηση κατάλληλου οπτικοκινητικού και δακτυλικού συντονισμού, αμφίπλευρου συντονισμού των δύο χεριών (κατά την εκτέλεση ίδιας αλλά και διαφορετικής δραστηριότητας), ταχύτητας, ακρίβειας, σταθερότητας και επιδεξιότητας.

Η καλλιέργεια και η κατάκτηση της λεπτής κινητικότητας δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να ασχοληθεί με εξειδικευμένες δραστηριότητες όπως: (α) ακριβείς μιμητικές κινήσεις μέσω των χειρονομιών και της κινητικότητας των μυών έκφρασης του προσώπου (κατά τη διάρκεια του συμβολικού παιχνιδιού) (β) κατασκευή χειροτεχνιών και χρήση διαφόρων απλών οργάνων/εργαλείων και (γ) δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Dehand, 1990). Τα παιδιά αναμένεται να συμμετάσχουν σε διαφορετικούς τύπους λειτουργικών δεξιοτήτων κάθε μέρα. Πιο αναλυτικά, οι δραστηριότητες καθημερινής ζωής περιλαμβάνουν: α) σχολικές

δραστηριότητες όπως κόψιμο, κόλλημα, ιχνογραφία, σχεδίαση, χρωμάτισμα, ηλεκτρολόγηση, με αποκορύφωμα τη γραφή μια θεμελιώδη πλευρά της σχολικής μάθησης (β) δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης, όπως η φροντίδα της υγιεινής του σώματος η οποία περιλαμβάνει την ένδυση-αποένδυση, το φαγητό και την περιποίηση (γ) δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου, όπως η ενασχόληση με σπόρ, χόμπυ, μουσική, χορό, δημιουργικό παιχνίδι (δ) δραστηριότητες ρουτίνας στο σπίτι, όπως οι δουλειές του νοικοκυριού (Bruni, 2006).

Απ' τα παραπάνω προκύπτει ότι η συμμετοχή των παιδιών σε ένα σωστά δομημένο πρόγραμμα εξάσκησης δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας μέσα από αντίστοιχες δραστηριότητες, αποτελεί βασική προϋπόθεση τόσο για την κατάκτηση των ακαδημαϊκών δεξιοτήτων ανάγνωσης, υπολογισμού, σχεδιασμού, αντιγραφής και γραφής (Zimmer, 2007• Angeloroulou, Tsikoulas, Fahantidou & Abatzides, 1998• Levine, 1996) όσο και για την καλύτερη αυτοεξυπηρέτηση και ανεξαρτησία του ατόμου σε πολλές καθημερινές δραστηριότητες του σχολικού και εργασιακού πλαισίου (Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου, & Ματέρη, 2009).

Παράγοντες που συνθέτουν την κινητική δεξιότητα του χεριού

Στη λεπτή κινητικότητα συμμετέχουν διαφορετικοί παράγοντες. *‘Για να είναι λοιπόν το χέρι σε θέση να εκτελεί σωστά κινήσεις, όπως π.χ. να γράφει θα πρέπει να ασκείται δύναμη απ' το χέρι και τα δάχτυλα, θα πρέπει επίσης τα δάχτυλα και ο καρπός να έχουν την ανάλογη ευκινησία και ταχύτητα’* (Δράκος & Μπίνιας, 2005, σ. 57-58).

Με βάση τα διεθνή βιβλιογραφικά δεδομένα, ο οπτικο-κινητικός συντονισμός ματιού-χεριού, ο αμφίπλευρος συντονισμός των άνω άκρων, η ακρίβεια, η στόχευση, η επιδεξιότητα και η ταχύτητα, αποτελούν τους πιο συχνά αναφερόμενους παράγοντες που συνθέτουν την κινητική δεξιότητα του χεριού. Στην περίπτωση της ψυχοκινητικής αγωγής ή επανεκπαίδευσης αυτή η διάκριση κρίνεται απαραίτητη, διότι βοηθά στο να γίνεται σωστή διάγνωση αλλά και να τίθενται οι κατάλληλοι διδακτικοί στόχοι για τη μετέπειτα εφαρμογή της ψυχοεκπαιδευτικής παρέμβασης (Δράκος & Μπίνιας, 2005).

Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή του κάθε παράγοντα ξεχωριστά.

Οπτικο-κινητικός συντονισμός

Η οπτικο-κινητική λειτουργία έχει περιγραφεί μέσα από πολλές έννοιες όπως: λεπτός κινητικός συντονισμός, οπτικο-κινητικός συντονισμός, οπτικο-χειρωνακτικός συντονισμός, λεπτός κινητικός έλεγχος, συντονισμός ματιού-χεριού, οπτικο-κινητικός έλεγχος, οπτικο-κινητική ολοκλήρωση (Aylward, 2002). Παρακάτω θα γίνει προσπάθεια για μια πιο διεξοδική ανάλυση του κάθε όρου χωριστά.

Λεπτός κινητικός συντονισμός είναι η ικανότητα του ατόμου να συντονίζει ή να ρυθμίζει τη δράση των ματιών και των χεριών, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται αποτελεσματικές και ακριβείς κινητικές εκτελέσεις (Burridge, 1999· Μπάτσιου, 1996). Η επιδέξια χρήση του χεριού υπό οπτική καθοδήγηση είναι ένα ουσιαστικό κομμάτι της συνολικής κινητικής ανάπτυξης των μικρών παιδιών και αντανακλά την ικανότητά τους να αλληλεπιδρούν αποτελεσματικά με το οικογενειακό και σχολικό τους περιβάλλον. Ο Erhardt (1992), στηριζόμενος στην άποψη των Paillard (1990) & Williams (1983), αναφέρει ότι ο λεπτός κινητικός συντονισμός αντιπροσωπεύει την αυξημένη ικανότητα του Κ.Ν.Σ. να συλλαμβάνει και να επεξεργάζεται τα οπτικά ερεθίσματα και στη συνέχεια να τα μεταφράζει σε επιδέξιες, καλά εκτελεσμένες κινητικές συμπεριφορές.

Ο οπτικο-χειρωνακτικός (οπτικο-κινητικός) συντονισμός είναι ο *“συνδυασμός της κινητικότητας και της οπτικής αντίληψης που βοηθά το παιδί να μάθει τα πράγματα, να τα ανακαλύψει, να τα δοκιμάσει, να δράσει σ’ αυτά και να κινητοποιηθεί με αυτά”* (Abbadie, 1978, σ. 46). Η λειτουργική σχέση ανάμεσα στα χέρια και στα μάτια, είναι αυτό που αναφέρεται ως συνεργασία ή συντονισμός ματιού-χειριού. Οι δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού σχετίζονται με την ικανότητα του παιδιού να ολοκληρώνει δεξιότητες επεξεργασίας οπτικών πληροφοριών με μια λεπτή κίνηση. Μέσω του συντονισμού το παιδί ελέγχει τη φορά και την ένταση της κίνησης κατά τη διάρκεια εκτέλεσής της (Αντωνιάδης, 1990). Η Case-Smith (1998) ισχυρίζεται ότι η οπτικο-κινητική ικανότητα απαιτεί καλή ολοκλήρωση μεταξύ λεπτής κινητικής ακρίβειας και οπτικο-χωρικής αντίληψης.

Η Γιαγκάζογλου (2001), στηριζόμενη στα δεδομένα των Patz & Dennis (1998)· Lowenfeld & Lambert (1970), υποστηρίζει ότι η ικανότητα του παιδιού να συντονίζει το χέρι και το μάτι για την επιτυχή εκτέλεση λεπτών κινήσεων ακολουθεί βαθμιαία εξελικτική πορεία μέσα από καθορισμένα αναπτυξιακά στάδια. Ο οπτικο-κινητικός συντονισμός αναπτύσσεται απ’ τη βρεφική ηλικία μέσω της δεξιότητας σύλληψης αντικειμένου και ολοκληρώνεται περίπου στα μέσα της παιδικής ηλικίας. Στο οπτικο-κινητικό σύστημα αναπτύσσεται πρώτα η οπτική αντίληψη και αργότερα το κινητικό μέρος (Μιχελογιάννης & Τζεκάκη, 2000).

Οι δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την εκμάθηση της ανάγνωσης και της γραφής (Πολυχρονοπούλου, 2004). Η στενή σχέση μεταξύ οπτικο-κινητικού συντονισμού και δεξιοτήτων γραφής έχει επιβεβαιωθεί από αρκετές ερευνητικές αναφορές (Cornhill & Case-Smith, 1996· Weil & Amundson, 1994· Maeland, 1992).

Οι λεπτές κινήσεις απαιτούν τον έλεγχο του συνδετικού συστήματος των χεριών (βραχίονας, πήχης, καρπός), των δακτύλων και της παλάμης. Το συνδετικό σύστημα των χεριών βοηθά στον καλύτερο έλεγχο του αντικειμένου, την καλύτερη προσέγγιση και σύλληψή του, την παραγωγή και ρύθμιση της δύναμης που θα ασκηθεί πάνω του. Το σύστημα των δακτύλων και της παλάμης είναι υπεύθυνο για τη σύλληψη και το χειρισμό

των αντικειμένων. Η σύλληψη αναφέρεται: α) στη σύλληψη ισχύος, όπου το συνδετικό σύστημα του χεριού ασκεί δύναμη και χειρίζεται το αντικείμενο μ' ένα μη καλά οργανωμένο τρόπο και β) στη σύλληψη ακριβείας όπου παρέχεται πιο αποτελεσματικός έλεγχος της δύναμης απ' το συνδετικό σύστημα των δακτύλων το οποίο χειρίζεται το αντικείμενο και επομένως το παιδί εκτελεί κινήσεις με μεγαλύτερη χωρο-χρονική ακρίβεια (Τραυλός, 1998).

Ο λεπτός κινητικός έλεγχος αναπτύσσεται διαμέσου της νευρομυϊκής ωρίμανσης, της εξάσκησης και της εμπειρίας. Η ανάπτυξη του λεπτού κινητικού ελέγχου αποτελεί μια διεργασία τελειοποίησης του αδρού κινητικού ελέγχου. Ο λεπτός κινητικός έλεγχος είναι απαραίτητος προκειμένου να οργανωθεί και να διεξαχθεί μια αλληλουχία μη οικείων κινητικών έργων και να συντονιστούν οι δύο πλευρές του σώματος (Kirby & Drew, 2003).

Ο λεπτός κινητικός έλεγχος απαιτεί το συντονισμό των μυϊκών, σκελετικών και νευρολογικών λειτουργιών οι οποίες χρησιμοποιούνται για να παράγουν ακριβείς και επιδέξιες κινήσεις (Kirby & Drew, 2003). Πιο λεπτομερειακά, για την εκτέλεση του έργου απαιτείται σχεδιασμός, συντονισμός, καλή μυϊκή δύναμη, σταθερότητα αρθρώσεων και χεριών, υποσυνείδητη ενημερότητα του πώς και του πού τα δάκτυλα κινούνται και κατάλληλη απτική αίσθηση και διάκριση. Σύμφωνα με την Τρούλη (2003) ο λεπτός κινητικός έλεγχος διακρίνεται σε: α) οπτικό έλεγχο του χεριού β) κιναισθητικό και έλεγχο της αφής του χεριού γ) έλεγχο των βαλλιστικών κινήσεων των χεριών και δ) έλεγχο των μονόχειρων κινήσεων.

Ο οπτικός έλεγχος του χεριού ή η οπτική επανατροφοδότηση, αναφέρεται στη λειτουργία της όρασης που καθοδηγεί και προσαρμόζει τις κινήσεις του (Paoletti, 1999• Zesiger, 1995). Ο παραπάνω ορισμός αντανακλά το σπουδαίο ρόλο της όρασης στον οπτικο-κινητικό έλεγχο (Exner, 2005) ήτοι στο σχεδιασμό, έλεγχο και καθοδήγηση των κινητικών δράσεων (Bogaerts, Buekers, Zaal, & Swinnen, 2003). Η οπτική αντίληψη έχει καθοριστική θέση στην ανάπτυξη της λειτουργίας του χεριού. Η συνεχής οπτική εμπειρία είναι απαραίτητη για την επανατροφοδότηση και την τελειοποίηση των κινητικών απαντήσεων οι οποίες καθοδηγούνται απ' το χέρι. Όταν το παιδί εκτελεί μια κίνηση, η όραση παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις χωρο-χρονικές μεταβολές του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο εκτελείται η κίνηση και ελέγχει την κίνηση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της. Η οπτική επανατροφοδότηση παρέχεται επίσης με την ολοκλήρωση της κίνησης, δίνοντας πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότητά της και την επίτευξη των προκαθορισμένων στόχων (Burrigge, 1999• Τραυλός, 1998). Ο Erhardt (1992) υποστηρίζει ότι η εξειδίκευση των συνδέσεων του βρεγματικού λοβού, τον καθιστούν μια υψηλά οργανωμένη περιοχή υπεύθυνη για την ακριβή οπτική καθοδήγηση του χεριού στο στόχο και την εκτέλεση κινητικών πράξεων.

Η Τρούλη (2003) θεωρεί τις δραστηριότητες χειρισμού και γραφισμού παραδείγματα οπτικού ελέγχου του χεριού. Στα συγκεκριμένα έργα, μέσω των οπτικών πληροφοριών, το παιδί ελέγχει και ρυθμίζει τη δύναμη και την

πίεση που θα ασκήσει πάνω στο εργαλείο και κατευθύνει τις μετατοπίσεις του. Με τη βοήθεια της οπτικής επανατροφοδότησης μπορεί να αναπροσαρμόσει την ένταση των μυϊκών του ενεργειών αναδρομικά (Paoletti, 1999).

Σε γενικές γραμμές, τα παιδιά βελτιώνουν τον οπτικο-κινητικό τους έλεγχο σε απλά κινητικά έργα στην ηλικία των 4-6 ετών και σε πολύπλοκα μεταξύ 5-12 ετών. Οι μεμονωμένες κινήσεις δακτύλου, παλάμης, καρπού, τείνουν να βελτιώνονται σημαντικά στα 5-8 έτη (Burrige, 1999). Ο Αντωνιάδης (1990) τονίζει ότι η κατάλληλη ηλικία εκπαίδευσης των δεξιοτήτων αυτών είναι μεταξύ 7-9 ετών. Η ανάπτυξη της ικανότητας συντονισμού ολοκληρώνεται στην ηλικία των 10-12 ετών (Panagoroulou, Nakou, Giannakoulia, & Serbezis, 2008).

Για να πετύχει ο άνθρωπος την αποτελεσματική και την ελεγχόμενη κίνηση στο χώρο είναι απαραίτητη η αξιοποίηση των οπτικών, χωρικών και κιναισθητικών πληροφοριών οι οποίες παρέχονται διαμέσου των αισθήσεων όρασης και αφής. Ο Erhardt (1992), στηριζόμενος στα δεδομένα των Corbetta & Mounound (1990), χαρακτηρίζει το χέρι ως όργανο αντίληψης, το οποίο αποτελεί την πηγή των απτικών καθώς και ιδιοδεκτικών αισθήσεων με τη συμβολή των οποίων επιτυγχάνεται η αναγνώριση του μεγέθους, του σχήματος, της υφής, της θερμοκρασίας και του βάρους των αντικειμένων. Μέσω του οπτικο-κιναισθητικού ελέγχου ο άνθρωπος αποφασίζει και προσδιορίζει το πώς θα προσεγγίσει, θα συλλάβει και θα χειριστεί κάποιο αντικείμενο, παράγοντας επιδέξιες και ακριβείς κινήσεις (Τραυλός, 1998). Για να επιτευχθεί η συνεργασία μεταξύ του οπτικού εντοπισμού και ιδιοδεκτικών/απτικών αισθήσεων, πρέπει να συμφωνήσει η κατεύθυνση των μυϊκών κινήσεων ματιού-χεριού. Τα άνω άκρα περιορίζονται στην ποσότητα και ποιότητα των πληροφοριών που λαμβάνονται σε άμεση επαφή με το περιβάλλον διαμέσου των δερματικών υποδοχέων, ενώ τα μάτια διεγείρονται και αντιδρούν σε πιο απομακρυσμένα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Καθώς το παιδί ωριμάζει, συγκεντρώνει πληροφορίες βασισόμενο περισσότερο στην οπτική παρά την απτική είσοδο (Erhardt, 1992).

Η οπτικοκινητική ολοκλήρωση αναφέρεται στην ικανότητα ολοκλήρωσης της οπτικής εικόνας γραμμάτων ή σχημάτων με την κατάλληλη κινητική απάντηση (Sovik, 1975· Beery & Buktenica, 1967). Οι Landy & Burrige (1999) αναφέρουν ότι είναι η διαδικασία η οποία συνδέει τι βλέπουν τα μάτια με το τι παράγουν τα χέρια. Αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να ολοκληρώνει τις δεξιότητες της οπτικής του ανάλυσης και της λεπτής του κινητικότητας. Η οπτικο-κινητική ολοκλήρωση συχνά ορίζεται λειτουργικά ως η ικανότητα αντιγραφής γεωμετρικών σχημάτων. Με βάση τη μελέτη των Birch & Lefford (1967) η οποία απευθύνθηκε σε παιδιά ηλικίας 5-11 ετών, η ηλικιακή φάση στην οποία η ικανότητα αντιγραφής σχημάτων αναπτύσσεται περισσότερο είναι μεταξύ 5-6 ετών. Μέσα σ' αυτό το διάστημα το ποσοστό ανάπτυξης είναι μεγαλύτερο απ' ότι στα επόμενα 5 χρόνια (Καμπάς, 1998· Μπάτσιου, 1996).

Ένα υψηλότερου επιπέδου παράδειγμα οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης είναι η γραφή. Οι παράγοντες ετοιμότητας που απαιτούνται για τη γραφή απαιτούν την ολοκλήρωση ενός αριθμού αισθησιοκινητικών συστημάτων. Ο σχηματισμός γραμμάτων απαιτεί την ολοκλήρωση οπτικών, κινητικών, αισθητηρίων και αντιληπτικών συστημάτων (Amundson, 2005). Οι Graham & Weintraub (1996)· Van Doorn, & Keuss (1992,1993)· Van Galen, Smyth Meulebroek & Hylkema (1989), τονίζουν το σπουδαίο ρόλο του οπτικοκινητικού ελέγχου στην εκτέλεση γραφοκινητικών δεξιοτήτων (Σέμογλου, 2003). Σύμφωνα με τους Volman et al. (2006), το έλλειμμα στο λεπτό κινητικό συντονισμό (Bezrukikh 2005· Smits-Engelman et. al., 2001· Smits-Engelman & Van Galen, 1997) και στην οπτικο-κινητική ολοκλήρωση (Daly, Kelley & Krauss, 2003· Weintraub & Graham, 2000· Tseng & Murray, 1994· Maeland, 1992), έχουν προταθεί ως εξήγηση για τη φτωχή ποιότητα γραφής. Τα αποτελέσματα της έρευνας των Daly, Kelley & Krauss (2003)· Tseng & Murray (1994)· Weil & Amundson (1994)· Tseng (1991) έδειξαν ότι η οπτικοκινητική ολοκλήρωση, όπως εκτιμήθηκε με το Beery VMI (1989), ήταν ο καλύτερος προβλεπτικός παράγοντας της ευανάγνωστης γραφής (Tseng & Cermak, 1993). Πειραματικά δεδομένα των Volman & Van Schender (2006)· Smits-Engelman et al. (2001)· Weintraub & Graham (2000)· Smits-Engelman & Van Galen (1997)· Tseng & Murray (1994)· Weil & Amundson (1994)· Maeland (1992) υποστηρίζουν ότι ο υποκείμενος μηχανισμός ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη φτωχή ποιότητα γραφής σχετίζεται περισσότερο με διεργασίες οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης.

Οι αδυναμίες των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες επικεντρώνονται στην ολοκλήρωση των κινητικών και οπτικών ερεθισμάτων. Οι οπτικοκινητικές τους δυσκολίες μπορεί να σχετίζονται με προβλήματα οπτικής αντίληψης και / ή δυσκολίες κινητικού σχεδιασμού.

Για τη συμμετοχή του παιδιού σε γραφοκινητικές, αθλητικές, και προεπαγγελματικές δραστηριότητες εντός του σχολικού πλαισίου, θεωρείται απαραίτητη η ανάπτυξη λειτουργικών οπτικο-κινητικών δεξιοτήτων. Η συμμετοχή του παιδιού σε παιχνίδια και αθλητικές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα η ρίψη και η σύλληψη μπάλας, καθώς και η χρήση πληκτρολογίου H/Y, απαιτούν ακόμα πιο υψηλά επίπεδα οπτικο-κινητικού συντονισμού. Τα παιδιά μαθαίνουν να εκτελούν περίπλοκα οπτικο-κινητικά έργα με την εξάσκησή τους σε πιο απλά έργα μέσω της ιχνηλασίας (τα μάτια κατευθύνουν το χέρι να ακολουθήσει την οπτική αναπαράσταση), της μίμησης του τρόπου εκτέλεσης και της αντιγραφής (Erhardt, 1992).

Αμφίπλευρος συντονισμός των άνω άκρων

Ο αμφίπλευρος συντονισμός αναφέρεται στην ικανότητα του παιδιού να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά και τις δύο πλευρές του σώματος ταυτόχρονα με ένα συντονισμένο τρόπο, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας δραστηριότητας (Bruni, 2006· Μούκα, 2004). Είναι γεγονός ότι οι περισσότερες καθημερινές δραστηριότητες, όπως οι δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης, απαιτούν τη συντονισμένη χρήση των δύο χεριών, το

ένα σε ρόλο εκτελεστή και το άλλο σε ρόλο βοηθού (Bruni, 2006). Ο Hammond (2002) αναφέρει ότι χρησιμοποιούμε τα χέρια μας ασύμμετρα, με το κυρίαρχο χέρι να παίζει συνήθως ένα ρόλο επιδέξιου χειρισμού μέσα από μια γρήγορη αλληλουχία εναλλασσόμενων κινήσεων, οι οποίες απαιτούν χωρο-χρονικό συντονισμό, και το μη κυρίαρχο χέρι να παίζει συνήθως ένα σταθεροποιητικό ρόλο, κρατώντας το αντικείμενο σε μια σταθερή στάση. Οι πιο δύσκολες αμφίπλευρες δραστηριότητες είναι εκείνες όπου το κάθε χέρι εκτελεί διαφορετικές κινητικές πράξεις με ένα συντονισμένο και συμπληρωματικό τρόπο την ίδια χρονική στιγμή (Gabbard, 1992). Αυτό απαιτεί τον προγραμματισμό ή τον κινητικό σχεδιασμό διαφορετικών αλλά συμπληρωματικών δράσεων των δύο χεριών. Αυτή η ικανότητα περιλαμβάνει τον έλεγχο των δράσεων των δύο χεριών την ίδια χρονική στιγμή (Pehoski, 1995). Τέτοιου είδους δραστηριότητες αποτελούν π.χ. το δέσιμο των κορδονιών, το μοίρασμα των χαρτιών, το κόψιμο με το ψαλίδι. Για παράδειγμα, στο κόψιμο με το ψαλίδι το χέρι ‘‘βοηθός’’ τοποθετεί και προσαρμόζει το χαρτί στριφογυρίζοντάς το, έτσι ώστε το κυρίαρχο χέρι να μπορεί να ευθυγραμμίσει το ψαλίδι με το χαρτί για να κόψει το σχήμα με ακρίβεια (Bruni, 2006).

Πολύ στενά συνυφασμένη με την επάρκεια του ασύμμετρου αμφίπλευρου ελέγχου είναι η ημισφαιρική πλευρίωση και η καθιέρωση της προτίμησης χεριού (Bruni, 2006· Gabbard, 1992), ένα θεμελιώδες χαρακτηριστικό των καθημερινών μας δραστηριοτήτων (Hammond, 2002). Το προτιμώμενο χέρι (σε δεξιόχειρες) ελέγχεται από ένα νευρωνικό μηχανισμό διαφορετικό από αυτόν ο οποίος ελέγχει το μη προτιμώμενο χέρι. Το κυρίαρχο χέρι εκτελεί περισσότερο πολύπλοκες κινητικές αλληλουχίες με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και με λιγότερη μεταβλητότητα, αναφορικά με το εύρος και την ταχύτητα κίνησης, απ’ ότι το μη κυρίαρχο χέρι (Hammond, 2002). Σύμφωνα με τους Bogaerts, Buekers, Zaal, & Swinnen (2003) η ταυτόχρονη κίνηση των δύο μελών του σώματος επιτυγχάνεται ευκολότερα όταν ομάδες ομόλογων μυών κι όχι ανταγωνιστών συν-δραστηριοποιούνται εγείροντας συμμετρικές κινήσεις προς την ίδια κατεύθυνση αναφορικά με τους διαμήκεις άξονες του σώματος. Επίσης, δεν θα πρέπει να παραληφθεί ο σπουδαίος ρόλος της οπτικής επανατροφοδότησης στην απόκτηση καινούριων προτύπων αμφίπλευρου συντονισμού.

Η ανάπτυξη του αμφίπλευρου συντονισμού των άνω άκρων ξεκινά απ’ τη βρεφική ηλικία, η αμφίπλευρη όμως χρήση των χεριών αρχίζει να αναδύεται απ’ την ηλικία των 2,5 ετών (Exner, 2005). Σ’ αυτή την ηλικία το παιδί είναι έτοιμο να συλλάβει ένα αντικείμενο στο κάθε χέρι και να τα φέρει μαζί στο μέσον του σώματος, όπου τα χέρια συναντιούνται. Στην προσχολική ηλικία, τα παιδιά χρησιμοποιούν τα χέρια τους μ’ ένα πιο συντονισμένο τρόπο και μέσα απ’ αυτή τη διαδικασία βαθμιαία αναπτύσσεται η προτίμηση χεριού όπως, σύμφωνα με τους Njioikiktjien et al. (2007), δείχνουν οι περισσότερες ερευνητικές μελέτες. Η έρευνα της Ayres (1978) έδειξε ότι μεταξύ 4-6 ετών βελτιώνεται σημαντικά ο συντονισμός των άνω άκρων σε απλά κινητικά έργα και η μεγαλύτερη

πρόοδος σημειώνεται μεταξύ των 5-6 ετών. Περίπου στην ηλικία των 6 ετών, αφού το παιδί έχει εγκαταστήσει την πλευρίωσή του, αποκτά πλήρως συμμετρικό και ασύμμετρο αμφίπλευρο έλεγχο.

Η κατάκτηση της δεξιότητας του αμφίπλευρου ελέγχου των άνω άκρων ακολουθεί την εξής αναπτυξιακή πορεία: Το παιδί ξεκινά από ένα πρώιμο στάδιο ακατέργαστων αμφίπλευρων κινήσεων, οι οποίες τείνουν να αποκτήσουν συμμετρία με την ανάπτυξη των μονόχειρων κινήσεων ή την καθιέρωση του προτιμώμενου άκρου. Με την ανάπτυξη της προτίμησης χεριού αποκτάται ένας βελτιωμένος αμφίπλευρος έλεγχος, ο οποίος καταλήγει στη διαφοροποίηση του ρόλου των χεριών και παρατηρείται στους περισσότερους τύπους ασύμμετρου αμφίπλευρου συντονισμού (Gabbard, 1992).

Οι Njiokiktjien et al. (2007) υποστηρίζουν ότι οι αμφίπλευρα συντονισμένες κινήσεις φαίνεται να είναι υπό τον έλεγχο ενός κινητικού προγραμματισμού (Glencross, Piek, & Barrett, 1995) και υλοποιούνται μεταξύ άλλων από ένα δια-ημισφαιρικό συνδετικό μηχανισμό διαμέσου της λειτουργικότητας του τυλώδους σώματος (Cohen, 1971). Σύμφωνα με τους Njiokiktjien, et al., (2007) το αριστερό ημισφαίριο ελέγχει αλληλοδιαδοχικές κινήσεις στους δεξιόχειρες (Kimura & Archibald, 1974• Wyke, 1971, 1991) καθώς και σε πολλούς αριστερόχειρες (Netz και συν., 1995• Tan et al., 1992• Wolff, Hurwitz, & Moss, 1977) διαμέσου του δια-ημισφαιρικού μηχανισμού, ο οποίος αποτελείται από τυλώδεις ίνες. Κατά τη διάρκεια των μονόχειρων έργων, το αριστερό χέρι είναι λιγότερο υπό έλεγχο του αριστερού ημισφαιρίου παρά κατά τη διάρκεια των αμφίπλευρων έργων.

Τα ερευνητικά ευρήματα των Fagard & Corroyer (2003) ενισχύουν την άποψη ότι ο συγχρονισμός των χεριών βελτιώνεται πολύ κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας (Wolff, Kotwica, & Obregon, 1998• Fagard, Morioka, & Wolff, 1985• Elliott & Conolly, 1974). Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί από μια περισσότερο αποτελεσματική δια-ημισφαιρική επικοινωνία η οποία αφορά τη διασύνδεση ομολόγων μυών κατά τη διάρκεια της ταυτόχρονης αμφίπλευρης εκτέλεσης. Επίσης, με την αύξηση της ηλικίας ο συντονισμός βελτιώνεται εξαιτίας ενός καλύτερα ελεγχόμενου αριστερού χεριού. Στηριζόμενοι στην έρευνα των Njiokiktjien et al. (2007) καταλήγουμε στο ότι η μειωμένη ταχύτητα του αριστερού χεριού στους δεξιόχειρες οφείλεται στο χρόνο ο οποίος απαιτείται για δια-ημισφαιρική αλληλεπίδραση (Knyazeva et al., 1994), η οποία θα συντονίσει και τα δύο χέρια (Kreuter et al., 1972). Οι αριστερόχειρες είναι συχνά πιο γρήγοροι με το μη προτιμώμενο χέρι τους απ' ότι οι δεξιόχειρες (Peters & Pang, 1992• Kilshaw & Annett, 1983).

Στην μελέτη των Fagard & Corroyer (2003) οι αριστερόχειρες είχαν καλύτερο αμφίπλευρο συντονισμό σε σχέση με τους δεξιόχειρες στην εκτέλεση έργων τα οποία απαιτούν δια-ημισφαιρική μεταφορά. Προηγούμενες μελέτες ενηλίκων έχουν ήδη δείξει καλύτερη ολοκλήρωση μεταξύ των χεριών σε αριστερόχειρες (Gorynia & Egenter, 2000• Christman, 1993). Επιπρόσθετα, τα ερευνητικά αποτελέσματα των Fagard & Cor-

royer (2003)· Gorynia & Egenter (2000), έδειξαν ότι άτομα με διασταυρούμενη πλευρίωση ματιού-χεριού εκδηλώνουν μεγαλύτερη ταχύτητα σε έργα αμφίπλευρου συντονισμού. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί ως εξής: τα υποκείμενα με διασταυρούμενη πλευρίωση ίσως έχουν μεγαλύτερη δια-ημισφαιρική επικοινωνία, η οποία βοηθά στον αμφίπλευρο συντονισμό. Όλες οι παραπάνω ερευνητικές αναφορές αντανακλούν τη στενή σχέση μεταξύ πλευρίωσης και αμφίπλευρου συντονισμού.

Με βάση τα λεγόμενα του Diamond (2000), ο λεπτός κινητικός έλεγχος, ο αμφίπλευρος συντονισμός και οι οπτικο-κινητικές ικανότητες δεν ολοκληρώνονται, αλλά βελτιώνονται αναπτυξιακά μέχρι και την εφηβεία.

Επιδέξιος χειρισμός

Η επιδεξιότητα αναφέρεται στην ικανότητα του ατόμου να προσαρμόζει γρήγορα, κατάλληλα και αποτελεσματικά την κινητική του δράση κάτω από πολλές, ποικίλες και μεταβαλλόμενες συνθήκες. Η κινητική επιδεξιότητα εμπεριέχει συνάμα τη δυνατότητα γρήγορης και εύκολης εκμάθησης νέων κινήσεων (Μπάτσιου, 1996). Η επιδεξιότητα μας δίνει τη δυνατότητα να εξερευνούμε και να χειριζόμαστε αντικείμενα εντός του χωρο-χρονικού πλαισίου (Hammond, 2002), κάνοντας μικρές, ακριβείς και αποτελεσματικές κινήσεις με τα χέρια μας χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια (Bruni, 2006).

Οι δεξιότητες χειρισμού βρίσκονται στο υψηλότερο επίπεδο του λεπτού κινητικού ελέγχου και απαιτούν εκλεπτυσμένη χρήση των χεριών, η οποία συνεπάγεται ακρίβεια και συντονισμό των κινήσεων των δακτύλων (Case-Smith, 1998· Gabbard, 1992). Ο χειρισμός των αντικειμένων ξεκινά απ' τον 1^ο χρόνο ζωής και αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της πρώτης παιδικής ηλικίας μέχρι τα 8 έτη (Pehoski, 1995· Gabbard, 1992). Ο Exner (1992), στηριζόμενος στα δεδομένα των Corbetta & Mounoud (1990), υποστηρίζει ότι το παιδί ήδη απ' την ηλικία των 5-6 μηνών μπορεί να χειρίζεται, αφού μπορεί να αρπάξει, να προσανατολίσει ή να προσαρμόσει το χέρι του στο αντικείμενο στηριζόμενο σε απτικές, οπτικές ή ακουστικές πληροφορίες. Σ' αυτή την ηλικία παρατηρείται καλύτερα ελεγχόμενη χρήση του χεριού, του καρπού, και των δακτύλων, καθώς και του αντίχειρα σε συνεργασία με τα υπόλοιπα δάχτυλα (Καμπάς, 1998). Οι δεξιότητες χειρισμού οι οποίες αναδύονται στην ηλικία των 2-2 ½ ετών βελτιώνονται καθώς το παιδί: α) ελέγχει καλύτερα τη δύναμη του αρπάγματος β) αποκτά έλεγχο στην απελευθέρωση του αντικειμένου γ) αναπτύσσει την ικανότητα για σταθερότητα στην αντίθεση του αντίχειρα με τα υπόλοιπα δάχτυλα και εν συνεχεία εκτελεί μεμονωμένες κινήσεις των δακτύλων δ) αποκτά σταθερότητα καρπού ε) αυξάνει την ταχύτητα εκτέλεσης του έργου στ) βελτιώνει την ικανότητα προγραμματισμού και χρήσης των δύο χεριών με συμπληρωματικό τρόπο (Case-Smith, 1998· Pehoski, 1995· Exner, 1992). Η δεξιότητες χειρισμού ταυτόχρονα επηρεάζονται από παράγοντες όπως: τις γνωστικές απαιτήσεις του έργου, το ενδιαφέρον του παιδιού για εργασία και δραστηριότητες χειρισμού καθώς και τη δυνατότητα

κινητικού σχεδιασμού και επεξεργασίας των οπτικών, απτικών-ιδιοδεκτικών πληροφοριών απ' το παιδί (Exner, 2005).

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, η σύλληψη και η απελευθέρωση ενός αντικειμένου αποτελούν μορφές κινητικότητας και ελέγχου που τα παιδιά βαθμιαία αναπτύσσουν και συνεισφέρουν στην επιδεξιότητα. Πιο αναλυτικά, το βρέφος ηλικίας 3-6 μηνών χρησιμοποιεί ολόκληρο το χέρι του (παλαμιαία σύλληψη) προκειμένου να αρπάξει και να απελευθερώσει αντικείμενα. Μέσω της απτικής και αισθητηριακής επανατροφοδότησης το παιδί αποκτά πληροφορίες για το βάρος και την υφή του αντικειμένου και μ' αυτό τον τρόπο ρυθμίζει σταδιακά τη δύναμη του αρπάγματος η οποία ολοκληρώνεται περίπου στην ηλικία των 5 ετών περίπου (Pehoski, 1995).

Καθώς το παιδί αναπτύσσεται, αρχίζει να χρησιμοποιεί τον αντίχειρα, το δείκτη, και τα μεσαία δάχτυλα για τις περισσότερες ακριβείς και ελεγχόμενες δραστηριότητες και καταλήγει στη λαβιδική λαβή, στην οποία συμμετέχουν μόνο η άκρη του αντίχειρα και του δείκτη για τη σύλληψη ενός μικροσκοπικού αντικειμένου. Για να φτάσει το στάδιο της λαβιδικού τύπου σύλληψης, απαιτείται να έχει ήδη αναπτύξει τον έλεγχο της κίνησης του αντίχειρα (Bruni, 2006). Ο Exner (1992) επισημαίνει ότι στην ηλικιακή περίοδο των 4 ετών ξεκινά ο επιδέξιος χειρισμός αντικειμένων με την άκρη των δακτύλων, ο οποίος βελτιώνεται περίπου μέχρι τα 8-11 έτη καλύπτοντας μια μεγάλη αναπτυξιακή περίοδο. Για να φτάσει σ' αυτό το στάδιο, το παιδί χρειάζεται να αναπτύξει τη σωστή θέση, τον έλεγχο των αρθρώσεων και τη δύναμη του αντίχειρα, έτσι ώστε να μπορεί να τον τοποθετεί έναντι του δείκτη και των υπολοίπων δακτύλων (Bruni, 2006). Η αντίθεση του αντίχειρα με τα υπόλοιπα δάχτυλα εμφανίζεται γύρω στα 3 ½ έτη (Pehoski, 1995) και αναπτύσσεται μέχρι τα 8 έτη (Gabbard, 1992). Όταν εμφανιστεί, αυξάνεται σταδιακά και η ταχύτητα εκτέλεσης αυτών των κινήσεων.

Οι μεμονωμένες κινήσεις των δακτύλων (οι οποίες αποτελούν προαπαιτούμενο για την ανάπτυξη δεξιοτήτων χειρισμού) εμφανίζονται στην ηλικία των 4 ετών και βοηθούν αρχικά στην κατάλληλη σύλληψη και απελευθέρωση ενός αντικειμένου (Pehoski, 1995). Καθώς αποκτάται ο έλεγχος της κίνησης των δακτύλων, το παιδί αποκτά την ικανότητα να κινεί και να συντονίζει τα δάχτυλα του ξεχωριστά το ένα απ' το άλλο καθώς και να εκτελεί μια ποικιλία κινήσεων με διαφορετικά μέρη του χεριού. Αυτή η δεξιότητα απαιτείται σε εκπαιδευτικού τύπου δραστηριότητες (π.χ. πληκτρολόγηση) και σε πολλές δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης (π.χ. το δέσιμο των κορδονιών). Αξίζει να αναφερθεί ότι για την επίτευξη των περισσότερων καθημερινών δραστηριοτήτων, συντονίζεται η κίνηση του αντίχειρα, του δείκτη και του μεσαίου δακτύλου και τα δύο τελευταία δάχτυλα αναλαμβάνουν σταθεροποιητικό ρόλο (Bruni, 2006).

Η Pehoski (1995) αναφέρει ότι οι μεμονωμένες κινήσεις των δακτύλων είναι αποτέλεσμα της φλοιονωτιαίας εισόδου (Lawrence & Hopkins, 1976· Lawrence & Kuypers, 1968). Οι Yakovlev & Lecours (1967) διαπίστωσαν ότι η μυελίνωση αυτής της οδού ολοκληρώνεται στα 3 έτη αλλά οι Koh & Eyre (1988) κατέληξαν στο ότι η ταχύτητα μετάδοσης των νευρικών ώσεων

αυξάνεται μέχρι τα 11 έτη, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και της ταχύτητας των κινητικών πράξεων. Οι Devandan, Ghosh, & John (1983) δηλώνουν ότι οι υποδοχείς της μυϊκής ατράκτου των χεριών συμβάλλουν στην επιδέξια χρήση, συντονίζοντας τις δυνάμεις μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών μυών, διορθώνοντας γρήγορα τα λάθη, και παρέχοντας τη σταθερότητα για υψηλή ευκινησία των δακτύλων (Pehoski, 1992). Η ακρίβεια και ο έλεγχος των εσωτερικών μυϊκών ενεργειών των χεριών κατακτώνται αναπτυξιακά αργότερα των εξωτερικών (Exner, 1992).

Στην έρευνα του Exner (1990) όπου πήραν μέρος παιδιά ηλικίας 1 ½ – 7 ετών διαπιστώθηκε ότι οι δεξιότητες χειρισμού βελτιώνονται με την αύξηση της ηλικίας και ότι η χρήση πιο πολύπλοκων δεξιοτήτων χειρισμού επηρεάζεται από γνωστικούς παράγοντες. Η Pehoski (1995) κατέληξε στο ότι το παιδί στην ηλικία των 3-6 ετών: α) αποκτά έλεγχο των εσωτερικών κινήσεων του χεριού β) επιτυγχάνει τη συνεργασία μεταξύ των δύο χεριών του και γ) αναπτύσσει την ικανότητα να χειρίζεται αντικείμενα με τα δάχτυλα και το χέρι. Αντίστοιχη είναι και η άποψη των Elliott & Connolly (1984) οι οποίοι, με βάση τα λεγόμενα του Exner (1992), δηλώνουν ότι δεξιότητες χειρισμού βελτιώνονται ουσιαστικά μέχρι την ηλικία των 5 ετών.

Εξαιτίας του περιορισμένου αριθμού μελετών αναφορικά με τις δεξιότητες χειρισμού των παιδιών, υπάρχει περιορισμένο εύρος πληροφοριών σχετικά με το πώς τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά αναπτύσσουν αυτού του τύπου τις δεξιότητες. Γι' αυτό κρίνεται απαραίτητο να προστεθούν στα εργαλεία αξιολόγησης δοκιμασίες οι οποίες θα εκτιμούν τέτοιου είδους δεξιότητες σε παιδιά ηλικίας 4 ετών και άνω (Pehoski, 1995).

Ακρίβεια

Η ακρίβεια αποτελεί ένα σημαντικό χαρακτηριστικό της κινητικής επιδεξιότητας (Bernstein, 1996). Ο χειρισμός ενός αντικειμένου απαιτεί ακριβείς κινήσεις των δακτύλων (Pehoski, 1992). Ως παράδειγμα αναφέρουμε τη σύλληψη ακριβείας, η οποία περιλαμβάνει την επιδέξια τοποθέτηση ενός αντικειμένου ανάμεσα στα δάχτυλα ή τα δάχτυλα και τον αντίχειρα, χωρίς τη συμμετοχή παλάμης. Με τη σύλληψη ακριβείας επιτυγχάνεται ο χειρισμός του αντικειμένου εντός των ορίων του χεριού (Σφρατσίωρης, 2003). Το παιχνίδι, η χρήση εργαλείων και οι δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης, προϋποθέτουν την ανάπτυξη της ακριβείας των δεξιοτήτων του χεριού (Pehoski, 1992).

Οι κινήσεις ελέγχου του καρπού βοηθούν να τοποθετηθεί και να σταθεροποιηθεί το χέρι για την εκτέλεση κινήσεων με ακρίβεια (Bruni, 2006). Οι οπτικές, απτικές και ιδιοδεκτικές πληροφορίες (οπτική-σωματοαισθητήρια ολοκλήρωση) επίσης παίζουν σπουδαίο ρόλο στον έλεγχο της ακριβείας των κινήσεων (Exner, 2005• Pehoski, 1992).

Τα βασικά χαρακτηριστικά της επιδεξιότητας έχουν πολύ διαφορετικές ψυχοφυσιολογικές βάσεις και αυτό συνεπάγεται ότι εκπαιδεύονται διαφορετικά. Η ακρίβεια πρέπει να αναπτυχθεί απ' τα πολύ αρχικά βήματα.

Βελτιώνοντας την ακρίβεια μιας δεξιότητας βελτιώνονται και πολλές άλλες δεξιότητες (Bernstein, 1996). Η ακρίβεια στο χειρισμό των αντικειμένων αναπτύσσεται μετά τα 4 έτη (Pehoski, 1992). Η Ayres (1978), ερευνώντας την ικανότητα των παιδιών ηλικίας 4-9 χρόνων για *‘‘ακρίβεια στην κίνηση’’*, κατέληξε ότι η περίοδος βελτίωσης της ικανότητας αυτής είναι μέχρι την ηλικία των 6 χρόνων. Μετά την ηλικία αυτή σημειώνεται μικρή έως καθόλου βελτίωση (Μπάτσιου, 1996).

Ο Ζάραγκας (2006, σ. 114) υποστηρίζει ότι: *‘‘Με τον όρο <<ακρίβεια>> κατανοείται η σχέση του αποτελέσματος με το στόχο. Επίσης πρέπει να κατανοείται και η σχέση της πραγματικής προς την προτιθέμενη εξέλιξη της κινητικής ενέργειας ή δεξιότητας’’*.

Η στενή σχέση μεταξύ ακρίβειας και ταχύτητας επισφραγίζεται απ’ το Νόμο του Fitts (1954). Σύμφωνα μ’ αυτόν, όσο αυξάνονται οι απαιτήσεις για ακρίβεια της κίνησης στο στόχο, όσο δηλαδή ελαττώνεται το πλάτος του στόχου, τόσο αυξάνεται και ο χρόνος κίνησης (Schmidt, 1993). Με άλλα λόγια, όσο ο χρόνος κίνησης ελαττώνεται, αυξάνεται η ανακρίβεια της κίνησης.

Η ακρίβεια μπορεί να εκτιμηθεί εύκολα και αντικειμενικά συγκριτικά με τα υπόλοιπα στοιχεία των κινητικών δεξιοτήτων. Η ακρίβεια της κίνησης εξαρτάται από την κινητική ωριμότητα αλλά και από ψυχολογικούς παράγοντες της δεδομένης χρονικής στιγμής της εξέτασης (Ζάραγκας, 2006).

Στόχευση

Ο Καμπάς (1998, σ. 10) υποστηρίζει ότι: *‘‘Η <<ακρίβεια στη στόχευση>> αναφέρεται στην ικανότητα επιδέξιου χειρισμού αντικειμένου με το χέρι, με σκοπό την επανειλημμένη επαφή του με περιορισμένη επιφάνεια μικρών διαστάσεων’’*.

Οι κινήσεις στόχευσης με το χέρι χρησιμοποιούνται σε αθλητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες (π.χ. κατά τη χρήση Η/Υ). Πολλές εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι όταν ο στόχος είναι αμετακίνητος (σταθερός), τα μάτια εστιάζουν στο στόχο πριν ξεκινήσει οποιοσδήποτε προγραμματισμός της κίνησης, προκειμένου να εξασφαλιστεί το μέγιστο ποσό των οπτικών πληροφοριών για την εκκίνηση της κίνησης και τη μετέπειτα προσαρμογή της. Ο δράστης προγραμματίζει αρχικά την κίνησή του προς το στόχο, και βασιζόμενος στις πληροφορίες της επανατροφοδότησης, εκτιμά την ακρίβεια εκτέλεσής της και αρχίζει να κάνει διορθώσεις έτσι ώστε να οδηγήσει το μέλος του σώματός του προς την περιοχή του στόχου (Schmidt, 1993). Αν και στις περισσότερες καταστάσεις στόχευσης με το χέρι ο στόχος δεν είναι γνωστός εκ των προτέρων, με τη βοήθεια όμως του οπτικο-κινητικού συντονισμού επιτυγχάνεται η μεγιστοποίηση της ακρίβειας και η ελαχιστοποίηση του κόστους της κίνησης των άκρων. Απ’ την άλλη πλευρά, πρόσφατες έρευνες προτείνουν την ανεξαρτησία ματιού-χειριού, υποστηρίζοντας ότι τα μέλη του σώματος διαθέτουν σημαντικά επίπεδα χωρικής ακρίβειας ανεξαρτήτως του ματιού (Bruni, 2006).

Η ηλικιακή περίοδος ανάπτυξης των δεξιοτήτων στόχευσης και για τα δύο φύλα αποτέλεσε αντικείμενο ερευνητικού ενδιαφέροντος για πολλούς ειδικούς.

Στην έρευνα των Connolly, Brown & Bassett (1968) διαπιστώθηκε ότι στα παιδιά ηλικίας 6-10 ετών η ταχύτητα κίνησης διαδοχικών χτυπημάτων σε δύο στόχους, αυξάνεται ανάλογα με την ηλικία τους. Σύμφωνα με την Κουτσούκη (1989) παρόμοια είναι και τα ευρήματα της έρευνας του Hay (1980), ο οποίος μάλιστα έδειξε ότι η ταχύτητα κίνησης αυξάνεται μεταξύ των 5-11χρόνων με μια περίοδο 2 ετών (μεταξύ 7-9 ετών) σχετικής στασιμότητας και ισοροπίας στην εκτέλεση έργων με απαιτήσεις ακρίβειας και ταχύτητας.

Ο Williams (1983) αναφέρει ότι το 1972 σε έρευνα την οποία διεξήγαγε με τους συνεργάτες του Temple & Loysdon για να μελετήσουν το δυναμικό συντονισμό ματιού-χεριού σε παιδιά ηλικίας 5-12 ετών, παρατήρησαν ότι η σημειώθηκε γραμμική πρόοδος των επιδόσεων τους στη συγκεκριμένη ικανότητα με την αύξηση της ηλικίας. Εργαλείο εκτίμησης της συγκεκριμένης ικανότητας αποτέλεσε η συσκευή pursuit-rotor, όπου η ταχύτητα περιστροφής του κυκλικού σχήματος δίσκου ήταν 30 στροφές (rpm) το λεπτό. Το χρονικό διάστημα διατήρησης της προσοχής στο στόχο που ήταν 3 sec στην ηλικία των 5 χρόνων, αυξήθηκε στα 12 sec στην ηλικία των 12 χρόνων. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, μετά την ηλικία όμως των 10 ετών διαπιστώθηκε μια μικρή υπεροχή στην επίδοση των αγοριών. Τα αγόρια συνέχισαν να αυξάνουν την επίδοσή τους έως τα 12 έτη ενώ τα κορίτσια παρουσίασαν στασιμότητα στην ηλικία των 11 ετών.

Ο Williams (1983) κάνει αναφορά στην έρευνα της Frey (1979) η οποία εξέτασε τις επιδόσεις παιδιών ηλικίας 4, 6 και 8 ετών σε δύο έργα στόχευσης. Πιο συγκεκριμένα η Frey ζήτησε απ' τα παιδιά: α) να τοποθετήσουν 12 πασαλάκια (pegs), ένα κάθε φορά και όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, μέσα στις σχισμές ενός μικρού πίνακα που ήταν τοποθετημένος μπροστά τους β) να αναποδογυρίσουν και στη συνέχεια να τοποθετήσουν στις σχισμές 12 ξύλινους δίσκους. Κριτήριο αξιολόγησης της απόδοσής τους αποτέλεσε η ταχύτητα εκτέλεσης των έργων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι επιδόσεις των παιδιών βελτιώθηκαν μεταξύ 4-6 και 6-8 χρόνων. Στο πρώτο έργο μεγαλύτερη βελτίωση παρατηρήθηκε μεταξύ 4-6 χρόνων. Στο δεύτερο έργο σημειώθηκε αντίστοιχη βελτίωση μεταξύ 4-6 και 6-8 χρόνων. Η απόδοση των αγοριών και στα δύο τεστ συνέχισε να αυξάνεται και κατά τη χρονική περίοδο των 6-8 χρόνων, ενώ τα κορίτσια είχαν ήδη σταθεροποιήσει την απόδοσή τους. Σε γενικές γραμμές, παρατηρήθηκε ότι και για τα δύο φύλα η σημαντικότερη πρόοδος σε αυτού του τύπου δεξιότητες σημειώθηκε μεταξύ 4-6 ετών. Λιγότερες αλλαγές, ιδιαίτερα για τα κορίτσια, εντοπίστηκαν στην ηλικιακή περίοδο των 6-8 ετών.

Ταχύτητα

Η ταχύτητα μαζί με τη δύναμη, την αντοχή, την ευλυγισία-ευκαμψία και την ευκινησία αποτελούν τις φυσικές ικανότητες. Οι φυσικές ικανότητες έχουν κληρονομική βάση και αναπτύσσονται μέσω της εξάσκησης. Η ταχύτητα όπως και η ευλυγισία-ευκαμψία μπορούν να αναπτυχθούν απ' την ηλικία των 7-8 χρόνων (Αντωνιάδης, 1990).

Η ταχύτητα είναι η φυσική ικανότητα του ανθρώπου να εκτελεί κινητικές πράξεις σε μικρό χρονικό διάστημα, υπό συνθήκες σωστά προσδιορισμένες. Είναι η ικανότητα γρήγορης εκτέλεσης μιας κίνησης και με μεγάλη συχνότητα.

Η ικανότητα ταχύτητας χωρίζεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τη γενική και ειδική. Η γενική ταχύτητα αναφέρεται στη γρήγορη εκτέλεση μιας οποιασδήποτε κινητικής πράξης ή δεξιότητας υπό ποικίλες περιβαλλοντικές συνθήκες, ενώ η ειδική ταχύτητα αφορά την εκτέλεση εξειδικευμένων κινητικών δεξιοτήτων.

Η ταχύτητα θα πρέπει να εκτιμάται με βάση τα παρακάτω κριτήρια: α) το χρόνο αντίδρασης δηλ. το χρόνο που μεσολαβεί από την εμφάνιση του αισθητηριακού ερεθίσματος έως την έναρξη της εκούσιας αντίδρασης β) το χρόνο εκτέλεσης κάθε επιμέρους κίνησης γ) τη μεγαλύτερη δυνατή συχνότητα εκτέλεσης μιας κίνησης. Η ταχύτητα αντίδρασης, η ταχύτητα εκτέλεσης και η ταχύτητα επανάλληψης αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά ανάπτυξης της ταχύτητας, αλλά είναι σχετικά ανεξάρτητα με ελάχιστη συνάφεια μεταξύ τους (Χατζηχάριστος, 2003).

Η ταχύτητα βελτιώνεται μεταξύ 7-9 ετών ως προς τον παράγοντα της αντίδρασης και της συχνότητας. Η ηλικία όμως των 9-12 ετών αποτελεί μια πιθανή ευαίσθητη φάση για την ανάπτυξη της ταχύτητας συχνότητας, ταχύτητας αντίδρασης και εν μέρει ταχύτητας εκτέλεσης (Καμπάς, 1998).

Η ικανότητα της ταχύτητας επηρεάζεται από φυσιολογικούς, ψυχολογικούς και ανατομικούς παράγοντες ήτοι: α) το επίπεδο διέγερσης του νευρικού συστήματος και ειδικότερα των κινητικών περιοχών του εγκεφαλικού φλοιού β) τη γρήγορη εναλλαγή μεταξύ διέγερσης και αναστολής των υπευθύνων φλοιϊκών περιοχών γ) την ταχύτητα μετάδοσης νευρικών ώσεων δ) τη λειτουργικότητα των αισθητηρίων οργάνων ε) τη γρήγορη εναλλαγή σύσπασης-χαλάρωσης των μυών στ) την ποιότητα των μυϊκών ινών και τα ενεργειακά αποθέματα ζ) την ικανότητα συγκέντρωσης προσοχής και κινητοποίησης η) το μήκος των ενεργών (εν κινήσει) μελών και το επίπεδο κινητικότητας των αρθρώσεων θ) το βαθμό ανάπτυξης της δύναμης και της ελαστικότητας των μυών, όπως και άλλων φυσικών ικανοτήτων (Χατζηχάριστος, 2003).

Η ταχύτητα αποτελεί ένα απαραίτητο χαρακτηριστικό της επιδεξιότητας. Κινήσεις οι οποίες εκτελούνται με περισσότερη επιδεξιότητα, διακρίνονται από μεγαλύτερη ταχύτητα (Bernstein, 1996). Η στενή σχέση ταχύτητας και επιδεξιότητας διαφαίνεται μέσα απ' τις μελέτες της Denckla (1973, 1974), η οποία εκτίμησε την ταχύτητα εκτέλεσης έργων τα οποία απαιτούσαν λεπτό κινητικό έλεγχο σε παιδιά ηλικίας 5-10 ετών. Πιο συγκεκριμένα:

A) Μελετήθηκε η ταχύτητα των διαδοχικών επαναλαμβανόμενων κινήσεων των δακτύλων. Ζητήθηκε από τα παιδιά να εκτελέσουν 20 επαναλαμβανόμενα χτυπήματα με το δάκτυλό τους σε μια επιφάνεια όσο το δυνατόν γρηγορότερα ή να ακουμπούν κάθε δάκτυλό τους στον αντίχειρα διαδοχικά, αρχίζοντας με το δείκτη. Στην ηλικία των 5-7 ετών παρατηρήθηκε αξιοσημείωτη πρόοδος στις διαδοχικές και επαναλαμβανόμενες κινήσεις των δακτύλων. Σε αντίθεση, πολύ μικρή ή καθόλου αλλαγή παρατηρήθηκε στην ηλικία των 8-10 ετών.

B) Μελετήθηκε η ταχύτητα των επαναλαμβανόμενων κινήσεων του χεριού. Ζητήθηκε απ' τα παιδιά να χτυπήσουν μια επίπεδη επιφάνεια με το χέρι τους 20 φορές όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Η επίδοσή τους αυξήθηκε σταδιακά στην ηλικία των 5-8 ετών και σταθεροποιήθηκε στην ηλικία των 8-10 ετών.

Γ) Μελετήθηκε η ταχύτητα εναλλασσόμενων κινήσεων υπτιασμού-πρηνισμού. Ζητήθηκε απ' τα παιδιά να εκτελέσουν με το σύστημα χεριού-βραχίονα κίνηση πρηνισμού-υπτιασμού, όσο το δυνατό γρηγορότερα. Οι επιδόσεις των παιδιών παρουσίασαν σημαντική βελτίωση μεταξύ 5-8 ετών. Η μεγαλύτερη βελτίωση παρατηρήθηκε μεταξύ 7-8 ετών, ακολούθησε αυτή των παιδιών ηλικίας 5-6 ετών και η μικρότερη βελτίωση σημειώθηκε μεταξύ 6-7 ετών.

Δ) Μελετήθηκε η ταχύτητα εναλλασσόμενων κάμψεων-εκτάσεων του χεριού. Σ' αυτή τη δοκιμασία ζητήθηκε από τα παιδιά να εκτελέσουν κάμψεις και εκτάσεις με τον καρπό του χεριού με τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα. Η ταχύτητα εκτέλεσης του έργου αυξήθηκε σημαντικά μεταξύ 5-7 ετών, με τη μεγαλύτερη βελτίωση να σημειώνεται στα 5-6 έτη. Μετά τα 7 έτη δεν υπήρξε σημαντική διαφοροποίηση των επιδόσεων (Καμπάς, 1998).

Λεπτή κινητική ανάπτυξη

Ο έλεγχος των κινήσεων του χεριού χαρακτηρίζεται από βαθμιαία εξελικτική πορεία. Η ικανότητα του παιδιού να συντονίζει το χέρι και το μάτι για την επίτευξη συντονισμένων και επιδέξιων λεπτών κινήσεων ακολουθεί καθορισμένα αναπτυξιακά στάδια. Ο λεπτός κινητικός έλεγχος ορίζεται απ' την ικανότητα του παιδιού να προσεγγίζει, να συλλαμβάνει και να απελευθερώνει αντικείμενα με στόχο την επιδεξιότητα στο χειρισμό παιχνιδιών και εργαλείων.

Στη συνέχεια δίνονται λεπτομέρειες της λεπτής κινητικής ανάπτυξης του παιδιού και των χαρακτηριστικών της με βάση το αναπτυξιακό χρονοδιάγραμμα του Griffiths test.

GRIFFITHS I

Κλίμακα Δ: Συνεργασία ματιού-χεριού

1 μηνών: Παρακολουθεί κινούμενο φως με τα μάτια του. Κοιτά παιχνίδι ή κρίκο στιγμιαία. Κοιτά σταθερά τον ακίνητο κρίκο.

2 μηνών: Παρακολουθεί αντικείμενο κινούμενο οριζόντια. Παρακολουθεί αντικείμενο κινούμενο κατακόρυφα. Μετατοπίζει το βλέμμα από το ένα αντικείμενο στο άλλο.

3 μηνών: Παρακολουθεί κρίκο κυκλικά. Παρακολουθεί αντικείμενα που σέρνονται με σχοινί.

4 μηνών: Αρπάζει δακτύλιο όταν του το δίνουν. Ερευνά οπτικά νέο περιβάλλον. Πλησιάζει το δακτύλιο και τον αρπάζει.

5 μηνών: Μεταφέρει τον κρίκο στο στόμα. Αρπάζει κινούμενο κρίκο.

6 μηνών: Σταθεροποιεί κινούμενο κρίκο. Τα χέρια του ερευνούν την επιφάνεια του τραπεζιού. Παίζει με κρίκο που έχει γύρω κουδουνάκια.

7 μηνών: Πλησιάζει και σηκώνει σπάγκο. Ψάχνει με τα μάτια για αντικείμενο που πέφτει.

8 μηνών: Χτυπά δύο αντικείμενα το ένα με το άλλο. Παρακολουθεί τον εξεταστή που χαράζει γραμμές. Πιάνει τον κρίκο απ' το σπάγκο.

9 μηνών: Δείκτης και αντίχειρας έχουν ειδικευτεί κατά ένα τρόπο. Λεπτή σύλληψη (δείκτης-αντίχειρας). Κουνά τον κρίκο απ' το σπάγκο.

10 μηνών: Παίζει σύροντας κρίκο ή παιχνίδι απ' το σπάγκο. Πετά αντικείμενα.

11 μηνών: Τέλεια αντίθεση του αντίχειρα. Μπορεί να δείχνει με το δείκτη. Ενδιαφέρεται για παιχνίδι-αυτοκινητάκι.

12 μηνών: Κρατά το μολύβι σαν να πρόκειται να γράψει. Χρησιμοποιεί κάπως το μολύβι στο χαρτί.

13 μηνών: Του αρέσει να κρατά μικρά παιχνίδια. Προτιμά να χρησιμοποιεί το ένα χέρι.

14 μηνών: Παίζει κατακυλώνοντας τη μπάλα. Μπορεί να συγκρατεί στα χέρια 4 κύβους.

15 μηνών: Παίζει σπρώχνοντας μικρά αυτοκίνητα. Τοποθετεί καπάκι, κουτί ή κύβο πάνω σε άλλο.

16 μηνών: Μουτζουρώνει-τραβά γραμμές πιο εύκολα.

17 μηνών: Τραβά χαρτί ή ύφασμα που έχει πάνω του παιχνίδι για να το πάρει. Δημιουργικό παίξιμο με κουτιά.

18 μηνών: Κατασκευάζει πύργο με 3 κύβους.

19 μηνών: Μπορεί να πετάξει τη μπάλα. Κατασκευάζει πύργο με 4 κύβους.

20 μηνών: Του αρέσει να σχεδιάζει αδρές ευθείες. Αδειάζει νερό απ' το ένα φλιτζάνι στο άλλο.

21 μηνών: Σχεδιάζει κύκλο-μίμηση.

22 μηνών: Κατασκευάζει πύργο με 5 ή < κύβους. Σχεδιάζει κάθετη γραμμή.

23 μηνών: Κατασκευάζει τραίνο με 3 κύβους. Ρίχνει τη μπάλα μέσα στο καλάθι.

24 μηνών: Κάνει ένα κύβο ή παιχνίδι, ότι περπατάει. Σχεδιάζει οριζόντια γραμμή.

Κλίμακα Ε: Εκτέλεση

1 μηνών: Πιάνει το χέρι του εξεταστή. Αντίδραση σε χαρτί που (I) σκεπάζει το πρόσωπο• γενικευμένες σωματικές κινήσεις. Πηγαίνει το χέρι στο στόμα.

2 μηνών: Ενεργητικές κινήσεις χεριών. Αντίδραση σε χαρτί που (II) σκεπάζει το πρόσωπο• έντονο γύρισμα κεφαλής. Κρατά μολύβι.

3 μηνών: Παίζει με τα δάχτυλά του. Κοιτά κουτί στο τραπέζι.

4 μηνών: Αντιστέκεται στο τράβηγμα του μολυβιού. Αρπάζει κύβο που του βάζουν στο χέρι και τον κρατά. Ρίχνει έναν κύβο για να πάρει άλλον.

5 μηνών: Αντίδραση σε χαρτί που σκεπάζει το πρόσωπο• το σπρώχνει μακριά (III). Δείχνει ενδιαφέρον για κουτί.

6 μηνών: Παίρνει κύβο από το τραπέζι. Κρατά συγχρόνως δύο κύβους. Αρπάζει κουτί.

7 μηνών: Παίζει με κύβο. Αντίδραση σε χαρτί που (IV) σκεπάζει το πρόσωπο. Το πλησιάζει και το παίρνει.

8 μηνών: Δίνει παιχνίδι απ' το ένα χέρι στο άλλο. Αφήνει τον ένα κύβο απ' τους δύο για να πάρει τρίτο. Παίζει συγχρόνως με δύο αντικείμενα.

9 μηνών: Αντίδραση σε χαρτί που σκεπάζει το πρόσωπο, το παίζει, το σκίζει κ.τ.λ. Σηκώνει αναποδογυρισμένο κύπελλο ψάχνοντας για παιχνίδι. Κουδουνίζει το κουτί που έχει μέσα κύβους.

10 μηνών: Χτυπά δύο κύβους μαζί (μίμηση). Σηκώνει το καπάκι απ' το κουτί.

11 μηνών: Βρίσκει το παιχνίδι κάτω από το κύπελλο. Προσπαθεί να βγάλει κύβους απ' το κουτί. Κρατά τρίτο κύβο χωρίς να τον δείχνει.

12 μηνών: Βγάζει και τους δύο κύβους από το κουτί όταν του το επιδείξουν. Παίζει συγχρόνως με το κουτί, το καπάκι και τους κύβους.

13 μηνών: Ξεδιπλώνει πανί και βρίσκει κρυμμένο παιχνίδι. Παζλ με ένα κύκλο. 2 προσπάθειες.

14 μηνών: Ανοίγει 2 κουτιά. Όταν ενθαρρύνεται βάζει μέσα στο κουτί δύο κύβους.

15 μηνών: Παζλ με 2 κύκλους. Βάζει τον ένα. Παίζει βάζοντας και βγάζοντας κύβους απ' τα κουτιά.

16 μηνών: Παζλ με τετράγωνα. 2 προσπάθειες.

17 μηνών: Παζλ με 2 κύκλους. Βάζει και τους 2. Μπορεί να κλείσει το κουτί με το καπάκι.

18 μηνών: Παζλ με 3 οπές. Βάζει 1-2 προσπάθειες.

19 μηνών: Βάζει δύο κύβους μέσα στο κουτί· πάνω στο καπάκι· όλα πλήρη. Παζλ με κύκλο και τετράγωνο μαζί.

20 μηνών: Παζλ με 3 οπές. Βάζει δύο.

21 μηνών: Παζλ με 2 κύκλους ανεστραμμένο.

22 μηνών: Παζλ με κύκλο και τετράγωνο ανεστραμμένο.

23 μηνών: Συναρμολογεί και τα 3 κουτιά με τους κύβους και τα καπάκια.

24 μηνών: Ανοίγει βιδωτό παιχνίδι.

GRIFFITHS II

Κλίμακα Δ: Συνεργασία ματιού-χεριού

3 χρόνων: Ζωγραφίζει οριζόντια γραμμή από μίμηση. Περνάει σε κλωστή 6 χάντρες. Κάνει πύργο με 8 κύβους. Πιάνει ψαλίδι και προσπαθεί να κόψει χαρτί. Αντιγράφει κύκλο· στάδιο I. Πρωτόγονο σχέδιο. Αντιγράφει σταυρό. Στάδιο I.

4 χρόνων: Διπλώνει τετράγωνο χαρτί 4 ιντσών στη μέση. Περνάει σε κλωστή τουλάχιστο 12 χάντρες. Κόβει τετράγωνο σε δύο περίπου ίσα κομμάτια. Διπλώνει τετράγωνο 4 ιντσών δύο φορές. Αντιγράφει σκάλα· στάδιο I. Ζωγραφίζει άνθρωπο· στάδιο I.

5 χρόνων: Αντιγράφει σταυρό· στάδιο II. Αντιγράφει κύκλο· στάδιο II. Ζωγραφίζει τετράγωνο· στάδιο I. Ζωγραφίζει παράθυρο· στάδιο I. Ζωγραφίζει σπίτι· στάδιο I. Μπορεί να κόψει με ψαλίδι χαρτί σε λωρίδες.

6 χρόνων: Περνάει σε κλωστή 12 χάντρες σύμφωνα με το χρώμα τους. Ζωγραφίζει τρίγωνο σχετικά καλά. Ζωγραφίζει άνθρωπο· στάδιο II. Γράφει τουλάχιστον 3 γράμματα. Μπορεί να γράψει με μικρά ή με κεφαλαία γράμματα το όνομά του. Ζωγραφίζει σπίτι· στάδιο II.

7 χρόνων: Αντιγράφει τετράγωνο· στάδιο II. Σκάλα· II. Ζωγραφίζει ρόμβο. Ζωγραφίζει τρίγωνο· στάδιο B. Μπορεί να γράψει αριθμούς μέχρι το 9 σωστά. Γράφει το επίθετό του.

8 χρόνων: Γράφει τουλάχιστον 10 γράμματα. Σχεδιάζει παράθυρο, στάδιο II. Ζωγραφίζει έναν άνθρωπο· στάδιο III. Ζωγραφίζει ρόμβο· στάδιο B. Γράφει 24 γράμματα.

GRIFFITHS II

Κλίμακα Ε: Εκτέλεση

3 χρόνων: Τοποθετεί στη θέση του βιδωτό παιχνίδι. Τοποθετεί 9 κύβους σε κουτί και το σκεπάζει σε 1 λεπτό. Παζλ με 4 τετράγωνα σε ένα λεπτό. 2 προσπάθειες. Παζλ με 6 οπές σε ένα λεπτό. 2 προσπάθειες. Παζλ με 4 τετράγωνα. (40 δευτ). Παζλ με 6 οπές (40 δευτ).

4 χρόνων: Τοποθετεί 9 κύβους σε κουτί και το σκεπάζει σε 40 δευτ. Κατασκευάζει γέφυρα με 3 κουτιά. Αρχέγονος τρόπος. Βάζει τους κύβους στα αντίστοιχα κουτιά ανάλογα με τα χρώματα* κανένα λάθος. Παζλ με 4 τετράγωνα σε 15 δευτ. Περνάει τρένο κάτω από γέφυρα με επιτυχία. Παζλ με 11 οπές σε 60 δευτ.

5 χρόνων: Παζλ με 6 οπές σε 20 δευτ. Κατασκευάζει γέφυρα (καλύτερος τρόπος). Κατασκευάζει γέφυρα σε 40 δευτ. Κάνει πύλη με κύβους κατά το υπόδειγμα. Κατασκευάζει γέφυρα σε 60 δευτ.

6 χρόνων: Παζλ με 11 οπές σε 40 δευτ. Βάζει 9 κύβους στο κουτί και το σκεπάζει σε 40 δευτ. Μπορεί να κάνει από μνήμης 10 σκαλοπάτια με κύβους. Μπορεί να κάνει από μνήμης 10 σκαλοπάτια με κύβους σε 60 δευτ. Βάζει 9 κύβους στο κουτί και το σκεπάζει σε 20 δευτ.

7 χρόνων: Παζλ με 4 τετράγωνα σε 40 δευτ. Παζλ με 11 οπές σε 40 δευτ. Παζλ με 4 τετράγωνα σε 7 δευτ. Παζλ με 11 οπές σε 30 δευτ.

8 χρόνων: Βάζει 9 κύβους στο κουτί και το σκεπάζει σε 30 δευτ. Παζλ με 6 οπές σε 10 δευτ. Βάζει 9 κύβους στο κουτί και το σκεπάζει σε 15 δευτ.

(Πηγή: Αγγελουπούλου-Σακαντάμη, Ν, 1999, σ. 62-73).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Απ' τις αρχές του 20^{ου} αι. έχουν διατυπωθεί διάφορες θεωρίες για τα χαρακτηριστικά της ψυχοκινητικής ανάπτυξης του παιδιού. Υπάρχουν κοινά σημεία μεταξύ των θεωριών, αλλά και σημεία διαφωνίας. Ορισμένες βασίζονται σε δύο ακραίες απόψεις. Απ' τη μια πλευρά υπάρχει η άποψη η οποία στηρίζει ότι ο εγκέφαλος του παιδιού όταν γεννιέται μοιάζει με <<άγραφο χαρτί>> και οι δυνατότητές του αποκτώνται μέσω της εξάσκησης, της μάθησης και της εμπειρίας. Η Zimmer (2007, σ. 67) περιγράφει την περιβαλλοντική θεωρία στηριζόμενη στα δεδομένα του Watson (2000) και αναφέρει ότι: *‘‘Η ανθρώπινη συμπεριφορά αποτελεί αντίδραση σε εμπειρίες και βιώματα, τα οποία χαρακτηρίζονται ως ερεθίσματα, ενώ η κληρονομικότητα διαδραματίζει έναν μάλλον υποδεέστερο ρόλο’’. Η περιβαλλοντική προσέγγιση δίνει έμφαση στη σπουδαιότητα των πρώιμων περιβαλλοντικών εμπειριών και της πρώιμης διέγερσης στην ανάπτυξη, μέσω των ερεθισμάτων που παρέχονται απ' το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον (McBryde, Ziviani, & Cuskelly, 2006).*

Απ' την άλλη πλευρά, επικρατεί η άποψη ότι όλες οι ικανότητες βρίσκονται απ' τη γέννηση μέσα στον εγκέφαλο του παιδιού και καθώς ο εγκέφαλος εξελίσσεται, αποκαλύπτεται σταδιακά το προκαθορισμένο σχήμα ανάπτυξης για κάθε άτομο (Holt, 1977). Η θεωρία της ωρίμανσης η οποία θεωρεί την ανάπτυξη ως μια εξολοκλήρου βιολογική διαδικασία, τονίζει τη σύμφυτη ικανότητα του νευρικού συστήματος και αρνείται την επιρροή των περιβαλλοντικών εμπειριών (Zimmer, 2007• Τσίκουλας, 1983). Με βάση τη συγκεκριμένη θεωρία, οι κινητικές ικανότητες είναι κατά ένα μεγάλο μέρος γενετικά καθορισμένες και επηρεάζονται ελάχιστα από την εξάσκηση και την εμπειρία.

Παρ' όλα αυτά υπάρχουν ερευνητές οι οποίοι υποστηρίζουν ότι η ωρίμανση του νευρικού συστήματος και η επίδραση του περιβάλλοντος αλληλοσυνδέονται και αλληλοσχετίζονται. Η θεωρία λοιπόν της αλληλεπίδρασης, η οποία έχει επηρεαστεί από τη γνωστική θεωρία του Piaget, υποστηρίζει ότι η σύνθετη και πολύπλευρη διαδικασία της ανάπτυξης συντελείται μέσα από μια διαρκή ανταλλαγή και μια σχέση

αλληλεπίδρασης μεταξύ κληρονομικότητας και περιβαλλοντικών συνθηκών. Το παιδί στην πορεία της ανάπτυξής του αντιμετωπίζει το περιβάλλον του και συμμετάσχει ενεργά στη διαμόρφωσή του. Οι κινητικές επιδόσεις ενός παιδιού δεν καθορίζονται μόνο από έμφυτους μηχανισμούς, αλλά είναι αποτέλεσμα πολλαπλών μαθησιακών εμπειριών. Τα πιο πρόσφατα μοντέλα ερμηνεύουν την κινητική ανάπτυξη ως μια συνεχή αλλαγή, κατά την οποία η κινητική συμπεριφορά του παιδιού διαφοροποιείται συνεχώς, εξαιτίας των ενεργών αντιπαραθέσεων του με το περιβάλλον (Zimmer, 2007).

Οι Beckung, Steffenburg & Uvebrant (1997), στηριζόμενοι στην άποψη του Forssberg (1992), θεωρούν την ωρίμανση εξειδικευμένων νευρωνικών μηχανισμών και τη δράση τους, σε συνδυασμό με την αισθητηριακή επανατροφοδότηση, απαραίτητες προϋποθέσεις της κινητικής ανάπτυξης. Η στενή αλληλεξάρτηση μεταξύ ωρίμανσης και μάθησης αντανακλάται απ' το γεγονός ότι ο οργανισμός δε μπορεί να μάθει και να εκτελέσει μια δεξιότητα, μέχρι που το σύστημα να είναι έτοιμο να μάθει, ώσπου δηλαδή ο εγκέφαλος να φτάσει σε ένα βαθμό ωρίμανσης (Cech, & Martin, 1995). Με βάση λοιπόν τη συγκεκριμένη θεωρία, η ετοιμότητα αποτελεί μια γνωστική οντότητα η οποία εξαρτάται από την αλληλεπίδραση της διανοητικής ωριμότητας του παιδιού και των ειδικών μαθησιακών του εμπειριών (McBryde, Ziviani, & Cuskelly, 2006). Η ποσότητα και ο τύπος των μαθησιακών εμπειριών, εξαρτώνται απ' το κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον και επηρεάζουν σημαντικά το ρυθμό ωρίμανσης (Cech, & Martin, 1995).

Η Θεωρία της ωρίμανσης του νευρικού συστήματος

Υποστηρικτής της θεωρίας της νευρωνικής ωρίμανσης ήταν ο Gesell (1880-1961). Με βάση τη συγκεκριμένη θεωρία η ανάπτυξη θεωρείται μια λειτουργία ωρίμανσης και το περιβάλλον λειτουργεί υποστηρικτικά ασκώντας μόνο λίγη επιρροή (McBryde, Ziviani & Cuskelly, 2006). Ειδικότερα δε, η κινητική συμπεριφορά προκαθορίζεται και τα παιδιά αποκτούν κινητικές δεξιότητες ως αποτέλεσμα βιολογικής ωρίμανσης (Tupper & Sondell, 2004). Η κινητική ανάπτυξη είναι αλληλοδιαδοχική, προχωρά δηλαδή μέσα από μια διαρθρωμένη ακολουθία σταδίων και φάσεων η οποία καθορίζεται απ' τη βιολογική και φυλογενετική ακολουθία του είδους (Zimmer, 2007· Ζάραγκας, 2006). Η αλληλουχία της κινητικής ανάπτυξης μέσα απ' τα προκαθορισμένα στάδια αποδίδεται στο αναπτυσσόμενο Κ.Ν.Σ. (Chambers & Sugden, 2006· Καρτασίδου, 2004· Καραμπατζάκη, 2002).

Ερευνητική περιοχή του Gesell αποτέλεσαν οι περιγραφές πρότυπων ηλικιακά διαβαθμισμένων κινητικών οροσήμων (Tupper & Sondell, 2004). Η εξελικτική ακολουθία η οποία ελέγχεται κυρίως απ' τα βιολογικά χαρακτηριστικά και τις δυνάμεις ωρίμανσης (Salkind, 2003) είναι ίδια για όλα τα άτομα, ο ρυθμός όμως ανάπτυξης του κάθε παιδιού είναι διαφορετικός και καθορίζεται απ' το γονότυπό του (το κληρονομικό του υπόβαθρο) (Cech & Martin, 1995). Το περιβάλλον μπορεί πρόσκαιρα μόνο

να επηρεάσει το ρυθμό εξέλιξης του παιδιού, αλλά να μη τον αλλάξει ουσιαστικά.

Αναφορικά με τη μάθηση, ο Gesell υποστηρίζει ότι επιτυγχάνεται μόνο όταν λειτουργεί ο δομικός μηχανισμός της ωρίμανσης. Η μάθηση δηλαδή είναι βιολογικά ή γενετικά προκαθορισμένη (McBryde, Ziviani & Cuskelly, 2006). Επομένως, η εξάσκηση μιας δεξιότητας πρέπει να ακολουθεί τη φυσική διαδικασία της ωρίμανσης (Salkind, 2003).

Στη θεωρία της ωρίμανσης του Gesell στηρίχθηκε το πρώτο μοντέλο σχολικής ετοιμότητας. Το κάθε παιδί ακολουθεί το δικό του προσωπικό ρυθμό ανάπτυξης και η διαδικασία εισόδου του στο σχολείο απαιτεί την ανάδυση των προαπαιτούμενων αναπτυξιακών ικανοτήτων (McBryde, Ziviani & Cuskelly, 2006).

Στα αναπτυξιακά χρονοδιαγράμματα του Gesell περιλήφθηκαν όλες οι μορφές συμπεριφοράς που αναμένεται να παρουσιάσει ένα παιδί απ' τη γέννηση έως και την ενηλικίωσή του στο νοητικό, γλωσσικό, συναισθηματικό και ψυχοκινητικό τομέα. Ο Gesell προσέγγιζε το αναπτυξιακό στάδιο του παιδιού βασιζόμενος στο ποσοστό των παιδιών της συγκεκριμένης ηλικίας το οποίο ήταν ικανό να αποκτήσει τη διερευνηθείσα συμπεριφορά (Tupper & Sondell, 2004).

Παρά την πολυγωνμία μεταξύ των θεωρητικών για τη φύση της ανάπτυξης, η πορεία της ψυχοκινητικής ανάπτυξης ακολουθεί τις παρακάτω αρχές:

(1) Αρχή της κεφαλουραίας κατεύθυνσης της ανάπτυξης: Η κινητική εξέλιξη ακολουθεί μια ορισμένη, τυπική σειρά από το κεφάλι προς τα πόδια (από πάνω προς τα κάτω). Απ' την προγεννητική περίοδο έως και το 1^ο έτος αναπτύσσεται πρώτα ο έλεγχος της κεφαλής, ακολουθεί η ανάπτυξη του κορμού και τέλος η ανάπτυξη των κάτω άκρων. Το βρέφος ανασηκώνει πρώτα το κεφάλι του, αργότερα το σώμα και τέλος τα άκρα (Zimmer, 2007· Καρτασίδου, 2004· Κουτσούκη, 1997· Cech & Martin, 1995).

(2) Αρχή της φυγόκεντρης κατεύθυνσης της ανάπτυξης: Η αρχή της εξελικτικής φοράς υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη προχωράει από το κέντρο προς την περιφέρεια. Το παιδί αποκτά έλεγχο των σημείων τα οποία βρίσκονται κοντά στον κεντρικό άξονα του σώματος όπως το λαιμό, τον κορμό, τους ώμους και τη λεκάνη και αργότερα των πιο απομακρυσμένων, όπως των χεριών, των πήχων και των ποδιών (Cech & Martin, 1995). Με βάση αυτή τη θεωρία, η ανάπτυξη των λεπτών κινήσεων των χεριών ακολουθεί κι αυτή με τη σειρά της την κατεύθυνση απ' το κέντρο προς την περιφέρεια, με τους μύες οι οποίοι ελέγχουν τους ώμους, τους βραχίονες και τους αγκώνες να ωριμάζουν πιο γρήγορα και να δρουν πιο οργανωμένα απ' τους μύες οι οποίοι ελέγχουν τους καρπούς, τους πήχεις και τα δάχτυλα. Για παράδειγμα, όταν ένα παιδί θέλει να πιάσει ένα αντικείμενο στρέφεται πρώτα με το πάνω μέρος του σώματός του, αργότερα το συλλαμβάνει με ολόκληρη την παλάμη του, έπειτα με τα δάχτυλα και τέλος με το δείκτη και τον αντίχειρα (Καρτασίδου, 2004· Τρούλη, 2003· Δημητρίου-Χατζηνεοφύτου, 2001· Καμπάς, 1998).

(3) Αρχή της διαφοροποίησης και δομικότητας: Η ανάπτυξη αρχίζει με αδρές, άστοχες και αδιαφοροποίητες κινήσεις που απαιτούν περιφερειακή συναρμογή και σταδιακά προχωρά σε πιο συγκεκριμένες, διαφοροποιημένες και στοχευόμενες κινήσεις που απαιτούν λεπτή μυϊκή συναρμογή (Zimmer, 2007• Καρτασίδου, 2004• Τρούλη, 2003• Καμπάς, 1998). Με άλλα λόγια, οι μαζικές κινητικές απαντήσεις του σώματος σε ερεθίσματα προηγούνται των διακεκριμένων, μεμονωμένων κινήσεων. Δηλαδή, ο κινητικός έλεγχος επιτυγχάνεται προοδευτικά αρχίζοντας απ' τον έλεγχο των μεγάλων μυϊκών ομάδων και καταλήγοντας στον έλεγχο εξειδικευμένων μυϊκών ομάδων (Κουτσούκη, 1997). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ρίψη μπάλας, όπου στην αρχή η κίνηση εκτελείται με τη συμμετοχή του κορμού και των δύο χεριών και αργότερα μόνο του ενός χεριού. Η Zimmer (2007, σ. 74) υποστηρίζει ότι: *“Η διαφοροποίηση περιλαμβάνει λοιπόν την προοδευτική τελειοποίηση, διεύρυνση και δόμηση λειτουργιών και συμπεριφορών”*. Αξίζει όμως να σημειωθεί, ότι δεν προηγούνται όλες οι αδρές κινήσεις των λεπτών, απ' τη στιγμή που το σώμα μας είναι ένα σύστημα με αλληλοσυνδεόμενες δομές. Για παράδειγμα, το βρέφος μπορεί να φτάσει αντικείμενα πριν εγκατασταθεί πλήρως ο έλεγχος του κεφαλιού του (Cech & Martin, 1995).

(4) Αρχή της ενσωμάτωσης: Παράλληλα με τη διαδικασία της διαφοροποίησης εμφανίζεται και η αντίθετη τάση της κεντροποίησης (ενσωμάτωσης). Οι μεμονωμένες λειτουργίες συνδέονται, συντονίζονται και ελέγχονται απ' το Κ.Ν.Σ. Η ενσωμάτωση των συγκεκριμένων στοιχείων μιας κίνησης συντελεί στη δόμηση των κινητικών προτύπων (Zimmer, 2007).

(5) Αρχή της λειτουργικής ασυμμετρίας: Οι δύο πλευρές του σώματος αναπτύσσονται αμοιβαία και αρχικά επιτυγχάνονται οι ίδιες κινήσεις απ' την αριστερή και δεξιά πλευρά. Αργότερα, το κάθε μέλος εκτελεί ξεχωριστή κίνηση, ακολουθεί η διαγώνια κίνηση και ο συντονισμός των δύο μελών (Κουτσούκη, 1997), ο οποίος προϋποθέτει την καθιέρωση της πλευρίωσης (δηλ. την ανάπτυξη της κυριαρχίας χεριού). Συνάμα, οι επιδόσεις του παιδιού σε ένα κινητικό έργο διαφοροποιούνται ανάλογα με το χέρι εκτέλεσης (κυριαρχία επίδοσης) (Καμπάς, 1998).

(6) Αρχή της αμοιβαίας ενδούφανσης: Η ανάπτυξη χαρακτηρίζεται από εναλλαγή περιόδων ισορροπίας όπου επικρατεί η σταθερή συμπεριφορά και ανισορροπίας όπου η συμπεριφορά είναι ασταθής. Η συχνότητα των κύκλων είναι αυξημένη τον 1^ο χρόνο ζωής, μειώνεται όμως με την ωρίμανση. Η παραγωγή μιας αποδοτικής κίνησης επιτυγχάνεται μέσω της ταυτόχρονης διέγερσης και αναστολής των μυών, οι οποίοι λειτουργούν συμπληρωματικά. Μια εφαρμογή της αμοιβαίας ενδούφανσης αποτελεί το πρότυπο ανάπτυξης του ελέγχου κεφαλής και η ανάπτυξη της ισορροπίας στα παιδιά (Cech & Martin, 2005• Salkind, 2003).

(7) Αρχή της μυϊκής υπερτονίας: Αρχικά οι κινήσεις του παιδιού εκτελούνται με μεγάλη δύναμη και μυϊκή ένταση και χαρακτηρίζονται ως “άστοχες”, “αδέξιες”, “απότομες” και “υπερβολικές”. Η έλλειψη ελέγχου των κινήσεων (μυϊκή υπερτονία) διατηρείται μέχρι το τέλος του

πρώτου έτους και εξαφανίζεται σταδιακά (Zimmer, 2007• Καρτασίδου, 2004• Καμπάς, 1998).

(8) Αρχή της αμοιβαίας συστολής: Κατά τη διάρκεια σκόπιμων και ελεγχόμενων μονόπλευρων κινήσεων που εκτελούνται π.χ. με το δεξί χέρι, παρατηρούνται άσκοπες κινήσεις (συν-κινήσεις) απ' το αντίστοιχο μέλος της άλλης πλευράς (απ' το αριστερό χέρι) (Zimmer, 2007). Ο Καμπάς (1998) βασιζόμενος στην άποψη του Beger (1983) ισχυρίζεται ότι αυτό οφείλεται σε διασταύρωση των ερεθισμάτων που υποκινούνται απ' τα κινητικά κέντρα.

(9) Αρχή της μη αναστρεψιμότητας των διαδικασιών ανάπτυξης: Όταν ένα παιδί κατακτήσει μια κινητική δεξιότητα δε τη χάνει παρά μόνο με την πιθανή εμφάνιση κάποιων εγκεφαλικών δυσλειτουργιών στην αναπτυξιακή του πορεία (Καρτασίδου, 2004• Καμπάς, 1998).

(10) Αρχή της αρνητικής επιτάχυνσης: Στα πρώτα στάδια η κινητική ανάπτυξη του παιδιού συμβαίνει με πολύ γρήγορο ρυθμό, ο οποίος αργότερα επιβραδύνεται (Καμπάς, 1998).

(11) Αρχή της προκαθορισμένης αλληλουχίας: Η κατάκτηση των κινητικών δεξιοτήτων είναι ιεραρχικά δομημένη. Για παράδειγμα, τα παιδιά πρώτα μαθαίνουν να χειρίζονται επιδέξια αντικείμενα με τα χέρια τους κι έπειτα κατακτούν τη δεξιότητα γραφής. Η συγκεκριμένη αρχή πρέπει να τηρείται κατά την εκπαίδευση κινητικών δεξιοτήτων, διαφορετικά μπορεί να προκληθούν δυσλειτουργίες κατά τη διαδικασία ανάπτυξής τους.

(12) Αρχή των ατομικών διαφορών: Υπάρχουν μεγάλες ατομικές διαφορές ως προς το χρόνο εμφάνισης και διάρκειας των σταδίων. Ο Καμπάς (1998) στηριζόμενος στα δεδομένα του Roth (1982) ισχυρίζεται ότι ο ρυθμός απόκτησης των κινητικών δεξιοτήτων είναι για τον καθένα διαφορετικός και κυμαίνεται ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας και τις ποιοτικές απαιτήσεις των δεξιοτήτων.

(13) Αρχή της αυτορρυθμιζόμενης διακύμανσης: Η αναπτυξιακή πρόοδος κινείται μεταξύ περιόδων σταθερότητας και αστάθειας, έντονης ανάπτυξης και σταθεροποίησης (Salkind, 2003).

(14) Αρχή της εξατομικευμένης ωρίμανσης: Η διαδικασία της ωρίμανσης καθορίζεται κυρίως από ένα εσωτερικό (ενδογενή) μηχανισμό, ο οποίος ορίζει την κατεύθυνση της ανάπτυξης και το εξελικτικό πρότυπο (Salkind, 2003), και δεν επηρεάζεται από εξωγενείς / εξωτερικούς παράγοντες, όπως η εκπαίδευση.

(15) Αρχή της συσχέτισης: Όταν εξασκείται μια δεξιότητα, δε μεταβάλλεται μόνο ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό αλλά κι άλλοι παράγοντες που τη συνθέτουν. Για παράδειγμα, όταν κάποιος κόβει με το ψαλίδι εκτός ότι αναπτύσσει τον αμφίπλευρο συντονισμό των δύο χεριών του, παράλληλα επηρεάζεται και εξασκείται η σταθερότητα και η ακρίβεια των άνω άκρων του.

Στη δεκαετία του '80 μειώθηκε η δημοτικότητα της θεωρίας της νευρομυϊκής ωρίμανσης και η έμφαση δόθηκε στη συνεισφορά άλλων παραγόντων στην κινητική ανάπτυξη, όπως στις αντιληπτικές πληροφορίες

και τη μάθηση κατά τη διάρκεια του προσαρμοσμένου ελέγχου των κινήσεων. Οι πιο πρόσφατες θεωρίες οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για να ερμηνεύσουν την κινητική ανάπτυξη και μάθηση είναι: α) η προσέγγιση των δυναμικών συστημάτων (Thelen & Smith, 1994), η οποία αρχικά συνδέθηκε με τη δουλειά του Bernstein στη δεκαετία του '60 και αργότερα επεκτάθηκε από τον Esther Thelen στη δεκαετία του '70 και β) η οικολογική προσέγγιση η οποία αρχικά συνδέθηκε με τη δουλειά των James & Eleanor Gibson (Gibson, 1966).

Ο ρόλος της εξειδικευμένης εκπαίδευσης στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων

Στην κινητική ανάπτυξη πολύ σημαντικός είναι ο ρόλος της εκπαίδευσης. Η εξάσκηση ή η εμπειρία οδηγεί σε αλλαγές στην ικανότητα εκτέλεσης του έργου (Sigmundsson, 2005). Με βάση "τη θεωρία της εξειδίκευσης στο έργο" (Edelman, 1992), κάθε δεξιότητα είναι εξειδικευμένη και πρέπει να εκπαιδευτεί συγκεκριμένα (Larkin & Parker, 2002). Η διεργασία λοιπόν εκμάθησης μιας δεξιότητας είναι εξειδικευμένη. Ο πλούτος των ερεθισμάτων και η εξάσκηση σε ένα συγκεκριμένο έργο ενδυναμώνουν τα νευρωνικά δίκτυα και αυξάνουν τις συνδέσεις σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, καθιστώντας πιθανή την εκτέλεση της συμπεριφοράς την επόμενη φορά. Με την εξειδικευμένη εκπαίδευση στο έργο επιτυγχάνεται ο συντονισμός των νευροκινητικών και αντιληπτικο-κινητικών συστημάτων στο συγκεκριμένο έργο (Sports & Edelman, 1993). Η μελέτη των Haga, Pedersen, & Sigmundsson (2008) διαπίστωσε χαμηλή συσχέτιση μεταξύ των 8 διαφορετικών κινητικών έργων του Movement ABC τεστ, στηρίζοντας την υπόθεση ότι οι δεξιότητες είναι εξειδικευμένες στο έργο (task-specific). Η άποψη της εξειδίκευσης στην εκμάθηση των κινητικών δεξιοτήτων έχει νωρίτερα υποστηριχθεί και απ' τη μελέτη των Revie & Larkin (1993), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι τα αδέξια παιδιά έκαναν συγκεκριμένες βελτιώσεις στο έργο το οποίο είχαν διδαχθεί.

Η θεωρία της εξειδίκευσης στο έργο έχει άμεση επιρροή στο σχεδιασμό και την υλοποίηση ψυχο-εκπαιδευτικών παρεμβάσεων, οι οποίες στοχεύουν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων που απαιτεί το συγκεκριμένο έργο που το παιδί εκτελεί. Για παράδειγμα, ένα παιδί μπορεί να αντιμετωπίζει πρόβλημα στη γραφή του αλλά όχι στο πέρασμα χαντρών σε κορδόνι, δύο δραστηριότητες οι οποίες απαιτούν οπτικο-κινητικό συντονισμό ματιού-χειριού. Η παρέμβαση πρέπει να στοχεύει στην εξάσκηση στο συγκεκριμένο

έργο όπου εστιάζονται οι δυσκολίες του παιδιού, στην προκειμένη δηλαδή περίπτωση τη γραφή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ

Η κινητική ανάπτυξη συμβαίνει με ένα κατάλληλο ρυθμό ο οποίος καθιερώνεται απ' το γενετικό δυναμικό και απ' την επιρροή περιβαλλοντικών παραγόντων (Tupper & Sondell, 2004). Τα στάδια κινητικής ανάπτυξης είναι ίδια για όλα τα παιδιά παγκοσμίως, αλλά ο ρυθμός κατάκτησής τους είναι διαφορετικός για κάθε παιδί και εξαρτάται από τα ειδικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο το παιδί μεγαλώνει.

Η προοδευτική απόκτηση των κινητικών δεξιοτήτων προϋποθέτει: (α) την ωρίμανση του Κ.Ν.Σ. (β) την ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης, αντοχής, στάσης, ισορροπίας (γ) τη βελτίωση της αισθητηριακής λειτουργίας (Γιαγκάζογλου, 2002).

Ρόλος βιολογικής ωρίμανσης και μαθησιακών εμπειριών

Ο πρωτοπόρος ερευνητής ο οποίος υποστήριξε ότι οι κινητικές δεξιότητες του παιδιού είναι βιολογικά προκαθορισμένες και ότι η ανάπτυξή τους είναι προϊόν ωρίμανσης, ήταν ο A. Gesell. Η άποψη αυτή αποτέλεσε τη βάση πάνω στην οποία στηρίχθηκε η έννοια της *“μαθησιακής ετοιμότητας”*. Όταν θέλουμε να διδάξουμε στο παιδί μια συγκεκριμένη γνώση ή δεξιότητα πρέπει να το περιμένουμε να φτάσει σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο ωριμότητας, γιατί μόνο τότε θα καταφέρει να την αφομοιώσει μέσα απ' την εξάσκηση και την εμπειρία. Για κάθε γνώση ή δεξιότητα υπάρχει η κατάλληλη στιγμή που πρέπει να διδαχθεί (Δημητρίου-Χατζηνεοφύτου, 2001).

Η κινητική απόδοση διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικιακή βαθμίδα του ατόμου. Τα μεγαλύτερα παιδιά επιτυγχάνουν καλύτερες κινητικές επιδόσεις απ' τα μικρότερα (Bruininks, 1978). Η προσχολική ηλικία αποτελεί την περίοδο όπου συμβαίνουν οι μεγαλύτερες αλλαγές και η κινητική ανάπτυξη εξελίσσεται ραγδαία. Κι αυτό επειδή σ' αυτή τη φάση το νευρικό σύστημα του παιδιού παρουσιάζει έναν έντονο εξελικτικό δυναμισμό (Monica και συν. 2003). Πιο συγκεκριμένα: (α) εξελίσσεται ραγδαία η μυελινοποίηση και ωρίμανση των κινητικών και διάμεσων νευρικών ινών (συνδεδειγμένων περιοχών) που αποτελεί καθοριστική διαδικασία για τη βελτίωση της κινητικής εκτέλεσης (β) αυξάνεται η διατομή των νευρικών κυττάρων του εγκεφαλικού φλοιού και σχηματίζονται νέα αιμοφόρα αγγεία. Αυτά τα στοιχεία προάγουν τη βελτίωση των κινητικών λειτουργιών, με καλύτερο έλεγχο των μερών του σώματος (Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης, & Μαυρομμάτης, 2002).

Η αύξηση του αριθμού των συνάψεων, η ανάπτυξη της μυελίνωσης και της δομικής οργάνωσης του Κ.Ν.Σ. επιταχύνεται μέσω της εξάσκησης των κινητικών λειτουργιών η οποία παρέχεται με τη συμμετοχή των παιδιών στην οργανωμένη εκπαίδευση του νηπιαγωγείου (Monica et al., 2003· Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης, & Μαυρομμάτης, 2002). Επίσης, η ανάγκη των παιδιών της προσχολικής ηλικίας για διαρκή επαφή με νέες εμπειρίες μέσω παιχνιδιού, κίνησης και δράσης, επιταχύνει την κινητική τους ανάπτυξη (Zimmer, 2007).

Νευρωνική Πλαστικότητα - Η συμβολή της εξάσκησης κατά τη διάρκεια κρίσιμων περιόδων

Οι ερευνητές της ανάπτυξης του εγκεφάλου και της εξελικτικής ψυχολογίας υποστηρίζουν ότι οι αντιληπτικο-κινητικές εμπειρίες που βιώνει το παιδί μέσω των αισθητηριακών ερεθισμάτων, απ' τη μέρα της γέννησής του ενισχύουν τη νευρική δικτύωση του εγκεφάλου (Zimmer, 2007). Τα αισθητηριακά ερεθίσματα ενεργοποιούν τα εγκεφαλικά κύτταρα. Η Zimmer (2007, σ. 27) υποστηρίζει ότι: *‘Κάθε άγγιγμα, κάθε κίνηση, κάθε αισθητηριακή αντίληψη μεταφράζεται σε ηλεκτρική και χημική δραστηριότητα, η οποία συμβάλλει στο σχηματισμό νέων συνάψεων και στην ανάπτυξη του εγκεφάλου’*. Με την αισθητηριακή διέγερση του εγκεφάλου ενεργοποιούνται οι νευροπλαστικές του δυνατότητες (Case-Smith, 2005), δηλ. δημιουργούνται νέες συνάψεις και αυξάνεται η πολυπλοκότητα των συνδέσεων των εγκεφαλικών κυττάρων, και ως αποτέλεσμα αυτού ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία (Zimmer, 2007). Οι Parham & Mailoux (2005), βασίζόμενοι στα λεγόμενα των Jacobs & Schneider (2001), ισχυρίζονται ότι όταν ο οργανισμός διερευνά ένα προκλητικό περιβάλλον αυξάνονται οι δενδριτικές διακλαδώσεις, οι συναπτικές συνδέσεις, η συναπτική επάρκεια (αποδοτικότητα) καθώς και το μέγεθος του εγκεφαλικού ιστού.

Οι μελετητές του εγκεφάλου τονίζουν ότι τα πρώτα χρόνια ζωής αποτελούν για τον άνθρωπο μια κρίσιμη περίοδο κατά τη διάρκεια της

οποίας μπορούν να αναπτύξουν τις μαθησιακές τους δυνατότητες εξαιτίας της νευρωνικής πλαστικότητας του εγκεφάλου (Monica, 2003). Η κρίσιμη περίοδος είναι μια χρονική περίοδος κατά την οποία εσωτερικά ή εξωτερικά γεγονότα επιδρούν μέγιστα στην αναπτυξιακή διαδικασία (Sal-kind, 2003). Ο όρος της κρίσιμης περιόδου δηλώνει ότι υπάρχουν συγκεκριμένες χρονικοί περίοδοι κατά τη διάρκεια των οποίων αναμένεται το τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί να αναπτύξει ορισμένα σωματικά, γνωστικά και κινητικά χαρακτηριστικά. Όταν λοιπόν επέλθει η κρίσιμη περίοδος και δεν έχουν εμφανιστεί και εξελιχθεί αυτά τα χαρακτηριστικά το πιθανότερο είναι στην πορεία να μην αναπτυχθούν, να αναπτυχθούν ελλειμματικά ή να παραμείνουν σε λανθάνουσα κατάσταση (Καραμπατζάκη, 2002). Σύμφωνα με τη Ζαφρανά (1993, σ. 52) *“ Η κρίσιμη περίοδος της νευρογένεσης στην ανάπτυξη ενός εγκεφάλου αναπαριστά τη χρονική περίοδο κατά την οποία είναι δυνατό να λάβει χώρα είτε μια αναστολή της ανάπτυξης είτε μια σημαντική όξυνση των αισθήσεων και των ικανοτήτων του ανθρώπου, ανάλογα με το περιβάλλον που θα βρεθεί”*. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου η μάθηση είναι ευκολότερη απ’ ότι σε άλλους περιόδους. Αν ο οργανισμός δεν εκμεταλλευτεί τις προσφερόμενες περιβαλλοντικές ευκαιρίες πιθανότατα να υπάρξουν σοβαρές διαταραχές στη μετέπειτα ανάπτυξη (Παρασκευόπουλος, 1985). Αν λοιπόν δε δοθούν περιβαλλοντικά ερεθίσματα επαρκή σε ποσότητα και κατάλληλα σε ποιότητα το κατάλληλο χρονικό διάστημα (κατά την περίοδο της νευρογένεσης), οι νευρώνες και οι συναπτικές συνδέσεις ατροφούν. Η περιβαλλοντική αποστέρηση προκαλεί μείωση της δραστηριότητας του εγκεφάλου, το οποίο σημαίνει απώλεια συνάψεων μεταξύ των εγκεφαλικών κυττάρων ή των τμημάτων του εγκεφάλου και παρεμπόδιση εισροής πληροφοριών. Επομένως, η στέρηση ή οι αντίξοες εμπειρίες επηρεάζουν τη δομή και λειτουργία του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου.

Απ’ την άλλη, οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι ο εγκέφαλος αλλάζει κατά τη διάρκεια ολόκληρης της ζωής μέσω της εξάσκησης. Όσο πιο συχνά χρησιμοποιούνται οι συνάψεις του εγκεφάλου, γίνονται πιο αποτελεσματικές και επιτυγχάνονται γρηγορότερα οι συνδέσεις μέσω αυτών (Zimmer, 2007).

Σε περίπτωση πρώιμης βλάβης του εγκεφάλου ή εμπειριών ενός στερητικού περιβάλλοντος η διορθωτική παρέμβαση με ένα περιβάλλον πλούσιο σε ερεθίσματα μπορεί να αναστείλει ή να μειώσει τις συνέπειες στο δομικό και λειτουργικό επίπεδο (Κάτσιου-Ζαφρανά, 1993). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εξαιτίας της νευρωνικής πλαστικότητας του εγκεφάλου. Ο όρος πλαστικότητα αναφέρεται στη νευρωνική και συμπεριφορική προσαρμοστικότητα δηλ. στην ικανότητα επαναδιοργάνωσης του εγκεφάλου (Κοσμίδου, 2001). Η παρέμβαση οφείλει να γίνεται έγκαιρα και συστηματικά έτσι ώστε να επιτευχθεί η αντικατάσταση των νευρωνικών κυκλωμάτων.

Τα παραπάνω δεδομένα έχουν επηρεάσει το σχεδιασμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων με στόχο την παροχή διορθωτικών παρεμβάσεων απ’ την προσχολική ηλικία.

Ερευνητικά δεδομένα αναφορικά με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων του παιδιού

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες σχετίζονται με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον το οποίο επηρεάζει σημαντικά τον αναπτυσσόμενο οργανισμό και συνεχώς τον διαφοροποιεί και τον βελτιώνει.

Φτωχή διατροφή της εγκύου-υποσιτισμός του παιδιού

Σύμφωνα με τους Shafir, Barroso, Calatroni, Jimenez, & Lozoff (2006), Dixit et al. (1992) υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ελλειμμάτων διατροφής στη βρεφική ηλικία και την κινητική ανάπτυξη. Οι Monica et al. (2003) υποστηρίζουν ότι με βάση τη μελέτη των Bruno & Costa το 1985, η λήψη τροφής απ' το μαστό για ένα χρονικό διάστημα λιγότερο των 3 μηνών ήταν ο παράγοντας κινδύνου ο οποίος σχετίζονταν περισσότερο με την καθυστέρηση στην κινητική ανάπτυξη, ενισχύοντας την ιδέα της επίδρασης που ασκεί η διατροφή στη συγκεκριμένη περιοχή. Είναι επίσης γνωστό ότι η έλλειψη σιδήρου κατά τη διάρκεια της βρεφικής ηλικίας επηρεάζει τη νοητική, κινητική και κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη του παιδιού (Shafir, Barroso, Calatroni, Jimenez, & Lozoff, 2006).

Η λεπτή κινητική ανάπτυξη είναι μια απ' τις περιοχές οι οποίες επηρεάζονται περισσότερο στην περίπτωση του υποσιτισμού σε μικρή ηλικία. Είναι γεγονός ότι υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ της ανάπτυξης της λεπτής κινητικότητας και των ελλειμμάτων διατροφής (υποσιτισμού) του μητρικού οργανισμού και του βρέφους. Είναι αλήθεια ότι το χαμηλό βάρος κατά τη γέννηση είναι μια συνθήκη η οποία σχετίζεται κατά πολύ με καθυστερήσεις στην απόκτηση λεπτών κινητικών δεξιοτήτων (Monica et al., 2003).

Πρόωρη γέννηση

Η περίοδος κυοφορίας έχει θεωρηθεί ότι αποτελεί ένα δυνατό προβλεπτικό παράγοντα των μετέπειτα κινητικών και γνωστικών ελλειμμάτων. Τα παιδιά τα οποία γεννιούνται πρόωρα βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο κινητικής καθυστέρησης ή ανικανότητας. Οι Piek, Dawson, Smith, & Gasson (2008) αναφέρουν τα ευρήματα της μελέτης των Wijnrocks & Van Veldhoven (2003) οι οποίοι διαπίστωσαν τη στενή σχέση που υπάρχει μεταξύ πρόωρης γέννησης και δυσκολιών στην κινητική ανάπτυξη του παιδιού, και πιο συγκεκριμένα στον έλεγχο στάσης.

Οι Piek, Dawson, Smith, & Gasson (2008) στη δική τους ερευνητική μελέτη βρήκαν μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ του μικρού χρονικού διαστήματος κυοφορίας και των δυσκολιών στην ανάπτυξη λεπτών κινητικών δεξιοτήτων κατά τη διάρκεια της σχολικής περιόδου. Αντίστοιχα οι Marr, Cermak, Cohn, & Henderson (2004) ισχυρίζονται ότι τα παιδιά τα οποία γεννιούνται πρόωρα ή έχουν λάβει εντατική φροντίδα στη γέννα αποτελούν ένα πληθυσμό ο οποίος έχει υψηλή πιθανότητα εμφάνισης

προβλημάτων λεπτής κινητικότητας. Τα βρέφη τα οποία βρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο να γεννηθούν πρόωρα και ελλιποβαρή προέρχονται από φτωχές οικογένειες, το οποίο δημιουργεί μια πιθανή σύνδεση μεταξύ κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου και λεπτής κινητικότητας.

Εξάσκηση στο σχολείο

Τα παιδιά με τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες φυσικής αγωγής εντός του σχολικού πλαισίου, αναπτύσσουν τις κινητικές τους δεξιότητες (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, & Angelopoulou, 2007). Υπάρχουν αρκετές πρόσφατες ερευνητικές αναφορές οι οποίες υποστηρίζουν τη στενή σχέση μεταξύ εξάσκησης και ανάπτυξης κινητικών δεξιοτήτων.

Στην ερευνητική τους μελέτη οι Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης, & Μαυρομάτης (2002) διαπίστωσαν ότι οι ψυχοκινητικές επιδόσεις των Ελλήνων ηλικίας 4-6 ετών, στη δέσμη MOT 4-6 των Zimmer & Volkammer (1987), ήταν χαμηλότερες απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών της Γερμανίας. Κι αυτό επειδή τα παιδιά της Γερμανίας συμμετέχουν κατά τακτά χρονικά διαστήματα σε διαδικασίες αξιολόγησης και σε δραστηριότητες οι οποίες εξασκούν τις ψυχοκινητικές τους ικανότητες. Αντίθετα, η ψυχοκινητική αγωγή έχει πιο περιορισμένη εφαρμογή στα ελληνικά νηπιαγωγεία.

Η μελέτη της Perera (2005) εκτίμησε τη μαθησιακή ετοιμότητα παιδιών λίγο πριν την εισαγωγή τους στο δημοτικό σχολείο με τη χρήση του τροποποιημένου Ανιχνευτικού Αναπτυξιακού Τεστ του Denver. Η επίδοσή τους συσχετίστηκε με τη διάρκεια φοίτησής τους σε μονάδες προσχολικής αγωγής (το 81.4% των παιδιών είχαν παρακολουθήσει προσχολική εκπαίδευση και το 38.6% είχαν παρακολουθήσει για 12 μήνες ή περισσότερο). Τα αποτελέσματα έδειξαν μια θετική συσχέτιση μεταξύ προσχολικής φοίτησης και της επίδοσής σε κινητικές δεξιότητες. Τα παιδιά τα οποία παρακολούθησαν νηπιαγωγείο για ένα μεγαλύτερο διάστημα παρουσίασαν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις π.χ. στη αντιγραφή ενός τετραγώνου, τριγώνου. Φαίνεται λοιπόν, ότι η συμμετοχή των παιδιών στην οργανωμένη εκπαίδευση που παρέχεται στο νηπιαγωγείο επιταχύνει τις νευρικές διαδικασίες ωρίμανσης που καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την κινητική εκτέλεση (Καμπάς και συν., 2002).

Είναι κοινώς παραδεκτό ότι τα παιδιά τα οποία φοιτούν σε νηπιαγωγεία και παιδικούς σταθμούς έχουν περισσότερες ευκαιρίες για ταχύτερη ανάπτυξη των κινητικών τους δεξιοτήτων μέσα απ' την χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και του παιδαγωγικού υλικού αντίστοιχου της χρονολογικής τους ηλικίας. Καθημερινά μέσω του παιχνιδιού και της αλληλεπίδρασης με τους συνομηλικούς τους (Case-Smith, 2000), εξασκούνται σε δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας οι οποίες περιλαμβάνουν τη χρήση διαφόρων αντικειμένων όπως μολύβι, ψαλίδι, χάντρες, κυβάρια κ.τ.λ. (Monica et al., 2003· Γιαγκάζογλου, 2001). Η εξάσκηση βοηθάει στην ανάπτυξη του μυϊκού τόνου αλλά και στη βελτίωση αυτών των δεξιοτήτων ή στον εμπλουτισμό τους σε ταχύτητα, ένταση, διάρκεια ή ρυθμό, με αποτέλεσμα να διαφοροποιούνται ποιοτικά.

Η έλλειψη παιδαγωγικού προσανατολισμού έχει ως άμεσο αποτέλεσμα τη φτωχή εκπαίδευση στη χρήση των χεριών (σχεδίαση, παίξιμο παιχνιδιών), η οποία συμβάλλει στην καθυστέρηση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Ένα ασφαλές και πλούσιο σε ευκαιρίες περιβάλλον για χρήση ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων με κατεύθυνση την εκπαίδευση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων ευνοεί την τυπική κινητική ανάπτυξη (Monica et al., 2003).

Η εξάσκηση λοιπόν και η καθοδήγηση συνεισφέρουν στη βελτίωση και την ανάπτυξη των αναδυόμενων λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Οι Duger, Bumin, Uyanik, Aki, & Kayihan (1999) διαπίστωσαν για παράδειγμα, ότι η επίδοση στην ταχύτητα και επιδεξιότητα των άνω άκρων αυξάνεται με την ηλικία επειδή τα άνω άκρα χρησιμοποιούνται περισσότερο σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής και σχολικές δραστηριότητες.

Εξάσκηση στο σπίτι μέσω παιδαγωγικών δραστηριοτήτων-Μορφωτικό επίπεδο γονέων

Η γνωστική και κινητική ανάπτυξη του παιδιού συσχετίζεται στενά με ένα ασφαλές και πλούσιο σε ερεθίσματα περιβάλλον μέσα στο οποίο το παιδί μεγαλώνει. Ερευνητικές αναφορές υποστηρίζουν ότι το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο της οικογένειας, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων και η γονική σχέση επηρεάζουν την κινητική ανάπτυξη του παιδιού (Monica et al., 2003). Τα αποτελέσματα της έρευνας των Henderson & Sugden (1992) έδειξαν ότι όσο υψηλότερο ήταν το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο της οικογένειας (αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας), τόσο καλύτερη ήταν η επίδοση των παιδιών στο κινητικό τεστ Movement ABC. Είναι κοινώς παραδεκτό ότι στα πρώτα χρόνια ανάπτυξης η μητέρα ασκεί περισσότερο επιρροή απ' ότι ο πατέρας, απ' τη στιγμή που αποτελεί τον κύριο φροντιστή του παιδιού. Η ψυχολογική της κατάσταση (Monica et al., 2003), η φυσική της ικανότητα αλληλεπίδρασης με το παιδί και η στοργικότητά της, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη διανοητική και κινητική του ανάπτυξη (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, & Angelopoulou, 2007).

Οι πιο ισχυρές συσχετίσεις έχουν βρεθεί μεταξύ του εκπαιδευτικού επιπέδου της μητέρας και της επίδοσης του παιδιού σε λεπτά κινητικά έργα (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, & Angelopoulou, 2007· Marr, Cermak, Cohn, & Henderson, 2004· Μπίνια-Καρακούση, 1999). Η ανάπτυξη των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων απαιτεί αρκετή διάθεση χρόνου για ενασχόληση με το παιδί, κοντινή επαφή και συνεργασία μητέρας-παιδιού, τα οποία παρατηρούνται περισσότερο σε γονείς αστικών περιοχών (Μπίνια-Καρακούση, 1999).

Επίσης, παιδιά τα οποία προέρχονται από γονείς υψηλού μορφωτικού επιπέδου μεγαλώνουν σε ένα περιβάλλον το οποίο ενθαρρύνει και διευκολύνει την ανάπτυξη, παρέχοντάς τους υψηλή διανοητική διέγερση. Η ενημερότητα των γονέων για τη σπουδαιότητα των λεπτών κινητικών εμπειριών, συντελεί στη μεγιστοποίηση των ευκαιριών στο σπίτι για ψυχαγωγικές δραστηριότητες με τη χρήση παιδαγωγικού υλικού και παιχνιδιών τη χρονική στιγμή που τα παιδιά είναι έτοιμα να τα απολαύσουν

και να τα αξιοποιήσουν (Marr, Cermak, Cohn, & Henderson, 2004). Οι Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, & Angelopoulou (2007) αναφέρουν ότι για τους Parks & Bradley (1991) η ανάπτυξη του χεριού συνδέεται με μεγαλύτερη διαθεσιμότητα κατάλληλων υλικών παιχνιδιού, τα οποία αποτελούν πηγή αισθητηριακών πληροφοριών.

Το παιχνίδι και η χρήση εκπαιδευτικών πρακτικών για την εφαρμογή της ψυχοκινητικής αγωγής, απαιτούν άνετους χώρους και τη συμβολή τόσο του γονέα όσο και του εκπαιδευτή, με στόχο την προώθηση της κινητικής ανάπτυξης του παιδιού κατά τη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, & Angelopoulou, 2007). Οι μητέρες με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, έχοντας συνειδητοποιήσει το ζωτικό ρόλο όχι μόνο του γονιού αλλά και του εκπαιδευτή, στέλνουν τα παιδιά τους να φοιτήσουν στο νηπιαγωγείο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα συγκριτικά με τις μητέρες με λιγότερη εκπαίδευση (Pereira, 2005). Παλαιότερα όταν η προσχολική φοίτηση δεν ήταν υποχρεωτική, τα παιδιά της αντίστοιχης ηλικίας περνούσαν τις περισσότερες ώρες τους στο σπίτι έχοντας περιορισμένες ευκαιρίες για εξάσκηση των λεπτών κινητικών τους δεξιοτήτων. Οι μητέρες εξαιτίας του φόβου πρόκλησης ατυχήματος δεν άφηναν τα παιδιά να έρθουν σε επαφή με μολύβι, ψαλίδι, χάντρες, κ.τ.λ. Έτσι καθυστερούσε η ανάπτυξη των λεπτών δεξιοτήτων χειρισμού αντικειμένων, όπως η χρήση του εργαλείου γραφής (Γιαγκάζογλου, 2001).

Τόπος διαμονής

Ο τόπος διαμονής αποτελεί έναν ακόμη παράγοντα ο οποίος επηρεάζει τις κινητικές ικανότητες του παιδιού. Τα παιδιά των αγροτικών περιοχών τα οποία προέρχονται στην πλειοψηφία τους από οικογένειες χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου, παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις στις κινητικές τους δεξιότητες σε σύγκριση με τα παιδιά των αστικών περιοχών (Dixit, 1992). Το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο των οικογενειών οι οποίες κατοικούν στα αστικά κέντρα είναι πιο υψηλό και τα παιδιά έχουν περισσότερες ευκαιρίες για άσκηση των ψυχοκινητικών τους ικανοτήτων (π.χ. γυμναστήρια, κέντρα καθημερινής φροντίδας, ιδιωτικοί παιδικοί σταθμοί, κέντρα δημιουργικής απασχόλησης).

Απ' την άλλη πλευρά, ευρήματα ερευνητικών μελετών υποστηρίζουν την άποψη ότι τα παιδιά των αστικών περιοχών έχουν περισσότερο αναπτυγμένες τις λεπτές κινητικές τους δεξιότητες, ενώ τα παιδιά τα οποία κατοικούν σε αγροτικές περιοχές αναπτύσσουν περισσότερο τις αδρές (Giagazoglou, Kyparos, Fotiadou, & Angelopoulou, 2007• Parush, Sharoni, Markowitz, & Katz, 2000• Μπίνια-Καρακούση, 1999). Για παράδειγμα, η μελέτη των Parush, Sharoni, Markowitz, & Katz (2000), η οποία απευθύνθηκε σε παιδιά ηλικίας 6-8 και 8-10 ετών αντίστοιχα, κατέληξε στο ότι τα παιδιά τα οποία κατοικούσαν σε αγροτικές περιοχές σημείωσαν

χαμηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με αυτά των αστικών περιοχών στον οπτικο-κινητικό συντονισμό, τον αμφίπλευρο συντονισμό, την ταχύτητα και την επιδεξιότητα των άνω άκρων.

Τα παραπάνω ερευνητικά δεδομένα μπορούν να ερμηνευτούν ως εξής: Στις αστικές γειτονίες και σχολεία ο χώρος για υπαίθριο παιχνίδι είναι αρκετά περιορισμένος και στα παιδιά παρέχονται διευκολύνσεις για παιχνίδι σε εσωτερικούς χώρους. Επίσης, στα αστικά κέντρα όπου οι περισσότερες μητέρες είναι εργαζόμενες, τα παιδιά στην πλειοψηφία τους πηγαίνουν σε κέντρα καθημερινής φροντίδας και παιδικούς σταθμούς από πολύ μικρή ηλικία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την καθημερινή τους ενασχόληση με λεπτά κινητικά έργα, τα οποία επιταχύνουν την αναπτυξιακή πρόοδο των συγκεκριμένων δεξιοτήτων. Απ' την άλλη πλευρά, οι αγροτικές περιοχές διαθέτουν σχολεία με μεγάλους προαύλιους χώρους, μονοκατοικίες με ευρύχωρες αυλές, και ανοιχτές περιοχές για αρκετό ελεύθερο παιχνίδι, τρέξιμο, σκαρφάλωμα και πολλές άλλες δραστηριότητες, οι οποίες συντελούν στην ταχύτερη ανάπτυξη των αδρών κινητικών τους δεξιοτήτων (Giagazoglou, Kyrgaros, Fotiadou, Angelopoulou, 2007• Louie & Chan, 2003• Μπίνια-Καρακούση, 1999).

Προσδοκίες ρόλων-κοινωνικές στάσεις

Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων στην ανάπτυξη των κινητικών τους δεξιοτήτων. Κατά γενικό κανόνα, τα αγόρια έχουν καλύτερα αναπτυγμένες τις αδρές κινητικές τους δεξιότητες, ενώ τα κορίτσια έχουν υψηλότερη επίδοση σε έργα λεπτού κινητικού συντονισμού.

Ενδεικτικά αναφέρουμε την έρευνα των Duger, Bumin, Uyanik, Aki, & Kayihan, (1999), στην οποία παρατηρήθηκε ότι τα αγόρια μετά την ηλικία των 2,5 ετών και κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας σημείωσαν καλύτερα πρότυπα πηδήματος, ρίψης και τρεξίματος, ενώ τα κορίτσια ήταν καλύτερα στο συντονισμό των μικρών μυών τους. Κάποιες απ' τις διαφορές αυτές μπορούν να αποδοθούν στους εξής παράγοντες: (α) σκελετικές διαφορές (β) κοινωνικές στάσεις όσον αφορά την κατάλληλη συμπεριφορά για κάθε φύλο (γ) κοινωνικο-πολιτιστικές επιρροές (δ) προσδοκίες ρόλων που σχετίζονται με το φύλο, οι οποίες επηρεάζουν τις κινητικές εμπειρίες του παιδιού διαμέσου της γονικής επιλογής του παιχνιδιού και των συνθηκών παιχνιδιού με τους συνομηλίκους (Chui et al., 2007• Duger et al., 1999).

Κοινωνική τάξη-συνθήκες διαβίωσης και υγιεινής

Η ανέχεια, το χαμηλό βιοτικό επίπεδο, η φτωχή διατροφή, οι συνωστισμένες οικίες, η ανεπαρκής υγειονομική φροντίδα, τα ακατάλληλα πρότυπα ενηλίκων στο σπίτι, η φτωχή γλωσσική διέγερση, το χαμηλό πολιτιστικό επίπεδο της οικογένειας, η έλλειψη των απαραίτητων ερεθισμάτων, συνθέτουν μερικούς απ' τους σημαντικότερους παράγοντες της νοητικής καθυστέρησης και της ελλιπούς σωματικής και κινητικής ανάπτυξης (Farrell, 2003). Σύμφωνα με τους Poresky & Henderson (1982), ο ίδιος ο Piaget είχε υποστηρίξει την ιδέα ότι οι παράγοντες οι οποίοι

ασκούν αρνητική επιρροή στη γνωστική ανάπτυξη μπορούν να επηρεάσουν με αντίστοιχο τρόπο και την κινητική ανάπτυξη. Άτομα τα οποία προέρχονται από διαφορετικά κοινωνικά περιβάλλοντα παρουσιάζουν διαφορές στη νοητική τους ανάπτυξη και πιο συγκεκριμένα, όχι μόνο στις γλωσσικές, αλλά και στις πρακτικές τους δεξιότητες.

Υπάρχει λοιπόν μια στενή σχέση μεταξύ της καθυστέρησης στην ανάπτυξη και της κοινωνικής τάξης. Η κοινωνική μειονεξία μπορεί να επηρεάσει άμεσα την ωρίμανση ενός πρώιμου νευρολογικού συστήματος, το οποίο αποτελεί ένα θεμελιώδες υπόστρωμα της πρώιμης κινητικής ανάπτυξης. Ενδεικτικά αναφέρουμε ερευνητικά δεδομένα τα οποία υποστηρίζουν ότι τα παιδιά από κοινωνικά αποστερημένα περιβάλλοντα βρίσκονται ιδιαίτερα σε κίνδυνο διατήρησης του ασύμμετρου τονικού αντανακλαστικού του αυχένα (Holt, 1991). Φαίνεται λοιπόν ότι η αναπτυξιακή καθυστέρηση στην επίτευξη των κινητικών ορόσημων στη βρεφική ηλικία μπορεί να επιμένει μέχρι και την ενήλικη ζωή.

Οι δυσμενείς οικογενειακές συνθήκες όπως, η αποδιοργάνωση της οικογένειας λόγω διαζυγίου, οι διαπληκτισμοί των γονιών μπροστά στο παιδί, η έλλειψη στοργής και η εγκατάλειψη, η συναισθηματική αστάθεια, η αδιαφορία, δημιουργούν συνθήκες συναισθηματικής αποστερήσης οι οποίες έχουν ως άμεση συνέπεια την καθυστέρηση της ψυχοκινητικής ωρίμανσης του παιδιού. Αυτό μπορεί να συμβεί εξαιτίας της παραμέλησης των αναγκών του, της έλλειψης συμμετοχής στην καθημερινότητά του, της απουσίας επαρκών και κατάλληλων ερεθισμάτων, της έλλειψης καθοδήγησης και εκπαίδευσης του παιδιού (Monica et al., 2003· Γιαγκάζογλου, 2001).

Οι McPhillips & Jordan-Black (2007) ερεύνησαν την επίδραση της κοινωνικής μειονεκτικότητας στην κινητική ανάπτυξη μικρών παιδιών ηλικίας 4-5 και 7-8 ετών αντίστοιχα. Διαπιστώθηκε η ισχυρή αρνητική επίδραση της κοινωνικής μειονεκτικότητας στην ανάπτυξη των λεπτών κινητικών ικανοτήτων και ειδικότερα της χειρωνακτικής επιδεξιότητας και για τις δύο ηλικιακές ομάδες. Σε παρόμοια ευρήματα κατέληξε και η έρευνα των Verdonck & Henneberg (1997), οι οποίοι εξέτασαν τη λεπτή κινητική επιδεξιότητα παιδιών ηλικίας 6-17 ετών. Αντίστοιχα, στην έρευνα των Piek, Dawson, Smith, & Gasson (2008) το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο βρέθηκε ότι αποτελεί ένα σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα της γνωστικής και λεπτής κινητικής ανάπτυξης κατά τη διάρκεια της σχολικής ηλικίας. Οι δυσκολίες των κοινωνικά αποστερημένων παιδιών στο χειρισμό αντικειμένων και στη χρήση εργαλείων προέρχονται απ' την ανεπαρκή τους έκθεση στο συγκεκριμένο υλικό (Exner, 2005).

Το ότι οι παράγοντες κινδύνου βρίσκονται συχνά σε συνθήκες φτώχειας οδηγεί στην υπόθεση ότι το χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο ενισχύει τη βιολογική ευαλωτότητα. Σε συνθήκες αποστερήσης οι δυσμενείς επιδράσεις των προαναφερθέντων παραγόντων πολλαπλασιάζονται, επειδή τις περισσότερες φορές δρουν συνδυαστικά κι όχι μεμονωμένα.

Επίδραση κοινωνικού-πολιτισμικού περιβάλλοντος

Το κοινωνικό-πολιτισμικό περιβάλλον μέσα στο οποίο μεγαλώνει το παιδί επηρεάζει την ανάπτυξη των κινητικών του δεξιοτήτων. Οι Chui et al. (2007), βασιζόμενοι στα ευρήματα των Plimpton & Regimbal (1992), αναφέρουν ότι οι πρακτικές ανατροφής του παιδιού αποτελούν ένα παράγοντα ο οποίος ερμηνεύει τις διαφορές φύλου και φυλής στις κινητικές δεξιότητες.

Η ίδια η κουλτούρα επιτρέπει τη χρήση συγκεκριμένων εργαλείων απ' το παιδί όπως, ξυλάκια, μαχαίρια, πιρούνια, ψαλίδια, μολύβια, κτλ. Τα παιδιά, ήδη από πολύ μικρή ηλικία, έρχονται σε άμεση επαφή με κάποια απ' αυτά τα αντικείμενα τα οποία είναι συνυφασμένα με την κουλτούρα τους, εξασκώντας τις αντίστοιχες δεξιότητες. Επίσης, η αντίληψη για τη σπουδαιότητα του παιχνιδιού με αντικείμενα όπως παζλ, χάντρες, τουβλάκια, κτλ., επηρεάζει το ποσοστό του χρόνου που ξοδεύεται σε τέτοιου είδους δραστηριότητες, αλλά και τη διαθεσιμότητα του συγκεκριμένου υλικού στην αγορά (Exner, 2005).

Στην έρευνα των Chui et al. (2007) παρατηρήθηκε ότι παιδιά του Hong Kong X.H.6-10 ετών σημείωσαν καλύτερες επιδόσεις στον οπτικο-κινητικό έλεγχο, την ταχύτητα των άνω άκρων και την επιδεξιότητα απ' ότι τα παιδιά της Αμερικής. Αντίστοιχα είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας των Chow, Henderson, & Barnett (2001) οι οποίοι βρήκαν ότι οι Κινέζοι ήταν σημαντικά καλύτεροι απ' τους Αμερικάνους στη χειρωνακτική επιδεξιότητα. Επιπρόσθετα οι Saeki, Clark & Azen (1985) διαπίστωσαν ότι οι Κινέζοι τα πήγαν καλύτερα απ' τους Αμερικάνους σε έργα οπτικο-κινητικού ελέγχου (αντιγραφή σχημάτων). Οι Chui et al. (2007) αναφέρουν ότι και στη μελέτη της Orper (1996), παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά του Hong Kong στην ηλικία των 4-5 ετών ήταν 1-2 έτη πιο μπροστά απ' τα παιδιά της Αμερικής σε δεξιότητες οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης, όπως στη σχεδίαση σχημάτων και τη γραφή των ονομάτων τους, λέξεων και αριθμών.

Η ανωτερότητα αυτή των Κινέζων είναι προϊόν της πολιτισμικής έμφασης η οποία δίνεται στην απόκτηση δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας και της πρώιμης έκθεσης του παιδιού σε δραστηριότητες οι οποίες ενισχύουν προς την κατεύθυνση αυτή. Πιο συγκεκριμένα: α) απ' την ηλικία περίπου των 2 ½ ετών τα παιδιά αρχίζουν να χρησιμοποιούν ξυλάκια β) τα προγράμματα προσχολικής αγωγής στοχεύουν στη λεπτή αντιληπτικο-κινητική τους εκπαίδευση παρακινώντας τα παιδιά για χρήση εργαλείων γραφής και τη διεκπεραίωση γραπτών αναθέσεων γ) απ' την ηλικία περίπου των 3 ετών αρχίζουν να γράφουν με το μολύβι δ) η γραφή των Κινέζων απαιτεί ακριβή οπτικο-κινητικό έλεγχο του γραφικού εργαλείου, απ' τη στιγμή που περιλαμβάνει πολύπλοκο σχεδιασμό και αρκετές ανυψώσεις μολυβιού ε) τα παιδιά πολύ πριν την εισαγωγή τους στο σχολείο πιθανότατα εκτίθενται σε πολιτιστικές παραδόσεις όπως το βάνισμο, το δίπλωμα χαρτιού και το καλλιγραφικό γράψιμο, δραστηριότητες για τις οποίες οι Ιάπωνες ξοδεύουν καθημερινά αρκετό χρόνο (Chui et al., 2007· Parush, Sharoni, Markowitz, Katz, 2000).

Απ' την άλλη πλευρά η έρευνα των Chow, Henderson & Barnett (2001) έδειξε ότι τα παιδιά της Αμερικής ηλικίας 4-6 ετών υπερείχαν των παιδιών του Hong Kong αναφορικά με τις επιδόσεις τους στο συντονισμό των άνω άκρων, την προβολή και τη ρίψη ενός κινούμενου αντικειμένου. Η μεγάλη έμφαση σε ακαδημαϊκού τύπου δεξιότητες και το συνωστισμένο περιβάλλον του Hong Kong παρεμποδίζουν την ανάπτυξη των αδρών κινητικών τους δεξιοτήτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΛΕΠΤΟΥ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι δυσκολίες των ατόμων στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων λεπτού κινητικού ελέγχου έχουν άμεσες επιπτώσεις στην κοινωνικο-συναισθηματική, ακαδημαϊκή και επαγγελματική τους ζωή (Piek, Baynam, & Barrett, 2006).

Κοινωνικο-συναισθηματικές επιπτώσεις

Τα κινητικά επιτεύγματα του παιδιού συνδέονται στενά με τις συναισθηματικές αντιδράσεις και την ανάπτυξη των κοινωνικών του δεξιοτήτων.

Κοινωνικές επιπτώσεις

Κατά τη διάρκεια της πρώτης παιδικής ηλικίας οι επαρκείς κινητικές δεξιότητες είναι σημαντικές για την κατάλληλη ανάπτυξη κοινωνικών

δεξιοτήτων, καθώς τα παιδιά κοινωνικοποιούνται διαμέσου του παιχνιδιού (Shafir, Barroso, Calatroni, Jimenez, & Lozoff, 2006).

Οι δυσκολίες στην κινητική τους ανάπτυξη μπορεί να επηρεάσουν τον τρόπο με τον οποίο τους αντιλαμβάνονται οι άλλοι σε μια κοινωνική κλίμακα (Piek, Baynam, & Barrett, 2006). Παιδιά με δυσκολίες στο συντονισμό των κινήσεών τους δυσκολεύονται τόσο να συμμετάσχουν όσο και να γίνουν αποδεκτά απ' τους συνομηλικούς τους σε ομαδικού τύπου φυσικές/αθλητικές δραστηριότητες (Καραμπατζάκη, 2002• Μπίνια-Καρακούση, 1999). Συχνά περιορίζονται να παίξουν με παιδιά μικρότερων ηλικιών (Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου, & Ματέρη, 2009).

Ποικίλες μελέτες έχουν δείξει ότι ο φτωχός κινητικός συντονισμός συνδέεται με χαμηλή αυτοεκτίμηση και μοναχικότητα στα παιδιά του δημοτικού σχολείου. Οι Piek, Baynam, & Barrett (2006) αναφέρουν ότι στη έρευνά τους οι Bouffard, Watkinson, Thompson, Dunn, & Romanow (1996) που συμπεριέλαβαν παιδιά κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, βρήκαν ότι τα παιδιά με δυσκολίες κινητικού συντονισμού ήταν λιγότερο δραστήρια, αξιοποιούσαν τον εξοπλισμό του παιχνιδιού λιγότερο συχνά, και ξόδευαν λιγότερο χρόνο αλληλεπιδρώντας με τα υπόλοιπα παιδιά. Οι Bart, Hajami, & Bar-Haim (2007) αναφέρουν ότι στη μελέτη τους οι Smyth & Anderson (2000) βρήκαν ότι τα παιδιά 6-10 ετών με Αναπτυξιακή Διαταραχή Συντονισμού περνούν περισσότερο χρόνο μόνα τους κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων στο προαύλιο σε σύγκριση με τα παιδιά με τυπικό συντονισμό. Η απομόνωση με τη σειρά της δημιουργεί τόσο συναισθηματικά όσο και προβλήματα συμπεριφοράς απ' τη στιγμή που το παιδί αισθάνεται ευχαριστημένο με τον εαυτό του όταν είναι κοινωνικά αποδεκτό.

Συμπερασματικά λοιπόν, ως συνέπεια της απόρριψης και της αδιαφορίας των συνομηλικών τους τα παιδιά αναπτύσσουν χαμηλή αυτοεκτίμηση, έλλειψη εμπιστοσύνης στις δυνάμεις τους και κλείνονται στον εαυτό τους (Bar-Haim & Bart, 2006• Καραμπατζάκη, 2002• Rule & Stewart, 2002• Μπίνια-Καρακούση, 1999• Κουτσούκη-Κοσκινά, 1997).

Συναισθηματικές επιπτώσεις

Οι Bart, Hajami, & Bar-Haim (2007) υποστηρίζουν ότι η σύνδεση μεταξύ κινητικών ικανοτήτων και κοινωνικο-συναισθηματικής προσαρμογής έχει λάβει λίγης ερευνητικής προσοχής και οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί έχουν απευθυνθεί μόνο σε κλινικούς πληθυσμούς.

Κάθε παιδί παίρνει αισθητηριακή επανατροφοδότηση απ' τις κινήσεις του, πράγμα το οποίο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την αυτοεκτίμησή του (Zimmer, 2007). Για παράδειγμα, έχει αποδειχτεί ότι η ενασχόληση του παιδιού με εξειδικευμένες δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας όπως η κατασκευή χειροτεχνιών, ο χειρισμός και η χρήση εργαλείων, το γεμίζει με αισθήματα χαράς, ικανοποίησης, δημιουργίας και αυτάρκειας. Έχοντας πλέον αυτοπεποίθηση, θέτει πιο δύσκολους στόχους και προσπαθεί περισσότερο για την επίτευξή τους.

Παράλληλα οι Shafir, Barroso, Calatroni, Jimenez, & Lozoff (2006), βασιζόμενοι στα δεδομένα των Biringen et al. (1992) & Campos et al. (1992), υποστήριξαν ότι το επίπεδο αυτονομίας του μικρού παιδιού, το οποίο εξαρτάται απ' την ανάπτυξη της κινητικότητάς του, επηρεάζει άμεσα τα κοινωνικο-συναισθηματικά του χαρακτηριστικά. Η κατάκτηση κινητικών αναπτυξιακών σταθμών, όπως για παράδειγμα η ικανότητα βάδισης, το οδηγεί στην ανεξαρτησία και το δυναμισμό, το οποίο επηρεάζει την αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμησή του. Απ' τη στιγμή που το παιδί δύναται να περπατά χωρίς βοήθεια, έχει παρατηρηθεί ότι γίνεται περισσότερο κοινωνικό και στοργικό.

Απ' την άλλη, παιδιά τα οποία έχουν δυσκολία στο συντονισμό των μικρών μυϊκών ομάδων των χεριών τους αντιμετωπίζουν δυσκολία στις δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης (ένδυση, σίτιση) και στο χειρισμό σχολικών εργαλείων (Rule & Stewart, 2002). Οι δυσκολίες λεπτής κινητικότητας μπορεί να οδηγήσουν δευτερογενώς σε συναισθηματικά προβλήματα απ' τη στιγμή που επηρεάζεται η καθημερινότητα των παιδιών. Τα παιδιά λοιπόν που χαρακτηρίζονται από αδεξιότητα στο συντονισμό των λεπτών κινητικών τους λειτουργιών, εξαιτίας των προηγούμενων ανεπιτυχών εμπειριών τους, διακατέχονται από χαμηλή αυτοαντίληψη για τις φυσικές τους δυνατότητες, χαμηλή αυτοπεποίθηση, χαμηλή αυτοεκτίμηση, ντροπή, απογοήτευση, συναισθήματα ανασφάλειας, έντονο φόβο αποτυχίας και ματαιώση, η οποία εκφράζεται ως θυμός, εχθρότητα και απογοήτευση (Piek, Baynam, & Barrett, 2006· Rule & Stewart, 2002· Landy & Burrige, 1999· Henderson & Sugden, 1992). Όταν κάποιος αντιλαμβάνεται ότι θα αποτύχει εάν συμμετάσχει σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα εξαιτίας των περιορισμένων κινητικών ικανοτήτων του, διακατέχεται από φόβο αποτυχίας και αποσύρεται. Αποφεύγει δηλαδή τη συνθήκη η οποία ίσως εκθέσει την έλλειψη των ικανοτήτων του. Αυτού του είδους η αντίδραση αποτελεί ένα μηχανισμό άμυνας του παιδιού απέναντι στην αποτυχία του και τα συναισθήματα τα οποία έπονται αυτής (Κουτσούκη-Κοσκινά, 1997). Ως άμεσο αποτέλεσμα αυτού, το άτομο έχει πολύ περιορισμένες ευκαιρίες να εξασκήσει τις δεξιότητες που απαιτούνται για την εκτέλεση του συγκεκριμένου έργου (Piek, Baynam, & Barrett, 2006).

Αυτός ο φαύλος κύκλος που δημιουργείται, δείχνει τη στενή αλληλεπίδραση μεταξύ συναισθηματικής κατάστασης και κινητικής επάρκειας. Ο τρόπος λοιπόν που τα παιδιά αντιλαμβάνονται τις κινητικές τους δυνατότητες επηρεάζει την κινητοποίησή τους για συμμετοχή σε τέτοιου είδους δραστηριότητες καθώς και την ικανότητά τους να εκτιμούν την επίδοσή τους ρεαλιστικά (Henderson & Sugden, 1992). Οι Piek, Baynam, & Barrett (2006), στηριζόμενοι στα λεγόμενα των Horn & Hasbrook (1987), αναφέρουν ότι παιδιά ηλικίας 5 ετών εκτιμούν την ικανότητά τους συγκρίνοντας την επίδοσή τους με αυτή των συνομηλίκων τους.

Είναι αλήθεια ότι η αντίληψη των παιδιών και των εφήβων για τη φυσική και σχολική τους επάρκεια, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την αυτοαξία τους. Οι Piek, Baynam, & Barrett (2006), βασιζόμενοι στα ευρήματα των μελετών των Skinner & Piek (2001)· Schoemaker & Kalver-

boer (1994), ανέφεραν ότι τα παιδιά με φτωχό κινητικό συντονισμό είχαν υψηλότερα επίπεδα ανησυχίας και χαμηλότερα επίπεδα αντιλαμβανόμενης αυτοαξίας σε σχέση με τους συνομηλίκους τους, όταν έπρεπε να πάρουν μέρος σε κάποια φυσική δραστηριότητα. Επιπροσθέτως, επισημαίνουν ότι οι έφηβοι όντας περισσότερο ενήμεροι για τις διαφορές τους, είχαν μια πιο φτωχή αντίληψη των ακαδημαϊκών τους δεξιοτήτων συγκριτικά με τα μικρότερα παιδιά.

Μια άλλη παράμετρος η οποία πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ότι η συναισθηματική κατάσταση η οποία βρίσκεται το παιδί επηρεάζει την επίδοσή του σε κάποιο κινητικό έργο. Για παράδειγμα, όταν το παιδί είναι αναστατωμένο εξαιτίας κάποιου θλιβερού γεγονότος μπορεί να μην καταφέρνει να χειριστεί επιδέξια το ψαλίδι ή να συναρμολογήσει με ακρίβεια τα κομμάτια ενός παζλ.

Η Καραμπατζάκη (2002) αναφέρει τα ερευνητικά δεδομένα των Stott et al. (1972)• Abbie et al. (1978)• Hulme et al. (1982)• Henderson & Hall (1982)• Henderson et al. (1989)• Van Rossum & Vermeer (1990)• Kalverboer et al. (1990) & Cratty (1994), τα οποία υποστηρίζουν την ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ της διαταραχής συντονισμού των κινήσεων, χαμηλού αυτοσυναισθήματος και προβλημάτων κοινωνικής προσαρμογής. Το ίδιο ισχύει και για τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση. Η μελέτη των Wuang et al. (2008) δείχνει ότι οι λεπτές κινητικές δυσκολίες των παιδιών αυτών παρεμβαίνουν στη συμμετοχή τους σε σχολικές δραστηριότητες, στην ακαδημαϊκή επίδοση, στην ανεξαρτησία στην καθημερινή ζωή, καθώς και στην κοινωνική αποδοχή απ' τους συνομηλίκους τους, συμβάλλοντας στην καθυστέρηση της κοινωνικο-συναισθηματικής τους ανάπτυξης.

Ακαδημαϊκές επιπτώσεις

Η λεπτή κινητικότητα καθιστά το παιδί ικανό να εκτελεί κινήσεις που απαιτούν μεγάλη ακρίβεια και συντονισμό με αποκορύφωμα τη γραφή, μια θεμελιώδη πλευρά της σχολικής μάθησης, η οποία περιλαμβάνει γνωστικά, κιναισθητικά και αντιληπτικο-κινητικά στοιχεία. Οι λεπτές κινητικές δεξιότητες αποτελούν προϋπόθεση για τη διδασκαλία της ανάγνωσης, της γραφής και του υπολογισμού (Zimmer, 2007). Οι δυσκολίες λοιπόν των παιδιών στην εκτέλεση έργων λεπτού κινητικού ελέγχου, επηρεάζουν την ικανότητά τους να ανταποκριθούν στις καθημερινές σχολικές απαιτήσεις (Piek, Baynam, & Barrett, 2006• Rule & Stewart, 2002• Reno 1995• Henderson & Sudgen, 1992). Αυτό είναι αναμενόμενο, δεδομένης της σπουδαιότητας των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων μέσα στην τάξη, η οποία επιβεβαιώνεται απ' τα ερευνητικά δεδομένα των Mc Hale & Cermak (1992). Στη έρευνά τους λοιπόν οι Mc Hale & Cermak εξέτασαν το ποσό του χρόνου που διατίθεται σε δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας και τον τύπο των λεπτών κινητικών δραστηριοτήτων που τα παιδιά των πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου αναμένεται να εκτελέσουν μέσα στην τάξη. Βρήκαν ότι το 31-60% της σχολικής ημέρας των παιδιών διατίθενται σε δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας. Το 85% του χρόνου αυτού

αφιερώνονταν σε γραφικές δραστηριότητες, το οποίο φανερώνει ότι οι μαθητές πιθανών ξοδεύουν 15-30 λεπτά της διδακτικής ώρας σε έργα που απαιτούν λεπτό οπτικο-κινητικό έλεγχο μολυβιού-χαρτιού. Το υπόλοιπο 15% του χρόνου αφιερώνονταν σε έργα χειρισμού σχολικών αντικειμένων. Ένα ουσιώδες μέρος της απαιτούμενης ακαδημαϊκής δραστηριότητας του παιδιού στο σχολείο εξαρτάται από αποτελεσματική οπτικο-κινητική ολοκλήρωση (Smits-Engelsman, & Niemeijer, 2001• Van-Galen, 2001).

Ο οπτικο-κινητικός συντονισμός παιδιών ηλικίας 5-6 ετών αποτελεί ένα σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα της ομαλής μετάβασης των παιδιών στο σχολείο, δηλαδή της ακαδημαϊκής προσαρμογής (Bart, Hajami, & Bar-Haim, 2007• Wassenberg et al., 2005). Ενδεικτικά οι Bart, Hajami, Bar-Haim (2007) αναφέρουν τα αποτελέσματα της έρευνας των Mantzicopoulos, Morrison, Hinshaw & Carte (1989), οι οποίοι βρήκαν ότι τα παιδιά τα οποία είχαν παραμείνει στο νηπιαγωγείο για ένα επιπλέον χρόνο σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στο Αναπτυξιακό Τεστ Οπτικο-κινητικής Ολοκλήρωσης Beery VMI.

Η έρευνα έχει αποκαλύψει ότι τα παιδιά με ανεπάρκεια στην επιδεξιότητα των χεριών τους βρίσκουν αρκετά δύσκολο α) το χειρισμό του ακαδημαϊκού εξοπλισμού, όπως π.χ. συγκεκριμένων οργάνων της φυσικομαθηματικής επιστήμης (Landy & Burrige, 1999) και β) τα ακαδημαϊκά έργα, όπως την ανάγνωση (Share, Jorm, Maclean, & Matthews, 1984) και τη γραφή (Graham & Weintraub, 1996• Henderson & Sugden, 1992). Ο ανώριμος κινητικός έλεγχος, η έλλειψη κινητικής ακρίβειας, σταθερότητας και η ανικανότητα να ακολουθήσουν την αλληλουχία των λεπτών κινήσεων γρήγορα και αποτελεσματικά καθιστά τη γραφή τους δυσανάγνωστη. Η φτωχή ποιότητα γραφής έχει μια αξιοσημείωτη επίδραση στην ακαδημαϊκή επίδοση των παιδιών σχολικής ηλικίας (Rosenblum, 2003) απ' τη στιγμή μάλιστα που επηρεάζει και τις αντιλήψεις των δασκάλων για την ακαδημαϊκή ικανότητα των μαθητών (Rule & Stewart, 2002).

Η συμβολή των δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας στις ακαδημαϊκές επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση επιβεβαιώνεται απ' τα αποτελέσματα της έρευνας του Hofmeister (1969), η οποία απευθύνθηκε σε παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση μέσης X.H:12 ετών και N.H:8 ετών, τα οποία φοιτούσαν σε τάξεις του ειδικού δημοτικού σχολείου. Βρέθηκαν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ αριθμητικής και λεπτής κινητικής επάρκειας και ακολούθησαν οι συσχετίσεις του συλλαβισμού και της αναγνωστικής ικανότητας. Αυτό ενδεικνύει για μια ακόμη φορά το βαθμό συσχέτισης μεταξύ του συντονισμού ματιού-χεριού και της χειρωνακτικής επιδεξιότητας με τις διδακτικές διαδικασίες της τάξης, οι οποίες συνδέονται με ανάγνωση, συλλαβισμό και αριθμητική.

Επαγγελματικές επιπτώσεις

Η επαρκής κινητική ανάπτυξη κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας παρέχει τη βάση (α) για την επακόλουθη ανάπτυξη της επαγγελματικής απόδοσης στην ενήλικη ζωή απ' τη στιγμή που πολλά επαγγέλματα

απαιτούν δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού και (β) για τη συμμετοχή σε κοινωνικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου (π.χ. σπορ, χορός) (Shafir, Barroso, Calatroni, Jimenez, & Lozoff, 2006· Landy & Burrige, 1999).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Ο κινητικός μηχανισμός

Προκειμένου να επιτευχθεί μια κίνηση συνεργάζονται πολλές ανατομικές περιοχές οι οποίες περιλαμβάνουν, τα φλοιώδη και υποφλοιώδη κέντρα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, την παρεγκεφαλίδα, τις φυγόκεντρες κινητικούς οδούς και τα χαμηλότερα κινητικά κέντρα του

εγκεφαλικού στελέχους στο νωτιαίο μυελό. Οι κεντρομόλες αισθητικοί οδοί και τα αισθητικά κέντρα του εγκεφάλου συνεργάζονται με τις προαναφερθείσες περιοχές μεταφέροντας συνεχώς ερεθίσματα τα οποία επηρεάζουν τις λειτουργίες του κινητικού μηχανισμού.

Ο κινητικός μηχανισμός αναλύεται στους παρακάτω επιμέρους μηχανισμούς:

A) τον κινητικό μηχανισμό σε συμβολικό (ιδεακό) επίπεδο

B) τον εκτελεστικό κινητικό μηχανισμό

Γ) το ρυθμιστικό κινητικό μηχανισμό (Γρούϊος, 2001).

A) Ο κινητικός μηχανισμός σε ιδεακό επίπεδο (ο φλοιώδης μηχανισμός της ευπραξίας)

Όταν επιθυμούμε και στοχεύουμε στην εκτέλεση μιας κίνησης, οπωσδήποτε ενεργοποιούμε τις επακόλουθες διαδικασίες σχεδιασμού της (Debra, 1998). Πρωταρχικό λοιπόν βήμα για την εκτέλεση των εκούσιων κινήσεων, αποτελεί η ιδεακή προετοιμασία της παράστασης της κίνησης ή της κινητικής πράξης στο νου καθώς και η οργάνωση του προγράμματος των επιμέρους κινήσεων. Πιο αναλυτικά:

1) Προηγείται η ιδεακή σύλληψη της πράξης (το άτομο δηλ. συνειδητοποιεί τι είναι αυτό που πρέπει να κάνει) και η σχηματική της παράσταση στο νου. Η διεργασία αυτή αποτελεί λειτουργία του εγκεφαλικού φλοιού του κυρίαρχου ημισφαιρίου, πίσω από τη ρολάνδεια σχισμή και ιδιαίτερα στις οπίσθιες βρεγματικές περιοχές.

2) Ακολουθεί η ιδεακή οργάνωση της αλληλοδιαδοχής των κινήσεων. Η διεργασία αυτή γίνεται στις οπισθορολανδικές περιοχές του επικρατούντος ημισφαιρίου στο βρεγματικό λοβό με επίκεντρο την υπερχειλία έλικα και αποτελεί το ξεκίνημα νευρικής ώσης προς τον προκινητικό φλοιό.

3) Τέλος, μεταφέρονται νευρικές ώσεις από τις οπισθορολανδικές περιοχές του επικρατούντος ημισφαιρίου (με υποφλοιώδεις δρόμους και μέσω του μεσολοβίου) στον προκινητικό φλοιό, όπου διεξάγεται ο τελικός κινητικός προγραμματισμός (Γρούϊος, 2001).

Για την καθοδήγηση της κίνησης τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού όσο και σε επίπεδο εκτέλεσης, χρησιμοποιούνται οι σύνθετες πληροφορίες των οπτικών, ακουστικών και σωματοαισθητήριων συστημάτων (Debra, 1998).

Οι συνειρμικές περιοχές οι οποίες κατανέμονται στο μετωπιαίο, κροταφικό και βρεγματικό λοβό λαμβάνουν ημι-επεξεργασμένες αισθητηριακές πληροφορίες από άλλες περιοχές του Κ.Ν.Σ. και αναγνωρίζουν, επιλέγουν και ενσωματώνουν τις σχετικές αισθητηριακές πληροφορίες στον εγκεφαλικό φλοιό (Debra, 1998). Οι αισθητηριακές πληροφορίες: α) ενημερώνουν για τη θέση μας στο χώρο πριν, κατά τη διάρκεια, και στο τέλος της κίνησης β) καθοδηγούν το σχεδιασμό και την τροποποίηση των σχεδίων κίνησης και γ) βοηθούν στην εκμάθηση των κινητικών προτύπων (Ζάραγκας, 2006).

B) Ο εκτελεστικός κινητικός μηχανισμός

Η εκτέλεση των εκούσιων κινήσεων επιτυγχάνεται με τη συμμετοχή του πυραμιδικού συστήματος (σύστημα του κεντρικού ή ανώτερου κινητικού νευρώνα), του συστήματος του περιφερικού (ή κατώτερου) κινητικού νευρώνα και του εξωπυραμιδικού συστήματος. Έπειτα απ' την προετοιμασία της κίνησης σε ιδεακό επίπεδο στις συνειρμικές περιοχές του βρεγματικού λοβού, οι νευρικές ώσεις ενεργοποιούν κύτταρα του προκινητικού και στη συνέχεια του κινητικού φλοιού. Απ' το σημείο αυτό μέσω της πυραμιδικής οδού (απ' τους κατερχόμενους πυραμιδικούς νευράξονες) ξεκινούν φυγόκεντρες ώσεις οι οποίες ακολουθώντας καθοδική πορεία φτάνουν και ενεργοποιούν κύτταρα των πρόσθιων κεράτων της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού. Γι' αυτό το λόγο το πυραμιδικό σύστημα ονομάζεται και φλοιονωτιαία οδός. Το πυραμιδικό σύστημα όμως, επικαλύπτει σε μεγάλο βαθμό και την πλαγιοραχιαία οδό. Η πλαγιοραχιαία οδός της μιας πλευράς του εγκεφάλου ελέγχει περιφερικές κινήσεις της αντίθετης πλευράς του σώματος, όπως κινήσεις των χεριών και των δακτύλων (Kalat, 2001). Οι α-κινητικοί νευρώνες των πρόσθιων κεράτων της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού διοχετεύουν τις ώσεις τους στους γραμμωτούς μυς για την επιτέλεση των κινήσεων. Οι νευρώνες όμως αυτοί επηρεάζονται έμμεσα και απ' τις επιδράσεις του εξωπυραμιδικού φλοιού, μέσω των γ-κινητικών νευρώνων των πρόσθιων κεράτων της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού που σχετίζονται με τον έλεγχο και τη διατήρηση του μυϊκού τόνου. Συγκεκριμένα, το εξωπυραμιδικό σύστημα ρυθμίζει τις εκούσιες κινήσεις, τις αυτόματες ακούσιες κινήσεις, το μυϊκό τόνο και τη στατική και δυναμική ισορροπία μέσω της ανασταλτικής και ευοδωτικής δράσης των ανατροφοδοτούμενων κυκλωμάτων σε διάφορα επίπεδα του Κ.Ν.Σ.

Γ) Ο ρυθμιστικός κινητικός μηχανισμός (ο μηχανισμός για τη διατήρηση της ισορροπίας και το συντονισμό των κινήσεων)

Οι κυριότεροι των ρυθμιστικών μηχανισμών, ήτοι ο νωτιαίος ρυθμιστικός μηχανισμός και η παρεγκεφαλίδα, επεμβαίνουν πριν από την τελική εκφόρτιση των α-νευρώνων προς τους σκελετικούς μυς, για την εναρμόνιση των εκουσίων κινήσεων και για τη διατήρηση της στατικής και δυναμικής ισορροπίας.

Στόχος του νωτιαίου ρυθμιστικού μηχανισμού είναι η διατήρηση του μυϊκού τόνου και η αυτορρυθμιση της μυϊκής σύσπασης, λειτουργίες οι οποίες είναι απαραίτητες για την εξασφάλιση της αρμονίας στην κίνηση και της ισορροπίας του σώματος (Γρούϊος, 2001).

Εγκεφαλικές περιοχές υπεύθυνες για το λεπτό κινητικό έλεγχο

Οι περίπλοκες κινήσεις του χεριού και των δακτύλων είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μερικών κινητικών κυκλωμάτων, συμπεριλαμβανομένου του κινητικού φλοιού, των βασικών γαγγλίων, και της παρεγκεφαλίδας (Amunts et al., 1997).

Σωματοαισθητήριοι φλοιός

Ο σωματοαισθητήριος φλοιός αποτελεί την πρόσθια ζώνη του βρεγματικού λοβού. Οι ανιούσες αισθητικοί οδοί καταλήγουν στο σωματοαισθητικό φλοιό, ο οποίος βρίσκεται πίσω απ' την κεντρική αύλακα, μεταφέροντας όλες τις απτικές και σωματικές πληροφορίες (Kalat, 2001). Ο Γρούϊος (2001, σ. 34) ισχυρίζεται ότι: *‘‘ο σωματοαισθητικός φλοιός δέχεται κατά σωματοτοπογραφική διάταξη προσαγωγές ίνες από τους υποδοχείς των γενικών αισθήσεων έτσι ώστε να υπάρχει αντιπροσώπευση ορισμένων μερών του αντίθετου ημιμορίου του σώματος’’*. Μερικές περιοχές του σώματος όπως τα χείλη, το πρόσωπο και ο αντίχειρας αντιπροσωπεύονται στο σωματοαισθητικό φλοιό με μεγάλες περιοχές, ενώ ο κορμός και το κάτω μέρος με μικρά τμήματα. Το μέγεθος των περιοχών εξαρτάται απ' τον αριθμό των εξειδικευμένων αισθητικών υποδοχέων των αντίστοιχων περιοχών της περιφέρειας. Τα χείλη και ο αντίχειρας, σε αντίθεση με το δέρμα του κορμού, διαθέτουν μεγάλο αριθμό εξειδικευμένων νευρικών απολήξεων (Guyton, 2004).

Ένας απ' τους ρόλους της σωματοαισθητήριας εισόδου στον κινητικό φλοιό είναι να βοηθήσει στην εκμάθηση των επιδέξιων κινητικών έργων διαμέσου των φλοιωδών περιφερικών κυκλωμάτων (Pehoski, 1995). Βλάβες στη σωματοαισθητική περιοχή προκαλούν ελλείμματα στην κινητική εκτέλεση μαθημένων κινητικών αλληλουχιών, όπως για παράδειγμα τη χρήση μαχαιριού και πιρουνιού. Επίσης, κάποιοι απ' τους νευρώνες του σωματοαισθητήριου φλοιού συσχετίζονται με τη στόχευση των χεριών σ' ένα αντικείμενο και το χειρισμό του, ενώ κάποιοι άλλοι με τον οπτικο-κινητικό συντονισμό (Ganong, 2005).

Οπίσθιος βρεγματικός λοβός

Ο βρεγματικός λοβός βρίσκεται ανάμεσα στον ινιακό λοβό και την κεντρική αύλακα. Σχετίζεται τόσο με την τελειοποίηση και την περαιτέρω επεξεργασία των σωματοαισθητήριων πληροφοριών όσο με την επινόηση και την παραγωγή των κινητικών προγραμμάτων που απαιτούνται για τη συλλογή αυτών των πληροφοριών (Pehoski, 1995). Συνδυάζει τις αισθητήριες (οπτικές) πληροφορίες με τις πληροφορίες που αφορούν την οργάνωση του χώρου, για να επιτρέψει την ακριβή κίνηση μέσα σ' αυτόν, και λειτουργεί έτσι ώστε να κατευθύνει ή να καθοδηγεί κινήσεις πλησίον του σώματος (Kalat, 2001• Κοσμίδου, 1999).

Η οπίσθια βρεγματική ζώνη σχετίζεται με την υψηλότερου επιπέδου αισθητηριακή επεξεργασία η οποία είναι απαραίτητη για την καθοδήγηση των κινητικών δράσεων (Pehoski, 1995• Margolin, 1992). Ενοποιεί κυρίως αισθητήριες πληροφορίες απ' τις σωματικές και οπτικές περιοχές και σε μικρότερο βαθμό από άλλες αισθητήριες περιοχές, με στόχο τον έλεγχο των κινήσεων (Κοσμίδου, 1999). Παίζει δηλ. ένα σπουδαίο ρόλο στη σωματοαισθητήρια και οπτική καθοδήγηση. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η όραση βοηθά να καθοριστούν οι χωρικές πλευρές ενός έργου και η σωματοαισθητήρια επανατροφοδότηση είναι απαραίτητη στην καθοδήγηση των επιδέξιων κινήσεων, φαίνεται λοιπόν ότι ένας απ' τους σπουδαιότερους ρόλους του οπίσθιου βρεγματικού λοβού αποτελεί ο συντονισμός των

αισθητηριακών πληροφοριών αναφορικά με τις στοχοπροσανατολισμένες δραστηριότητες (Pehoski, 1995). Βλάβες σ' αυτή την περιοχή οδηγούν σε: α) ελλειμματική προσοχή η οποία περιλαμβάνει δυσκολίες στην αναπαραγωγή χωρικών σχέσεων μεταξύ των αντικειμένων β) σφάλματα στον εντοπισμό στόχων στο χώρο τα οποία δε μπορούν να αποδοθούν σε κινητική βλάβη γ) δυσκολίες στην εκτέλεση πολύπλοκων σωματοαισθητήριων και επιδέξιων λεπτών ελεγχόμενων κινητικών έργων.

Ειδικότερα, όταν οι βλάβες εντοπίζονται στον αριστερό οπίσθιο βρεγματικό λοβό προκαλείται απραξία. Η απραξία είναι μια διαταραχή στο υψηλό επίπεδο ελέγχου της εκτέλεσης μαθημένων επιδέξιων κινήσεων (Margolin, 1992). Στην περίπτωση της ιδεοκινητικής απραξίας τα άτομα δε μπορούν να αντιγράψουν κινήσεις ή να κάνουν χειρονομίες. Στην περίπτωση της κατασκευαστικής απραξίας τα άτομα δε μπορούν να εκτελέσουν πράξεις όπως συναρμολόγηση, κατασκευή ή ζωγραφική. Οι ασθενείς προσπαθούν, αλλά η χωρική οργάνωση του αποτελέσματος είναι διαταραγμένη. Οι διαταραχές ιδεοκινητικής και κατασκευαστικής απραξίας μπορούν να θεωρηθούν ως αποτέλεσμα της διακοπής των βρεγματομετωπιαίων συνδέσεων που ελέγχουν την κίνηση (Κοσμίδου, 1999).

Απ' την άλλη, ο δεξιός οπίσθιος βρεγματικός λοβός συχνά αναφέρεται ως περιοχή αισθησιοκινητικής ολοκλήρωσης. Είναι εξειδικευμένος για κατασκευαστικά έργα, όπως τα σχέδια κύβων και οι χωρικές πλευρές του σχεδίου. Ελλείμματα στη συγκεκριμένη περιοχή προκαλούν: α) ανικανότητα εντοπισμού των οπτικών στόχων β) διαταραχές χωρικής προσοχής γ) απώλεια χωρικών αναμνήσεων δ) ανικανότητα απόδοσης των χωρικών σχέσεων στα σχέδια ή στα κατασκευαστικά έργα. Άμεση απόρροια των παραπάνω ελλειμμάτων αποτελούν οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, όπως η δυσγραφία η δυσλεξία και η δυσαριθμησία (Pehoski, 1995).

Ο κινητικός φλοιός διαιρείται σε τρεις υποπεριοχές: α) την προκινητική περιοχή β) τη συμπληρωματική κινητική περιοχή γ) τον πρωτεύων κινητικό φλοιό.

Προκινητική και συμπληρωματική κινητική περιοχή

Η προκινητική και συμπληρωματική κινητική περιοχή ενεργοποιούνται περισσότερο κατά το σχεδιασμό, την προετοιμασία, την καθοδήγηση περίπλοκων κινητικών αλληλουχιών (Kalat, 2001), όπως και την αλλαγή των κινητικών σχεδιασμών με βάση τις οπτικές αισθητηριακές πληροφορίες (Margolin, 1992). Δέχονται πληροφορίες από τον οπίσθιο βρεγματικό, τον προμετωπιαίο συνειρμικό φλοιό και προβάλλουν στον πρωτοταγή κινητικό φλοιό.

Ο Γρούϊος (2001, σ. 33) ισχυρίζεται ότι: *“Η προκινητική περιοχή αποτελεί το προγραμματιστικό και μνημονικό πεδίο στο οποίο σχεδιάζονται και απομνημονεύονται οι διάφορες εκούσιες κινήσεις, τις οποίες μαθαίνουμε και κατ' αυτό τον τρόπο εκτελούμε”*.

Ο προκινητικός φλοιός διαθέτοντας άφθονες άμεσες υποφλοιώδεις νευρωνικές συνδέσεις, εκπέμπει τα σήματά του προς τις αισθητικές συνειρμικές περιοχές του βρεγματικού λοβού, τον κύριο κινητικό φλοιό, τις περιοχές του οπτικού θαλάμου και τα βασικά γάγγλια. Γι' αυτό το λόγο, ο προκινητικός φλοιός μπορεί να ονομαστεί κινητική συνειρμική περιοχή. Οι προαναφερθείσες περιοχές αποτελούν ένα περίπλοκο γενικό σύστημα ελέγχου των πιο σύνθετων τύπων της συντονισμένης μυϊκής δραστηριότητας του σώματος (Guyton, 2004). Η προκινητική περιοχή παράγει αλληλουχίες κινητικών δράσεων οι οποίες βασίζονται στην αισθητηριακή είσοδο (Pehoski, 1995). Βλάβη σ' αυτή την περιοχή μπορεί να προκαλέσει κινητική απραξία, η οποία χαρακτηρίζεται από ασυντόνιστες και άσκοπες κινήσεις.

Στον προκινητικό φλοιό βρίσκεται ένα κέντρο ελέγχου των εκούσιων κινήσεων της κεφαλής και των ματιών προς την κατεύθυνση των διαφόρων αντικειμένων. Ο προκινητικός φλοιός έχει ειδικές δυνατότητες ελέγχου των συντονισμένων επιδέξιων κινήσεων του χεριού και των δακτύλων, στις οποίες συμμετέχουν πολλοί μύες ταυτόχρονα (Guyton, 2004). Οι περίπλοκες και συντονισμένες κινήσεις επιτυγχάνονται χάρη στην ιδιότυπη οργάνωση της περιοχής του προκινητικού φλοιού. Επίσης η λειτουργία του σχετίζεται με τον καθορισμό της στάσης του σώματος (Ganong, 2005).

Η συμπληρωματική κινητική περιοχή παίζει ένα σπουδαίο ρόλο στην εσωτερική προετοιμασία περίπλοκων κινητικών πράξεων και στην αισθητηριακή καθοδήγηση της κίνησης, βασιζόμενη στην σωματοαισθητηριακή επανατροφοδότηση (Margolin, 1992). Ειδικότερα, τα κύτταρα του συμπληρωματικού κινητικού φλοιού είναι περισσότερο ενεργά κατά την προετοιμασία μιας γρήγορης αλληλουχίας εκούσιων κινήσεων, όπως όταν προετοιμαζόμαστε να αγγίξουμε τον αντίχειρά μας με καθένα απ' τα υπόλοιπα δάκτυλα ξεχωριστά, το ταχύτερο δυνατόν και με καθορισμένη σειρά (Kalat, 2001). Βλάβες σε αυτή την περιοχή προκαλούν αδεξιότητα στην εκτέλεση περίπλοκων δραστηριοτήτων και δυσκολία στον αμφίπλευρο συντονισμό (Ganong, 2005• Margolin, 1992). Σε γενικές γραμμές, πιθανολογείται ότι η συμπληρωματική κινητική περιοχή λειτουργεί σε συνεργασία με την προκινητική προετοιμάζοντας το έδαφος για το λεπτότερο κινητικό έλεγχο των χεριών και των ποδιών απ' τον προκινητικό και κινητικό φλοιό (Guyton, 2004). Επίσης, η συμπληρωματική κινητική περιοχή σχετίζεται με κινητικά πρότυπα τα οποία είναι αποθηκευμένα στη μνήμη (Pehoski, 1995).

Κύριος κινητικός φλοιός

Είναι αλήθεια ότι ο κινητικός φλοιός, ακόμα κι όταν υποστεί ασθενή ηλεκτρική διέγερση (Guyton, 2004), προκαλεί μυϊκές κινήσεις ευκολότερα απ' ότι άλλες φλοιϊκές περιοχές (Morasso, 2001). Πειραματικά δεδομένα δείχνουν ότι με ηλεκτρικό ερεθισμό του κινητικού φλοιού προκαλούνται οργανωμένες και συντονισμένες κινήσεις κι όχι συσπάσεις μεμονωμένων μυών ή ομάδων μυών (Γρούϊος, 2001• Kalat, 2001• Guyton, 2004).

Ο κινητικός φλοιός βρίσκεται ακριβώς μπροστά απ' το σωματοαισθητήριο φλοιό και εμπεριέχει πολλά στρώματα κυττάρων. Ο κύριος κινητικός φλοιός δέχεται προβολές απ' το σωματοαισθητικό φλοιό, τη συμπληρωματική κινητική περιοχή και τον προκινητικό φλοιό (Margolin, 1992). Απ' τον κινητικό φλοιό ξεκινούν όλες οι κατιούσες κινητικοί οδοί (Γρούϊος, 2001) και επομένως αποτελεί τη μεγαλύτερη πηγή μετάδοσης πληροφοριών προς το νωτιαίο μυελό. Οι νευράξονες του κινητικού φλοιού εκτείνονται στον προμήκη και στο νωτιαίο μυελό, δίνοντάς του άμεση πρόσβαση στους μύες (Morasso, 2001• Kalat, 2001). Οι περιβάλλουσες περιοχές του κύριου κινητικού φλοιού (προμετωπιαίος φλοιός, προκινητικός φλοιός, συμπληρωματικός κινητικός φλοιός, κύριος σωματοαισθητικός φλοιός και οπίσθιος βρεγματικός λοβός) συμβάλλουν στον κινητικό έλεγχο εκτείνοντας νευράξονες στο νωτιαίο μυελό, αλλά και στη ρύθμιση της δραστηριότητας του κύριου κινητικού φλοιού (Kalat, 2001). Υποφλοιώδεις στόχοι αποτελούν τα βασικά γάγγλια, η παρεγκεφαλίδα, ο κόκκινος πυρήνας, και τα άλλα μέρη του εγκεφαλικού στελέχους και του νωτιαίου κινητικού συστήματος (Morasso, 2001).

Ο κινητικός φλοιός ελέγχει τις σαφώς καθοδηγούμενες εκούσιες κινήσεις, οι οποίες βασίζονται σε συνειδητά αντιλαμβανόμενες πληροφορίες. Ο κύριος κινητικός φλοιός αν και περιλαμβάνει μόνο μια μικρή αναλογία του εγκεφαλικού φλοιού, ελέγχει το γενικό σχέδιο της κίνησης και όχι τη συστολή των επιμέρους μυών (Morasso, 2001• Kalat, 2001). Η εμπρόσθια περιοχή του κύριου κινητικού φλοιού πιθανών σχετίζεται περισσότερο με την αλληλουχία ή το σχεδιασμό των κινήσεων που βασίζονται στις αισθητηριακές πληροφορίες (Pehoski, 1995). Ειδικότερα, ο κύριος κινητικός φλοιός είναι υπεύθυνος για την εκούσια εκτέλεση λεπτών κινήσεων οι οποίες χαρακτηρίζονται από επιδεξιότητα, ταχύτητα και ακρίβεια. Η εκτομή ενός μικρού τμήματος της περιοχής αυτής επιφέρει απώλεια μεγάλου μέρους του ελέγχου των μυών που αντιπροσωπεύονται σ' αυτή. Χάνεται ο εκούσιος έλεγχος συγκεκριμένων κινήσεων των περιφερικότερων τμημάτων των άκρων π.χ. των χεριών και των δακτύλων (Guyton, 2004). Προκαλείται δηλαδή απώλεια του λεπτού κινητικού ελέγχου. Η πλειοψηφία των κυττάρων του κινητικού φλοιού εμπλέκονται επίσης στον έλεγχο της μυϊκής δραστηριότητας (Morasso, 2001) και στη ρύθμιση της μυϊκής δύναμης κατά τη διάρκεια της κίνησης (Ζάραγκας, 2006).

Το κάθε μέρος του σώματος ελέγχεται από μια διαφορετική περιοχή στο εσωτερικό του κύριου κινητικού φλοιού. Αυτό σημαίνει ότι τα κύτταρα της κάθε περιοχής διεγείρονται ανάλογα με το μέρος του σώματος που κινείται κάθε φορά (Kalat, 2001).

Βαθμός αντιπροσώπευσης διάφορων μυϊκών ομάδων στον κύριο κινητικό φλοιό

Οι διάφορες μυϊκές ομάδες έχουν διαφορετικό βαθμό αντιπροσώπευσης στον κινητικό φλοιό ανάλογα με την επιδεξιότητα της κίνησης που εκτελείται απ' το αντίστοιχο μέρος του σώματος. Οι περιοχές για τα διάφορα μέρη του σώματος διαφέρουν στο μέγεθος (Guyton, 2004). Ο ηλεκτρικός ερεθισμός ορισμένων περιοχών του κινητικού φλοιού προκαλεί μυϊκές συστολές σε ορισμένες θέσεις του σώματος. Υπάρχει καθορισμένη σωματοτοπογραφική διάσταση στον κινητικό φλοιό η οποία απεικονίζεται με το γνωστό ανθρωπόμορφο σχήμα, το homunculus (ανθρωπάριο του Penfield & Rasmussen), που έχει την κεφαλή προς τα κάτω. Σύμφωνα με αυτό, η περιοχή για την κεφαλή, το φάρυγγα και τη στοματική κοιλότητα βρίσκεται πάνω απ' την πλάγια σχισμή του εγκεφάλου. Ραχιαία κατά σειρά αντιπροσωπεύεται το πρόσωπο, το άνω άκρο, ο κορμός και το κάτω άκρο. Η περιοχή του κάτω άκρου, περικλύμποντας το άνω χέιλος, επεκτείνεται στην έσω επιφάνεια του βρεγματικού λοβού και καταλήγει στην περιοχή της ουροδόχου κύστης, του ορθού και των γεννητικών οργάνων (Γρούϊος, 2001).

Οι περιοχές του εγκεφάλου που ευθύνονται για την κίνηση των μυών που εκτελούν τις εξειδικευμένες λεπτές κινήσεις των χεριών και του προσώπου (περιοχές εξαιρετικά αναπτυγμένης αισθητικότητας), αντιπροσωπεύουν περισσότερο απ' το μισό του πρωτεύοντος κινητικού φλοιού (Guyton, 2004· Κουτσούκη, 1998). Συγκεκριμένα, στην περιοχή της κεφαλής αντιπροσωπεύονται μυϊκοί σχηματισμοί για την επιτέλεση των λεπτών εκούσιων κινήσεων των ματιών, των χειλών, της γλώσσας, και γενικά των μυών του φωνητικού μηχανισμού και της κατάποσης.

Η μεγαλύτερη περιοχή είναι αυτή που αντιστοιχεί στα δάχτυλα του χεριού ενώ η μικρότερη είναι του κορμού. Τα περιφερικά μέρη των άκρων έχουν γενικά μεγαλύτερες αντιπροσωπευτικές περιοχές απ' τα κεντρικά μέρη (Γρούϊος, 2001). Οι κινήσεις που αντιπροσωπεύονται στις συγκεκριμένες περιοχές σχετίζονται με την αυτοεξυπηρέτηση, το χειρισμό αντικειμένων, την ομιλία και την έκφραση. Με άλλα λόγια, οι γνωστικά φορτισμένες κινήσεις σε αντίθεση με τις κινητικά φορτισμένες, όπως είναι αυτές του κορμού και των κάτω άκρων, αντιπροσωπεύονται σε μεγάλη περιοχή του κινητικού φλοιού (Κουτσούκη, 1998).

Οι ακριβείς κινήσεις εκτελούνται από μύες οι οποίοι διαθέτουν μικρή αναλογία μυϊκών ινών προς τους κινητικούς νευρώνες, όπως οι μικροί μύες του αντίχειρα και του δείκτη (Ζάραγκας, 2006). Ο Guyton (2004) υποστηρίζει ότι <<στις περιοχές των δακτύλων και του αντίχειρα>>, που έχουν εξαιρετικά εκτεταμένη αντιπροσώπευση στον εγκεφαλικό φλοιό, τα ερεθίσματα μπορεί να προκαλέσουν κάποιες φορές συστολή ενός μόνο μυός ή άλλοτε ακόμα και δεσμίδων μυϊκών ινών, το οποίο αντανάκλα το μεγάλο βαθμό ελέγχου που ασκεί αυτή η περιοχή του κινητικού φλοιού σε συγκεκριμένες μυϊκές κινήσεις.

Πλαστικότητα του κινητικού φλοιού

Μελέτες νευροαπεικονιστικών τεχνικών έχουν δείξει ότι ο κινητικός φλοιός δείχνει το ίδιο είδος πλαστικότητας με τον αισθητήριο φλοιό. Για παράδειγμα, οι περιοχές του κινητικού φλοιού του αντίθετου ημισφαιρίου μεγεθύνουν καθώς μαθαίνεται το πρότυπο των γρήγορων κινήσεων των δακτύλων του χεριού. Επίσης, όταν επιτυγχάνεται η εκμάθηση των κινήσεων που περιλαμβάνουν συγκεκριμένους μύες, αυξάνεται το μέγεθος των φλοιϊκών περιοχών οι οποίες εξάγουν διόδους προς τους συγκεκριμένους μύες. Σε μελέτες με πιθήκους έχει αποδειχθεί ότι όταν προκληθεί βλάβη στην περιοχή του κινητικού φλοιού, η οποία ευθύνεται για το χέρι, ένα γειτονικό άθικτο τμήμα του φλοιού μπορεί να αναλάβει εκ νέου αυτό το ρόλο. Με βάση τα προαναφερθέντα μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι ο σωματοτοπογραφικός χάρτης του κινητικού φλοιού δεν είναι αμετάβλητος, αλλά μπορεί να αλλάξει μέσω της εμπειρίας (Ganong, 2005).

Βασικά γάγγλια

Τα βασικά γάγγλια αποτελούν, όπως και η παρεγκεφαλίδα, ένα επικουρικό κινητικό σύστημα το οποίο λειτουργεί σε συνεργασία με τον εγκεφαλικό φλοιό και το φλοιονωτιαίο (πυραμιδικό) σύστημα. Τα βασικά γάγγλια είναι μια μονάδα υποφλοιωδών δομών στον προσθιόκεφαλο και αποτελούν τα υποφλοιώδη συναπτικά του εξωπυραμιδικού συστήματος. Βρίσκονται αριστερά και δεξιά του θαλάμου και περιλαμβάνουν τον κερκοφόρο πυρήνα, το κέλυφος, την ωχρά σφαίρα, τη μέλαινα ουσία και τον υποθαλάμιο πυρήνα. Όλες αυτές οι περιοχές ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους (Kalat, 2001).

Τα βασικά γάγγλια δεν έχουν τον άμεσο έλεγχο της κίνησης και δεν εκτείνουν νευράξονες κατευθείαν στον προμήκη ή στο νωτιαίο μυελό. Στέλνουν αισθητηριακές πληροφορίες στις κινητικές περιοχές του φλοιού των εγκεφαλικών ημισφαιρίων, το εγκεφαλικό στέλεχος και το νωτιαίο μυελό μέσω των πυρήνων αναμετάδοσης του θαλάμου (Ζάραγκας, 2006). Ο Γρούϊος (2001, σ. 30) αναφερόμενος στο ρόλο των βασικών γαγγλίων υποστηρίζει ότι: *‘‘Δρούν ευοδωτικά στα κέντρα του μέσου εγκεφάλου και ανασταλτικά, διαμέσου του μηχανισμού ανατροφοδότησης, στον κινητικό φλοιό. Ελέγχουν τα μυοτατικά αντανακλαστικά και εποπτεύουν τις αυτόνομες (υπερμαθημένες) κινήσεις’’*.

Ο έλεγχός τους εστιάζεται στην κατεύθυνση και την έκταση των κινήσεων που αναφέρονται στη στάση σώματος. Υποστηρίζεται ότι τα βασικά γάγγλια συμμετέχουν όχι μόνο στο συντονισμό, αλλά και στον προγραμματισμό και οργάνωση των κινήσεων απ’ τη στιγμή που τα κύτταρά τους ενεργοποιούνται πριν από την έναρξη της κινητικής δραστηριότητας. Πιο συγκεκριμένα, είναι περισσότερο ενεργά πριν από τις σταδιακές κινήσεις (Kalat, 2001). Συνάμα συμβάλλουν στον έλεγχο του χρονικού προγραμματισμού και των διαστάσεων των κινήσεων σε συνεργασία με το οπίσθιο τμήμα του βρεγματικού λοβού (Guyton, 2004). Τα βασικά γάγγλια συσχετίζονται με τη διεργασία κατά την οποία η αφηρημένη σκέψη μετατρέπεται σε ηθελημένη δράση (Ganong, 2005).

Τα βασικά γάγγλια ευθύνονται για τις βασικές κινήσεις του κορμού, των κάτω άκρων, του τραχήλου και των άνω άκρων που αποτελούν τη βάση για την εκτέλεση των περισσότερο συγκεκριμένων κινήσεων των χεριών (Guyton, 2004). Ο λειτουργικός τους ρόλος έγκειται: α) στη ρύθμιση του μυϊκού τόνου και β) στο συντονισμό και την τροποποίηση των λεπτών μυϊκών κινήσεων των μελών του σώματος. Τα βασικά γάγγλια λειτουργούν σε συνδυασμό με το φλοιονωτιαίο σύστημα με στόχο τον έλεγχο των σύνθετων κινήσεων, όπως η γραφή των γραμμάτων της αλφαβήτου. Επίσης, τα βασικά γάγγλια ευθύνονται για κινήσεις όπως το κόψιμο με το ψαλίδι, το κάρφωμα, το φτυάρισμα, η βολή της καλαθόσφαιρας, η πάσα στο ποδόσφαιρο και πλήθος άλλων επιδέξιων κινήσεων. Η ρυθμιστική τους λειτουργία γίνεται εμφανής σε περιπτώσεις βλαβών τους, όπου έχουμε κατάργηση των ξεχωριστών, συγκεκριμένων, κινήσεων του σώματος και ιδιαίτερα των χεριών (Guyton, 2004), παραγωγή αδρών και ασυντόνιστων κινήσεων (Kalat, 2001), αργοπορία στην εκκίνηση και την εκτέλεση, αθέλητες κινήσεις (Margolin, 1992), τρόμο των άκρων και έλλειψη των μιμητικών κινήσεων του προσώπου (νόσος Parkinson) (Κώτσης, 1998).

Ο κερκοφόρος πυρήνας και το κέλυφος αποτελούν το ραβδωτό σώμα και αποτελούν τις κύριες περιοχές υποδοχής πληροφοριών, απ' τη στιγμή που δέχονται αισθητικά πληροφορίες από ένα μεγάλο τμήμα του υποθαλάμου και απ' τον εγκεφαλικό φλοιό (Kalat, 2001). Ο λειτουργικός τους ρόλος έγκειται στη ρύθμιση των πιο σημαντικών κινήσεων των άνω άκρων και των αδρών εκούσιων κινήσεων του σώματος, όπως την αλλαγή θέσης και την κάμψη του σώματος. Σύμφωνα με τον Diamond (2000), τα βασικά γάγγλια και ο κερκοφόρος πυρήνας ειδικότερα, παίζουν σημαντικό ρόλο στον κινητικό έλεγχο, στην επιλογή της κατάλληλης κίνησης, των κατάλληλων μυών για την εκτέλεση της κίνησης, ή της κατάλληλης δύναμης με την οποία θα εκτελεστεί η κίνηση. Επομένως προκύπτει, ότι ο κερκοφόρος πυρήνας παίζει σημαντικό ρόλο στο γνωστικό έλεγχο της κινητικής δραστηριότητας. Βλάβη σ' αυτή την περιοχή μπορεί να προκαλέσει απώλεια του εκούσιου ελέγχου συγκεκριμένων κινήσεων των περιφερικότερων τμημάτων των άκρων, ιδιαίτερα των χεριών και των δακτύλων (Guyton, 2004).

Η ωχρά σφαίρα μεταδίδει πληροφορίες προς τον κύριο κινητικό φλοιό και αρκετές περιβάλλουσες περιοχές (Kalat, 2001). Εξασφαλίζει το βασικό μυϊκό τόνο για τις εκούσιες κινήσεις που ξεκινούν με ώσεις είτε από τον εγκεφαλικό φλοιό είτε από το ραβδωτό σώμα. Όταν η ωχρά σφαίρα υποστεί βλάβη, καθίσταται δύσκολη η εκτέλεση των πιο συγκεκριμένων κινήσεων των περιφερικότερων τμημάτων των άκρων.

Σε γενικές γραμμές, αν κάποιο τμήμα του κυκλώματος υποστεί βλάβη, προκαλείται διαταραχή στις κινήσεις. Πιο συγκεκριμένα: α) αλλοιώσεις της ωχράς σφαίρας προκαλούν αθέτωση, δηλ. αυτόματες κινήσεις συστροφής του χεριού, του άνω άκρου, του τραχήλου ή του προσώπου β) αλλοιώσεις του υποθαλάμου προκαλούν ημιβαλλισμό, δηλ. αιφνίδιες κινήσεις πλήξης ενός άκρου γ) πολλαπλές μικρές βλάβες στο κέλυφος προκαλούν χορεία,

δηλ. τιναγμώδεις κινήσεις των χεριών, του προσώπου και άλλων μερών του σώματος δ) βλάβες της μέλαινας ουσίας προκαλούν νόσο του Parkinson, με κύρια χαρακτηριστικά της την δυσκαμψία και τον τρόμο (Guyton, 2004).

Η παρεγκεφαλίδα

Η παρεγκεφαλίδα βρίσκεται πίσω απ' τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό. Η άνω επιφάνειά της καλύπτεται από τον εγκέφαλο και η κάτω επιφάνειά της έρχεται σε επαφή με το νωτιαίο μυελό (Γρούϊος, 2001). Δέχεται πληροφορίες από το νωτιαίο μυελό, απ' όλα τα αισθητικά συστήματα (διαμέσου των πυρήνων των κρνιακών νεύρων) και απ' τον εγκεφαλικό φλοιό (Kalat, 2001).

Ο λειτουργικός ρόλος της παρεγκεφαλίδας εστιάζεται στα εξής:

A) Ρυθμίζει το μυϊκό τόνο και τη μυϊκή συνεργασία για την επιτέλεση των εκούσιων κινήσεων.

B) Συμβάλλει στη βελτίωση του μυϊκού συντονισμού, στον έλεγχο της γραμμικής και γωνιακής (ή περιστροφικής) επιτάχυνσης του σώματος και τη διατήρηση της στατικής και δυναμικής ισορροπίας. Η ισορροπία ρυθμίζεται με βάση πληροφορίες από τους "έν τω βάθει" αισθητικούς υποδοχείς, απ' την αφή, την όραση και το λαβύρινθο του έσω ωτός (Γρούϊος, 2001).

Γ) Συμβάλλει στη γένεση, το σχεδιασμό και τον προγραμματισμό των διαδοχικών κινήσεων (Kalat, 2001). Βοηθά δηλ. στον προκαταβολικό προγραμματισμό των μυϊκών συστολών προκειμένου να επιτευχθεί η ομαλή μετάβαση από τη μια κίνηση προς μια κατεύθυνση στην επόμενη κίνηση προς την άλλη κατεύθυνση (Guyton, 2004). Στη συνέχεια συγκρίνοντας το σχέδιο με την εκτέλεση, εξομαλύνει και συντονίζει τις κινήσεις (Ganong, 2005).

Δ) Μέσω των αισθητικών πληροφοριών που δέχεται, συγκρίνει τις πραγματικές κινήσεις των μελών του σώματος με τις κινήσεις που έχει την πρόθεση να εκτελέσει το κινητικό σύστημα και εκτελεί διορθωτικές κινήσεις προκειμένου να επιτευχθεί η διαδοχή των κινήσεων. Αναλυτικότερα, δέχεται συνεχώς αισθητικές πληροφορίες τόσο απ' τα περιφερικά μέρη του σώματος σχετικά με τη θέση τους, την ταχύτητα κίνησής τους και τις δυνάμεις που επενεργούν πάνω τους όσο και απ' τις περιοχές κινητικού ελέγχου άλλων τμημάτων του εγκεφάλου για το επιθυμητό πρόγραμμα μυϊκών συστολών και εκτελεί διορθωτικές ρυθμίσεις εξαιρετικά γρήγορα, εξάγοντας ώσεις μεγάλης ταχύτητας κατευθυνόμενες προς το κινητικό σύστημα προκειμένου να αυξήσει ή να ελαττώσει τα επίπεδα ενεργοποίησης των συγκεκριμένων μυών. Η παρεγκεφαλίδα προκαλεί την αυτόματη διέγερση των ανταγωνιστών μυών στο τέλος της κίνησης και ταυτόχρονα αναστέλλει τους συναγωνιστές που ξεκινούν την κίνηση. Μέσω των παρεγκεφαλιδικών ώσεων, η κίνηση σταματά ακριβώς στο προκαθορισμένο σημείο. Αποφεύγεται λοιπόν η υπέρβαση του ορίου της κίνησης και η εμφάνιση τρόμου (Guyton, 2004). Άτομα με βλάβη στην παρεγκεφαλίδα δυσκολεύονται "να βάλουν φρένο", να σταματήσουν δηλ.

μια κίνηση εγκαίρως (Ganong, 2005). Με άλλα λόγια υπερβαίνουν το όριο που προτίθενται να φτάσουν.

Ε) Συμβάλλει στο χρονικό προγραμματισμό της κίνησης. Εξακριβώνει την κατεύθυνση και την ταχύτητα με την οποία κινείται το άκρο και στη συνέχεια προβλέπει τη χρονική διαδρομή της κίνησης ή τις μελλοντικές θέσεις των εν κινήσει μελών του σώματος στη διάρκεια των επόμενων λίγων χιλιοστών του δευτ., μέσω των ιδιοδεκτικών ώσεων που δέχεται. Με άλλα λόγια, προβλέπει την απόσταση που πρόκειται να διανύσουν τα μέλη του σώματος τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή (υπολογισμός της απόστασης κατά την κίνηση) (Guyton, 2004). Όταν το άτομο χάνει αυτή την ικανότητά του δυσκολεύεται στο σημείο έναρξης της επόμενης κίνησης. Η επόμενη κίνηση μπορεί να αρχίσει είτε πολύ νωρίς είτε πολύ αργά. Επιπλέον, όταν τα άτομα εκτελούν μια εναλλασσόμενη κίνηση πρέπει να σταματούν μετά από κάθε κίνηση για να προγραμματίζουν την επόμενη. Αυτό γίνεται εμφανές σε δραστηριότητες οι οποίες απαιτούν γρήγορες αλληλοδιαδοχικές μυϊκές ενέργειες με ακριβή στόχευση και συγχρονισμό (Kalat, 2001), όπως το γράψιμο στη γραφομηχανή, το τρέξιμο, το παίξιμο στο πιάνο ακόμα και η ομιλία (Guyton, 2004). Η βλάβη σε αυτή την περιοχή προκαλεί αδυναμία ομαλής προόδου των κινήσεων, με άλλα λόγια αδιαδοχοκινήσια, δηλ. ανικανότητα εκτέλεσης γρήγορα εναλλασσόμενων κινήσεων (Ganong, 2005). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η δυσκολία των ατόμων να ακολουθήσουν ένα ρυθμό χτυπώντας τα δάχτυλα τους, να δείξουν ένα κινούμενο αντικείμενο, να χειροκροτήσουν (Kalat, 2001), ή να στρέψουν την παλάμη τους γρήγορα προς τα πάνω και προς τα κάτω (Guyton, 2004).

ΣΤ) Ελέγχει τον ακριβή χρονικό συντονισμό της κινητικής δραστηριότητας και παίζει ένα ειδικό ρόλο στη μάθηση του συγχρονισμού στην κίνηση (Njiokiktjien et al., 2007• Hamilton, & Luttgens, 2003• Diamond, 2000• Debra, 1998• Amunts et al., 1997• Margolin, 1992). Άτομα με βλάβη στην παρεγκεφαλίδα δυσκολεύονται στην εκτέλεση πράξεων οι οποίες εμπεριέχουν την ταυτόχρονη κίνηση περισσοτέρων της μιας άρθρωσης (Ganong, 2005).

Ζ) Εμπλέκεται στην κινητική μάθηση (Kalat, 2001). Η παρεγκεφαλίδα δραστηριοποιείται κατά τη διάρκεια των πρώιμων σταδίων εκμάθησης ενός έργου, δηλ. όταν κάποιος πρέπει να συγκεντρωθεί και να εστιάσει τη προσοχή του προκειμένου να μάθει μια νέα γνωστική εκτέλεση. Ο Diamond (2000), στηριζόμενος στην άποψη του Fiez και των συν. (1992), υπέθεσε ότι η παρεγκεφαλίδα ίσως παίζει ένα ρόλο στην ανίχνευση σφάλματος ή στην ικανότητα να μαθαίνει κάποιος απ' τα λάθη του. Παράλληλα ο Diamond (2000), σύμφωνα με τα λεγόμενα του Chez (1991), τόνισε την εμπλοκή της παρεγκεφαλίδας στη σύγκριση της πρόθεσης και της εκτέλεσης.

Σε γενικές γραμμές, βλάβη στην περιοχή της παρεγκεφαλίδας προκαλεί ελλείμματα στο συντονισμό, το εύρος, το ρυθμό, το συγχρονισμό, την αλληλουχία, την ταχύτητα, τη δύναμη και την κατεύθυνση της κίνησης

(Margolin, 1992). Βλάβες στον πυρήνα της παρεγκεφαλίδας προκαλούν πιο γενικευμένα ελλείμματα και μόνιμες ανωμαλίες (Ganong, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

Ορισμοί

Ορισμός του Αμερικάνικου Συνδέσμου Νοητικής Καθυστέρησης (AAMR, 2002)

Ο ορισμός ο οποίος γίνεται δεκτός σήμερα απ' τους περισσότερους ειδικούς είναι αυτός του Αμερικάνικου Συνδέσμου Νοητικής Καθυστέρησης (AAMR, 2002). Αρχικά ο συγκεκριμένος ορισμός διατυπώθηκε από τον Heber το 1959, αναθεωρήθηκε απ' τον Grossman το 1983, και τελικά διατυπώθηκε το 2002. Ο AAMR (2002, σ. 8) ορίζει τη νοητική καθυστέρηση ως ... *''μια ανικανότητα η οποία χαρακτηρίζεται από σημαντικούς περιορισμούς στη διανοητική λειτουργικότητα και προσαρμοστική συμπεριφορά καθώς εκφράζεται σε εννοιολογικές, κοινωνικές και πρακτικές προσαρμοστικές δεξιότητες. Αυτή η ανικανότητα προέρχεται πριν την ηλικία των 18 ετών''*. Με βάση τον παραπάνω ορισμό για να χαρακτηριστεί ένα άτομο νοητικά καθυστερημένο πρέπει να συνυπάρχουν τα εξής κριτήρια: α) νοητική ικανότητα κάτω του μέσου όρου β) ελλείψεις στην προσαρμοστική συμπεριφορά γ) εμφάνιση απ' τη γέννηση ή κατά τη διάρκεια της εξελικτικής περιόδου.

Νοητική λειτουργία κάτω του μέσου όρου σημαίνει ότι ο βαθμός επιτυχίας ή αλλιώς ο Δ.Ν. του ατόμου που εξετάζεται είναι κάτω από ένα αριθμό ο οποίος έχει τεθεί ως όριο μεταξύ κανονικής και υπολειπόμενης νοημοσύνης με βάση στατιστική μέθοδο και επεξεργασία (Χρηστάκης, 2006). Με άλλα λόγια, *'' η βαθμολογία που επιτυγχάνει ένα άτομο σ' ένα σταθμισμένο τεστ νοημοσύνης είναι μικρότερη απ' αυτή που αποκτά το 96 με 98% των ατόμων της ίδιας ηλικίας''* (Πολυχρονοπούλου, 2004, σ.137). Σύμφωνα με τον AAMR (2002), το διανοητικό κριτήριο απαιτεί ένα Δ.Ν. περίπου 2 ή περισσότερων τυπικών αποκλίσεων κάτω του μέσου όρου (Δ.Ν. 70 ή παρακάτω).

Η προσαρμοστική συμπεριφορά αναφέρεται στην ικανότητα προσαρμογής του ατόμου στις απαιτήσεις του φυσικοκοινωνικού περιβάλλοντος επιδεικνύοντας αυτονομία και κοινωνική υπευθυνότητα με βάση την ηλικία του και την κοινωνική ομάδα που ανήκει. Η δυσπροσαρμοστική συμπεριφορά επηρεάζει το ρυθμό ωρίμανσης, τη μάθηση και την κοινωνική προσαρμογή (Πολυχρονοπούλου, 2004). Το εγχειρίδιο του AAMR (2002) παρέχει συγκεκριμένες βαθμολογίες στις μετρήσεις προσαρμοστικής συμπεριφοράς για τη διάγνωση της νοητικής καθυστέρησης. Σε αυτή την περιοχή το άτομο πρέπει να έχει βαθμολογίες τουλάχιστον 2 τυπικές αποκλίσεις κάτω του μέσου όρου είτε σε κάποιον

απ' τους ακόλουθους τρεις τύπους προσαρμοστικής συμπεριφοράς (εννοιολογικό, κοινωνικό, πρακτικό) είτε μια συνολική βαθμολογία σε μια σταθμισμένη μέτρηση η οποία περιλαμβάνει την εκτίμηση γνωστικών, κοινωνικών και πρακτικών δεξιοτήτων.

Μιλάμε για νοητική καθυστέρηση όταν αυτή εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου δηλαδή απ' τη σύλληψη μέχρι το 16^ο-18^ο έτος της ηλικίας (Χρηστάκης, 2006· Σταύρου, 2002). Με άλλα λόγια, ο όρος νοητική καθυστέρηση αναφέρεται μόνο στα παιδιά εκείνα τα οποία παρουσιάζουν αναπτυξιακές καθυστερήσεις ως αποτέλεσμα βλάβης ή διαταραχής που εμφανίστηκε πριν τα 18 έτη. Η βλάβη δηλαδή συνέβη κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του εγκεφάλου (Πολυχρονοπούλου, 2004).

Ορισμός της Αμερικάνικης Ψυχιατρικής Εταιρείας (DSM-IV-TR, 2000)

Το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Διανοητικών Διαταραχών (4^η έκδ.) DSM-IV-TR (2000, σ. 41) της Αμερικάνικης Ψυχιατρικής Εταιρείας ορίζει τη νοητική καθυστέρηση ως: *''Πνευματική λειτουργία σημαντικά κατώτερη απ' το μέσο όρο: IQ ίσο περίπου με 70 ή λιγότερο σε άτομο που έχει υποβληθεί σε τεστ νοημοσύνης (στα βρέφη, κλινική κρίση ότι η πνευματική λειτουργία είναι σημαντικά κατώτερη απ' το μέσο όρο) (Κριτήριο Α). Συνυπάρχουν ελλείμματα ή έκπτωση της παρούσας προσαρμοστικής λειτουργίας (δηλαδή της αποτελεσματικότητας του ατόμου να ανταποκριθεί στις σταθερές που αναμένονται για την ηλικία του απ' την πολιτισμική του ομάδα) σε τουλάχιστον δύο από τις ακόλουθες περιοχές: επικοινωνία, αυτοεξυπηρέτηση, διαβίωση στο σπίτι, κοινωνικές / διαπροσωπικές δεξιότητες, χρήση κοινοτικών πηγών, αυτονομία, λειτουργικές ακαδημαϊκές δεξιότητες, εργασία, ελεύθερος χρόνος, υγεία και ασφάλεια (Κριτήριο Β). Έναρξη πριν την ηλικία των 18 ετών'' (Κριτήριο Γ).* Σύμφωνα με τον ορισμό του DSM-IV-TR (2000, σ. 41, 42) τα κριτήρια για σημαντικά κάτω του μέσου όρου διανοητική λειτουργικότητα γενικά θεωρείται ότι είναι ένας Δ.Ν. *''70 ή λιγότερο σε άτομο που έχει υποβληθεί σε τεστ νοημοσύνης (σχεδόν 2 ή περισσότερες τυπικές αποκλίσεις κάτω του μέσου όρου του πληθυσμού)''*. Στο σημείο όμως αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι ο Δείκτης Γενικής Νοημοσύνης εμπεριέχει ένα σφάλμα μέτρησης περίπου 5 μονάδων. Για παράδειγμα, ένας Δείκτης Νοημοσύνης 70 αντιστοιχεί σε επίπεδο νοητικής λειτουργίας που κυμαίνεται από 65-75. Στην περίπτωση που ένα παιδί έχει Δ.Ν. γύρω στο 70, δεν μπορεί να διαγνωστεί ως νοητικά καθυστερημένο παρά μόνο αν το παιδί συνάμα παρουσιάζει σημαντική έκπτωση της προσαρμοστικής του λειτουργικότητας (Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Παρ' όλα αυτά, το DSM-IV-TR (2000) δηλώνει ότι ένας Δ.Ν. 75 ή παρακάτω ίσως αποτελέσει το κριτήριο σε κάποια πλαίσια. Η προσαρμοστική συμπεριφορά ορίζεται με βάση το *''πόσο αποτελεσματικά τα υποκείμενα αντιμετωπίζουν τις συνήθειες απαιτήσεις της ζωής''* (DSM-IV-TR, 2000, σ. 41-42).

Ορισμός του ICD-10 (1992)

Η νοητική καθυστέρηση με βάση τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) κατηγοριοποιείται στις “Διανοητικές και Συμπεριφοριστικές Διαταραχές” και ορίζεται ως ακολούθως: “Μια κατάσταση καθυστερημένης ή ατελούς ανάπτυξης της νόησης, η οποία χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα από διαταραχή των δεξιοτήτων οι οποίες εκδηλώνονται στη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου, και οι οποίες συμβάλλουν στο συνολικό επίπεδο νοημοσύνης, δηλαδή των γνωστικών, γλωσσικών, κινητικών και κοινωνικών ικανοτήτων. Η καθυστέρηση μπορεί να εμφανιστεί με ή χωρίς οποιαδήποτε άλλη ψυχική ή σωματική διαταραχή. Παρ’ όλα αυτά, τα άτομα που είναι νοητικώς καθυστερημένα μπορεί να υποφέρουν από ολόκληρο το φάσμα των ψυχικών διαταραχών και η επικράτηση άλλων ψυχικών διαταραχών είναι τουλάχιστον 3-4 φορές μεγαλύτερη σε αυτό τον πληθυσμό απ’ ό,τι στο γενικό πληθυσμό. Επιπλέον, στα νοητικώς καθυστερημένα άτομα υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος εκμετάλλευσης απ’ τους άλλους και σωματικής ή σεξουαλικής κακοποίησης. Η προσαρμοστική συμπεριφορά τους είναι πάντοτε διαταραγμένη, αλλά οι διαταραχές αυτές μπορεί να μην είναι καθόλου εμφανείς σε άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση, τα οποία βρίσκονται σε προστατευτικά και υποστηρικτικά κοινωνικά περιβάλλοντα” (ICD-10, σ. 284).

Ορισμός Αμερικάνικου Ψυχολογικού Συνδέσμου (APA, 1996)

Με βάση τον ορισμό του Αμερικάνικου Ψυχολογικού Συνδέσμου (APA, 1996, σ. 13): “Η νοητική καθυστέρηση αναφέρεται: α) σε σημαντικούς περιορισμούς στη γενική διανοητική λειτουργικότητα β) ταυτόχρονη συνύπαρξη σημαντικών περιορισμών στην προσαρμοστική λειτουργικότητα, και γ) εκκίνηση των διανοητικών και προσαρμοστικών περιορισμών πριν την ηλικία των 22 χρόνων”.

Οι περιορισμοί της διανοητικής και προσαρμοστικής λειτουργικότητας τίθενται υπό συγκεκριμένα κριτήρια σπουδαιότητας, όπως:

“Διανοητική λειτουργικότητα: δείκτης νοημοσύνης ή συγκρίσιμη σταθμισμένη βαθμολογία η οποία είναι 2 ή περισσότερες τυπικές αποκλίσεις κάτω του μέσου όρου του πληθυσμού.

Προσαρμοστική λειτουργικότητα: ένας συνοπτικός δείκτης βαθμολογίας επίδοσης ο οποίος είναι 2 ή περισσότερες τυπικές αποκλίσεις κάτω του μέσου όρου για το κατάλληλο σταθμισμένο δείγμα” (APA, 1996, σ. 13).

Εκτίμηση του επιπέδου νοημοσύνης

Οι ορισμοί του AAMR (2002) και του DSM-IV-TR (2000) δηλώνουν ότι η σημαντικά κάτω του μέσου όρου διανοητική λειτουργικότητα πρέπει να βασιστεί στα αποτελέσματα ενός κατάλληλα σταθμισμένου ατομικά χορηγούμενου τεστ νοημοσύνης. Συνεπώς, φαίνεται ότι δεν είναι πια αποδεκτή η ομαδική εξέταση του Δ.Ν. η οποία χρησιμοποιούνταν συχνά μέχρι τις αρχές της δεκ. του ‘60 στο σχολικό πλαίσιο (Tylenda, Beckett, & Barrett, 2007). Αντίστοιχα το ICD-10 (σ. 285-86) αναφερόμενο στον τρόπο εκτίμησης του επιπέδου νοημοσύνης, ορίζει: “Η εκτίμηση του επιπέδου της νοημοσύνης πρέπει να βασίζεται σε οποιεσδήποτε πληροφορίες

είναι διαθέσιμες, συμπεριλαμβανομένων των κλινικών ευρημάτων, της προσαρμοστικής συμπεριφοράς (η οποία κρίνεται σε σχέση με το πολιτισμικό περιβάλλον του ατόμου) και των επιδόσεων στις ψυχομετρικές δοκιμασίες. Για την οριστική διάγνωση πρέπει να διαπιστώνεται μειωμένο επίπεδο νοητικής λειτουργικότητας, συνεπαγόμενο μειωμένες ικανότητες προσαρμογής στις καθημερινές απαιτήσεις του φυσιολογικού κοινωνικού περιβάλλοντος. Συνοδές ψυχικές ή σωματικές διαταραχές έχουν μείζονα επίδραση στην κλινική εικόνα και στη χρήση οποιωνδήποτε δεξιοτήτων. Η διαγνωστική κατηγορία που θα επιλεγεί πρέπει, κατά συνέπεια, να βασίζεται στη σφαιρική εκτίμηση των ικανοτήτων και όχι σε κάποια μεμονωμένη περιοχή, όπου παρατηρείται διαταραχή κάποιας ιδιαίτερης δεξιότητας. Τα επίπεδα του νοητικού πηλίκου χρησιμεύουν ως οδηγός και δεν πρέπει να εφαρμόζονται δύσκαμπτα, λαμβανομένων υπόψη των προβλημάτων της διαπολιτισμικής εγκυρότητάς τους. Ο Δ.Ν. πρέπει να καθορίζεται από προτυποποιημένες, ατομικώς διεξαγόμενες δοκιμασίες νοημοσύνης, για τις οποίες έχουν καθοριστεί τα τοπικά πολιτισμικά πρότυπα· εξάλλου η δοκιμασία η οποία επιλέγεται πρέπει να είναι κατάλληλη προς το επίπεδο λειτουργικότητας του ατόμου και των πρόσθετων ειδικών αναπηριογενών καταστάσεων, όπως: προβλήματα στη γλωσσική έκφραση, διαταραχή της ακοής, επιπτώσεις στη σωματική υγεία. Κλίμακες κοινωνικής ωριμότητας και προσαρμογής οι οποίες πρέπει πάλι να είναι προτυποποιημένες στις τοπικές συνθήκες, πρέπει να συμπληρώνονται, εάν είναι δυνατόν, με συνέντευξη με το γονέα ή με το άτομο που φροντίζει τον ασθενή και το οποίο είναι εξοικειωμένο με τις δεξιότητές του στην καθημερινή ζωή. Χωρίς τη χρήση προτυποποιημένων διαδικασιών, η διάγνωση πρέπει να θεωρείται ως προσωρινή’.

Ταξινόμηση της Νοητικής Καθυστέρησης με βάση το Δείκτη Νοημοσύνης-Κατηγοριοποίηση με βάση το νοομετρικό έλεγχο

Το DSM-IV-TR (2000) διακρίνει 4 κατηγορίες νοητικής καθυστέρησης, βασιζόμενο στο βαθμό σοβαρότητάς της. Αυτές περιλαμβάνουν: ήπια νοητική καθυστέρηση, μέτρια, σοβαρή και βαριά. Το DSM-IV-TR (2000) καθορίζει τα όρια διακύμανσης του Δ.Ν. για καθεμιά απ’ τις 4 κατηγορίες. Τα όρια διακύμανσης του Δ.Ν. καλύπτουν το ένα το άλλο, τυπικά για 5 βαθμούς. Αυτά έχουν ως ακολούθως:

- Ελαφρά Νοητική Καθυστέρηση: Δ.Ν= 50-55 έως περίπου 70.
- Μέτρια Νοητική Καθυστέρηση: Δ.Ν= 35-40 έως περίπου 50-55.
- Σοβαρή Νοητική Καθυστέρηση: Δ.Ν= 20-25 έως περίπου 35-40.
- Βαριά Νοητική Καθυστέρηση: Δ.Ν. λιγότερο από/ ή 20-25.

Απ’ την άλλη, ο ορισμός του AAMR (2002) δεν περιλαμβάνει ένα σύστημα διαχωρισμού βασισμένο στο βαθμό σοβαρότητας της νοητικής καθυστέρησης. Αυτό προέκυψε από μια πιο πρόσφατη θέση του AAMR (2002) για συμπερίληψη της μετρηθείσας νοημοσύνης μόνο στην αρχική διάγνωση. Αντίθετα, προτείνει την υιοθέτηση ενός συστήματος το οποίο έχει ως στόχο του να εξηγήσει τους περιορισμούς στη λειτουργικότητα ενός ατόμου αναφορικά με το βαθμό υποστήριξης που αυτό χρειάζεται για να

επιτύχει την προσωπική του ανάπτυξη (Beirne-Smith, Patton, & Kim, 2006). Τα 4 επίπεδα υποστήριξης είναι τα εξής: α) διαλείπουσα (διακεκομμένη) β) περιορισμένη (περιορισμένης χρονικής διάρκειας) γ) εκτεταμένη (αδιάλειπτη εμπλοκή) δ) διάχυτη (διαρκής, υψηλής έντασης παροχή σε πλαίσια).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ

Σύμφωνα με την Αλευριάδου (1998), η έννοια της νοητικής καθυστέρησης συνδέεται με το βασικό μεθοδολογικό πρόβλημα μελέτης των γνωστικών της συνεπειών. Τα τελευταία 40 χρόνια το πρόβλημα προσεγγίζεται μέσα από τους υποστηρικτές δύο βασικών θεωριών. Η πρώτη είναι η *“Εξελικτική Προσέγγιση”* του Zigler και των συνεργατών του (Hodapp & Zigler, 1995• Hodapp, Burack & Zigler, 1990• Weisz, Yates & Zigler, 1982• Weisz & Zigler, 1979• Zigler, 1969). Η δεύτερη χαρακτηρίστηκε απ’ το Zigler ως *“Προσέγγιση της Διαφοράς”* και αποτελεί μια ετερογενή ομάδα θεωριών (Hodapp & Zigler, 1997• Dulaney & Ellis, 1997• Hodapp, Burack & Zigler, 1990• Spitz, 1982• Ellis & Cavalier, 1982• Milgram, 1973• Ellis, 1963). Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται και άλλες επιμέρους θεωρίες, οι οποίες επικαλούνται ένα ή περισσότερα γνωστικά ελλείμματα ως αιτίες της νοητικής καθυστέρησης όπως: α) *“η θεωρία της ακαμψίας”* (Dulaney & Ellis, 1997• Kounin, 1941) β) *“το μοντέλο της ενσωμάτωσης πληροφοριών”* (Das, Kirby & Jarman, 1975) γ) *“η θεωρία της μη αποτελεσματικής οργάνωσης των ερεθισμών”* (Spitz, 1988, 1979, 1966) δ) *“η θεωρία των πολλαπλών βλαβών”* (Detterman, Mayer, Caruso, Legree, Connors & Taylor, 1992• Detterman, 1987) ε) *“η θεωρία της έλλειψης προσοχής”* (Zeaman & House, 1979• Fisher & Zeaman, 1973) στ) *“η θεωρία της αδυναμίας χρήσης μνημονικών στρατηγικών και βραχύχρονης μνήμης”* (Borkowski et al., 1987• Borkowski & Cavanaugh, 1979• Ellis, 1970, 1969).

A) Η Θεωρία της Εξελικτικής Προσέγγισης

Σύμφωνα με την *“Αναπτυξιακή Προσέγγιση”* η γνωστική ανάπτυξη μπορεί να ιδωθεί ως ποσοτική και συγκρίσιμη μεταξύ των ατόμων ίδιας νοητικής ηλικίας, ανεξαρτήτως της χρονολογικής τους. Συγκεκριμένα, η γνωστική ανάπτυξη των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση είναι παρόμοια με αυτή των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών (Beirne-Smith, Patton, & Kim, 2006). Η μόνη διαφορά τους είναι εξελικτική, η οποία οδηγεί σε πιο αργή πρόοδο και σ’ ένα χαμηλότερο επίπεδο τελικού επιτεύγματος.

Το δυαδικό σύστημα ταξινόμησης της νοητικής καθυστέρησης κατά Zigler

Ο Zigler (1967) υποστήριξε την άποψη ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δεν είναι όμοια. Υπάρχουν δύο <<χωριστές ομάδες>> νοητικά καθυστερημένων ατόμων: α) ομάδα νοητικώς καθυστερημένων ατόμων οργανικής αιτιολογίας και β) ομάδα νοητικώς καθυστερημένων ατόμων κληρονομικής (μη οργανικής αιτιολογίας). Τα άτομα τα οποία ανήκουν στην πρώτη ομάδα παρουσιάζουν νοητική καθυστέρηση εξαιτίας κάποιας συγκεκριμένης προγεννητικής (π.χ. γενετικές βλάβες, έκθεση στη θαλιδομίδη, ερυθρά, ενδομήτρια ατυχήματα), περιγεννητικής (π.χ. πρόωρος τοκετός, ανοξία) και μεταγεννητικής (π.χ. κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, μηνιγγίτιδα) οργανικής βλάβης. Τα άτομα αυτά αποτελούν λιγότερο από 50% των ατόμων που παρουσιάζουν νοητική καθυστέρηση και ο Δ.Ν. τους κυμαίνεται συνήθως κάτω του 50 (Hodapp & Zigler, 1986). Στη δεύτερη ομάδα ανήκουν τα άτομα χωρίς καμιά εμφανή οργανική αιτιολογία νοητικής καθυστέρησης. Σύμφωνα με τους στατιστικούς, τα άτομα αυτά βρίσκονται στο κατώτερο όριο της καμπύλης ομαλής κατανομής της νοημοσύνης και ο Δ.Ν. τους κυμαίνεται μεταξύ 50/55-70. Τα άτομα αυτής της ομάδας προέρχονται απ' τα χαμηλότερα κοινωνικο-οικονομικά στρώματα και έχουν τουλάχιστον ένα άλλο άτομο της οικογένειάς τους (συγγενή πρώτου βαθμού) ο οποίος παρουσιάζει νοητική καθυστέρηση. Επομένως, περιβαλλοντικοί παράγοντες οι οποίοι συνδέονται με τα χαμηλά κοινωνικο-οικονομικά στρώματα όπως φτώχη νεογνική φροντίδα, ελλιπής διατροφή και μειωμένες εκπαιδευτικές ευκαιρίες, άκαμπτες αξίες όσον αφορά τη ανατροφή των παιδιών, μπορούν να εμποδίσουν τη διανοητική ανάπτυξη αυξάνοντας την πιθανότητα εμφάνισης πολιτισμικής-οικογενούς καθυστέρησης (Hodapp, Burack & Zigler, 1990). Συνάμα "πολυγονιδιακοί παράγοντες" (η επίδραση πολλών μεμονωμένων γονιδίων όπου το καθένα οφείλεται μόνο για ένα μικρό ποσοστό της συνολικής νοημοσύνης του ατόμου) θεωρούνται υπεύθυνοι για την εμφάνιση αυτού του τύπου νοητικής καθυστέρησης (Hodapp, 2005). Οι Hodapp & Zigler (1986) προσπαθώντας να προσδιορίσουν την κατηγορία των μη οργανικά νοητικά καθυστερημένων ατόμων πρότειναν το διαχωρισμό τους σε 3 υποομάδες οι οποίες περιλαμβάνουν: α) άτομα τα οποία έχουν ένα τουλάχιστον στενό συγγενή με νοητική καθυστέρηση (οικογενής καθυστέρηση) β) άτομα κοινωνικο-πολιτισμικής καθυστέρησης, τα οποία έχουν εκτεθεί παρατεταμένα σε εξαιρετικά "στερητικό" περιβάλλον γ) άτομα των οποίων η καθυστέρηση οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες. Τα άτομα αυτά αν και δεν έζησαν σε πολιτισμικά αποστερημένα περιβάλλοντα και είχαν γονείς φυσιολογικής νοημοσύνης, κληρονόμησαν "φτωχό γενετικό υλικό".

Τα άτομα με πολιτισμική-οικογενειακού τύπου καθυστέρηση δε διαφέρουν ως προς την υγεία, εμφάνιση και ανάπτυξη με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα παρά μόνο αναφορικά με το επίπεδο νοημοσύνης τους. Σύμφωνα με τους Hodapp & Zigler (1999) διανύουν παρόμοια στάδια γνωστικής ανάπτυξης και παρουσιάζουν όμοια δομή στη νοημοσύνη τους. Με άλλα λόγια, διαθέτουν τον ίδιο βασικό γνωστικό εξοπλισμό με τα

τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Η διαφορά τους έγκειται στο ότι ο ρυθμός ανάπτυξής τους είναι πιο αργός και το επίπεδο γνωστικής εξέλιξης το οποίο καταλήγουν είναι χαμηλότερο απ' αυτό των τυπικών παιδιών (Hodapp, Burack & Zigler, 1990).

Ο κύριος υποστηρικτής της *“Εξελικτικής Προσέγγισης”*, ο Zigler, πρότεινε δύο υποθέσεις προς διερεύνηση. Η πρώτη σχετίζεται με την ομοιότητα της ακολουθίας της γνωστικής εξέλιξης και η άλλη με την ομοιότητα της δομής της.

Η υπόθεση της *“Ομοιας Εξελικτικής Ακολουθίας”* κατά Zigler

Σύμφωνα με την υπόθεση της *“Ομοιας Ακολουθίας”* τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση οργανικής και μη αιτιολογίας (εξαιρούνται επιληπτικά και άτομα με βαριά νοητική καθυστέρηση) αναπτύσσονται ομαλά ακολουθώντας τα ίδια στάδια γνωστικής εξέλιξης και με την ίδια σειρά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, αλλά με πιο αργούς ρυθμούς (Hodapp, 1990). Την ιδέα της γενικής εξελικτικής ακολουθίας είχε ήδη υποστηρίξει μέσα απ' το έργο του ο Piaget (1956) και έτσι οι θεωρητικοί προσανατολίστηκαν στην εφαρμογή της θεωρίας αυτής και σε άτομα με νοητική καθυστέρηση. Η ισχύς της *“Ομοιας Ακολουθίας”* επιβεβαιώθηκε στην αισθησιοκινητική, ηθική και γλωσσική ανάπτυξη και στις πιαζετιανές συνθήκες της σειροθέτησης, ταξινόμησης, διατήρησης. Τα παιδιά με νοητική υστέρηση περνούν απ' τα ίδια στάδια του Piaget με την ίδια αμετάβλητη σειρά. Η υστέρηση χαρακτηρίζεται από αργή πρόοδο και χαμηλότερο επίπεδο επίτευξης. Αν και αρχικά ο Zigler (1967, 1969) υποστήριξε ότι μόνο τα άτομα μη οργανικής αιτιολογίας (άτομα με πολιτισμική-οικογενή καθυστέρηση) ακολουθούν τη γενική εξελικτική πορεία των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών, μετέπειτα ερευνητές (π.χ. Hodapp & Zigler, 1990· Cicchetti & Beeghly, 1990· Beeghly & Cicchetti, 1987· Cicchetti & Rogge-Hesse, 1982) εφάρμοσαν την *“Αναπτυξιακή Προσέγγιση”* τόσο σε ομάδες οικογενή και οργανικά νοητικά καθυστερημένων ατόμων όσο και σε ομάδες παιδιών με άλλου είδους αναπτυξιακές διαταραχές (Hodapp, Burack & Zigler, 1990).

Η υπόθεση της *“Ομοιας Δομής”* κατά Zigler

Σύμφωνα με την υπόθεση της *“Ομοιας Δομής”* τα νοητικά καθυστερημένα άτομα όταν εξισωθούν ως προς τη γενική νοητική ηλικία με άτομα χωρίς νοητική καθυστέρηση, θα βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο λειτουργικότητας (αναμένονται δηλ. παρόμοιες επιδόσεις) σε γνωστικά ή γλωσσικά έργα. Με βάση την *“Αναπτυξιακή Προσέγγιση”* ο Zigler (1967, 1969) υποστήριξε ότι η παραπάνω υπόθεση ισχύει μόνο για τα παιδιά με οικογενή καθυστέρηση, των οποίων οι γνωστικές ικανότητες αναπτύσσονται με πιο αργό ρυθμό συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς νοητική καθυστέρηση, διατηρώντας ένα ομαλό προφίλ ανάπτυξης. Αντίθετα, τα παιδιά με οργανική καθυστέρηση εξισωμένα ως προς τη νοητική τους

ηλικία με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά όχι μόνο εμφανίζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε πιαζετιανά έργα, αλλά υπάρχουν επίσης συγκεκριμένοι τομείς ελλείμματος (Hodapp, Burack & Zigler, 1990). Προκύπτει λοιπόν, ότι η υπόθεση της παρόμοιας δομής είναι περιορισμένη σε σχέση με την υπόθεση της παρόμοιας ακολουθίας, διότι δεν υποστηρίζεται όταν χρησιμοποιούνται έργα επεξεργασίας των πληροφοριών και όταν η νοητική καθυστέρηση οφείλεται σε οργανικούς παράγοντες (Wenar & Kerig, 2008).

Η εξίσωση γίνεται ως προς τη γενική νοητική ηλικία η οποία αναφέρεται στο γενικό γνωστικό εξελικτικό επίπεδο του ατόμου κι όχι ως προς το Δ.Ν. οποίος μετρά το ρυθμό της γνωστικής ανάπτυξης του ατόμου σύμφωνα με τους υποστηρικτές της *“Αναπτυξιακής Προσέγγισης”*. Η Αλευριάδου (1998) υποστηρίζει ότι η χρήση της νοητικής ηλικίας έχει δεχτεί κριτική από πολλούς ερευνητές (Wishart & Duffy, 1990· Baumeister, 1984· Woodward, 1979), διότι αγνόησε τη συμβολή παραγόντων όπως η σχολική εμπειρία και το μαθησιακό ιστορικό στην επίδοση του ατόμου, καθώς μεγαλώνει η χρονική διαφορά των νοητικώς καθυστερημένων και των αντίστοιχα εξισωμένων τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών.

Νεότερες προοπτικές της *“Αναπτυξιακής Προσέγγισης”*

Στόχος της αποτελεί η αναζήτηση των διαφορών μεταξύ γνωστών γενετικών συνδρόμων και η διερεύνηση των ιδιαίτερων γνωστικών, γλωσσικών και συμπεριφορικών προφίλ που συνδέονται με τα συγκεκριμένα σύνδρομα. Η οργανική νοητική καθυστέρηση γίνεται αντιληπτή ως ένα σύνθετο πεδίο με διαφορετικούς τύπους νοητικής καθυστέρησης, που εμφανίζουν ιδιαίτερα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά. Παράλληλα, οι ερευνητές εστιάζουν το ενδιαφέρον τους σε τομείς που αφορούν κοινωνικές και συναισθηματικές πλευρές της ανάπτυξης – σε κοινωνικές και γενικότερα περιβαλλοντικές παραμέτρους που συνδέονται με την ανάπτυξη και τη λειτουργικότητα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση (Hodapp, 2005· Hodapp & Fidler, 1999· Hodapp & Zigler, 1999).

B) Η Προσέγγιση της Διαφοράς

Η θεωρητική *“Προσέγγιση της Διαφοράς”* αναπτύχθηκε στις δεκ.1960-1970. Οι υποστηρικτές της συγκεκριμένης προσέγγισης απορρίπτουν το διαχωρισμό των ατόμων με νοητική καθυστέρηση σε κατηγορίες με βάση την αιτιολογία της και υιοθετούν μια αδιαφοροποίητη προσέγγιση στη νοητική καθυστέρηση. Θεωρούν τη γνωστική ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων ατόμων ως ποιοτικά διαφορετική από αυτή των τυπικών. Αυτό συνεπάγεται ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είναι δύσκολο να μελετηθούν υπό την προοπτική της ανάπτυξης των τυπικώς αναπτυσσόμενων (Detterman et al.,1992· Das, 1984· Spitz, 1979· Ellis, 1969· Milgram, 1969, 1973· Kounin, 1941). Δεδομένου των οργανικών

τους προβλημάτων, τα παιδιά αυτά αδυνατούν να διέλθουν εξελικτικά με παρόμοιο τρόπο απ' τα στάδια ανάπτυξης του Piaget (Hodapp, 1998).

Πιο αναλυτικά, ο Zigler θεωρούσε τα παιδιά με σαφώς οργανικές μορφές νοητικής καθυστέρησης ατελή ή ελλειμματικά. Ο όρος <<νοητική ανεπάρκεια>> αντανακλά την άποψη αυτή. Οι Hodapp, Burack & Zigler (1990) θεωρούν ότι τα παιδιά αυτά παρουσιάζουν ένα ή περισσότερα βασικά ελλείμματα βιολογικής και/ή γνωστικής φύσης. Τα ελλείμματα αυτά είναι υπεύθυνα για μια εντελώς διαφορετική σκέψη απ' αυτή που χαρακτηρίζει τους τυπικώς αναπτυσσόμενους (Wenar & Kerig, 2008). Θεωρούνται μια ομοιογενής πληθυσμιακή ομάδα αναφορικά με τη συμπεριφοριστική τους λειτουργικότητα και διαφέρουν μόνο στο επίπεδο της γνωστικής τους ανάπτυξης και λειτουργικότητας. Οι Beirne-Smith, Patton & Kim (2006) στηριζόμενοι στα δεδομένα των Ellis & Dulaney (1991) επισημαίνουν ότι οι διαφορές τους εστιάζονται ειδικότερα στον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών.

Οι θεωρητικοί της συγκεκριμένης προσέγγισης υιοθετούν διαφορετικές στάσεις αναφορικά με τρόπο εξίσωσης των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Οι Detterman et al. (1992)• Borkowski, Carr & Pressley (1987)• Ellis (1969) εξισώνουν τα άτομα ως προς τη χρονολογική τους ηλικία, ενώ αντίθετα ο Kounin (1941) ως προς τη νοητική ηλικία. Άλλοι προβαίνουν στην εξίσωση τόσο ως προς τη νοητική όσο και ως προς τη χρονολογική ηλικία (Spitz, 1979). Οι περισσότεροι ερευνητές (Detterman et al., 1992• Borkowski et al., 1987• Ellis, 1969), χρησιμοποιούν το Δ.Ν. ως δείκτη μέτρησης του γνωστικού επιπέδου του ατόμου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΕΛΑΦΡΑ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

Όπως προαναφέρθηκε, τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση έχουν δείκτη νοημοσύνης μεταξύ 50-55 έως 70 και παρουσιάζουν περιορισμούς στην προσαρμοστική τους συμπεριφορά. Αποτελούν τουλάχιστον το 85% του πληθυσμού των παιδιών που παρουσιάζει το συγκεκριμένο πρόβλημα (Πολυχρονοπούλου, 2004).

Αιτιολογικοί παράγοντες

Οι αιτίες της ήπιας νοητικής καθυστέρησης αποτελούν ένα μυστήριο. Υποστηρίζεται ότι μπορεί να εμπλέκονται τόσο περιβαλλοντικοί όσο και γενετικοί παράγοντες σε ανάλογο ποσοστό (Wenar & Kerig, 2008). Με βάση την πολυπαραγοντική προσέγγιση του AAMR (2002), η αιτιολογία της ήπιας νοητικής καθυστέρησης μπορεί να περιλαμβάνει: α) κληρονομικότητα κάτω του μέσου όρου β) τυπική πολυγενετική απόκλιση (παραλλαγή), η οποία αναφέρεται στη συνδυασμένη δράση πολλών γονιδίων γ) υποκλινικό τραύμα κεφαλής μέχρι να διαγνωστεί δ) περιβάλλον με ελάχιστα ερεθίσματα στην πρώιμη ηλικία, καταπονημένοι φροντιστές, χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, φτώχεια κ.τ.λ. Αυτά τα άτομα έχουν ένα ή περισσότερα μέλη της οικογένειας με ελαττωμένη γνωστική και προσαρμοστική λειτουργικότητα (ιδιαίτερα στο σχολικό πλαίσιο). Σπάνια παρουσιάζουν νευρολογικές ή εμφανείς σωματικές ανωμαλίες (Tylenda, Beckett, & Barrett, 2007).

Σύμφωνα με την Πολυχρονοπούλου (2004) ο όρος <<πολιτισμική ή οικογενειακού τύπου καθυστέρηση>> χαρακτηρίζει την πλειοψηφία των νοητικά καθυστερημένων ατόμων (70-80%). Το ποσοστό αυτό της νοητικής καθυστέρησης είναι αρκετά μεγάλο συγκριτικά με όλες τις άλλες αιτίες, γνωστές και άγνωστες, που προκαλούν νοητική καθυστέρηση

(Σταύρου, 2002). Με βάση το H.Heber (1961), η πολιτισμική καθυστέρηση δεν οφείλεται σε συγκεκριμένους βιολογικούς παράγοντες ή οργανικές συνθήκες (Πολυχρονοπούλου, 2004). Τα περισσότερα παιδιά τα οποία ανήκουν στην κατηγορία των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση, προέρχονται από οικογένειες χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού υποβάθρου, όπου επικρατούν δυσμενείς συνθήκες διαβίωσης και υγιεινής (Beirne-Smith, Patton, & Kim, 2006). Φαίνεται λοιπόν ότι οι πολιτιστικές συνθήκες ανατροφής, δηλαδή ένα αρνητικό περιβάλλον για την πνευματική ανάπτυξη αποτελεί μια απ' τις σημαντικότερες αιτίες της νοητικής καθυστέρησης. Έχει παρατηρηθεί ότι η συχνότητα της νοητικής καθυστέρησης είναι τετραπλάσια στα κατώτερα κοινωνικο-οικονομικά στρώματα (Μπίνια-Καρακούση, 1999). Η Πολυχρονοπούλου (2004), βασισόμενη στους Kirk, Gallagher, Anastasiou (1993) & Hurley (1969), αναφέρει ότι οι προβληματικές περιβαλλοντικές-πολιτισμικές συνθήκες αφορούν τόσο το φυσικό περιβάλλον και την οικονομική κατάσταση όσο και τη διάπλαση μορφών συμπεριφοράς απ' το συγκεκριμένο πολιτισμικό σύστημα.

Πιο αναλυτικά, τα άτομα αυτά έχουν την εμπειρία οικογενειακής φτώχειας, έλλειψης στέγης, ανεπαρκούς υγειονομικής περίθαλψης, αποδιοργανωμένου οικογενειακού περιβάλλοντος, ακατάλληλων γονικών δεξιοτήτων, έλλειψης γονικού ελέγχου, γονικής χρήσης ουσιών, κακομεταχείρισης του παιδιού (παιδικής κακοποίησης) ή παραμέλησης (εγκατάλειψης) (Wenar & Kerig, 2008). Παραδείγματα αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παραγόντων κινδύνου μπορεί να περιλαμβάνουν: *‘α) μητρική ανέχεια και χρήση ουσιών, η οποία προκαλεί έλλειψη προγεννητικής φροντίδας και αλκοολικό σύνδρομο οίνοπνεύματος β) έλλειψη στέγης, η οποία προκαλεί την έλλειψη υπηρεσιών πρώιμης παρέμβασης’* (AAMR, 2002, σ. 135).

Η διεθνής έρευνα των τελευταίων χρόνων τονίζει όλο και περισσότερο το πόσο το αντίξοο περιβάλλον εμποδίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη και προκαλεί νοητική καθυστέρηση (Πολυχρονοπούλου, 2004· Μπίνια-Καρακούση, 1999). Οι Beirne-Smith, Patton, & Kim (2006) συμπληρωματικά αναφέρουν ότι αυτοί οι παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν τόσο τη σχολική επίδοση, όσο και τη σωματική τους ανάπτυξη.

Σωματική ανάπτυξη-Φυσικά χαρακτηριστικά

Τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση δε διαφέρουν αισθητά στις σωματικές και κινητικές τους δεξιότητες απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (Beirne-Smith, Patton, & Kim, 2006). Σπάνια παρουσιάζουν νευρολογικές ή προφανείς σωματικές-φυσικές ανωμαλίες (Tylenda, Beckett, & Barrett, 2007). Η σωματική τους ανάπτυξη παρουσιάζει μικρές διαφορές απ' την ανάπτυξη των συνομηλίκων τους, εκτός κι αν υπάρχει οργανική παθολογία. Πιο συγκεκριμένα, η γραμμική και σκελετική ανάπτυξη των παιδιών με πολιτισμική-οικογενή καθυστέρηση δεν εμφανίζει ουσιαστική καθυστέρηση, ενώ τα παιδιά με σοβαρή καθυστέρηση, ιδιαίτερα αυτά με πολλαπλές εκ γενετής και μεταβολικές

ανωμαλίες, δείχνουν ουσιώδη αποτυχία στην ανάπτυξη. Παρ' όλα αυτά, ο ρυθμός της ανάπτυξής τους είναι πιο αργός και αυτά τα άτομα είναι πιο κοντά, ελαφρά (Bruininks, 1974· Mosier, Grossman, & Dingman, 1965) και υποτονικά (Winnick, 1995) συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Επίσης, συχνά παρουσιάζουν διαταραχές στην όραση και την ακοή τους (Χρηστάκης, 2006· Πολυχρονοπούλου, 2004· Σταύρου, 2002· Μπάρδης, 1993· Κυπριωτάκης, 1983· Παρασκευόπουλος, 1979).

Η φυσική τους κατάσταση βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα λόγω της περιορισμένης κινητικότητάς τους (Tilley, Mosher & Sinclair, 1978). Σύμφωνα με την έρευνα του Groden (1969) τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν λιγότερη σωματική δύναμη απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά και κουράζονται πολύ ευκολότερα. Σύμφωνα με τον Hayden (1964), έχουν περίπου στο μισό τη σωματική δύναμη των τυπικών αναπτυσσόμενων συνομηλίκων τους (Connolly & Michael, 1986). Είναι πιο επιρρεπή σε σωματικά προβλήματα και ασθένειες οι οποίες είναι συνήθως αποτέλεσμα φτώχης διατροφής και ανεπαρκούς ιατρικής φροντίδας, δηλαδή των ανθυγιεινών και ακατάλληλων συνθηκών διαβίωσης (Beirne-Smith, Patton, & Kim, 2006· Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Οι Cartwright, Cartwright & Ward (1995) συνάμα υποστηρίζουν ότι τα μικρά παιδιά με ελαφρά νοητική υστέρηση αργούν να κατακτήσουν βασικούς αναπτυξιακούς σταθμούς, όπως βάδιση και ομιλία, καθώς και δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης. Οι γονείς των παιδιών αυτών συχνά αναφέρουν καθυστέρηση στην κατάκτηση λόγου και κινητικών αναπτυξιακών σταθμών και τα ίδια έχουν ένα ιστορικό παραπομπής σε υπηρεσίες για εργοθεραπεία και λογοθεραπεία στην πρώιμη παιδική ηλικία (Tylenda, Beckett, & Barrett, 2007).

Νοητική ανάπτυξη-Σχολική επίδοση

Αν και παρουσιάζουν μικρή δυσκολία στην ομιλία, στο βάδισμα και το συντονισμό των κινήσεων, η καθυστέρηση των ελαφρά καθυστερημένων παιδιών είναι ιδιαίτερα δύσκολο να διαγνωστεί απ' τα ιατρικά και εκπαιδευτικά συστήματα κατά την προσχολική περίοδο εξαιτίας της έλλειψης εμφανών σωματικών-φυσικών ελλειμμάτων (Aharoni, 2005· Παρασκευόπουλος, 1979).

Η διάγνωση της ήπιας νοητικής καθυστέρησης γίνεται μετά την είσοδο των παιδιών στο δημοτικό σχολείο (Grossman, 1983), καθώς παρουσιάζουν αργό ρυθμό μάθησης και ανάπτυξης καθώς και περιορισμένη δυνατότητα ανταπόκρισης στις περιβαλλοντικές απαιτήσεις συγκριτικά με τα συνομήλικα παιδιά (Aharoni, 2005). Αναγνωρίζονται δηλαδή, όταν αρχίζουν να αναδύονται δευτερογενή ακαδημαϊκά προβλήματα (π.χ. φτώχη γραφή και ανάγνωση) και δυσκολίες προσαρμοστικής συμπεριφοράς (Wuang & Su, 2009· Wuang, Wang, Huang & Su, 2009).

Η Πολυχρονοπούλου (2004, σ. 71) ισχυρίζεται ότι: *“Το προφίλ ανάπτυξης ενός ελαφρά καθυστερημένου παιδιού καθώς προχωρεί στο σχολικό πρόγραμμα, είναι συνήθως ομαλό και αντιστοιχεί προς το προφίλ ενός συνηθισμένου παιδιού της ίδιας περίπου πνευματικής ηλικίας”*. Το

παιδί με ελαφρά καθυστέρηση διέρχεται απ' τα ίδια εξελικτικά στάδια, αλλά με πιο αργό ρυθμό, συγκριτικά με ένα τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί ίδιας χρονολογικής ηλικίας. Συνάμα, αναπτύσσεται με διαφορετικό ρυθμό στους επιμέρους τομείς της ψυχοβιολογικής του ανάπτυξης (Πολυχρονοπούλου, 2004· Μπίρτσας, 1990).

Η ανάπτυξη των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών ολοκληρώνεται στην ηλικία των 16 ετών. Στη χρονολογική ηλικία των 16 ετών η νοητική τους ηλικία κυμαίνεται μεταξύ 8 και 12 ετών. Σ' αυτή την ηλικία καλύπτουν συνήθως τη διδακτέα ύλη της Β' έως Δ' τάξης δημοτικού (Χρηστάκης, 2006). Σπάνια προχωρούν πέρα απ' τη Δ' τάξη, ενώ μένουν για 2-3 έτη σε κάθε τάξη. Τα παιδιά λοιπόν μέχρι να γίνουν 16 ετών, μπορεί να μάθουν να διαβάζουν, να γράφουν και να λύνουν αριθμητικά προβλήματα. Αυτό είναι δυνατό να επιτευχθεί μέσα από συστηματική ειδική εκπαίδευση (Κουτσούκη, 1997· Καμπίτσης, 1990).

Απ' τα παραπάνω προκύπτει ότι η επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών στο σχολείο είναι ανάλογη της νοητικής τους ανάπτυξης (1/2 ως 3/4 του κανονικού). Αν η φοίτησή τους στο σχολείο αρχίζει στην ηλικία των 6 ετών χρειάζονται περίπου 3-4 χρόνια προπαρασκευαστικής εργασίας (Παρασκευόπουλος, 1979). Περίπου στην ηλικία των 8-9 ετών ή και αργότερα αποκτούν την ετοιμότητα (ωριμότητα) για διδασκαλία των βασικών σχολικών μαθημάτων (ανάγνωση, γραφή, ορθογραφία, αριθμητική) (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993). Πάντως, η ηλικία απόκτησης της μαθησιακής ετοιμότητας εξαρτάται από το βαθμό της καθυστέρησης και τα ατομικά χαρακτηριστικά του παιδιού (Χρηστάκης, 2006).

Τα ελαφρά νοητικά καθυστερημένα παιδιά διαφέρουν απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας νοητικής ηλικίας τόσο στο ρυθμό όσο και στην ποιότητα της μάθησης. Εκδηλώνουν ακαδημαϊκά ελλείμματα σε όλες τις περιοχές όπως ανάγνωση, κατανόηση κειμένου, μαθηματικοί υπολογισμοί, γραπτή έκφραση (Gresham, MacMillan, & Bocian, 1996). Πιο συγκεκριμένα, το επίπεδο ανάγνωσης της πλειοψηφίας των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση είναι χαμηλότερο απ' αυτό που αναμένεται με βάση τη νοητική τους ηλικία. Η αναγνωστική δεξιότητα που αποκτούν είναι κυρίως μηχανιστική. Η μεγαλύτερη δυσκολία τους εστιάζεται στην κατανόηση ενός κειμένου. Στην αριθμητική αντιμετωπίζουν περισσότερες δυσκολίες απ' ότι στην ανάγνωση. Υστερούν στη χρήση και εφαρμογή λογικο-μαθηματικών εννοιών στην επίλυση προβλημάτων (Beirne-Smith, Patton, & Kim, 2006). Όσον αφορά τη δυνατότητα εκμάθησης αριθμητικών πράξεων, μπορούν να μάθουν την πράξη της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού, ενώ πολύ δύσκολα μαθαίνουν την πράξη της διαίρεσης.

“Παρ’ όλα αυτά τα ελαφρώς καθυστερημένα άτομα μπορούν να βοηθηθούν σημαντικά από εκπαίδευση ειδικά σχεδιασμένη για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους και την αναπλήρωση των μειονεκτημάτων τους” (ICD-10, 1992, σ. 286).

Αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη

Έρευνες με θέμα την κινητική ανάπτυξη των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση αποδεικνύουν ότι οι ικανότητές τους σ' αυτό τον τομέα είναι μάλλον χαμηλότερες απ' τις ικανότητες των τυπικών παιδιών (Πολυχρονοπούλου, 2004• Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδου, 1993). Είναι αλήθεια ότι τα άτομα αυτά αν και δεν εμφανίζουν προβλήματα στο μυοσκελετικό τους σύστημα, μειονεκτούν στην εκτέλεση των αντιληπτικο-κινητικών τους δεξιοτήτων. Σύμφωνα με τους Cartwright & Ward (1995) τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση αργούν να κατακτήσουν τους βασικούς αναπτυξιακούς σταθμούς όπως περπάτημα, ομιλία και δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης.

Τα ερευνητικά δεδομένα των Auxter & Pyfer (1989) επιβεβαιώνουν ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση διαφέρουν απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά στην ικανότητα και το επίπεδο εκτέλεσης ορισμένων κινητικών δεξιοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, στην ηλικία των 4-8 ετών τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μαθαίνουν να τρέχουν, ισορροπούν στο ένα πόδι και εκτελούν απλές δραστηριότητες με καθοδήγηση, ενώ τα τυπικά παιδιά τρέχουν και πηδούν με ευκολία σε παιχνίδια τα οποία παίρνουν μέρος. Στην ηλικία των 8-12 ετών τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση τρέχουν, πηδούν και βρίσκονται στο στάδιο της έναρξης της συνεργασίας και της κοινωνικοποίησης, ενώ τα παιδιά με φυσιολογική νοημοσύνη ήδη παίρνουν μέρος σε σπορ που περιλαμβάνουν ρίψη-σύλληψη μπάλας και σε ανταγωνιστικά παιχνίδια (Παπαδόπουλος, 2003). Αυτή η καθυστέρηση αντανακλά περιορισμένη κινητική αλληλεπίδραση, έλλειψη κινητοποίησης, και φτωχή εικόνα εαυτού.

Τα αποτελέσματα επίσης της εξέτασης 72 ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών (Δ.Ν:61-75) Χ.Η. 5,9-14,1 ετών με το Bruininks-Oseretsky Test, επαληθεύουν την υπόθεση ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά σημειώνουν πολύ πιο σημαντικές επιδόσεις απ' τα ήπια νοητικά καθυστερημένα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας σε όλα τα μέρη του κινητικού τεστ (Bruininks, 1978). Πιο συγκεκριμένα, τα κινητικά ελλείμματα εντοπίζονται σε περιοχές όπως: ισορροπία, μετακίνηση στο χώρο και χειρωνακτική επιδεξιότητα (Bruininks, 1974).

Σε αντίστοιχα συμπεράσματα κατέληξαν ακόμη δύο ερευνητικές μελέτες (Sugden & Wann, 1987• Lam & Henderson, 1987) οι οποίες εξέτασαν την κινητική επίδοση παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Δ.Ν. 50-70) χρονολογικής ηλικίας 7-12 ετών με το Test of Motor Impairment (TOMI). Πιο συγκεκριμένα:

Σύμφωνα με τα λεγόμενα των Henderson & Sugden (1992), οι Sugden & Wann (1987) εξέτασαν 30 ελαφρά νοητικά καθυστερημένα παιδιά 7 και 8 ετών και 31 παιδιά 11 και 12 ετών με το TOMI. Ανακάλυψαν ότι το 50% των μικρότερων και το 29% των μεγαλύτερων παιδιών παρουσίαζαν φτωχό συντονισμό στις κινητικές τους δεξιότητες. Πιο αναλυτικά, το 1/3 των 8χρονων και το 1/5 των 12χρονων λειτούργησαν τουλάχιστον 2 έτη κάτω του ηλικιακού τους επιπέδου. Τα 8χρονα ελαφρά νοητικά καθυστερημένα παιδιά έδειξαν δέκα φορές περισσότερα κινητικά προβλήματα απ' τα

τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Το 13% αυτών των παιδιών δεν μπορούσαν να περάσουν το επίπεδο του 5χρονου παιδιού. Τα προβλήματα ήταν μεγαλύτερα στις δεξιότητες μπάλας και ισορροπίας. Τα 12χρονα παιδιά έδειξαν 6 φορές περισσότερα προβλήματα κινητικότητας. Το 13% αυτών των παιδιών έδειξαν επίδοση τουλάχιστον 3 έτη κάτω του ηλικιακού τους επιπέδου (Sugden & Wann, 1986).

Με βάση τα λεγόμενα των Henderson & Sugden (1992), στη μελέτη τους οι Lam & Henderson (1987) χρησιμοποίησαν το Test of Motor Impairment (TOMI) σε μια ομάδα 24 αγοριών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση ηλικίας 7-10 ετών και 24 τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών εξισωμένων ως προς τη χρονολογική τους ηλικία. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας στο TOMI για τα αγόρια με νοητική καθυστέρηση ήταν 10.95 και για τα παιδιά των ομάδων ελέγχου ήταν 1.70 ($t=8.36$, $p<0.001$), το οποίο επιβεβαιώνει για μια ακόμη φορά τη διαφορά στις κινητικές επιδόσεις νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών.

Επιπρόσθετα, οι Rarick, Dobbins, & Broadhead (1976) σε έρευνα που διεξήχθη στην περιοχή του San Francisco, εκτίμησαν την κινητική επίδοση 135 παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Δ.Ν: 44-88), Χ.Η. 6-9 ετών εξισωμένων ως προς τη χρονολογική τους ηλικία με ένα αντίστοιχο δείγμα τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών. Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στις δοκιμασίες λεπτού κινητικού ελέγχου, την ευκινησία, την ισορροπία και την επίδοση στο πήδημα. Οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων κοριτσιών ήταν χαμηλότερες από αυτές των αγοριών.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί, ότι οι αδρές κινήσεις τους βρίσκονται σε ικανοποιητικό επίπεδο (Su et al., 2008· Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδου, 1993), συγκριτικά με τις λεπτές. Σύμφωνα με τον Τσίκουλα (1982), το 50% των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων ατόμων επιτυγχάνουν τους αναπτυξιακούς σταθμούς της αδρής κινητικότητας μέσα σε φυσιολογικά όρια. Ωστόσο, δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν αυθόρμητα τις αδρές κινητικές τους δεξιότητες σε πολύπλοκες δραστηριότητες (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδου, 1993).

Οι Wang, Wang, Huang, Su (2009) & Elliott & Bunn (2004) υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με ήπια νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν φτωχό λεπτό κινητικό έλεγχο, αντιληπτικά καθώς και αισθησιοκινητικά ελλείμματα. Συνήθως, οι κύριες δυσκολίες τους παρατηρούνται σε δραστηριότητες που απαιτούν συνταύτιση αντιληπτικών και κινητικών λειτουργιών (συντονισμός ματιού-χεριού, προσανατολισμός και αντίληψη του χώρου σε σχέση με την κίνηση του σώματος, κ.ά.) σε πολύπλοκες δραστηριότητες με μεγάλο αριθμό ερεθισμάτων-αντιδράσεων και στη λεπτή κινητικότητα (Su et al., 2008· Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδου, 1993). Η Γιαγκάζογλου (2001) υποστηρίζει ότι οι λεπτές κινητικές δεξιότητες, όταν υπολείπονται, μπορεί να σχετίζονται με οριακή νοημοσύνη ή ακόμα και με ελαφρά νοητική καθυστέρηση.

Στην ερευνητική τους μελέτη οι Su et al. (2008) σε 233 παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-8 ετών, διαπίστωσαν ελλείμματα

στην αδρή και λεπτή τους κινητικότητα και στις λειτουργίες αισθητηριακής ολοκλήρωσης σε σύγκριση με τα τυπικά παιδιά της ίδιας χρονολογικής ηλικίας. Ειδικότερα, το κινητικό τους προφίλ χαρακτηρίστηκε από καλύτερες αδρές παρά λεπτές κινητικές δεξιότητες. Η ασυμφωνία αυτή μπορεί να αποδοθεί στο ότι τα συστατικά των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων απαιτούν ωριμότητα και ολοκλήρωση του Κ.Ν.Σ, ειδικά του εμπρόσθιου βρεγματικού δικτύου (Davare et al., 2006). Τα παιδιά βαθμολογήθηκαν σημαντικά καλύτερα στις ποιοτικές πλευρές των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων απ' ότι στις ποσοτικές πλευρές, ενώ για τις αδρές κινητικές δεξιότητες ίσχυε το αντίθετο. Κι αυτό εξαιτίας του ότι τα παιδιά του νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του δημοτικού ασκούνται σε έργα λεπτής κινητικότητας.

Οι μεγαλύτερες όμως δυσκολίες τους εστιάζονται στο συντονισμό ματιού-χεριού (Χρηστάκης, 2002, 2006• Πολυχρονοπούλου, 2004• Mandal et al., 2001). Το παιδί με νοητική καθυστέρηση δεν μπορεί να διέλθει εξελικτικά, όπως το τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί, από τη φάση συντονισμού ματιού-χεριού. Ο Σταύρου (2003, σ. 29-30) επισημαίνει: *''Στη φάση αυτή γίνεται προσαρμογή και συντονισμός ανάμεσα στη λεπτή κινητικότητα και την οπτική αντίληψη. Ο συντονισμός αυτός αποτελεί συγχρόνως εργαλείο τόσο για την οργάνωση των αισθητικών και νοητικών αντιλήψεων (απτικών-οπτικών), όσο και μέσο-διάμεσο δράσης του παιδιού στον εξωτερικό κόσμο. Η δράση αυτή συντονίζει αλλά και διαφοροποιεί τη χωρική δόμηση και τον κινητικό συντονισμό''*.

Παρ' όλα αυτά, σε γενικές γραμμές, τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση δεν έχουν σοβαρές δυσκολίες στο να εγκαταστήσουν μυϊκό και κινητικό έλεγχο. Είναι ικανά, εάν τους δοθεί η κατάλληλη ευκαιρία μάθησης, να αναπτύξουν τις αντιληπτικο-κινητικές τους δεξιότητες σ' ένα σχετικά υψηλό βαθμό (Hutt & Gibby, 1965). Στην πλειοψηφία τους τελικά κατορθώνουν να συμμετάσχουν σε σύνθετες κινητικές δραστηριότητες και να υποστηρίξουν τον εαυτό τους.

Επαγγελματικές δεξιότητες

Με βάση το ICD-10 (1992, σ. 286): *''Τα περισσότερα άτομα που βρίσκονται στα υψηλότερα επίπεδα ελαφριάς νοητικής καθυστέρησης είναι δυναμικώς ικανά για εργασία, για την οποία απαιτούνται πρακτικές μάλλον παρά θεωρητικές ικανότητες, συμπεριλαμβανομένης της ανειδίκευτης ή ημειδικευμένης χειρωνακτικής εργασίας''*.

Πράγματι, τα άτομα αυτά έπειτα από συστηματική αγωγή, βοήθεια και καθοδήγηση, μπορούν στη μετασχολική τους ζωή: α) να μάθουν εργασίες που απαιτούν λίγες ή καθόλου ειδικές δεξιότητες β) να προσληφθούν σε μια αυτόνομη πρακτική εργασία ως ανειδίκευτοι ή ημειδικευμένοι εργάτες γ) να παραμείνουν σε αυτή κι έτσι να αποκτήσουν κοινωνικο-οικονομική αυτάρκεια και ανεξαρτησία (Tylenda, Beckett, Barrett, 2007• Beirne-Smith, Patton, Kim, 2006• Παρασκευόπουλος, 1979). Ερευνητικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι το 80% περίπου των ατόμων με ελαφρά νοητική καθυστέρηση καταφέρνουν τελικά να προσαρμοστούν κοινωνικά σε

ικανοποιητικό βαθμό, εργάζονται επιτυχώς σε επαγγέλματα που απαιτούν πρακτικές δεξιότητες και συντηρούν επαρκώς τον εαυτό τους και την οικογένειά τους (Σταύρου, 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΟΗΤΙΚΑ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

Ψυχοκινητική ανάπτυξη

Αναφορικά με την ψυχοκινητική τους ανάπτυξη, σύμφωνα με τους Φίλιου & Ιωάννου (2006), τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση υστερούν στη γνώση των μελών του σώματος, την αναπαράσταση της εικόνας του σώματος από μνήμης, την εκτίμηση τόσο της θέσης τόσο του σώματός τους στο χώρο όσο και της θέσης των άλλων αντικειμένων, της ταχύτητας με την οποία κινούνται και τον προσανατολισμό τους.

Ο βαθμός και η έκταση των παραπάνω ελλειμμάτων είναι αντίστοιχος του επιπέδου της νοητικής καθυστέρησης και εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό κι απ' το περιβάλλον ανάπτυξης του παιδιού. Οι διαφορές που παρατηρούνται σε σχέση με τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους είναι ποσοτικές ως αποτέλεσμα του αργού ρυθμού ωρίμανσης και ποιοτικές ως αποτέλεσμα ακατάλληλου τρόπου εκτέλεσης του έργου εξαιτίας έλλειψης εξάσκησης (Πολυχρονοπούλου, 2004• Βασιλείου, 1998• Sherrill, 1998• ΥΠΕΠΘ, 1997• Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Αντίληψη του σώματος, αυτοεικόνα

Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά παρουσιάζουν δυσαρμονία στη δόμηση του σωματικού τους σχήματος και ως αποτέλεσμα αυτού δυσκολεύονται να επεξεργαστούν και να δομήσουν την εξωτερική αντικειμενική πραγματικότητα (Σταύρου, 2003). Πιο συγκεκριμένα, έχουν σοβαρό πρόβλημα αυτοεικόνας αλλά και αντίληψης του σώματός τους

μέσα στο χώρο. Απ' τη μια πλευρά, δεν είναι σε θέση να εκτιμήσουν τις διαστάσεις του σώματός τους σε σχέση με τα εν κινήσει ή στατικά αντικείμενα. Απ' την άλλη, συναντούν μεγάλες δυσκολίες όταν χρειάζεται να εκτιμήσουν τη θέση των άλλων σωμάτων στο χώρο και τη σχέση αυτών με το σώμα τους. Ως αποτέλεσμα αυτού, δυσκολεύονται να ρυθμίσουν τις κινήσεις τους σύμφωνα με το χώρο και το χρόνο που έχουν στη διάθεσή τους και να τοποθετηθούν αντίστοιχα σύμφωνα με τις οδηγίες. Αυτό έχει ως άμεσο αποτέλεσμα τον περιορισμό των δυνατοτήτων τους για σκόπιμη και αποτελεσματική κίνηση εντός του περιβάλλοντος χώρου (Κουτσούκη-Κοσκινά, 1997).

Το σωματικό σχήμα στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δεν ολοκληρώνεται ακόμη και μετά απ' την ηλικία των 7 ετών, εξαιτίας της περιορισμένης κινητικής δραστηριότητας και των εμπειριών που απορρέουν από αυτή. Απ' τη στιγμή που τα παιδιά αυτά δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν ή να ονομάσουν βασικά μέλη του σώματός τους, τη θέση και την κίνησή τους, τίθεται ως πρωταρχικός στόχος των προγραμμάτων κινητικής αγωγής η απόκτηση της εσωτερικής παράστασης του σωματικού σχήματος και της θέσης αυτού στο χώρο σε στάση ή σε κίνηση (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Χωρο-χρόνος

Τα νοητικά καθυστερημένα άτομα υστερούν πολύ στην κιναισθητική τους αντίληψη και στην αντίληψη χωρο-χρονικών εννοιών (Σταύρου, 2002). Ο οργανωμένος χώρος για τα παιδιά με νοητική υστέρηση δε θεωρείται κάτι δεδομένο. Κι αυτό γιατί εμφανίζουν ελλείμματα στην κιναισθηση και τον οπτικο-κινητικό συντονισμό ο οποίος ρυθμίζει τη χωρική αντίληψη που επιτρέπει την ακριβή θέση και σωστό προσανατολισμό των αντικειμένων. Έτσι, μπορεί να συγχέουν έννοιες όπως "πάνω", "κάτω", "εμπρός", "πίσω", "δεξιά" και "αριστερά" και να αδυνατούν με τη σειρά τους να κατανοήσουν γλωσσικούς όρους που αναφέρονται σ' αυτές τις έννοιες. Οι έννοιες αυτές, αποκτούν σημασία κι έχουν άμεση σχέση με το ίδιο το σώμα: το παιδί προσανατολίζεται μέσα στο χώρο χάρη σ' αυτή ακριβώς τη σχέση (Σταύρου, 2003). Η Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη (1993, σ. 83) ισχυρίζεται ότι: *"Σχετικά με την κατανόηση των εννοιών που έχουν σχέση με το χώρο που καταλαμβάνει το σώμα, σε στάση ή σε κίνηση, καθώς και τη σχέση του σώματος με τα άλλα αντικείμενα του περιβάλλοντος, παρατηρούνται πολλές δυσκολίες με αποτέλεσμα έλλειψης γνώσης σωματικού και φυσικού προσανατολισμού"*.

Πλευρίωση

Η μη τυπική πλευρίωση ή η έλλειψη ενός ξεκάθαρα προτύπου πλευρίωσης έχει βρεθεί ότι αποτελεί χαρακτηριστικό των ατόμων με νοητική καθυστέρηση (Arnold et al., 2005· Mohan, Singh & Mandal, 2001). Η γνώση τους για την πλευρικότητα των σωμάτων περιορίζεται, στην καλύτερη περίπτωση, σ' αυτή του δικού τους σώματος (Κουτσούκη-Κοσκινά, 1997).

Η οριστική εγκατάστασή της πλευρίωσης είναι ελλειμματική δεδομένου ότι το παιδί με νοητική καθυστέρηση δεν μπορεί να διέλθει εξελικτικά, όπως το τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί από τις φάσεις του οπτικο-κινητικού συντονισμού ματιού-χεριού και της συνάρθρωσης πλευρικότητας και χωρικής δόμησης. Η πλευρικότητά του δεν ακολουθεί ή μάλλον δε συνοδεύει τη χωρική δόμηση (Σταύρου, 2003). Το νοητικά καθυστερημένο παιδί δυσκολεύεται να διακρίνει τη δεξιά απ' την αριστερή πλευρά ακόμη και μετά την ηλικία των 8 ετών (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Σύμφωνα με τα πειραματικά ευρήματα των Mohan, Singh & Mandal (2001), η αδυναμία αυτή οφείλεται σ' ένα χαμηλότερο επίπεδο αμφίπλευρης οργάνωσης, άποψη η οποία υποστηρίχθηκε απ' τους αναπτυξιακούς θεωρητικούς (Berman, 1971• Lenneberg, 1969), παρά στην αδυναμία των ατόμων αυτών "να καθιερώσουν ένα κανονικό πρότυπο κυριαρχίας", άποψη η οποία υποστηρίχθηκε απ' τους θεωρητικούς της πρώιμης εγκεφαλικής προσβολής (Delacato, 1974• Berman, 1971• Lennenberg, 1969).

Αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη

Αντιληπτική ανάπτυξη

Σύμφωνα με τους Hutt & Gibby (1965) η αντιληπτική ανάπτυξη προχωρά αντίστοιχα με τον ίδιο ρυθμό με τη γνωστική ανάπτυξη, έτσι ώστε τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αναμένεται να είναι ελλειμματικά στις αντιληπτικές τους ικανότητες περίπου στον ίδιο βαθμό με τη νοητική τους ανεπάρκεια.

Η αντίληψή τους είναι αμβλεία. Πιο συγκεκριμένα, αργούν περισσότερο απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα να αναπτύξουν αντιληπτικές έννοιες, η αντιληπτική τους συμπεριφορά τείνει να είναι περισσότερο άκαμπτη και ως συνέπεια αυτού έχουν μεγαλύτερη δυσκολία στο "σβήσιμο" των αντιλήψεων (Hutt & Gibby, 1965). Συνάμα, η παρατηρητικότητά τους είναι μειωμένη και δυσκολεύονται πολύ να ανακαλύψουν βασικές διαφορές και ομοιότητες ακόμα και μεταξύ συγκεκριμένων πραγμάτων (Σταύρου, 2002).

Με βάση τα ερευνητικά δεδομένα των Di Blasi, Elia & Buono (2007) η καθυστερημένη αντιληπτική οργάνωση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση εκδηλώνεται με βραδύτητα στην απόκτηση πληροφοριών, λιγότερη πλαστικότητα στην οπτικο-χωρική οργάνωση σε όλα τα στάδια ανάπτυξης (Lewis & Brook-Gunn, 1984• Miranda & Fantz, 1974), χαμηλότερη αντιληπτική επάρκεια στην επεξεργασία πληροφοριών με αυξημένη πολυπλοκότητα, ταχύτητα και διάρκεια (Spitz, Hoats, & Holden,

1968• Spitz & Thor, 1968) και συγκριτικά ολιστικούς και μη ευκρινείς (ασαφείς) τρόπους οπτικής διερεύνησης.

Ειδικότερα, η δυσκολία των νοητικά καθυστερημένων ατόμων στην αντιληπτική οργάνωση των ερεθισμάτων αντανακλάται μέσα από δυσκολίες: α) στην αντίληψη μορφής-φόντου. Σε ένα σχήμα δεν μπορούν να διακρίνουν το περίγραμμα απ' το φόντο β) στην αντίληψη του όλου και του μέρους. Αν και διακρίνουν τα μέρη ενός συνόλου, αδυνατούν να σχηματίσουν την έννοιά του γ) στην αντίληψη του χωροχρόνου και τη συνειδητοποίηση των τοποχρονικών εννοιών και αλληλοσχετίσεων (Σταύρου, 2002). Δεν έχουν σαφή αντίληψη της θέσης των αντικειμένων μέσα στο χώρο, απ' τη στιγμή που αδυνατούν να αντιληφθούν το σώμα τους ως μια ξεχωριστή οντότητα καθώς και να κατανοήσουν τη θέση ενός αντικειμένου σε σχέση με αυτό (Χρηστάκης, 2006• Μπάρδης 1993).

Αν και κάποιοι συγγραφείς υποθέτουν ότι η παρουσία νοητικής καθυστέρησης δεν υπονοεί αυτόματα μια βλάβη στη λειτουργικότητα της οπτικής αντίληψης (Stratford, 1980a, 1980b• Miranda & Fantz, 1973• O' Connor & Hermelin, 1962• Bortner & Birch, 1960), τα αποτελέσματα της μελέτης των Di Blasi, Elia & Buono (2007) δείχνουν ότι τα παιδιά με διανοητικές δυσκολίες δείχνουν αντιληπτικά ελλείμματα αντίστοιχα με το βαθμό σοβαρότητας της νοητικής καθυστέρησης. Συγκεκριμένα, στην περίπτωση των νοητικά καθυστερημένων με εγκεφαλική βλάβη είναι παρόντα περισσότερο σοβαρά αντιληπτικά προβλήματα και αυτά τα παιδιά ίσως έχουν τεράστια δυσκολία στο να αντιληφθούν ακριβώς ακόμα και τους πιο απλούς γεωμετρικούς τύπους ή να διακρίνουν μεταξύ παρόμοιων τύπων (Hutt & Gibby, 1965). Ταυτοχρόνως, τα πειραματικά δεδομένα των Sparrow, Shinkfield & Day (1995) υποστήριξαν την υπόθεση ότι η νοητική καθυστέρηση συνδέεται με οπτικο-αντιληπτικά ελλείμματα. Αυτή η παρατήρηση είναι συναφής με τα αποτελέσματα άλλων ερευνητικών μελετών για την αντίληψη της κίνησης, τη στερεοσκοπική αντίληψη βάθους (Fox & Gross, 1988), την οπτική διάκριση της κατεύθυνσης (Shimp & Gross, 1994) και την οπτικο-κινητική αντίληψη (Sparrow et al., 1995) των νοητικά καθυστερημένων ατόμων.

Η παρατήρηση ότι όχι μόνο οι διανοητικές ικανότητες αλλά επίσης η αντιληπτική επίδοση μπορεί να επηρεαστεί στη νοητική καθυστέρηση, είναι συναφής με την "υπόθεση του νευρωνικού δικτύου". Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, οι διανοητικές δυσκολίες είναι αποτέλεσμα ενός σφαιρικού (συνολικού) ελλείμματος στην επεξεργασία των πληροφοριών, η οποία πιθανών βασίζεται στην ανώμαλη συνδετικότητα εντός του εγκεφαλικού φλοιού (Remakers, 2002). Η υπόθεση αυτή προβλέπει ότι τα ελλείμματα στην επεξεργασία των πληροφοριών δεν περιορίζονται μόνο σε υψηλότερου επιπέδου γνωστικές λειτουργίες αλλά μπορεί να επηρεάσουν και τις αντιληπτικές ικανότητες (Di Blasi, Elia & Buono, 2007).

Κινητική ανάπτυξη

Η κατανόηση της κινητικής ανάπτυξης των νοητικά καθυστερημένων ατόμων περιορίζεται στις παρατηρήσεις επαγγελματιών και γονέων οι

οποίοι ζουν καθημερινά με τα παιδιά αυτά. Αν και τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αποτελούν μια ετερογενή πληθυσμιακή ομάδα, τους διακρίνει μια ομοιογένεια αναφορικά με τα κινητικά τους χαρακτηριστικά.

Κατά γενικό κανόνα ο Δείκτης Κινητικότητας των νοητικά καθυστερημένων ατόμων (M.Q.) είναι υψηλότερος του Δείκτη Νοημοσύνης (I.Q) τους (Rarick & Dobbins, 1972). Αυτό σημαίνει ότι η κινητική τους απόδοση είναι υψηλότερη της νοητικής τους ικανότητας.

Παρ' όλα αυτά, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση τείνουν να κινούνται πιο αργά, είναι περισσότερο αδέξια, παρουσιάζουν μεγάλη αστάθεια στο ρυθμό των κινήσεών τους, και ξοδεύουν περισσότερο χρόνο απ' τους συνομηλικούς τους στην εκμάθηση κινητικών έργων (Davis & Emerik, 1995). Οι κινήσεις τους υπολείπονται ποιοτικά απ' αυτές των ατόμων ίδιας χρονολογικής ηλικίας (Rarick, Dobbins & Broadhead, 1976· Francis & Rarick, 1959). Η έλλειψη ποιότητας στην κίνηση οφείλεται στη μυϊκή υποτονία, τη μειωμένη ταχύτητα εκτέλεσης και την έλλειψη αίσθησης ισορροπίας.

Υπάρχουν πολλές απόψεις σχετικά με την κινητική ανάπτυξη των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Τα αποτελέσματα ερευνητικών μελετών με σταθμισμένες δοκιμασίες έχουν δείξει ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση έχουν περιορισμένες κινητικές ικανότητες συγκριτικά με τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας και φύλου. Το ερώτημα που τίθεται είναι εάν η κινητική ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων παιδιών είναι *‘καθυστερημένη’* ή *‘διαφορετική’*. Υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα τα οποία στηρίζουν τόσο τη μία όσο και την άλλη άποψη (Vermeer, 1995).

Η κινητική ανάπτυξη είναι *‘τυπική αλλά καθυστερημένη’*

Τα κινητικά ελλείμματα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση ίσως σχετίζονται με αναπτυξιακούς παράγοντες (Raz, Williamson, Gunning-Dixon, Head, & Acker, 2000). Τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση κατακτούν τους αναπτυξιακούς σταθμούς με την ίδια αλληλουχία (σειρά) αλλά αργότερα απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (Cartwright, Cartwright & Ward, 1995).

Η έρευνα του Rarick (1976) κατέληξε στο ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η:8-18 ετών εμφάνιζαν περισσότερες δυσκολίες σε δοκιμασίες αδρής και λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας Χ.Η. Πιο συγκεκριμένα, είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στη μυϊκή δύναμη, την ταχύτητα τρεξίματος, το λάκτισμα και τη ρίψη μπάλας. Με βάση τους Rarick, Dobbins & Broadhead (1976), οι δυσκολίες τους ήταν μεγαλύτερες στην εκμάθηση κινητικών δεξιοτήτων οι οποίες απαιτούσαν συντονισμό και ισορροπία.

Οι Rarick, Dobbins & Broadhead (1976) συνάμα υποστήριξαν ότι η καθυστέρηση συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά αυξάνει με την ηλικία. Το γενικό πρότυπο αλλαγών της κινητικής συμπεριφοράς, το οποίο σχετίζεται με την ηλικία και το φύλο, είναι παρόμοιο με αυτό των τυπικών παιδιών. Αυτό ισχύει για διαφορετικές κινητικές κατηγορίες όπως:

δύναμη, ταχύτητα τρεξίματος, ισορροπία και ευκινησία. Συγκεκριμένα, η ανάπτυξη της δύναμης ακολουθεί τυπική πορεία. Η μικρή καθυστέρηση στη μυϊκή ανάπτυξη μπορεί να οφείλεται είτε στην έλλειψη ενεργητικότητας (δηλ. δε σχετίζεται άμεσα με τη νοητική καθυστέρηση, αλλά είναι αποτέλεσμα εξωτερικών παραγόντων) είτε στις περιορισμένες δυνατότητες του νευρομυϊκού τους συστήματος (Rarick, 1973).

Σε αντίστοιχα συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα των Rarick, Widdopp & Broadhead (1970), οι οποίοι εξέτασαν παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Δ.Ν. 50-80), ηλικίας 8-18 ετών, με το Physical Fitness Test. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση ακολουθούν τα ίδια αναπτυξιακά πρότυπα με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ως προς τις φυσικές τους ικανότητες, παρ' όλα αυτά είναι πιο πίσω συγκριτικά με τις τυπικές νόρμες.

Το κοινό στοιχείο όλων των παραπάνω ερευνητικών προσπαθειών είναι, ότι τόσο τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν όσο και οι διαπιστώσεις οι οποίες προέκυψαν βασίζονται στις επιδόσεις του μέσου όρου των νοητικά καθυστερημένων συγκριτικά με τις επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων ατόμων. Έτσι καταλήγουμε στο γενικό συμπέρασμα ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν χαμηλότερες κινητικές επιδόσεις απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα, δίχως να διαθέτουμε πληροφορίες για τις ατομικές διαφορές μεταξύ τους.

Όταν λοιπόν, η κινητική ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων ατόμων χαρακτηρίζεται *“καθυστερημένη”* εξαιτίας περιβαλλοντικών παραγόντων, θεωρείται απαραίτητη η εφαρμογή παρεμβατικών προγραμμάτων που θα έχουν ως βασικό τους στόχο την παροχή διέγερσης (Vermeer, 1995).

Η κινητική ανάπτυξη είναι *“διαφορετική”*

Η ανάπτυξη των τυπικώς αναπτυσσόμενων και νοητικά καθυστερημένων ατόμων εξαρτάται τόσο απ' την ηλικία όσο και απ' την κατάσταση του Κ.Ν.Σ. η οποία είναι διαφορετική για κάθε άτομο (Touwen, 1992). Ο Vermeer (1995) υποστηρίζει ότι η νοητική καθυστέρηση δεν πρέπει να συνδέεται με ένα χαμηλότερο επίπεδο ανάπτυξης. Οι ατομικές διαφορές στην πορεία ανάπτυξης των νοητικά καθυστερημένων ατόμων οφείλονται σε ποιοτικές διαφορές του Κ.Ν.Σ. και στην περιβαλλοντική επιρροή. Η συγκεκριμένη άποψη υποστηρίζεται απ' τις παρακάτω ερευνητικές αναφορές:

Οι DiRocco, Clark, & Philips (1987) εξετάζοντας μια ομάδα παιδιών άνω των 7 ετών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση διαπίστωσαν ότι, ενώ υπήρχαν αναπτυξιακές διαφορές στο συντονισμό χεριού και ποδιού, στη νοητική καθυστέρηση υπάρχει μια συγκεκριμένη απόκλιση απ' τυπικό πρότυπο, η οποία αντανακλάται και στην ανάπτυξη συντονισμού χεριού και ποδιού. Το εύρημα αυτό ερμηνεύει τα αποτελέσματα της έρευνας του Rarick (1973), η οποία απέδωσε τη δυσκολία των νοητικά καθυστερημένων παιδιών να πηδήξουν τόσο μακριά όσο τα τυπικά παιδιά, στην έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των χεριών και των ποδιών (Vermeer, 1995).

Η έρευνα της Molnar (1978), στην οποία συμμετείχαν παιδιά με νοητική καθυστέρηση χωρίς καμιά φυσική μειονεξία, κατέληξε στο ότι η κινητική ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων ατόμων δεν πρέπει να χαρακτηριστεί ως καθυστερημένη επειδή στη συγκεκριμένη περίπτωση η καθυστέρηση οφείλεται σε μια εντοπισμένη διαταραχή, τη διαταραχή του ελέγχου στάσης.

Ο Wade (1990) διερεύνησε την επίδραση των αντιληπτικών λειτουργιών στην κινητική ανάπτυξη και πιο συγκεκριμένα, την επίδραση της διαταραχής οπτικών πληροφοριών στην ισορροπία των νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών. Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά, όπως αναμενόταν είχαν χαμηλότερες επιδόσεις. Παρ' όλα αυτά, βρέθηκαν και ποιοτικές διαφορές.

Οι παραπάνω ερευνητικές αναφορές επιβεβαιώνουν ότι η κινητική ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων ατόμων παρουσιάζει αποκλίσεις και επομένως δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως "καθυστερημένη". Οι διαφορές στην εκτέλεση κινητικών δεξιοτήτων αποδίδονται σε βιολογικούς παράγοντες (Vermeer, 1995).

Όταν λοιπόν η κινητική ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων ατόμων χαρακτηρίζεται "διαφορετική", απαιτούνται ειδικά σχεδιασμένα προγράμματα τα οποία εστιάζουν στη συγκεκριμένη διαταραχή. Η διέγερση, η οποία είναι πάντα απαραίτητη στην ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων ατόμων (Egger, 1990), πρέπει να είναι συγκεκριμένη και κατάλληλα προσαρμοσμένη στις ποιοτικές δυνατότητες και αδυναμίες του παιδιού απ' τη στιγμή που το κάθε άτομο έχει ατομικά δομημένο Κ.Ν.Σ. (Vermeer, 1995).

Διαφορές αντιληπτικο-κινητικής επίδοσης οργανικά και οικογενή νοητικά καθυστερημένων παιδιών

Αρκετές ερευνητικές αναφορές στηρίζουν την άποψη ότι τα άτομα με οικογενή καθυστέρηση εμφανίζουν καλύτερες αντιληπτικο-κινητικές επιδόσεις απ' τα άτομα με οργανική καθυστέρηση. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα συμπεράσματα των παρακάτω ερευνών.

Σύμφωνα με την Cratty (1989), οι Maloney & Ward (1970) βρήκαν σημαντικές διαφορές στις αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες οργανικά νοητικά καθυστερημένων παιδιών σε αντίθεση με τα άτομα των οποίων η καθυστέρηση προέρχονταν από περιβαλλοντικά αίτια. Κατά παρόμοιο τρόπο, οι Di Blasi, Elia & Buono (2007) στηριζόμενοι στα δεδομένα των Fox & Oross (1988, 1992)• Bos, Coppin, Courbois, Lambert, & Beauscart-Zephir (1990)• Maloney & Ward (1970), υποστηρίζουν ότι τα άτομα με οργανική καθυστέρηση εμφανίζουν περισσότερα γνωστικά και οπτικο-κινητικά ελλείμματα συγκριτικά με τα άτομα με νοητική καθυστέρηση χωρίς οργανική βλάβη. Πιο συγκεκριμένα, οι διαφορές εστιάζονται στο συντονισμό ματιού-χειριού, στην οπτικο-κινητική ταχύτητα και στην ικανότητα αποφυγής της νοερής περιστροφής των σχημάτων που αντιγράφουν, δεξιότητες οι οποίες απαιτούν μεγαλύτερη ολοκλήρωση εγκεφαλικών λειτουργιών και μια πιο αποτελεσματική σύνδεση μεταξύ οπτικών και κινητικών επιδόσεων.

Αντίστοιχα, οι McKinlay, Bradley, Hindle & Ehrhard (1987) υποστηρίζουν ότι τα άτομα με ήπια νοητική καθυστέρηση τα πηγαίνουν καλύτερα στα τεστ συντονισμού απ' ότι οι μαθητές με οργανικά εγκεφαλικά σύνδρομα.

Εξίσου ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας των Knights, Hyman & Wozny (1965), η οποία βασισμένη στο τεστ απτικής επίδοσης (Tactual Performance Test) του Halstead (1947) έδειξε ότι τα άτομα με οικογενή καθυστέρηση μπορούν να βελτιώσουν καλύτερα τις απτικές, χωρικές και κιναισθητικές τους ικανότητες σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down και νοητική καθυστέρηση οργανικού τύπου.

Κατάκτηση κινητικών ορόσημων απ' τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά

Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση εμφανίζουν αναπτυξιακή καθυστέρηση στην απόκτηση των βασικών κινητικών δεξιοτήτων (Aharoni, 2005). Συγκεκριμένα παρουσιάζουν καθυστέρηση στην κατάκτηση των κινητικών ορόσημων (Elliott & Bunn, 2004· Hoover & Wade, 1985) και βλάβη της αισθησιοκινητικής λειτουργικότητας η οποία επηρεάζει τα αισθητηριακά, νευρομυοσκελετικά και κινητικά συστήματα (Hogan et al., 2000).

Καταγραφή αναπτυξιακών δεξιοτήτων για παιδιά με νοητική υστέρηση σύμφωνα με το διαγνωστικό κριτήριο MEMPHIS

Γενικές κινητικές δεξιότητες

36 μηνών: Ανεβαίνει σκαλοπάτια με υποστήριγμα. Αναρριχάται σε έπιπλα υπερπηδώντας μικρά αντικείμενα κι άλλα μικροεμπόδια.

39 μηνών: Ανεβαίνει σκαλοπάτια με βοήθεια, πατώντας το ένα πόδι σε κάθε σκαλοπάτι. Ισορροπεί στο ένα πόδι για 2-3 δευτ.

42 μηνών: Ανεβοκατεβαίνει σκαλοπάτια χωρίς βοήθεια, πατώντας με τα δύο πόδια στο ίδιο σκαλοπάτι. Σηκώνεται από ύπτια σε όρθια θέση χωρίς βοήθεια.

45 μηνών: Ανεβαίνει σκαλοπάτια με εναλλαγή ποδιών στηριζόμενος. Ισορροπεί στο ένα πόδι για 2-4 δευτ.

48 μηνών: Πηδά με τα δύο πόδια. Ισορροπεί στο ένα πόδι για 4-8 δευτ.

51 μηνών: Πηδά με το ένα πόδι. Υποδέχεται μπάλα μέσα στην αγκαλιά του.

54 μηνών: Ανεβαίνει σκαλοπάτια με εναλλαγή ποδιών χωρίς βοήθεια. Ακολουθεί ευθεία πορεία με κουτσό.

57 μηνών: Περπατά σε οριζόντια δοκό ισορροπώντας. Ισορροπεί στο ένα πόδι για 9 τουλάχιστον δευτ.

54 μηνών: Διανύει απόσταση 5 μέτρων κάνοντας κουτσό τότε με το ένα πόδι και τότε με το άλλο. Σηκώνεται από ύπτια σε όρθια θέση χωρίς τη βοήθεια των χεριών του.

Δεξιότητες λεπτών κινήσεων

36 μηνών: Βάζει σε 10-30 δευτ. μικρές χάντρες μέσα σε μπουκάλι. Κατασκευάζει πύργο με 9 κύβους.

39 μηνών: Περνά σε κορδόνι 4 τουλάχιστον χάντρες διαμέτρου δύομισι εκατοστών. Αντιγράφει κύκλο.

42 μηνών: Συλλαμβάνει με ευκολία πολύ μικρά αντικείμενα.

45 μηνών: Δημιουργεί μικρές κατασκευές κτίζοντας ή ενώνοντας αντικείμενα. Περνάει με το μολύβι του το περίγραμμα σχεδιασμένου ρόμβου.

48 μηνών: Χρησιμοποιεί ψαλίδι για να κόψει χαρτί. Βάζει 10 απ' τις 25 μικρές χάντρες σε μπουκάλι.

51 μηνών: Πιάνει μπάλα που κυλάει. Αντιγράφει σταυρό με ευκολία

54 μηνών: Ζωγραφίζει άνθρωπο με 3 τουλάχιστον μέρη ευδιάκριτα (κεφάλι, κορμό, πόδια).

57 μηνών: Καταβάλλει φιλότιμη προσπάθεια να δέσει τα κορδόνια των παπουτσιών του. Αντιγράφει τετράγωνο.

60 μηνών: Βάζει 10 απ' τις 20 μικρές χάντρες σε μπουκάλι. Κόβει με ψαλίδι ακολουθώντας το περίγραμμα.

(Μεταφ.& Προσαρμ., Σ. Πολυχρονοπούλου, 2004, σ. 324-25).

Κινητικές δεξιότητες των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 3-12 ετών

3 ετών: Μπορούν να τρέχουν, να πηδούν, να ισορροπούν για λίγο στο ένα πόδι, να ρίχνουν τη μπάλα σε άλλους, να μεταφέρουν αντικείμενα απ' το ένα χέρι στο άλλο, να φτιάχνουν απλά παζλ χωρίς βοήθεια, αλλά δυσκολεύονται στην κανονική εναλλαγή των ποδιών όταν ανεβοκατεβαίνουν σκάλες.

6 ετών: Μπορούν να πηδούν και να χοροπηδούν. Μπορούν να ανεβοκατέβουν σκάλες εναλλάσσοντας τα πόδια τους. Καβαλικεύουν τρίκυκλο ποδήλατο. Σκαρφαλώνουν σε δέντρα, ρίχνουν την μπάλα, παίζουν χορευτικά παιχνίδια και σημαδεύουν στόχους.

9 ετών: Τρέχουν, πηδούν, χοροπηδούν, χορεύουν. Γλιστρούν στον πάγο με χιονοπέδιλα. Ανεβοκατεβαίνουν σκάλες με εναλλαγή ποδιών. Ρίχνουν τη μπάλα για να χτυπήσουν κάποιο στόχο.

12 ετών: Έχουν αναπτύξει καλό σωματικό έλεγχο και οπτικο-κινητικό συντονισμό ματιού–χεριού / ματιού-ποδιού.

(Πηγή: H.J. Grossman, 1977, σ. 28-32).

Πού οφείλονται τα προβλήματα στην κινητικότητα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών

Σε γενικές γραμμές οι κινητικές δυσκολίες των νοητικά καθυστερημένων εξαρτώνται άμεσα απ' το βαθμό της νοητικής καθυστέρησης και απ' τις εμπειρίες του περιβάλλοντος (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδου, 1993). Η καθυστέρηση της νευρομυϊκής ωρίμανσης, η έλλειψη μυϊκού ελέγχου, η έλλειψη εξάσκησης (έλλειψη κινητικών εμπειριών) και ο περιορισμός των διδακτικών εμπειριών και των επαναλήψεων κατά τη διάρκεια του ελεύθερου παιχνιδιού, εμποδίζει την ανάπτυξη και τελειοποίηση των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση (Rohr & Burr, 1978• Rarick, Dobbins, & Broadhead, 1976). Οι ποσοτικές διαφορές είναι αποτέλεσμα του αργού ρυθμού ωρίμανσης ενώ οι ποιοτικές, της έλλειψης εξάσκησης. Πιο συγκεκριμένα, η έλλειψη εξάσκησης καθυστερεί την ανάπτυξη του μυϊκού τόνου, τη βελτίωση αυτών των δεξιοτήτων καθώς και τον εμπλουτισμό τους σε ταχύτητα, ένταση, διάρκεια ή ρυθμό, με αποτέλεσμα η κινητική

τους εκτέλεση να διαφοροποιείται ποιοτικά απ' αυτή των τυπικών παιδιών (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Γιατί η κινητική μάθηση των νοητικά καθυστερημένων ατόμων είναι αργή

Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν δυσκολία στην εκμάθηση των κινητικών δεξιοτήτων συγκριτικά με τους συνομηλικούς τους η οποία είναι αντίστοιχη του βαθμού της νοητικής τους καθυστέρησης (Κουτσούκη, 1997). Όταν η σκόπιμη και κατευθυνόμενη κινητικότητα καθυστερεί, πολλές κινητικές δεξιότητες αργούν να αυτοματοποιηθούν και η προσοχή δεν μπορεί να απελευθερωθεί για την απόκτηση νέων κινητικών σχημάτων και δεξιοτήτων (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Η καθυστέρησή τους στην παρακολούθηση και αφομοίωση κινητικών ερεθισμάτων και στη συνέχεια στο σχεδιασμό και την οργάνωση των κινητικών προτύπων μπορεί να αποδοθεί σε αισθητηριακούς, μαθησιακούς, αντιληπτικούς καθώς και παράγοντες κινήτρων και προσωπικότητας. Πιο αναλυτικά, αποδίδεται: α) σε ελαττωματικούς μηχανισμούς επεξεργασίας πληροφοριών οι οποίοι αντανακλώνται μέσα απ' τον αυξημένο χρόνο αντίδρασης στα έργα (Su et al., 2008) β) στην περιορισμένη δυνατότητα αποθήκευσης πληροφοριών καθώς και στην αργή και ανακριβή τους ανάκληση (Lipman, 1963) γ) σε ελαττωματικούς διορθωτικούς μηχανισμούς ανίχνευσης σφάλματος, απόφασης και αντίδρασης δ) στην περιορισμένη προσοχή στο έργο (Aharoni, 2005· Sugden & Wann, 1986) ε) σε δυσκολίες κινητικού σχεδιασμού και εκτελεστικού ελέγχου στ) στην έλλειψη μεταγνωστικών ικανοτήτων ζ) στην έλλειψη ανάπτυξης μαθησιακών στρατηγικών για την επίλυση ενός κινητικού θέματος (Aharoni, 2005) η) στην έλλειψη επιμονής και κινήτρων επίτευξης θ) στο άγχος (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993· Merrill, 1990· Sugden & Wann, 1986· Baumeister, 1984) ι) στη δυσκολία σύλληψης οδηγιών δηλ. στο περιορισμένο επίπεδο λεκτικής κατανόησης (Su et al., 2008· Aharoni, 2005). Σύμφωνα με τους Elliott & Bunn (2004), κάποιοι απ' τους ερευνητές έχουν συνδέσει αυτά τα είδη των προβλημάτων επεξεργασίας πληροφοριών με δυσλειτουργία του μετωπιαίου λοβού (π.χ. Luria, 1973).

Εξαιτίας λοιπόν των παραπάνω περιορισμών τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δεν κινητοποιούνται για συμμετοχή σε κινητικές δραστηριότητες, το οποίο έχει ως άμεσο αποτέλεσμα τη χαμηλή τους επίδοση σε δραστηριότητες φυσικής αγωγής, σπορ και κινητικά παιχνίδια (Wuang, Lin & Su, 2009· Wuang & Su, 2009· Dolva, Coster, & Lilja, 2004).

Ακολουθεί μια πιο διεξοδική ανάλυση των σημαντικότερων παραγόντων με βάση τα διεθνή βιβλιογραφικά δεδομένα.

Κίνητρα και προσωπικότητα ατόμων με ελαφρά νοητική καθυστέρηση

Τα βιώματα και οι εμπειρίες των παιδιών με οικογενή καθυστέρηση, τα οποία προέρχονται από κοινωνικά αποστερημένα περιβάλλοντα,

συμβάλλουν στη διαμόρφωση ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της προσωπικότητας και κινήτρων, όπως και στην υιοθέτηση συγκεκριμένων προτύπων αντίδρασης τα οποία επηρεάζουν τις επιδόσεις τους στα αντίστοιχα έργα (Burack, Hodapp, & Zigler, 1998).

Το κίνητρο επίτευξης στην κινητική περιοχή συνδέεται με τη δομή της θεωρίας απόδοσης. Οι Turner, Hale, Wilcox, Borkowski & Dutka (1987) ανέφεραν ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση που επανειλημμένως αποτυγχάνουν σ' ένα έργο, το οποίο αποτελεί μέρος της καθημερινής πρακτικής των υπολοίπων, αδυνατούν να αναπτύξουν εσωτερικά κίνητρα τα οποία πηγάζουν απ' την ικανοποίηση της επιτυχίας. Έτσι, διακατέχονται περισσότερο από αρνητικά κίνητρα. Αυτό σημαίνει ότι αποδίδουν την αποτυχία τους σε ανεξέλεγκτους παράγοντες, όπως στην έλλειψη ικανότητας ή τη δυσκολία του έργου και προσεγγίζουν το έργο παθητικά (Abramson et al., 1978). Τέτοιου είδους συμπεριφορές καθιστούν τα παιδιά λιγότερο αποτελεσματικά στην επίλυση προβλημάτων. Αυτό το συναίσθημα ονομάζεται "μαθημένη αδυναμία" (Stipek, 1993· Weisz, 1990) και είναι ενδεικτικό της έλλειψης εσωτερικής αντίληψης ελέγχου (Abramson et al., 1978). Επομένως, τα άτομα αυτά δε διακατέχονται από υψηλές προσδοκίες για μελλοντική επιτυχία σε προκλητικά έργα. Όταν αντιμετωπίζουν ένα νέο έργο δεν το δέχονται ως πρόκληση, αλλά διακατέχονται από προσδοκία αποτυχίας (Schloss, Alper & Jayne, 1994· Cummins & Das, 1980· Cromwell, 1963). Μη έχοντας εμπιστοσύνη στις δυνάμεις τους είτε το εγκαταλείπουν είτε απευθύνονται σε άτομα του άμεσου οικογενειακού τους περιβάλλοντος για να αναζητήσουν βοήθεια και καθοδήγηση για την λύση του (Hodapp, 1998· Bybee & Zigler, 1992). Αυτή η έλλειψη του προσωπικού ελέγχου συνδέεται στενά με τη χαμηλή αυτοεκτίμηση (Kozub, Poretta, & Hodge, 2000). Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση βρίσκονται σε κίνδυνο να αισθανθούν έλλειψη ελέγχου σε καθημερινές δραστηριότητες, το οποίο ίσως με τη σειρά του εμποδίζει την επιτυχία σε καταστάσεις επίτευξης (Turner, Hale & Borkowski, 1996· Turner, Pickering & Matherne, 1994).

Σύμφωνα με τους Kozub, Poretta & Hodge (2000), τα δυσπροσαρμοστικά προφίλ απόδοσης αιτιολογούν γιατί τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είναι λιγότερο επίμονα στην εκτέλεση των έργων σε σύγκριση με τους συνομηλίκους τους χωρίς μειονεξίες (Turner et al., 1994· Short, 1992· Borkowski, Weyhing & Turner, 1986). Απ' τη στιγμή που τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δεν έχουν υπομονή, η άρτια εκμάθηση κινητικών έργων φαίνεται απίθανη χωρίς εκτεταμένη πρακτική, επανατροφοδότηση βασισμένη σε στρατηγική και ενθάρρυνση απ' το δάσκαλο. Κάτι άλλο το οποίο πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μη οργανικής αιτιολογίας δείχνουν φανερή προτίμηση σε εξωτερική κοινωνική ενίσχυση (Zinger & Balla, 1972) και "απτούς ενισχυτές" (Zigler & deLabry, 1962). Προκειμένου λοιπόν να αυξηθεί το ενδιαφέρον των νοητικά καθυστερημένων παιδιών και να βελτιωθεί η επίδοσή τους σε κινητικά έργα συνίσταται περισσότερη

εξωτερική ενίσχυση (Kozub, Poretta & Hodge, 2000· Stevenson & Zigler, 1957).

Αδυναμία επικέντρωσης προσοχής

Η έλλειψη αποτελεσματικής προσοχής των νοητικά καθυστερημένων ατόμων έχει μελετηθεί από πολλούς ερευνητές (Zeaman & House, 1979· Fisher & Zeaman, 1973). Όπως αποδείχτηκε απ' τους Kozub, Poretta & Hodge (2000)· Κουτσούκη-Κοσκινά (1997)· Zeaman & House (1963) τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αδυνατούν να συγκεντρώσουν την προσοχή τους σε μια ενέργεια για πολύ χρόνο δηλ. έχουν μικρότερη διάρκεια προσοχής και κατά συνέπεια αργούν να ολοκληρώσουν το έργο τους. Πιο συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί ότι είναι λιγότερο ικανά να αντιληφθούν, να επιλέξουν και να ομαδοποιήσουν τα σχετικά ερεθίσματα, αγνοώντας τα άσχετα (Cha & Merrill, 1994· Cha, 1992· Eriksen & Yeh, 1985· Zeaman & House, 1979). Αντιθέτως, πολλές φορές παρατηρείται να επικεντρώνουν την προσοχή τους σε άσχετα ερεθίσματα (Παπαδόπουλος, 2003), ατενίζοντας συχνά εκτός έργου (Cha & Merrill, 1994· Turnure & Zigler, 1964). Οι ερευνητές έχουν αποδώσει αυτές τις δυσκολίες στον τρόπο επεξεργασίας πληροφοριών, τη συγκέντρωση ή τη μνήμη.

Η επίδοσή τους μειώνεται ακόμη περισσότερο σε πολύπλοκα έργα με αυξημένες απαιτήσεις ειδικά όταν συνυπάρχουν διασπαστικά ερεθίσματα (Dockrell & McShane, 1992). Αδυνατώντας να καταστείλουν τα διασπαστικά ερεθίσματα (Merrill & Taube, 1996), συχνά δυσκολεύονται και αργούν να αντιδράσουν στη σχετική πληροφορία (Tomporowski & Simpson, 1990). Οι Merrill & Peacock (1994) διαπίστωσαν ότι τα νοητικά καθυστερημένα άτομα δείχνουν ίδια προσοχή τόσο στα δύσκολα όσο και εύκολα έργα, αν και τα δύσκολα έργα απαιτούν σύμφωνα με τον Zeaman (1973) περισσότερο χρόνο συγκέντρωσης.

Όλα αυτά έχουν ως άμεσο αποτέλεσμα να αντιδρούν τις περισσότερες φορές με λανθασμένο τρόπο αδυνατώντας να σχηματίσουν μια σωστή αντίληψη του περιβάλλοντός τους.

Έλλειψη στρατηγικών

Πολλά απ' τα προβλήματα κινητικού ελέγχου και μάθησης τα οποία εκδηλώνουν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση πηγάζουν απ' την αδυναμία τους να υιοθετήσουν αυθόρμητα γενικές και ειδικές στρατηγικές οι οποίες θα μπορούν να εφαρμόζονται σε συγκεκριμένες δραστηριότητες και να συνεισφέρουν στην εκμάθηση καινούριων κινήσεων και γνώσεων (Elliott & Bunn, 2004· Κουτσούκη – Κοσκινά, 1988).

Πώς μπορεί να επιτευχθεί η κινητική μάθηση νοητικά καθυστερημένων παιδιών

Προκειμένου λοιπόν το παιδί με νοητική καθυστέρηση να αποκτήσει στρατηγικές για την αντιμετώπιση των κινητικών του δυσκολιών κρίνεται αναγκαία η διαρκής και συστηματική του εκπαίδευση με τη συμμετοχή του σε πολλαπλές κινητικές εμπειρίες από πολύ μικρή ηλικία. Αλλά ακόμα κι

όταν αυτές οι στρατηγικές διδαχθούν από έμπειρο παιδαγωγό το νοητικά καθυστερημένο παιδί δεν μπορεί να τις χρησιμοποιήσει κατάλληλα αλλά και ούτε και να τις γενικεύσει σε άλλου είδους δραστηριότητες (Κουτσούκη – Κοσκινά, 1988).

Σύμφωνα λοιπόν με τον Bouffard (1990), η καθοδήγηση πρέπει να εμπεριέχει την ανάπτυξη ειδικών γνώσεων, μεταγνωστικών δεξιοτήτων, εκτελεστικών διαδικασιών για την επίλυση προβλημάτων, κατάλληλων κινήτρων και εξάσκησης. Η κινητική μάθηση δεν επιτυγχάνεται μόνο με την επανάληψη. Το πιο σημαντικό είναι να βελτιστοποιηθεί ο τρόπος επεξεργασίας πληροφοριών οι οποίες σχετίζονται με το έργο. Οι Elliott & Bunn (2004) αναφέρουν το παράδειγμα των Surburg, Poretta & Surlive (1995) οι οποίοι βρήκαν τη νοερή απεικόνιση ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο στη διδασκαλία ενός κινητικού έργου. Σύμφωνα με τους Elliott & Bunn (2004), η εκμάθηση επίλυσης κινητικών θεμάτων μπορεί επίσης να επιτευχθεί μέσα απ' την εξάσκηση σε διαφορετικούς τύπους ενός κινητικού έργου. Αυτή η μέθοδος συνεισφέρει στη μακροπρόθεσμη συγκράτηση στη μνήμη, τη γενίκευση της δεξιότητας και τη μεταφορά της σε καινούριες και μοναδικές καταστάσεις (Schmidt & Lee, 1999).

Η επίδραση του περιβάλλοντος

Οι καθυστερήσεις στην κινητική ανάπτυξη οφείλονται σε βιολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Ragick, 1973). Οι περιορισμένες ευκαιρίες των νοητικά καθυστερημένων παιδιών για παιχνίδι με τα άλλα παιδιά, επηρεάζουν αρνητικά την κινητική τους ανάπτυξη. Επομένως, είναι σημαντικό για τα σχολεία να δώσουν περισσότερη έμφαση στην εκμάθηση κινητικών δεξιοτήτων. Πολλοί συγγραφείς τονίζουν ότι ο στόχος των παρεμβάσεων στο σχολείο πρέπει να είναι η βελτίωση της ποιότητας των κινήσεων, παρά η γρήγορη επίτευξη των κινητικών αναπτυξιακών σταθμών. Οι Van Gilst, Kugel & van der Straten (1981) επισημαίνουν το πόσο σημαντικό είναι για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση να διεγείρονται συνεχώς μέσα από πολλά είδη δραστηριοτήτων και μια μεγάλη ποικιλία υλικών (Vermeer, 1995).

Είναι γεγονός ότι με την καθοδήγηση και συμμετοχή σε οργανωμένα προγράμματα άσκησης τα άτομα με νοητική καθυστέρηση μπορούν να βελτιώσουν την εκτέλεση των βασικών κινητικών δεξιοτήτων το οποίο επηρεάζει θετικά τις καθημερινές τους δραστηριότητες (Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνης, Σιδηροπούλου, & Ματέρη, 2009). Η εμπλοκή των γονέων και των φροντιστών στη διεκπεραίωση κινητικών προγραμμάτων θεωρείται εξίσου σημαντική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες των νοητικά καθυστερημένων

Πλήθος ερευνητικών μελετών υποστηρίζουν τη στενή σχέση μεταξύ γνωστικής και κινητικής ανάπτυξης. Σε γενικές γραμμές οι μελέτες έχουν δείξει ότι οι μέσες επιδόσεις κινητικής επιδεξιότητας των νοητικά καθυστερημένων παιδιών είναι κατώτερες απ' τις μέσες επιδόσεις παιδιών με τυπική ανάπτυξη ίδιας χρονολογικής ηλικίας (Su & et al., 2008· Sherrill,

1999• Sugden & Wann, 1986• Wade, Hoover & Newell, 1984• Roswal & Frith, 1983• Hoover, Wade & Newell, 1981• Bruininks, 1974• Wedell, 1973• Cratty, 1970• Sloann, 1955). Επομένως, η πιθανότητα κινητικού ελλείμματος μεταξύ διανοητικά καθυστερημένων παιδιών είναι υψηλή (Πολυχρονοπούλου, 2004• Καρτασίδου, 2004• Farrell, 2003• Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 1999• Groden, 1969).

Οι Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου, & Ματέρη (2009), βασιζόμενοι στα δεδομένα των Sherrill (1999)• Browder (1991) & Cipani, (1990), υποστηρίζουν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν καθυστέρηση στην κινητική τους ανάπτυξη, στην εκμάθηση δεξιοτήτων, αδυναμία συγκέντρωσης προσοχής καθώς και μειωμένη ικανότητα γενίκευσης και ολοκλήρωσης ενός κινητικού έργου.

Απ' τη βρεφική ηλικία η κινητική εξέλιξη των νοητικά καθυστερημένων παιδιών προχωρά με πιο αργό ρυθμό συγκρινόμενη με αυτή των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών της ίδιας χρονολογικής ηλικίας. Οι γονείς οι οποίοι είναι ευαίσθητοι στην ανάπτυξη του παιδιού τους ίσως ανιχνεύσουν καθυστέρηση στην απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων πριν ακόμη αντιληφθούν καθυστέρηση στο γνωστικό τομέα (Connolly & Michael, 1986).

Σύμφωνα με τη Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη (1993) η καθυστέρηση στην κινητική ανάπτυξη και η διαταραγμένη κινητική οργάνωση συνδέεται άμεσα με το βαθμό λειτουργίας και απόδοσης των νοητικών λειτουργιών. Καθώς η σοβαρότητα της καθυστέρησης αυξάνεται, έτσι αυξάνονται και τα προβλήματα στις περιοχές των κινητικών δεξιοτήτων (Beirne-Smith, Patton, & Kim, 2006). Επίσης οι Rarick, Dobbins & Broadhead (1976) ισχυρίζονται ότι όσο χαμηλότερο είναι το διανοητικό επίπεδο, τόσο μεγαλύτερη μεταβλητότητα παρουσιάζει η κινητική επίδοση. Η Cratty (1989) υποστηρίζει ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην αντιληπτικο-κινητική επίδοση των νοητικά καθυστερημένων παιδιών τα οποία έχουν διαγνωστεί ως οργανικά σε αντίθεση με αυτά των οποίων η καθυστέρηση είναι κοινωνικο-περιβαλλοντική στη φύση της. Οι διαταραχές στην κινητική τους συμπεριφορά οφείλονται σε διαταραχές των κινητικών εγκεφαλικών κέντρων και των κέντρων κινητικού ελέγχου (Reed, 1972).

Οι κινήσεις των νοητικά καθυστερημένων δεν είναι νευρολογικά ολοκληρωμένες και χαρακτηρίζονται από ανωριμότητα και δυσαρμονία (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993). Οι έρευνες των Francis & Rarick (1969) & Rarick (1973, 1980, 1984) κατέληξαν στα εξής: α) η κινητική ανάπτυξη των παιδιών και εφήβων με νοητική καθυστέρηση καθυστερεί δύο με τέσσερα χρόνια σε σχέση με αυτή των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιου φύλου και ίδιας χρονολογικής ηλικίας β) όσο η ηλικία αυξάνει, αυτή η διαφορά ενδέχεται να γίνει ακόμη μεγαλύτερη γ) η σχέση μεταξύ ανάπτυξης της νοημοσύνης και κινητικής απόδοσης (σε έργα ισορροπίας και λεπτού κινητικού συντονισμού) για τη συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα είναι 0.10-0.30.

Πιο αναλυτικά, η κινητική συμπεριφορά του νοητικά καθυστερημένου παιδιού περιγράφεται πολλές φορές ως απρόσεχτη και ως συμπεριφορά

νηπίου. Η κίνησή του είναι αργή, ασυντόνιστη και με πολλά λάθη. Οι συχνές πτώσεις και η αδεξιότητα που το χαρακτηρίζει είναι αποτέλεσμα της χαμηλής νευρομυϊκής συναρμογής (Κουτσούκη, 1997). Συνέπεια της μη σωστής λειτουργίας του νευρομυϊκού συστήματος είναι η αδέξια, άστοχη, σφιχτή, άρρυθμη και ανέκφραστη κίνηση. Το άτομο δεν μπορεί να κυριαρχήσει πάνω στις κινήσεις του (Μπάτσιου, 1996). Συχνά οι κινήσεις του χαρακτηρίζονται από υπερβολή ή υποτονικότητα (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993). Σύμφωνα με τους Pelland & Mc Kinley (2001), τα κινητικά πρότυπα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών συχνά χαρακτηρίζονται από ατελή οργάνωση και περιλαμβάνουν ένα υψηλό επίπεδο αστάθειας στο σχηματισμό τροχιάς και στην ταχύτητα εκτέλεσης. Επομένως το παιδί αδυνατεί να ανταποκριθεί στις δυναμικές απαιτήσεις του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο το έργο εκτελείται (Latash, Anson, 1996• Larkin, Hoare, 1992• Smyth, 1991).

Ειδικότερα, στο νοητικά καθυστερημένο παιδί καθυστερεί η εμφάνιση βασικών αναπτυξιακών κινητικών προτύπων, όπως βάδισμα, τρέξιμο, δεξιότητες μπάλας, λάκτισμα, αναρρίχηση, αναπηδήσεις, δεξιότητες χειρισμού, τα οποία αποτελούν αφετηρία για την απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων (Sugden & Wann, 1986• Sage, 1977• Rarick, Dobbins & Broadhead, 1976• Davis, 1957). Ακόμη κι όταν επιτυγχάνονται, η εκτέλεση τους δεν είναι τόσο ώριμη όσο των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιας χρονολογικής ηλικίας ή δε χρησιμοποιούνται σε άλλες πιο σύνθετες δραστηριότητες (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993). Επίσης τελειοποιούνται αργά (σε ηλικία 16 χρόνων) ή δεν τελειοποιούνται ποτέ, εξαιτίας των περιορισμένων κινητικών εμπειριών (Rarick, Dobbins & Broadhead, 1976).

Απ' τα αποτελέσματα της έρευνας των Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου & Ματέρη (2009) σε 34 εφήβους με μέτρια νοητική καθυστέρηση ηλικίας Χ.Η:16-22 ετών διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των δεξιοτήτων αδρής και λεπτής κινητικότητας που πέτυχε ο μέσος όρος των νοητικά καθυστερημένων εφήβων δεν ξεπερνούσε τις δεξιότητες που μπορούν να εκτελέσουν τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά Χ.Η:6 και 6,5 ετών.

Σύμφωνα με τους Sugden & Wann (1986) τα παιδιά με νοητική ανεπάρκεια παρουσιάζουν πολύ χαμηλότερη επίδοση απ' τα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας στην προσοχή, την ταχύτητα απόφασης, τη μνήμη (Lipman, 1963) και την ταχύτητα κίνησης, διεργασίες οι οποίες θεωρείται ότι στηρίζουν την επιδέξια επίδοση (Wade et al., 1983, 1978• Sugden & Gray, 1981• Kelso et al., 1979• Baumeister & Kellas, 1968).

Αναφορικά με τις αδρές κινητικές δεξιότητες των παιδιών και εφήβων με νοητική καθυστέρηση, αξίζει να αναφερθούν τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν οι έρευνες της Cratty (1967,1986). Πιο συγκεκριμένα: (α) τα νοητικά καθυστερημένα άτομα παρουσιάζουν δυσκολίες στατικής και δυναμικής ισορροπίας (β) οι μαθητές με ελαφρά νοητική καθυστέρηση μέχρι την ηλικία των 12 ετών δεν μπορούν να τοποθετήσουν τα δεξιά και αριστερά μέλη του σώματος (χέρια, παλάμες) (γ) μέχρι τη ηλικία των 13 ετών δεν μπορούν να πηδήξουν ακριβώς μια σειρά έξι 1Χ1 τετραγώνων (δ)

μέχρι το τέλος της παιδικής ηλικίας δυσκολεύονται να συλλάβουν μπάλα που αναπηδά (ε) μεγάλη δυσκολία αντιμετωπίζουν στην ισορροπία στο ένα πόδι με τα μάτια κλειστά για 4-6 δευτ. (στ) ανάλογη είναι η δυσκολία τους στο πήδημα προς τα πίσω με ακρίβεια (Cratty, 1989).

Απ' την άλλη, η λεπτή κινητικότητα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών είναι εξίσου φτωχή και χαρακτηρίζεται από αδεξιότητα και πολλές ανεπιτυχείς προσπάθειες (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδου, 1993· Κουτσούκη-Κοσκινά, 1988). Τα παιδιά συνήθως αποτυγχάνουν να εκτελέσουν κινήσεις οι οποίες απαιτούν ακρίβεια, επιδεξιότητα και οπτικο-κινητικό συντονισμό ματιού-χεριού, όπως για παράδειγμα, δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν το ψαλίδι για να κόψουν ένα σχήμα ή αδυνατούν να δεχτούν μια μπάλα από κάποια απόσταση.

Αντίστοιχα, στην έρευνα των Connolly & Michael (1986) διαπιστώθηκε ότι τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά εκδηλώνουν ελλείμματα στην εκτέλεση έργων τα οποία απαιτούν περίπλοκες κινητικές δεξιότητες. Πιο συγκεκριμένα οι επιδόσεις τους είναι πολύ χαμηλές σε τεστ τα οποία απαιτούν σταθερότητα χεριού, συντονισμό ματιού-χεριού, επιδεξιότητα και χρόνο αντίδρασης (Baumeister, Kellas, 1968· Knights, Atkinson, Hyman, 1967). Τα ελλείμματα στις συγκεκριμένες περιοχές καθιστούν τα παιδιά απαθή, χαρακτηριζόμενα από έλλειψη προσανατολισμού και κινητοποίησης.

Λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες των νοητικά καθυστερημένων

Επιδόσεις σε έργα οπτικο-κινητικού συντονισμού και αισθησιοκινητικής ολοκλήρωσης

Η διατήρηση της ολικής αντιληπτικής σταθερότητας και ο ακριβής οπτικο-κινητικός συντονισμός απαιτεί συνεχή συνταύτιση των οπτικών πληροφοριών με κινητικά σήματα. Η εκτίμηση του αντιληπτικο-κινητικού συντονισμού ίσως συνεισφέρει στην κατανόηση της φύσης της νοητικής καθυστέρησης επειδή ο φτωχός συντονισμός ματιού-χεριού αποτελεί μια έκφραση διανοητικής αναπηρίας. Παρ' όλα αυτά, περιορισμένος αριθμός ερευνών έχουν εξετάσει τον κινητικό συντονισμό ατόμων με νοητική καθυστέρηση (Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann, 2008).

Οι έρευνες που ακολουθούν ανανακλούν τη στενή σχέση μεταξύ επιπέδου νοητικής καθυστέρησης και ελλείμματος στον κινητικό συντονισμό, το λεπτό κινητικό έλεγχο και τις δεξιότητες αισθητηριακής ολοκλήρωσης.

Στην έρευνά τους οι McKinlay, Bradley, Hindle, & Ehrhard (1987) εξέτασαν τις κινητικές δεξιότητες τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η:6-11 ετών και παιδιών με μέτριες δυσκολίες μάθησης Χ.Η:8-16 ετών με τα τεστ κινητικού συντονισμού του Gubbay (1978). Τα παιδιά με μέτριες δυσκολίες μάθησης εμφάνιζαν περισσότερες δυσκολίες κινητικού συντονισμού συγκριτικά με τα τυπικά παιδιά, ιδιαίτερα σε έργα μεγάλης πολυπλοκότητας. Τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά βελτιώνουν

αναπτυξιακά τις κινητικές τους δεξιότητες ως τα 8-9 έτη, ενώ τα παιδιά με μέτριες δυσκολίες μάθησης συνεχίζουν να δείχνουν βελτίωση μέχρι την εφηβική ηλικία. Η κινητική τους επίδοση στα 16 έτη μοιάζει με την επίδοση ενός τυπικώς αναπτυσσόμενου παιδιού στα 9 έτη.

Η Malpass (1963) υποστηρίζει ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση συνήθως έχουν δυσκολία με το συντονισμό και εκδηλώνουν λιγότερη χειρωνακτική επιδεξιότητα απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας ηλικίας και φύλου. Συνάμα, εκδηλώνουν σημαντικά ελλείμματα στον έλεγχο των κινήσεων των δακτύλων τους (Latash, 2002).

Η Μπάτσιου (1996), βασιζόμενη στα ερευνητικά δεδομένα των Dunn & Fait (1989), αναφέρει ότι υπάρχει στενή σχέση μεταξύ του επιπέδου ανάπτυξης της νοημοσύνης και της επίδοσης στον οπτικοκινητικό συντονισμό. Στα νοητικά καθυστερημένα άτομα ο συντονισμός ματιού-χειριού είναι φτωχός, ιδιαίτερα όταν απαιτείται μια γρήγορη απάντηση σε αντιληπτικά (οπτικού τύπου) ερεθίσματα (Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann, 2008).

Σύμφωνα με την Anwar (1981), τα παιδιά με σοβαρή καθυστέρηση γενικά έχουν φτωχές οπτικο-κινητικές ικανότητες. Μια υποθετική εξήγηση, η οποία δόθηκε απ' τον Abercrombie (1970), είναι ότι ίσως τα σοβαρά νοητικά καθυστερημένα παιδιά δίνουν αντικρουόμενη προσοχή σε οπτικές και ιδιοδεκτικές εισόδους. Η Abercrombie αναφέρει ότι φαίνεται σαν το νοητικά καθυστερημένο παιδί να προσπαθεί να συμμορφωθεί εναλλακτικά σε δύο διαφορετικά πλαίσια αναφοράς: οπτικό και ιδιοδεκτικό. Αντίθετα, το τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί είναι ικανό να παρακολουθήσει και να ολοκληρώσει ταυτόχρονα και τις δύο εισόδους.

Στην έρευνά του ο Williams (1983) χρησιμοποίησε ένα απλό pursuit rotor κυκλικού σχήματος, ταχύτητας 30 rpm για να μελετήσει την απόδοση στο λεπτό κινητικό συντονισμό ματιού-χειριού τυπικώς αναπτυσσόμενων και παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες Χ.Η. 5-12 ετών. Η έρευνα του κατέληξε στο ότι το επίπεδο εκτέλεσης μιας νέας λεπτής κίνησης ενός 9χρονου παιδιού με μαθησιακές δυσκολίες αντιστοιχεί στο επίπεδο εκτέλεσης ενός 6χρονου τυπικού παιδιού, κι ότι η λεπτή κινητική επίδοση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες βελτιώνεται, έπειτα από συνεχή εξάσκηση, με πιο αργό ρυθμό απ' αυτό των τυπικών παιδιών.

Οι δυσκολίες γίνονται ακόμη μεγαλύτερες όταν συνυπάρχουν ελλείμματα αντιληπτικο-γνωστικών και δεξιοτήτων χειρισμού. Τα ελλείμματα αυτά παρεμβαίνουν στην απόκτηση δεξιοτήτων οι οποίες απαιτούν σχεδιασμό και ολοκλήρωση. Αυτό συμβαίνει στην περίπτωση παιδιών με σύνδρομο Down. Οι Exner & Henderson (1995) ανέφεραν τα ευρήματα των μελετών των O'Connor, Heremelin (1978) & Anwar (1986), τα οποία κατέληξαν στο ότι τα παιδιά με σύνδρομο Down έχουν περισσότερη δυσκολία στις οπτικο-κινητικές τους δεξιότητες απ' ότι τα παιδιά με αντίστοιχη νοητική καθυστέρηση. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξε και η έρευνα των Connolly & Michael (1986), στην οποία εκτιμήθηκαν οι αδρές και λεπτές κινητικές δεξιότητες 12 παιδιών με σύνδρομο Down και 12 παιδιών με νοητική καθυστέρηση χωρίς σύνδρομο

X.H. 7,6-11 ετών με το κινητικό τεστ Bruininks-Oseretsky (1978). Η έρευνά τους κατέδειξε σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων στην συνολική τους επίδοση στις λεπτές κινητικές δεξιότητες καθώς και στην περιοχή του οπτικοκινητικού ελέγχου, με τα παιδιά χωρίς σύνδρομο Down να τα πηγαίνουν καλύτερα. Σύμφωνα με τους Su et al. (2008) τα παιδιά με σύνδρομο Down συχνά παρουσιάζουν δυσλειτουργίες αισθητηριακής ολοκλήρωσης, ως αποτέλεσμα περιορισμένης αισθητηριακής εμπειρίας και φτωχού κινητικού ελέγχου, όπως και ελλείμματα κινητικής αλληλουχίας (Maraj et al., 2003• Uyanik et al., 2003• Charlton et al., 2000), ενώ το σύνδρομο Williams συνδέεται με οπτικο-κινητικές δυσλειτουργίες (Elliott & Bunn, 2004• Morris & Mervis, 1999).

Στην έρευνα τους οι Bruininks & Bruininks (1977) χορήγησαν τη σταθμισμένη μορφή του Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency σε 55 παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση X.H: 6-13 ετών τα οποία εξισώθηκαν ως προς την ηλικία και το φύλο με τυπικά παιδιά. Τα μεγαλύτερα ελλείμματα σημειώθηκαν σε έργα τα οποία απαιτούσαν ισορροπία σώματος, αμφίπλευρο συντονισμό και ελεγχόμενες λεπτές οπτικο-κινητικές δεξιότητες. Όλες αυτές οι περιοχές περιλαμβάνουν πολύπλοκα κινητικά πρότυπα τα οποία απαιτούν την ολοκλήρωση οπτικών και κιναισθητικών αισθήσεων με τις κατάλληλες κινητικές απαντήσεις. Τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες έδειξαν χαμηλότερη κινητική επάρκεια απ' τους τυπικώς αναπτυσσόμενους μαθητές σε έργα οπτικο-κινητικού συντονισμού και η επίδοσή τους παρουσίαζε διακυμάνσεις μεταξύ των κινητικών έργων.

Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξε η πολύ πρόσφατη έρευνα των Su et al. (2008) η οποία απευθύνθηκε σε παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση X.H.: 7-8 ετών για να εκτιμήσει με σταθμισμένα εργαλεία διαφορές πλευρές της αισθησιοκινητικής τους λειτουργικότητας. Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση έδειξαν ελλείμματα στις ποιοτικές και ποσοτικές πλευρές της λεπτής κινητικότητας, στις γραφοκινητικές τους δεξιότητες και στις λειτουργίες αισθητηριακής ολοκλήρωσης. Αναφορικά με τις λειτουργίες αισθητηριακής ολοκλήρωσης, οι δυσκολίες των παιδιών εντοπίστηκαν στην αισθητηριακή διάκριση και την αισθητηριακή αναζήτηση.

Μέσα απ' τη μελέτη των Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann (2008), επιβεβαιώθηκε η στενή σχέση μεταξύ γνωστικής ικανότητας και αισθησιοκινητικής ολοκλήρωσης. Στη συγκεκριμένη μελέτη εκτιμήθηκε (μέσα από 4 έργα) ο οπτικο-κινητικός συντονισμός μίας ομάδας 42 ενηλίκων (X.H: 31-49 ετών) με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Δ.N.: 62-79) εξισωμένων ως προς τη χρονολογική τους ηλικία με μια ομάδα τυπικών ενηλίκων. Οι ενήλικες με ήπια νοητική καθυστέρηση σημείωσαν χαμηλές επιδόσεις σε χειρωνακτικά έργα τα οποία απαιτούσαν ολοκλήρωση οπτικών πληροφοριών και κινήσεων του χεριού, χωρίς να εκδηλώνουν τη σαφή προτίμησή του κατά την εκτέλεση.

Οι Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann (2008) υποστηρίζουν ότι η δυσκολίες στην ολοκλήρωση των αντιληπτικών

πληροφοριών με την κινητική δράση έχουν μια λειτουργική επίδραση στην εκτέλεση και μπορεί να οδηγήσουν στον αποκλεισμό των ατόμων με ελαφρά νοητική καθυστέρηση από δραστηριότητες καθημερινής ζωής καθώς και από επαγγελματικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες. Αντίστοιχα, οι Dolva et al. (2004) επισημαίνουν ότι οι ανεπάρκειες σε επίπεδο αισθητηριακής επεξεργασίας επηρεάζουν ποιοτικά και ποσοτικά την ικανότητα εμπλοκής του παιδιού σε δραστηριότητες σπιτιού, σχολείου (ακαδημαϊκές) και κοινότητας (κοινωνικές). Κρίνεται λοιπόν απαραίτητος ο εντοπισμός των ελλειμμάτων οπτικο-κινητικού συντονισμού, προκειμένου να επιτευχθεί μια ακριβής και βελτιστοποιημένη διεργασία αποκατάστασης, η οποία θα στοχεύει στην ανάπτυξη λειτουργικών δεξιοτήτων.

Επιδόσεις σε έργα αμφίπλευρου συντονισμού των άνω άκρων

Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είναι πιο αργά, λιγότερο ακριβή και η επίδοσή τους παρουσιάζει περισσότερες διακυμάνσεις σε έργα συγχρονισμού σε όλα τα επίπεδα της δυσκολίας του έργου σε σύγκριση με άτομα χωρίς νοητική καθυστέρηση (Shinkfield, Sparrow & Day, 1997· Bruininks & Bruininks, 1977). Οι δυσκολίες τους στην αμφίπλευρη εκτέλεση έργων οπτικο-κινητικού συντονισμού έχουν άμεσο αντίκτυπο στη δυνατότητα εκτέλεσης δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής (Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann, 2008).

Λίγες ερευνητικές αναφορές εστιάζονται στην ικανότητα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση να φέρνουν εις πέρας έργα τα οποία απαιτούν αμφίπλευρη μεταφορά ή παρέμβαση.

Η ερευνητική μελέτη των Bruininks & Bruininks (1977) υποστήριξε ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση ηλικίας 6-13 ετών έδειξαν περισσότερα ελλείμματα στην εκτέλεση κινητικών έργων τα οποία απαιτούσαν ταυτόχρονο αμφίπλευρο συντονισμό διαφορετικών μερών του σώματος, σε σύγκριση με τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των Mohan, Singh & Mandal (2001) την οποία πήραν μέρος 20 άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Δ.Ν:55-76) μέσης Χ.Η: 17ετών, έδειξαν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση υπολείπονται σημαντικά σε σχέση με τα άτομα της ομάδας ελέγχου στην αμφίπλευρη μεταφορά των κινητικών δεξιοτήτων απ' το μη προτιμώμενο στο προτιμώμενο χέρι. Παρουσιάζουν δηλαδή ένα σημαντικό έλλειμμα στη μεταφορά πληροφοριών απ' το ένα πλευρικό μισό στο άλλο. Απ' την πλευρά της νευροανατομίας, το σημείο το οποίο είναι υπεύθυνο για τη διαημισφαιρική μεταφορά είναι το τυλώδες σώμα (Hoptman & Davidson, 1994). Έτσι μπορεί να διατυπωθεί η υπόθεση ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση υποφέρουν από κάποιο είδος βλάβης στο τυλώδες σώμα, η οποία επηρεάζει την αμφίπλευρη μεταφορά μιας δεξιότητας καταλήγοντας σε φτωχή αμφίπλευρη ολοκλήρωση.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η έλλειψη ενός ξεκάθολου προτύπου πλευρίωσης αποτελεί χαρακτηριστικό των ατόμων με νοητική

καθυστέρηση (Arnold et al., 2005). Τα δεδομένα της έρευνας των Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann (2008) υποστηρίζουν ότι η προτίμηση χεριού δεν είναι εμφανής ακόμα και σε ενήλικες με ελαφρά νοητική καθυστέρηση. Η συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα δεν παρουσιάζει λειτουργική διαφοροποίηση μεταξύ των χεριών (π.χ. μια αμφίπλευρη συμμετρία) κατά τη διάρκεια απλών κινητικών λειτουργιών. Επομένως δε σημειώνουν καλύτερη επίδοση χρησιμοποιώντας το ένα χέρι έναντι του άλλου. Τα αποτελέσματα της μελέτης των Mohan, Singh, & Mandal (2001) υποστηρίζουν ότι η δυσκολία στο να καθιερωθεί ένα κανονικό πρότυπο πλευρίωσης στα νοητικά καθυστερημένα άτομα οφείλεται στη μειωμένη αμφίπλευρη οργάνωση, άποψη η οποία στηρίζεται από τους αναπτυξιακούς θεωρητικούς κι όχι απ' τους θεωρητικούς της "πρώιμης εγκεφαλικής προσβολής" (Pipe, 1988• Delacato, 1974• Berman, 1971• Lenneberg, 1969). Η υπόθεση της "πρώιμης εγκεφαλικής προσβολής" απευθύνεται σε πληθυσμό με σοβαρή και βαριά νοητική καθυστέρηση.

Παράλληλα, οι Nebes & Sperry (1990) υποστηρίζουν ότι η μονομερής κυριαρχία άκρων και η προτίμηση χεριού σχετίζονται με την εξειδίκευση των εγκεφαλικών ημισφαιρίων η οποία συμβαίνει κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης. Η ημισφαιρική εξειδίκευση αποτελεί τον πιο σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη της επιδεξιότητας των χεριών (Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann, 2008).

Επιδόσεις σε έργα ακρίβειας-στόχευσης

Οι κινήσεις των νοητικά καθυστερημένων παρουσιάζουν ελλιπή ακρίβεια-στόχευση. Η Μπάτσιου (1996) αναφέρει ότι οι Moss & Hogg (1981) μελέτησαν άτομα με σύνδρομο Down και άτομα χωρίς νοητική καθυστέρηση μέχρι 4 χρόνων στην τοποθέτηση 4 ράβδων διαφορετικού μήκους σε τρύπες αντίστοιχου μεγέθους, κατακόρυφα και οριζόντια, και βρήκαν ότι τα μεγαλύτερα παιδιά είχαν πιο ακριβή λαβή και ότι τα άτομα με σύνδρομο Down υπολείπονταν στην ακρίβεια απ' τους συνομηλίκους τους. Σε μια άλλη μελέτη των Moss & Hogg (1983), όπου τα άτομα με σύνδρομο Down εξισώθηκαν ως προς τη νοητική τους ηλικία με τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά, διαπιστώθηκε ότι τα πρώτα υπολείπονταν στην ταχύτητα τοποθέτησης των ράβδων.

Η έρευνα των Shinkfield, Sparrow & Day (1997) απευθύνθηκε σε 12 ενήλικες με νοητική καθυστέρηση Χ.Η: 21-59 ετών εξετάζοντας πρωτίστως την ακριβή οπτική τους διάκριση και δεύτερον, την ακριβή αναπαραγωγή μιας κίνησης η οποία παριστάνεται στον Η/Υ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση: α) είναι αργά στην κινητική τους εκτέλεση β) η αναπαραγωγή της κίνησής τους χαρακτηρίζεται από έλλειψη σταθερότητας εύρους και διάρκειας και γ) είναι λιγότερο ακριβή στην κινητική αναπαραγωγή έργων στόχευσης και συγχρονισμού σε όλα τα επίπεδα της δυσκολίας του έργου σε σύγκριση με άτομα χωρίς νοητική καθυστέρηση. Οι δυσκολίες αυτές ανάγονται τόσο σε ελλείμματα αντιληπτικής και μνημονικής φύσης όσο και στις περιορισμένες

δυνατότητες επεξεργασίας πληροφοριών και λήψης απόφασης. Παρ' όλα αυτά, οι Croce & Rock (1991) απέδειξαν ότι οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση, έπειτα από συστηματική εξάσκηση, μπορούν να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους σε απλά κινητικά θέματα τα οποία απαιτούν ακριβείς κινήσεις (π.χ. pursuit rotor).

Ένα τμήμα της έρευνας της Μπάτσιου (1996) περιλάμβανε την εκτίμηση του λεπτού κινητικού συντονισμού 23 ατόμων με μέτρια νοητική καθυστέρηση Χ.Η: 16-30 ετών μέσα απ' τις επιδόσεις τους σε τεστ ταχύτητας κίνησης χεριών, επιδεξιότητας και ακρίβειας στην κίνηση-στόχευση, πριν και μετά τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα άσκησης των δεξιοτήτων αυτών διάρκειας 7 μηνών. Η επιδεξιότητα των δακτύλων και η ακρίβεια στην κίνηση-στόχευση εκτιμήθηκαν μέσα από έργα τα οποία ζητούσαν στο άτομο: α) να περάσει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα 25 μεταλλικές βελόνες στις αντίστοιχες τρύπες β) να χτυπήσει με το μολύβι του εντός 20 μικρών μεταλλικών κύκλων όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων βελτιώθηκαν μετά απ' τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα, παρέμειναν όμως σημαντικά χαμηλότερες απ' αυτές των τυπικώς αναπτυσσόμενων ατόμων αντίστοιχης χρονολογικής και νοητικής ηλικίας. Η έλλειψη διαφοροποίησης της ταχύτητας των νοητικά καθυστερημένων παιδιών απ' αυτή των τυπικών παιδιών ίδιας νοητικής ηλικίας υπονοεί την πιθανή χρήση της στρατηγικής της ακρίβειας εις βάρος της ταχύτητας (Connolly, Brown & Bassett, 1968), κατά την εκτέλεση των έργων στόχευσης. Έτσι επιβεβαιώνονται οι Heitman, Cronis & Gilley (1984), οι οποίοι επεσήμαναν ότι για να είναι αποτελεσματική η άσκηση για τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, πρέπει να επικεντρώνεται στην εξάσκηση του επιπέδου ταχύτητας ή ακρίβειας.

Στην έρευνα της Κουτσούκη (1988) η δοκιμασία στην οποία υποβλήθηκε ένα παιδί με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η: 10 ετών και Ν.Η: 5 ετών και δυο παιδιά αντίστοιχης χρονολογικής και νοητικής ηλικίας, ήταν ο διαδοχικός χτύπος μιας ακίδας σε δύο στόχους, που το εύρος τους άλλαζε και προκαθόριζε το δείκτη δυσκολίας του έργου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ταχύτητα εκτέλεσης ελαττώθηκε για όλους τους συμμετέχοντες με την αύξηση του δείκτη δυσκολίας. Απ' την άλλη, αυξήθηκε ο αριθμός των άκυρων χτύπων και ο χρόνος επί του στόχου. Η επίδοση του ελαφρά νοητικά καθυστερημένου παιδιού ήταν χειρότερη απ' αυτή του 10χρονου τυπικού παιδιού αλλά λίγο καλύτερη απ' αυτή του 5χρονου. Το ελαφρά νοητικά καθυστερημένο παιδί υιοθέτησε τη στρατηγική της ταχύτητας προς χάρη της ακρίβειας σε αντίθεση με τη στρατηγική που επέλεξαν τα τυπικά παιδιά.

Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας του Wall (1978), ο οποίος βρήκε ότι τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά υστερούσαν στην απόδοση της δοκιμασίας των διαδοχικών χτύπων σε δύο στόχους συγκριτικά με τα παιδιά αντίστοιχης χρονολογικής και νοητικής ηλικίας. Με βάση τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών καταλήγουμε λοιπόν στο ότι η χαμηλή κινητική απόδοση των νοητικά καθυστερημένων παιδιών δεν οφείλεται μόνο σε αναπτυξιακή καθυστέρηση και νευρομυϊκή

ανωριμότητα αλλά και στην έλλειψη ικανών στρατηγικών που μπορούν να εφαρμοστούν σε περιπτώσεις που απαιτείται επίλυση προβλημάτων.

Στη μελέτη της Anwar (1981) συγκρίθηκαν μέτρια και σοβαρά νοητικά καθυστερημένα παιδιά με τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας νοητικής ηλικίας σ' ένα βασικό οπτικο-κινητικό έργο εντοπισμού του οπτικού στόχου. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων της δείχνουν ότι τα παιδιά με σοβαρή νοητική καθυστέρηση ήταν λιγότερο ακριβή απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, σε συνθήκες όπου καθοδηγούσαν οπτικά το χέρι τους στο στόχο και λάμβαναν οπτική γνώση των αποτελεσμάτων. Η οπτική γνώση των αποτελεσμάτων καθυστερούσε την επίδοσή τους. Σε γενικές γραμμές, τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά καταφέρνουν να εκτελούν κινήσεις με περισσότερη επιτυχία σε μία συνθήκη όπου έχουν να παρακολουθήσουν λιγότερες αισθητηριακές πληροφορίες σ' οποιαδήποτε στιγμή. Απ' την άλλη πλευρά, τα σοβαρά νοητικά καθυστερημένα υποκείμενα μπορούν να βελτιώσουν την ακρίβειά τους και να εκτελέσουν παρόμοια με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα υποκείμενα ίδιας νοητικής ηλικίας, α) όταν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου δεν έχουν καμιά οπτική γνώση των αποτελεσμάτων και (β) όταν λαμβάνουν επανατροφοδότηση μόνο απ' το ιδιοδεκτικό σύστημα του χεριού που εκτελεί την κίνηση χωρίς την παρουσία οπτικής καθοδήγησης. Με την αποτελεσματική αξιοποίηση της ιδιοδεκτικής επανατροφοδότησης είναι ικανά να διορθώσουν το σφάλμα τους και να προχωρήσουν στην επόμενη δοκιμή. Σ' αυτό βοηθά η αποτελεσματική λειτουργία της βραχύχρονης μνήμης τους σε κιναισθητικού ή ιδιοδεκτικού τύπου πληροφορίες απ' ότι σε οπτικά παρουσιαζόμενες. Αντίθετα, τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας νοητικής ηλικίας βελτιώνουν σημαντικά την ακρίβεια της κίνησής τους όταν η οπτική κι όχι η ιδιοδεκτική επανατροφοδότηση ακολουθεί την οπτικά καθοδηγούμενη εστίαση (Elliott, Helsen, & Chua, 2001). Η έρευνα της Anwar (1981) αποκάλυψε επίσης ότι η επίδοση στην οπτικά καθοδηγούμενη εστίαση βελτιώνεται αναπτυξιακά με την αύξηση της νοητικής κι όχι της χρονολογικής ηλικίας.

Αρκετά χρόνια αργότερα, οι απόψεις των Elliott & Bunn (2004) υποστηρίζουν τα δεδομένα της έρευνας της Anwar (1981). Συγκεκριμένα, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είναι περισσότερο αργά στην εκκίνηση και την εκτέλεση στοχο-κατευθυνόμενων κινήσεων σε σχέση με τους συνομηλικούς τους (Hoover & Wade, 1985). Η ταχύτητα εκτέλεσης μεταβάλλεται εύκολα αλλά και ο χρόνος εκτέλεσης μιας κίνησης μπορεί να αυξηθεί απ' τη στιγμή που επηρεάζεται: α) απ' τις εναλλαγές ερεθισμάτων-αντιδράσεων (Vernon, 1986) β) απ' τις απαιτήσεις ακριβείας της κίνησης προσανατολισμένης στο στόχο (Wade, Newell, & Wallace, 1978) γ) απ' τις διεργασίες σχεδιασμού της κίνησης, οι οποίες λαμβάνουν χώρα πριν την εκτέλεσή της και δ) απ' τις διορθώσεις που προκύπτουν με βάση τις πληροφορίες οπτικής επανατροφοδότησης κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της κίνησης. Είναι επίσης εμφανές ότι τα παιδιά και οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση δυσκολεύονται να επιλέξουν τις κατάλληλες μυϊκές δυνάμεις ώστε να βελτιώσουν τις κινήσεις στόχευσης ως προς την ταχύτητα και την

ακρίβεια εκτέλεσης. Η δυσκολία τους είναι περισσότερο εμφανής όταν εκτελούν κινήσεις μεγάλου εύρους σε μικρά αντικείμενα / στόχους (Hodges, Cunningham, Lyons, Kerr, & Elliott, 1995). Κι αυτό συμβαίνει επειδή οι μικρότεροι στόχοι και οι κινήσεις μεγαλύτερου εύρους απαιτούν έλεγχο βασισμένο στην επανατροφοδότηση, ο οποίος κρίνεται περισσότερο αναγκαίος όταν υπολείπεται ο κινητικός σχεδιασμός. Παρ' όλα αυτά, όταν αποσυρθεί η οπτική επανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας κίνησης, δεν επηρεάζεται η επίδοση των νοητικά καθυστερημένων σε αντίθεση με τα τυπικά παιδιά αντίστοιχης νοητικής και χρονολογικής ηλικίας (Hodges et al., 1995), δεδομένο το οποίο συμφωνεί με τα ευρήματα της Anwar (1981).

Η έρευνα των Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann (2008) επιβεβαίωσε τα ευρήματα προηγούμενων ερευνητικών μελετών υποστηρίζοντας ότι οι επιδόσεις των ενηλίκων νοητικά καθυστερημένων ατόμων ήταν χαμηλότερες απ' αυτές των τυπικών, σε έργα οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης και λεπτής χειρωνακτικής επιδεξιότητας τα οποία απαιτούσαν: α) την τοποθέτηση 25 πασσάλων σε τρύπες και β) τη ρίψη σάκου με τα χέρια πάνω απ' το κεφάλι. Οι χαμηλότερες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων ατόμων σε έργα ρίψης σε σύγκριση με τους συνομηλίκους τους είχαν ήδη εντοπιστεί πολύ πιο παλιά απ' τους Rarick & Francis (1959). Επίσης, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων στόχευσης παρατηρήθηκε ότι τα νοητικά καθυστερημένα άτομα υπολείπονταν των ικανοτήτων: α) εσωτερικής οπτικής απεικόνισης (αναπαράστασης) η οποία χρησιμοποιείται για να ενεργοποιήσει και να προσαρμόσει κινητικούς σχεδιασμούς που έχουν αποκτηθεί με λίγη ή καθόλου επανατροφοδότηση β) νοερής περιστροφής (γενικότερα μιας είδη αποκτηθείσας οπτικής αναπαράστασης του περιβάλλοντος και ειδικότερα της χωρικής θέσης ενός αντικειμένου).

Επιδόσεις σε έργα χειρωνακτικής επιδεξιότητας

Ο δείκτης νοημοσύνης επηρεάζει το επίπεδο επιδεξιότητας των κινήσεων του χεριού (Lahtinen, Rintala, & Malin, 2007). Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά παρουσιάζουν δυσκολίες χειρωνακτικής επιδεξιότητας σε σύγκριση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας και φύλου (Grodin, 1969· Hayden, 1964· Malpass, 1963). Είναι κοινώς παραδεκτό ότι οι κινητικές δυσκολίες τους γίνονται περισσότερο εμφανείς όταν τα έργα απαιτούν περίπλοκες κινητικές δεξιότητες (Connolly & Michael, 1986).

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διαχρονική έρευνα των Lahtinen, Rintala, & Malin (2007) η οποία εξέτασε τη χειρωνακτική επιδεξιότητα σε 77 παιδιά με μέτρια νοητική καθυστέρηση με το τεστ του Lahtinen (1986) *‘ταχύτητα μεταφοράς περλών’* απ' το ένα δοχείο στο άλλο με το κυρίαρχο χέρι. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα ίδιας χρονολογικής ηλικίας σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις όσον αφορά την ακρίβεια και την ταχύτητα εκτέλεσης του έργου συγκριτικά με την ομάδα των νοητικά καθυστερημένων.

Παρ' όλα αυτά, η συμμετοχή τόσο των παιδιών όσο και ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση σε προγράμματα άσκησης των συγκεκριμένων δεξιοτήτων μπορούν να βελτιώσουν την επιδεξιότητα των χεριών τους. Η Lillie (1967,1968) αναφέρεται στην περίπτωση των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Δ.Ν: 50-85) ηλικίας 5-6 ετών τα οποία κατάφεραν να βελτιώσουν την επιδεξιότητα του χεριού και των δακτύλων τους έπειτα απ' τη συμμετοχή τους σ' ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα διάρκειας 6 μηνών πριν την εισαγωγή τους στο δημοτικό σχολείο. Η Μπάτσιου (1996) διαπίστωσε επίσης ότι εξίσου ευεργετικά ήταν τα αποτελέσματα της καθημερινής συμμετοχής μιας ομάδας ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση (Χ.Η: 16-30 ετών) σε ένα πρόγραμμα άσκησης διάρκειας 7 μηνών το οποίο εκτός των άλλων στόχευε στη βελτίωση της επιδεξιότητας των δακτύλων τους.

Επιδόσεις σε έργα ταχύτητας των άνω άκρων

Η ταχύτητα των άνω άκρων εκτιμάται συνήθως με τον αριθμό των ελαφρών χτυπημάτων (taps) τα οποία γίνονται μέσα σ' ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Είναι αλήθεια ότι δεν υπάρχουν επαρκείς πληροφορίες για τα κινητικά χαρακτηριστικά των παιδιών με νοητική καθυστέρηση σε έργα που απαιτούν ταχύτητα. Λιγοστά είναι τα ευρήματα που στηρίζουν τη στενή σχέση μεταξύ ταχύτητας κίνησης των χεριών και επιπέδου ανάπτυξης της νοημοσύνης.

Στην έρευνα των Seyfort & Spreen (1979), δε σημειώθηκαν διαφορές μεταξύ 18 ατόμων με σύνδρομο Down και 18 ατόμων με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας στα διαδοχικά χτυπήματα σε δύο στρογγυλές μεταλλικές επιφάνειες σε χρονικό διάστημα ενός λεπτού.

Στην έρευνά της η Μπάτσιου (1996), αξιολόγησε την ταχύτητα κίνησης των χεριών των νοητικά καθυστερημένων ατόμων με βάση τον αριθμό των χτυπημάτων σε δύο τετράγωνα μεταλλικές επιφάνειες για 20 δευτ. Τα αποτελέσματά της έδειξαν ότι οι επιδόσεις των ενηλίκων ατόμων με νοητική καθυστέρηση ήταν σημαντικά χαμηλότερες από εκείνες των συνομηλίκων τους με φυσιολογική νοημοσύνη, τόσο στην ταχύτητα του κάθε χεριού ξεχωριστά όσο και στην ταυτόχρονη κίνηση. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα αποτελέσματα της έρευνας των Frith & Frith (1974), στην οποία τα άτομα με σύνδρομο Down πέτυχαν λιγότερα χτυπήματα (taps) κατά τη διάρκεια των 15 sec, σε σύγκριση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα. Παρ' όλα αυτά, στην έρευνα της Μπάτσιου (1996) οι επιδόσεις των ενηλίκων νοητικά καθυστερημένων ατόμων στην ταχύτητα κίνησης των χεριών δε διέφεραν από εκείνες των παιδιών με φυσιολογική νοημοσύνη που είχαν την ίδια νοητική ηλικία.

Συνάμα, οι Black & Davis (1966) ανέφεραν ότι υπάρχει μια θετική ευθύγραμμη σχέση μεταξύ χτυπήματος δακτύλου, ως μεταβλητή της κινητικής επάρκειας, και του νοητικού δυναμικού. Σε αντίστοιχα συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα των Knights et al. (1967).

Αντίστοιχα, στην έρευνα του Groden (1969) την οποία πήραν μέρος 54 παιδιά με νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 5-13 ετών βρέθηκαν θετικές συσχετίσεις μεταξύ της νοητικής ηλικίας και ταχύτητας δακτύλου, το οποίο αντανακλά τη συσχέτιση μεταξύ γενικής διανοητικής λειτουργικότητας και κινητικών συμπεριφορών.

Όπως ήταν αναμενόμενο, στην έρευνα των Mohan, Singh, & Mandal (2001) τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση αντιμετώπισαν περισσότερη δυσκολία να εκτελέσουν ένα έργο χτυπήματος δακτύλου κατά τη διάρκεια επεξεργασίας λεκτικών και μη λεκτικών ερεθισμάτων συγκριτικά με τα άτομα της ομάδας ελέγχου ίδιας χρονολογικής ηλικίας και φύλου. Η μεγαλύτερη δυσκολία τους εντοπίστηκε στην εκτέλεση με το δεξί χέρι.

Στο σημείο αυτό δε θα πρέπει να παραλείψουμε να αναφέρουμε ότι, στην έρευνα της Μπάτσιου (1996) η συμμετοχή των νοητικά καθυστερημένων ατόμων σε πρόγραμμα φυσικής αγωγής διάρκειας 7 μηνών βελτίωσε την ταχύτητα του αριστερού χεριού τόσο στην μεμονωμένη όσο και στην ταυτόχρονη κίνηση.

Επιδόσεις σε έργα χρόνου αντίδρασης

Απ' τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι η τιμή του χρόνου αντίδρασης εξαρτάται απ' τη φύση του ερεθίσματος, απ' τις μυϊκές ομάδες που συμμετέχουν στην κίνηση και απ' το χρόνο που μεσολαβεί μεταξύ των ερεθισμάτων (Μπάτσιου, 1996). Πολλοί ερευνητές αναφέρουν ότι τα νοητικά καθυστερημένα άτομα χαρακτηρίζονται από μειωμένη ταχύτητα χρόνου αντίδρασης (δηλ. μεγαλύτερους χρόνους αντίδρασης) (Schilling, 1979· Davis, Sparrow & Ward, 1991· Μπάτσιου, 1996), και περιοδικώς μεταβαλλόμενη (δηλ. πιο ευμετάβλητους χρόνους αντίδρασης) (Baumeister & Kellas, 1968· Bruininks & Bruininks, 1977· Wade, Newell & Wallace, 1978) συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, το οποίο συνδέεται άμεσα με τα γνωστικά τους ελλείμματα (Κιουmourzoglou, Batsiou, Theodorakis, & Mauromatis, 1994). Συγκεκριμένα η δυσκολία τους εστιάζεται στο επίπεδο διατήρησης προσοχής (Liebert & Banbeister, 1974· Baumeister & Kellas, 1968) και στην απουσία εφαρμογής μιας αποτελεσματικής στρατηγικής για την εκτέλεση γρήγορων και αλάνθαστων κινήσεων (Elliott & Bunn, 2004). Ο χρόνος αντίδρασης αυξάνεται καθώς το ερέθισμα γίνεται ακόμη πιο πολύπλοκο (Wade, Newell & Wallace, 1978· Cratty, 1989) και πιο δύσκολο σύμφωνα με το Νόμο του Fitts (1954).

Οι παραπάνω αναφορές επιβεβαιώνονται απ' τα ερευνητικά ευρήματα των Κιουmourzoglou, Batsiou, Theodorakis & Mauromatis (1994), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι η ομάδα των μέτρια νοητικά καθυστερημένων Χ.Η: 16.1-30.2 ετών είχε χαμηλότερη επίδοση απ' την ομάδα των υποκειμένων χωρίς νοητική καθυστέρηση ίδιας χρονολογικής ηλικίας σε μετρήσεις του χρόνου αντίδρασης σε ερεθίσματα φωτός και ήχου. Στην ίδια έρευνα βρέθηκε ότι τόσο τα νοητικά καθυστερημένα όσο και τα τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα ίδιας χρονολογικής και νοητικής ηλικίας αντιδρούν γρηγορότερα σ' ένα ακουστικό απ' ότι σ' ένα οπτικό ερέθισμα.

Εξίσου ιδιαίτερα χαμηλές είναι οι επιδόσεις των ατόμων με σύνδρομο Down σε έργα τα οποία απαιτούν τη γρήγορη αντίδρασή τους σε συγκεκριμένα ερεθίσματα (Davis, Sparrow & Ward, 1991• Henderson, Illingworth & Allen, 1991). Παρ' όλα αυτά έχει παρατηρηθεί ότι η αντίδρασή τους είναι γρηγορότερη σε οπτικά παρά σε ηχητικά ερεθίσματα (Marcell & Armstrong, 1982• Bilovsky & Share, 1965• Hermelin, 1964).

Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας των Baumeister & Kellas (1968) στην οποία πήραν μέρος 6 αγόρια με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η: 16.1 - 26.2 ετών. Η επίδοσή τους σε ένα σειριακό έργο χρόνου αντίδρασης σε ακουστικό ερέθισμα ήταν σε γενικές γραμμές χαμηλότερη απ' αυτή των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιας χρονολογικής ηλικίας και χαρακτηρίζονταν από έλλειψη συνοχής. Στη συγκεκριμένη έρευνα, τα νοητικά καθυστερημένα άτομα εκδήλωσαν ακόμη μεγαλύτερους χρόνους αντίδρασης προς το τέλος της συνεδρίας, πιθανότατα εξαιτίας της κόπωσης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας της Μπάτσιου (1996) έδειξαν ότι οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 16-30 ετών σημείωσαν μεγαλύτερους χρόνους αντίδρασης όταν το ερέθισμα ήταν οπτικό και η αντίδραση πραγματοποιήθηκε με το χέρι απ' τα παιδιά ίδιας νοητικής ηλικίας. Παρατηρήθηκε όμως σημαντική βελτίωση έπειτα απ' τη συμμετοχή τους σε ένα πρόγραμμα άσκησης 7 μηνών. Αντίθετα, η έρευνα των Bruininks & Bruininks (1977) έδειξε ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η: 6-13 ετών σημείωσαν χαμηλότερη κινητική επάρκεια απ' τους τυπικώς αναπτυσσόμενους μαθητές σε όλα τα έργα του κινητικού τεστ του Bruininks-Oseretsky εκτός απ' το υποτεστ ταχύτητα αντίδρασης σ' ένα οπτικό ερέθισμα.

Τέλος, όσον αφορά την επίδραση των μυϊκών ομάδων που συμμετάσχουν στην κίνηση στο χρόνο αντίδρασης, παρατηρείται ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα αντιδρούν πιο γρήγορα όταν η κίνηση εκτελείται με τα δάχτυλα, επειδή η απόσταση των άνω άκρων απ' τον εγκέφαλο είναι μικρότερη από εκείνη των κάτω (Sage, 1977). Δεν ισχύει όμως το ίδιο για τα μέτρια και σοβαρά νοητικά καθυστερημένα άτομα τα οποία αντιδρούν ελαφρώς πιο γρήγορα όταν απαιτείται αδρή κίνηση (Kioumourzoglou, Batsiou, Theodorakis, & Mauromatis, 1994• Kelly et al., 1987• Μπάτσιου, 1996• Kelly, Barton & Abernathy, 1987). Οι διαφορές αυτές μπορούν να αποδοθούν στην ανώμαλη ανάπτυξη του Κ.Ν.Σ. ή στην ανικανότητά τους να απομονώσουν τους συγκεκριμένους μύες που απαιτούνται για να εκτελέσουν το έργο, δηλ. στο φτωχό μυϊκό τους έλεγχο (Elliott & Bunn, 2004).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΟ-ΚΙΝΗΤΙΚΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

Σπουδαιότητα έγκαιρης ανίχνευσης των αντιληπτικό-κινητικών δυσκολιών

Η αξιολόγηση της κινητικής κατάστασης ή αλλιώς ο έλεγχος της κινητικής απόδοσης των παιδιών μέσα από επαρκείς μεθόδους, ακριβή, έγκυρα και αξιόπιστα ανιχνευτικά εργαλεία, παρέχει έγκυρη πληροφόρηση, έγκαιρη αναγνώριση και ανίχνευση πιθανών κινητικών δυσκολιών και αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για το σχεδιασμό και την κατάρτιση εξατομικευμένων παρεμβατικών προγραμμάτων τα οποία εμπεριέχουν βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν (Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου, & Ματέρη, 2009· Ελληνούδης, 2007· Βενετσάνου, Καμπάς, Αγγελούσης, & Φατούρος, 2006).

Οι Gratty (1975) & Zimmer et al (2008) υποστηρίζουν ότι η λεπτομερής και προσεκτικά δομημένη αξιολόγηση με ειδικά σχεδιασμένα εργαλεία εκτίμησης: α) αναγνωρίζει τις ατομικές ικανότητες και τα αδύνατα σημεία του παιδιού δηλ. τις περιοχές όπου απαιτείται βελτίωση β) βοηθά στην έγκαιρη αντιμετώπιση γ) μπορεί να οδηγήσει σε ειδικές τροποποιήσεις των ψυχοκινητικών παραμέτρων και να συμβάλλει στη βελτίωση του παρεμβατικού προγράμματος μετά τη φάση επαναξιολόγησης.

Επιλεγμένες δέσμες δοκιμασιών για τον έλεγχο των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων – Ειδικά τεστ ψυχοτεχνικού ελέγχου

Η μέτρηση και η αξιολόγηση των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων είναι μια πολύπλοκη διαδικασία η οποία αποτελείται από διάφορες φάσεις εντός των οποίων περιέχονται οι δέσμες δοκιμασιών.

Για την κατασκευή της δικής μας συστοιχίας δοκιμασιών στηριχθήκαμε σε διεθνείς σταθμισμένες δοκιμασίες ψυχοκινητικών ικανοτήτων των οποίων η αξιοπιστία και εγκυρότητα έχουν ελεγχθεί. Πρόκειται για αναγνωρισμένες ειδικές δοκιμασίες και κλίμακες που ελέγχουν τις αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες των παιδιών προσχολικής και σχολικής ηλικίας, είτε για δοκιμασίες και κλίμακες που κάποιο τμήμα τους είναι αφιερωμένο στην ψυχοκινητική ανάπτυξη παιδιών της ίδιας ηλικίας.

Οι δοκιμασίες αυτές:

- Απευθύνονται σε παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας τα οποία αποτελούν το δείγμα της έρευνάς μας.
- Αποτελούν διεθνώς αναγνωρισμένα ερευνητικά εργαλεία τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως στην κλινική πράξη.
- Κάποιες από αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί ερευνητικά στη Ελλάδα.

- Ορισμένες έχουν κατασκευαστεί και σταθμιστεί στην Ελλάδα.
- Η χρήση τους έχει ως στόχο τη διάγνωση με στόχο τον καλύτερο σχεδιασμό της παιδαγωγικής παρέμβασης.

Bruininks – Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) (Bruininks, 1978).

Το (BOTMP) αποτελεί ένα ατομικά χορηγούμενο τεστ το οποίο εκτιμά την κινητική λειτουργικότητα παιδιών προσχολικής και σχολικής ηλικίας 4 ½ - 14 ½ ετών.

Στόχος του είναι να παρέχει στους εκπαιδευτές, κλινικούς, και ερευνητές χρήσιμες πληροφορίες για να τους βοηθήσει να εκτιμήσουν τις κινητικές δεξιότητες των μαθητών. Πιο αναλυτικά: α) τους βοηθά να εστιάσουν την προσοχή τους στη στενή σχέση κινητικής και ακαδημαϊκής επίδοσης και να αποφασίσουν για την εκπαιδευτική τοποθέτηση των μαθητών β) βοηθά στην εκτίμηση σοβαρών κινητικών δυσλειτουργιών και αναπτυξιακών διαταραχών στα παιδιά καθώς και στην ανάπτυξη και την αξιολόγηση κινητικών προγραμμάτων τα οποία στοχεύουν στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης, των θεμελιωδών κινητικών προτύπων και των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων γ) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο πρώιμης ανίχνευσης σωματικών, διανοητικών, κοινωνικών και συναισθηματικών προβλημάτων των παιδιών και μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί σε άλλους τύπους εκπαιδευτικών και ψυχολογικών μετρήσεων δ) μπορεί να χρησιμοποιηθεί απ' τους κλινικούς για διαφοροδιαγνώσεις ποικίλων αναπτυξιακών προβλημάτων και στη μελέτη των κινητικών δυσλειτουργιών που παρουσιάζουν τα παιδιά.

Στη στάθμισή του συμμετείχαν 765 άτομα (379 Α / 386 Κ). Στο πρόγραμμα στάθμισης χρησιμοποιήθηκαν τρεις τύποι οι οποίοι βασίστηκαν στις ηλικίες του υποκειμένου.

- Τύπος I: ηλικίες κάτω των 5
- Τύπος II: ηλικίες 5–9
- Τύπος III: ηλικίες 9 και άνω

Το συγκεκριμένο εργαλείο χρησιμοποιήθηκε σε τρεις ξεχωριστές μελέτες ειδικών πληθυσμών. Στις συγκεκριμένες μελέτες συγκρίθηκαν οι κινητικές επιδόσεις τυπικώς αναπτυσσόμενων και 72 παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση τα οποία ήταν εγγεγραμμένα σε ειδικές τάξεις ή σχολεία, 19 παιδιών με μέτρια-βαριά νοητική καθυστέρηση τα οποία παρακολουθούσαν το πρόγραμμα των ειδικών σχολείων και 55 παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες τα οποία ήταν εγγεγραμμένα σε ειδικά σχολεία ή ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα.

Η χορήγησή του διαρκεί 45-60 λεπτά. Ολόκληρη η συστοιχία αποτελείται από 8 ενότητες (υποτεστ) τα οποία περιλαμβάνουν 46 ξεχωριστές υποδοκιμασίες (έργα). Οι 4 από αυτές τις ενότητες (ταχύτητα κίνησης και ευκινησία, ισορροπία, αμφίπλευρη συναρμογή και δύναμη) αντιπροσωπεύουν το δείκτη αδρής κινητικής απόδοσης, και οι άλλες τρεις (ικανότητα αντίδρασης σε οπτικό ερέθισμα, οπτικο-κινητικός έλεγχος,

επιδεξιότητα και ταχύτητα των άνω άκρων) το δείκτη λεπτής κινητικής απόδοσης. Η ενότητα συναρμογή των άνω άκρων δεν αντιπροσωπεύεται από κάποιο ξεχωριστό δείκτη. Οι επιδόσεις σε όλες τις ενότητες αποτελούν το συνολικό δείκτη κινητικής απόδοσης.

Οι 8 ενότητες του (BOTMP) είναι οι εξής:

- Ταχύτητα κίνησης και ευκινησία (1 υποδοκιμασία). Αυτό το υποτεστ απαιτεί τρέξιμο πάνω σε μια γραμμή.
- Ισορροπία (8 υποδοκιμασίες). Οι 3 υποδοκιμασίες περιλαμβάνουν την ισορροπία στο ένα πόδι (στατική ισορροπία) και οι άλλες 5 απαιτούν απ' το υποκείμενο να διατηρήσει ισορροπία ενώ κινείται (δυναμική ισορροπία).
- Αμφίπλευρος συντονισμός (8 υποδοκιμασίες). Στις 7 υποδοκιμασίες εκτιμάται ο διαδοχικός και ταυτόχρονος συντονισμός των άνω άκρων με τα κάτω άκρα ενώ στην άλλη μόνο ο συντονισμός των άνω άκρων.
- Δύναμη (3 υποδοκιμασίες). Στο συγκεκριμένο υποτεστ εκτιμάται η δύναμη χεριού και ώμου, κοιλιάς και ποδιού.
- Συντονισμός των άνω άκρων (9 υποδοκιμασίες). 6 υποδοκιμασίες εκτιμούν το συντονισμό οπτικής παρακολούθησης με κινήσεις των χεριών και των πήχεων ενώ οι υπόλοιπες 3 εκτιμούν τις ακριβείς κινήσεις χεριών, πήχεων και δακτύλων.
- Ταχύτητα αντίδρασης (1 υποδοκιμασία). Εκτιμάται η ικανότητα γρήγορης αντίδρασης σε ένα οπτικό ερέθισμα.
- Οπτικοκινητικός έλεγχος (8 υποδοκιμασίες). Στο συγκεκριμένο υποτεστ εκτιμάται η ικανότητα συντονισμού των κινήσεων ματιού-χειριού με ακρίβεια.
- Επιδεξιότητα και ταχύτητα των άνω άκρων (8 υποδοκιμασίες). Το τμήμα αυτό μετρά την επιδεξιότητα χεριού και δακτύλων, την ταχύτητα πήχεως και χεριού (Bruininks, 1978).

Η δέσμη (BOTMP) αποτελεί μέχρι σήμερα την πιο αναγνωρισμένη δέσμη αξιολόγησης των κινητικών ικανοτήτων. Οι Yoon, Scott, & Lambert (2006) αναφέρουν ότι παραμένει ένα τεστ το οποίο συχνά χρησιμοποιείται στη μελέτη παιδιών με κινητικές και μαθησιακές δυσκολίες. Στην Ελλάδα, ο Καμπάς & συν. (2004) έλεγξαν τη δομή και την εσωτερική συνοχή της ολοκληρωμένης μορφής της δέσμης (BOTMP) σε ελληνικό δείγμα πληθυσμού 403 παιδιών προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας απ' τη περιοχή της Μακεδονίας και της Θράκης. Η ερευνά του κατέληξε στο ότι η ολοκληρωμένη μορφή της δέσμης BOTMP παρουσιάζει προβλήματα εγκυρότητας στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία στην Ελλάδα, αλλά η εσωτερική συνοχή της είναι ικανοποιητική.

Movement Assessment Battery for Children (Movement ABC) των Henderson & Sudgen (1992).

Η πρώτη μορφή της συστοιχίας εκδόθηκε για πρώτη φορά το 1972 ως Test of Motor Impairment (TOMI) των Stott, Moyes & Henderson.

Αναθεωρήθηκε και αναπροσαρμόστηκε από τους κατασκευαστές του το 1984 και απ' τους Henderson & Sudgen το 1992.

Το Movement ABC αποτελεί ένα απ' τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα κινητικά τεστ σε διεθνές επίπεδο. Χρησιμοποιείται συχνά για να αναγνωρίσει, να περιγράψει και να αξιολογήσει αντικειμενικά την κινητική δυσλειτουργία των παιδιών (Yoon, Scott, & Hill, 2006). Σταθμίστηκε σε 1200 παιδιά ηλικίας 4-12 ετών και η διάρκεια χορήγησής του είναι 20-40 λεπτά. Η καθεμιά απ' τις 4 ηλικιακές κατηγορίες του τεστ (4-6 έτη, 7-8 έτη, 9-10 έτη, 11-12 έτη) περιέχει 8 επιμέρους δοκιμασίες οι οποίες είναι ομαδοποιημένες σε 4 ενότητες.

Η κάθε ομάδα έργων συγκεκριμένα εξετάζει:

- χειρωνακτική επιδεξιότητα
- δεξιότητες μπάλας
- στατική ισορροπία
- δυναμική ισορροπία

Η συστοιχία περιέχει 3 συστατικά στοιχεία: α) ένα ατομικά χορηγούμενο σταθμισμένο τεστ β) τη λίστα του δασκάλου γ) μια σειρά οδηγιών για την παρέμβαση. Η λίστα μπορεί να χρησιμοποιηθεί απ' τον εκπαιδευτικό ως ένα ανιχνευτικό εργαλείο σε ομάδες παιδιών μέσα στην τάξη και το τεστ ως ένα διαγνωστικό εργαλείο. Το τεστ (μέσω της ποσοτικής και ποιοτικής αξιολόγησης) δίνει μια πιο λεπτομερειακή εικόνα των δυνατών και αδύνατων σημείων του παιδιού και κατευθύνει το σχεδιασμό εξατομικευμένων παρεμβατικών προγραμμάτων και τη μετέπειτα εκτίμηση των προγραμμάτων αυτών (Henderson & Sudgen, 1992).

Το Movement ABC μπορεί να χορηγηθεί από επαγγελματίες του χώρου της εκπαίδευσης, της ειδικής παιδαγωγικής, της φυσικής αγωγής, της παιδιατρικής και της ψυχικής υγείας, οι οποίοι διαθέτουν μεγάλη κλινική εμπειρία.

Μελέτες συσχετίσεων έχουν δείξει ότι το Movement ABC υπερτερεί του BOTMP (Bruininks, 1978) στην αναγνώριση παιδιών με κινητικές δυσκολίες και γι' αυτό συνίσταται η χρήση του ιδιαίτερα στον πληθυσμό παιδιών με αναπτυξιακές διαταραχές (Yoon, Scott, & Hill, 2006).

Το τεστ αυτό έχει χρησιμοποιηθεί σε έρευνες και στην Ελλάδα (Κουρτέσης και συν., 1999• Τσερκέζογλου και συν., 2003• Kourtessis et al., 2001) και έχει διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητά του στο να διαχωρίζει τα παιδιά με και χωρίς δυσκολίες στον κινητικό συντονισμό.

Movement Assessment Battery for Children Checklist (MABCC, Sugden & Sugden, 1991).

Η λίστα έχει σχεδιαστεί για να εκτιμά μ' έναν ευέλικτο και ανεπίσημο τρόπο τις κινητικές δυσκολίες παιδιών οι οποίες καθορίζουν την κοινωνική τους ενσωμάτωση στο σχολικό πλαίσιο (Henderson, 1992). Αξιολογεί ομάδες παιδιών στην τάξη και είναι κατάλληλη για ανιχνευτικούς σκοπούς. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από δασκάλους, γονείς και άλλους επαγγελματίες είτε για να εκτιμήσει επιτόπου την κινητική ικανότητα του

παιδιού ή για να συλλέξει πληροφορίες μέσα από μακρόχρονη παρατήρηση.

Η λίστα σταθμίστηκε σε ένα πληθυσμό 300 παιδιών (150 Α /150 Κ) ηλικίας 6-10 ετών. Διερευνά τη σχέση του παιδιού με το περιβάλλον μέσα στο οποίο κινείται. Αποτελείται από 4 τμήματα τα οποία αντανακλούν την πολυπλοκότητα αυτής της σχέσης: α) παιδί σε στάση περιβάλλον σταθερό β) παιδί εν κινήσει περιβάλλον σταθερό γ) παιδί σε στάση μεταβαλλόμενο περιβάλλον δ) παιδί εν κινήσει μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Οι επιμέρους δοκιμασίες της λίστας αντανακλούν δραστηριότητες οι οποίες παρατηρούνται μέσα στο σχολικό πλαίσιο. Η λίστα είναι προοδευτική. Τα έργα τα οποία περιλαμβάνονται σε κάθε τμήμα αντιπροσωπεύουν προοδευτικά περίπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ του παιδιού και του περιβάλλοντος, έτσι λογικά αναμένεται ότι το παιδί το οποίο εκδηλώνει για πρώτη φορά δυσκολία στο πρώτο μέρος θα έχει επίσης δυσκολία και σ' άλλα τμήματα. Το κάθε τμήμα περιλαμβάνει 12 δοκιμασίες. Το άτομο που συμπληρώνει τη λίστα σημειώνει την κατηγορία που περιγράφει καλύτερα την κινητική επίδοση του παιδιού σε μια κλίμακα διαβαθμισμένης αξιολόγησης απ' το 0-3. Για κάθε δοκιμασία, το άτομο το οποίο συμπληρώνει τη λίστα πρέπει να σημειώσει την κατηγορία που περιγράφει καλύτερα την κίνηση του παιδιού. Η συνολική κινητική βαθμολογία ποικίλλει από 0 (για ένα παιδί χωρίς κινητικές δυσκολίες) έως 144 (για ένα παιδί με σοβαρές κινητικές δυσκολίες). Η συγκεκριμένη βαθμολογία δείχνει την κινητική επάρκεια του παιδιού σε σύγκριση με το επίπεδο της ηλικίας του.

Το 5^ο τμήμα της λίστας αφορά τις πλευρές της συμπεριφοράς οι οποίες πιθανόν επηρεάζουν τα επιτεύγματα του παιδιού στην κινητική περιοχή. Η ερμηνεία αυτού του τμήματος είναι ποιοτική. Ένα άλλο τμήμα της λίστας αναφέρεται στη συχνότητα με την οποία το παιδί εκδηλώνει τη συμπεριφορά η οποία περιγράφεται σε κάθε δοκιμασία (0: σπάνια / 1: περιστασιακά / 2: συχνά).

Η Ελληνική έκδοση της λίστας χρησιμοποιήθηκε απ' τον Κουρτέση & συν. (2003) με στόχο να μελετηθεί η αξιοπιστία της με τη μέθοδο των επαναληπτικών μετρήσεων στον ελληνικό σχολικό πληθυσμό. Η υψηλή αξιοπιστία της λίστας τόσο στη συνολική βαθμολογία της όσο και στις βαθμολογίες του κάθε τμήματος χωριστά, αποτέλεσε μια ισχυρή βάση για μελλοντική χρήση της στην Ελλάδα.

Δέσμη δοκιμασιών κινητικής ικανότητας Oseretsky Test of Motor Proficiency (American guidance-Service, Inc).

Η δέσμη αυτή απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 4-16 ετών. Η εξέταση διαρκεί 45 λεπτά, διεξάγεται ατομικά για το κάθε παιδί και η βαθμολογία βασίζεται στην επιτυχία/αποτυχία. Η Anastasi (1968) αναφέρει ότι πολλοί ερευνητές, όπως ο Sloan (1955), ο Beck (1957) και ο Kersher (1967), έχουν προτείνει παραλλαγές της. Η κλίμακα του Oseretsky σχεδιάστηκε για να καλύψει όλους τους τύπους της κινητικής συμπεριφοράς, απ' την αδρή

κινητικότητα μέχρι το συντονισμό δακτύλων και τον έλεγχο των μυών του προσώπου.

Οι κινητικές ικανότητες που εξετάζει είναι οι εξής:

- Στατική ισορροπία – συναρμογή
- Δυναμική μυϊκή συναρμογή των χεριών
- Γενική δυναμική ισορροπία
- Ταχύτητα
- Ταυτόχρονη κίνηση
- Συντονισμός κινήσεων – κιναισθήση

Η δέσμη στο σύνολό της χρησιμοποιείται ευρέως μέχρι και σήμερα. Οι δοκιμασίες της μπορούν να κατανοηθούν αρκετά εύκολα και από παιδιά μειωμένης νοητικής λειτουργικότητας τα οποία συγχρόνως εκδηλώνουν αδυναμίες στις κινητικές τους δεξιότητες (Κουτσούκη-Κοσκινά, 1997).

Lincoln–Oseretsky Motor Development Scale (Sloann, 1955).

Η κλίμακα κινητικής ανάπτυξης του Lincoln–Oseretsky προτάθηκε σαν αναθεώρηση και επαναστάθμιση των τεστ του Oseretsky με απλοποιημένες οδηγίες και βελτιωμένες διαδικασίες βαθμολόγησης. Αποτελεί μια σταθμισμένη κλίμακα κινητικής ανάπτυξης. Το τεστ σταθμίστηκε σ' ένα δείγμα 749 ατόμων (380 Α / 369 Κ) τα οποία φοιτούσαν σε δημόσια σχολεία. Αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο εκτίμησης της κινητικής επάρκειας του παιδιού και βοηθά τον εκπαιδευτή ή τον κλινικό στην ανάπτυξη παρεμβατικών προγραμμάτων βελτίωσης των δεξιοτήτων αυτών. Το αναθεωρημένο τεστ καλύπτει τις ηλικίες 6-14 ετών και περιλαμβάνει 36 απ' τις 85 δοκιμασίες. Χορηγείται ατομικά και διαρκεί λιγότερο από μία ώρα. Οι δοκιμασίες παρουσιάζονται με σειρά αυξανόμενης δυσκολίας και βαθμολογούνται μ' ένα σύστημα 3 σημείων με εξαίρεση κάποιες δοκιμασίες των οποίων η βαθμολόγηση εξαρτάται απ' την κινητική επίδοση του παιδιού.

Ο συντελεστής αξιοπιστίας των δύο μέσων μας δίνει ένα μέτρο της εσωτερικής συνέπειας της κλίμακας (Sloann, 1955). Η αξιοπιστία των δύο μέσων για το κάθε φύλο σε κάθε ηλικία διαβαθμίζεται μεταξύ του 0.59-0.93. Η αξιοπιστία των δύο μέσων για όλες τις ηλικίες για τα αγόρια ήταν 0.96 και για τα κορίτσια 0.97. Η επανεξέταση μετά από ένα χρόνο (αξιοπιστία επαναληπτικών μετρήσεων) έδειξε συσχέτιση του 0.70. (Anastasi, 1968). Όσον αφορά την εγκυρότητα της κλίμακας υποστηρίζεται ότι: α) οι δοκιμασίες του τεστ καλύπτουν μια αντιπροσωπευτική περιοχή της κινητικής ικανότητας β) το τεστ μπορεί να διακρίνει μεταξύ των παιδιών διαφορετικών ηλικιών γ) οι δοκιμασίες φαίνονται ομοιογενείς και χαρακτηρίζονται από ένα γενικό παράγοντα ωρίμανσης και πιθανών άλλους κοινούς παράγοντες δ) το τεστ έχει χαμηλές αλλά θετικές συσχετίσεις με άλλα τεστ κινητικών ικανοτήτων.

Ένα αρκετά σημαντικό στοιχείο του τεστ, το οποίο ανάγεται στη δομική του εγκυρότητα, είναι η δυνατότητά του να διαφοροποιεί: α) τυπικώς αναπτυσσόμενα και παιδιά με νοητική καθυστέρηση, επιβεβαιώνοντας τη

στενή σχέση μεταξύ νοημοσύνης και κινητικής επίδοσης β) παιδιά με νοητική καθυστέρηση οργανικής και μη αιτιολογίας (Sloann, 1955).

Οι επιμέρους δοκιμασίες του τεστ είναι:

- περπάτημα προς τα πίσω
- στάση συσπείρωσης στις άκρες των δακτύλων του ποδιού για εφόρμηση
- στάση με το ένα πόδι
- άγγιγμα μύτης
- άγγιγμα της άκρης των δακτύλων
- ελαφρά χτυπηματάκια ρυθμικά με τα πόδια και τα δάκτυλα
- άλμα πάνω από σχοινί
- κινήσεις δακτύλων
- στάση, με τα δάκτυλα του ενός ποδιού να ακουμπούν τη φτέρνα του άλλου
- άνοιγμα και κλείσιμο των χεριών εναλλακτικά
- κουκκίδες με μολύβια σε δύο χαρτιά
- σύλληψη μπάλας
- κατασκευή μπάλας με χαρτί
- τύλιγμα νήματος σε καρούλι
- ισορροπία ράβδου χιαστί στην άκρη του δείκτη
- δημιουργία κύκλων στον αέρα
- ελαφρά χτυπηματάκια της μύτης του μολυβιού σε χαρτί
- ρίψη νομισμάτων και σπέρτων σε δύο κουτιά
- άλμα στον αέρα με περιστροφή 180 βαθμών, προσγείωση στις άκρες των δακτύλων και διατήρηση ισορροπίας για 3 δευτ.
- τοποθέτηση σπέρτων σε κουτί
- τύλιγμα νήματος στο δείκτη του ενώ περπατά
- ρίψη μπάλας
- δημιουργία σωρών από σπέρτα
- σχεδίαση κάθετων γραμμών μεταξύ δύο οριζοντίων
- κόψιμο κύκλων με ψαλίδι
- τοποθέτηση νομισμάτων σε κουτί
- ιχνογράφηση λαβυρίνθων
- ελαφρά χτυπηματάκια ποδιών και δακτύλων
- πήδημα και άγγιγμα στις φτέρνες
- ελαφρά χτυπηματάκια ποδιών και δημιουργία κύκλων με τα δάκτυλα
- στάση στο ένα πόδι με τα μάτια κλειστά
- πήδημα και χτύπημα των χεριών τρεις φορές στον αέρα.
- ισορροπία στις μύτες του ενός ποδιού
- άνοιγμα και κλείσιμο των χεριών
- ισορροπία της ράβδου κάθετα στην άκρη του δείκτη

MOT 4-6 (Zimmer & Volkamer, 1987)

Η δέσμη MOT 4-6 διαγιγνώσκει τις κινητικές ικανότητες και το αναπτυξιακό επίπεδο των παιδιών ηλικίας 4-6 ετών. Μπορεί να χορηγηθεί και σε μεγαλύτερες ηλικίες σε περιπτώσεις παιδιών με αναπτυξιακή καθυστέρηση και κινητικές δυσκολίες. Η συνολική της διάρκεια είναι περίπου 30 λεπτά. Εμπειρικά δεδομένα προτείνουν την ταυτόχρονη εξέταση δύο παιδιών.

Συνολικά περιλαμβάνει 18 δοκιμασίες οι οποίες μπορούν να αξιολογηθούν ποσοτικά και ποιοτικά. Οι συγκεκριμένες δοκιμασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μια ολοκληρωμένη δέσμη αρχικής ανίχνευσης. Οι επιδόσεις σε κάθε δοκιμασία αξιολογούνται με τις τιμές 0,1,2 με άριστο σκορ την τιμή 2. Με βάση τη συνολική βαθμολογία προκύπτει ο δείκτης κινητικής απόδοσης. Οι κινητικές επιδόσεις ενός παιδιού κατατάσσονται με τις αντίστοιχες των παιδιών της ηλικίας του (νόρμες). Σε τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ηλικίας 4-6 ετών η δέσμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε εξάμηνο. Αν κατά την εκτέλεση ορισμένων δοκιμασιών παρατηρηθούν δυσκολίες, ο εξεταστής μπορεί να προσαρμόσει το επίπεδο δυσκολίας στις δυνατότητες (ατομικό όριο) του κάθε παιδιού.

Σύμφωνα με τη Zimmer (2007) οι 18 δοκιμασίες της δέσμης κατηγοριοποιούνται σε 5 διαφορετικές διαστάσεις της κινητικής απόδοσης:

- Αδρή κινητική ικανότητα και ικανότητα συναρμογής σώματος
- Λεπτή κινητική ικανότητα
- Ικανότητα αντίδρασης
- Αλτική ικανότητα
- Ταχύτητα κίνησης
- Ακρίβεια κινητικής εκτέλεσης και ικανότητα κινητικού ελέγχου

Κατά τη διάρκεια της εξέτασης οι έμπειροι εξεταστές συλλέγουν ταυτόχρονα ποιοτικές πληροφορίες σχετικά με: α) το επίπεδο κατανόησης των ασκήσεων β) τα κίνητρα γ) την ικανότητα συγκέντρωσης δ) τον προσανατολισμό στο χώρο ε) την παρατηρητικότητα ε) την αντοχή στ) το σωματικό σχήμα ζ) τις πιθανές συνκινήσεις η) την πλευρίωση. Στόχος τους είναι η ολοκληρωμένη ερμηνεία των αποτελεσμάτων της εξέτασης, η αναγνώριση των ιδιαίτερων κινητικών δυνατοτήτων και αδυναμιών (κατασκευή ψυχοκινητικού προφίλ) του παιδιού και τέλος, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός προγράμματος ψυχοκινητικής παρέμβασης (Zimmer, 2007).

Η δέσμη MOT 4-6 σταθμίστηκε στην Ελλάδα πιλοτικά από τους Καμπά και συν. (2002) σε ένα δείγμα 334 παιδιών (189 Κ / 165 Α) προσχολικής ηλικίας (48-71 μηνών) τα οποία φοιτούσαν σε δημόσια νηπιαγωγεία των Νομών της Θράκης. Διαπιστώθηκε ότι οι επιδόσεις τους σε κάθε ηλικία ήταν κατώτερες απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών της ίδιας ηλικίας στη Γερμανία.

MATPC: Komotini-Motor Assessment tool for preschool children (Kambas et.al., 2001)

Η δυσκολία εφαρμογής της δέσμης MOT 4-6 στον Ελληνικό πληθυσμό εξαιτίας προβλημάτων αξιοπιστίας και εγκυρότητας ειδικά στην ομάδα των

παιδιών 48-53 μηνών, καθώς και η δυσκολία αποτελεσματικής αξιοποίησης των νορμών του Γερμανικού πληθυσμού για την εκτίμηση της κινητικής επάρκειας των παιδιών προσχολικής ηλικίας στην Ελλάδα, οδήγησε τους ερευνητές στη δημιουργία του Komotini-Motor Assessment Tool For Pre-school Children. Το MATPC αποτελεί μια συστοιχία δοκιμασιών η οποία σταθμίστηκε στην Ελλάδα με στόχο την αξιολόγηση της κινητικής ικανότητας παιδιών προσχολικής ηλικίας. Στο δείγμα στάθμισης συμμετείχαν 755 παιδιά (346 Α / 409 Κ) ηλικίας 48-53 μηνών.

Η δέσμη αποτελείται από τις 13 παρακάτω δοκιμασίες:

- 1) Τελείες σε χαρτί (tapping)
- 2) Πλάγιες αναπηδήσεις
- 3) Σύλληψη ράβδου κατά την πτώση της
- 4) Μεταφορά και τοποθέτηση μπάλας σε κουτί
- 5) Ισοροπία προς τα πίσω
- 6) Βολή σε στόχο
- 7) Συλλογή-τοποθέτηση νομισμάτων
- 8) Πέρασμα μέσα από στεφάνια
- 9) Αναπήδηση μέσα σε στεφάνι
- 10) Σύλληψη σάκου
- 11) Διάταση-έκταση-ανάταση
- 12) Αναπήδηση πάνω από εμπόδιο
- 13) Στροφή γύρω απ' τον επιμήκη άξονα του σώματος

Η βαθμολόγηση της κάθε δοκιμασίας περιλαμβάνει τη μεταφορά της κάθε ακατέργαστης βαθμολογίας σε μια διαβαθμισμένη κλίμακα 4 σημείων (0-3). Μετά τη συμπλήρωση του τεστ, οι βαθμολογίες αθροίζονται και προκύπτει ένας δείκτης αδρής κινητικής επάρκειας (δοκιμασίες 2,4,5, 8,9,11,12,13) ένας δείκτης λεπτής κινητικής επάρκειας (δοκιμασίες 1,3,6,7,10) και ένας συνολικός δείκτης κινητικής επάρκειας.

Η δέσμη δοκιμασιών MATPC αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο εκτίμησης της κινητικής απόδοσης παιδιών προσχολικής ηλικίας. Ο συντελεστής εγκυρότητας (0.964, $p < .001$) όπως και οι συντελεστές αξιοπιστίας (0.998-1, $p < .001$) είναι ιδιαίτερα υψηλοί.

Αντιληπτικο-κινητικό διερευνητικό κριτήριο Purdue (The Purdue Perceptual-Motor Survey) των Roach & Kephart (1966).

Το κριτήριο αυτό βασίστηκε στη θεωρία του Kephart για την αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη. Απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 6-10 ετών. Το κριτήριο δεν είναι τεστ, αλλά όργανο παρατήρησης και αξιολόγησης της συμπεριφοράς με τέτοια δομή που επιτρέπει βαθμολόγηση και θεραπευτικό σχεδιασμό. Μέσω αυτής της δέσμης δοκιμασιών οι παιδαγωγοί, ψυχολόγοι και κλινικοί μπορούν να παρατηρήσουν και να αξιολογήσουν την αντιληπτικο-κινητική συμπεριφορά του παιδιού. Η δέσμη αυτή, η οποία αποτελεί μια επισκόπηση δραστηριοτήτων, διαθέτει κριτήρια αξιολόγησης και λίστα καταγραφής των παρατηρήσεων.

Η παρατήρηση-διερεύνηση αφορά τους τομείς:

- Ισοροπία και στάση κορμού

- Εικόνα σώματος και διαφοροποίηση (διάκριση των μελών του)
- Αντιληπτικο-κινητικός συντονισμός
- Οπτικός έλεγχος
- Αντίληψη μορφής (σχηματική αντίληψη)

Η συνολική αξιολόγηση μας δίνει ενδείξεις για τη συνολική αντιληπτικο-κινητική ικανότητα του παιδιού, καθώς και επιμέρους ενδείξεις για τις επιμέρους περιοχές που εξετάζει. Η δόμηση του διαγνωστικού προφίλ του παιδιού βοηθά στο μετέπειτα σχεδιασμό και εφαρμογή του κατάλληλου θεραπευτικού προγράμματος.

Perceptual-motor attributes of mentally retarded and youth

Η συγκεκριμένη δέσμη δοκιμασιών έχει σταθμιστεί σε παιδιά με: α) μαθησιακές δυσκολίες 5-16 ετών β) ήπια νοητική καθυστέρηση 5-20 ετών γ) μέτρια νοητική καθυστέρηση 5-24 ετών και δ) σύνδρομο Down 5-22 ετών.

Η κάθε κατηγορία διαθέτει 2 επίπεδα και η εξέταση διεξάγεται από έμπειρους ψυχολόγους ή παιδαγωγούς και διαρκεί 30 περίπου λεπτά.

Η εξέταση παρουσιάζεται στο παιδί υπό τη μορφή παιχνιδιού και οποιαδήποτε στιγμή μπορεί να ενημερωθεί ο εξεταζόμενος για την πορεία του.

Δέσμη Δοκιμασιών “the Perceptual-motor attributes of mentally retarded and youth”

- Αντίληψη σώματος

Επίπεδο I: ο εξεταζόμενος μιμείται τον εξεταστή που δείχνει διάφορες θέσεις του σώματος, όπως ύπτια, πρηνή, πλάγια θέση.

Επίπεδο II: ο εξεταζόμενος ρωτά για διάφορα σημεία του σώματός του αριστερά-δεξιά, των χεριών, ποδιών, αγκώνων, γονάτων, αγγίζοντας διάφορα μέλη του.

- Αδρή ευκινησία

Επίπεδο I: ο εξεταζόμενος σηκώνεται απ’ την ύπτια θέση και στέκει αντιμέτωπος με τον εξεταστή.

Επίπεδο II: γονατίζει πρώτα το ένα πόδι, μετά το άλλο και σηκώνεται με τον ίδιο τρόπο.

- Ισορροπία

Επίπεδο I: ισορροπία στο αριστερό πόδι με τα χέρια στα πλάγια έτσι ώστε να υποβοηθούν, ισορροπία στο ένα πόδι με τα χέρια σταυρωμένα στο στήθος.

Επίπεδο II: ισορροπία στο ένα πόδι με τα χέρια σε διαφορετικές θέσεις κάθε φορά και τα μάτια τότε ανοιχτά και τότε κλειστά

- Ευκινησία στην μετακίνηση του σώματος

Επίπεδο I: ο εξεταζόμενος προχωρά με τα τέσσερα ή βαδίζει κάνοντας αλματάκια εμπρός ή πίσω και με τα δύο πόδια.

Επίπεδο II: ο εξεταζόμενος κάνει άλμα εμπρός, άλμα πίσω και προσγειώνεται άλλοτε σε προκαθορισμένα τετράγωνα άλλοτε σε στρώμα με κύβους.

- Ρίψη μπάλας

Επίπεδο I: Ρίψη μπάλας πάνω απ' τον ώμο (προηγείται επίδειξη απ' τον εξεταστή).

Επίπεδο II: Ρίψη μπάλας σε στόχο ζωγραφισμένο στο στρώμα

- Καταδίωξη μπάλας

Επίπεδο I: ο εξεταζόμενος προσπαθεί να πιάσει τη μπάλα μετά από ντρίπλα που έκανε ο εξεταστής.

Επίπεδο II: ο εξεταζόμενος προσπαθεί να πιάσει μια μαλακή μπάλα που κρέμεται από σχοινί και αιωρείται μετά από χτύπημα του εξεταστή.

(Πηγή: Κουτσούκη-Κοσκινά, Δ, 1997, σ. 81-82).

Finger Tapping Test

Αποτελεί ένα απ' τα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα τεστ αξιολόγησης των κινητικών ικανοτήτων της Νευροψυχολογικής Μπαταρίας των Halstead-Reitan (Reitan & Wolfson, 1985). Αρχικά ονομαζόταν τεστ ταλάντωσης των δακτύλων (Finger Oscillation Test). Αν και απαιτείται κάποιος συντονισμός, αποτελεί πρωτίστως ένα τεστ απλής ταχύτητας. Ζητείται απ' το (Υ) να χτυπήσει ελαφρά ένα πλήκτρο με το δείκτη, πρώτα του κυρίαρχου χεριού κι έπειτα μη κυρίαρχου, για 5 συνεχόμενες δοκιμές των 10 δευτερολέπτων. Ο μέσος αριθμός των χτυπημάτων σε χρόνο 10 δευτ. αποτελεί την επίδοση του παιδιού στο τεστ. Η αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων του τεστ είναι αρκετά υψηλή (0.94 για τους άντρες και 0.86 για τις γυναίκες).

PTK (Punktieretest) του SCHILLING (1979). (Τεστ για τη διάγνωση της απόδοσης των χεριών και της αριστεροχειρίας)

Το συγκεκριμένο τεστ χρησιμοποιείται για τη διάγνωση της γραφοκινητικής απόδοσης και της αριστεροχειρίας του παιδιού. Το έντυπο περιλαμβάνει ένα κλόουν όπου το περίγραμμά του αποτελείται από 150 μικρούς κύκλους διαμέτρου 3 χιλ. που ενώνονται μεταξύ τους με γραμμές. Το παιδί πρέπει να βάλει μέσα σε κάθε μικρό κύκλο με το στυλό του από μία τελεία (tapping) όσο το δυνατόν πιο σύντομα με το επικρατέστερο χέρι. Στο παιδί παρέχεται η δυνατότητα εκτέλεσης δοκιμαστικής προσπάθειας (το παιδί βάζει κουκκίδες σε 2 μπάλες που κρατά στα χέρια του ο κλόουν).

Κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης, αφαιρούμε τον αριθμό των λαθών απ' το 150 (συνολικός αριθμός των κύκλων). Όταν η τελεία δε βρίσκεται μέσα στο μικρό κύκλο, αλλά συναντά, τέμνει ή βγαίνει έξω απ' την περιφέρειά του, θεωρείται λάθος. Η γραφοκινητική απόδοση του παιδιού υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Απόδοση} = \frac{(\text{αριθμός σωστών}) \times 100}{(\text{χρόνος σε δευτ.})}$$

(Πηγή: Δράκος, Γ., & Μπίνιας, Ν., 2005, σ. 145-146).

Τεστ Πρώιμης Ανίχνευσης και Αναγνώρισης της Αναπτυξιακής Διαταραχής Συντονισμού των Κινήσεων (Καραμπατζάκη, 2002)

Αποτελεί ένα ειδικό τεστ ελέγχου συντονισμού των κινήσεων σε παιδιά ηλικίας 4-8 ετών μέσω μιας συστοιχίας ψυχοκινητικών δοκιμασιών. Μπορούν να το χρησιμοποιήσουν στους μαθητές τους νηπιαγωγοί και δάσκαλοι των δύο πρώτων τάξεων του δημοτικού, με στόχο να ανιχνεύσουν έγκαιρα ή να εντοπίσουν παιδιά με δυσκολίες ψυχοκινητικού συντονισμού. Σε συνδυασμό με άλλα ψυχομετρικά εργαλεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως μέσο διαγνωστικής αξιολόγησης.

Η σχεδίασή του βασίστηκε σε άλλα γνωστά διεθνή τεστ όπως:

- Griffiths test
- Denver test
- Basic motor ability test
- Coffee jar test
- Goodenough-Harris test-Draw a man

Το τεστ σταθμίστηκε σε 1200 παιδιά (607 Α / 593 Κ) ηλικίας 4-8 ετών, εκ των οποίων 503 προέρχονταν από σχολεία της Αττικής και 697 από σχολεία της επαρχίας.

Δοκιμασίες του τεστ	Περιοχές που εξετάζει
Ζωγράφησε ένα άνθρωπο	Οπτικοκινητικός συντονισμός Εικόνα σώματος
Αντιγραφή σχημάτων (κύκλος, σταυρός, τετράγωνο, τρίγωνο, παράθυρο, σκάλα, ρόμβος)	Οπτικοκινητικός συντονισμός Οπτική αντίληψη
Πέρασμα χαντρών σε κλωστή σε 1 λεπτό	Αμφίπλευρος συντονισμός ματιού-χεριού Χειρωνακτική επιδεξιότητα
Λαβύρινθος	Οπτικοκινητικός συντονισμός Χωρική αντίληψη
Στατική ισορροπία	Στατική ισορροπία με ανοιχτά μάτια Πόδι προτίμησης (κυρίαρχο πόδι)
Περπάτημα στις μύτες και τις φτέρνες	Δυναμική ισορροπία Συντονισμός άνω άκρων με κάτω άκρα
Τύλιγμα νήματος σε καρούλι σε 20 δευτ.	Χειρωνακτική επιδεξιότητα Ταυτόχρονος συντονισμός των άνω άκρων

Κατασκευή γέφυρας με τα δύο χέρια σε 1 λεπτό	Ταχύτητα Συντονισμός των άνω άκρων
Ρυθμός	Γενικός συντονισμός των άνω και κάτω άκρων Ικανότητα αντίληψης ρυθμού
Ευκινησία στο τρέξιμο σε 20 δευτ.	Ταχύτητα κίνησης του σώματος σε μεταβλητή κατεύθυνση

Μέσω των δοκιμασιών του τεστ αξιολογείται ο ρυθμός ανάπτυξης του παιδιού και εντοπίζονται οι περιοχές των δυσκολιών του. Στη συνέχεια οργανώνεται το κατάλληλο πρόγραμμα ψυχοπαιδαγωγικής παρέμβασης.

Τα αποτελέσματα ελέγχου αξιοπιστίας και εγκυρότητας έχουν δείξει ότι το συγκεκριμένο εργαλείο μπορεί έγκυρα και αξιόπιστα να χρησιμοποιηθεί για να εντοπίσει δυσκολίες στον ψυχοκινητικό συντονισμό παιδιών ηλικίας 4-8 ετών.

Αναπτυξιακό τεστ οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης (Beery VMI) των Beery & Buktenica (1967).

Το VMI μας βοηθά να εκτιμήσουμε το μέγεθος που τα παιδιά μπορούν να ολοκληρώσουν τις οπτικοκινητικές τους δεξιότητες. Χρησιμοποιείται ως μέσο ανίχνευσης δυσκολιών οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε μαθησιακά, νευροψυχολογικά και συμπεριφορικά προβλήματα. Ειδικότερα, εκτιμά την ικανότητα γραφοκινητικής εκτέλεσης η οποία απαιτεί δεξιότητες οπτικής αντίληψης και κινητικού σχεδιασμού.

Το συγκεκριμένο εργαλείο σταθμίστηκε το 1967 σε ένα πληθυσμό 2515 ατόμων 2-18 ετών. Το παιδί καλείται να αντιγράψει μια σειρά 24 γεωμετρικών τύπων διαβαθμισμένης δυσκολίας. Ο σύντομος τύπος περιλαμβάνει την αντιγραφή 15 μορφών και απευθύνεται σε ηλικίες 2-8 ετών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από ψυχολόγους, ειδικούς παιδαγωγούς, εκπαιδευτικούς, εργοθεραπευτές και άλλους επαγγελματίες.

Αποτελεί ένα δομημένο οπτικοκινητικό τεστ απ' τη στιγμή που η κάθε σελίδα του φυλλαδίου εξέτασης παρέχει τρία σχήματα και τρία κουτιά ακριβώς από κάτω εντός των οποίων πρέπει να αναπαραχθούν τα σχήματα. Η συγκεκριμένη δομή δεν αφήνει περιθώριο να εκτιμηθούν οι χωρικές-οργανωτικές ικανότητες όπως στο Bender-Gestalt όπου οι 9 γεωμετρικές φιγούρες αντιγράφονται σε ένα κενό φύλλο χαρτί. Στο VMI το παιδί πρέπει να αντιγράψει τους γεωμετρικούς τύπους χωρίς να σβήσει ή να στριφογυρίσει τη σελίδα. Το τεστ μπορεί να χορηγηθεί είτε ατομικά είτε ομαδικά, δεν είναι χρονομετρημένο και διαρκεί περίπου 10-15 λεπτά. Είναι ένα γρήγορο τεστ τόσο στη χορήγηση όσο και στη βαθμολόγηση. Το κάθε σχήμα βαθμολογείται με 0 (αποτυχία) και 1 (επιτυχία). Η εξέταση σταματά όταν το παιδί σημειώσει 3 διαδοχικές αποτυχίες.

Το τεστ περιλαμβάνει ένα υποτεστ οπτικής αντίληψης και ένα υποτεστ κινητικού συντονισμού τα οποία χορηγούνται συμπληρωματικά και

διαρκούν 3 και 5 λεπτά αντίστοιχα. Στο υποτεστ οπτικής αντίληψης το παιδί πρέπει να επιλέξει μια γεωμετρική φιγούρα ίδια με το πρότυπο μεταξύ άλλων 6 παρόμοιων μορφών. Στο έργο κινητικού συντονισμού το παιδί πρέπει να ακολουθήσει το ίχνος των γεωμετρικών τύπων χωρίς να βγει εκτός του ορίου των γραμμών.

Το VMI δεν απαιτεί καθόλου λεκτικές απαντήσεις και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε παιδιά με προβλήματα ακοής ή λόγου.

Το τεστ δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να διαπιστώσουν την αποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών και άλλων παρεμβάσεων, παρακολουθώντας την πρόοδο των παιδιών στη συγκεκριμένη περιοχή.

Εξελικτικό τεστ οπτικής αντίληψης της M. Frostig (1963).

Το εξελικτικό τεστ οπτικής αντίληψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα ανιχνευτικό εργαλείο για παιδιά τα οποία φοιτούν στον παιδικό σταθμό, το νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου και ως ένα κλινικό εργαλείο εκτίμησης για μεγαλύτερα παιδιά τα οποία αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες. Μας δίνει πληροφορίες τόσο για τη γενική όσο και για τις επιμέρους αντιληπτικές ικανότητες του παιδιού.

Το τεστ σταθμίστηκε το 1963 σε 2100 παιδιά ηλικίας 3-9 ετών και χορηγείται είτε ατομικά είτε ομαδικά. Η ατομικά χορηγούμενη δοκιμασία μπορεί να συμπληρωθεί εντός 30-45 λεπτών.

Αποτελείται από 5 υποτεστ τα οποία εξετάζουν επιμέρους περιοχές της οπτικής αντίληψης:

- 1) Οπτικοκινητικός συντονισμός: Μετράει την ικανότητα του παιδιού να συντονίζει το χέρι του με το μάτι του και περιλαμβάνει το σχεδιασμό συνεχών ευθειών, καμπυλωτών ή γωνιωδών γραμμών.
- 2) Διάκριση μορφής-φόντου: Μετράει την ικανότητα του παιδιού να αντιλαμβάνεται σχήματα-μορφές εντός πλαισίων τα οποία προοδευτικά γίνονται πιο σύνθετα.
- 3) Διατήρηση μορφής: Περιλαμβάνει την αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων ποικίλων μεγεθών, σκιών, υφών, και θέσεων στο χώρο, καθώς και διάκριση σχημάτων από άλλα παρόμοια σχήματα.
- 4) Θέση στο χώρο: Μετράει την ικανότητα του παιδιού να αναγνωρίζει μορφές κοινών αντικειμένων που παρουσιάζονται ανεστραμμένα ή με αντίθετη κατεύθυνση μέσα σε σειρές σχημάτων.
- 5) Χωρικές σχέσεις: Αξιολογεί την ικανότητα του παιδιού να αναλύει απλά σχήματα και πρότυπα. Το παιδί πρέπει να ενώσει καθοδηγητικές τελείες για να δημιουργήσει σχήματα με βάση το πρότυπο.

Το τεστ μπορεί να χορηγηθεί σε παιδιά με προβλήματα ακοής καθώς και σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Πολλές μελέτες έχουν διεξαχθεί επίσης σε μικρές ομάδες νοητικά καθυστερημένων παιδιών όπου τα αντιληπτικά

τους πηλικά υπολογίζονται τόσο με βάση τη νοητική όσο και τη χρονολογική τους ηλικία.

Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα του τεστ υποστηρίζουν τη χρήση του για το σχεδιασμό και υλοποίηση παρεμβατικών προγραμμάτων οπτικής αντίληψης. Αν και τα τελευταία χρόνια έχει δεχθεί κριτική, ωστόσο παραμένει ένα χρήσιμο εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται συχνά και στη χώρα μας.

Το τεστ λαβυρίνθων του Porteus (1950)

Αποτελεί ένα τεστ μέτρησης της νοημοσύνης και προσαρμογής στην κοινωνική και πρακτική ζωή. Συνάμα εκτιμά την ικανότητα πρόβλεψης και τη σχεδιαστική ικανότητα. Απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 3-14 ετών. Αποτελείται από 11 λαβυρίνθους αυξανόμενης δυσκολίας. Κάθε λαβύρινθος μετρά τη νοητική ικανότητα ενός έτους. Το παιδί πρέπει να χαράξει με το μολύβι του το δρόμο που δείχνει η εικόνα αρχίζοντας απ' το σημείο εκκίνησης και ακολουθώντας τη διεύθυνση του βέλους. Το τεστ δεν έχει χρονικό περιορισμό. Κάθε έτος έχει διαφορετικές απαιτήσεις. Μετά την ηλικία των 7 ετών εισάγονται και ποιοτικά κριτήρια βαθμολόγησης της επίδοσης του ατόμου. Η χάραξη πρέπει να είναι συνεχόμενη, χωρίς διακοπή, επιστροφή, αλλαγή κατεύθυνσης και ανύψωση του μολυβιού από το χαρτί. Επίσης το παιδί δεν επιτρέπεται να διαγράφει στον αέρα, να διασχίζει γραμμές, να πέφτει πάνω σε κλειστούς δρόμους και να διαπερνά γωνίες. Η εξέταση σταματά έπειτα από 3 συνεχόμενες αποτυχίες. Η βαθμολογίες του επηρεάζονται απ' την εξάσκηση και την εμπειρία. Το τεστ του Porteus έχει χρησιμοποιηθεί σε έρευνες όπου συμμετείχαν ομάδες ατόμων με: α) τυπική ανάπτυξη β) νοητική καθυστέρηση γ) οργανική εγκεφαλική βλάβη (Anastasi, 1968).

The Primary Visual-Motor Test (Haworth, 1970).

Το Primary Visual-Motor Test σχεδιάστηκε για να εκτιμά την οπτικοκινητική λειτουργικότητα παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας και να εντοπίζει τις αποκλίσεις της κατά τη διάρκεια των πρώιμων σταδίων της αναπτυξιακής διεργασίας. Με άλλα λόγια, μας δίνει πληροφορίες για το αναπτυξιακό επίπεδο του παιδιού στην οπτικο-κινητική περιοχή.

Το παιδί καλείται να αντιγράψει 16 σχέδια τα οποία παρουσιάζονται ένα-ένα σ' ένα προκαθορισμένο χώρο στο φυλλάδιο εξέτασης. Η αντιγραφή σχημάτων απ' το πρότυπο απαιτεί διεργασίες αισθησιοκινητικής ολοκλήρωσης. Πιο συγκεκριμένα, απαιτείται η ικανότητα κινητικής αναπαραγωγής των οπτικά αντιλαμβανόμενων προτύπων.

Το τεστ σταθμίστηκε σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα 500 τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών 4-8 ετών (100 παιδιά σε κάθε ηλικιακή ομάδα) με ίσο αριθμό αγοριών και κοριτσιών απ' όλα τα κοινωνικο-οικονομικά στρώματα. Επίσης χορηγήθηκε σε 331 νοητικά καθυστερημένα υποκείμενα X.H: 5,5-21,8 ετών και νοητικής ηλικίας 4-8 ετών. Το τεστ έχει επίσης

δοθεί σε δείγμα ποικίλων κλινικών ομάδων όπως παιδιά με κώφωση, φαινυλκαϊτονουρία, ψυχώσεις και μαθησιακές δυσκολίες.

Τα 16 σχέδια που περιλαμβάνει το τεστ είναι τα εξής:

- Βέλος
- Διαμάντι
- Ομόκεντρα τετράγωνα
- Πρόσωπο
- Κύκλος από γραφικές τροχιές – κυκλώματα (loops)
- Τρίγωνο από κουκκίδες
- Κύκλος-τετράγωνο-κύκλος
- Σπίτι
- Δέντρο
- Σκαλοπάτια
- Ελλειπείς / Ασυμπλήρωτοι κύκλοι
- Σπίτι με βέλη
- Κώνος
- Σιδηρόδρομος
- Κωνικό αντίσκηνο
- Σημαίες

Ένα αντικειμενικό και αξιόπιστο σύστημα βαθμολόγησης περιλαμβάνει τύπους λαθών όπως:

- Περιστροφή / αντιστροφή
- Σύνθεση γραμμής
- Γραμμικότητα
- Μερισμός
- Κατάτμηση
- Κλείσιμο
- Παράληψη
- Προσθήκη
- Διαστρέβλωση / παραμόρφωση
- Κατευθυντικότητα
- Ευθυγράμμιση
- Όριο
- Καμία ομοιότητα
- Ακατέργαστα σημεία

Η μεγαλύτερη βαθμολογία δείχνει όλο και μεγαλύτερες δυσκολίες στην αναπαραγωγή των σχεδίων.

Το Primary Visual-Motor Test αποτελεί ένα κλινικό εργαλείο και πρέπει να χορηγείται από άτομα τα οποία έχουν εκπαιδευτεί στη χορήγηση και ερμηνεία του, ή που εργάζονται υπό την επίβλεψη εκπαιδευμένου κλινικού.

Το τεστ του Bender-Gestalt (1938).

Το τεστ Bender-Gestalt θεωρείται ένα εργαλείο ανίχνευσης της νευροψυχολογικής βλάβης μέσω της εκτίμησης των οπτικο-κινητικών

ικανοτήτων (Groth-Marnat, 1997). Δημοσιεύτηκε για πρώτη φορά το 1938, και χορηγούταν στην αρχική του μορφή σε παιδιά ηλικίας 4 ετών μέχρι και ενήλικες.

Το Bender-Gestalt αποτελείται από 9 γεωμετρικές φιγούρες που παρουσιάζονται στον εξεταζόμενο μία την κάθε φορά και πρέπει να τις αντιγράψει με τον πιο ακριβή τρόπο σε ένα κενό φύλλο χαρτί κι όχι εντός δομημένου χωρικού πλαισίου. Η αξιολόγηση του τεστ βασίζεται στη σχέση της μορφής με το πλαίσιο. Το τεστ χορηγείται είτε ατομικά είτε ομαδικά. Δεν αποτελεί μια χρονομετρημένη διαδικασία, αλλά ο χρόνος συμπλήρωσής του κυμαίνεται μεταξύ 3-10 λεπτών. Έχει κλινική εφαρμογή σε περιπτώσεις οργανικής εγκεφαλικής βλάβης, σχιζοφρένειας, καταθλιπτικής ψύχωσης, ψυχοnevρώσης και νοητικής καθυστέρησης.

Ο πρώτιστος στόχος της εξέτασης με το Bender-Gestalt είναι η κατανόηση των οπτικο-κινητικών ικανοτήτων των παιδιών καθώς σχετίζονται με την αναπτυξιακή ωρίμανση (Groth-Marnat, 1997). Χρησιμοποιείται κυρίως για να δείξει την τάση του αντιληπτικού συστήματος να οργανώνει τα οπτικά ερεθίσματα σε ένα συνθετικό όλο. Η Bender περιέγραψε λεπτομερώς τη διαδικασία ωρίμανσης οπτικο-κινητικής αντίληψης σε μικρά παιδιά και παρουσίασε ένα πίνακα με απεικονίσεις τυπικών αναπαραγωγών των Gestalt μορφών από παιδιά ηλικίας 3-11 ετών. Στην ανάλυση των πρωτοκόλλων χρησιμοποίησε την αναπτυξιακή προσέγγιση και όχι ένα αντικειμενικό σύστημα βαθμολόγησης. Έτσι το τεστ επανεκδόθηκε το 1951 απ' τους Pascal & Suttell οι οποίοι το στάθμισαν σε πληθυσμό ενηλίκων προσφέροντας ένα αντικειμενικό σύστημα βαθμολόγησης, και έκτοτε αναθεωρήθηκε άλλες επτά φορές.

Το τεστ του Bender-Gestalt για μικρά παιδιά (Koppitz, 1963).

Η Koppitz το 1963 στάθμισε το Bender-Gestalt τεστ σε 1104 παιδιά τα οποία φοιτούσαν στο νηπιαγωγείο μέχρι και την 4^η τάξη του δημοτικού σχολείου. Το τεστ παρέχει πληροφορίες σχετικά με την αντιληπτική ωριμότητα, το βαθμό συναισθηματικής προσαρμογής ή την έκταση της πιθανής νευροψυχολογικής βλάβης.

Πιο συγκεκριμένα, το Bender-Gestalt χρησιμοποιείται σε παιδιά με στόχο να:

- διαγνώσει το επίπεδο της σχολικής τους ετοιμότητας
- προβλέψει τη σχολική επίδοση
- διαγνώσει προβλήματα ανάγνωσης και μάθησης
- εκτιμήσει συναισθηματικές δυσκολίες
- διαγνώσει εγκεφαλική βλάβη
- μελετήσει τη νοητική καθυστέρηση
- να μετρήσει τη μη λεκτική τους ευφυΐα

Η Koppitz δόμησε ένα αναπτυξιακό σύστημα βαθμολόγησης για τις 9 φιγούρες, το οποίο παρέχει δείκτες της αναπτυξιακής ωριμότητας, οργανικότητας, δυσκολιών οπτικο-κινητικής αντίληψης και συναισθηματικής προσαρμογής, το οποίο εφαρμόστηκε σ' όλα τα παιδιά ηλικίας 5-10 ετών ανεξαρτήτως του επιπέδου ευφυΐας και του είδους των

δυσκολιών που αντιμετώπιζαν (Groth-Marnat, 1997). Συγκεκριμένα, το σύστημα βαθμολόγησης χρησιμοποιήθηκε στα πρωτόκολλα του τεστ σε ομάδες παιδιών με εγκεφαλική βλάβη, μαθησιακές δυσκολίες, νοητική καθυστέρηση και συναισθηματικού τύπου δυσκολίες. Η χρήση του Bender-Gestalt ως προβολικό τεστ για την ανίχνευση συναισθηματικών διαταραχών στα παιδιά έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός δεύτερου συστήματος βαθμολόγησης. Παρ' όλα αυτά, στα μικρά παιδιά είναι δύσκολο να διαφοροποιήσει κανείς ενδείξεις συναισθηματικής διαταραχής ή οργανικότητας μόνο απ' την ανώριμη επίδοση στο τεστ (Anastasi, 1968). Με στόχο τη διαφοροποίηση παιδιών με / χωρίς εγκεφαλική βλάβη η συνολική βαθμολογία θα πρέπει να συνοδεύεται με επιπρόσθετες παρατηρήσεις αναφορικά με: α) την επίδοση του παιδιού β) την ποσότητα του χωρο-χρόνου που απαιτείται για την αναπαραγωγή σχημάτων γ) τη λεπτομερειακή ανάλυση των ατομικών σφαλμάτων δ) την παρατήρηση της συμπεριφοράς του και ε) τη διερεύνηση της επίγνωσης του παιδιού για τα λάθη του (Anastasi, 1968).

Η κάθε φιγούρα εξετάζεται ξεχωριστά με βάση ορισμένα κριτήρια. Η βαθμολογία είναι 0 όταν ένα γνώρισμα είναι απών και 1 όταν είναι παρών. Ορισμένα σφάλματα κατά την αναπαραγωγή των σχημάτων είναι τα εξής:

- Παραμόρφωση σχημάτων
- Δυσαναλογία μερών
- Περιστροφές σχημάτων άνω των 45°
- Αδυναμία ολοκλήρωσης μερών
- Επιπρόσθετες/λιγότερες γωνίες
- Επιπρόσθετες/λιγότερες γραμμές
- Εμμονές
- Κυκλάκια αντί για τελείες
- Παύλες αντί για τελείες
- Γωνίες αντί για καμπύλες
- Ευθεία γραμμή αντί για καμπύλες
- Λανθασμένες γωνίες
- "Χαμένο" σχήμα σχεδίου

Η γρήγορη και εύκολη χορήγησή του το κατατάσσει ανάμεσα στα πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα τεστ. Η επίδοση στο τεστ μπορεί να επηρεαστεί από παράγοντες όπως: ηλικία, εκπαίδευση, ωριμότητα/λειτουργικότητα οπτικοκινητικής αντίληψης, διανοητικό επίπεδο, επίπεδο συναισθηματικής προσαρμογής, κινητοποίηση και ικανότητα συγκέντρωσης στο έργο.

Στο σημείο αυτό δε θα πρέπει να παραλείψουμε να αναφέρουμε ότι το Bender-Gestalt μπορεί να χορηγηθεί σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση χρονολογικής ηλικίας έως 16 ετών και νοητικής ηλικίας έως 10 ετών. Στη συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα μπορεί να:

- διαφοροδιαγνώσει παιδιά με οικογενή και οργανικού τύπου νοητική καθυστέρηση
- χρησιμοποιηθεί ως τεστ συναισθηματικής προσαρμογής

- χρησιμοποιηθεί ως διαγνωστικό τεστ επιπέδου διανοητικής ωριμότητας
- χρησιμοποιηθεί ως ένας προβλεπτικός παράγοντας της σχολικής επίδοσης

Το τεστ ζωγραφικής ενός ανθρώπου της Goodenough (1926).

Το 1926 σχεδιάστηκε απ' τη Goodenough το Draw a man test, ως ένα μη λεκτικό και εύχρηστο τεστ, με στόχο την εκτίμηση του νοητικού δυναμικού των παιδιών και την παρακολούθηση της νοητικής τους εξέλιξης. Χρησιμοποιήθηκε ευρέως ως συμπληρωματικό τεστ του Stanford-Binet και άλλων λεκτικών κλιμάκων (Anastasi, 1968).

Το συγκεκριμένο τεστ απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 3-15 ετών, αλλά τα αποτελέσματά του είναι πιο έγκυρα σε παιδιά ηλικίας 3-10 ετών. Οι νόρμες του έχουν βασιστεί σε ένα πληθυσμό 2975 παιδιών ηλικίας 5-15 ετών. Το παιδί καλείται να σχεδιάσει έναν άνθρωπο όπως τον φαντάζεται. Δεν επιτρέπεται καμία βοήθεια παρά μόνο ενθαρρυντικές παροτρύνσεις. Χορηγείται σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο. Δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός αλλά συνήθως συμπληρώνεται εντός 10-15 λεπτών. Το σύστημα βαθμολογίας του τεστ λαμβάνει υπόψη όλες τις λεπτομέρειες και όλα τα στοιχεία που θα προσθέσει το παιδί στο σχέδιο του ανθρώπου (Συγκολλίτου, 2001).

Το 1963 συστάθηκε απ' τον Harris το Goodenough-Harris Drawing Test, το οποίο προέκυψε έπειτα από αναθεώρηση του Draw a man test και αποτελεί μια βελτιωμένη και καλά σταθμισμένη κλίμακα. Εφαρμόζεται σε παιδιά ηλικίας 3-12 ετών. Το νέο τεστ περιλαμβάνει ένα πιο αναλυτικό σύστημα αξιολόγησης και εμπεριέχει εκτός απ' το σχέδιο του άνδρα, το σχέδιο της γυναίκας και του εαυτού. Η κλίμακα του εαυτού αναπτύχθηκε ως ένα προβλητικό τεστ προσωπικότητας. Τα κριτήρια βαθμολόγησης του σχεδίου καθορίζονται με κάθε λεπτομέρεια. Το νέο σύστημα περιλαμβάνει 73 στοιχεία (βαθμολογικές ενδείξεις) για το σχέδιο του άντρα και 71 για το σχέδιο της γυναίκας. Σημειώνεται με + η παρουσία ενός μέρους του σώματος, οι λεπτομέρειες ρούχων και άλλα παρόμοια χαρακτηριστικά και με - η απουσία του. Με άλλα λόγια, κάθε θέμα βαθμολογείται με βάση την επιτυχία (1) και την αποτυχία (0). Η βασική βαθμολογία ορίζεται απ' το σύνολο των επιτυχιών. Συνάμα περιέχει και μια κλίμακα εκτίμησης 12 ποιοτικών σημείων όπου το 1 εκφράζει τη χαμηλότερη και το 12 την ανώτερη ποιότητα (Anastasi, 1968). Το σχέδιο του ανθρώπου εμπεριέχεται στις ενότητες άλλων τεστ όπως π.χ. Denver, Griffiths, Ziler, Fay, κριτήριο της σχολικής ωριμότητας της Strebel, Georgas test νοημοσύνης, όπου το καθένα χρησιμοποιεί το δικό του σύστημα βαθμολόγησης (Καραμπατζάκη, 2002).

Σήμερα χρησιμοποιείται από πολλούς ερευνητές με στόχο: α) την εκτίμηση της νοητικής ανάπτυξης β) τον εντοπισμό συναισθηματικών δυσκολιών με βάση την προσθήκη ή έλλειψη ορισμένων λεπτομερειών γ) τη συλλογή πληροφοριών για την ψυχολογική δομή με βάση τη μορφή του σχήματος δ) τον έλεγχο της ενημερότητας που έχουν τα παιδιά για τα μέρη

του σώματός τους και τη σχέση του ενός με το άλλο δηλ. το σωματικό τους σχήμα ε) τη συλλογή πληροφοριών για την οργάνωση του χώρου απ' το παιδί δ) την αξιολόγηση του οπτικοκινητικού ελέγχου μολυβιού-χαρτιού μέσω των αχνών, έντονων ή ακανόνιστων γραμμών και των ανεπιτυχών τους συνδέσεων ε) την αξιολόγηση της σχολικής ωριμότητας των παιδιών (Συγκολλίτου, 2001).

Αναφορικά με την ποιότητα του συγκεκριμένου εργαλείου οι απόψεις δίστανται. Ορισμένοι ψυχολόγοι ισχυρίζονται ότι ευνοεί τα παιδιά τα οποία έχουν ιδιαίτερα ανεπτυγμένες σχεδιαστικές ικανότητες. Εισηγούνται λοιπόν να χορηγείται συμπληρωματικά των άλλων τεστ νοημοσύνης ή ως όργανο ελέγχου της εγκυρότητας άλλων μετρήσεων. Η αντίθετη πλευρά υποστηρίζει ότι δεν αξιολογεί τη σχεδιαστική ικανότητα των παιδιών, αλλά τον αριθμό των στοιχείων και τις αναλογίες αυτών. Επισημαίνουν ότι έχει διαπιστωθεί υψηλή συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων του τεστ αυτού και άλλων τεστ νοημοσύνης (Κρασσανάκης, 1983).

Το συγκεκριμένο τεστ έχει διαδοθεί πολύ στη χώρα μας. Αδιαμφισβήτητα αποτελεί ένα απλό και γρήγορο εργαλείο ως προς την εφαρμογή του, εύκολα κατανοητό, άνευ μαθησιακών απαιτήσεων, και ιδιαίτερα διασκεδαστικό για τα παιδιά!

LOSKEF 18 Τεστ (Zimmer, 1981).

Το τεστ χρησιμοποιείται σε παιδιά ηλικίας 4-6 ετών για να εκτιμήσει το βαθμό της ψυχοκινητικής τους ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα μετρά:

- Ευλυγισία και επιδεξιότητα ολόκληρου του σώματος
- Λεπτή κινητική επιδεξιότητα
- Ικανότητα ισορροπίας
- Αντανακλαστική ικανότητα
- Αλτικότητα και ταχύτητα
- Ακρίβεια κατά τη διάρκεια εκτέλεσης
- Ικανότητα νευρομυϊκού συντονισμού

Επιμέρους δραστηριότητες του τεστ:

- Άλμα μέσα απ' τη στεφάνη με τα δύο πόδια
- Βάδιση προς τα εμπρός πάνω σε δοκό ισορροπίας
- Τελείες με το μολύβι πάνω στο χαρτί σε χρόνο 10 δευτ.
- Άρπαγμα υφάσματος με το πόδι και παράδοση στον εξεταστή σε χρόνο 5 δευτ.
- Πλάγιες αναπηδήσεις πάνω απ' το σχοινί
- Σύλληψη ράβδου με το ένα χέρι
- Μεταφορά 3 μπαλών του τένις σε απόσταση 4 μέτρων εντός 16 δευτ.
- Βάδιση προς τα πίσω πάνω σε δοκό ισορροπίας
- Στόχευση σε κυκλικό στόχο διαμέτρου 30 εκατ.
- Σύλληψη κρίκου με τα δύο χέρια

- Πέρασμα ολόκληρου του σώματος μέσα από στεφάνη
- Άλμα εντός της στεφάνης με το ένα πόδι και παραμονή στη συγκεκριμένη θέση για 5 δευτ.
- Τοποθέτηση 40 σπέρτων με τα δύο χέρια ταυτόχρονα εντός σπυρτόκουτου.
- Επιτόπια άλματα με προσαγωγή και απαγωγή και αντίστοιχη κρούση των παλαμών στην ανάταση και στους μηρούς αντίστοιχα για 10 δευτ.
- Άλμα και με τα δύο πόδια πάνω από σχοινί ύψους 35 εκατ.
- Σήκωμα απ' την εδραία θέση κρατώντας τη μπάλα πάνω απ' το κεφάλι.
- Επιτόπιο άλμα και μισή στροφή, προσγείωση εντός της στεφάνης, και έπειτα ακολουθώντας την ίδια διαδικασία προσγείωση εκτός στεφάνης.
- Ρολάρισμα κορμού γύρω απ' τον κάθετο άξονα με τα χέρια τεντωμένα και ενωμένα πάνω απ' το κεφάλι.

Το παιδί παίρνει 1 βαθμό για την ορθή και 0 βαθμούς για τη λανθασμένη εκτέλεση της άσκησης (Δράκος & Μπίνιας, 2005).

Δοκιμασία Griffiths

Αποτελεί μία απ' τις πιο γνωστές, διεθνώς αναγνωρισμένες και αξιόπιστες μεθόδους αξιολόγησης της ανάπτυξης. Επινοήθηκε και σταθμίστηκε το 1960 (Griffiths, 1984, 1967). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τυπικώς αναπτυσσόμενα, σε παιδιά με σωματικές αναπηρίες, αισθητηριακές μειονεξίες, νοητική καθυστέρηση και συναισθηματικές διαταραχές για την εκτίμηση της ψυχοκινητικής τους ανάπτυξης. Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε πολλές χώρες όπως και στην Ελλάδα. Στην χώρα μας εφαρμόστηκε για πρώτη φορά το 1973 από τη Φατούρου και το 1980 από την Αγγελουπούλου-Σακαντάμη σε δείγμα 100 παιδιών με ειδικές δυσκολίες. Επίσης έχει χρησιμοποιηθεί από πολλές αναπτυξιακές μονάδες, εργαστήρια, ιδρύματα και ακαδημαϊκά τμήματα.

Το τεστ Griffiths No I καλύπτει παιδιά ηλικίας 0-2 ετών και αποτελείται από 5 κλίμακες, ενώ το Griffiths No II απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 2-8 ετών και απαρτίζεται από 6 κλίμακες. Οι κλίμακες έχουν ίσο βαθμό δυσκολίας και ίση αναπτυξιακή αξία για κάθε ηλικιακό επίπεδο. Το τεστ δίνει ένα δείκτη για κάθε κλίμακα χωριστά και ένα Γενικό Αναπτυξιακό Δείκτη ο οποίος αποτελεί το μέσο όρο όλων των δεικτών των κλιμάκων. Με τη βοήθεια των επιμέρους κλιμάκων συνίσταται το ατομικό διαγνωστικό διάγραμμα των ικανοτήτων του παιδιού. Απ' τη στιγμή λοιπόν που κάθε κλίμακα εξετάζεται ξεχωριστά, εντοπίζονται οι δυσκολίες του παιδιού σε μια συγκεκριμένη περιοχή και στη συνέχεια καταρτίζεται έγκαιρα το κατάλληλο θεραπευτικό πρόγραμμα.

Μέσω των κινητικών κλιμάκων του Griffiths test II δίνεται η δυνατότητα αντικειμενικής αξιολόγησης του ρυθμού ανάπτυξης και των παρεκκλίσεων της κατά τη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας. Πιο συγκεκριμένα, ο εξεταστής δύναται να εντοπίσει νευρο-μυοσκελετικές δυσλειτουργίες. Επιπροσθέτως, η εξέταση ενός τόσο μεγάλου αριθμού δεξιοτήτων δίνει τη δυνατότητα ακριβούς προσδιορισμού του κινητικού επιπέδου των παιδιών με κινητικές δυσκολίες και παρακολούθησης της κινητικής τους εξέλιξης μετά την εφαρμογή θεραπευτικής παρέμβασης.

Κλίμακες του Griffiths test II

- Α. Κλίμακα αδρής κινητικότητας
- Β. Κλίμακα κοινωνικότητας-προσωπικότητας
- Γ. Κλίμακα ακοής-ομιλίας
- Δ. Κλίμακα συντονισμού ματιού-χεριού
- Ε. Κλίμακα εκτέλεσης λεπτών δεξιοτήτων με χρονικό περιορισμό
- ΣΤ. Κλίμακα πρακτικής αντίληψης

Οι δύο κινητικές κλίμακες, η κλίμακα Α (αδρής κινητικότητας) και η κλίμακα Δ (συντονισμού ματιού-χεριού) σταθμίστηκε στην Ελλάδα απ' τη Γιαγκάζογλου το 2001 στα πλαίσια της διδακτορικής της διατριβής. Μέχρι τότε δεν υπήρχε στην Ελλάδα κανένα σταθμισμένο αναπτυξιακό τεστ που να ελέγχει την κινητική ανάπτυξη των μικρών παιδιών. Το δείγμα στάθμισης αποτέλεσαν 930 παιδιά (466 Α / 475 Κ) ηλικίας 37-72 μηνών (3-6 χρόνων), όλων των κοινωνικοοικονομικών στρωμάτων, τα οποία προέρχονταν από τη Θεσσαλονίκη και από επαρχιακές πόλεις και χωριά της Β. Ελλάδος.

Αν και χρησιμοποιείται αρκετά χρόνια, το Griffiths test έχει μεγάλη προγνωστική και διαχρονική αξία. Είναι αρκετά εύχρηστο και δεν απαιτεί αρκετό χρόνο ή ειδικά όργανα και υλικά. Το τεστ δίδεται υπό μορφή παιχνιδιού και είναι ιδιαίτερα ελκυστικό για τα μικρά παιδιά (Γιαγκάζογλου, 2001).

Μέθοδος εντοπισμού και αξιολόγησης του αδέξιου παιδιού - Η διαδικασία των Wall & Watkinson (Motor Development Clinic: University of Alberta, 1986)

Η μέθοδος αυτή καλύπτει παιδιά ηλικίας 5-12 ετών και σχεδιάστηκε στην Κλινική της κινητικής εξέλιξης του Πανεπιστημίου της Alberta. Η αξιολόγηση των παιδιών περιλαμβάνει 3 φάσεις:

Φάση Α: Ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις

Η παιδαγωγός με τη βοήθεια ενός ερωτηματολογίου εντοπίζει προβλήματα που το παιδί αντιμετωπίζει στις καθημερινές του δραστηριότητες. Σε περίπτωση που υπάρχουν στοιχεία για πιθανή ύπαρξη αδεξιότητας, χορηγείται στον εκπαιδευτικό ένα δεύτερο ερωτηματολόγιο το οποίο περιγράφει λεπτομερειακά τη κινητική συμπεριφορά και ανιχνεύει το είδος και τη σοβαρότητα της κινητικής δυσκολίας. Ακολουθεί η

συνέντευξη του κλινικού με τον παιδαγωγό όπου αποκτώνται πληροφορίες σχετικά με τα προβλήματα που δημιουργεί στην εξέλιξη του παιδιού η αδεξιότητά του. Τέλος, διεξάγεται συνέντευξη με τους γονείς του παιδιού.

Φάση Β: Δοκιμασίες αξιολόγησης κινητικών ικανοτήτων

Η επίσημη αξιολόγηση περιλαμβάνει τη χορήγηση μιας σειράς κινητικών δοκιμασιών οι οποίες ελέγχουν τρεις βασικούς τομείς της κινητικότητας του παιδιού:

- την αδρή κινητικότητα
- τη λεπτή κινητικότητα
- την ισορροπία

Οι κινητικές δοκιμασίες είναι συνολικά 17 και χορηγούνται ανάλογα με την ηλικιακή βαθμίδα του παιδιού. Ορισμένες χρησιμοποιούνται για παιδιά ηλικίας 5-6 ετών, άλλες για παιδιά 7 ετών και άλλες για παιδιά 8-12 ετών.

Οι κινητικές δοκιμασίες είναι οι εξής:

- Ισορροπία στις μύτες των ποδιών
- Ντρίπλα της μπάλας & σύλληψη με τα δύο χέρια
- Άλμα σε ύψος
- Πέρασμα νομισμάτων μέσα από σχισμή του κουμπαρά
- Ισορροπία στο ένα πόδι
- Ντρίπλα της μπάλας και σύλληψη με το ένα χέρι
- Πηδηματάκια στο ένα πόδι προχωρητικά (κουτσό)
- Πέρασμα χαντρών σε κλωστή
- Ισορροπία πελαργού-δεξί & αριστερό
- “Ράψιμο” με κορδόνι
- Ισορροπία σε δοκό-δεξί & αριστερό
- “Κάρφωμα” σε ειδικό πίνακα-δεξί & αριστερό
- Σταδιακό άλμα σε ύψος
- Ελεγχόμενο άλμα-δεξί & αριστερό
- Πέτα, χτύπα παλαμάκια & πιάσε τη μπάλα
- Ελεγχόμενη ρίψη και σύλληψη
- Τρέξιμο με αλλαγή κατεύθυνσης και με εμπόδια

Φάση Γ: Παρέμβαση

Η παρέμβαση περιλαμβάνει:

- Διαμόρφωση παραπεμπτικής επιστολής η οποία εμπεριέχει τα ατομικά στοιχεία του παιδιού, το ατομικό ιστορικό και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης.
- Συλλογή πληροφοριών για τις οικογενειακές συνήθειες γύρω από φυσικές δραστηριότητες.
- Διδασκαλία και εξάσκηση θεμελιωδών κινητικών ικανοτήτων.
- Επιλογή αθλητικών δραστηριοτήτων όπου το παιδί μπορεί να συμμετέχει σε τακτά χρονικά διαστήματα (Κουτσούκη-Κοσκινά, 1997).

Motor Performance Test Series (Schuhfried, 1989).

Το Motor Performance Test Series αποτελεί μια συστοιχία που αναπτύχθηκε απ' τον Schoppe & Hamster οι οποίοι βασίστηκαν στην παραγοντική ανάλυση των λεπτών κινητικών ικανοτήτων του Fleishman. Αποτελεί ένα τμήμα του Vienna Test System το οποίο τρέχει στον υπολογιστή. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του οπτικο-κινητικού συντονισμού και των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων ατόμων ηλικίας άνω των 7 ετών.

Ειδικότερα, εκτιμά τους παρακάτω 6 παράγοντες των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων μέσω στατικών και δυναμικών έργων για την κίνηση των δακτύλων, του πήχεως και του χεριού.

- Στόχευση
- Σταθερότητα χεριού κατά τη στάση-τρέμουλο χεριού
- Ακρίβεια κινήσεων χεριού-παλάμης
- Επιδεξιότητα δακτύλων
- Ρυθμός κινήσεων χεριού-παλάμης
- Ταχύτητα και συντονισμός καρπού-δακτύλων

(Μπάτσιου, 1996)

Wide Range Assessment of Visual Motor Abilities (WRAVMA) των Adams & Sheslow

Αποτελεί ένα καλά σταθμισμένο και περιεκτικό εργαλείο το οποίο παρέχει μια αξιόπιστη και ακριβή εκτίμηση των οπτικο-κινητικών δεξιοτήτων παιδιών ηλικίας 3-17 ετών. Το WRAVMA χρησιμοποιεί 3 τεστ για να εκτιμήσει τρεις περιοχές:

- το οπτικο-κινητικό τεστ (σχεδίαση)
- το οπτικο-χωρικό τεστ (ταίριασμα)
- το τεστ λεπτής κινητικότητας (τοποθέτηση πασσάλων σε τρύπες).

Το καθένα απ' τα τεστ μπορεί να χορηγηθεί ατομικά και διαρκεί 4-10 λεπτά. Τα τρία τεστ μπορούν να χορηγηθούν συνδυαστικά για να γίνει η σύγκριση μεταξύ οπτικο-κινητικών, οπτικοχωρικών και λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Η επιλογή των συγκεκριμένων περιοχών στηρίζεται στην άμεση συσχέτισή τους με σχολικές δραστηριότητες. Το τεστ παρέχει μια συνολική βαθμολογία οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης η οποία προκύπτει απ' τα τρία προαναφερθέντα υποτεστ. Οι μετρήσεις αξιοπιστίας των τριών υποτεστ δείχνουν συντελεστές εσωτερικής αξιοπιστίας οι οποίοι υπερβαίνουν το 0.90 και συντελεστές αξιοπιστίας επαναληπτικών μετρήσεων οι οποίες ποικίλλουν μεταξύ του 0.81-0.91. Η δομική του εγκυρότητα κυμαίνεται στο επίπεδο του 0.99.

Purdue Pegboard test (by Tiffin, Science Research Associates). (Purdue Research Foundation, 1948)

Το Purdue Pegboard αποτελεί ένα ευρέως διαδεδομένο τεστ χειρωνακτικής επιδεξιότητας. Είναι ένα απλά σχεδιασμένο και εύκολα χορηγούμενο τεστ επιδεξιότητας των δακτύλων, του πήχεως και του χεριού.

Έχει σταθμιστεί σε ενήλικες αλλά και σε παιδιά και εφήβους ηλικίας 5-19 ετών.

Το τεστ περιλαμβάνει δύο τύπους δραστηριοτήτων οι οποίες προϋποθέτουν διαφορετικές δεξιότητες. Ο ένας απαιτεί αδρές κινήσεις των πήξεων, των χεριών και των δακτύλων και ο άλλος απαιτεί επιδεξιότητα των δακτύλων η οποία θεωρείται απαραίτητη για την εργασία συναρμολόγησης. Το τεστ αποτελείται από 5 έργα και μπορεί να χορηγηθεί είτε ατομικά είτε ομαδικά. Τα έργα εκτελούνται με το δεξί/αριστερό/και με τα δύο χέρια. Το κάθε έργο απαιτεί τοποθέτηση καρφίτσών, στεφανών ή ροδέλων στη βάση, σε χρόνο 30 ή 60 δευτ. Η βαθμολογία εξαρτάται απ' τον αριθμό των καρφίτσών που θα εισαχθούν σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Πρώτα οι καρφίτσες εισάγονται ατομικά σε 2 σειρές 25 μικρών τρυπών με το δεξί χέρι, το αριστερό, και τα δύο χέρια μαζί, σε διαδοχικές (συνεχείς) δοκιμές. Η κάθε συνθήκη διαρκεί για κάθε δοκιμή 30 δευτ., οπότε ο συνολικός χρόνος εξέτασης είναι 90 δευτ. Στο δεύτερο τμήμα του τεστ, καρφίτσες, στεφάνια και ροδέλες (παράκυκλοι) συναρμολογούνται σε κάθε τρύπα. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα απαιτεί την ταυτόχρονη χρήση των δύο χεριών. Η βαθμολογία είναι ο αριθμός των στοιχείων που συναρμολογούνται σε κάθε δοκιμή διάρκειας ενός λεπτού. Ολόκληρο το έργο διαρκεί 5-10 λεπτά (Asher, 1996· Anastasi, 1968).

Το Purdue Pegboard αποτελεί ένα νευροψυχολογικό τεστ το οποίο σχεδιάστηκε για να ελέγξει τη χειρωνακτική επιδεξιότητα: α) ενηλίκων με στόχο την επιλογή του κατάλληλου προσωπικού σε εργασιακά πλαίσια β) παιδιών με εγκεφαλική βλάβη. Απ' τη στιγμή που είναι σύντομο μπορεί άνετα να συμπεριληφθεί και σε οποιαδήποτε βασική συστοιχία νευροψυχολογικών δοκιμασιών (Lezak, 1976).

ΜΕΡΟΣ Β΄
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13

ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της έρευνας

Η έρευνα σχεδιάστηκε με σκοπό να σκιαγραφήσει το προφίλ των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η.7-9 ετών συγκρίνοντας τις επιδόσεις τους με τις αντίστοιχες των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιας χρονολογικής και νοητικής ηλικίας. Στόχος της είναι να διερευνήσει τις πιθανές διαφορές εξέλιξης της λεπτής κινητικότητας μεταξύ των ομαλώς αναπτυσσόμενων και νοητικώς καθυστερημένων παιδιών.

Ειδικότεροι στόχοι της έρευνας είναι:

- Η κατασκευή μιας συστοιχίας δοκιμασιών κατάλληλης για τη μέτρηση και την αξιολόγηση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων.
- Η δομή του ερευνητικού εργαλείου αξιολόγησης να επιτρέπει μελλοντικά το σχεδιασμό προγραμμάτων ψυχοπαιδαγωγικής παρέμβασης ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε παιδιού.

Η σπουδαιότητα της έρευνάς μας

Μελετώντας τα διεθνή βιβλιογραφικά δεδομένα διαπιστώσαμε τα εξής:
α) Δεν υπάρχει κανένα σταθμισμένο εργαλείο το οποίο να αξιολογεί λεπτομερειακά το επίπεδο ανάπτυξης των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων. Η εκτίμηση της λεπτής κινητικότητας αποτελεί μόνο ένα μικρό τμήμα των τεστ ψυχοκινητικών ικανοτήτων β) Υπάρχουν λίγες ερευνητικές αναφορές σχετικά με τη λεπτή κινητική ανάπτυξη των νοητικά καθυστερημένων παιδιών. Μέσω της μελέτης μας γίνεται μια πρώτη προσπάθεια να προσεγγίσουμε και να καλύψουμε όσο είναι δυνατό το κενό που υπάρχει στη συγκεκριμένη περιοχή.

Η συμβολή λοιπόν της έρευνας αυτής ανάγεται τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εφαρμοσμένο επίπεδο. Σε θεωρητικό επίπεδο, η παρούσα εργασία συμβάλλει στη βαθύτερη κατανόηση της ανάπτυξης (εξέλιξης) των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση. Ειδικά για τους εκπαιδευτικούς, η μελέτη αυτή είναι ένα σημαντικό εργαλείο γιατί προσδιορίζει το επίπεδο των επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων παιδιών σε διάφορα θέματα λεπτής κινητικότητας και το συγκρίνει με εκείνο των ατόμων που έχουν την ίδια χρονολογική και νοητική ηλικία. Σε εφαρμοσμένο επίπεδο, τονίζει τη σημασία της αξιολόγησης των δεξιοτήτων αυτών απ' τον ειδικό παιδαγωγό, τον εργοθεραπευτή, τον παιδοψυχολόγο και κατ' επέκταση κάθε επιστήμονα που προτίθεται να μετρήσει και να αξιολογήσει τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση προκειμένου να προχωρήσει στο σχεδιασμό και την υλοποίηση ψυχοπαιδαγωγικών παρεμβάσεων (προγραμμάτων εκπαίδευσης).

Οριοθέτηση της έρευνας

Στην εργασία εκτιμώνται οι λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών μέσα από μια συστοιχία δοκιμασιών η οποία εξετάζει λεπτομερειακά τους επιμέρους παράγοντες που τις απαρτίζουν. Στην έρευνά μας συμμετείχαν 43 παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση που παρακολουθούσαν μαθήματα στα τμήματα ένταξης δημοτικών σχολείων τα οποία εξισώθηκαν ως προς το Φύλο, τη Χρονολογική και Νοητική τους Ηλικία με δύο ομάδες τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών τα οποία φοιτούσαν στα νηπιαγωγεία και στις πρώτες τάξεις των δημοτικών σχολείων.

Ερευνητικά ερωτήματα

Οι κύριοι προβληματισμοί οι οποίοι αναδείχθηκαν τόσο κατά τη διάρκεια της βιβλιογραφικής ανασκόπησης όσο και κατά τη διάρκεια της δόμησης της συστοιχίας έργων λεπτής κινητικότητας ήταν οι ακόλουθοι:

- Οι επιδόσεις των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σε έργα λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων διαφοροποιούνται από αυτές των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης χρονολογικής ηλικίας;
- Οι επιδόσεις των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση σε έργα λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων διαφοροποιούνται

από αυτές των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης νοητικής ηλικίας;

- Οι επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας διαφοροποιούνται απ' τις επιδόσεις των τυπικών παιδιών προσχολικής ηλικίας;
- Οι λεπτές κινητικές επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών Χ.Η. 7-9 ετών διαφέρουν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών;
- Οι λεπτές κινητικές επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών πρωτοσχολικής ηλικίας διαφέρουν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών;
- Οι λεπτές κινητικές επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών προσχολικής ηλικίας διαφέρουν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών;
- Διαφοροποιούνται οι λεπτές αντιληπτικό-κινητικές επιδόσεις των αγοριών μεταξύ των 3 ομάδων (πειραματικής και ομάδων ελέγχου);
- Διαφοροποιούνται οι λεπτές αντιληπτικό-κινητικές επιδόσεις των κοριτσιών μεταξύ των 3 ομάδων (πειραματικής και ομάδων ελέγχου);
- Διαφοροποιούνται οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στις λεκτικές και πρακτικές κλίμακες του WISC III;
- Οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών τόσο στις Λεκτικές όσο και στις Πρακτικές Κλίμακες του WISC III διαφοροποιούνται απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών;
- Ποιοι είναι οι επιμέρους παράγοντες (στοιχεία) οι οποίοι απαρτίζουν τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες;
- Υπάρχει στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων και της πρακτικής κλίμακας του test νοημοσύνης WISC III για την ομάδα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών;
- Υπάρχει στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων και των υποκλιμάκων κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων της πρακτικής κλίμακας του test νοημοσύνης WISC III για την ομάδα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών;

Στατιστικές υποθέσεις για εμπειρικό έλεγχο

Μηδενικές υποθέσεις

- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών και των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών αντίστοιχης χρονολογικής ηλικίας.

- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών και των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών αντίστοιχης νοητικής ηλικίας.
- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών πρωτοσχολικής (Χ.Η. 7-9) και προσχολικής ηλικίας αντίστοιχα.
- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων αγοριών και κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών.
- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών και κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών.
- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών και κοριτσιών προσχολικής ηλικίας.
- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των 3 ομάδων αγοριών (πειραματικής και ομάδων ελέγχου).
- Δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών επιδόσεων των 3 ομάδων κοριτσιών (πειραματικής και ομάδων ελέγχου).
- Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στις Λεκτικές και Πρακτικές κλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III.
- Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών τόσο στις Λεκτικές όσο και Πρακτικές κλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III.
- Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων ατόμων στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και την πρακτική κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III.
- Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων ατόμων στα έργα της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και στις δοκιμασίες κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων της πρακτικής κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III.

Το θεωρητικό πλαίσιο - η προβληματική της έρευνάς μας

Σχολική ετοιμότητα

Το Αναλυτικό Πρόγραμμα των Ειδικών Σχολείων και Νηπιαγωγείων ορίστηκε με το Προεδρικό Διάταγμα 301/96 (ΦΕΚ 208 Α', 29.8.1996).

Σκοπός του Πλαισίου Αναλυτικού Προγράμματος Ειδικής Αγωγής (Π.Α.Π.Ε.Α., σ. 4041) είναι: *“η υποστήριξη των Ατόμων με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες (ΑμΕΕΑ), ώστε να προαχθούν σωματικά, νοητικά, συναισθηματικά, κοινωνικά, ηθικά, και αισθητικά στο βαθμό που οι δυνατότητες τους επιτρέπουν και τελικά να ενταχθούν στο σχολικό και κοινωνικό περιβάλλον, μέσα σε κλίμα ισοτιμίας, ελευθερίας, ασφάλειας και σεβασμού της προσωπικότητάς τους”*. Το εν λόγω πλαίσιο περιλαμβάνει πέντε τομείς δραστηριοτήτων με στόχο την εξυπηρέτηση των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών του παιδιού. Πιο αναλυτικά, οι τομείς αφορούν: α) τη σχολική ετοιμότητα β) τις βασικές σχολικές δεξιότητες (ανάγνωση, γραφή, μαθηματικά) γ) την κοινωνική προσαρμογή (αυτονομία, συμπεριφορά, προσαρμογή στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον) δ) τις δημιουργικές δραστηριότητες (αισθητική αγωγή, ελεύθερος χρόνος) και ε) την προεπαγγελματική ετοιμότητα (προεπαγγελματικές δεξιότητες, επαγγελματικός προσανατολισμός) (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι, 2000).

Η ετοιμότητα είναι ένας όρος πολυδιάστατος και αφορά όλες τις φάσεις ανάπτυξης του παιδιού. *“Η μαθησιακή ετοιμότητα περιλαμβάνει κυρίως τη διανοητική, τη συναισθηματική, την κοινωνική και τη σωματική ετοιμότητα του παιδιού να δεχθεί, να επεξεργαστεί, και να αξιοποιήσει τα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Η σχολική ετοιμότητα αναφέρεται στη φάση προετοιμασίας του παιδιού για να αποκτήσει γνώσεις και δεξιότητες και να διαμορφώσει στάσεις, οι οποίες θα το βοηθήσουν να προσαρμοστεί απρόσκοπτα στο σχολικό περιβάλλον και να ανταποκριθεί με επιτυχία στις απαιτήσεις του αναλυτικού προγράμματος”* (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι, 2009, σ. 13). Η απόκτηση της σχολικής ετοιμότητας δεν είναι μόνο θέμα βιολογικής ωρίμανσης αλλά επηρεάζεται εξίσου σημαντικά απ’ τον πλούτο ή τη στέρηση των πρώτων ερεθισμάτων και απ’ την προσχολική εξάσκηση (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 2009).

Οι Παρασκευόπουλος (1979) & Σταύρου (2002) υποστηρίζουν ότι για τη συστηματική παρακολούθηση της σχολικής εργασίας απαιτείται ένα συγκεκριμένο επίπεδο ψυχοσωματικής ωριμότητας. Η συστηματική καλλιέργεια της βασικής ψυχοσωματικής ωριμότητας πραγματοποιείται με την ανάπτυξη της λειτουργικότητας του ατόμου η οποία επιτυγχάνεται κατά τη διάρκεια του προπαρασκευαστικού προγράμματος με: α) την αισθητηριακή αγωγή (άσκηση των αισθήσεων, αντιληπτικότητα, προσοχής και παρατηρητικότητας) β) την κινητική αγωγή γ) την απόκτηση δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης και ατομικής ασφάλειας δ) την απόκτηση κοινωνικών δεξιοτήτων ε) την απόκτηση προεπαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων στ) την κατάκτηση προαναγνωστικών, προγραφικών και προμαθηματικών εννοιών ζ) την κατάκτηση λειτουργικών σχολικών γνώσεων και δεξιοτήτων προσαρμοσμένων τόσο στο προφίλ των δυνατοτήτων και αδυναμιών του νοητικά καθυστερημένου παιδιού, όσο και στις πρακτικές απαιτήσεις της ζωής.

Ο Χρηστάκης (2002, σ. 75) αναφερόμενος στην έννοια της σχολικής / μαθησιακής ετοιμότητας επισημαίνει ότι: *“Η σχολική ή μαθησιακή ετοιμότητα είναι μια πολύ σημαντική περιοχή γιατί περιλαμβάνει όλες τις*

δεξιότητες τις οποίες πρέπει να αναπτύξουν τα παιδιά ως προαπαιτούμενα, ώστε να ωριμάσουν και να καταστούν ικανά για σχολική μάθηση''.

Στα πλαίσια της σχολικής ετοιμότητας ειδικότερα, τα παιδιά σύμφωνα με το Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι (2000) πρέπει να αναπτύξουν: α) την ικανότητα επικοινωνίας μέσω του προφορικού λόγου ή άλλων εναλλακτικών μορφών επικοινωνίας β) τις ψυχοκινητικές τους δεξιότητες γ) τις νοητικές τους ικανότητες δ) τις κοινωνικο-συναισθηματικές τους δεξιότητες. Η επίμονη και συστηματική προκαταρτική διδακτική εργασία (διδασκαλία) των παραπάνω δεξιοτήτων κρίνεται απαραίτητη απ' τη στιγμή που οι συγκεκριμένες δεξιότητες αποτελούν προαπαιτούμενα για την ομαλή μετάβαση των παιδιών στο δημοτικό σχολείο και την επιτυχή τους ανταπόκριση στη διδασκαλία των βασικών σχολικών δεξιοτήτων (ανάγνωση, γραφή, μαθηματικά) (Χρηστάκης, 2002).

Το Π.Δ. που αφορά την οργάνωση και τη λειτουργία των δημοτικών σχολείων, ορίζει ως ηλικία εγγραφής των παιδιών την ηλικία των 6 ετών, διότι στην ηλικία αυτή τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά αποκτούν σχολική ετοιμότητα (Χρηστάκης, 2006). Τα πολιτισμικά αποστερημένα παιδιά όταν εισέρχονται στο σχολείο δεν είναι ακόμη έτοιμα να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της Α' δημοτικού ούτε να συναγωνιστούν με τους συνομηλίκους τους οι οποίοι προέρχονται από ένα οικογενειακό περιβάλλον που τους προσφέρει καλύτερες συνθήκες και περισσότερες ευκαιρίες για πνευματική ανάπτυξη (Μπίνια-Καρακούση, 1999). Δεν έχουν δηλαδή αναπτύξει επαρκώς τις ικανότητες και λειτουργίες που θα τους επιτρέψουν να ανταποκριθούν σε ερεθίσματα, να παρακολουθήσουν το σχολικό πρόγραμμα και να προσαρμοστούν στο σχολικό περιβάλλον (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 2009). Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση αποκτούν την ετοιμότητα για σχολική μάθηση στην ηλικία των 8-9 ετών περίπου ή και αργότερα. Τα συγκεκριμένα όρια δεν είναι σταθερά αλλά εξατομικεύονται ανάλογα με το βαθμό της νοητικής καθυστέρησης (δηλ. το ρυθμό της νοητικής ανάπτυξης) και τα ατομικά χαρακτηριστικά του κάθε παιδιού. Παρατηρείται ότι μεταξύ των παιδιών που ανήκουν στην ομάδα των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων, σημειώνονται σημαντικές διατομικές διαφορές (Σταύρου, 2002· Χρηστάκης, 2002, 2006).

Με την έναρξη της σχολικής περιόδου λοιπόν, γίνονται αντιληπτές οι δυσκολίες των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του σχολικού προγράμματος. Οι διαφορές τους με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά είναι πολύ δύσκολο να γίνουν αντιληπτές κατά τη διάρκεια της προσχολικής τους φοίτησης. Το γεγονός αυτό καθιστά τη διάγνωση της ήπιας νοητικής καθυστέρησης αρκετά δύσκολη και όταν συμβαίνει, είναι μια διαδικασία εντελώς συμπτωματική (Σταύρου, 2002).

Εκπαιδευτικές μονάδες και βαθμίδες εκπαίδευσης

Σύμφωνα με την Πολυχρονοπούλου (2003) οι πιο γνωστές ειδικές εκπαιδευτικές μονάδες για παιδιά με ελαφρά και μέτρια νοητική καθυστέρηση είναι το ειδικό σχολείο, η ειδική τάξη και το ειδικό τμήμα αναφοράς.

Με βάση το Νόμο 2817/2000 οι μαθητές με νοητική καθυστέρηση φοιτούν στις σχολικές μονάδες γενικής και ειδικής εκπαίδευσης και κατ' εξαίρεση σε άλλες δομές και πλαίσια (π.χ. νοσοκομείο, σπίτι) (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 2004). Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση, τα οποία κατά συνέπεια αντιμετωπίζουν ηπιότερες δυσκολίες μάθησης, φοιτούν μερικώς ή πλήρως στη συνήθη σχολική τάξη υποστηριζόμενοι από ειδικούς εκπαιδευτικούς, ειδικό επιστημονικό προσωπικό και υπηρεσίες ειδικής αγωγής. Στη χώρα μας, η πλειονότητα των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών είτε φοιτούν σε τμήματα ένταξης ή δεν είναι καταγεγραμμένα και φοιτούν στη γενική τάξη χωρίς ιδιαίτερη στήριξη.

Όσον αφορά τη λειτουργία των ειδικών δημοτικών σχολείων, το Π.Δ. 603/82 προβλέπει τάξεις και βαθμίδες που διαρκούν δύο ή περισσότερα χρόνια η καθεμιά. Κάθε βαθμίδα έχει δύο τάξεις. Οι βαθμίδες καλύπτουν όλο το εύρος της παρεχόμενης συστηματικής ειδικής αγωγής στα ελαφρά νοητικά καθυστερημένα παιδιά (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι., 2000).

Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή των βαθμίδων εκπαίδευσης.

A) Στην προσχολική βαθμίδα φοιτούν παιδιά Χ.Η. κάτω των 6 ετών και Ν.Η. 2 ½ - 4 ετών. Το 60% του διδακτικού χρόνου διατίθεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης και σχολικής ετοιμότητας, το 15% στην ανάπτυξη προσχολικών δεξιοτήτων και κοινωνικής προσαρμογής και το 10% στην ανάπτυξη προεπαγγελματικών και δεξιοτήτων επικοινωνίας. Οι προεπαγγελματικές δεξιότητες εξασκούνται μέσα από χειροτεχνικές εργασίες. Στην προσχολική βαθμίδα παράλληλα με την απόκτηση των κοινωνικών συνηθειών και δεξιοτήτων, μεγάλο μέρος των διδακτικών δραστηριοτήτων αφιερώνεται στην καλλιέργεια της βασικής ψυχοσωματικής ωριμότητας μέσω της αισθητηριακής αγωγής, της ανάπτυξης κινητικών λειτουργιών και της καλλιέργειας του προφορικού λόγου.

B) Η προβαθμίδα αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο εκπαίδευσης για παιδιά που θεωρούνται ότι δεν είναι έτοιμα να παρακολουθήσουν τη συστηματική σχολική εργασία της κατώτερης βαθμίδας. Κάποια απ' αυτά τα παιδιά έρχονται απευθείας απ' το σπίτι χωρίς προηγούμενη σχολική φοίτηση, άλλα απ' το ειδικό ή κανονικό νηπιαγωγείο και άλλα μετά από δύο-τρία έτη ανεπιτυχούς φοιτήσεως στο δημοτικό σχολείο. Επειδή η νοητική τους ηλικία είναι μικρότερη των 6 ετών, τα παιδιά αυτά δεν έχουν ακόμα την απαιτούμενη ψυχοσωματική ωριμότητα για να αναλάβουν συστηματική σχολική εργασία και ν' αποκτήσουν τις συνήθειες ακαδημαϊκές δεξιότητες (ανάγνωση, γραφή, αριθμητική, ορθογραφία). Στόχος λοιπόν της προσχολικής βαθμίδας είναι η προαγωγή της γενικής κοινωνικής και ψυχοσωματικής ωριμότητας, η οποία απαιτείται για τη μετάβασή τους στην επόμενη βαθμίδα εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα της προκαταρκτικής βαθμίδας αποτελεί προέκταση της εργασίας του ειδικού νηπιαγωγείου. Στη βαθμίδα αυτή, το 40% του χρόνου διατίθεται για την ανάπτυξη της σχολικής ετοιμότητας με έμφαση σε προγράμματα κινητικού

συντονισμού, αντιληπτικότητας καθώς και προφορικού λόγου, το 25% για την ανάπτυξη σχολικών δεξιοτήτων, το 5% για την ανάπτυξη δημιουργικών δραστηριοτήτων και το 10% για την ανάπτυξη προεπαγγελματικών δεξιοτήτων. Ο Παρασκευόπουλος (1979) υποστηρίζει ότι το ομαδικό παιχνίδι και η μικρής διάρκειας δραστηριότητες ψυχοκινητικής και αισθητηριακής αγωγής, ως βασική μορφή διδασκαλίας, συνάδουν με το προκαταρτικό στάδιο διδασκαλίας της ανάγνωσης, γραφής και αριθμητικής.

Γ) Στην κατώτερη βαθμίδα φοιτούν παιδιά Χ.Η. 6-9 ετών και Ν.Η: 4-6 ετών. Το 15% του χρόνου διατίθεται για την ανάπτυξη της σχολικής ετοιμότητας, το 35% για την ανάπτυξη σχολικών δεξιοτήτων, το 10% για την ανάπτυξη δημιουργικών δραστηριοτήτων και το 20% για την ανάπτυξη προεπαγγελματικών δεξιοτήτων.

Δ) Στη μέση βαθμίδα φοιτούν παιδιά Χ.Η. 9-11 ετών και Ν.Η. 6-8 ετών. Στη συγκεκριμένη βαθμίδα ένα μεγάλο μέρος του σχολικού προγράμματος εστιάζεται στη διδασκαλία βασικών σχολικών γνώσεων. Πιο αναλυτικά, το 10% του χρόνου διατίθεται για τη βελτίωση της σχολικής ετοιμότητας, το 40% για σχολικές δεξιότητες, το 10% για δημιουργικές δραστηριότητες και το 25% για την ανάπτυξη προεπαγγελματικών δεξιοτήτων.

Ε) Στην ανώτερη βαθμίδα φοιτούν παιδιά Χ.Η. 11-13 ή 14 ετών και Ν.Η. 8-10 ετών. Στη βαθμίδα αυτή το μεγαλύτερο μέρος του διδακτικού χρόνου καταλαμβάνουν η προεπαγγελματική κατάρτιση και ο επαγγελματικός προσανατολισμός. Πιο αναλυτικά, στην ανώτερη βαθμίδα το 5% του χρόνου διατίθεται για δεξιότητες μαθησιακής ετοιμότητας, το 10% για σχολικές δεξιότητες, το 15% για ανάπτυξη δημιουργικών δραστηριοτήτων και το 50% για προεπαγγελματικές και επαγγελματικές δεξιότητες.

ΣΤ) Στην επαγγελματική βαθμίδα φοιτούν παιδιά Χ.Η. 14 ετών και άνω και Ν.Η. 10-12 ετών (το ανώτερο δυνατό όριο νοητικής ηλικίας των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών). Στόχος της βαθμίδας αυτής αποτελεί η είσοδος των ατόμων στην απασχόληση, την κοινωνία και τη ζωή. Στη βαθμίδα αυτή πάνω από 80% του χρόνου διατίθεται στην ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων και την προσαρμογή σε θέσεις εργασίας (Παρασκευόπουλος, 1979· Πολυχρονοπούλου, 2003· Χρηστάκης, 2006).

Είναι λοιπόν ξεκάθαρο, ότι στις μικρές ηλικίες οι δραστηριότητες που στοχεύουν στην κατεύθυνση της μαθησιακής ετοιμότητας καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του προγράμματος. Με την αύξηση της ηλικίας ο χρόνος σταδιακά μειώνεται και απ' την άλλη, αυξάνεται ο χρόνος που αφιερώνεται στην ανάπτυξη προεπαγγελματικών και επαγγελματικών δεξιοτήτων.

Πράγματι, μία απ' τις σημαντικότερες επιδιώξεις της εκπαίδευσης των ατόμων με ελαφρά νοητική καθυστέρηση αποτελεί η κατάκτηση βασικών ακαδημαϊκών, σχολικών καθώς και προεπαγγελματικών και επαγγελματικών γνώσεων και δεξιοτήτων (Χρηστάκης, 2006). Τα σχολικά μαθήματα περιορίζονται στις πιο στοιχειώδεις και πρακτικές γνώσεις απ' τη στιγμή που τελικός στόχος της εκπαίδευσής τους είναι η κοινωνική και επαγγελματική αποκατάσταση σ' ένα πρακτικό επάγγελμα. Η επαγγελματική κατάρτιση υποθέτουμε ότι ξεκινά απ' τις κατώτερες

βαθμίδες, μέσω της καλλιέργειας της γενικής ωριμότητας και κυρίως των κινητικών δεξιοτήτων με τη διδασκαλία των χειροτεχνικών μαθημάτων (Παρασκευόπουλος, 1979).

Ρόλος της ψυχοκινητικότητας στην ανάπτυξη ακαδημαϊκών δεξιοτήτων

Η ψυχοκινητικότητα αποτελεί μία απ' τις τέσσερις διαστάσεις της μαθησιακής ετοιμότητας και περιλαμβάνει την ικανότητα του παιδιού: α) να εκτελεί με ακρίβεια κινήσεις γενικής και λεπτής κινητικότητας β) να προσανατολίζεται βιωματικά στο χώρο γ) να γνωρίζει το ρυθμό και το χρόνο δ) να σταθεροποιήσει την πλευρίωσή του. Κύρια επιδίωξη του Πλαισίου Αναλυτικού Προγράμματος Ειδικής Αγωγής (Π.Α.Π.Ε.Α.), όπως και κάθε άλλου προγράμματος των πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου, είναι η ικανοποιητική ανάπτυξη των κυρίων στοιχείων της ψυχοκινητικής εικόνας του παιδιού (δηλ. η κατάκτηση της έννοιας του σωματικού σχήματος και του συντονισμού των κινήσεων) η οποία αποτελεί βασική προϋπόθεση τόσο για την κοινωνική προσαρμογή του παιδιού όσο και για την κατάκτηση των βασικών ακαδημαϊκών του δεξιοτήτων (ανάγνωσης, γραφής, μαθηματικών). Σύμφωνα με το Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι (2009, σ. 22) *“Προαπαιτούμενα για την κατάκτηση της δεξιότητας της ανάγνωσης και της γραφής είναι η ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, του συντονισμού των κινήσεων ματιού-ματιού και του προσανατολισμού στο χώρο και το χρόνο. Συνδεδεμένες με τις δεξιότητες αυτές είναι η αίσθηση του ρυθμού και η παγίωση της πλευρίωσης. Ο συντονισμός των κινήσεων οδηγεί το παιδί από την ένταση στη χαλάρωση, στην αίσθηση του μυϊκού τόνου και στη συνειδητοποίηση της αναπνοής”*.

Συσχέτιση ψυχοκινητικότητας και δεξιοτήτων γραφής

Η ψυχοκινητική προσέγγιση της γραφής υποστηρίζει ότι η κίνηση του σώματος στο φυσικό χώρο προκαλεί κινητικά βιώματα που βαθμιαία εσωτερικεύονται και μεταφέρονται στο γραφικό χώρο. Με βάση το Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (2009, σ. 22): *“Οι Furth & Wachs (1975) θεωρούν την ικανότητα του παιδιού να γράφει ως εφαρμογή εσωτερικευμένης γνώσης και το συντονισμό χεριού, δακτύλων, ματιού ως δραστηριότητες γραφικής σκέψης, οι οποίες εκδηλώνονται στο γράψιμο, στη ζωγραφική, στη χρήση πινέλου, στο κόψιμο, στο ράψιμο, στο σκάλισμα, στη γλυπτική, κ.ά.”*.

Η δυσκολία εκτέλεσης δραστηριοτήτων που απαιτούν λεπτές χειριστικές δεξιότητες πιθανών σχετίζεται με αντιληπτική δυσλειτουργία, κινητική αγνωσία ή δυσπραξία, με άμεση επίδραση στην ικανότητα του γραπτού λόγου (Γιαγκάζογλου, 2001). Είναι εμφανές ότι αν ένα παιδί δε μπορεί να κατακτήσει λεπτό κινητικό συντονισμό και επομένως να χειριστεί το εργαλείο γραφής, δε θα κατορθώσει να προχωρήσει στη γραφή (Anastasi, 1968). Παράλληλα, έχει διαπιστωθεί ότι διάφορες μορφές ειδικών μαθησιακών δυσκολιών (δυσγραφία, δυσαναγνωσία, δυσορθογραφία, δυσαρθρία) συνδέονται στενά με διαταραχές στην ανάπτυξη αδρών και λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Αυτό αποδεικνύει ότι η

αδρή κινητικότητα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία θεμελιώνεται και αναπτύσσεται η λεπτή κινητικότητα, η οποία σχετίζεται με την ικανότητα γραφής και κατά συνέπεια με τη σχολική και ακαδημαϊκή επίδοση (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη & συν., 1998).

Με βάση όλα τα παραπάνω, καταλήγουμε στη σπουδαιότητα της εκτίμησης των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας με ελαφρά νοητική καθυστέρηση. Η αξιολόγηση βοηθά στη σκιαγράφηση της κατατομής, δηλ. τον εντοπισμό των δυνατοτήτων και αδυναμιών του παιδιού με στόχο το σχεδιασμό της κατάλληλης ψυχοπαιδαγωγικής παρέμβασης. Μέσα απ' τη συγκριτική ανάλυση της επίδοσης του μαθητή σε διαφορετικές δοκιμασίες, παρέχεται η δυνατότητα για ορθολογική και τεκμηριωμένη σύνταξη του εξατομικευμένου εκπαιδευτικού προγράμματος.

Στην έρευνά μας συμμετείχαν παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση 7 ετών και άνω, διότι όπως ήδη έχει αναφερθεί, είναι δύσκολο να εντοπιστούν απ' τον εκπαιδευτικό τα συγκεκριμένα παιδιά κατά τη διάρκεια της προσχολικής τους φοίτησης, και επομένως σπάνια παραπέμπονται για αξιολόγηση της νοητικής τους λειτουργικότητας στη διεπιστημονική ομάδα των Κ.Ε.Δ.Δ.Υ. Εξάλλου, υπάρχει και η άποψη της αναπτυξιακής παιδιατρικής σύμφωνα με την οποία η εκτίμηση του δείκτη νοημοσύνης πρέπει να γίνεται μετά την ηλικία των 7 ετών, γιατί τότε θεωρείται πιο σταθερή και δεν υφίστανται τις διακυμάνσεις και την επικινδυνότητα της αλματώδους ανάπτυξης των πρώτων ετών της ζωής, ενώ ο οργανισμός έχει ωριμάσει σε μεγάλο βαθμό νευροαναπτυξιακά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Δείγμα

Το δείγμα της έρευνάς μας αποτέλεσαν συνολικά 129 άτομα (63 Α / 66 Κ) Χ.Η: 3.8-9.13 ετών. Την πειραματική μας ομάδα αποτέλεσαν 43 παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (21 Α / 22 Κ) Χ.Η: 6.9-9.1 ετών (Μ.Ο: 7.99 και Τ.Α: 0.71). Με βάση την αξιολόγηση του νοητικού τους δυναμικού (με την κλίμακα Εκτίμησης της Νοημοσύνης για παιδιά WISC III) ο Δείκτης Νοημοσύνης (Δ.Ν.) τους κυμαίνονταν από 50-75 και η Νοητική τους Ηλικία κυμαίνονταν από 3.8 έως 6.38 έτη (Μ.Ο: 4.97 και

T.A: 0.70). Τα παιδιά αυτά φοιτούσαν στα τμήματα ένταξης των δημοτικών σχολείων των Νομών Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας, Άρτας, Ιωαννίνων, Πρεβέζης και Λευκάδος. Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά εξισώθηκαν ως προς το Φύλο και τη Χρονολογική τους Ηλικία (X.H.) με 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (21 Α και 22 Κ), Χρονολογικής ηλικίας 6.91 έως 9.13 έτη (Μ.Ο: 8.01 και T.A: 0.71), τα οποία αποτέλεσαν την 1^η ομάδα ελέγχου και ως προς το Φύλο και τη Νοητική τους Ηλικία (N.H.) με 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (21 Α και 22 Κ), Χρονολογικής Ηλικίας 3.83 έως 6.41 έτη (Μ.Ο: 4.96 και T.A: 0.71), τα οποία αποτέλεσαν τη 2^η ομάδα ελέγχου. Τα παιδιά των δύο ομάδων ελέγχου του δείγματός μας φοιτούσαν κανονικά στα δημόσια νηπιαγωγεία και στις πρώτες τάξεις των δημοτικών σχολείων των αντίστοιχων Νομών της χώρας μας.

Τα παιδιά της πειραματικής μας ομάδας παρακολουθούσαν κάποιες ώρες το εξατομικευμένο πρόγραμμα του τμήματος ένταξης και το υπόλοιπο της ημέρας επέστρεφαν στη σχολική τους τάξη. Μετά το τέλος του σχολικού προγράμματος έμεναν με τους γονείς ή τους φροντιστές τους. Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση επιλέχθηκαν με βάση το ιατρικό και οικογενειακό τους ιστορικό. Όλα τα παιδιά πληρούσαν τα κριτήρια της μη-οργανικής αιτιολογίας της νοητικής καθυστέρησης. Σύμφωνα με τους Hodapp & Zigler (1986) τα κριτήρια είναι τα εξής: α) έλλειψη οργανικής παθολογίας β) παρουσία νοητικής καθυστέρησης σε έναν ή και περισσότερους συγγενείς γ) ελαφρά νοητική καθυστέρηση. Στην έρευνα δεν συμπεριλήφθηκαν παιδιά στα οποία συνυπήρχαν αυτισμός, εγκεφαλική παράλυση, αισθητηριακές (τύφλωση/κώφωση) και κινητικές μειονεξίες. Επίσης, αποκλείστηκαν παιδιά με χρωμοσωμικές ανωμαλίες καθώς και με προηγούμενο ιστορικό περιγεννητικών προβλημάτων και νευρολογικών δυσλειτουργιών, όπως τραύμα κεφαλής, μυϊκή δυστροφία και επιληψία. Κανένα απ' τα υποκείμενα δε λάμβανε ψυχοτρόπα φάρμακα, σύμφωνα με ιατρική θεραπευτική αγωγή. Τέλος, η προσαρμοστική ικανότητα των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών αξιολογήθηκε έμμεσα με βάση την ακαδημαϊκή τους επίδοση (φοίτηση σε τμήματα ένταξης). Κανένα απ' τα παιδιά αυτά δεν αντιμετώπιζε σοβαρές συναισθηματικές ή διαταραχές συμπεριφοράς και όλα μπορούσαν να κατανοήσουν, να ακολουθήσουν τις λεκτικές οδηγίες που δίνονταν απ' τον εξεταστή, να επικοινωνήσουν, και εντέλει να ανταποκριθούν άριστα στη συνεργασία.

Τέλος, θα ήταν παράλειψη αν δεν αναφέραμε ότι η μητρική γλώσσα όλων του παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνά μας ήταν η ελληνική. Απ' την έρευνα αποκλείστηκαν παιδιά μεταναστών που ζουν και εργάζονται στη χώρα μας λόγω διαφορετικού πολιτιστικού υποβάθρου.

Όργανα μέτρησης-Μέσα συλλογής των δεδομένων

Προκειμένου να πετύχουμε τους στόχους της ερευνάς μας χρησιμοποιήσαμε τα ακόλουθα εργαλεία:

Α) Για την αξιολόγηση της νοημοσύνης των παιδιών χρησιμοποιήσαμε το ελληνικό WISC III.

Β) Για την αξιολόγηση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών δεν υπάρχει στη χώρα μας κάποιο όργανο κατάλληλο, ολοκληρωμένο και σταθμισμένο. Έτσι κρίθηκε αναγκαίο να κατασκευάσουμε το δικό μας ερευνητικό εργαλείο. Ως ένα αντικειμενικό κριτήριο, δομήσαμε μια ειδική συστοιχία δοκιμασιών λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων με στόχο τον εντοπισμό των δυσκολιών του παιδιού στην περιοχή αυτή. Οι δοκιμασίες που απαρτίζουν την τελική μορφή της συστοιχίας έργων επιλέχθηκαν από ένα μεγάλο αριθμό δοκιμασιών που χορηγήθηκαν πιλοτικά σε 10 παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών και 10 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά προσχολικής ηλικίας (Χ.Η: 4-6 ετών) κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους του 2007 (Μάρτιος-Ιούνιος 2007). Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή των εργαλείων αυτών.

A) Αξιολόγηση της νοημοσύνης

Κλίμακες του Wechsler

Οι κλίμακες του Wechsler είναι μια σειρά τριών ατομικά χορηγούμενων τεστ νοημοσύνης τα οποία απευθύνονται σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και αποτελούν τα πιο ευρέως διαδεδομένα τεστ νοημοσύνης στις Ηνωμένες Πολιτείες. Σήμερα στην Αμερική χορηγούνται οι παρακάτω μορφές των τεστ:

- Wechsler Preschool and Primary scale of Intelligence 3rd ed. (WPPSI-III) (Wechsler, 2003a). Αξιολογεί τη νοημοσύνη παιδιών 2 ετών και 6 μηνών -7 ετών και 3 μηνών.
- Wechsler Intelligence Scale for Children, 4th ed. (WISC-IV) (Wechsler, 2003b). Αξιολογεί τη νοημοσύνη παιδιών 6-16 ετών και 11 μηνών.
- Wechsler Adult Intelligence Scale, 3rd ed. (WAIS-III) (Wechsler, 1997). Αξιολογεί τη νοημοσύνη ατόμων 16 ετών και άνω.

WISC

Το Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) κατασκευάστηκε απ' τον Αμερικανό ψυχολόγο David Wechsler και εκδόθηκε για 1^η φορά το 1949. Ακολούθησε η 1^η του αναθεώρηση το 1974 (WISC-R), η 2^η το 1991 (WISC-III) και η τελευταία, το 2003 (WISC-IV). Το WISC έχει προσαρμοστεί και σταθμιστεί σε πολλές χώρες του κόσμου. Είναι το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο ψυχομετρικό εργαλείο αξιολόγησης του νοητικού δυναμικού των παιδιών ηλικίας 6-16 ετών.

Ελληνικό WISC-III

Η ελληνική έκδοση της κλίμακας νοημοσύνης για παιδιά Wechsler Intelligence Scale for Children (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997) στηρίχθηκε στη 2^η αναθεωρημένη αμερικάνικη έκδοση του 1991 (WISC-III) και στη βρετανική έκδοση του 1992 (WISC-III UK). Είναι η μόνη κλίμακα που έχει πρόσφατα προσαρμοστεί στα ελληνικά δεδομένα και σταθμιστεί σε ελληνικό δείγμα και επομένως μπορεί

να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της νοημοσύνης των Ελληνόπουλων (Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Κατά την προσαρμογή και στάθμιση του τεστ στην Ελλάδα καταβλήθηκε συνειδητή προσπάθεια διατήρησης των βασικών χαρακτηριστικών της αμερικανικής και αγγλικής έκδοσης. Οι αλλαγές αφορούσαν στοιχεία τα οποία επέβαλαν οι ιδιαιτερότητες της ελληνικής γλώσσας και της πολιτισμικής πραγματικότητας. Οι αλλαγές αφορούσαν τις λεκτικές κλίμακες και ειδικότερα το πραγματολογικό περιεχόμενο και τη γλωσσική διατύπωση των ερωτήσεων. Η διαδικασία προσαρμογής και στάθμισης του ελληνικού WISC-III ακολούθησε δύο φάσεις, την προκαταρτική και την τελική.

Το WISC-III σταθμίστηκε σ' ένα μεγάλο αντιπροσωπευτικό δείγμα πληθυσμού και έχει εδραιώσει εξαιρετική αξιοπιστία και εγκυρότητα. Το δείγμα στάθμισης αποτέλεσαν 956 παιδιά (482 Α / 474 Κ) από 6 ετών έως 16 ετών, 11 μηνών και 30 ημερών. Τα παιδιά φοιτούσαν σε σχολεία της Αττικής, της μείζονος περιοχής της Θεσ/νίκης και άλλων αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών της χώρας. Ακολουθώντας τη μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας, επιλέχθηκε ένα αγόρι κι ένα κορίτσι από κάθε τάξη.

Αποτελείται από 13 υποκλίμακες όπου η καθεμιά αξιολογεί μια διαφορετική πλευρά της νοημοσύνης και όλες μαζί εκφράζουν τη Γενική Νοημοσύνη του παιδιού. Ο Γενικός Δείκτης Νοημοσύνης (ο οποίος εκφράζει συνολικά τη νοημοσύνη του παιδιού), προκύπτει απ' την αθροιστική, στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των μετρήσεων στις δέκα κύριες υποκλίμακες του WISC-III. Εκφράζεται σε μετρική κλίμακα που έχει μέσο όρο 100 και τυπική απόκλιση 15. Αξίζει να σημειωθεί ότι όπως το αμερικάνικο έτσι και το ελληνικό WISC-III παρέχει τους τυπικούς βαθμούς οι οποίες αντιστοιχούν στους αρχικούς βαθμούς της κάθε υποκλίμακας και βάση αυτών μπορεί να εξαχθούν οι Νοητικές Ηλικίες για τη Λεκτική, Πρακτική και Γενική Νοημοσύνη.

Το WISC-III αποτελεί ένα πολυθεματικό τεστ το οποίο βοηθά στην ενδοατομική αξιολόγηση των νοητικών ικανοτήτων του παιδιού, το οποίο έχει μεγάλη ψυχοδιαγνωστική αξία για την κλινική πράξη. Μέσω αυτής εντοπίζονται οι πιθανές διαφορές μεταξύ των διαφόρων νοητικών ικανοτήτων του ίδιου του παιδιού. Η ενδοατομική αξιολόγηση χρησιμοποιεί ως βάση της το μέσο όρο επίδοσης του παιδιού στις υποκλίμακες. Επομένως γίνεται, εξατομικευμένη ανάλυση του ενδοατομικού προφίλ του παιδιού, το οποίο σημαίνει ότι σκιαγραφούνται τα δυνατά και αδύνατα σημεία της διανοητικής λειτουργίας του. Στη συνέχεια, βάση αυτής της κατατομής, μπορεί να σχεδιαστεί το πλέον κατάλληλο ψυχοπαιδαγωγικό πρόγραμμα παρέμβασης.

Οι 5 πρώτες δοκιμασίες της λεκτικής και πρακτικής κλίμακας θεωρούνται κύριες, διότι απ' αυτές εξάγονται ο Λεκτικός, ο Πρακτικός και ο Γενικός Δείκτης Νοημοσύνης. Η μνήμη αριθμών και οι λαβύρινθοι θεωρούνται συμπληρωματικές υποκλίμακες, το οποίο σημαίνει ότι μπορεί να χορηγηθούν αντί κάποιας άλλης λεκτικής ή πρακτικής υποκλίμακας. Η

υποκλίμακα σύμβολα είναι προαιρετική και δεν μπορεί να αντικαταστήσει κάποια άλλη κύρια κλίμακα.

Λεκτικές Υποκλίμακες

Οι λεκτικές υποκλίμακες αξιολογούν τη νοημοσύνη μέσω της ακουστικής-γλωσσικής διόδου επικοινωνίας και το υλικό που το παιδί καλείται να χειριστεί νοητικά και να απαντήσει είναι ακουστικό-λεκτικό. Οι λεκτικές υποκλίμακες δέχονται επιρροές πολιτιστικών επιδράσεων. Μέσα απ' την αθροιστική-στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων στις κλίμακες αυτές εξάγεται ένας ενιαίος βαθμός για τη Λεκτική Νοημοσύνη, το Πηλίο Λεκτικής Νοημοσύνης. Το Πηλίο Λεκτικής Νοημοσύνης εκφράζεται στην ίδια ακριβώς κλίμακα με το Πηλίο Γενικής Νοημοσύνης (μέσος όρος: 100, τυπική απόκλιση: 15).

1) Πληροφορίες: Το παιδί καλείται να απαντήσει προφορικά σε 30 ερωτήσεις που αφορούν γενικές πληροφορίες. Η συγκεκριμένη υποκλίμακα μετρά κυρίως το εύρος των γενικών γνώσεων του παιδιού και τη μακροπρόθεσμη μνήμη του. Αποτελεί μια καλή μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα g. (φόρτιση στο g: 0,78).

2) Ομοιότητες: Το παιδί καλείται να εντοπίσει τις ομοιότητες μεταξύ δύο αντικειμένων ή εννοιών. Παρουσιάζονται 19 ζεύγη λέξεων. Η συγκεκριμένη υποκλίμακα μετρά κυρίως τη λογικο-αφαιρετική σκέψη του παιδιού, την ικανότητα διάκρισης σημαντικών και μη λεπτομερειών και το σχηματισμό λεκτικών εννοιών (Groth & Marnat, 1997). Η υποκλίμακα αυτή επηρεάζεται απ' την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. Αποτελεί μια καλή μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα g. (φόρτιση στο g: 0,77).

3) Αριθμητική: Το παιδί καλείται να λύσει 24 αριθμητικά προβλήματα χωρίς τη χρήση μολυβιού-χαρτιού. Η συγκεκριμένη υποκλίμακα μετρά την ικανότητα του παιδιού για μαθηματικούς υπολογισμούς και γενικότερα τη διαλογιστική του ικανότητα για αριθμητικές έννοιες. Απαιτεί καλή ικανότητα συγκέντρωσης, ελευθερία από περισπασμούς, ακουστική βραχύχρονη μνήμη, διανοητική εγρήγορση, και λογικό συλλογισμό. Αποτελεί μια καλή μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα g. (φόρτιση στο g: 0,76).

4) Λεξιλόγιο: Το παιδί καλείται να ακούσει 30 λέξεις αυξανόμενης δυσκολίας και να δώσει προφορικά τον ορισμό τους. Η συγκεκριμένη υποκλίμακα δίνει χρήσιμες πληροφορίες για το επίπεδο γλωσσικής ανάπτυξης, τον πλούτο των ιδεών, το σχηματισμό εννοιών και τη μακροπρόθεσμη μνήμη του παιδιού (Groth-Marnat, 1997). Αποτελεί την καλύτερη μέτρηση της γενικής νοημοσύνης (φόρτιση στο g: 0.80), διότι η ποσότητα των λέξεων που το παιδί γνωρίζει και μπορεί να διατυπώσει τον ορισμό τους σχετίζεται άμεσα με τη μαθησιακή του ικανότητα.

5) Κατανόηση: Το παιδί καλείται να δώσει λύσεις σε καθημερινά προβλήματα και να δείξει ότι κατανοεί κοινωνικούς κανόνες και έννοιες, απαντώντας προφορικά σε 18 ερωτήσεις. Αυτή η υποκλίμακα αντανakλά κυρίως τη γνώση και κρίση του παιδιού για καθημερινά, πρακτικά θέματα, τους κοινωνικούς-ηθικούς κανόνες συμπεριφοράς καθώς και τρόπο που

χρησιμοποιεί την προηγούμενη εμπειρία του. Η υποκλίμακα αυτή συνάμα απαιτεί αφηρημένη σκέψη και γενίκευση, κοινωνική ωριμότητα και καλά ανεπτυγμένη συνείδηση (Groth-Marnat, 1997). Αποτελεί μια μέτρια προς καλή μέτρηση της γενικής νοημοσύνης (φόρτιση στο g: 0,68)

6) Μνήμη αριθμών: Το παιδί καλείται να επαναλάβει 15 σειρές αριθμητικών ψηφίων οι οποίες γίνονται ολοένα και μεγαλύτερες. Το παιδί επαναλαμβάνει την κάθε σειρά είτε απ' την αρχή προς το τέλος (ευθεία επανάληψη) είτε απ' το τέλος προς την αρχή (αντίστροφη επανάληψη). Η χορήγηση της συγκεκριμένης κλίμακας είναι συμπληρωματική και η επίδοση του παιδιού σ' αυτή την κλίμακα δε συμπεριλαμβάνεται στον υπολογισμό των γενικών ή λεκτικών δεικτών νοημοσύνης. Παρ' όλα αυτά συνίσταται η χορήγησή της διότι εκτιμά την ικανότητα άμεσης μηχανικής ανάκλησης και σειροθετικής επεξεργασίας πληροφοριών, αλλά συνάμα την ακουστική βραχύχρονη μνήμη και την ικανότητα του παιδιού για συγκέντρωση και προσοχή σε συνδυασμό με την υποκλίμακα αριθμητική. Αποτελεί μια κακή μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα g. (φόρτιση στο g: 0,47) (Μόττη-Στεφανίδη, 1999).

Πρακτικές Υποκλίμακες

Οι πρακτικές υποκλίμακες αξιολογούν τη νοημοσύνη μέσω της οπτικο-κινητικής διόδου επικοινωνίας και το υλικό που το παιδί καλείται να χειριστεί νοητικά και να απαντήσει είναι οπτικο-κινητικό. Οι πρακτικές υποκλίμακες επηρεάζονται λιγότερο απ' το εκπαιδευτικό υπόβαθρο του παιδιού. Μέσα απ' την αθροιστική-στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων στις κλίμακες αυτές εξάγεται ένας ενιαίος βαθμός για τη Πρακτική Νοημοσύνη, το Πηλίο Πρακτικής Νοημοσύνης. Το Πηλίο Πρακτικής Νοημοσύνης εκφράζεται στην ίδια ακριβώς κλίμακα με το Πηλίο Γενικής Νοημοσύνης (μέσος όρος: 100, τυπική απόκλιση: 15).

1) Συμπλήρωση Εικόνων: Το παιδί καλείται να εντοπίσει το σημαντικό μέρος-στοιχείο που λείπει σε 30 έγχρωμες εικόνες κοινών αντικειμένων και καταστάσεων. Η υποκλίμακα αυτή μετρά κυρίως την ικανότητα οπτικής οργάνωσης του υλικού, οπτικής διάκρισης μεταξύ σημαντικών και ασήμαντων στοιχείων, οπτικής αναγνώρισης του ερεθίσματος και εντοπισμού των επιμέρους στοιχείων (οπτική μακρόχρονη μνήμη). Αποτελεί μια μέτρια μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα g. (φόρτιση στο g: 0,60).

2) Κωδικοποίηση: Το παιδί καλείται να αντιγράψει σύμβολα τα οποία αντιστοιχούν σε 59 γεωμετρικά σχήματα ή σε αριθμούς εντός του χρονικού ορίου των 120 δευτ. Η άσκηση αποτελείται από 2 επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 6-7 ετών και το δεύτερο επίπεδο σε παιδιά ηλικίας 8-16 ετών. Η συγκεκριμένη υποκλίμακα μετρά κυρίως την ψυχοκινητική ταχύτητα και ακρίβεια του παιδιού όταν έρχεται σε επαφή με ένα άγνωστο έργο, ικανότητες οι οποίες συνδέονται άμεσα με το επίπεδο της νοητικής του ικανότητας. Είναι μια άσκηση η οποία απαιτεί μεγάλη προσοχή και συγκέντρωση. Συνάμα, προϋποθέτει την ικανότητα διάκρισης και απομνημόνευσης των οπτικών συμβόλων. Η συγκεκριμένη δοκιμασία

ανιχνεύει προβλήματα στον οπτικο-κινητικό συντονισμό, την οπτική αντίληψη, την οπτικο-κινητική ολοκλήρωση, την οπτική βραχύχρονη μνήμη και τη σειροθετική ικανότητα. Αποτελεί μια κακή μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα g. (φόρτιση στο g: 0,41).

3) Σειροθέτηση Εικόνων: Το παιδί καλείται να τοποθετήσει 14 δέσμες έγχρωμων καρτών, οι οποίες του παρουσιάζονται σε ανακατεμένη σειρά, σε λογική σειρά έτσι ώστε να απεικονίζουν μία σύντομη ιστορία. Η υποκλίμακα αυτή μετρά κυρίως: α) την οπτική αλληλουχία β) την ικανότητα λεκτικής σειροθέτησης βάσει του χρόνου που εκτυλίχθηκαν τα γεγονότα γ) τη χρονική αλληλουχία δ) την ικανότητα κατανόησης και αξιολόγησης κοινωνικών γεγονότων και διαπροσωπικών καταστάσεων ε) την ικανότητα πρόβλεψης των συνεπειών διαφόρων καταστάσεων στ) την ικανότητα σχεδιασμού. Αποτελεί μια κακή προς μέτρια μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα (φόρτιση στο g: 0.53).

4) Σχέδια με Κύβους: Δίνονται στο παιδί 9 δίχρωμοι κύβοι (κόκκινο-άσπρο) και του ζητείται να αναπαραγάγει 12 σχέδια χρησιμοποιώντας αυτούς. Η συγκεκριμένη υποκλίμακα εκτιμά κυρίως τις παρακάτω ικανότητες: α) ανάλυσης του όλου στα επιμέρους συστατικά του και την ανασύνθεσή τους σε ένα πανομοιότυπο σχέδιο (συνεκτικό όλο) β) σχηματισμού μη λεκτικών εννοιών γ) οπτικής αντίληψης, οπτικο-χωρικής και αντιληπτικής οργάνωσης, χωρικής απεικόνισης και οπτικο-κινητικού συντονισμού δ) οπτικο-κινητικής ταχύτητας ε) καλής συγκέντρωσης. Αποτελεί την καλύτερη μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα συγκριτικά με όλες τις άλλες πρακτικές υποκλίμακες (φόρτιση στο g: 0,71).

5) Συναρμολόγηση Αντικειμένων: Το παιδί καλείται να συναρμολογήσει τα κομμάτια 6 εικόνων ώστε να σχηματιστούν τα εικονιζόμενα αντικείμενα (κορίτσι, αυτοκίνητο, άλογο, μπάλα, πρόσωπο). Η υποκλίμακα αυτή μετρά κυρίως α) την ικανότητα του παιδιού να επωφελείται από την αισθησιοκινητική ανατροφοδότηση β) την ικανότητα πρόβλεψης της σχέσης που υπάρχει μεταξύ των επιμέρους στοιχείων γ) την ικανότητα οπτικής αντίληψης, οπτικο-κινητικού συντονισμού και οπτικο-χωρικής οργάνωσης δ) την ταχύτητα γνωστικής επεξεργασίας ε) την ικανότητα ταυτόχρονης επεξεργασίας στ) τη συνθετική ικανότητα. Αποτελεί μέτρια μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα (φόρτιση στο g: 0,61).

6) Λαβύρινθοι: Δίνεται στο παιδί μια σειρά 10 λαβυρίνθων αυξανόμενης δυσκολίας και αυτό καλείται να χαράξει μία γραμμή απ' το κέντρο ως την έξοδο, χωρίς να πέφτει πάνω σε κλειστούς δρόμους ή να διαπερνά γραμμές. Μετρά κυρίως την προβλεπτική και οπτικο-χωρική ικανότητα καθώς και την ικανότητα για αντιληπτική οργάνωση και στρατηγικό σχεδιασμό. Παράλληλα απαιτεί καλό οπτικο-κινητικό συντονισμό και ταχύτητα. Αποτελεί μια κακή μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα (φόρτιση στο g: 0,30). Επίσης παρουσιάζει πολύ χαμηλή συνάφεια τόσο με την πρακτική κλίμακα νοημοσύνης όσο και με τις υπόλοιπες υποκλίμακες του τεστ. Η υποκλίμακα λαβύρινθοι υπολείπεται αξιοπιστίας και εγκυρότητας επομένως, χορηγείται συμπληρωματικά και η επίδοση του παιδιού δε χρησιμοποιείται στον υπολογισμό των δεικτών νοημοσύνης.

7) Σύμβολα: Ζητείται απ' το παιδί να κοιτάξει ένα ή δύο σύμβολα που του παρουσιάζονται και να αποφασίσει εάν αυτά βρίσκονται ανάμεσα σε μια άλλη σειρά συμβόλων εντός του χρονικού ορίου των 120 δευτ. Τα σύμβολα είναι μορφές και σχήματα δίχως νόημα. Η υποκλίμακα έχει δύο επίπεδα δυσκολίας. Το πρώτο απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 6-7 ετών και το δεύτερο σε παιδιά άνω των 8 ετών. Η συγκεκριμένη υποκλίμακα εκτιμά κυρίως την ταχύτητα οπτικής αναζήτησης, την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, την ικανότητα σχεδιασμού, κωδικοποίησης πληροφοριών, τον οπτικο-κινητικό συντονισμό και την οπτική βραχύχρονη μνήμη (Groth-Marnat, 1997). Η υποκλίμακα αυτή απαιτεί ένα υψηλό επίπεδο προσοχής και συγκέντρωσης. Αποτελεί μια μέτρια μέτρηση του γενικού νοητικού παράγοντα (φόρτιση στο g: 0,56). Η υποκλίμακα σύμβολα χορηγείται προαιρετικά και η επίδοση του παιδιού στη συγκεκριμένη υποκλίμακα δε χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των δεικτών νοημοσύνης (Μόττη – Στεφανίδη, 1999).

Αξιολόγηση παιδιών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες με το WISC-III

Το WISC-III μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διάγνωση μαθησιακών δυσκολιών, νοητικής καθυστέρησης και εντοπισμού νευρολογικών βλαβών σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό παιδιών με ιδιαίτερες νοητικές ικανότητες και ταλέντα. Ο εντοπισμός των ευφυών ακόμα και υπερευφυών παιδιών μπορεί να επιτευχθεί απ' τη στιγμή που παρέχονται νοητικά πηλικά άνω του 145 (τα συγκεκριμένα νοητικά πηλικά εκτείνονται τρεις τυπικές αποκλίσεις πάνω απ' το μέσο όρο).

Αξιολόγηση νοητικά καθυστερημένων παιδιών με το WISC-III

Η διάγνωση και εκτίμηση της νοητικής καθυστέρησης μπορεί να γίνει με τη χορήγηση τεστ νοημοσύνης όπως είναι οι κλίμακες του Wechsler, με τεστ επίτευξης ή με μετρήσεις της προσαρμοστικής λειτουργικότητας. Οι κλίμακες του Wechsler αποτελούν την πρώτη επιλογή για την εξέταση ατόμων που παρουσιάζουν ενδείξεις νοητικής καθυστέρησης (Tylanda, Beckett & Barrett, 2007).

Ειδικότερα, ένα τεστ όπως το WISC-III μας βοηθά να ταξινομήσουμε τα άτομα με νοητική καθυστέρηση βάσει των κριτηρίων του DSM-IV, στις ακόλουθες κατηγορίες: ελαφρά (Δ.N:55-69), μέτρια (Δ.N: 40-54), βαριά (Δ.N: 25-39) και βαθιά (Δ.N: <25). Σύμφωνα όμως με τα νεότερα δεδομένα του Psychological Corporation (2002a,b, 2003), όπως εκφράζονται απ' τους Tylanda, Beckett, Barrett (2007), όλες οι κλίμακες του Wechsler όπως και η νεότερη έκδοση του WISC (WISC-IV), έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν μια ακριβή εκτίμηση της λειτουργικότητας ατόμων που ανήκουν στη μέτρια βαθμίδα της νοητικής καθυστέρησης και άνω και όχι στις βαθμίδες σοβαρής και βαθιάς νοητικής καθυστέρησης και επομένως δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται.

Για τη διάγνωση της νοητικής καθυστέρησης πρέπει το επίπεδο της νοητικής λειτουργικότητας του ατόμου να είναι σημαντικά χαμηλότερο του

μέσου όρου, το οποίο σημαίνει ότι ο Γενικός Δείκτης Νοημοσύνης πρέπει να βρίσκεται δύο τυπικές αποκλίσεις κάτω του μέσου όρου. Όταν ο Γενικός Δείκτης Νοημοσύνης του παιδιού είναι 70 ή χαμηλότερος μπορεί να τεθεί η διάγνωση της νοητικής καθυστέρησης. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο Γενικός Δείκτης Νοημοσύνης εμπεριέχει ένα σφάλμα μέτρησης περίπου 5 μονάδων. Έτσι ένας Δ.Ν: 70 αντιστοιχεί σε επίπεδο νοητικής λειτουργίας που κυμαίνεται από 65-75. Αν ο Δ.Ν. είναι γύρω στο 70 για να γίνει η διάγνωση της νοητικής καθυστέρησης, θα πρέπει το παιδί ταυτόχρονα να παρουσιάζει σημαντικές ανεπάρκειες σε επίπεδο λειτουργικής προσαρμογής. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται επίσης όταν υπάρχει διαφορά στην επίδοση μεταξύ λεκτικής και πρακτικής κλίμακας. Στις περιπτώσεις αυτές ο γενικός δείκτης νοημοσύνης δε θα πρέπει να ερμηνεύεται, αλλά να εξετάζεται λεπτομερειακά η κάθε υποκλίμακα προκειμένου να σχηματιστεί το προφίλ των δυνατοτήτων και αδυναμιών του παιδιού ως προς τη νοητική του λειτουργικότητα (Μόττη-Στεφανίδη, 1999).

B) Εκτίμηση λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων

Συστοιχία δοκιμασιών λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων

Οι δοκιμασίες της δέσμης μας επιλέχθηκαν τόσο με βάση το περιεχόμενό τους (συνυπολογισμός όσο το δυνατόν περισσότερων παραγόντων της κινητικής απόδοσης) όσο και με βάση πρακτικά κριτήρια (γρήγορη και απλή διεξαγωγή, εύκολα υλικά). Το υλικό το οποίο χρησιμοποιήθηκε ήταν ελκυστικό στα παιδιά και αποτελείται από καθημερινά αντικείμενα. Τα έργα που επιλέχθηκαν ήταν οικεία και όσο το δυνατόν πιο ενδιαφέροντα, έτσι ώστε να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή των παιδιών που υπολείπονται αυτοπεποίθησης ή κινητοποίησης. Προσέξαμε ιδιαίτερα να μη διαλέξουμε δοκιμασίες οι οποίες προκαλούν δυσκολία στα παιδιά. Τα έργα παρουσιάζονταν υπό μορφή παιχνιδιού και το παιδί δεν γνώριζε τα κριτήρια επιτυχίας / αποτυχίας.

Χαρακτηριστικά της συστοιχίας δοκιμασιών:

- εύκολη στη χορήγηση, οπότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί απ' τους εκπαιδευτικούς στα πλαίσια του σχολικού περιβάλλοντος
- απλή στη βαθμολόγηση με ένα αντικειμενικό τρόπο
- δεν απαιτεί ειδική εκπαίδευση τόσο για τη χορήγηση όσο και την ερμηνεία της
- περιλαμβάνει απλό εξοπλισμό κι όχι ειδικά όργανα
- είναι απλή-οικονομική στη χρήση της
- τα έργα είναι εξίσου οικεία για τα αγόρια και τα κορίτσια, προέρχονται απ' την καθημερινή τους ζωή και προκαλούν το ενδιαφέρον τους.
- είναι κατάλληλη για τη συγκεκριμένη ηλικιακή κατηγορία παιδιών
- τα υλικά είναι ελκυστικά και δίνουν στο τεστ μορφή παιχνιδιού
- δεν περιλαμβάνει κανένα κίνδυνο σωματικής βλάβης του παιδιού

- περιλαμβάνει απλές και σύντομες οδηγίες οι οποίες απαιτούν ελάχιστη λεκτική κατανόηση

1) Αντιγραφή σχημάτων (antsxscor).

Υλικά: Ένα μολύβι και δύο φύλλα όπου είναι σχεδιασμένα δέκα σχήματα αυξανόμενης δυσκολίας

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να αντιγράψει όσο καλύτερα μπορεί τα σχέδια που απεικονίζονται στο πρωτόκολλο. Δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός για την εκτέλεση της άσκησης.

Αξιολόγηση

0: Το σχήμα είναι μη αναγνωρίσιμο

1: Αναγνωρίσιμο σχήμα.

2: Αντιγράφει το σχήμα αλλά με ορισμένες ατέλειες. π.χ. ελλιπή στοιχεία, διαστρεβλώσεις, λάθος προσανατολισμός.

3: Το σχήμα αντιγράφεται ακριβώς.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0

Μέγιστη βαθμολογία: 30

2) Λαβύρινθος (labscor).

Υλικά: Ένα μολύβι και ένα φύλλο χαρτί το οποίο απεικονίζει ένα λαβύρινθο με 9 διαδρομές πλάτους 1 εκατ.

Διαδικασία: Δείχνοντας στο παιδί το λαβύρινθο του εξηγούμε ότι το ποντίκι πρέπει να ξεκινήσει απ' την αρχή και ξεπερνώντας τα εμπόδια να φτάσει στο τέλος της διαδρομής για να φάει το τυρί. Το παιδί πρέπει να βοηθήσει το ποντίκι στην προσπάθεια αυτή οδηγώντας το με το μολύβι στη μέση του δρόμου, αποφεύγοντας να διασχίσει τις γραμμές ή να πέσει πάνω σε κλειστό δρόμο. Πριν ξεκινήσει, αφήνουμε το παιδί να σκεφτεί τη διαδρομή περίπου 5-10 δευτ. χωρίς όμως να τη διαγράψει στον αέρα. Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης μπορεί να σταματήσει σε οποιοδήποτε σημείο της διαδρομής επιθυμεί, χωρίς να σηκώσει το μολύβι απ' το χαρτί.

Αξιολόγηση: Δίνεται 1 βαθμός για κάθε ορθή εκτέλεση της καθεμιάς απ' τις 9 διαδρομές. Η χάραξη πρέπει να είναι συνεχόμενη, χωρίς διακοπή, χωρίς επιστροφή και χωρίς ανύψωση του μολυβιού απ' το χαρτί. Επιτρέπουμε στο παιδί να περιστρέφει το χαρτί κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της άσκησης. Δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός.

Αποτυχημένη θεωρείται η προσπάθεια εάν το παιδί:

- ακουμπήσει με το μολύβι του τα πλάγια του δρόμου
- διαπεράσει με το μολύβι του τα πλάγια του δρόμου
- πέσει πάνω σε κλειστό δρόμο
- διασχίσει διαδρομές
- κόψει γωνίες
- αλλάξει κατεύθυνση
- σπάσει τη γραμμή ή κάνει γωνία σηκώνοντας το μολύβι απ' το χαρτί
- τραβήξει κυματιστή γραμμή

Ελάχιστη βαθμολογία: 0

Μέγιστη βαθμολογία: 9

3) Ένωση κουκκίδων (kounscor).

Υλικά: ένα μολύβι και ένα φύλλο χαρτί με κουκκίδες.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να ενώσει τις κουκκίδες προσεκτικά με το μολύβι του, έτσι ώστε να σχηματιστεί το σχέδιο ενός κουνελιού.

Αξιολόγηση

0: Οι κουκκίδες δεν έχουν ενωθεί καθόλου καλά και είναι πολύ δύσκολο να απεικονιστεί το σχέδιο του κουνελιού.

1: Το παιδί έχει ενώσει λιγότερα απ' τα μισά δύσκολα σημεία σωστά (τα δύσκολα σημεία έχουν ήδη εντοπιστεί, όταν η συστοιχία έργων χορηγήθηκε πιλοτικά).

2: Το παιδί έχει ενώσει περισσότερα απ' τα μισά δύσκολα σημεία σωστά.

3: Οι κουκκίδες έχουν ενωθεί ακριβώς.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0

Μέγιστη βαθμολογία: 3

4) Χρωμάτισμα σχεδίου εντός περιθωρίου (xrscor).

Υλικά: μία ξυλομπογιά και ένα τρένο σχεδιασμένο σε φύλλο χαρτί.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να χρωματίσει το τρένο όσο καλύτερα μπορεί.

Αξιολόγηση

0: Εάν το χρώμα βγαίνει εκτός περιθωρίου. Εστιάζουμε στο εξωτερικό περίγραμμα του σχεδίου και όχι στα εσωτερικά περιγράμματα.

1: Εάν το παιδί κρατά υποτονικά το μολύβι και δεν χρωματίζει καλά το σχέδιο (δε γεμίζει επαρκώς με χρώμα το σχέδιο).

2: Εάν το παιδί χρωματίζει τηρώντας το γενικό πλαίσιο αλλά έχουν ξεφύγει ορισμένες γραμμές εκτός σχεδίου.

3: Εάν το σχέδιο είναι τέλεια χρωματισμένο εντός περιθωρίου.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0

Μέγιστη βαθμολογία: 3

5) Ένωση δύο παράλληλων ευθειών με κάθετες εντός 15 δευτ (kgrscor).

Υλικά: ένα μολύβι, ένα χαρτί σχεδιασμένο με δύο παράλληλες ευθείες οι οποίες απέχουν μεταξύ τους 2 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να ενώσει προσεκτικά τις δύο παράλληλες ευθείες γραμμές με όσο το δυνατόν περισσότερες κάθετες εντός 15 δευτ. Οι γραμμές δε θα πρέπει να προεξέχουν. Ο εξεταστής υποδεικνύει την άσκηση σχεδιάζοντας 3 γραμμές.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε γραμμή που σχεδιάζεται σωστά εντός του χρονικού ορίου των 15 δευτ. Σωστά σχεδιασμένη θεωρείται οποιαδήποτε γραμμή ενώνει ακριβώς τις δύο παράλληλες δηλ. έχει μήκος 2 εκατ., ανεξάρτητα της κλίσης της (κάθετη/διαγώνια). Λανθασμένη θεωρείται η γραμμή που είναι μεγαλύτερη (προεξέχει των δύο παράλληλων γραμμών) ή μικρότερη των 2 εκατ. (αποτυγχάνει να αγγίξει τις δύο παράλληλες γραμμές).

6) Πέρασμα χάντρων σε κορδόνι εντός 30 δευτ (xantrscor).

Υλικά: μικρές στρογγυλές χάντρες διαμέτρου 4 χιλ., στρογγυλό κορδόνι μήκους 55 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να περάσει μία-μία τις χάντρες μέσα στο κορδόνι όσο πιο γρήγορα μπορεί μέχρι να ακούσει το σύνθημα για να σταματήσει. Τονίζουμε στο παιδί ότι μια χάντρα προσμετράται ως σωστή όταν απλά περάσει στο κορδόνι, οπότε δεν είναι απαραίτητο να φτάσει ως την άκρη του κορδονιού. Το παιδί μπορεί να εναλλάσσει τα χέρια του καθώς περνά τις χάντρες στο κορδόνι. Περνάμε 3 χάντρες για να δείξουμε στο παιδί.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε χάντρα που περνιέται στο κορδόνι εντός του χρονικού ορίου των 30 δευτ. Τονίζουμε στο παιδί ότι πρέπει να περνά τις χάντρες μία-μία. Σε περίπτωση που περάσει 2 χάντρες μαζί υπολογίζεται η μία.

7) Τύλιγμα νήματος σε καρούλι εντός 15 δευτ (karscor).

Υλικά: 100 πόντοι χοντρό νήμα στερεωμένο σε ένα άδειο καρούλι και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να τυλίξει το νήμα στο καρούλι όσο πιο γρήγορα μπορεί. Δείχνουμε την άσκηση τυλίγοντας το 1/2 του συνολικού μήκους του νήματος και τονίζουμε στο παιδί ότι πρέπει με το ένα χέρι να κρατά καλά το καρούλι και με το άλλο να τυλίγει το νήμα. Εάν το νήμα πιαστεί στο καρούλι, επιτρέπουμε στο παιδί να διορθώσει και να συνεχίσει να τυλίγει το νήμα μέχρι να ακούσει στοπ.

Αξιολόγηση: Μετράμε τα εκατοστά του νήματος που τύλιξε το παιδί στο καρούλι εντός του συγκεκριμένου χρονικού ορίου των 15 δευτ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 100.

8) Τοποθέτηση σπέρτων σε σπирτόκουτο με τα δύο χέρια ταυτόχρονα εντός 20 δευτ (spirtscor).

Υλικά: ένα κουτί σπέρτων, 20 σπέρτα και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Κολλάμε με σελοτέιπ το κουτί πάνω στο θρανίο έτσι ώστε να παραμένει σταθερό και τοποθετούμε 10 σπέρτα στη σειρά απ' τη μια πλευρά του κουτιού και 10 απ' την άλλη. Ζητούμε απ' το παιδί παίρνοντας ένα σπέρτο με το κάθε χέρι να τα τοποθετήσει ταυτόχρονα στο κουτί. Το παιδί πρέπει να τοποθετήσει όσο το δυνατόν περισσότερα ζευγάρια σπέρτων στο κουτί στο χρονικό διάστημα των 20 δευτ. Επιτρέπουμε στο παιδί να αφήσει τα σπέρτα στο κουτί με όποιο τρόπο θέλει. Τοποθετούμε 4 ζευγάρια σπέρτων στο κουτί έτσι ώστε το παιδί να κατανοήσει τον τρόπο εκτέλεσης.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για την κάθε συγχρονισμένη τοποθέτηση των σπέρτων στο κουτί.

Η εκτέλεση είναι αποτυχημένη όταν το παιδί:

- Πετάει τα σπέρτα και πέφτουν εκτός κουτιού

- Σπάει το ρυθμό
- Τοποθετεί περισσότερα από ένα σπέρτα με το χέρι του

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 10.

9) Δίπλωμα χαρτιού στη μέση (dxartscor).

Υλικά: ένα φύλο χαρτί μεγέθους A4.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να διπλώσει το χαρτί ακριβώς στη μέση και του δείχνουμε τον τρόπο, ενώνοντας ακριβώς τις άκρες του. Δεν υπάρχει χρονικός περιορισμός για την εκτέλεση της άσκησης.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός όταν το χαρτί διπλωθεί ακριβώς στη μέση.

Επιτρέπουμε οι άκρες του χαρτιού να εξέχουν μόνο έως 3 χιλ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 1.

10) Κόψιμο περιγράμματος σχεδίου (kopsscscor).

Υλικά: ένα ψαλίδι και το περίγραμμα σπιτιού σχεδιασμένο σε ένα χαρτί.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να κόψει το σπίτι γύρω-γύρω παραμένοντας ακριβώς πάνω στη μαύρη γραμμή. Δείχνουμε με το δάκτυλό μας την πορεία που πρέπει να ακολουθήσει το ψαλίδι, έτσι ώστε να αποφευχθούν πιθανές δυσκολίες στον κινητικό σχεδιασμό για την εκτέλεση της άσκησης. Το παιδί επιτρέπεται: α) να αλλάζει κατεύθυνση καθώς κόβει β) να ψαλιδίζει τις άκρες του σχεδίου.

Αξιολόγηση:

0: Όταν το σχέδιο δεν έχει κοπεί πάνω στο περίγραμμα.

1: Όταν το παιδί έχει κόψει λιγότερα απ' τα μισά δύσκολα σημεία σωστά.

2: Όταν το παιδί έχει κόψει περισσότερα απ' τα μισά δύσκολα σημεία σωστά.

3: Όταν το σχέδιο έχει κοπεί ακριβώς πάνω στο περίγραμμα.

Τα δύσκολα σημεία του σχεδίου έχουν εντοπιστεί έπειτα απ' την πιλοτική χορήγηση της συστοιχίας έργων.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 3.

11) Ρίψη νομισμάτων σε κουμπαρά εντός 15 δευτ (koubscor).

Υλικά: ένας κουμπαράς με σχισμή μήκους 3 εκατ. και πλάτους 3 χιλ., νομίσματα των 20 λεπτών και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Τοποθετούμε τα νομίσματα απ' τη πλευρά του κουμπαρά που αντιστοιχεί στο προτιμώμενο χέρι του παιδιού. Ζητούμε απ' το παιδί να ρίξει τα νομίσματα ένα-ένα στον κουμπαρά όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μέχρι να ακούσει στοπ. Επιτρέπουμε στο παιδί να αλλάζει χέρι κατά την εκτέλεση του συγκεκριμένου έργου. Με το μη προτιμώμενο χέρι μας κρατάμε τον κουμπαρά και με το άλλο ρίχνουμε 2 νομίσματα μέσα για να δείξουμε την άσκηση.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε νόμισμα που πέφτει μέσα στον κουμπαρά εντός του χρονικού ορίου των 15 δευτ. Εάν το παιδί ρίξει 2 νομίσματα μαζί προσμετράται το ένα.

12) Τοποθέτηση πασαλάων σε τρύπες του πίνακα εντός 25 δευτ (pa-salscor).

Υλικά: 12 πασαλάκια μήκους 1 εκατ., ένα pegboard με 12 τρύπες και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να ξεκινήσει να τοποθετεί τα πασαλάκια ένα-ένα στις τρύπες του πίνακα όσο πιο γρήγορα μπορεί μέχρι να ακούσει στοπ. Επιτρέπουμε στο παιδί κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της άσκησης να εναλλάσσει τα χέρια του αλλά όχι να τα χρησιμοποιεί και τα δύο μαζί. Τοποθετούμε 2 πασαλάκια στις τρύπες για να δείξουμε τον τρόπο εκτέλεσης του έργου.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε πασαλάκι που τοποθετείται στις τρύπες του πίνακα εντός του χρονικού ορίου των 25 δευτ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 12.

13) Τοποθέτηση κουκκίδων εντός 30 μικρών κύκλων σε 1 λεπτό (pa-liatscor).

Υλικά: ένα στυλό-μαρκαδόρος, ένα φύλλο χαρτί και ένα χρονόμετρο. Στο χαρτί έχει σχεδιαστεί το κεφάλι ενός κλόουν όπου το περίγραμμά του αποτελείται από 30 μικρούς κύκλους διαμέτρου 3 χιλ. που ενώνονται μεταξύ τους με γραμμές.

Διαδικασία: Ζητάμε απ' το παιδί να βάλει μέσα σε κάθε μικρό κύκλο με το στυλό του από μία τελεία (tapping) όσο το δυνατόν πιο σύντομα με το κυρίαρχο χέρι. Δείχνουμε την άσκηση στο παιδί βάζοντας κουκκίδες στα 8 κυκλάκια μιας μπάλας που κρατά ο κλόουν.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε κύκλο που το παιδί στοχεύει σωστά εντός του χρονικού ορίου των 60 δευτ. Εάν η κουκκίδα συναντά το περίγραμμα του μικρού κύκλου θεωρείται σωστή.

Αποτυχημένη προσπάθεια:

- Εάν το παιδί στοχεύσει εκτός του μικρού κύκλου.
- Εάν η κουκκίδα τέμνει την περιφέρεια του μικρού κύκλου.
- Εάν ο κύκλος δεν περιέχει κουκκίδα.
- Εάν το παιδί τοποθετήσει 2 κουκκίδες εντός του κύκλου.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 30.

14) Πέρασμα πετονιάς σε βελόνα. Εκτελούνται μέχρι και 3 προσπάθειες (petonscor).

Υλικά: μία πλαστική βελόνα μήκους 6 εκατ. με τρύπα μήκους 1 εκατ. και πλάτους 2 χιλ., ένα κομμάτι ψιλής πετονιάς μήκους 12 εκατ.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να περάσει απευθείας την πετονιά μέσα στη τρύπα της βελόνας. Το παιδί επιλέγει το χέρι με το οποίο θα κρατήσει

τη βελόνα και αυτό με το οποίο θα περάσει την πετονιά. Δίνουμε τη δυνατότητα στο παιδί να εκτελέσει μέχρι και τρεις προσπάθειες.

Κρατώντας σταθερά με το ένα χέρι τη βελόνα, περνάμε την πετονιά απευθείας μέσα στην τρύπα για να του δείξουμε την άσκηση.

Αξιολόγηση:

3: Δίνουμε 3 βαθμούς, εάν το παιδί περάσει εύστοχα την πετονιά στη βελόνα με την 1^η προσπάθεια.

2: Δίνουμε 2 βαθμούς, εάν το παιδί περάσει εύστοχα την πετονιά στη βελόνα με τη 2^η προσπάθεια.

1: Δίνουμε 1 βαθμό, εάν το παιδί περάσει εύστοχα την πετονιά στη βελόνα με την 3^η προσπάθεια.

0: Δίνουμε 0 βαθμούς εάν το παιδί δεν κατάφερε να περάσει την πετονιά στη βελόνα ούτε με την 3^η προσπάθεια.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0

Μέγιστη βαθμολογία: 3

15) Κατασκευή σκάλας από μίμηση εντός 15 δευτ (skalascor).

Υλικά: 6 ξύλινα χρωματιστά κυβάρια 1,5 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Κατασκευάζουμε με τα κυβάρια μια σκάλα πολύ προσεκτικά και ζητούμε απ' το παιδί να φτιάξει την ίδια σκάλα τοποθετώντας τα κυβάρια το ένα πάνω στο άλλο, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Τονίζουμε στα παιδιά ότι τα κυβάρια πρέπει να τοποθετούνται ακριβώς το ένα πάνω στο άλλο, χωρίς περιστροφές και χωρίς να προεξέχουν.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε κυβάρκι που τοποθετείται σωστά (άνευ οποιασδήποτε κλίσης ή περιστροφής) εντός του χρονικού ορίου των 15 δευτ. Όταν το κυβάρκι τοποθετηθεί δεν επιτρέπουμε στο παιδί να κάνει διορθωτικές κινήσεις.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 6.

16) Τοποθέτηση νομισμάτων σε σχεδιασμένους κύκλους εντός 20 δευτ (nomiscor).

Υλικά: ένα κομμάτι χαρτόνι διαστάσεων 30X11 εκατ. στο οποίο έχουν σχεδιαστεί 2 σειρές κύκλων. Η κάθε σειρά περιλαμβάνει 5 κύκλους διαμέτρου 2,3 εκατ. οι οποίοι απέχουν μεταξύ τους 3,5 εκατ. 10 νομίσματα 20 λεπτών. Ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Τοποθετούμε πολύ προσεκτικά 3 νομίσματα μέσα στους κύκλους για να δείξουμε την άσκηση στο παιδί. Ζητούμε απ' το παιδί να τοποθετήσει ένα-ένα τα νομίσματα ακριβώς μέσα στους κύκλους όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Επιτρέπουμε στο παιδί να χρησιμοποιήσει τα χέρια του εναλλακτικά. Τονίζουμε ότι τα νομίσματα δεν θα πρέπει να προεξέχουν καθόλου του σχεδιασμένου κύκλου.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε νόμισμα που τοποθετείται με ακρίβεια στον κάθε κύκλο εντός του χρονικού ορίου των 20 δευτ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 10.

17) Κούμπωμα κουμπιών εντός 30 δευτ (kouscor).

Υλικά: ένα πουκάμισο με 5 κουμπιά διαμέτρου 1,5 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να φορέσει το πουκάμισο και να κουμπώσει με τη σειρά ένα-ένα τα κουμπιά ξεκινώντας είτε από πάνω είτε από κάτω, όσο πιο γρήγορα μπορεί. Κουμπώνουμε 2 κουμπιά για να δείξουμε την άσκηση.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε κουμπί που θα κουμπωθεί εντός του χρονικού ορίου των 30 δευτ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 5.

18) Ξεκούμπωμα κουμπιών εντός 30 δευτ (ksekscor).

Υλικά: ένα πουκάμισο με 5 κουμπιά διαμέτρου 1,5 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Καθώς το παιδί φοράει το πουκάμισο με κουμπωμένα τα κουμπιά (έχοντας ήδη εκτελέσει την προηγούμενη άσκηση) του ζητούμε να ξεκουμπώσει με τη σειρά ένα-ένα τα κουμπιά ξεκινώντας είτε από πάνω είτε από κάτω, όσο πιο γρήγορα μπορεί. Ξεκουμπώνουμε 2 κουμπιά για να δείξουμε την άσκηση. Τονίζουμε ότι τα κουμπιά πρέπει να τα ξεκουμπώσει προσεκτικά, δίχως να τα τραβάει.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε κουμπί που θα ξεκουμπωθεί εντός του χρονικού ορίου των 30 δευτ. Δεν παίρνει βαθμό το κουμπί που θα ξεκουμπωθεί τραβώντας το ύφασμα κι απ' τις δύο πλευρές του, χωρίς να εκτελεστεί η συγκεκριμένη επιδέξια κίνηση με τα δάχτυλα.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 5.

19) Τοποθέτηση συνδετήρων σε κανσόν σε 1 λεπτό (syndscor).

Υλικά: συνδετήρες, ένα κομμάτι κανσόν διαστάσεων 18X13 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να περάσει στο κανσόν όσο περισσότερους συνδετήρες μπορεί μέχρι να ακούσει στοπ. Τονίζουμε στο παιδί ότι μπορεί να περάσει το συνδετήρα απ' όποια πλευρά θέλει, αρκεί να περαστεί σωστά στο κανσόν. Περνάμε 5 συνδετήρες στο κανσόν για να δείξουμε την άσκηση.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε συνδετήρα που τοποθετείται σωστά στο κανσόν εντός του χρονικού ορίου των 60 δευτ. Αποτυχημένη θεωρείται η προσπάθεια που το παιδί θα "κρεμάσει" το συνδετήρα στο χαρτί χωρίς να τον "πιάσει" κατάλληλα σ' αυτό.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: Ο αριθμός των συνδετήρων που θα τοποθετηθεί σωστά στο χρονικό διάστημα του ενός λεπτού.

20) Κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο εντός 7 δευτ. με το δεξί χέρι (baldscor).

Υλικά: ένα κομμάτι ριζόχαρτου περίπου 10 X 10 εκατ. (οι διαστάσεις εξαρτώνται απ' το μέγεθος του πήχεως και των δακτύλων του παιδιού) και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να σηκωθεί όρθιο, να τεντώσει το δεξί χέρι του και να ανοίξει τα δάκτυλά του με την παλάμη στραμμένη προς τα πάνω. Στη συνέχεια τοποθετούμε το ριζόχαρτο πάνω στην παλάμη και τα δάκτυλά του και του λέμε ότι όταν ακούσει το σύνθημα πρέπει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα να κάνει το ριζόχαρτο μπάλα και να το κλείσει μέσα στη γροθιά του. Η δοκιμασία εκτελείται πρώτα με το κυρίαρχο χέρι κι έπειτα με το άλλο. Δείχνουμε την άσκηση κάνοντας το χαρτί μπάλα.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε προσπάθεια που εκτελέστηκε σωστά εντός του χρονικού ορίου των 7 δευτ.

Αποτυχημένη προσπάθεια θεωρείται όταν: α) το ένα χέρι βοηθά το άλλο β) το παιδί λυγίσει το χέρι του και ακουμπήσει το χαρτί πάνω στο σώμα του.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 1.

21) Κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο εντός 7 δευτ. με το αριστερό χέρι (balaascor).

Υλικά: ένα κομμάτι ριζόχαρτου περίπου 10 X 10 εκατ. (οι διαστάσεις εξαρτώνται απ' το μέγεθος του πήχεως και των δακτύλων του παιδιού) και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να σηκωθεί όρθιο, να τεντώσει το αριστερό χέρι του και να ανοίξει τα δάκτυλά του με την παλάμη του στραμμένη προς τα πάνω. Στη συνέχεια τοποθετούμε το ριζόχαρτο πάνω στην παλάμη και τα δάκτυλά του και του λέμε ότι όταν ακούσει το σύνθημα πρέπει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα να κάνει το ριζόχαρτο μπάλα και να το κλείσει μέσα στη γροθιά του. Η δοκιμασία εκτελείται πρώτα με το κυρίαρχο χέρι κι έπειτα με το άλλο. Δείχνουμε την άσκηση κάνοντας το χαρτί μπάλα.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε προσπάθεια που εκτελέστηκε σωστά εντός του χρονικού ορίου των 7 δευτ.

Αποτυχημένη προσπάθεια θεωρείται όταν: α) το ένα χέρι βοηθά το άλλο β) το παιδί λυγίσει το χέρι του και ακουμπήσει το χαρτί πάνω στο σώμα του.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 1.

22) Ράψιμο χαρτονιού με κορδόνι σε 1 λεπτό (rapsacor).

Υλικά: ένα κομμάτι σκληρό χαρτόνι διαστάσεων 26 X 8 εκατ. με 12 τρύπες στη σειρά οι οποίες απέχουν μεταξύ τους περίπου 2 εκατ., ένα κορδόνι μήκους 50 εκατ. δεμένο στην άκρη του με ένα κόμπο και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να περάσει το κορδόνι μπρος-πίσω μέσα στις τρύπες για να 'ράψει' το χαρτόνι όσο πιο γρήγορα μπορεί, μέχρι να ακούσει στοπ. Το κορδόνι δεν πρέπει να τυλίγεται στην άκρη του κορδονιού, αλλά να περνάει ίσια μέσα-έξω. Σε περίπτωση που το κορδόνι μπερδευτεί κάπου, το παιδί μπορεί να το ξετυλίξει και να συνεχίσει. Εξηγούμε στο παιδί ότι πρέπει να περνά το κορδόνι στις τρύπες και να το τραβά μέχρι να τεντώσει. Το παιδί επιλέγει το χέρι με το οποίο θα κρατήσει τον πίνακα. Κρατώντας το χαρτόνι με το ένα χέρι, με το άλλο περνάμε μπρος-πίσω το κορδόνι σε 4 τρύπες για να δείξουμε την άσκηση.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για κάθε τρύπα που ράβεται σωστά εντός του χρονικού ορίου των 60 δευτ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 12.

23) Ελαφρά χτυπηματάκια δεξιού δείκτη σε δύο σημεία για 10 δευτ (tapdscor).

Υλικά: δύο πλαστικοποιημένες λωρίδες κανσόν μήκους 24 εκατ., πλάτους 4 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Κολλάμε με σελοτέιπ τις δύο πλαστικοποιημένες λωρίδες κανσόν πάνω στο θρανίο σε απόσταση μεταξύ τους 15 εκατ. και ζητούμε απ' το παιδί να χτυπά ελαφρά το δεξί του δείκτη εναλλακτικά στα δύο σημεία όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, μέχρι να ακούσει στοπ. Τονίζουμε στο παιδί ότι δεν σταματά μέχρι τα ακούσει το σύνθημα. Δείχνουμε την άσκηση χτυπώντας ελαφρά και ρυθμικά το δείκτη μας στα δύο σημεία για 5 δευτ.

Αξιολόγηση: Δίνουμε 1 βαθμό για κάθε χτύπημα του δείκτη πάνω στο σωστό σημείο. Έτσι υπολογίζεται ο αριθμός των χτυπημάτων εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ.

24) Ελαφρά χτυπηματάκια αριστερού δείκτη σε δύο σημεία για 10 δευτ (tapascor).

Υλικά: δύο πλαστικοποιημένες λωρίδες κανσόν μήκους 24 εκατ., πλάτους 4 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Κολλάμε με σελοτέιπ τις δύο πλαστικοποιημένες λωρίδες κανσόν πάνω στο θρανίο σε απόσταση μεταξύ τους 15 εκατ. και ζητούμε απ' το παιδί να χτυπά ελαφρά τον αριστερό του δείκτη εναλλακτικά στα δύο σημεία όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, μέχρι να ακούσει στοπ. Τονίζουμε στο παιδί ότι δεν σταματά μέχρι τα ακούσει το σύνθημα. Δείχνουμε την άσκηση χτυπώντας ελαφρά και ρυθμικά το δείκτη μας στα δύο σημεία για 5 δευτ.

Αξιολόγηση: Δίνουμε 1 βαθμό για κάθε χτύπημα του δείκτη πάνω στο σωστό σημείο. Έτσι υπολογίζεται ο αριθμός των χτυπημάτων εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ.

25) Άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη δεξιού χεριού και ταυτόχρονη διάταση των υπολοίπων δακτύλων για 10 δευτ (anclscor).

Υλικά: ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να ακουμπήσει τον αγκώνα του δεξιού χεριού του πάνω στο θρανίο και να ανοιγοκλείνει ρυθμικά τον αντίχειρα και το δείκτη του μέχρι να ακούσει στοπ. Το άνοιγμα του αντίχειρα-δείκτη πρέπει να είναι ευδιάκριτο, τουλάχιστον 5 εκατ. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της άσκησης υπενθυμίζουμε στο παιδί να ανοίγει τα δάκτυλά του επαρκώς. Δείχνουμε την άσκηση στο παιδί αγγίζοντας τον αντίχειρα και το δείκτη μας για 5 δευτ. περίπου.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για το κατάλληλο ανοιγο-κλείσιμο αντίχειρα-δείκτη εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ. Κατάλληλη θεωρείται η εκτέλεση κατά την οποία το παιδί διατηρεί άνοιγμα τουλάχιστον 5 εκατ.

26) Άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη αριστερού χεριού και ταυτόχρονη διάταση των υπολοίπων δακτύλων για 10 δευτ (anclascor).

Υλικά: ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί να ακουμπήσει τον αγκώνα του αριστερού χεριού του πάνω στο θρανίο και να ανοιγοκλείνει ρυθμικά τον αντίχειρα και το δείκτη του μέχρι να ακούσει στοπ. Το άνοιγμα του αντίχειρα-δείκτη πρέπει να είναι ευδιάκριτο, τουλάχιστον 5 εκατ. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της άσκησης υπενθυμίζουμε στο παιδί να ανοίγει τα δάκτυλά του επαρκώς. Δείχνουμε την άσκηση στο παιδί αγγίζοντας τον αντίχειρα και το δείκτη μας για 5 δευτ. περίπου.

Αξιολόγηση: 1 βαθμός για το κατάλληλο ανοιγο-κλείσιμο αντίχειρα-δείκτη εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ. Κατάλληλη θεωρείται η εκτέλεση κατά την οποία το παιδί διατηρεί άνοιγμα τουλάχιστον 5 εκατ.

27) Ελαφρά χτυπηματάκια δεξιάς παλάμης σε δύο σημεία για 10 δευτ (dpalscor).

Υλικά: δύο πλαστικοποιημένοι κύκλοι από κανσόν διαμέτρου 13,5 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Κολλάμε με σελοτέιπ τους δύο πλαστικοποιημένους κύκλους από κανσόν σε μια επίπεδη επιφάνεια (πάνω στο θρανίο) σε απόσταση μεταξύ τους 15 εκατ. και ζητούμε απ' το παιδί να χτυπά ελαφρά τη δεξιά παλάμη του εναλλάξ πάνω στους κύκλους (μία φορά στο δεξί κύκλο και μία στον αριστερό) όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μέχρι να ακούσει στοπ. Τονίζουμε στο παιδί ότι δεν σταματά μέχρι να ακούσει το σύνθημα. Δείχνουμε την άσκηση χτυπώντας ελαφρά και ρυθμικά την παλάμη μας στα δύο σημεία, εκτελώντας επαναλαμβανόμενες κινήσεις για 5 δευτ.

Αξιολόγηση: Δίνουμε 1 βαθμό για κάθε χτύπημα της δεξιάς παλάμης πάνω στο σωστό σημείο. Έτσι υπολογίζεται ο αριθμός των χτυπημάτων εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ.

28) Ελαφρά χτυπηματάκια αριστερής παλάμης σε δύο σημεία για 10 δευτ. (apalscor).

Υλικά: δύο πλαστικοποιημένοι κύκλοι από κανσόν διαμέτρου 13,5 εκατ. και ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Κολλάμε με σελοτέιπ τους δύο πλαστικοποιημένους κύκλους από κανσόν σε μια επίπεδη επιφάνεια (πάνω στο θρανίο) σε απόσταση μεταξύ τους 15 εκατ. και ζητούμε απ' το παιδί να χτυπά ελαφρά την αριστερή παλάμη του εναλλάξ πάνω στους κύκλους (μία φορά στο δεξί κύκλο και μία στον αριστερό) όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μέχρι να ακούσει στοπ. Τονίζουμε στο παιδί ότι δεν σταματά μέχρι τα ακούσει το σύνθημα. Δείχνουμε την άσκηση χτυπώντας ελαφρά και ρυθμικά την παλάμη μας στα δύο σημεία, εκτελώντας επαναλαμβανόμενες κινήσεις για 5 δευτ.

Αξιολόγηση: Δίνουμε 1 βαθμό για κάθε χτύπημα της αριστερής παλάμης πάνω στο σωστό σημείο. Έτσι υπολογίζεται ο αριθμός των χτυπημάτων εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ.

29) Άγγιγμα του αντίχειρα με τις άκρες των δακτύλων του δεξιού χεριού εντός 10 δευτ. για 3 συνεχόμενες φορές (aggdscor).

Υλικά: ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί, ξεκινώντας απ' δείκτη του δεξιού χεριού, να ακουμπήσει όσον το δυνατόν πιο γρήγορα κάθε δάκτυλό του στον αντίχειρα διαδοχικά για τρεις συνεχόμενες φορές. Ξεκινώντας απ' το δείκτη, υποδεικνύουμε την άσκηση στο παιδί αγγίζοντας διαδοχικά τον αντίχειρα με τα υπόλοιπα δάκτυλά μας για τρεις συνεχόμενες φορές.

Αξιολόγηση: Η προσπάθεια θεωρείται επιτυχημένη και βαθμολογείται με:

3: εάν η κίνηση εκτελεστεί σωστά για 3 συνεχόμενες φορές.

2: εάν η κίνηση εκτελεστεί σωστά για 2 συνεχόμενες φορές.

1: εάν η κίνηση εκτελεστεί σωστά για μία φορά.

0: εάν η κίνηση δεν εκτελεστεί σωστά καμία φορά.

Αποτυχημένη θεωρείται η προσπάθεια που το παιδί:

- ακουμπά κάθε δάκτυλο στον αντίχειρα περισσότερο από μία φορά.
- ακουμπά ταυτόχρονα δύο δάκτυλα στον αντίχειρα.
- “προσπερνά” ένα ή περισσότερα δάκτυλα.
- δεν εκτελεί διαδοχικές κινήσεις.
- αγγίζει τον αντίχειρα με τα υπόλοιπα δάκτυλα στο σημείο πάνω απ' την πρώτη άρθρωσή τους.
- ξεπερνά το χρονικό όριο των 10 δευτ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 3.

30) Άγγιγμα του αντίχειρα με τις άκρες των δακτύλων του αριστερού χεριού εντός 10 δευτ. για 3 συνεχόμενες φορές (aggascor).

Υλικά: ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Ζητούμε απ' το παιδί, ξεκινώντας απ' δείκτη του αριστερού χεριού, να ακουμπήσει όσον το δυνατόν πιο γρήγορα κάθε δάκτυλό του στον αντίχειρα διαδοχικά για τρεις συνεχόμενες φορές. Ξεκινώντας απ' το

δείκτη, υποδεικνύουμε την άσκηση στο παιδί αγγίζοντας διαδοχικά τον αντίχειρα με τα υπόλοιπα δάχτυλά μας για τρεις συνεχόμενες φορές.

Αξιολόγηση: Η προσπάθεια θεωρείται επιτυχημένη και βαθμολογείται με:

3: εάν η κίνηση εκτελεστεί σωστά για 3 συνεχόμενες φορές.

2: εάν η κίνηση εκτελεστεί σωστά για 2 συνεχόμενες φορές.

1: εάν η κίνηση εκτελεστεί σωστά για μία φορά.

0: εάν η κίνηση δεν εκτελεστεί σωστά καμία φορά.

Αποτυχημένη θεωρείται η προσπάθεια που το παιδί:

- ακουμπά κάθε δάχτυλο στον αντίχειρα περισσότερο από μία φορά.
- ακουμπά ταυτόχρονα δύο δάκτυλα στον αντίχειρα.
- “προσπερνά” ένα ή περισσότερα δάχτυλα.
- δεν εκτελεί διαδοχικές κινήσεις.
- αγγίζει τον αντίχειρα με τα υπόλοιπα δάκτυλα στο σημείο πάνω απ’ την πρώτη άρθρωσή τους.
- ξεπερνά το χρονικό όριο των 10 δευτ.

Ελάχιστη βαθμολογία: 0.

Μέγιστη βαθμολογία: 3.

31) Εναλασσόμενες κάμψεις-εκτάσεις δακτύλων δεξιού χεριού για 10 δευτ. (moutzadscor).

Υλικά: ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Σ’ αυτή τη δοκιμασία ζητούμε από τα παιδιά να εκτελέσουν κάμψεις και εκτάσεις με τον καρπό του δεξιού χεριού με τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα. Το παιδί εκτείνει το δεξί χέρι στο πλήρες μήκος του με την παλάμη στραμμένη προς τα κάτω. Τα δάχτυλά του είναι ανοιχτά και με το δοθέν σήμα πρέπει να εκτελέσει κάμψεις και εκτάσεις με τον καρπό του χεριού μέχρι να ακούσει στοπ. Καθώς το παιδί εκτελεί την άσκηση μπορούμε να το παροτρύνουμε να ανοίγει τα δάκτυλα της παλάμης του ακόμη περισσότερο. Υποδεικνύουμε τον τρόπο εκτέλεσης της άσκησης εκτελώντας εναλασσόμενες κάμψεις και εκτάσεις του χεριού για 5 δευτ.

Αξιολόγηση: Δίνουμε 1 βαθμό για κάθε εναλασσόμενη κάμψη-έκταση του καρπού του χεριού η οποία εκτελείται εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ. Λανθασμένη θεωρείται η εκτέλεση όπου το παιδί δεν ανοίγει πλήρως ή δεν κλείνει καλά τα δάκτυλά του, αδυνατώντας να σχηματίσει γροθιά.

32) Εναλασσόμενες κάμψεις-εκτάσεις δακτύλων αριστερού χεριού για 10 δευτ. (moutzaascor).

Υλικά: ένα χρονόμετρο.

Διαδικασία: Σ’ αυτή τη δοκιμασία ζητούμε από τα παιδιά να εκτελέσουν κάμψεις και εκτάσεις με τον καρπό του αριστερού χεριού με τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα. Το παιδί εκτείνει το αριστερό χέρι στο πλήρες μήκος του με την παλάμη στραμμένη προς τα κάτω. Τα δάχτυλά του είναι ανοιχτά και με το δοθέν σήμα πρέπει να εκτελέσει κάμψεις και εκτάσεις με τον καρπό του χεριού μέχρι να ακούσει στοπ. Καθώς το παιδί εκτελεί την άσκηση μπορούμε να το παροτρύνουμε να ανοίγει τα δάκτυλα της παλάμης του

ακόμη περισσότερο. Υποδεικνύουμε τον τρόπο εκτέλεσης της άσκησης εκτελώντας εναλλασσόμενες κάμψεις και εκτάσεις του χεριού για 5 δευτ.

Αξιολόγηση: Δίνουμε 1 βαθμό για κάθε εναλλασσόμενη κάμψη-έκταση του καρπού του χεριού η οποία εκτελείται εντός του χρονικού ορίου των 10 δευτ. Λανθασμένη θεωρείται η εκτέλεση όπου το παιδί δεν ανοίγει πλήρως ή δεν κλείνει καλά τα δάκτυλά του, αδυνατώντας να σχηματίσει γροθιά.

Διαδικασία διεξαγωγής έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε έπειτα από επίσημη άδεια έγκρισης του Υ.Π.Ε.Π.Θ. για διεξαγωγή έρευνας κατά το σχολικό έτος 2007-2008 σε Δημοτικά Σχολεία, Τμήματα Ένταξης Δημοτικών Σχολείων και Νηπιαγωγεία των Νομών Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας, Άρτας, Ιωαννίνων, Πρεβέζης και Λευκάδος. Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση φοιτούσαν στα Τμήματα Ένταξης των δημοτικών σχολείων και τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά φοιτούσαν σε δημόσια νηπιαγωγεία και στις πρώτες τάξεις των δημοτικών σχολείων αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών των αντίστοιχων Νομών. Καταβλήθηκε προσπάθεια για την επιλογή των παιδιών από διάφορες περιοχές της χώρας έτσι ώστε να διασφαλιστεί η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος. Η έρευνα διήρκεσε για ένα χρονικό διάστημα 18 μηνών (Μάρτιος 2007-Οκτώβριος 2008).

Για την επιλογή της πειραματικής μας ομάδας ακολουθήσαμε την παρακάτω διαδικασία: Με τη συνεργασία της Διεύθυνσης Ειδικής Αγωγής του Υ.Π.Ε.Π.Θ. διασφαλίσαμε τον κατάλογο των τμημάτων ένταξης των δημοτικών σχολείων των Νομών Αχαΐας, Αιτωλοακαρνανίας, Άρτας, Ιωαννίνων, Πρεβέζης και Λευκάδος. Στη συνέχεια επισκεφθήκαμε όλα τα τμήματα ένταξης των παραπάνω Νομών. Με τη σύμφωνη γνώμη του διευθυντή του σχολείου, του δασκάλου της τάξης και την πολύτιμη βοήθεια του ειδικού παιδαγωγού του τμήματος ένταξης ερχόμασταν σε επαφή με το παιδί Χ.Η.7-9 ετών που σύμφωνα με τη γνωμάτευση των ΚΕ.Δ.Δ.Υ. ανήκε στην κατηγορία των παιδιών με ήπια νοητική καθυστέρηση. Στη συνέχεια μελετώντας τον ατομικό φάκελο του παιδιού συλλέγαμε πληροφορίες για το ιατρικό και κοινωνικό του ιστορικό. Όταν ένα παιδί πληρούσε τις τεθείσες προϋποθέσεις, ερχόμασταν σε επαφή με το γονιό ή τον κηδεμόνα του και του εξηγούσαμε το στόχο της έρευνας, τη διαδικασία διεξαγωγής της και τέλος ζητούσαμε γραπτώς τη συγκατάθεσή του για τη συμμετοχή του παιδιού στη διαδικασία αυτή. Έπειτα από συναίνεση του γονέα, ακολουθούσε μια σύντομη συνέντευξη για τη λήψη αναπτυξιακού ιστορικού του παιδιού. Ο γονιός στη συνέχεια ενημερώνονταν για το χώρο και το χρόνο εξέτασης του παιδιού. Η προσπάθειά μας είχε μεγάλη ανταπόκριση, αφού οι περισσότεροι γονείς δέχθηκαν με προθυμία να συμμετάσχουν τα παιδιά τους στην έρευνα.

Στη συνέχεια σε συνεννόηση με το διευθυντή επιλέγαμε μια αίθουσα άδεια, με επαρκή φωτισμό, απαλλαγμένη από κάθε είδους εξωτερικό θόρυβο, όπου το παιδί θα εξετάζονταν. Με τις σταθερές και αμετάβλητες περιβαλλοντικές συνθήκες μπορέσαμε να διασφαλίσουμε την τυποποίηση της πειραματικής διαδικασίας. Μαζί με τον εκπαιδευτικό της γενικής τάξης, το δάσκαλο του τμήματος ένταξης και το διευθυντή αποφασίζαμε το πότε (κατά τη διάρκεια ποιας διδακτικής ώρας) το παιδί θα εξετάζονταν. Προσπαθήσαμε έτσι ώστε να μη διαταραχθεί η ομαλή λειτουργία διεξαγωγής των μαθημάτων του κάθε σχολείου.

Προκειμένου τα παιδιά να εξοικειωθούν με την ερευνήτρια και το τεστ, ο εκπαιδευτικός ενημέρωνε τους μαθητές για τη διαδικασία αυτή και τους σύστηνε μαζί της. Την επόμενη μέρα η ερευνήτρια ερχόταν σε επαφή με το

ίδιο το παιδί όπου αφιέρωνε περίπου 5-10 λεπτά για να του εξηγήσει ότι θα έπαιζαν ένα παιχνίδι το οποίο θα περιλάμβανε διάφορες δραστηριότητες με ζωγραφιές, κυβάκια, χάντρες, καρούλι, κ.ά. Το υλικό της εξέτασης, παρουσιάζονταν υπό μορφή παιχνιδιού και το παιδί δεν αντιλαμβάνονταν ότι εξετάζεται καθ' όλη τη διάρκεια της αξιολόγησης. Η παρουσίαση του τεστ με τη μορφή παιχνιδιού είναι ο πιο αποδοτικός τρόπος για την πρόκληση του ενδιαφέροντος των μικρών παιδιών (Anastasi, 1968). Επίσης, ο τρόπος αυτός βοηθά τα παιδιά να αποβάλλουν το τυχόν άγχος κατά τη διάρκεια της εξέτασης, παρέχοντάς τους θετική ενίσχυση. Τα υλικά βρισκόνταν πάνω σε ένα τραπέζι ακριβώς δίπλα στην ερευνήτρια, έτσι ώστε να μπορεί να έχει εύκολη πρόσβαση σε αυτά, χωρίς να παρεμποδίζεται το παιδί που αξιολογείται. Τα παιδιά που αισθάνονταν φόβο και έδειχναν δισταγμό και επιφυλακτικότητα για αυτό που θα ακολουθούσε, συμμετείχαν προκαταρκτικά σε δραστηριότητες εμψύχωσης που είχαν ως στόχο την καλύτερη γνωριμία της ερευνήτριας με τα παιδιά, τη δημιουργία κατάλληλου κλίματος για την ανάπτυξη οικείων σχέσεων και τη διασφάλιση της περαιτέρω συνεργασίας. Σε γενικές γραμμές, σχεδόν όλα τα παιδιά εκδήλωσαν ιδιαίτερο ενθουσιασμό για τη συμμετοχή τους στη διαδικασία αξιολόγησης.

Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά εξετάστηκαν σε δύο ξεχωριστές πειραματικές συνεδρίες το καθένα. Στην αρχή κάθε πειραματικής συνεδρίας η ερευνήτρια ζητούσε απ' το παιδί να προσπαθήσει να επιτύχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα και του υποσχόταν ότι για την προσπάθειά του θα έπαιρνε αυτοκόλλητα (απτή-υλική αμοιβή). Στο τέλος της κάθε συνεδρίας, η εξετάστρια έδινε στο παιδί ό, τι του είχε υποσχεθεί ανεξαρτήτως της επίδοσής του. Όλες οι απαντήσεις καταγράφονταν σε ειδικά έντυπα για τη βαθμολόγησή τους. Η σειρά παρουσίασης των έργων ήταν ίδια για όλα τα υποκείμενα. Στην πρώτη πειραματική συνεδρία εξετάσαμε τη νοημοσύνη του παιδιού με το W.I.S.C. III. Η διάρκεια χορήγησης του τεστ ήταν 50-60 λεπτά. Έτσι αποκτούσαμε πληροφορίες για : α) το Γενικό Δ.Ν. β) το Λεκτικό Δ.Ν. γ) τον Πρακτικό Δ.Ν. δ) τη Νοητική Ηλικία (N.H) του παιδιού. Στη δεύτερη πειραματική συνεδρία χορηγούσαμε τη συστοιχία έργων λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων. Η συνολική διάρκεια χορήγησής της ήταν 60-70 λεπτά, αλλά είχαμε τη δυνατότητα να τη χορηγούμε τμηματικά, ανάλογα με τα διαστήματα κόπωσης του παιδιού.

Αναφορικά με την επιλογή της 1^{ης} ομάδας ελέγχου ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία: Έπειτα από συναίνεση των διευθυντών των σχολείων και με τη βοήθεια των δασκάλων, μελετήσαμε τα σχολικά αρχεία και επιλέξαμε τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά τα οποία εξισώθηκαν ως προς το Φύλο και τη Χ.Η. (σε έτη και μήνες) με τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά. Το τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί φοιτούσε στον ίδιο σχολείο και την ίδια τάξη, ήταν δηλ. συμμαθητής, του νοητικά καθυστερημένου παιδιού που είχαμε ήδη προεπιλέξει.

Για την επιλογή της 2^{ης} ομάδας ελέγχου ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία: Με τη συγκατάθεση των νηπιαγωγών, μελετήσαμε τα σχολικά

αρχεία και επιλέξαμε τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιου Φύλου και Χ.Η. (σε έτη και μήνες) αντίστοιχης της Ν.Η. των νοητικά καθυστερημένων, επιτυγχάνοντας με αυτό τον τρόπο την εξίσωση κατά ζεύγη. Το νήπιο παρακολουθούσε κανονικά το πρόγραμμα του πλησιέστερου δημόσιου νηπιαγωγείου της περιοχής που βρίσκονταν το δημοτικό σχολείο όπου φοιτούσε το νοητικά καθυστερημένο παιδί με το οποίο θα εξισώνονταν.

Για την αξιολόγηση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ακολουθήθηκε η ίδια ακριβώς πορεία με αυτή των νοητικά καθυστερημένων.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι στη διαδικασία αξιολόγησης έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο η στάση της εξετάστριας. Η εξετάστρια προσπάθησε: α) να είναι φιλική, ευχάριστη και υπομονετική β) να διατηρεί αμείωτο το ενδιαφέρον του παιδιού για το τεστ γ) να εστιάζει σ' οποιαδήποτε προσπάθεια του παιδιού να επικοινωνήσει, ακόμα κι αν χρειαζόταν να διακόψει για λίγο την εξέταση προκειμένου να το ακούσει να διηγείται κάτι ή να το παρατηρήσει να χρησιμοποιεί το υλικό του τεστ διαφορετικά δ) να καθοδηγεί και να επιδεικνύει στο παιδί με σαφήνεια αυτό που πρέπει να εκτελέσει ε) να επαινεί και να επιβραβεύει διαρκώς το παιδί για την προσπάθεια που κατέβαλλε, ανεξάρτητα με το εάν αυτή ήταν ή όχι επιτυχημένη.

Έλεγχος της αξιοπιστίας εσωτερικής συνοχής της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα αποτελούν βασικές ιδιότητες ενός καλού τεστ.

Η αξιοπιστία αφορά στη σταθερότητα με την οποία το τεστ αξιολογεί αυτό που μετρά. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να ελεγχθεί η αξιοπιστία των τεστ.

Για να μετρήσουμε την αξιοπιστία της δικής μας συστοιχίας δοκιμασιών επιλέξαμε τη μέθοδο της εσωτερικής συνοχής μέσω της χρήσης του συντελεστή <<Αλφα>> του Croanbach, εφόσον τον θεωρήσαμε ως τον πλέον κατάλληλο για τα δεδομένα μας. “Ο συντελεστής *alpha* αντιπροσωπεύει τον πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο και τον πιο γενικό τύπο της αξιοπιστίας εσωτερικής συνέπειας” (Αλεξόπουλος, 1998, σ. 87). Η μέθοδος αυτή δίνει το συνολικό δείκτη αξιοπιστίας και μας πληροφορεί για την εσωτερική συνέπεια/συνοχή της συστοιχίας καθώς και για την εγκυρότητα της κάθε δοκιμασίας ξεχωριστά.

Δείκτης <<alpha >> του Croanbach στο συνολικό δείγμα

Πίνακας 1. Σύνοψη των εν επεξεργασία περιπτώσεων

		Συνολικός αριθμός	%
Περιπτώσεις	Εγκυρες	129	100
	Εξαιρεθείσες	0	0
	Σύνολο	129	100,0

Όπως παρατηρούμε στον παραπάνω πίνακα μελετάμε 129 παρατηρήσεις που αντιστοιχούν στα 129 παιδιά που αποτέλεσαν το συνολικό μας δείγμα. (43 παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών, 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά Χ.Η. 7-9 ετών, 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά Χ.Η. 4-6,5 ετών).

Πίνακας 2. Στατιστικά στοιχεία αξιοπιστίας του συνολικού δείγματος

Αριθμός δοκιμασιών	32
Συντελεστής Alpha Cronbach	0,902
Συντελεστής Alpha Cronbach βασιζόμενος σε	0,959

σταθμισμένες δοκιμασίες	
----------------------------	--

Από τον πίνακα 2 βλέπουμε ότι η τιμή του δείκτη συνάφειας alpha του Cronbach είναι 0.902. Αυτό δείχνει ότι οι 32 δοκιμασίες είναι αξιόπιστες, παρουσιάζουν δηλαδή υψηλή εσωτερική συνοχή. Η διακύμανση που έχουμε στις μεταβλητές μας είναι αρκετά υψηλή οπότε και μπορούμε να κάνουμε χρήση του συντελεστή alpha του Cronbach ο οποίος βασίζεται σε σταθμισμένες δοκιμασίες και είναι 0.959, ακόμα υψηλότερος. (Στην ουσία μας δείχνει το δείκτη alpha των μεταβλητών αν τυποποιήσουμε την διακύμανση στην τιμή 1 για όλες τις μεταβλητές).

Ο συντελεστής αξιοπιστίας 0.90 δείχνει ότι το 90% της διακύμανσης είναι διακύμανση πραγματικής βαθμολογίας και το υπόλοιπο 10% είναι διακύμανση σφάλματος. Φαίνεται λοιπόν ότι η συστοιχία δοκιμασιών αποτελεί ένα αξιόπιστο εργαλείο εκτίμησης των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων παιδιών Χ.Η. 4-9 ετών ανεξαρτήτως του βαθμού ανάπτυξης του νοητικού τους δυναμικού.

Πίνακας 3. Μ.Ο. δοκιμασιών, διακυμάνσεις δοκιμασιών, συνδιακυμάνσεις μεταξύ των δοκιμασιών, συσχετίσεις μεταξύ των δοκιμασιών

	Μ.Ο.	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Εύρος	Αναλογία Μέγιστης / Ελάχιστης Τιμής	Διακύμανση	Αριθμός δοκιμασιών
Μ.Ο. δοκιμασιών	11,253	,558	92,186	91,628	165,167	288,863	32
Διακυμάνσεις δοκιμασιών	21,752	,244	329,465	329,221	1350,578	3367,075	32
Συνδιακυμάνσεις μεταξύ των δοκιμασιών	4,842	,044	58,384	58,340	1338,938	59,043	32
Συνάφειες μεταξύ των δοκιμασιών	,421	,077	,901	,824	11,765	,021	32

Απ' τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι οι συνάφειες μεταξύ των δοκιμασιών κυμαίνονται από 0.077 έως 0.901 και το εύρος των συναφειών μεταξύ των ερωτήσεων είναι 0.824. Ο λόγος μεταξύ της υψηλότερης και χαμηλότερης συνάφειας είναι 11.765. Η μέση συνάφεια ανάμεσα στις δοκιμασίες είναι 0.421.

Πίνακας 4. Ανάλυση αξιοπιστίας <<Άλφα>> της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

Μεταβλητές	Μ.Ο. κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διακύμανση κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διορθωμένη συνάφεια ερώτησης με το ολικό τεστ	Τετράγωνο Πολλαπλής Συσχέτισης	Συνάφεια <<Alpha>> αν η ερώτηση παραληφθεί
------------	---------------------------------------	---	---	--------------------------------	--

1. antxscor	346,0233	4610,070	,830	,850	,890
2. labscor	357,4961	5336,846	,560	,551	,899
3. kounscor	358,7829	5390,703	,671	,696	,900
4. xrscor	358,6202	5381,019	,742	,712	,900
5. kgrscor	356,8062	5331,845	,521	,508	,899
6. xantrscor	353,4341	5229,435	,804	,815	,897
7. karscor	267,9147	3953,875	,533	,509	,938
8. spirtscor	355,8837	5245,885	,602	,560	,898
9. dxartscor	359,5426	5456,719	,574	,561	,902
10. kopssc	358,8450	5378,398	,719	,724	,900
11. koubscor	351,3798	5309,394	,736	,683	,898
12. pasalscor	350,8217	5297,523	,735	,776	,898
13. paliatscor	336,4961	4967,814	,594	,588	,896
14. petonscor	357,8682	5447,240	,391	,305	,901
15. skalascor	356,7287	5374,949	,626	,557	,900
16. nomiscor	357,1008	5350,669	,542	,535	,900
17. kouscor	356,6512	5335,510	,683	,689	,899
18. ksekscor	356,2326	5364,570	,596	,608	,900
19. syndscor	352,9922	5024,336	,694	,706	,895
20. baladscor	359,5426	5464,969	,462	,527	,902
21. balaascor	359,5116	5466,330	,448	,504	,902
22. rapssc	352,8450	5156,866	,657	,604	,896
23. tapdscor	334,5814	4767,277	,812	,830	,891
24. tapaascor	337,2481	4846,469	,803	,847	,892
25. ancldscor	344,7519	5175,844	,547	,575	,897
26. anclascor	345,7829	5140,593	,571	,596	,897
27. dpalscor	331,9302	4713,878	,845	,900	,890
28. apalscor	334,4419	4818,624	,815	,903	,891
29. aggdcscor	358,1860	5418,949	,407	,526	,901
30. aggascor	357,9380	5423,152	,431	,542	,901
31. moutzadscor	348,3953	5221,100	,571	,639	,898
32. moutzaascor	348,3488	5273,588	,456	,593	,899

Στον παραπάνω πίνακα δίνονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της ανάλυσης αξιοπιστίας της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων με τη χρήση του συντελεστή <<Άλφα>>. Για κάθε ερώτηση δίνεται ο μέσος όρος της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διακύμανση της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διορθωμένη συνάφεια της ερώτησης με το ολικό τεστ, το τετράγωνο πολλαπλής συσχέτισης και η συνάφεια <<Άλφα>> εάν η ερώτηση παραληφθεί. Η συνάφεια <<Άλφα>> του Croanbach αν η ερώτηση παραληφθεί δείχνει την εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ. Ο συντελεστής συνάφειας

<<Άλφα>> για όλο το τεστ είναι $\alpha=0.902$. Παρατηρούμε ότι όλες οι δοκιμασίες συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή και αξιοπιστία του τεστ, αφού εάν κάποια παραληφθεί ο συντελεστής ελαττώνεται, εκτός απ' τη μεταβλητή τύλιγμα νήματος σε καρούλι (karscor), η οποία αν παραληφθεί ο συντελεστής αξιοπιστίας ανεβαίνει ($\alpha=0.938$).

Ο μέσος όρος της συστοιχίας είναι 360.10. Κανένας μέσος όρος της κλίμακας δεν είναι μεγαλύτερος απ' το μέσο όρο της ολικής κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί, όπως φαίνεται απ' τον πίνακα.

Η διακύμανση της κλίμακας είναι 5499.26. Καμία διακύμανση της κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί δεν είναι μεγαλύτερη απ' τη διακύμανση της ολικής κλίμακας. Η διορθωμένη συνάφεια μεταξύ απάντησης στην ερώτηση και βαθμολογίας στο ολικό τεστ θεωρείται ότι δείχνει την εγκυρότητα της ερώτησης. Οι συνάφειες αυτές κυμαίνονται από 0.391 έως 0.845. Η τιμή του τετραγώνου πολλαπλής συσχέτισης κυμαίνεται από 0.305 έως 0.903.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αξιοπιστίας δείχνουν ότι όλες οι ερωτήσεις παρουσιάζουν υψηλή αξιοπιστία και συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ. Η εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ, όπως αυτή διαπιστώθηκε απ' τη χρήση του συντελεστή <<Άλφα>> του Croanbach, αποδεικνύει τη δομική εγκυρότητα του τεστ αυτού, αφού η εσωτερική συνέπεια/συνοχή έχει εξελιχθεί σε ένα μέτρο διαπίστωσης της δομικής εγκυρότητας (Aiken, 1996).

Ο μεγάλος αριθμός των δοκιμασιών που εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με το συνολικό δείκτη απόδοσης καθώς και η υψηλή τιμή του δείκτη α του Croanbach, δείχνει ένα αξιολογικό επίπεδο εσωτερικής συνοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι βαθμολογίες όλων των δοκιμασιών είχαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με τη συνολική βαθμολογία.

Δείκτης άλφα του Croanbach στην ομάδα των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων Χ.Η. 7-9 ετών

Πίνακας 5. Σύνοψη των εν επεξεργασία περιπτώσεων

		Συνολικός αριθμός	%
Περιπτώσεις	Εγκυρες	43	100
	Εξαιρεθείσες	0	,0
	Σύνολο	43	100,0

Με βάση τον παραπάνω πίνακα μελετάμε 43 παρατηρήσεις που αντιστοιχούν στα 43 ελαφρά νοητικώς καθυστερημένα παιδιά Χ.Η. 7-9 ετών.

Πίνακας 6. Στατιστικά στοιχεία αξιοπιστίας της ομάδας των νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών

Αριθμός δοκιμασιών	32
Συντελεστής Alpha Cronbach	0,8
Συντελεστής Alpha Cronbach βασιζόμενος σε σταθμισμένες δοκιμασίες	0,921

Από τον πίνακα 6 βλέπουμε ότι η τιμή του δείκτη alpha του Cronbach είναι 0.8. Αυτό δείχνει ότι οι 32 δοκιμασίες είναι αξιόπιστες, παρουσιάζουν δηλαδή υψηλή εσωτερική συνοχή. Η διακύμανση που έχουμε στις μεταβλητές μας είναι αρκετά υψηλή οπότε και μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το συντελεστή alpha του Cronbach ο οποίος βασίζεται σε σταθμισμένες δοκιμασίες και είναι 0.921, ακόμα υψηλότερος.

Ο συντελεστής αξιοπιστίας 0.8 δείχνει ότι το 80% της διακύμανσης είναι διακύμανση πραγματικής βαθμολογίας και το υπόλοιπο 20% είναι διακύμανση σφάλματος.

Πίνακας 7. Μ.Ο. δοκιμασιών, διακυμάνσεις δοκιμασιών, συνδιακυμάνσεις μεταξύ των δοκιμασιών, συσχετίσεις μεταξύ των δοκιμασιών

	Μ.Ο.	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Εύρος	Αναλογία Μέγιστης /Ελάχιστης Τιμής	Διακύμανση	Αριθμός δοκιμασιών
Μ.Ο. δοκιμασιών	11,020	,419	92,116	91,698	220,056	287,820	32
Διακυμάνσεις δοκιμασιών	21,031	,249	416,915	416,666	1673,218	5302,816	32
Συνδιακυμάνσεις μεταξύ των δοκιμασιών	2,327	-4,399	39,818	44,217	-9,052	19,484	32
Συσχετίσεις μεταξύ των δοκιμασιών	,266	-,211	,840	1,051	-3,982	,033	32

Απ' τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι οι συνάφειες μεταξύ των δοκιμασιών κυμαίνονται από -0.211 έως 0.840 και το εύρος των συναφειών

μεταξύ των ερωτήσεων είναι 1.051. Ο λόγος μεταξύ της υψηλότερης και χαμηλότερης συνάφειας είναι -3.982. Η μέση συνάφεια μεταξύ των δοκιμασιών είναι 0.266.

Πίνακας 8. Ανάλυση αξιοπιστίας <<Αλφα>> της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

Μεταβλητές	Μ.Ο. κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διακύμανση κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διορθωμένη συνάφεια ερώτησης με το ολικό τεστ	Τετράγωνο Πολλαπλής Συσχέτισης	Συνάφεια <<Alpha>> αν η ερώτηση παραληφθεί
1. antxs scor	340,0000	2740,381	,579	,896	,785
2. lab scor	350,3953	2951,816	,159	,613	,799
3. koun scor	351,3256	2918,891	,538	,823	,795
4. xr scor	351,1628	2905,140	,665	,886	,794
5. kgr scor	349,0698	2902,828	,417	,868	,795
6. xantr scor	345,7674	2791,326	,784	,905	,786
7. kar scor	260,5349	1866,159	,396	,891	,892
8. spirt scor	349,6047	2926,864	,210	,650	,797
9. dxart scor	352,0698	2954,257	,504	,888	,798
10. kopss scor	351,5814	2916,392	,577	,867	,795
11. koubs scor	344,0465	2878,331	,623	,821	,793
12. pasal scor	343,5581	2860,300	,695	,911	,791
13. paliat scor	329,0233	2862,547	,187	,838	,799
14. peton scor	350,5581	2942,110	,428	,834	,797
15. skalas scor	349,6279	2918,239	,514	,801	,795
16. nomis scor	350,3488	2918,280	,343	,719	,796
17. kous scor	349,2326	2869,421	,651	,904	,792
18. kseks scor	348,5814	2904,583	,498	,727	,795
19. synd scor	344,7209	2707,587	,625	,868	,783
20. balad scor	352,2326	2963,611	,331	,870	,799
21. balaas scor	352,1395	2956,790	,451	,874	,798
22. rapss scor	346,5814	2799,011	,523	,702	,788
23. tapd scor	327,3488	2608,899	,603	,910	,779
24. tapaas scor	330,5349	2658,302	,581	,977	,781
25. aneld scor	337,7674	2799,516	,464	,725	,789
26. anclascor	338,4651	2766,969	,439	,887	,789
27. dpalscor	325,0233	2632,357	,641	,932	,779
28. apalscor	327,5116	2580,446	,726	,991	,774
29. aggdscor	350,7674	2957,707	,174	,831	,799
30. aggascor	350,3023	2986,692	-,053	,760	,801
31. moutzadscor	341,3023	2810,930	,483	,908	,790
32. moutzaascor	341,0000	2871,857	,274	,928	,795

Για κάθε ερώτηση δίνεται ο μέσος όρος της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διακύμανση της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διορθωμένη συνάφεια της ερώτησης με το ολικό τεστ, το τετράγωνο πολλαπλής συσχέτισης και η συνάφεια <<Άλφα>> εάν η ερώτηση παραληφθεί. Η συνάφεια <<Άλφα>> του Croanbach αν η ερώτηση παραλειφθεί δείχνει την εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ. Ο συντελεστής συνάφειας <<Άλφα>> για όλο το τεστ είναι $\alpha=0.8$. Παρατηρούμε ότι όλες οι δοκιμασίες συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή και αξιοπιστία του τεστ, αφού εάν κάποια παραληφθεί ο συντελεστής ελαττώνεται, εκτός απ' τη μεταβλητή τύλιγμα νήματος σε καρούλι (karscor) όπου αν παραληφθεί ο συντελεστής αξιοπιστίας ανεβαίνει ($\alpha=0.892$). Η συγκεκριμένη δοκιμασία δε συμβάλλει στην εσωτερική συνοχή της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων.

Ο μέσος όρος του τεστ είναι 352.65. Κανένας μέσος όρος της κλίμακας δεν είναι μεγαλύτερος απ' το μέσο όρο της ολικής κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί, όπως φαίνεται απ' τον παραπάνω πίνακα.

Η διακύμανση της κλίμακας είναι 2981.81. Καμία διακύμανση της κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί δεν είναι μεγαλύτερη απ' τη διακύμανση της ολικής κλίμακας, εκτός απ' τη μεταβλητή άγγιγμα αντίχειρα και αριστερού δείκτη (aggascor). Η διορθωμένη συνάφεια μεταξύ απάντησης στην ερώτηση και βαθμολογίας στο ολικό τεστ θεωρείται ότι δείχνει την εγκυρότητα της ερώτησης. Οι συνάφειες αυτές κυμαίνονται από -0.053 μέχρι 0.784. Η τιμή του τετραγώνου πολλαπλής συσχέτισης κυμαίνεται από 0.613 έως 0.991.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αξιοπιστίας δείχνουν ότι όλες οι ερωτήσεις παρουσιάζουν υψηλή αξιοπιστία και συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ για την ομάδα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών. Ο μεγάλος αριθμός των δοκιμασιών που εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με το συνολικό δείκτη απόδοσης καθώς και η υψηλή τιμή του δείκτη α του Croanbach δείχνει ένα αξιόλογο επίπεδο εσωτερικής συνοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι βαθμολογίες όλων των δοκιμασιών είχαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με τη συνολική βαθμολογία.

Δείκτης Alpha του Croanbach στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών

Πίνακας 9. Σύνοψη των εν επεξεργασία περιπτώσεων

		Συνολικός αριθμός	%
Περιπτώσεις	Εγκυρες	43	100
	Εξαιρεθείσες	0	,0
	Σύνολο	43	100,0

Με βάση τον παραπάνω πίνακα μελετάμε 43 παρατηρήσεις που αντιστοιχούν στα 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά Χ.Η. 7-9 ετών.

Πίνακας 10. Στατιστικά στοιχεία αξιοπιστίας της ομάδας των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών

Αριθμός δοκιμασιών	32
Συντελεστής Alpha Cronbach	,874
Συντελεστής Alpha Cronbach βασισόμενος σε σταθμισμένες δοκιμασίες	,898

Από τον πίνακα 10 βλέπουμε ότι η τιμή του δείκτη alpha του Cronbach είναι 0.874. Αυτό δείχνει ότι οι 32 δοκιμασίες είναι αξιόπιστες, παρουσιάζουν δηλαδή υψηλή εσωτερική συνοχή. Η διακύμανση που έχουμε στις μεταβλητές μας είναι αρκετά υψηλή επομένως μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το συντελεστή alpha του Cronbach ο οποίος βασίζεται σε σταθμισμένες δοκιμασίες και είναι 0.898, ακόμα υψηλότερος.

Ο συντελεστής αξιοπιστίας 0.87 δείχνει ότι το 87% της διακύμανσης είναι διακύμανση πραγματικής βαθμολογίας και το υπόλοιπο 13% είναι διακύμανση σφάλματος.

Πίνακας 11. Μ.Ο. δοκιμασιών, διακυμάνσεις δοκιμασιών, συνδιακυμάνσεις μεταξύ των δοκιμασιών, συσχετίσεις μεταξύ των δοκιμασιών

	Μ.Ο.	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Εύρος	Αναλογία Μέγιστης /Ελάχιστης Τιμής	Διακύμανση	Αριθμός δοκιμασιών
Μ.Ο. δοκιμασιών	13,256	,814	98,326	97,512	120,800	337,596	32
Διακυμάνσεις δοκιμασιών	8,037	,105	61,272	61,167	582,411	141,127	32
Συνδιακυμάνσεις μεταξύ των δοκιμασιών	1,429	-1,157	16,110	17,266	-13,927	5,425	32
Συσχετίσεις μεταξύ των δοκιμασιών	,216	-,205	,799	1,004	-3,908	,033	32

Απ' τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι οι συνάφειες μεταξύ των δοκιμασιών κυμαίνονται από -0.205 έως 0.799 και το εύρος των συναφειών μεταξύ των ερωτήσεων είναι 1.004. Ο λόγος μεταξύ της υψηλότερης και χαμηλότερης συνάφειας είναι -3.908. Η μέση συνάφεια μεταξύ των δοκιμασιών είναι 0.216.

Πίνακας 12. Ανάλυση αξιοπιστίας <<Άλφα>> της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

Μεταβλητή	Μ.Ο. κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διακύμανση κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διορθωμένη συνάφεια ερώτησης με το ολικό τεστ	Τετράγωνο Πολλαπλής Συσχέτισης	Συνάφεια <<Alpha>> αν η ερώτηση παραληφθεί
1. antxs scor	402,6744	1483,749	,510	,804	,868
2. lab scor	420,3953	1614,388	,420	,882	,871
3. koun scor	422,1163	1647,010	,380	,862	,872
4. xr scor	421,9767	1640,785	,517	,818	,872
5. kgr scor	420,0000	1608,048	,342	,760	,871
6. xantr scor	416,0465	1579,998	,665	,969	,867
7. kar scor	325,8605	1370,409	,420	,788	,886
8. spirt scor	417,5814	1600,154	,397	,787	,870
9. dxart scor	423,3721	1665,096	,305	,554	,874
10. kopss scor	422,0930	1635,610	,518	,901	,871
11. koubs scor	414,2558	1609,957	,575	,783	,869
12. pasal scor	413,6977	1591,359	,672	,903	,868
13. paliat scor	397,5116	1540,875	,405	,837	,870
14. peton scor	421,6744	1657,939	,291	,722	,873
15. skalas scor	419,9302	1654,162	,232	,879	,873
16. nomis scor	419,8372	1605,854	,509	,741	,870
17. kou scor	419,7674	1652,421	,272	,900	,873
18. ksek scor	419,6047	1650,340	,359	,901	,873
19. synd scor	414,3721	1431,192	,721	,949	,860
20. balad scor	423,3023	1669,216	,217	,883	,874
21. balaas scor	423,3721	1662,287	,393	,805	,874
22. rapss scor	414,4419	1562,062	,456	,863	,869
23. tapd scor	393,8837	1411,915	,715	,932	,860
24. tapaas scor	396,9070	1493,896	,604	,894	,864
25. aneld scor	407,0465	1572,283	,380	,926	,871
26. anclascor	408,0233	1578,023	,345	,862	,871
27. dpalscor	390,6744	1390,368	,785	,930	,857
28. apalscor	394,1163	1448,486	,622	,924	,864
29. aggd scor	421,6279	1659,953	,176	,775	,874
30. aggascor	421,5814	1668,916	,082	,696	,875
31. moutzad scor	410,9070	1579,944	,415	,773	,870
32. moutzaas scor	411,1163	1572,296	,465	,801	,869

Για κάθε ερώτηση δίνεται ο μέσος όρος της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διακύμανση της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διορθωμένη συνάφεια της ερώτησης με το ολικό τεστ, το τετράγωνο πολλαπλής συσχέτισης και η συνάφεια <<Άλφα>> εάν η ερώτηση παραληφθεί. Η συνάφεια <<Άλφα>> του Croanbach αν η ερώτηση παραλειφθεί δείχνει την εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ. Ο συντελεστής συνάφειας <<Άλφα>> για όλο το τεστ είναι $\alpha=0.874$. Παρατηρούμε ότι όλες οι δοκιμασίες συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή και αξιοπιστία του τεστ, αφού εάν κάποια παραληφθεί ο συντελεστής ελαττώνεται, εκτός απ' τις μεταβλητές τύλιγμα νήματος σε καρούλι (karscor) και άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη αριστερού χεριού (ag-gascor) οι οποίες εάν παραληφθούν η συνάφεια alpha αυξάνεται και φτάνει στο επίπεδο του 0.886 και 0.875 αντίστοιχα.

Ο μέσος όρος του τεστ είναι 424.19. Κανένας μέσος όρος της κλίμακας δεν είναι μεγαλύτερος απ' το μέσο όρο της ολικής κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί, όπως φαίνεται απ' τον παραπάνω πίνακα.

Η διακύμανση της κλίμακας είναι 1675.01. Καμία διακύμανση της κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί δεν είναι μεγαλύτερη απ' τη διακύμανση της ολικής κλίμακας. Η διορθωμένη συνάφεια μεταξύ απάντησης στην ερώτηση και βαθμολογίας στο ολικό τεστ θεωρείται ότι δείχνει την εγκυρότητα της ερώτησης. Οι συνάφειες αυτές κυμαίνονται από 0.082 μέχρι 0.785. Η τιμή του τετραγώνου πολλαπλής συσχέτισης κυμαίνεται από 0.554 έως 0.969.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αξιοπιστίας δείχνουν ότι όλες οι ερωτήσεις παρουσιάζουν υψηλή αξιοπιστία και συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ.

Ο μεγάλος αριθμός των δοκιμασιών που εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με το συνολικό δείκτη απόδοσης καθώς και η υψηλή τιμή του δείκτη α του Croanbach δείχνει ένα αξιόλογο επίπεδο εσωτερικής συνοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι βαθμολογίες όλων των δοκιμασιών είχαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με τη συνολική βαθμολογία.

Δείκτης Alpha του Croanbach στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων νηπίων

Πίνακας 13. Σύνοψη των εν επεξεργασία περιπτώσεων

		Συνολικός αριθμός	%
Περιπτώσεις	Εγκυρες	43	100
	Εξαιρεθείσες	0	,0
	Σύνολο	43	100,0

Με βάση τον παραπάνω πίνακα μελετάμε 43 παρατηρήσεις που αντιστοιχούν στα 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Πίνακας 14. Στατιστικά στοιχεία αξιοπιστίας

Αριθμός δοκιμασιών	32
Συντελεστής Alpha Cronbach	,863
Συντελεστής Alpha Cronbach βασιζόμενος σε σταθμισμένες δοκιμασίες	,942

Από τον πίνακα 14 βλέπουμε ότι η τιμή του δείκτη alpha του Cronbach είναι 0.863. Αυτό δείχνει ότι οι 32 δοκιμασίες είναι αξιόπιστες, παρουσιάζουν δηλαδή υψηλή εσωτερική συνοχή. Η διακύμανση που έχουμε στις μεταβλητές μας είναι αρκετά υψηλή το οποίο μας δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε το συντελεστή alpha του Cronbach ο οποίος βασίζεται σε σταθμισμένες δοκιμασίες και είναι 0.942, ακόμα υψηλότερος.

Ο συντελεστής αξιοπιστίας 0.86 δείχνει ότι το 86% της διακύμανσης είναι διακύμανση πραγματικής βαθμολογίας και το υπόλοιπο 14% είναι διακύμανση σφάλματος.

Πίνακας 15. Στατιστικά στοιχεία των δοκιμασιών

	M.O.	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Εύρος	Αναλογία Μέγιστης /Ελάχιστης Τιμής	Διακύμανση	Αριθμός δοκιμασιών
M.O. δοκιμασιών	9,483	,279	86,116	85,837	308,583	247,791	32
Διακυμάνσεις δοκιμασιών	23,292	,206	449,581	449,375	2182,645	6195,241	32
Συνδυακυμάνσεις μεταξύ των δοκιμασιών	3,843	-,399	75,111	75,509	-188,403	65,744	32
Συσχετίσεις μεταξύ των δοκιμασιών	,339	-,161	,900	1,061	-5,571	,034	32

Απ' τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι οι συνάφειες μεταξύ των δοκιμασιών κυμαίνονται από -0.161 έως 0.900 και το εύρος των συναφειών μεταξύ των ερωτήσεων είναι 1.061. Ο λόγος μεταξύ της υψηλότερης και χαμηλότερης συνάφειας είναι -5.571. Η μέση συνάφεια μεταξύ των δοκιμασιών είναι 0.339.

Πίνακας 16. Ανάλυση αξιοπιστίας <<Άλφα>> της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

Μεταβλητή	Μ.Ο. κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διακύμανση κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί	Διορθωμένη συνάφεια ερώτησης με το ολικό τεστ	Τετράγωνο Πολλαπλής Συσχέτισης	Συνάφεια <<Alpha>> αν η ερώτηση παραληφθεί
1. antxscor	295,3953	3878,483	,833	,952	,845
2. labscor	301,6977	4408,740	,567	,846	,860
3. kounscor	302,9070	4502,896	,547	,903	,862
4. xrscor	302,7209	4487,682	,628	,792	,862
5. kgrscor	301,3488	4439,994	,445	,783	,861
6. xantrscor	298,4884	4401,256	,725	,902	,859
7. karscor	217,3488	2702,137	,638	,737	,920
8. spirtscor	300,4651	4378,493	,550	,854	,859
9. dxartscor	303,1860	4530,584	,434	,822	,863
10. kopssc	302,8605	4480,837	,625	,912	,862
11. koubscor	295,8372	4431,711	,606	,866	,860
12. pasalscor	295,2093	4425,265	,560	,922	,860
13. paliatscor	282,9535	3932,807	,645	,881	,851
14. petonscor	301,3721	4510,382	,327	,636	,863
15. skalascor	300,6279	4445,001	,608	,860	,860
16. nomiscor	301,1163	4497,534	,297	,753	,863
17. kouscor	300,9535	4427,807	,587	,932	,860
18. ksekscor	300,5116	4443,922	,482	,779	,861
19. syndscor	299,8837	4358,581	,434	,879	,859
20. baladscor	303,0930	4543,086	,212	,575	,864
21. balaascor	303,0233	4542,404	,216	,829	,864
22. rapssc	297,5116	4295,732	,620	,859	,856
23. tapdscor	282,5116	4078,161	,791	,908	,850
24. tapaascor	284,3023	4057,930	,801	,951	,849
25. anclscor	289,4419	4247,205	,500	,839	,857
26. anclascor	290,8605	4212,361	,589	,829	,855
27. dpalscor	280,0930	4010,420	,784	,936	,848
28. apalscor	281,6977	4113,216	,758	,929	,851
29. aggdscor	302,1628	4506,854	,253	,800	,863
30. aggascor	301,9302	4453,924	,556	,895	,861

31. moutzadscor	292,9767	4324,452	,511	,840	,858
32. moutzaascor	292,9302	4394,543	,350	,721	,861

Για κάθε ερώτηση δίνεται ο μέσος όρος της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διακύμανση της κλίμακας αν η ερώτηση παραληφθεί, η διορθωμένη συνάφεια της ερώτησης με το ολικό τεστ, το τετράγωνο πολλαπλής συσχέτισης και η συνάφεια <<Άλφα>> εάν η ερώτηση παραληφθεί. Η συνάφεια <<Άλφα>> του Croanbach αν η ερώτηση παραλειφθεί δείχνει την εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ. Ο συντελεστής συνάφειας <<Άλφα>> για όλο το τεστ είναι $\alpha=0.863$. Παρατηρούμε ότι όλες οι δοκιμασίες συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή και αξιοπιστία του τεστ, αφού εάν κάποια παραληφθεί ο συντελεστής ελαττώνεται, εκτός απ' τις μεταβλητές κατασκευή μπάλας με το δεξί χέρι (baladscor), κατασκευή μπάλας με το αριστερό (balaascor) και τύλιγμα νήματος σε καρούλι οι οποίες αν παραληφθούν η συνάφεια alpha αυξάνεται και φτάνει στο επίπεδο του 0.864, 0.864 και 0.920 αντίστοιχα.

Ο μέσος όρος του τεστ είναι 303.47. Κανένας μέσος όρος της κλίμακας δεν είναι μεγαλύτερος απ' το μέσο όρο της ολικής κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί, όπως φαίνεται απ' τον παραπάνω πίνακα.

Η διακύμανση της κλίμακας είναι 4557.33. Καμία διακύμανση της κλίμακας εάν η ερώτηση παραληφθεί δεν είναι μεγαλύτερη απ' τη διακύμανση της ολικής κλίμακας. Η διορθωμένη συνάφεια μεταξύ απάντησης στην ερώτηση και βαθμολογίας στο ολικό τεστ θεωρείται ότι δείχνει την εγκυρότητα της ερώτησης. Οι συνάφειες αυτές κυμαίνονται από 0.212 μέχρι 0.833. Η τιμή του τετραγώνου πολλαπλής συσχέτισης κυμαίνεται από 0.575 έως 0.952.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αξιοπιστίας δείχνουν ότι όλες οι ερωτήσεις παρουσιάζουν υψηλή αξιοπιστία και συμβάλλουν στην εσωτερική συνέπεια/συνοχή του τεστ για την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 4-6.5 ετών.

Ο μεγάλος αριθμός των δοκιμασιών που εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με το συνολικό δείκτη απόδοσης καθώς και η υψηλή τιμή του δείκτη α του Croanbach δείχνει ένα αξιόλογο επίπεδο εσωτερικής συνοχής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι βαθμολογίες όλων των δοκιμασιών είχαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με τη συνολική βαθμολογία.

Έλεγχος της δομικής εγκυρότητας της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικών-κινητικών δεξιοτήτων

Εγκυρότητα του τεστ είναι η ιδιότητά του να μετρά πραγματικά αυτό για το οποίο έχει κατασκευαστεί και όχι κάτι άλλο και διαφορετικό. Η εγκυρότητα εννοιολογικής δομής ελέγχθηκε τόσο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κατασκευής του τεστ, όσο και με τη μέθοδο της παραγοντικής ανάλυσης.

Για να διαπιστωθεί εάν οι επιμέρους δεξιότητες που αξιολογήθηκαν μπορούν να αποτελέσουν στοιχεία ενός ή περισσότερων παραγόντων εφαρμόστηκε η παραγοντική ανάλυση σ' όλο το δείγμα της έρευνας.

Με στόχο να ελεγχθεί ο έλεγχος της δομής και των τάσεων ομαδοποίησης του εργαλείου μας (συστοιχία λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων) χρησιμοποιήθηκε στο συνολικό μας δείγμα η παραγοντική ανάλυση κύριων συνιστωσών με ορθογώνια περιστροφή των αξόνων (varimax rotation) σε πίνακα 32 γραμμών και 6 στηλών. Για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της ανάλυσης χρησιμοποιήθηκαν τα κριτήρια παραγοντοποίησης και εκτιμήθηκε η βαρύτητα της συμμετοχής των μεταβλητών στο μοντέλο μέσω ελέγχου των φορτίσεων των μεταβλητών στους παράγοντες. Σύμφωνα με τα παραπάνω, στο μοντέλο συμπεριλήφθηκαν οι μεταβλητές με φορτίσεις στους παράγοντες μεγαλύτερες ή ίσες του 0.30 με βάση των πίνακα συναφειών (correlation matrix).

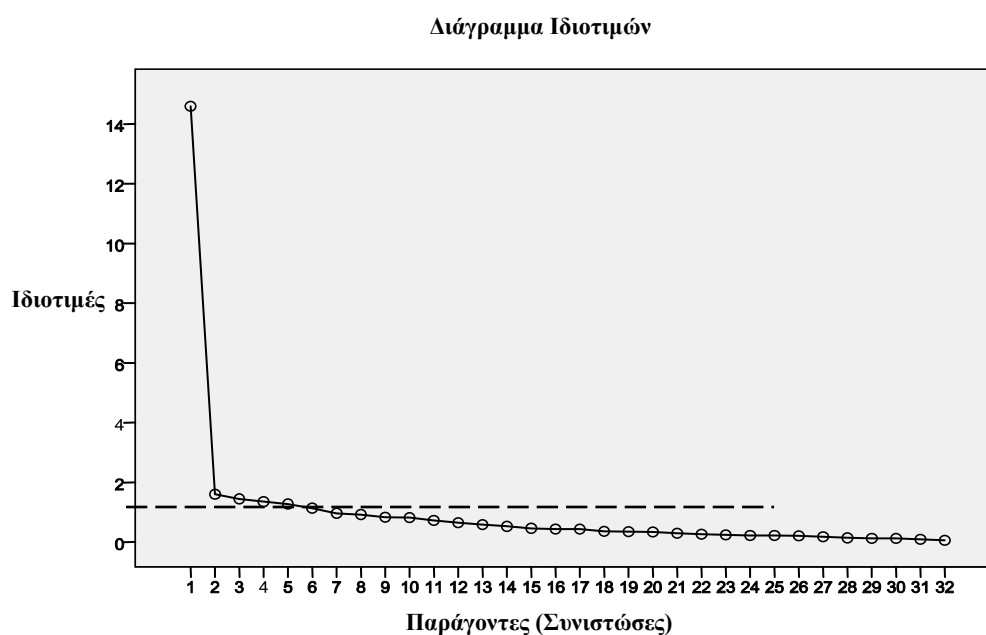
Πίνακας 17. KMO και Bartlett τεστ

Μέτρο Επάρκειας της Δειγματοληψίας των Kaiser-Meyer-Olkin		,929
Κριτήριο Σφαιρικότητας του Bartlett	κατά προσέγγιση χ^2	2957,969
	Βαθμοί Ελευθερίας	496
	Σημαντικότητα	,000

Όπως φαίνεται απ' τον παραπάνω πίνακα το μέγεθος του δείγματος είναι ικανοποιητικό όσον αφορά το πλήθος των μεταβλητών που μελετήσαμε, το οποίο επιβεβαιώθηκε απ' το μέτρο επάρκειας της δειγματοληψίας των Kaiser-Meyer-Olkin, που είναι 0.929. Το κριτήριο σφαιρικότητας του Bar-

tlett είναι 2957.969 και είναι στατιστικώς σημαντικό, $p < .000$, πράγμα που δείχνει ότι τα δεδομένα μας είναι κατάλληλα για παραγοντική ανάλυση.

Γράφημα 1. Κατανομή των ιδιοτιμών ως προς τους παράγοντες



Το διάγραμμα των ιδιοτιμών αποτελεί τη γραφική παράσταση των ιδιοτιμών για κάθε παράγοντα. Απ' τη συγκεκριμένη γραφική παράσταση παρατηρούμε ότι, μετά την κάμψη στον 1^ο παράγοντα, η κατεύθυνση της γραμμής κάμπτεται μετά τον 6^ο παράγοντα. Μπορούμε λοιπόν να κρατήσουμε τους πρώτους έξι παράγοντες και να απορρίψουμε τους υπόλοιπους.

Πίνακας 18. Ερμηνεία Ολικής Διακύμανσης

	Αρχικές Ιδιοτιμές			Εξαγωγή Αθροισμάτων των Τετραγώνων των Παραγοντικών Φορτίσεων			Περιστροφή Αθροισμάτων των Τετραγώνων των Παραγοντικών Φορτίσεων			
	Συνιστώσες	Ολική	% της Διακύμανσης	Αθροιστική %	Ολική	% της Διακύμανσης	Αθροιστική %	Ολική	% της Διακύμανσης	Αθροιστική %

1	14,594	45,605	45,605	14,594	45,605	45,605	5,289	16,528	16,528
2	1,598	4,995	50,600	1,598	4,995	50,600	4,994	15,606	32,134
3	1,445	4,517	55,117	1,445	4,517	55,117	4,281	13,378	45,512
4	1,352	4,224	59,341	1,352	4,224	59,341	2,599	8,121	53,633
5	1,275	3,985	63,327	1,275	3,985	63,327	2,263	7,071	60,704
6	1,138	3,557	66,884	1,138	3,557	66,884	1,978	6,180	66,884
7	,963	3,010	69,894						
8	,923	2,884	72,778						
9	,835	2,609	75,387						
10	,819	2,560	77,947						
11	,726	2,268	80,215						
12	,645	2,016	82,231						
13	,588	1,838	84,069						
14	,527	1,647	85,716						
15	,462	1,445	87,162						
16	,440	1,375	88,537						
17	,434	1,356	89,893						
18	,358	1,120	91,013						
19	,351	1,096	92,109						
20	,343	1,071	93,180						
21	,296	,925	94,105						
22	,265	,827	94,931						
23	,242	,757	95,688						
24	,224	,699	96,387						
25	,222	,694	97,082						

26	,209	,653	97,735					
27	,182	,570	98,305					
28	,142	,444	98,749					
29	,127	,396	99,145					
30	,123	,384	99,528					
31	,095	,296	99,824					
32	,056	,176	100,000					
Μέθοδος Εξαγωγής: Ανάλυση κύριων συνιστωσών								

Όπως φαίνεται απ' τον παραπάνω πίνακα, η παραγοντική ανάλυση ανέδειξε 6 παράγοντες με ιδιοτιμές μεγαλύτερες του 1.0 που ερμηνεύουν το 66.88% της συνολικής διακύμανσης του πίνακα των δεδομένων. Ο 1^{ος} παράγοντας, ο οποίος είναι και ο πιο ισχυρός, απαρτίζεται από 9 μεταβλητές και ερμηνεύει το 16.52% της συνολικής διακύμανσης. Οι υπόλοιποι πέντε παράγοντες είναι ασθενέστεροι. Ειδικότερα, ο 2^{ος} παράγοντας αποτελείται από 6 μεταβλητές και ερμηνεύει το 15.6% της συνολικής διακύμανσης, ο 3^{ος} αποτελείται από 8 μεταβλητές και εξηγεί το 13.37% της συνολικής διακύμανσης, ο 4^{ος} αποτελείται από 5 μεταβλητές και ερμηνεύει το 8.12% της συνολικής διακύμανσης, ο 5^{ος} αποτελείται από 2 μεταβλητές και εξηγεί το 7% της συνολικής και διακύμανσης και ο 6^{ος} αποτελείται από 2 μεταβλητές και ερμηνεύει το 6.18% της συνολικής διακύμανσης.

Πίνακας 19. Περιστρεφόμενος πίνακας κύριων συνιστωσών ^a

Μεταβλητές	Παράγοντες (Συνιστώσες)					
	1	2	3	4	5	6
spirtscor	,733					
kopsscor	,700	,328	,355			
labscor	,685					
nomiscor	,650		,309			
antsxscor	,641	,460	,354			
rapsscor	,547	,314		,341		
paliatscor	,484				,415	
dxartscor	,429		,352			
skalascor	,404	,331		,345		
apalscor	,323	,805				
tapaascor		,781				

dpalscor	,408	,731				
tapdscor	,383	,710				
koubscor	,351	,532	,390			
kgrscor		,502	,395			
ksekscor			,728			
kouscor			,707			
karscor			,589			,304
xrscor	,411	,356	,538			
kounscor	,384	,432	,527			
syndscor	,487	,367	,503			
xantrscor	,470	,440	,490			
pasalscor	,480	,342	,481	,399		
anldscor		,329		,662		
baladscor	,414			,567		
petonscor			,466	,561		
anclascor		,436		,535		,330
balaascor			,374	,483		
aggdscor					,838	
aggascor					,796	
moutzaascor						,771
moutzadscor						,738

Μέθοδος Εξαγωγής: Ανάλυση κύριων συνιστωσών
 Μέθοδος περιστροφής: Varimax με τυποποίηση Kaiser.
 α. Περιστροφή συγκλίνουσα σε 12 επαναλήψεις.

Απ' τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι οι μεταβλητές φορτίζουν πάνω από 0.30 τους παράγοντες. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν κάποιες μεταβλητές περίπλοκες από παραγοντική άποψη, οι οποίες φορτίζουν σε περισσότερους από ένα παράγοντες. Συγκεκριμένα, η μεταβλητή *paliatscor* (τοποθέτηση κουκκίδων εντός μικρών κύκλων) φορτίζει τον 1^ο και 5^ο παράγοντα – με ισχυρότερη φόρτιση στον 1^ο παράγοντα, η μεταβλητή *dxartscor* (δίπλωμα χαρτιού στη μέση) φορτίζει τον 1^ο και 3^ο παράγοντα – με ισχυρότερη φόρτιση στον 1^ο παράγοντα, η μεταβλητή *skalascor* (κατασκευή σκάλας από μίμηση) φορτίζει τον 1^ο, 2^ο, και 4^ο παράγοντα - με ισχυρότερη φόρτιση τον 1^ο παράγοντα, η μεταβλητή *syndscor* (τοποθέτηση συνδετήρων σε κανσόν) φορτίζει τον 1^ο, 2^ο, και 3^ο παράγοντα - με ισχυρότερη φόρτιση στον 3^ο παράγοντα, η μεταβλητή *xantrscor* (πέραςμα χαντρών σε κορδόνη) φορτίζει τον 1^ο, 2^ο, και 3^ο παράγοντα - με ισχυρότερη φόρτιση στον 3^ο παράγοντα, και η μεταβλητή *pasalscor* (τοποθέτηση πασάλων σε τρύπες) φορτίζει τον 1^ο, 2^ο, 3^ο, και 4^ο παράγοντα - με ισχυρότερη φόρτιση στον 3^ο παράγοντα.

Πίνακας 20. Παράγοντες που προκύπτουν και μεταβλητές που τους συναπαρτίζουν

Παράγοντες					
1	2	3	4	5	6
Τοποθέτηση σπύριτων σε σπυρτόκουτο με τα δύο χέρια (<i>spirtscor</i>)	Ελαφρά χτυπηματάκια αριστερής παλάμης για 10 δευτ. (<i>apalscor</i>)	Ξεκούμπωμα 5 κουμπιών εντός 30 δευτ. (<i>ksekscor</i>)	Άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη δεξιού χεριού για 10 δευτ. (<i>aneldscor</i>)	Άγγιγμα αντίχειρα δεξιού χεριού με τα υπόλοιπα δάκτυλα για 3 συνεχόμενες φορές εντός	Εναλασσόμενες κάμπειες-εκτάσεις δακτύλων αριστερού χεριού για 10 δευτ. (<i>moutzaascor</i>)

				10 δευτ. (aggdscor)	
Κόψιμο περιγράμματος σχεδίου (kopsscor)	Ελαφρά χτυπηματάκια αριστερού δείκτη για 10 δευτ. (tapaascor)	Κούμπωμα 5 κουμπιών εντός 30 δευτ. (kouscor)	Κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο με το δεξί χέρι εντός 7 δευτ. (baladscor)	Άγγιγμα αντίχειρα αριστερού χεριού με τα υπόλοιπα δάκτυλα για 3 συνεχόμενες φορές εντός 10 δευτ. (aggascor)	Εναλασσόμενες κάμπειες-εκτάσεις δακτύλων δεξιού χεριού για 10 δευτ. (moutzadscor)
Λαβύρινθος (labscor)	Ελαφρά χτυπηματάκια δεξιάς παλάμης για 10 δευτ. (dpalscor)	Τύλιγμα νήματος σε καρούλι εντός 15 δευτ. (karscor)	Πέρασμα πετονιάς σε βελόνα (petonscor)		
Τοποθέτηση νομισμάτων σε σχεδιασμένους κύκλους (nomiscor)	Ελαφρά χτυπηματάκια δεξιού δείκτη για 10 δευτ. (tapdscor)	Χρωμάτισμα σχεδίου εντός περιθωρίου (xrscor)	Άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη αριστερού χεριού για 10 δευτ. (anclascor)		
Αντιγραφή σχημάτων (antsxscor)	Ρίψη νομισμάτων σε κουμπάρα εντός 15 δευτ. (koubscor)	Ένωση κουκκίδων (kounscor)	Κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο με το αριστερό χέρι εντός 7 δευτ. (balaascor)		
Ράψιμο χαρτονιού με κορδόνι (rapsscor)	Ένωση δύο παραλλήλων ευθειών με κάθετες εντός 15 δευτ. (kgrscor)	Τοποθέτηση συνδετήρων σε κανσόν (syndscor)			
Τοποθέτηση κουκκίδων εντός μικρών κύκλων (paliatscor)		Πέρασμα χαντρών σε κορδόνι (xantrscor)			
Δίπλωμα χαρτιού στη μέση (dxartscor)		Τοποθέτηση πασσάλων σε τρύπες (pasalscor)			
Κατασκευή σκάλας από μίμηση (skalascor)					

Όπως παρατηρούμε απ' τον πίνακα 20, ο 1^{ος} παράγοντας συνίσταται από τις μεταβλητές: τοποθέτηση σπύρων σε σπιρτόκουτο με τα δύο χέρια (spirtscor), κόψιμο περιγράμματος σχεδίου (kopsscscor), λαβύρινθος (labscscor), τοποθέτηση νομισμάτων σε σχεδιασμένους κύκλους (nomiscscor), αντιγραφή σχημάτων (antsxscscor), ράψιμο χαρτονιού με κορδόνι (rapsscscor), τοποθέτηση κουκκίδων εντός μικρών κύκλων (paliatscscor), δίπλωμα χαρτιού στη μέση (dxartscscor) και κατασκευή σκάλας απόμίμηση (skalascscor). Ο 1^{ος} παράγοντας θεωρήθηκε ότι αντιπροσωπεύει τον *“Οπτικο-κινητικό συντονισμό ματιού-χεριού”*. Το 2^ο παράγοντα φορτίζουν οι μεταβλητές: ελαφρά χτυπηματάκια αριστερής παλάμης για 10 δευτ. (apalscscor), ελαφρά χτυπηματάκια αριστερού δείκτη για 10 δευτ. (tapaascscor), ελαφρά χτυπηματάκια δεξιάς παλάμης για 10 δευτ. (dpalscscor), ελαφρά χτυπηματάκια δεξιού δείκτη για 10 δευτ. (tapdscscor), ρίψη νομισμάτων σε κουμπαρά εντός 15 δευτ. (koubscscor), ένωση δύο παραλλήλων ευθειών με κάθετες εντός 15 δευτ. (kgrscscor). Ο 2^{ος} παράγοντας υπάρχει τάση να εκφράζει την *“Ταχύτητα κίνησης καρπού-δακτύλων”*. Ο 3^{ος} παράγοντας συναπαρτίζεται από τις μεταβλητές: ξεκούμπωμα 5 κουμπιών εντός 30 δευτ. (ksekscscor), κούμπωμα 5 κουμπιών εντός 30 δευτ. (kouscscor), τύλιγμα νήματος σε καρούλι εντός 15 δευτ. (karscscor), χρωμάτισμα σχεδίου εντός περιθωρίου (xrscscor), ένωση κουκκίδων (kounscscor), τοποθέτηση συνδετήρων σε κανσόν (syndscscor), πέρασμα χαντρών σε κορδόνι (xantscscor), τοποθέτηση πασάλων σε τρύπες (pasalscscor). Ο συγκεκριμένος παράγοντας ονομάζεται *“Αμφίπλευρος κινητικός συντονισμός των άνω άκρων”*. Τον 4^ο παράγοντα φορτίζουν οι μεταβλητές: άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη δεξιού χεριού για 10 δευτ. (anclscscor), κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο με το δεξί χέρι εντός 7 δευτ. (baladscscor), πέρασμα πετονιάς σε βελόνα (petonscscor), άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη αριστερού χεριού για 10 δευτ. (anclascscor), κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο με το αριστερό χέρι εντός 7 δευτ. (balaascscor). Ο παράγοντας αυτός εμπεριέχει τη λεπτή κινητική δεξιότητα *“Ακρίβεια στη στόχευση”*. Ο 5^{ος} παράγοντας αποτελείται από τις μεταβλητές: άγγιγμα αντίχειρα δεξιού χεριού με τα υπόλοιπα δάκτυλα για 3 συνεχόμενες φορές εντός 10 δευτ. (aggdscscor) και άγγιγμα αντίχειρα αριστερού χεριού με τα υπόλοιπα δάκτυλα για 3 συνεχόμενες φορές εντός 10 δευτ. (aggascscor). Ο παράγοντας αυτός μπορεί να ονομαστεί *“Συγχρονισμός αντίχειρα-δακτύλων”*. Τέλος, ο 6^{ος} παράγοντας εμπεριέχει τις μεταβλητές: εναλασσόμενες κάμπυεις-εκτάσεις δακτύλων αριστερού χεριού για 10 δευτ. (moutzaascscor) και εναλασσόμενες κάμπυεις-εκτάσεις δακτύλων δεξιού χεριού για 10 δευτ. (moutzadscscor). Ο παράγοντας αυτός θεωρείται ότι εκτιμά την *“Επιδεξιότητα δακτύλων”*.

Η παραγοντική διάκριση αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμη στην περίπτωση της ψυχοκινητικής αγωγής, διότι βοηθά στη σωστή διάγνωση καθώς και στο σχεδιασμό των κατάλληλων παρεμβάσεων προσανατολισμένων στη σωστή κατεύθυνση για την άρση των δυσκολιών στην περιοχή της λεπτής κινητικότητας (Δράκος & Μπίνιας, 2005).

Έλεγχος της συγχρονικής εγκυρότητας της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

<<Στη συγχρονική εγκυρότητα χρησιμοποιούμε κατά το ίδιο χρονικό διάστημα ένα τεστ κι ένα άλλο, το οποίο αποδεδειγμένα μετράει αυτό που θέλουμε να μετρήσουμε ως εξωτερικό κριτήριο. Με τη συγχρονική εγκυρότητα αξιολογούμε το βαθμό στον οποίο η βαθμολογία στο τεστ εκτιμάται απ' τη βαθμολογία ή τη θέση που έχει το άτομο κατά το ίδιο χρονικό διάστημα στο σχετικό κριτήριο>> (Αλεξόπουλος, 1998, σ. 120-121). Στη συγκεκριμένη περίπτωση συσχέτισαμε τη βαθμολογία στη

συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων με τη βαθμολογία στην πρακτική κλίμακα του WISC III και στη συνέχεια με τη βαθμολογία των πρακτικών υποκλιμάκων κώδικες, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων, οι οποίες αξιολογούν κατεξοχήν δεξιότητες λεπτής κινητικότητας.

Για τον έλεγχο της συγχρονικής εγκυρότητας του εργαλείου μας χρησιμοποιήσαμε το συντελεστή συσχέτισης του Pearson². Ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson ελέγχει την γραμμική εξάρτηση μεταξύ δύο μεταβλητών και εκφράζει την κατεύθυνση και το βαθμό της συνάφειας αριθμητικώς.

Συσχετίσεις της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων με τη Λεκτική και Πρακτική κλίμακα του WISC III

Πίνακας 21. Μέση συνολική βαθμολογία των νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων, στη Λεκτική και Πρακτική κλίμακα του WISC III.

	Σύνολο	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Εκατοστημόρια		
						25°	50°	75°
Συνολικό σκορ συστοιχίας	43	352,65	54,606	200	443	333,00	361,00	384,00
Συνολικό σκορ Λεκτικής Κλίμακας	43	28,28	7,133	16	41	23,00	27,00	35,00
Συνολικό σκορ Πρακτικής κλίμακας	43	27,49	6,822	14	41	23,00	27,00	34,00

Πίνακας 22. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov

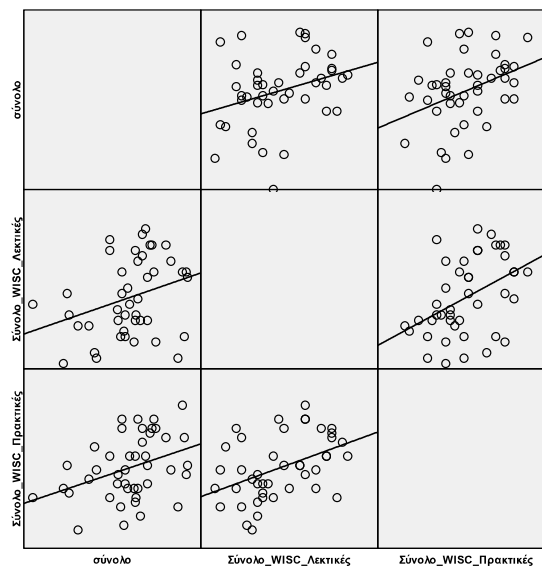
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
	Συνολικό σκορ συστοιχίας	Συνολικό σκορ Λεκτικής Κλίμακας	Συνολικό σκορ Πρακτικής κλίμακας

² Η συνάφεια Pearson προτιμάται όταν δεν υπάρχουν ακραίες τιμές και η μέτρηση είναι σε κλίμακα ίσων διαστημάτων ή αναλογική.

Kolmogorov-Smirnov Z	,832	,780	,595
Asymp. Sig. (2-tailed)	,493	,576	,870

Οι τιμές στο Kolmogorov-Smirnov test³ δείχνουν ότι δεν μπορούμε να απορρίψουμε ότι τα δεδομένα μας προέρχονται από κανονική κατανομή (p-value = 0.493>0.05), (p-value = 0.576>0.05) και (p-value = 0.870>0.05). Φαίνεται λοιπόν ότι τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή και δεν υφίστανται ακραίες τιμές.

Γράφημα 2. Διαγράμματα σκεδασμού



Παρατηρώντας τα σμήνη των σημείων στα διαγράμματα διασποράς διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει ισχυρή γραμμική θετική συσχέτιση μεταξύ των μέσων επιδόσεων στα έργα της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και των μέσων επιδόσεων στη λεκτική καθώς και την πρακτική κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III. Επίσης, το γεγονός ότι η σχέση μεταξύ των μεταβλητών δεν είναι απολύτως ευθύγραμμη (η μορφή του σμήνους σημείων αποκλίνει απ' τη γραμμική) συνεπάγεται ότι ο συντελεστής συνάφειας είναι πιθανό να υποεκτιμά το βαθμό στον οποίο συσχετίζεται η μία μεταβλητή με την άλλη.

Πίνακας 23. Συσχετίσεις συνολικής βαθμολογίας της συστοιχίας, λεκτικής και πρακτικής κλίμακας του WISC III

³ H₀: Τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή.
H₁: Τα δεδομένα μας δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

		Μέσο συνολικό σκορ συστοιχίας	Μέσο συνολικό σκορ Λεκτικής Κλίμακας	Μέσο συνολικό σκορ Πρακτικής κλίμακας
Μέσο συνολικό σκορ συστοιχίας	Συσχέτιση Pearson	1	,312*	,371*
	Σημ. (αμφ.κατευθ.)		,041	,014
	Άθροισμα τετραγώνων και γινομένων	125237,767	5110,186	5809,326
	Συνδιακύμανση	2981,852	121,671	138,317
	Σύνολο	43	43	43
Μέσο συνολικό σκορ Λεκτικής Κλίμακας	Συσχέτιση Pearson	,312*	1	,439**
	Σημ. (αμφ.κατευθ.)	,041		,003
	Άθροισμα τετραγώνων και γινομένων	5110,186	2136,651	897,140
	Συνδιακύμανση	121,671	50,873	21,360
	Σύνολο	43	43	43
Μέσο συνολικό σκορ Πρακτικής κλίμακας	Συσχέτιση Pearson	,371*	,439**	1
	Σημ. (αμφ.κατευθ.)	,014	,003	
	Άθροισμα τετραγώνων και γινομένων	5809,326	897,140	1954,744
	Συνδιακύμανση	138,317	21,360	46,542
	Σύνολο	43	43	43
*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05 (δίπλευρος έλεγχος).				
**. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.01 (δίπλευρος έλεγχος).				

Παρατηρώντας τις τιμές του συντελεστή συσχέτισης του Pearson⁴ διαπιστώνουμε ότι:

α) Υπάρχει στατιστικώς σημαντική αλλά όχι ισχυρή γραμμική θετική συσχέτιση μεταξύ της μέσης επίδοσης στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και της επίδοσης στις Πρακτικές δοκιμασίες του τεστ νοημοσύνης WISC III ($r=0.371$)⁵ σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.

β) Υπάρχει στατιστικώς σημαντική αλλά όχι ισχυρή γραμμική θετική συσχέτιση μεταξύ της μέσης επίδοσης στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-

⁴ Η₀: Η τιμή του δείκτη Pearson είναι 0, δηλ. δεν υπάρχει συστηματική συνάφεια μεταξύ των μεταβλητών.

Η₁: Η τιμή του δείκτη Pearson δεν είναι 0, δηλ. υπάρχει συστηματική συνάφεια μεταξύ των μεταβλητών.

⁵ Σύμφωνα με τον Αλεξόπουλο (1998, σ. 124) <<Πρακτικός είναι πολύ σπάνιο να βρούμε ένα συντελεστή εγκυρότητας υψηλότερο από 0.60 και συντελεστές συσχέτισης με εύρος από 0.30-0.40 συνήθως θεωρούνται υψηλοί>>.

κινητικών δεξιοτήτων και της επίδοσης στις Λεκτικές δοκιμασίες του τεστ νοημοσύνης WISC III ($r=0.312$) σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.

γ) Οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων συσχετίζονται υψηλότερα με τις επιδόσεις στην Πρακτική κλίμακα ($r=0.371$) συγκριτικά με τη Λεκτική ($r=0.312$).

γ) Υπάρχει στατιστικώς σημαντική αλλά όχι ισχυρή γραμμική θετική συσχέτιση μεταξύ της μέσης επίδοσης στις Λεκτικές και Πρακτικές δοκιμασίες του τεστ νοημοσύνης WISC III ($r=0.439$) σε επίπεδο σημαντικότητας 0.01.

Συσχετίσεις της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων με τις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III (κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων)

Πίνακας 24. Μέση συνολική βαθμολογία των νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και στις 3 πρακτικές υποκλίμακες του WISC III (κωδικοποίηση, σχέδια κύβων, συναρμολόγηση αντικειμένων).

	Σύνολο	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Εκατοστημόρια		
						25°	50°	75°
Μέσο συνολικό σκορ συστοιχίας	43	352,65	54,606	200	443	333,00	361,00	384,00
Μέσο συνολικό σκορ 3 πρακτικών υποκλιμάκων	43	18,0930	4,48178	9,00	27,00	15,0000	19,0000	21,0000

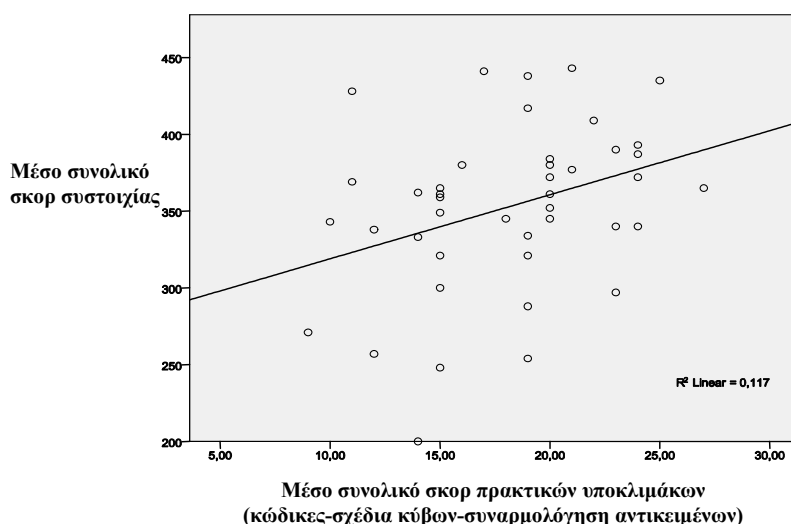
Πίνακας 25. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Συνολικό σκορ συστοιχίας	Συνολικό σκορ 3 πρακτικών υποκλιμάκων
Kolmogorov-Smirnov Z	,832	,907
Asymp. Sig. (2-tailed)	,493	,383

Οι τιμές στο Kolmogorov-Smirnov test⁶ δείχνουν ότι δεν μπορούμε να απορρίψουμε ότι τα δεδομένα μας προέρχονται από κανονική κατανομή (p-value = 0.493 > 0.05) και (p-value = 0.383 > 0.05), αντίστοιχα.

Γράφημα 3. Διάγραμμα σκεδασμού



Παρατηρώντας τα σμήνη των σημείων στο διάγραμμα διασποράς, διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει ισχυρή γραμμική θετική συσχέτιση μεταξύ των μέσων επιδόσεων στα έργα της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και των μέσων επιδόσεων στις πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III - κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων.

Πίνακας 26. Συσχετίσεις μέσου συνολικού σκορ της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και μέσου συνολικού σκορ επίδοσης στις πρακτικές υποκλίμακες κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων

⁶ H₀: Τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή.
H₁: Τα δεδομένα μας δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

		Μέσο συνολικό σκορ συστοιχίας	Μέσο συνολικό σκορ 3 πρακτικών υποκλιμάκων
Μέσο συνολικό σκορ συστοιχίας	Συντελεστής συσχέτισης Pearson	1	,342*
	Σημ. (αμφ.κατευθ.)		,025
	Άθροισμα τετραγώνων και γινομένων	125237,767	3520,395
	Συνδιακύμανση	2981,852	83,819
	Σύνολο	43	43
Μέσο συνολικό σκορ 3 πρακτικών υποκλιμάκων	Συντελεστής συσχέτισης Pearson	,342*	1
	Σημ. (αμφ.κατευθ.)	,025	
	Άθροισμα τετραγώνων και γινομένων	3520,395	843,628
	Συνδιακύμανση	83,819	20,086
	Σύνολο	43	43
*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. (αμφ.κατευθ.)			

Παρατηρώντας την τιμή του συντελεστή συσχέτισης του Pearson⁷ στον παραπάνω πίνακα διαπιστώνουμε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική αλλά όχι ισχυρή γραμμική θετική συσχέτιση ($r=0.342$) μεταξύ της μέσης επίδοσης στη συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων και της επίδοσης στις Πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III, κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων, σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.

Η ύπαρξη στατιστικά σημαντικών συσχετίσεων μεταξύ των επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στα έργα της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων, στην πρακτική κλίμακα και ειδικότερα στις 3 πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III οι οποίες εκτιμούν δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού, αποδεικνύει τη συγχρονική εγκυρότητα της συστοιχίας μας.

Συμπερασματικά, στηριζόμενοι στα αποτελέσματα του ελέγχου αξιοπιστίας και εγκυρότητας, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η συστοιχία λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων που κατασκευάσαμε αποτελεί ένα αξιόπιστο και έγκυρο εργαλείο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

⁷ H₀: Η τιμή του δείκτη Pearson είναι 0, δηλ. δεν υπάρχει συστηματική συνάφεια μεταξύ των μεταβλητών.
H₁: Η τιμή του δείκτη Pearson δεν είναι 0, δηλ. υπάρχει συστηματική συνάφεια μεταξύ των μεταβλητών.

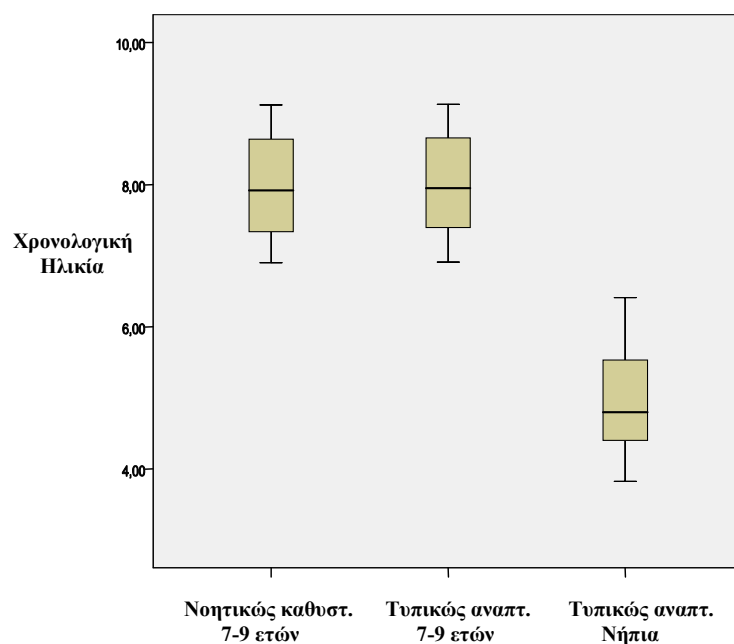
Περιγραφικά στοιχεία του δείγματος

Το δείγμα της έρευνάς μας αποτέλεσαν συνολικά 129 άτομα (63 Α / 66 Κ) Χ.Η: 3.83-9.13 ετών. Την πειραματική μας ομάδα αποτέλεσαν 43 παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (21 Α / 22 Κ) Χ.Η: 6.9-9.12 ετών (Μ.Ο: 7.99 και Τ.Α: 0.71). Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά εξισώθηκαν ως προς το Φύλο και τη Χρονολογική τους Ηλικία (Χ.Η.) με 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (21 Α και 22 Κ), Χρονολογικής ηλικίας από 6.91 έως 9.13 έτη (Μ.Ο: 8.01 και Τ.Α: 0.71), τα οποία αποτέλεσαν την 1^η ομάδα ελέγχου και ως προς το Φύλο και τη Νοητική τους Ηλικία (Ν.Η.) με 43 τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (21 Α και 22 Κ), Χρονολογικής Ηλικίας από 3.83 έως 6.41 έτη (Μ.Ο: 4.96 και Τ.Α: 0.71), τα οποία αποτέλεσαν τη 2^η ομάδα ελέγχου.

Πίνακας 27 . Μέση Χρονολογική Ηλικία (σε έτη) ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών

	Φύλο		Χρονολογική Ηλικία				
	A	K	Μ.Ο	Τυπική Απόκλιση	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	21	22	7,99	,71	2,22	6,90	9,12
Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	21	22	8,01	,71	2,22	6,91	9,13
Τυπικώς αναπτυσσόμενα νήπια	21	22	4,96	,71	2,58	3,83	6,41

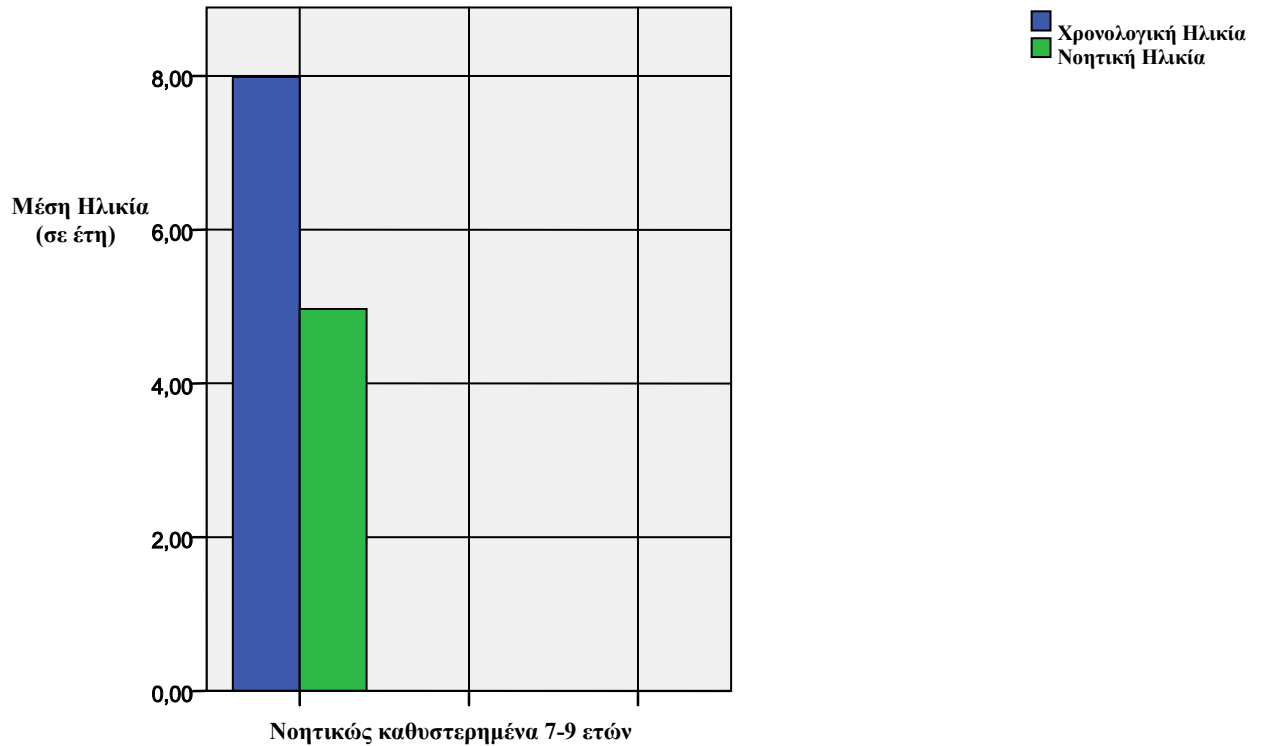
Γράφημα 4. Μέση Χρονολογική Ηλικία (σε έτη) ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών



Πίνακας 28 . Μέση Χρονολογική και Νοητική Ηλικία (σε έτη) ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών

	Φύλο		Χρονολογική Ηλικία				Νοητική Ηλικία			
	Α	Κ	Μέση Τιμή	Εύρος		Τυπική Απόκλιση	Μέση Τιμή	Εύρος		Τυπική Απόκλιση
				Ελάχιστο	Μέγιστο			Ελάχιστο	Μέγιστο	
Νοητικός καθυστερημένα 7-9 ετών	21	22	7,99	6,90	9,12	0,71	4,97	3,80	6,38	0,70

Γράφημα 5. Μέση Χρονολογική και Νοητική Ηλικία (σε έτη) ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών



Η Χρονολογική Ηλικία (Χ.Η) των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση κυμαίνεται από 6.9 έως 9.12 έτη (Μ.Ο: 7.99, Τ.Α: 0.71) και η Νοητική τους Ηλικία (Ν.Η) κυμαίνεται από 3.8 έως 6.38 έτη (Μ.Ο: 4.97, Τ.Α: 0.70).

Πίνακας 29. Μέσες τιμές των Δεικτών Γενικής, Λεκτικής και Πρακτικής Νοημοσύνης των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών

	Φύλο		Γενική νοημοσύνη (I.Q.)			Λεκτική νοημοσύνη (V.I.Q.)			Πρακτική Νοημοσύνη (P.I.Q.)		
	A	K	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	21	22	62,42	50-75	8,16	65,84	54-82	8,01	68,09	49 -87	9,69

Ο Γενικός Δείκτης Νοημοσύνης (ο οποίος εκφράζει συνολικά τη νοημοσύνη του παιδιού), προκύπτει απ' την αθροιστική, στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των μετρήσεων στις δέκα κύριες υποκλίμακες του WISC-III. Εκφράζεται σε μετρική κλίμακα που έχει μέσο

όρο 100 και τυπική απόκλιση 15. Τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση λαμβάνουν στην πλήρη κλίμακα μια μέση βαθμολογία περίπου 60.5, ενώ τα παιδιά με μέτρια νοητική καθυστέρηση λαμβάνουν μια μέση βαθμολογία 46.4 (Tylenda, Beckett, & Barrett, 2007).

Απ' την αξιολόγηση του νοητικού τους δυναμικού (με την κλίμακα Εκτίμησης της Νοημοσύνης για παιδιά WISC III), προέκυψε ότι ο Γενικός Δείκτης Νοημοσύνης (I.Q.) των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση που συμμετείχαν στην έρευνά μας κυμαίνονταν από 50-75 (Μ.Ο: 62.42, Τ.Α: 8.16), ο Λεκτικός Δείκτης Νοημοσύνης (V.I.Q.) από 54-82 (Μ.Ο: 65.84, Τ.Α: 8.01) και ο Πρακτικός Δείκτης Νοημοσύνης (P.I.Q.) από 49-87 (Μ.Ο: 68.09, Τ.Α: 9.69). Παρατηρείται ότι ο Πρακτικός Δείκτης Νοημοσύνης στο WISC III είναι λίγο υψηλότερος του Λεκτικού.

Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων ελαφρά νοητικά καθυστερημένων Χ.Η. 7-9 ετών και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας

Πίνακας 30. Συνολική βαθμολογία των 3 ομάδων (πειραματικής και ομάδων ελέγχου) στα έργα της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

Συνολικό κινητικό σκορ των 3 ομάδων									
					Εύρος		Εκατοστημόρια		
	Πλήθος	Σύνολο	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο	25°	50°	75°
Συνολικό σκορ	129	46453	360,10	74,157	144	525	321,00	365,00	416,50

Πίνακας 31. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,746
Asymp. Sig. (2-tailed)	,634

Πίνακας 32. Levene Test Ομοιογένειας των Διακυμάνσεων

Levene Test Ομοιογένειας των Διακυμάνσεων			
Τεστ Levene	β.ε.1	β.ε.2	Σημαντικότητα
4,699	2	126	,011

Απ' το τεστ Kolmogorov-Smirnov⁸ προκύπτει $p\text{-value}=0.634>0.01$, απ' όπου δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση, ότι δηλ. τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή και απ' το τεστ Levene⁹ ($p\text{-value}=0.011$) προκύπτει η ομοιογένεια των διακυμάνσεών τους.

⁸ Ho: Τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή.
H1: Τα δεδομένα μας δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

⁹ Ho: Οι διακυμάνσεις είναι ίσες.
H1: Οι διακυμάνσεις είναι διαφορετικές.

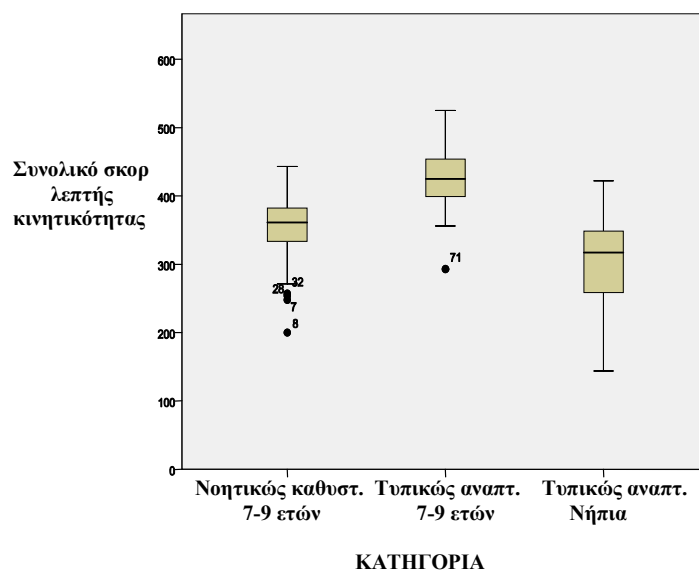
* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.01$.

Πίνακας 33. Μέση κινητική επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας

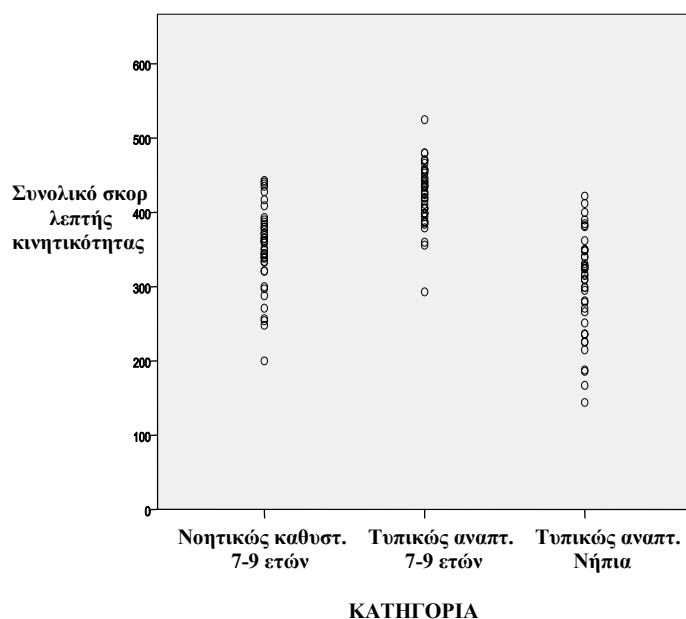
Συνολικά κινητικά σκορ ανά ομάδα παιδιών								
					95% Διάστημα Εμπιστοσύνης		Εύρος	
	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο	Ελάχιστο	Μέγιστο
Νοητικώς καθυστερημέν α 7-9 ετών	43	352,65	54,606	8,327	335,85	369,46	200	443
Τυπικώς αναπτυσσόμεν α 7-9 ετών	43	424,19	40,927	6,241	411,59	436,78	293	525
Τυπικώς αναπτυσσόμεν α νήπια	43	303,47	67,508	10,295	282,69	324,24	144	422
Σύνολο	129	360,10	74,157	6,529	347,18	373,02	144	525

Ο παραπάνω πίνακας περιέχει αναλυτικότερα τις εκτιμήσεις των μέσων τιμών καθώς και τα αντίστοιχα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης για την κάθε πληθυσμιακή ομάδα χωριστά. Παρατηρούμε ότι η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων (Μ.Ο: 352.65, Τ.Α: 54.60) στα έργα λεπτής κινητικότητας είναι χαμηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Χρονολογικής Ηλικίας (Μ.Ο: 424.19, Τ.Α: 40.92) και υψηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Νοητικής Ηλικίας (Μ.Ο: 303.47, Τ.Α: 67.50), με πιθανότητα σφάλματος 0.05. Επίσης παρατηρείται ότι η μέση κινητική επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών (Μ.Ο: 424.19, Τ.Α: 40.92) είναι υψηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 4-6,5 ετών (Μ.Ο: 303.47, Τ.Α: 67.50). Στο σημείο αυτό αξίζει να επισημάνουμε ότι το μέγιστο σκορ που μπορεί κάποιο παιδί να επιτύχει στα έργα λεπτής κινητικότητας είναι 552 βαθμοί.

Γράφημα 6. Μέση κινητική επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας



Γράφημα 7. Μέση κινητική επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας



Με στόχο να ελέγξουμε αν οι μέσες τιμές των κινητικών επιδόσεων των 3 ομάδων διαφέρουν μεταξύ τους ή όχι προχωρήσαμε σε Ανάλυση Διακύμανσης με ένα παράγοντα (One-way ANOVA)¹⁰.

¹⁰ H₀: Οι μέσες τιμές του συνολικού σκορ στις δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας είναι ίσες για τις 3 ομάδες παιδιών.

H₁: Οι μέσες τιμές του συνολικού σκορ στις δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας δεν είναι ίσες για τις 3 ομάδες παιδιών.

*Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0.01$.

Πίνακας 34. Μονομεταβλητή Ανάλυση Διακύμανσης (One-Way ANOVA)

ANOVA					
Συνολικό κινητικό σκορ					
Πηγές Μεταβλητότητας	Αθροίσματα Τετραγώνων	Βαθμοί Ελευθερίας	Μέσα Τετράγωνα	Τιμή F	Σημαντικότητα
Μεταξύ των ομάδων	316910,713	2	158455,357	51,591	,000
Εντός των ομάδων	386996,977	126	3071,405		
Συνολική	703907,690	128			

Τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Διακύμανσης με ένα παράγοντα (One-way ANOVA) έδειξαν $F=51.591$, $p\text{-value}=0.000<0.01$, οπότε απορρίψαμε τη μηδενική υπόθεση. Αυτό σημαίνει ότι οι μέσες τιμές του συνολικού σκορ στα έργα λεπτής κινητικότητας δεν είναι ίσες μεταξύ των τριών ομάδων με πιθανότητα σφάλματος 0.01.

Για να εντοπίσουμε όμως τις διαφοροποιήσεις στις μέσες κινητικές επιδόσεις των 3 ομάδων, προχωρήσαμε στη μέθοδο πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey HSD.

Πίνακας 35. Μέθοδος Πολλαπλών Συγκρίσεων του Tukey HSD για τη μέση διαφορά των κινητικών επιδόσεων μεταξύ των 3 ομάδων παιδιών (πειραματικής και ομάδων ελέγχου)

Πολλαπλές συγκρίσεις για συνολικό κινητικό σκορ						
Tukey HSD						
(I) Κατηγορία	(J) Κατηγορία	Μέση Διαφορά (I-J)	Τυπικό Σφάλμα	Σημαντικότητα	95% Διάστημα εμπιστοσύνης	
					Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	Τυπικός αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	-71,535*	11,952	,000	-99,88	-43,19
	Τυπικός αναπτυσσόμενα νήπια	49,186*	11,952	,000	20,84	77,53

Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	71,535*	11,952	,000	43,19	99,88
	Τυπικώς αναπτυσσόμενα νήπια	120,721*	11,952	,000	92,37	149,07
Τυπικώς αναπτυσσόμενα νήπια	Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	-49,186*	11,952	,000	-77,53	-20,84
	Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	-120,721*	11,952	,000	-1,49E2	-92,37
*. Η μέση διαφορά είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.						

Η μέθοδος πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey HSD μας έδειξε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων κινητικών επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων και των δύο ομάδων των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ($p\text{-value}=0.000<0.05$).

Πιο αναλυτικά, η μέση διαφορά των κινητικών επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων ατόμων και των τυπικών αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Χρονολογικής (M.D.=-71.535, St.Er.=11.95) αλλά και ίσης Νοητικής Ηλικίας (M.D.=49.186, St.Er.=11.95) είναι στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά Χ.Η. 7-9 ετών σημειώνουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας σε σύγκριση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίσης Χ.Η., αλλά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίσης Ν.Η. (νήπια). Τα αποτελέσματα αυτά μας δείχνουν ότι οι παράγοντες Χρονολογική Ηλικία και Δείκτης Νοημοσύνης επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη λεπτή κινητική επίδοση.

Διαπιστώθηκε επίσης ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων συνολικών σκορ των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών και των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 4-6,5 ετών (νήπια) ($p\text{-value}=0.000<0.05$). Πιο αναλυτικά, η μέση διαφορά των κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών και των τυπικών αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 4-6,5 ετών (M.D.=120.721, St.Er.=11.52) είναι στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Φαίνεται λοιπόν ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά μεγαλύτερης Χ.Η. (παιδιά πρωτοσχολικής ηλικίας) σημειώνουν σημαντικά υψηλότερες λεπτές κινητικές επιδόσεις απ' τα τυπικά παιδιά μικρότερης Χ.Η. (παιδιά προσχολικής ηλικίας), το οποίο αποκαλύπτει το σπουδαίο ρόλο που παίζει ο παράγοντας χρονολογική ηλικία στην λεπτή κινητική επίδοση.

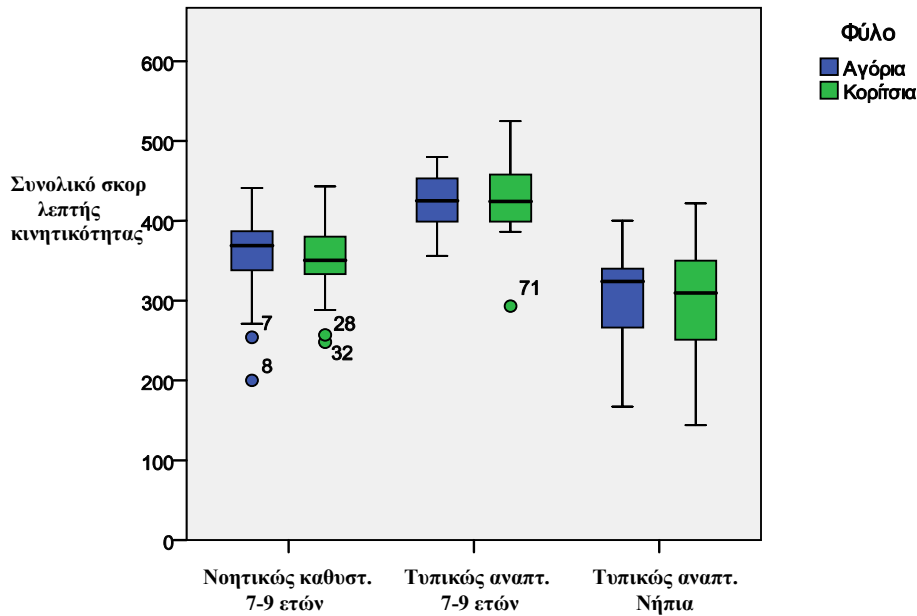
Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι τα παραπάνω ευρήματα επικυρώνουν τη δομική εγκυρότητα του αξιολογικού μας εργαλείου.

Λεπτές κινητικές επιδόσεις ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών

Πίνακας 36. Μέσες κινητικές επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών στις ομάδες των νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 και 4-6,5 ετών

Κατηγορίες	Διαφορές Φύλων στο συνολικό κινητικό σκορ					
	Αγόρια			Κορίτσια		
	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	356,62	200-441	61,442	348,86	248- 443	48,348
Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	421,95	356-480	35,415	426,32	293 - 525	46,323
Τυπικώς αναπτυσσόμενα νήπια	301,71	167-400	68,329	305,14	144 - 422	68,280

Γράφημα 8. Μέσες κινητικές επιδόσεις ανά κατηγορία και φύλο



Με βάση τον πίνακα 36 και το γράφημα 7 παρατηρείται ότι η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων αγοριών στα έργα λεπτής κινητικότητας (Μ.Ο: 356.62, Τ.Α: 61.44) είναι χαμηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών ίσης Χρονολογικής Ηλικίας (Μ.Ο: 421.95, Τ.Α:35.41) και υψηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών ίσης Νοητικής Ηλικίας (Μ.Ο: 301.71, Τ.Α: 68.32).

Αντίστοιχα, η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων κοριτσιών στα έργα λεπτής κινητικότητας (Μ.Ο: 348.86, Τ.Α: 48.348) είναι χαμηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών ίσης Χρονολογικής Ηλικίας (Μ.Ο: 426.32, Τ.Α: 46.323) και υψηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών ίσης Νοητικής Ηλικίας (Μ.Ο: 305.14, Τ.Α: 68.28).

Φαίνεται επίσης ότι οι μέσες κινητικές επιδόσεις των αγοριών διαφέρουν ελάχιστα απ' τις μέσες κινητικές επιδόσεις των κοριτσιών τόσο στην ομάδα των νοητικά καθυστερημένων, όσο και στις δύο ομάδες των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών αντίστοιχης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας.

Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας

Πίνακας 37. Μέσες κινητικές επιδόσεις ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών Χ.Η. 7-9 και Χ.Η. 4-6,5 ετών αντίστοιχα

Συνολικό σκορ για Αγόρια (Λεπτή κινητικότητα)								
ΑΓΟΡΙΑ					95% Διάστημα Εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή		Εύρος	
	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο	Ελάχιστο	Μέγιστο
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	21	356,62	61,442	13,408	328,65	384,59	200	441
Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	21	421,95	35,415	7,728	405,83	438,07	356	480
Τυπικώς αναπτυσσόμενα νήπια	21	301,71	68,329	14,911	270,61	332,82	167	400
Σύνολο	63	360,10	74,719	9,414	341,28	378,91	167	480

Απ' τον πίνακα 37 φαίνεται ότι η μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας (Μ.Τ: 356.62, Τ.Α: 61.44) είναι χαμηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών ίσης Χρονολογικής Ηλικίας (Μ.Τ: 421.95, Τ.Α: 35.41) και υψηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών ίσης Νοητικής Ηλικίας (Μ.Ο: 301.75, Τ.Α: 68.32).

Στόχος μας είναι να ελέγξουμε κατά πόσο οι παράγοντες Δείκτης Νοημοσύνης και Χρονολογική Ηλικία επηρεάζουν τη λεπτή κινητική επίδοση των αγοριών των 3 ομάδων (πειραματικής και ομάδων ελέγχου).

Πίνακας 38. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Συνολικό σκορ
Kolmogorov-Smirnov Z	,689
Asymp. Sig. (2-tailed)	,730

Πίνακας 39. Levene Test Ομοιογένειας των Διακυμάνσεων

Levene Test Ομοιογένειας των Διακυμάνσεων			
Τεστ Levene	β.ε.1	β.ε.2	Σημαντικότητα
3,157	2	60	,050

Πίνακας 40. Robust Tests Ισότητας των Μέσων Τιμών

Robust Tests Ισότητας των Μέσων Τιμών				
	Statistic ^a	β.ε.1	β.ε. 2	Σημαντικό τητα
Welch	28,610	2	36,494	,000
Brown-Forsythe	23,538	2	49,999	,000

a. Asymptotically F distributed.

Με το Kolmogorov-Smirnov test διαπιστώνουμε ότι τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή ($p\text{-value}=0.730>0.05$) και απ' τα test ισότητας διακυμάνσεων Levene¹¹ ($p\text{-value}=0.05$), Welch ($p\text{-value}=0.00<0.05$) & Brown-Forsythe ($p\text{-value}=0.00<0.05$), προκύπτει η ομοιογένεια των διακυμάνσεών τους.

Για να ελέγξουμε αν όντως υφίστανται διαφορές στις μέσες τιμές των λεπτών κινητικών επιδόσεων μεταξύ των 3 ομάδων αγοριών που συμμετείχαν στην έρευνά μας, προχωρήσαμε σε Ανάλυση Διακύμανσης με ένα παράγοντα (One-way ANOVA).

¹¹ H₀: Οι διακυμάνσεις είναι ίσες.
H₁: Οι διακυμάνσεις είναι διαφορετικές.

*Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

Πίνακας 41. Μονομεταβλητή Ανάλυση Διακύμανσης (One-way ANOVA)

ANOVA					
Πηγές Μεταβλητότητας	Αθροίσματα Τετραγώνων	Βαθμοί Ελευθερίας	Μέσα Τετράγωνα	Τιμή F	Σημαντικότητα
Μεταξύ των ομάδων	152181,238	2	76090,619	23,538	,000
Εντός των ομάδων	193964,190	60	3232,737		
Συνολική	346145,429	62			

Ο πίνακας ANOVA¹² μας δίνει $p\text{-value}=0.000<0.05$ οπότε και μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση ότι οι μέσες τιμές είναι όλες ίσες. Φαίνεται λοιπόν ότι η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων αγοριών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας, διαφέρει απ' την επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής ηλικίας αντίστοιχα.

Με στόχο να ελέγξουμε την κατεύθυνση των διαφοροποιήσεων των μέσων κινητικών επιδόσεων των αγοριών των 3 ομάδων, εφαρμόσαμε τη μέθοδο πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey HSD.

Πίνακας 42. Μέθοδος Πολλαπλών Συγκρίσεων του Tukey HSD για τη μέση διαφορά στις κινητικές επιδόσεις μεταξύ των 3 ομάδων αγοριών

Πολλαπλές Συγκρίσεις							
	Αγόρια					95% Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	(I) Κατηγορία	(J) Κατηγορία	Μέση Διαφορά (I-J)	Τυπικό Σφάλμα	Σημαντικότητα	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Tukey HSD	Νοητικώς	Τυπικώς αναπτυσσόμενα α 7-9 ετών	-65,333*	17,547	,001	-107,50	-23,17

¹² Ho: Οι μέσες τιμές του συνολικού σκορ στις δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας είναι ίσες για τις 3 ομάδες αγοριών.

H1: Οι μέσες τιμές του συνολικού σκορ στις δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας δεν είναι ίσες για τις 3 ομάδες αγοριών.

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

καθυστερημέν α 7-9 ετών	Τυπικός αναπτυσσόμεν α νήπια	54,905*	17,547	,008	12,74	97,07
Τυπικός αναπτυσσόμεν α 7-9 ετών	Νοητικός καθυστερημέν α 7-9 ετών	65,333*	17,547	,001	23,17	107,50
	Τυπικός αναπτυσσόμεν α νήπια	120,238*	17,547	,000	78,07	162,41
Τυπικός αναπτυσσόμεν α νήπια	Νοητικός καθυστερημέν α 7-9 ετών	-54,905*	17,547	,008	-97,07	-12,74
	Τυπικός αναπτυσσόμεν α 7-9 ετών	-120,238*	17,547	,000	-162,41	-78,07
*. Η μέση διαφορά είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.						

Τα αποτελέσματα της παραπάνω μεθόδου πολλαπλών συγκρίσεων μας έδειξαν, ότι η μέση διαφορά των κινητικών επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων αγοριών και των τυπικών αναπτυσσόμενων ίσης Χρονολογικής (M.D.=-65.33, St.Er.=17.54) και Νοητικής ηλικίας (M.D.=54.9, St.Er.=17.54) αντίστοιχα, είναι στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Διαπιστώνουμε λοιπόν, ότι τα νοητικά καθυστερημένα αγόρια X.H. 7-9 ετών σημειώνουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας σε σύγκριση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια αντίστοιχης X.H., αλλά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών αντίστοιχης N.H. (νήπια).

Διαπιστώθηκε επίσης ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών X.H. 7-9 ετών και των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών X.H. 4-6,5 ετών (νήπια) ($p\text{-value}=0.000<0.05$). Πιο αναλυτικά, η μέση διαφορά των κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών X.H. 7-9 ετών και των τυπικών αναπτυσσόμενων αγοριών X.H.4-6,5 ετών (M.D.=120.238, St.Er.=17.54) είναι στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Φαίνεται λοιπόν ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια μεγαλύτερης X.H. (αγόρια πρωτοσχολικής ηλικίας) σημειώνουν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια μικρότερης X.H. (αγόρια προσχολικής ηλικίας).

Απ' τα παραπάνω αποτελέσματα διαφαίνεται η σημαντική επιρροή που ασκούν οι παράγοντες Χρονολογική Ηλικία και Δείκτης Νοημοσύνης στη λεπτή κινητική επίδοση των αγοριών.

Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών ίσης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας

Πίνακας 43. Μέσες κινητικές επιδόσεις ελαφρά νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών Χ.Η. 7-9 και Χ.Η. 4-6,5 ετών αντίστοιχα

Συνολικό σκορ για Κορίτσια (Λεπτή κινητικότητα)								
ΚΟΡΙΤΣΙΑ					95% Διάστημα Εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή		Εύρος	
	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο	Ελάχιστο	Μέγιστο
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	22	348,86	48,348	10,308	327,43	370,30	248	443
Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	22	426,32	46,323	9,876	405,78	446,86	293	525
Τυπικώς αναπτυσσόμενα νήπια	22	305,14	68,280	14,557	274,86	335,41	144	422
Σύνολο	66	360,11	74,189	9,132	341,87	378,34	144	525

Φαίνεται ότι η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων κοριτσιών στα έργα λεπτής κινητικότητας (Μ.Τ: 348.86, Τ.Α: 48.348) είναι χαμηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών ίσης Χρονολογικής Ηλικίας (Μ.Τ: 426.32, Τ.Α: 46.323) και υψηλότερη των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών ίσης Νοητικής Ηλικίας (Μ.Τ: 305.14, Τ.Α: 68.280).

Στόχος μας είναι να ελέγξουμε κατά πόσο οι παράγοντες Δείκτης Νοημοσύνης και Χρονολογική Ηλικία επηρεάζουν τη λεπτή κινητική επίδοση των 3 ομάδων κοριτσιών (πειραματικής και ομάδων ελέγχου).

Πίνακας 44. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,613
Asymp. Sig. (2-tailed)	,847

Πίνακας 45. Levene Test Ομοιογένειας των Διακυμάνσεων

Levene Test Ομοιογένειας των Διακυμάνσεων			
Τεστ Levene	β.ε.1	β.ε.2	Σημαντικότητα
2,127	2	63	,128

Με το Kolmogorov-Smirnov test διαπιστώνουμε το ότι τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή ($p\text{-value}=0.847>0.05$) και απ' το test Levene¹³ ($p\text{-value}=0.128>0.05$) για ισότητα διακυμάνσεων, προκύπτει η ομοιογένεια των διακυμάνσεών τους.

Για να ελέγξουμε αν όντως υφίστανται διαφορές στις μέσες τιμές των λεπτών κινητικών επιδόσεων μεταξύ των 3 ομάδων των κοριτσιών που συμμετείχαν στην έρευνά μας, προχωρήσαμε σε Ανάλυση Διακύμανσης με ένα παράγοντα (One-way ANOVA).

Πίνακας 46. Μονομεταβλητή Ανάλυση Διακύμανσης (One-way ANOVA)

ANOVA

¹³ Ho: Οι διακυμάνσεις είναι ίσες.
H1: Οι διακυμάνσεις είναι διαφορετικές.

*Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

Πηγές Μεταβλητότητας	Αθροίσματα Τετραγώνων ν	Βαθμοί Ελευθερίας	Μέσα Τετράγωνα	Τιμή F	Σημ.
Μεταξύ των ομάδων	165706,303	2	82853,152	27,178	,000
Εντός των ομάδων	192055,955	63	3048,507		
Συνολική	357762,258	65			

Ο πίνακας ANOVA¹⁴ μας δίνει $p\text{-value}=0.000<0.05$ οπότε και μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση ότι οι μέσες τιμές είναι όλες ίσες. Φαίνεται λοιπόν ότι η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας, διαφέρει απ' την επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών αντίστοιχης Χρονολογικής και Νοητικής Ηλικίας

Πίνακας 47. Μέθοδος Πολλαπλών Συγκρίσεων του Tukey HSD για τη μέση διαφορά στις κινητικές επιδόσεις μεταξύ των 3 ομάδων κοριτσιών

Πολλαπλές Συγκρίσεις							
		Κορίτσια			95% Διάστημα Εμπιστοσύνης		
	(I) Κατηγορία	(J) Κατηγορία	Μέση Διαφορά (I-J)	Τυπικό Σφάλμα	Σημαντικότητα	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Tukey HSD	Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	-77,455*	16,647	,000	-117,41	-37,50
		Τυπικώς αναπτυσσόμενα νήπια	43,727*	16,647	,029	3,77	83,69
	Τυπικώς αναπτυσσόμενα	Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	77,455*	16,647	,000	37,50	117,41

¹⁴ H₀: Οι μέσες τιμές του συνολικού σκορ στις δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας είναι ίσες για τις 3 ομάδες κοριτσιών

H₁: Οι μέσες τιμές του συνολικού σκορ στις δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας δεν είναι ίσες για τις 3 ομάδες κοριτσιών

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

	α 7-9 ετών	Τυπικός αναπτυσσόμεν α νήπια	121,182*	16,647	,000	81,22	161,14
	Τυπικός αναπτυσσόμεν α νήπια	Νοητικός καθυστερημέν α 7-9 ετών	-43,727*	16,647	,029	-83,69	-3,77
		Τυπικός αναπτυσσόμεν α 7-9 ετών	-121,182*	16,647	,000	-161,14	-81,22
* . Η μέση διαφορά είναι σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.							

Με στόχο να ελέγξουμε την κατεύθυνση των διαφοροποιήσεων των μέσων κινητικών επιδόσεων των κοριτσιών των 3 ομάδων, εφαρμόσαμε τη μέθοδο πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey HSD. Τα αποτελέσματά της παραπάνω μεθόδου μας έδειξαν ότι η μέση διαφορά των κινητικών επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων και των τυπικών αναπτυσσόμενων κοριτσιών αντίστοιχης Χρονολογικής (M.D.=77.455, St.Er.=16.647) και Νοητικής Ηλικίας (M.D.=43.727, St.Er.=16.647), είναι στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Διαπιστώνουμε λοιπόν, ότι τα νοητικά καθυστερημένα κορίτσια X.H. 7-9 ετών σημειώνουν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας σε σύγκριση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα κορίτσια ίσης X.H., αλλά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών αντίστοιχης N.H. (νήπια).

Διαπιστώθηκε επίσης ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών X.H. 7-9 ετών και των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών X.H. 4-6,5 ετών (νήπια) ($p\text{-value}=0.000<0.05$) στα έργα λεπτής κινητικότητας. Πιο αναλυτικά, η μέση διαφορά των κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων κοριτσιών X.H. 7-9 ετών και των τυπικών αναπτυσσόμενων κοριτσιών X.H. 4-6,5 ετών (M.D.=121.182, St.Er.=16.647) είναι στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Φαίνεται λοιπόν ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα κορίτσια μεγαλύτερης X.H. (κορίτσια πρωτοσχολικής ηλικίας) σημειώνουν σημαντικά υψηλότερες λεπτές κινητικές επιδόσεις απ' τα τυπικά κορίτσια μικρότερης X.H. (κορίτσια προσχολικής ηλικίας).

Τα παραπάνω αποτελέσματα αντανακλούν τη σημαντική επίδραση που ασκούν οι παράγοντες Χρονολογική Ηλικία και Δείκτης Νοημοσύνης στη λεπτή κινητική επίδοση των κοριτσιών.

Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών

Πίνακας 48. Μέση κινητική επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών

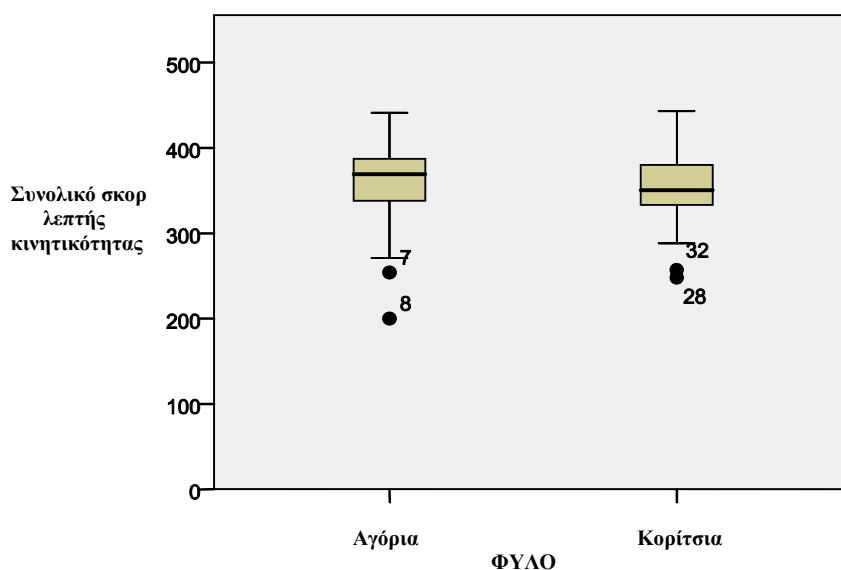
	Σύνολο	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο	Εκατοστημόρια		
						25°	50°	75°
Συνολικό σκορ	43	352,65	54,606	200	443	3,33E2	361,00	3,84E2

Πίνακας 49. Μέσες κινητικές επιδόσεις ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών

	Διαφορές Φύλου στο συνολικό κινητικό σκορ					
	Αγόρια			Κορίτσια		
	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	356,62	200-441	61,442	348,86	248- 443	48,348

Στην ομάδα των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών φαίνεται ότι οι μέσες κινητικές επιδόσεις των αγοριών (Μ.Τ. 356.62, Τ.Α: 61.44) διαφέρουν ελάχιστα απ' τις μέσες κινητικές επιδόσεις των κοριτσιών (Μ.Τ. 348.86, Τ.Α: 48.34).

Γράφημα 9. Μέσες κινητικές επιδόσεις ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η.7-9 ετών



Στόχος μας είναι να εξετάσουμε αν και κατά πόσο ο παράγοντας φύλο επηρεάζει τις επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας. Θέλουμε δηλαδή να ελέγξουμε αν οι μέσες κινητικές επιδόσεις των αγοριών στα έργα λεπτής κινητικότητας διαφέρουν απ' τις αντίστοιχες των κοριτσιών. Με βάση το παραπάνω γράφημα, δε φαίνεται να υπάρχει σημαντική διαφορά επιδόσεων των δύο φύλων στην ομάδα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών.

Πίνακας 50. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,832
Asymp. Sig. (2-tailed)	,493

Τα αποτελέσματα του τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα, έδειξαν ότι τα δεδομένα μας προέρχονται από κανονική κατανομή

($p\text{-value}=0.493>0.05$) και του test Levene για ισότητα διακυμάνσεων σε ανεξάρτητα δείγματα, έδειξαν ότι οι διακυμάνσεις των επιδόσεών τους είναι ίσες ($F=1.055$, $p\text{-value}=0,310>0.05$). Τα δείγματά μας (ομάδα νοητικά καθυστερημένων αγοριών και κοριτσιών) προέρχονται λοιπόν από πληθυσμούς οι οποίοι κατανέμονται κανονικά και έχουν ίσες διακυμάνσεις.

Πίνακας 51. Test Levene ισότητας διακυμάνσεων και T-τεστ ισότητας των μέσων κινητικών επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η.7-9 ετών

Τεστ για Ανεξάρτητα Δείγματα										
		Levene's Test για ισότητα διακυμάνσεων		T-test για Ισότητα Μέσων Όρων						
		Τιμή F	Σημαντικότητα	t	Βαθμοί Ελευθερίας	Σημ.(αμφιπλ.κατ.)	Μέση Διαφορά	Τυπικό Σφάλμα Διαφοράς	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Συνολικό σκορ	Υποτιθέμενη ισότητα διακυμάνσεων	1,055	,310	,461	41	,647	7,755	16,818	-26,209	41,719
	Μη υποτιθέμενη ισότητα διακυμάνσεων			,459	37,990	,649	7,755	16,912	-26,482	41,993

Προκειμένου να εξετάσουμε αν όντως υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων κινητικών επιδόσεων αγοριών-κοριτσιών στην ομάδα των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η.7-9 ετών, προχωρήσαμε σε έλεγχο ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test¹⁵.

¹⁵ H₀: Οι μέσες κινητικές επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών είναι ίσες.

H₁: Οι μέσες κινητικές επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών δεν είναι ίσες.

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

Τα αποτελέσματα του T-test μας δίνουν $p\text{-value}=0.647>0.05$, επομένως δε μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική μας υπόθεση ότι δηλ. οι μέσες τιμές είναι ίσες. Προκύπτει λοιπόν, ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ως προς επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Η παρατηρούμενη μικρή απόκλιση μεταξύ των δύο μέσων κινητικών επιδόσεων μπορεί να αποδοθεί στο τυχαίο της δειγματοληψίας και δεν είναι συστηματική. Επομένως, διαπιστώνουμε ότι η επίδοση των ήπια νοητικά καθυστερημένων αγοριών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων είναι παρόμοια με την επίδοση των κοριτσιών που ανήκουν στη συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα.

Φαίνεται επομένως, ότι ο παράγοντας φύλο δεν επηρεάζει τις επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας.

Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών

Πίνακας 52. Μέση κινητική επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών

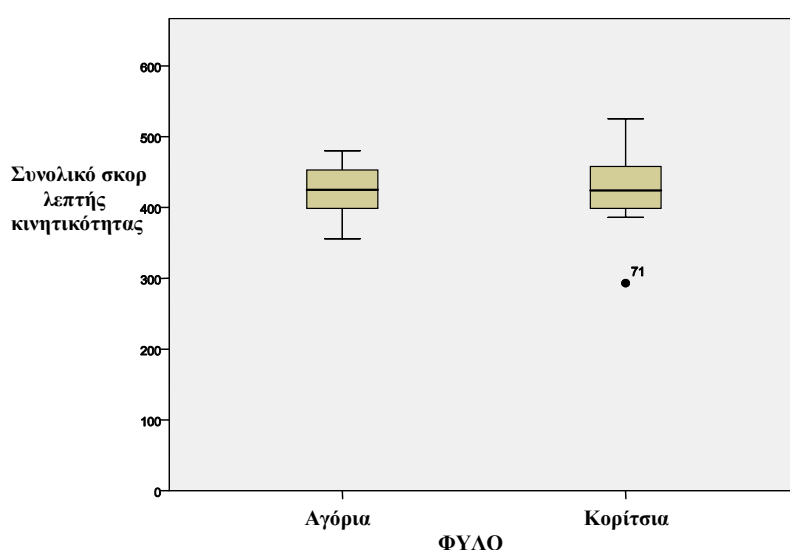
	Σύνολο	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο	Εκατοστημόρια		
						25°	50°	75°
Συνολικό σκορ	43	424,19	40,927	293	525	399,00	425,00	455,00

Πίνακας 53. Μέσες κινητικές επιδόσεις τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών

	Διαφορές Φύλου στο συνολικό κινητικό σκορ							
	Αγόρια				Κορίτσια			
	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα Μέτρησης	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα Μέτρησης
Τυπικώς αναπτυσσόμενα 7-9 ετών	421,95	356-480	35,415	7,728	426,32	293-526	46,323	9,876

Στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών φαίνεται ότι οι μέσες κινητικές επιδόσεις των αγοριών (Μ.Τ: 421.95, Τ.Α: 35.415) διαφέρουν ελάχιστα απ' τις μέσες κινητικές επιδόσεις των κοριτσιών (Μ.Τ: 426.323, Τ.Α: 46.323).

Γράφημα 10. Μέσες κινητικές επιδόσεις τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών



Στόχος μας είναι να εξετάσουμε κατά πόσο ο παράγοντας φύλο επηρεάζει τις επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας. Θέλουμε δηλαδή να ελέγξουμε αν οι μέσες κινητικές επιδόσεις των αγοριών στα έργα λεπτής κινητικότητας διαφέρουν απ' τις αντίστοιχες των κοριτσιών. Με βάση το παραπάνω γράφημα, δε φαίνεται να υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας.

Πίνακας 54. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,459
Asymp. Sig. (2-tailed)	,984

Τα αποτελέσματα του Kolmogorov-Smirnov test σε ένα δείγμα έδειξαν ότι τα δεδομένα μας προέρχονται από κανονική κατανομή ($p\text{-value}=0.984>0.05$) και του test Levene για ισότητα διακυμάνσεων σε ανεξάρτητα δείγματα έδειξαν ότι οι διακυμάνσεις των επιδόσεών τους είναι ίσες ($F=0.279$, $p\text{-value}=0,600>0.05$). Τα δείγματά μας (τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια και κορίτσια Χ.Η. 7-9 ετών) προέρχονται λοιπόν από πληθυσμούς οι οποίοι κατανέμονται κανονικά και έχουν ίσες διακυμάνσεις.

Πίνακας 55. Test Levene ισότητας διακυμάνσεων και T-τεστ ισότητας των μέσων κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η.7-9 ετών

Τεστ για Ανεξάρτητα Δείγματα										
		Levene's Test για ισότητα διακυμάνσεων		T-test για Ισότητα Μέσων Όρων						
									95% Διάστημα Εμπιστοσύνης για τη διαφορά	
		Τιμή F	Σημαντικότητα	t	Βαθμοί Ελευθερίας	Σημ.(αμφιπλ.κατευθ.)	Μέση Διαφορά	Τυπικό Σφάλμα Διαφοράς	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Συνολικό σκορ	Υποτιθέμενη ισότητα διακυμάνσεων	,279	,600	-,346	41	,731	-4,366	12,619	-2,985E1	2,112E1
	Μη υποτιθέμενη ισότητα διακυμάνσεων			-,348	39,171	,730	-4,366	12,541	-2,973E1	2,100E1

Προκειμένου να εξετάσουμε αν όντως υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων κινητικών επιδόσεων αγοριών-κοριτσιών, προχωρήσαμε σε έλεγχο ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test¹⁶.

¹⁶ H₀: Οι μέσες κινητικές επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών είναι ίσες

H₁: Οι μέσες κινητικές επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών δεν είναι ίσες

Τα αποτελέσματα του T-test μας δίνουν $p\text{-value}=0,731>0.05$, επομένως δε μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική μας υπόθεση ότι δηλ. οι μέσες τιμές είναι ίσες. Προκύπτει λοιπόν ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ως προς τις μέσες επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Η παρατηρούμενη μικρή απόκλιση μεταξύ των δύο μέσων κινητικών επιδόσεων μπορεί να αποδοθεί στο τυχαίο της δειγματοληψίας και δεν είναι συστηματική. Επομένως, διαπιστώνουμε ότι η επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων είναι παρόμοια με την επίδοση των κοριτσιών που ανήκουν στη συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα.

Με βάση όλα τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο παράγοντας φύλο δεν επηρεάζει την επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας.

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

Σύγκριση λεπτών κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών προσχολικής ηλικίας

Πίνακας 56. Μέση κινητική επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 4-6,5 ετών

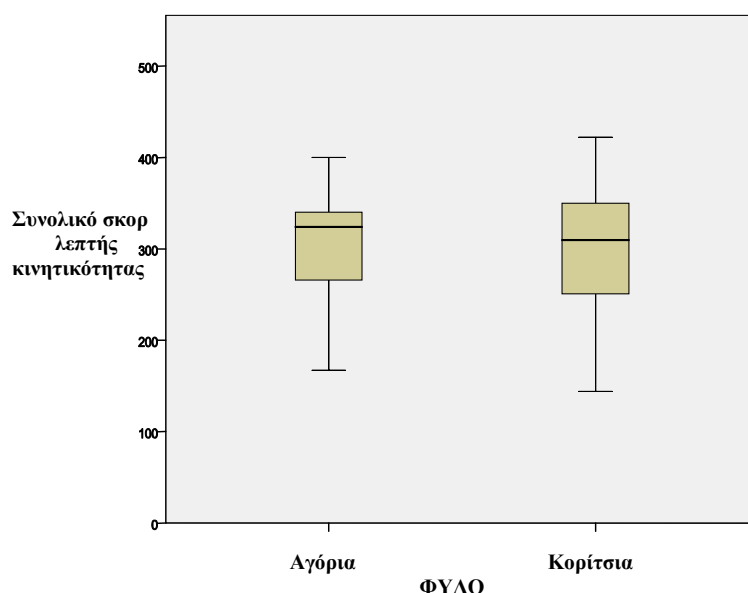
	Σύνολο	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο	Εκατοστημόρια		
						25 ^ο	50 ^ο	75 ^ο
Συνολικό σκορ	43	303,47	67,508	144	422	251,00	317,00	349,00

Πίνακας 57. Μέσες κινητικές επιδόσεις τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 4-6,5 ετών

	Διαφορές Φύλου στο συνολικό κινητικό σκορ							
	Αγόρια				Κορίτσια			
	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα Μέτρησης	Μέση Τιμή	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα Μέτρησης
Τυπικός αναπτυσσόμενα νήπια	301,71	167-400	68,329	14,911	305,14	144-422	68,280	14,557

Στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 4-6,5 ετών φαίνεται ότι οι μέσες κινητικές επιδόσεις των αγοριών (Μ.Τ: 301.71, Τ.Α: 68.329) διαφέρουν ελάχιστα απ' τις μέσες κινητικές επιδόσεις των κοριτσιών (Μ.Τ: 305.14, Τ.Α: 68.280).

Γράφημα 11. Μέσες κινητικές επιδόσεις τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 4-6,5 ετών



Στόχος μας είναι να εξετάσουμε κατά πόσο ο παράγοντας φύλο επηρεάζει τις επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 4-6,5 ετών στα έργα λεπτής κινητικότητας. Θέλουμε δηλαδή να ελέγξουμε αν οι μέσες κινητικές επιδόσεις των αγοριών στα έργα λεπτής κινητικότητας διαφέρουν απ' τις αντίστοιχες των κοριτσιών. Με βάση το παραπάνω γράφημα, δε φαίνεται να υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών προσχολικής ηλικίας.

Πίνακας 58. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,748

Asymp. Sig. (2-tailed)	,631
------------------------	------

Τα αποτελέσματα του Kolmogorov-Smirnov test σε ένα δείγμα έδειξαν ότι τα δεδομένα μας προέρχονται από κανονική κατανομή ($p\text{-value}=0.631>0.05$) και του test Levene για ισότητα διακυμάνσεων σε ανεξάρτητα δείγματα έδειξαν ότι οι διακυμάνσεις των επιδόσεων τους είναι ίσες ($F=0.027$, $p\text{-value}=0.870>0.05$). Τα δείγματά μας (τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια και κορίτσια Χ.Η. 4-6.5 ετών) προέρχονται λοιπόν από πληθυσμούς οι οποίοι κατανέμονται κανονικά και έχουν ίσες διακυμάνσεις.

Πίνακας 59. Test Levene ισότητας διακυμάνσεων και T-τεστ ισότητας των μέσων κινητικών επιδόσεων των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 4-6,5 ετών

Τεστ για Ανεξάρτητα Δείγματα										
		Levene's Test για ισότητα διακυμάνσεων v		T-test για Ισότητα Μέσων Όρων						
									95% Διάστημα Εμπιστοσύνης για τη διαφορά	
		Τιμή F	Σημ.	t	Βαθμοί Ελευθερίας	Σημ.(αμφιπλ.κατευθ.)	Μέση Διαφορά	Τυπικό Σφάλμα Διαφοράς	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Συνολικό σκορ	Υποτιθέμενη ισότητα διακυμάνσεων	,027	,870	-,164	41	,870	-3,422	20,838	-4,551E1	3,866E1
	Μη υποτιθέμενη ισότητα διακυμάνσεων			-,164	4,090E1	,870	-3,422	20,838	-4,551E1	3,866E1

Προκειμένου να εξετάσουμε αν όντως υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων κινητικών επιδόσεων αγοριών-

κοριτσιών, προχωρήσαμε σε έλεγχο ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test¹⁷.

Τα αποτελέσματα του T-test μας δίνουν $p\text{-value}=0.870>0.05$, επομένως δε μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική μας υπόθεση ότι δηλ. οι μέσες τιμές είναι ίσες. Προκύπτει λοιπόν, ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ως προς τις μέσες επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Η παρατηρούμενη μικρή απόκλιση μεταξύ των δύο μέσων κινητικών επιδόσεων μπορεί να αποδοθεί στο τυχαίο της δειγματοληψίας και δεν είναι συστηματική. Επομένως, διαπιστώνουμε ότι η επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών προσχολικής ηλικίας στα έργα λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων είναι παρόμοια με την επίδοση των κοριτσιών που ανήκουν στη συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα.

Με βάση όλα τα παραπάνω καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ο παράγοντας φύλο δεν ασκεί καμιά σημαντική επιρροή στις επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών προσχολικής ηλικίας στα έργα λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων.

¹⁷ H₀: Οι μέσες κινητικές επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών X.H. 4-6.5 ετών είναι ίσες

H₁: Οι μέσες κινητικές επιδόσεις των τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών-κοριτσιών X.H. 4-6.5 ετών δεν είναι ίσες

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

Επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III

Η αρχική βαθμολογία σε καθεμιά απ' τις 13 υποκλίμακες του WISC III έχει μετατραπεί σε ισοδύναμους τυπικούς βαθμούς οι οποίοι εκφράζονται στην ίδια μετρική κλίμακα που έχει μέσο όρο 10 και τυπική απόκλιση 3. Οι τυπικοί βαθμοί κυμαίνονται από 1 έως 19, δηλαδή εκτείνονται σε διάστημα 3 τυπικών αποκλίσεων (της τάξης του 3) εκατέρωθεν του μέσου όρου 10. Οι υποκλίμακες στις οποίες η επίδοση του παιδιού είναι πάνω από μια τυπική απόκλιση απ' το μέσο όρο ($10+3=13$ μονάδες) δείχνουν ότι οι νοητικές ικανότητες που μετρούν είναι αναπτυγμένες σε υψηλό επίπεδο, ενώ οι υποκλίμακες στις οποίες η επίδοσή του είναι κάτω από μια τυπική απόκλιση απ' το μέσο όρο ($10-3=7$ μονάδες) δείχνουν ότι οι νοητικές ικανότητες που μετρούν είναι λιγότερο καλά αναπτυγμένες.

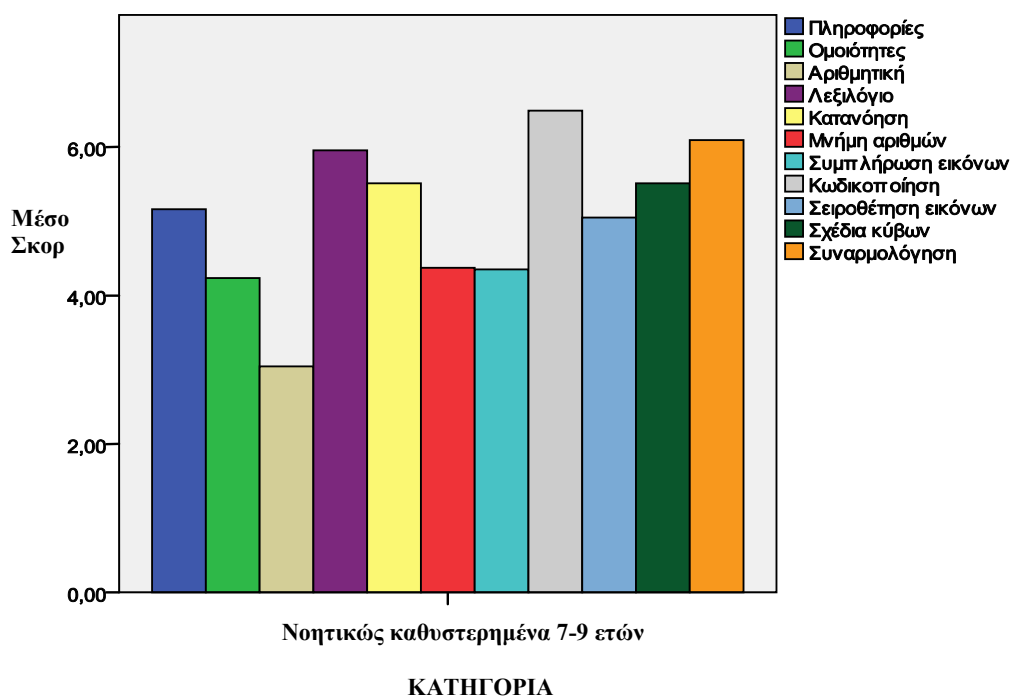
Παρατηρώντας τις επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών στην κλίμακα Νοημοσύνης WISC III, διαπιστώνουμε ότι οι χαμηλότερες επιδόσεις τους παρατηρούνται στις Λεκτικές υποκλίμακες, Αριθμητική (Μ.Τ: 3.04, Τ.Α: 2.94) και Ομοιότητες (Μ.Τ: 4.23, Τ.Α: 2.31) και οι υψηλότερες στις Πρακτικές υποκλίμακες, Κωδικοποίηση (Μ.Τ: 6.48, Τ.Α: 2.85) και Συναρμολόγηση Αντικειμένων (Μ.Τ: 6.09, Τ.Α: 2.23).

Πίνακας 60. Μέση επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III

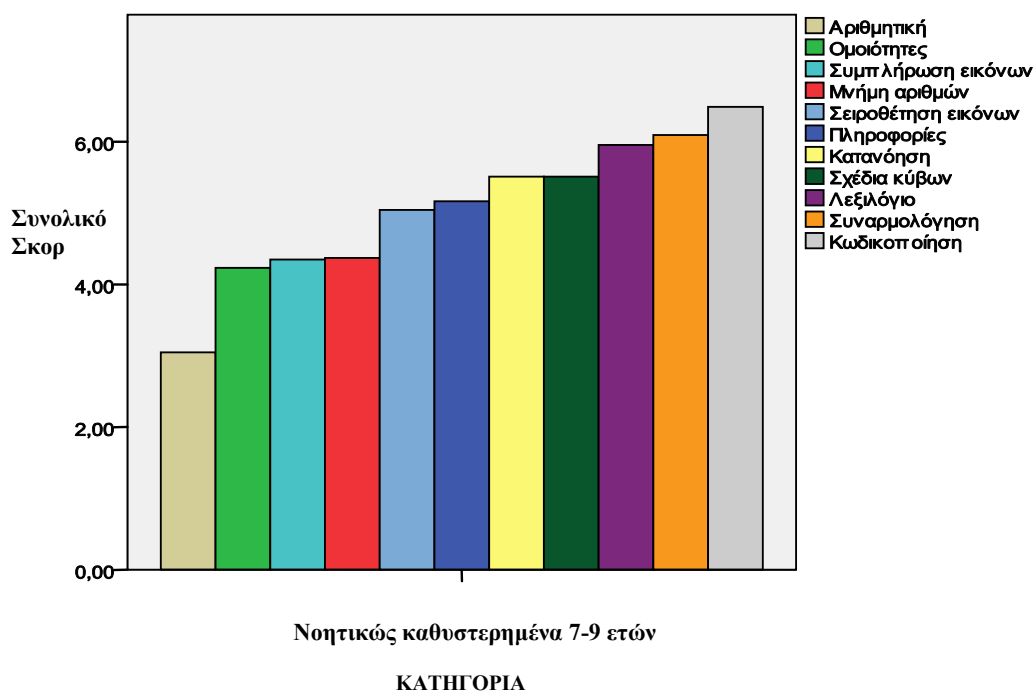
	Πλήθος	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Σύνολο	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
Πληροφορίες	43	6,00	2,00	8,00	222,00	5,1628	1,61732
Ομοιότητες	43	8,00	1,00	9,00	182,00	4,2326	2,31802
Αριθμητική	43	11,00	1,00	12,00	131,00	3,0465	2,94354

Λεξιλόγιο	43	7,00	2,00	9,00	256,00	5,9535	1,44673
Κατανόηση	43	8,00	2,00	10,00	237,00	5,5116	1,96847
Μνήμη Αριθμών	43	8,00	1,00	9,00	188,00	4,3721	2,26803
Συμπλήρωση Εικόνων	43	8,00	1,00	9,00	187,00	4,3488	2,29786
Κωδικοποίηση	43	10,00	2,00	12,00	279,00	6,4884	2,85667
Σειροθέτηση Εικόνων	43	7,00	3,00	10,00	217,00	5,0465	1,46309
Σχέδια Κύβων	43	5,00	3,00	8,00	237,00	5,5116	1,16235
Συναρμολόγηση Αντικειμένων	43	9,00	3,00	12,00	262,00	6,0930	2,23409

Γράφημα 12. Μέση επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III



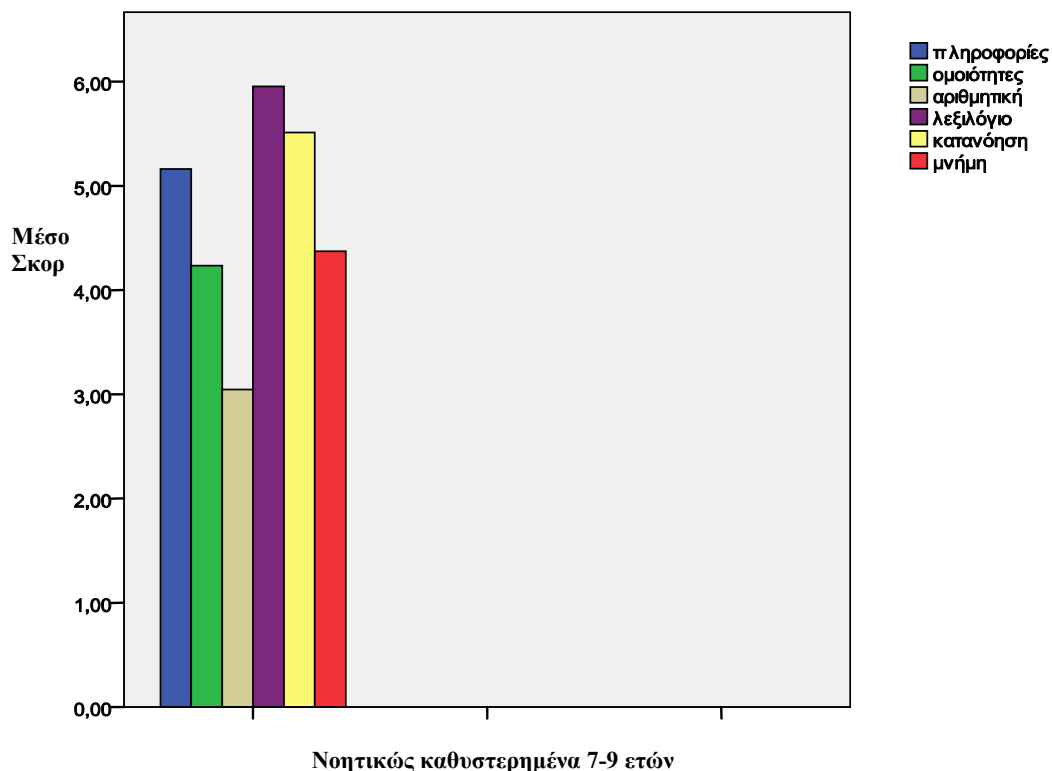
Γράφημα 13. Μέση επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III (κατά αύξουσα σειρά)



Πίνακας 61. Μέση επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III

Μέση επίδοση στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III					
	Λεκτικές υποκλίμακες	Μέση Τιμή	Εύρος		Τυπική Απόκλιση
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	Πληροφορίες	5,16	2,00	8,00	1,62
	Ομοιότητες	4,23	1,00	9,00	2,32
	Αριθμητική	3,05	1,00	12,00	2,94
	Λεξιλόγιο	5,95	2,00	9,00	1,45
	Κατανόηση	5,51	2,00	10,00	1,97
	Μνήμη αριθμών	4,37	1,00	9,00	2,27

Γράφημα 14. Μέση επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III

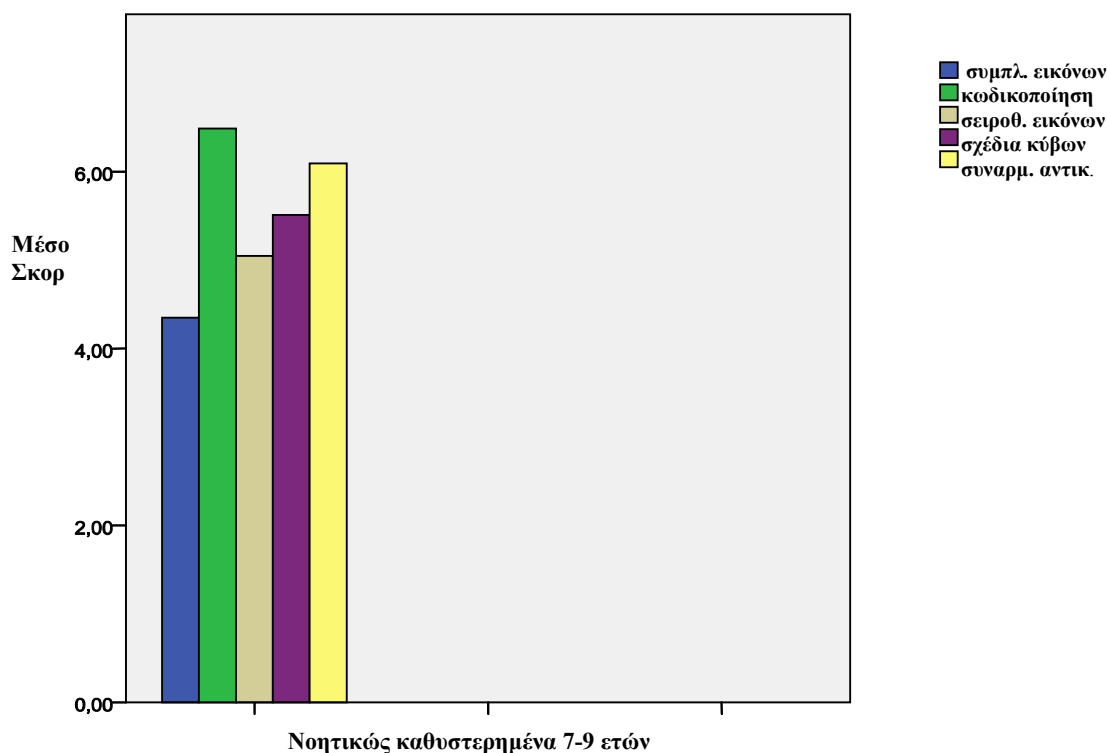


Με βάση τον πίνακα 61 και το γράφημα 13, παρατηρούμε ότι στις Λεκτικές υποκλίμακες η υψηλότερη επίδοση των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών σημειώθηκε στο Λεξιλόγιο (Μ.Τ: 5.95, Τ.Α: 1.45) και η χαμηλότερη στην Αριθμητική (Μ.Τ: 3.05, Τ.Α: 2.94).

Πίνακας 62. Μέση επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III

Μέση επίδοση στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III					
	Πρακτικές υποκλίμακες	Μέση Τιμή	Εύρος		Τυπική Απόκλιση
Νοητικώς καθυστερημένα 7-9 ετών	Συμπλήρωση Εικόνων	4,35	1,00	9,00	2,30
	Κωδικοποίηση	6,49	2,00	12,00	2,86
	Σειροθέτηση Εικόνων	5,05	3,00	10,00	1,46
	Σχέδια Κύβων	5,51	3,00	8,00	1,16
	Συναρμολόγηση Αντικειμένων	6,09	3,00	12,00	2,23

Γράφημα 15. Μέση επίδοση ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III



Με βάση τον πίνακα 62 και το γράφημα 14, παρατηρούμε ότι στις Πρακτικές υποκλίμακες η υψηλότερη επίδοση των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών σημειώθηκε στην Κωδικοποίηση (Μ.Τ: 6.49, Τ.Α: 2.86) και η χαμηλότερη στη Συμπλήρωση Εικόνων (Μ.Τ: 4.35, Τ.Α: 2.30).

Σύγκριση επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες της Λεκτικής και Πρακτικής Κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III

Πίνακας 63. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στο τεστ νοημοσύνης WISC III.

	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο
Μέσο σκορ WISC III	86	5,1395	1,32986	2,80	8,20

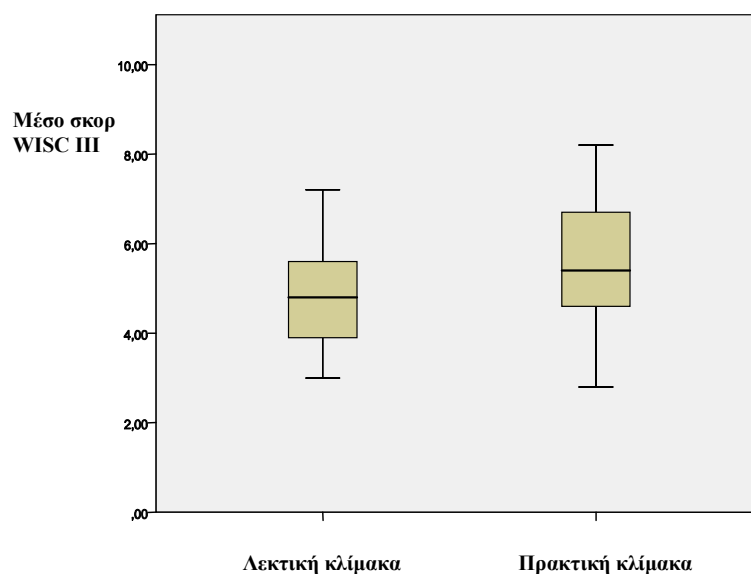
Στόχος μας είναι να ελέγξουμε αν η μέση βαθμολογία των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στις Λεκτικές δοκιμασίες είναι διαφορετική απ’

αυτή στις Πρακτικές δοκιμασίες του WISC III. Τα δεδομένα που πρέπει να αναλύσουμε είναι 86 σε πλήθος (43 μέσοι όροι για τις Λεκτικές δοκιμασίες και 43 για τις Πρακτικές).

Πίνακας 64. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες της Λεκτικής και Πρακτικής Κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III.

	Κατηγορία Κλίμακας	Πλήθος	Μέση Τιμή	Μέγιστο	Ελάχιστο	Εύρος	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα Μέσης Τιμής
Μέσο σκορ WISC III	Λεκτικές Κλίμακες	43	4,7814	7,20	3,00	4,20	1,20619	,18394
	Πρακτικές Κλίμακες	43	5,4977	8,20	2,80	5,40	1,36443	,20807

Γράφημα 16. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στη Λεκτική και Πρακτική Κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III.



Όπως φαίνεται απ' τον πίνακα 64 και το γράφημα 15, η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στη Λεκτική Κλίμακα του WISC III (Μ.Τ: 4.78, Τ.Α: 1.20) είναι λίγο χαμηλότερη απ' αυτή της Πρακτικής (Μ.Τ: 5.49, Τ.Α: 1.36).

Πίνακας 65. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,743
Asymp. Sig. (2-tailed)	,639

Με βάση το τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα, διαπιστώνουμε ότι τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή ($p\text{-value} = 0,639 > 0,05$) και στηριζόμενοι το τεστ Levene για ισότητα διακυμάνσεων σε ανεξάρτητα δείγματα, καταλήγουμε στο ότι οι διακυμάνσεις τους είναι ίσες ($F=0.834, p\text{-value}=0.364 > 0,05$).

Πίνακας 66. Test Levene ισότητας διακυμάνσεων και T-τεστ ισότητας των μέσων επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές-Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III.

Τεστ για Ανεξάρτητα δείγματα										
		T-test για Ισότητα Μέσων Τιμών								
		Test Levene για Ισότητα Διακυμάνσεων							95% Διάστημα Εμπιστοσύνης για τη διαφορά	
		Τιμή F	Σημ.	t	β.ε.	Σημ. (αμφ.κα τευθ.)	Μέση Διαφορά	Τυπικό Σφάλμα διαφοράς	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Μέσο Σκορ WISC III	Υποτιθέμενη Ισότητα Διακυμάνσεων	,834	,364	-2,579	84	,012	-,71628	,27772	-1,26856	-,16400
	Μη Υποτιθέμενη Ισότητα Διακυμάνσεων			-2,579	82,755	,012	-,71628	,27772	-1,26868	-,16388

Προκειμένου να εξετάσουμε αν όντως υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III, προχωρήσαμε σε έλεγχο ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test¹⁸. Τα αποτελέσματα του T-test μας δίνουν $p\text{-value}=0.012 < 0.05$, και επομένως απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση ότι οι δύο μέσες τιμές είναι ίσες. Συμπεραίνουμε λοιπόν, ότι οι μέσες επιδόσεις στις Λεκτικές υποκλίμακες διαφέρουν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις στις Πρακτικές. Ειδικότερα, τα παιδιά με ήπια νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών τα πηγαίνουν καλύτερα στις Πρακτικές δοκιμασίες του WISC III απ' ότι στις Λεκτικές, διαφορά η οποία θεωρείται στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.

Σύγκριση επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες της Λεκτικής Κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III

¹⁸ Ho: Οι μέσες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III είναι ίσες.

H1: Οι μέσες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στις Λεκτικές και Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III δεν είναι ίσες.

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0.05$.

Πίνακας 67. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών στις Λεκτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III.

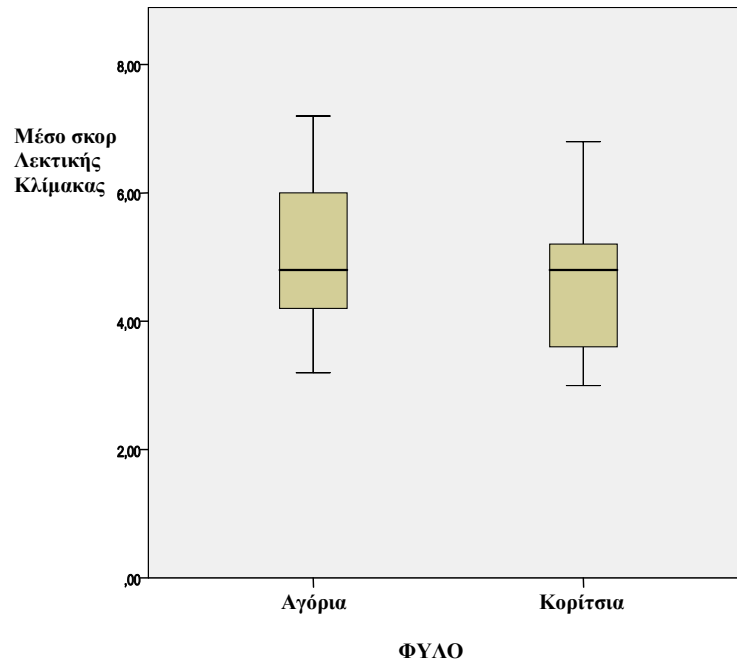
	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο	Εκατοστημόρια		
						25th	50th (Median)	75th
Μέσο σκορ Λεκτικών Υποκλιμάκων WISC III	43	4,7814	1,20619	3,00	7,20	3,8000	4,8000	5,6000

Στόχος μας είναι να εξετάσουμε κατά πόσο ο παράγοντας φύλο επηρεάζει τις επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές δοκιμασίες του WISC III. Θέλουμε δηλαδή να ελέγξουμε αν η μέση επίδοση των νοητικά καθυστερημένων αγοριών στις Λεκτικές δοκιμασίες του WISC III είναι διαφορετική απ' την αντίστοιχη των κοριτσιών. Τα δεδομένα που πρέπει να αναλύσουμε είναι 43 σε πλήθος.

Πίνακας 68. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III

	Φύλο	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα Μέσης Τιμής
Μέσο σκορ Λεκτικών Υποκλιμάκων WISC III	Αγόρια	21	5,0286	1,27951	,27921
	Κορίτσια	22	4,5455	1,10958	,23656

Γράφημα 17. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III



Απ' τον πίνακα 68 και το γράφημα 16 φαίνεται ότι οι μέσες επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III (Μ.Τ: 5.028, Τ.Α: 1.279) δε διαφέρουν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών (Μ.Τ: 4.54, Τ.Α: 1.10).

Πίνακας 69. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,680
Asymp. Sig. (2-tailed)	,744

Τα αποτελέσματα του τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα έδειξαν ότι τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή ($p\text{-value} = 0.744 > 0.05$) και του test Levene για ισότητα διακυμάνσεων σε ανεξάρτητα δείγματα, έδειξαν ότι οι διακυμάνσεις των επιδόσεών τους είναι ίσες ($F=0.872$, $p\text{-value}=0.356 > 0.05$) με πιθανότητα σφάλματος 0.05. Τα δείγματά μας (ομάδα νοητικά καθυστερημένων αγοριών και κοριτσιών) προέρχονται επομένως από πληθυσμούς οι οποίοι κατανέμονται κανονικά και έχουν ίσες διακυμάνσεις.

Πίνακας 70. Test Levene ισότητας διακυμάνσεων και T-τεστ ισότητας μέσων επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III

Τεστ για Ανεξάρτητα δείγματα										
		T-test Ισότητας Μέσων Τιμών								
		Test Levene για Ισότητα Διακυμάνσεων							95% Διάστημα Εμπιστοσύνης για τη διαφορά	
		Τιμή F	Σημ.	t	β.ε.	Σημ. (αμφ.κα τευθ)	Μέση Διαφορά	Τυπικό Σφάλμα διαφοράς	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Μέσο Σκορ WISC III	Υποτιθέμενη Ισότητα Διακυμάνσεων	,872	,356	1,325	41	,193	,48312	,36472	-2,53452E-1	1,21969
	Μη Υποτιθέμενη Ισότητα Διακυμάνσεων			1,320	39,590	,194	,48312	,36595	-2,56740E-1	1,22297

Προκειμένου να εξετάσουμε αν όντως υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων επιδόσεων αγοριών-κοριτσιών στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III, προχωρήσαμε σε έλεγχο ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test¹⁹. Τα αποτελέσματα του T-test μας δίνουν $p\text{-value}=0.193>0.05$, επομένως δε μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική μας υπόθεση ότι δηλ. οι μέσες τιμές είναι ίσες. Προκύπτει λοιπόν, ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις μέσες επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών στις Λεκτικές δοκιμασίες του WISC III, σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.

¹⁹ Ho: Οι μέσες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III είναι ίσες

H1: Οι μέσες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών στις Λεκτικές υποκλίμακες του WISC III δεν είναι ίσες

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

Φαίνεται λοιπόν ότι ο παράγοντας φύλο δεν ασκεί καμιά σημαντική επιρροή στις επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων Χ.Η. 7-9 ετών στις Λεκτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III.

Σύγκριση επιδόσεων των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες της Πρακτικής Κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III

Πίνακας 71. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών στις Λεκτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III.

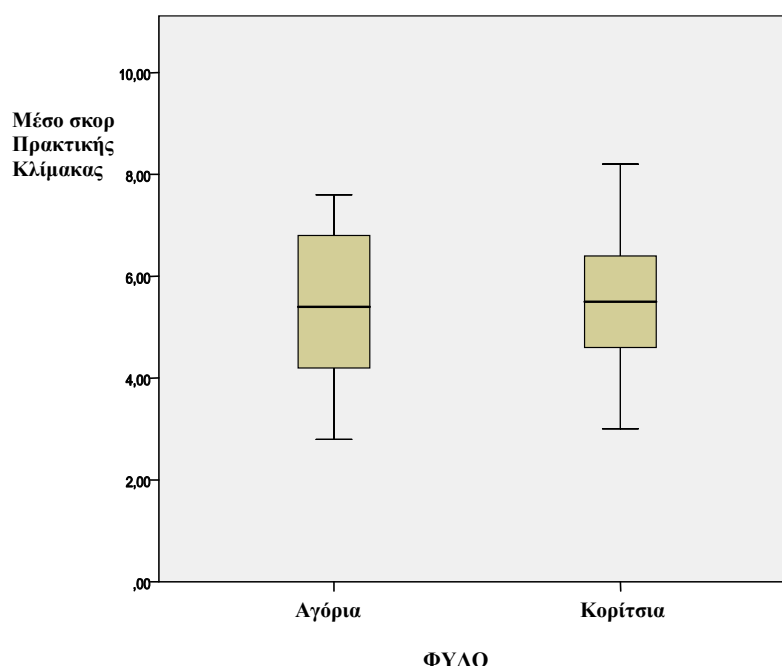
	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο	Εκατοστημόρια		
						25°	50°	75°
Μέσο σκορ Πρακτικών Υποκλιμάκων WISC III	43	5,4977	1,36443	2,80	8,20	4,6000	5,4000	6,8000

Στόχος μας είναι να εξετάσουμε κατά πόσο ο παράγοντας φύλο επηρεάζει τις επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Πρακτικές δοκιμασίες του WISC III. Θέλουμε δηλαδή να ελέγξουμε αν το μέσο σκορ των νοητικά καθυστερημένων αγοριών στις Πρακτικές δοκιμασίες του WISC III είναι διαφορετικό απ' αυτό των κοριτσιών. Τα δεδομένα που πρέπει να αναλύσουμε είναι 43 σε πλήθος.

Πίνακας 72. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III

	Φύλο	Πλήθος	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Τυπικό Σφάλμα Μέσης Τιμής
Μέσο σκορ Πρακτικών Υποκλιμάκων WISC III	Αγόρια	21	5,4190	1,45039	,31650
	Κορίτσια	22	5,5727	1,30683	,27862

Γράφημα 18. Μέση επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC III



Με βάση τον πίνακα 72 και το γράφημα 17, φαίνεται ότι οι μέσες επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων αγοριών Χ.Η. 7-9 ετών στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III (Μ.Τ: 5.419, Τ.Α: 1.45) δε διαφέρουν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών (Μ.Τ: 5.572, Τ.Α: 1.30).

Πίνακας 73. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
Kolmogorov-Smirnov Z	,595
Asymp. Sig. (2-tailed)	,870

Τα αποτελέσματα του τεστ κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov σε ένα δείγμα έδειξαν ότι τα δεδομένα μας ακολουθούν κανονική κατανομή ($p\text{-value} = 0.870 > 0.05$) και του test Levene για ισότητα διακυμάνσεων σε ανεξάρτητα δείγματα, έδειξαν ότι οι διακυμάνσεις των επιδόσεών τους είναι ίσες ($F=0.463$, $p\text{-value}=0,500 > 0.05$), με πιθανότητα σφάλματος 0.05. Τα δείγματά μας (ομάδα νοητικά καθυστερημένων αγοριών και κοριτσιών) προέρχονται λοιπόν από πληθυσμούς οι οποίοι κατανέμονται κανονικά και έχουν ίσες διακυμάνσεις.

Πίνακας 74. Test Levene ισότητας διακυμάνσεων και T-τεστ ισότητας μέσω των επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών Χ.Η. 7-9 ετών στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III

Τεστ για Ανεξάρτητα δείγματα										
		T-test Ισότητας Μέσων Τιμών								
		Test Levene για Ισότητα Διακυμάνσεων							95% Διάστημα Εμπιστοσύνης για τη διαφορά	
		Τιμή F	Σημ.	t	β.ε.	Σημ. (αμφ. κατευθ)	Μέση Διαφορά	Τυπικό Σφάλμα διαφοράς	Κατώτερο Όριο	Ανώτερο Όριο
Μέσο Σκορ WISC III	Υποτιθέμενη Ισότητα Διακυμάνσεων	,463	,500	-,365	41	,717	-,15368	,42062	-1,00314	,69578
	Μη Υποτιθέμενη Ισότητα Διακυμάνσεων			-,364	4,008E1	,717	-,15368	,42166	-1,00584	,69848

Προκειμένου να εξετάσουμε αν όντως υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων επιδόσεων αγοριών-κοριτσιών στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III, προχωρήσαμε σε έλεγχο ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test²⁰. Τα αποτελέσματα του T-test μας δίνουν $p\text{-value}=0.717>0.05$, επομένως δε μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική μας υπόθεση ότι δηλ. οι μέσες τιμές είναι ίσες. Προκύπτει λοιπόν, ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις μέσες επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών στις Πρακτικές δοκιμασίες του WISC III, σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05.

²⁰ H₀: Οι μέσες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III είναι ίσες

H₁: Οι μέσες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών-κοριτσιών στις Πρακτικές υποκλίμακες του WISC III δεν είναι ίσες

* Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται σε επίπεδο σημαντικότητας $p<0.05$.

Φαίνεται λοιπόν ότι ο παράγοντας φύλο δεν επηρεάζει τις επιδόσεις των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων Χ.Η. 7-9 ετών στις δοκιμασίες που περιλαμβάνει η Πρακτική Κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Επιδόσεις νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών στα έργα λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων

Όσον αφορά τη σύγκριση των λεπτών κινητικών επιδόσεων μεταξύ των 3 ομάδων (πειραματικής και ομάδων ελέγχου), τα αποτελέσματα της μονομεταβλητής Ανάλυσης Διακύμανσης (One-way ANOVA) έδειξαν την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ τους ($F=51.591$, $p\text{-value}=0.000<0.01$) με πιθανότητα σφάλματος 0.01. Με βάση τη μέθοδο πολλαπλών συγκρίσεων του Tukey HSD προέκυψε ότι η μέση κινητική επίδοση των ελαφρά νοητικά καθυστερημένων (Μ.Ο. 352.65, Τ.Α. 54.6) ήταν σημαντικά χαμηλότερη (Μέση Διαφορά: -71.53, Τυπικό σφάλμα: 11.95) απ' αυτή των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών (Μ.Ο: 424.19, Τ.Α: 40.92) και σημαντικά υψηλότερη (Μέση Διαφορά: 49.18, Τυπικό Σφάλμα: 11.95) απ' την επίδοση των τυπικώς αναπτυσσόμενων νηπίων (Μ.Ο: 303.47, Τ.Α: 67.5). Οι διαφορές αυτές παρατηρήθηκαν τόσο στην ομάδα των αγοριών όσο και στην ομάδα των κοριτσιών. Φαίνεται δηλαδή ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημειώνουν χαμηλότερη επίδοση σε έργα τα οποία εξετάζουν τις λεπτές αντιληπτικό-κινητικές τους δεξιότητες απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίσης χρονολογικής ηλικίας (Χ.Η.) και υψηλότερη απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίσης νοητικής ηλικίας (Ν.Η.). Επιπλέον, μεταξύ των δύο ομάδων των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών, παρατηρείται ότι τα παιδιά Χ.Η. 7-9 ετών έχουν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα νήπια (Μέση Διαφορά: 120.72, Τυπικό Σφάλμα: 11.95).

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας συμφωνούν με αντίστοιχα πολυάριθμων ερευνητικών μελετών (Su & et al., 2008• Sherrill, 1999• Sugden & Wann, 1986• Wade, Hoover & Newell, 1984• Roswal & Frith, 1983• Hoover, Wade & Newell, 1981• Bruininks, 1974• Wedell, 1973• Cratty, 1970• Sloann, 1955), οι οποίες έχουν δείξει ότι οι μέσες επιδόσεις κινητικής επιδεξιότητας των νοητικά καθυστερημένων παιδιών είναι κατώτερες απ' τις μέσες επιδόσεις παιδιών με τυπική ανάπτυξη ίδιας χρονολογικής ηλικίας.

Ενδεικτικά θα αναφέρουμε τις μελέτες των Bruininks (1974)• Rarick (1976)• Rarick, Dobbins, & Broadhead (1976) καθώς και των Sugden & Wann (1987)• Lam & Henderson (1987)• Auxter & Pyfer (1989), οι οποίες αξιολόγησαν τις κινητικές επιδόσεις ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών με κινητικά τεστ όπως το Bruininks-Oseretsky, το Test of Motor Impairment (TOMI) κ.τ.λ. Τα ερευνητικά τους δεδομένα επιβεβαιώνουν ότι

τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση διαφέρουν απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά στην ικανότητα και το επίπεδο εκτέλεσης των κινητικών τους δεξιοτήτων. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά σημείωσαν πολύ χαμηλότερες επιδόσεις απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας σε όλα τα μέρη των κινητικών τεστ. Ιδιαίτερα χαμηλές ήταν οι επιδόσεις τους στις δοκιμασίες χειρωνακτικής επιδεξιότητας και λεπτού κινητικού ελέγχου. Αντίστοιχα, η πρόσφατη έρευνα των Su et al. (2008) σε παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-8 ετών, διαπίστωσε ελλείμματα στη λεπτή τους κινητικότητα, τις γραφοκινητικές δεξιότητες και τις λειτουργίες αισθητηριακής ολοκλήρωσης σε σύγκριση με τα τυπικά παιδιά της ίδιας χρονολογικής ηλικίας.

Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και έρευνες οι οποίες εξέτασαν επιμέρους διαστάσεις της λεπτής κινητικότητας δηλ. κάποιους απ' τους παράγοντες (στοιχεία) που συνθέτουν την κινητική δεξιότητα του χεριού, όπως τον οπτικοκινητικό συντονισμό, τον αμφίπλευρο συντονισμό, την ακρίβεια, τη στόχευση, την επιδεξιότητα, την ταχύτητα και το χρόνο αντίδρασης.

Οπτικοκινητικός συντονισμός: Η έρευνα των McKinlay, Bradley, Hindle, & Ehrhard (1987) διαπίστωσε ότι τα παιδιά με μέτριες δυσκολίες μάθησης Χ.Η: 6-11 ετών παρουσιάζουν μεγαλύτερες δυσκολίες στα τεστ κινητικού συντονισμού του Gubbay (1978) συγκριτικά με τα τυπικά παιδιά ίδιας Χ.Η., ιδιαίτερα σε έργα μεγάλης πολυπλοκότητας. Η συγκεκριμένη έρευνα επιβεβαιώνει την άποψη της Malpass (1963) η οποία παλιότερα είχε υποστηρίζει ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν δυσκολία στο λεπτό κινητικό συντονισμό τους συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας και φύλου. Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα του Williams (1983) ο οποίος μελέτησε την απόδοση στο λεπτό κινητικό συντονισμό ματιού-χεριού τυπικώς αναπτυσσόμενων και παιδιών με σοβαρές δυσκολίες μάθησης Χ.Η. 5-12 ετών. Στην εν λόγω έρευνα διαπιστώθηκε ότι το επίπεδο εκτέλεσης μιας νέας λεπτής κίνησης ενός 9χρονου παιδιού με μαθησιακές δυσκολίες αντιστοιχεί στο επίπεδο εκτέλεσης ενός 6χρονου τυπικού παιδιού. Αντίστοιχα, η έρευνα των Bruininks & Bruininks (1977) παρατήρησε ότι τα μεγαλύτερα ελλείμματα των παιδιών με σοβαρές δυσκολίες μάθησης Χ.Η: 6-13 ετών σημειώθηκαν σε έργα τα οποία απαιτούσαν ελεγχόμενες λεπτές οπτικο-κινητικές δεξιότητες. Ειδικότερα, έδειξαν χαμηλότερη επάρκεια απ' τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους σε έργα που περιλάμβαναν πολύπλοκα κινητικά πρότυπα τα οποία απαιτούσαν ολοκλήρωση οπτικών και κιναισθητικών αισθήσεων με τις κατάλληλες κινητικές απαντήσεις. Παρόμοιες δυσκολίες σε έργα οπτικο-κινητικού συντονισμού και αισθησιοκινητικής ολοκλήρωσης παρουσιάζουν και οι ενήλικες με ήπια νοητική καθυστέρηση. Η έρευνα των Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann (2008), διαπίστωσε ότι οι ενήλικες με ήπια νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 31-49 ετών σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις σε χειρωνακτικά έργα τα οποία απαιτούσαν ολοκλήρωση

οπτικών πληροφοριών και κινήσεων του χεριού απ' την ομάδα των τυπικών ενηλίκων. Στη συγκεκριμένη έρευνα παρατηρήθηκε, ότι τα άτομα με ήπια νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν φτωχό οπτικοκινητικό συντονισμό ματιού-χεριού, ιδιαίτερα όταν απαιτείται μια γρήγορη απάντηση σε αντιληπτικά (οπτικού τύπου) ερεθίσματα. Απ' τα παραπάνω ερευνητικά δεδομένα φαίνεται ότι υπάρχει στενή σχέση μεταξύ του επιπέδου ανάπτυξης της νοημοσύνης και της επίδοσης στον οπτικοκινητικό συντονισμό (Dunn & Fait, 1989).

Αμφίπλευρος συντονισμός: Η ερευνητική μελέτη των Bruininks & Bruininks (1977) διαπίστωσε ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 6-13 ετών έδειξαν περισσότερα ελλείμματα στην εκτέλεση κινητικών έργων τα οποία απαιτούσαν ταυτόχρονο αμφίπλευρο συντονισμό διαφορετικών μερών του σώματος, σε σύγκριση με τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους. Κατά παρόμοιο τρόπο, στην έρευνα των Mohan, Singh & Mandal (2001) διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση μέσης Χ.Η: 17ετών, υπολείπονται σημαντικά στην αμφίπλευρη μεταφορά των κινητικών δεξιοτήτων απ' το μη προτιμώμενο (αριστερό) στο προτιμώμενο (δεξί) χέρι συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίσης Χ.Η. Το έλλειμά τους εστιάζεται συγκεκριμένα στη μεταφορά πληροφοριών απ' το ένα πλευρικό μισό στο άλλο. Έχοντας υπόψη μας τη νευροανατομική άποψη (προσέγγιση) ότι το σημείο το οποίο είναι υπεύθυνο για τη δια-ημισφαιρική μεταφορά είναι το τυλώδες σώμα (Hoptman & Davidson, 1994), μπορούμε να υποθέσουμε ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση υποφέρουν από κάποιο είδος βλάβης στη συγκεκριμένη περιοχή, η οποία επηρεάζει την αμφίπλευρη μεταφορά μιας δεξιότητας, καταλήγοντας σε φτωχή αμφίπλευρη ολοκλήρωση. Η άποψη του χαμηλού επιπέδου αμφίπλευρης οργάνωσης στηρίζεται απ' τους αναπτυξιακούς θεωρητικούς (Lenneberg, 1969· Berman, 1971).

Ακρίβεια στη στόχευση: Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είναι περισσότερο αργά στην εκκίνηση και στην εκτέλεση στοχοκατευθυνόμενων κινήσεων σε σχέση με τους συνομηλίκους τους (Hoover & Wade, 1985) δεδομένο το οποίο υποστηρίζεται από αρκετές ερευνητικές αναφορές. Η έρευνα των Shinkfield, Sparrow, & Day (1997) διαπίστωσε ότι οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση Χ.Η: 21-59 ετών ήταν λιγότερο ακριβείς στην κινητική αναπαραγωγή έργων στόχευσης και συγχρονισμού (τα οποία παριστάνονταν στον Η/Υ) σε όλα τα επίπεδα δυσκολίας τους, σε σύγκριση με άτομα χωρίς νοητική καθυστέρηση. Οι συγκεκριμένες δυσκολίες μπορούν να αποδοθούν τόσο σε ελλείμματα αντιληπτικής και μνημονικής φύσης, όσο και στις περιορισμένες δυνατότητες επεξεργασίας πληροφοριών και λήψης απόφασης των νοητικά καθυστερημένων ατόμων. Η έρευνα των Carmeli, Bar-Yossef, Ariav, Levy, & Liebermann (2008) επιβεβαίωσε τα ευρήματα προηγούμενων ερευνητικών μελετών υποστηρίζοντας ότι οι επιδόσεις των ενηλίκων νοητικά καθυστερημένων ατόμων ήταν χαμηλότερες απ' αυτές των τυπικών, σε έργα τα οποία απαιτούσαν δεξιότητες ακρίβειας στη στόχευση (τοποθέτηση 25 πασσάλων σε τρύπες και ρίψη σάκου με τα χέρια πάνω απ' το κεφάλι). Αντίστοιχα,

στην έρευνα της Μπάτσιου (1996) οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων Χ.Η:16-30 ετών σε έργα τα οποία εξέταζαν την ακρίβεια στην κίνηση-στόχευση (πέραςμα 25 μεταλλικών βελόνων στις αντίστοιχες τρύπες και χτύπημα εντός 20 μικρών μεταλλικών κύκλων, με τη μεγαλύτερη δυνατή ταχύτητα) ήταν σημαντικά χαμηλότερες απ' αυτές των τυπικώς αναπτυσσόμενων ατόμων αντίστοιχης χρονολογικής και νοητικής ηλικίας. Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας του Wall (1978), ο οποίος βρήκε ότι τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά υστερούσαν στην απόδοση της δοκιμασίας των διαδοχικών χτύπων σε δύο στόχους συγκριτικά με τα παιδιά αντίστοιχης χρονολογικής και νοητικής ηλικίας. Με βάση τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών καταλήγουμε λοιπόν στο ότι η χαμηλή κινητική απόδοση των νοητικά καθυστερημένων παιδιών δεν οφείλεται μόνο σε αναπτυξιακή καθυστέρηση και σε νευρομυϊκή ανωριμότητα αλλά και στην έλλειψη ικανών στρατηγικών που μπορούν να εφαρμοστούν σε περιπτώσεις που απαιτείται επίλυση προβλημάτων. Η έλλειψη διαφοροποίησης της ταχύτητας των νοητικά καθυστερημένων παιδιών απ' αυτή των τυπικών παιδιών ίδιας νοητικής ηλικίας που παρατηρήθηκε, μας οδηγεί στην υπόθεση ότι τα νοητικά καθυστερημένα άτομα κατά την εκτέλεση έργων στόχευσης πιθανών να υιοθετούν τη στρατηγική της ακρίβειας εις βάρος της ταχύτητας (Connolly, Brown & Bassett, 1968).

Διαφορετικά όμως ήταν τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε η έρευνα της Κουτσούκη (1988) η οποία ζητούσε από ένα παιδί με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (Χ.Η: 10 ετών και Ν.Η: 5 ετών) και από δυο παιδιά αντίστοιχης χρονολογικής και νοητικής ηλικίας να χτυπήσουν διαδοχικά μια ακίδα σε δύο στόχους (το εύρος τους άλλαζε και προκαθόριζε το δείκτη δυσκολίας του έργου). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι όσο αυξάνονταν ο δείκτης δυσκολίας του έργου αυξάνονταν ο αριθμός των άκυρων χτύπων καθώς και ο χρόνος επί του στόχου, ενώ ελαττώνονταν η ταχύτητα εκτέλεσης και για τους τρεις συμμετέχοντες. Παρατηρήθηκε όμως, ότι η επίδοση του ελαφρά νοητικά καθυστερημένου παιδιού ήταν χειρότερη απ' αυτή του 10χρονου τυπικού παιδιού αλλά λίγο καλύτερη απ' αυτή του 5χρονου. Σε αντίθεση με τις έρευνες των Wall (1978) & Μπάτσιου (1996), φαίνεται ότι το ελαφρά νοητικά καθυστερημένο παιδί υιοθέτησε τη στρατηγική της ταχύτητας προς χάρη της ακρίβειας αντίθετα με τη στρατηγική που επέλεξαν τα τυπικά παιδιά.

Παρατηρείται λοιπόν ότι κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων στόχευσης τα παιδιά και οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση δυσκολεύονται να επιλέξουν τις κατάλληλες μυϊκές δυνάμεις ώστε να βελτιώσουν τις κινήσεις στόχευσης ως προς την ταχύτητα και την ακρίβεια εκτέλεσης. Η δυσκολία τους γίνεται ακόμη μεγαλύτερη όταν εκτελούν κινήσεις μεγάλου εύρους σε μικρά αντικείμενα/στόχους, οι οποίες βασίζονται σε έλεγχο βασισμένο στην οπτική επανατροφοδότηση, ο οποίος κρίνεται περισσότερο αναγκαίος όταν υπολείπεται ο κινητικός σχεδιασμός (Hodges, Cunningham, Lyons, Kerr, & Elliott, 1995) εξαιτίας των ελλειμμάτων εσωτερικής οπτικής απεικόνισης (Carmeli et al., 2008).

Χειρωνακτική επιδεξιότητα: Τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά παρουσιάζουν δυσκολίες χειρωνακτικής επιδεξιότητας σε σύγκριση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας και φύλου (Grodén, 1969· Hayden, 1964· Malpass, 1963). Για παράδειγμα, στη διαχρονική έρευνα των Lahtinen, Rintala, & Malin (2007) τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά παρουσίασαν χαμηλότερες επιδόσεις απ' την ομάδα των τυπικών συνομηλίκων τους όσον αφορά την ακρίβεια και την ταχύτητα εκτέλεσης ενός έργου το οποίο απαιτούσε επιδεξιότητα χεριού και δακτύλων (μεταφορά περλών απ' το ένα δοχείο στο άλλο). Φαίνεται λοιπόν ότι ο δείκτης νοημοσύνης επηρεάζει το επίπεδο επιδεξιότητας των κινήσεων του χεριού.

Ταχύτητα άνω άκρων: Οι υπάρχουσες ερευνητικές αναφορές στηρίζουν τη στενή σχέση μεταξύ ταχύτητας κίνησης των χεριών και επιπέδου γενικής διανοητικής λειτουργικότητας. Οι έρευνες των Knights et al. (1967)· Black & Davis (1966) απέδειξαν ότι υπάρχει μια θετική ευθύγραμμη σχέση μεταξύ χτυπήματος δακτύλου, ως μεταβλητή της κινητικής επάρκειας, και του νοητικού δυναμικού. Αντίστοιχα, στην έρευνα των Mohan, Singh, & Mandal (2001) τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση αντιμετώπισαν περισσότερη δυσκολία να εκτελέσουν ένα έργο χτυπήματος δακτύλου κατά τη διάρκεια επεξεργασίας λεκτικών και μη λεκτικών ερεθισμάτων συγκριτικά με τα άτομα της ομάδας ελέγχου ίδιας χρονολογικής ηλικίας και φύλου. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα της Μπάτσιου (1996), η οποία αξιολόγησε την ταχύτητα κίνησης των χεριών με βάση τον αριθμό των χτυπημάτων σε δύο τετράγωνα μεταλλικές επιφάνειες για 20 δευτ. Τα αποτελέσματά της έδειξαν ότι οι επιδόσεις των ενηλίκων ατόμων με νοητική καθυστέρηση, τόσο στην ταχύτητα του κάθε χεριού ξεχωριστά όσο και στην ταυτόχρονη κίνηση, ήταν σημαντικά χαμηλότερες από εκείνες των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιας χρονολογικής ηλικίας, όμως δε διέφεραν από εκείνες των τυπικών παιδιών ίδιας νοητικής ηλικίας. Κατά παρόμοιο τρόπο η έρευνα του Groden (1969), η οποία απευθύνθηκε σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 5-13 ετών, ανέδειξε θετικές συσχετίσεις μεταξύ νοητικής ηλικίας και ταχύτητας δακτύλου, το οποίο αντανακλά για μια ακόμη φορά τη συσχέτιση μεταξύ επιπέδου ανάπτυξης της νοημοσύνης και κινητικών συμπεριφορών.

Χρόνος αντίδρασης: Τα αποτελέσματα αρκετών ερευνητικών αναφορών επιβεβαιώνουν την άποψη ότι τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά χαρακτηρίζονται από μειωμένη ταχύτητα χρόνου αντίδρασης και περιοδικώς μεταβαλλόμενη συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (Schilling, 1979· Davis, Sparrow & Ward, 1991· Μπάτσιου, 1996· Baumeister & Kellas, 1968· Bruininks & Bruininks, 1977· Wade, Newell & Wallace, 1978). Φυσικά, η αύξηση της πολυπλοκότητας του ερεθίσματος συνοδεύεται από ακόμη μεγαλύτερη αύξηση του χρόνου αντίδρασης (Wade, Newell & Wallace, 1978· Cratty, 1989). Σε συμφωνία με τα ευρήματα των προηγούμενων ερευνητικών αναφορών, η ερευνητική μελέτη των Kioumourzoglou, Batsiou, Theodorakis & Mauromatis (1994) διαπίστωσε ότι η ομάδα των μέτρια νοητικά καθυστερημένων Χ.Η:16-30

ετών είχε χαμηλότερη επίδοση απ' την ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων ίδιας χρονολογικής ηλικίας στις μετρήσεις του χρόνου αντίδρασης σε οπτικού και ακουστικού τύπου ερεθίσματα. Αντίστοιχα, τα αποτελέσματα της έρευνας της Μπάτσιου (1996) έδειξαν ότι οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση 16-30 ετών σημείωσαν μεγαλύτερους χρόνους αντίδρασης απ' τα τυπικά παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας καθώς και απ' τα παιδιά ίδιας νοητικής ηλικίας, όταν το ερέθισμα ήταν οπτικό και η αντίδραση πραγματοποιήθηκε με το χέρι. Έπειτα απ' τη συμμετοχή τους σε ένα πρόγραμμα άσκησης 7 μηνών, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων με την ίδια νοητική ανάπτυξη, όμως οι διαφορές παρέμειναν σημαντικές μεταξύ των ομάδων με την ίδια χρονολογική ηλικία. Με βάση λοιπόν τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο χρόνος αντίδρασης σχετίζεται περισσότερο με το επίπεδο ανάπτυξης της νοημοσύνης κι όχι με τη χρονολογική ηλικία των ατόμων. Αυτή η διαπίστωση ενισχύεται ακόμη περισσότερο απ' τα αποτελέσματα της έρευνας των Ellis & Sloann (1957), οι οποίοι βρήκαν ότι ακόμη και μεταξύ των τυπικώς αναπτυσσόμενων ατόμων, αυτοί που έχουν υψηλότερη νοημοσύνη δίνουν μικρότερους χρόνους αντίδρασης.

Τα αποτελέσματα των προαναφερθέντων ερευνητικών μελετών με σταθμισμένες ψυχοκινητικές δοκιμασίες έχουν δείξει ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση έχουν περιορισμένες λεπτές αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας και φύλου, δεδομένο το οποίο συμφωνεί με τα αποτελέσματα της δικής μας έρευνας.

Είναι γνωστό ότι η αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη προχωρά αντίστοιχα με τον ίδιο ρυθμό με τη γνωστική ανάπτυξη. Είναι λοιπόν αναμενόμενο, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση να είναι ελλειμματικά στις αντιληπτικο-κινητικές τους ικανότητες περίπου στον ίδιο βαθμό με τη νοητική τους ανεπάρκεια (Di Blasi, Elia & Buono, 2007· Hutt & Gibby, 1965). Σε γενικές γραμμές, ο βαθμός και η έκταση των αντιληπτικο-κινητικών ελλειμμάτων των νοητικά καθυστερημένων εξαρτώνται άμεσα α) απ' το επίπεδο νοητικής καθυστέρησης και β) απ' τις εμπειρίες του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο το παιδί αναπτύσσεται (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδου, 1993). Οι διαφορές που παρατηρούνται σε σχέση με τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους είναι ποσοτικές ως αποτέλεσμα του αργού ρυθμού νευρομυϊκής ωρίμανσης και ποιοτικές (Rarick, Dobbins & Broadhead, 1976· Francis & Rarick, 1959) ως αποτέλεσμα ακατάλληλου τρόπου εκτέλεσης του έργου, εξαιτίας της έλλειψης κινητικών εμπειριών και της περιορισμένης κινητικής αλληλεπίδρασης (Πολυχρονοπούλου, 2004· Βασιλείου, 1998· Sherrill, 1998· ΥΠΕΠΘ, 1997· Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993· Rarick, 1973). Πράγματι, η έλλειψη εξάσκησης και ο περιορισμός των διδακτικών εμπειριών και των επαναλήψεων εμποδίζει την ανάπτυξη και τελειοποίηση των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση (Rohr & Burr, 1978· Rarick, Dobbins, & Broadhead, 1976). Ειδικότερα, η έλλειψη εξάσκησης καθυστερεί την ανάπτυξη του μυϊκού τόνου, τη βελτίωση, τον εμπλουτισμό αυτών των

δεξιοτήτων σε ταχύτητα, ένταση, διάρκεια, ή ρυθμό, την αυτοματοποίησή τους καθώς και την απόκτηση νέων κινητικών σχημάτων και δεξιοτήτων (Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, 1993).

Η δική μας έρευνα εστίασε στις ποσοτικές διαφορές των αντιληπτικο-κινητικών επιδόσεων των νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών ίδιας χρονολογικής και νοητικής ηλικίας αντίστοιχα. Οι χαμηλότερες επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών απ' την ομάδα των τυπικών συνομηλίκων τους μπορούν λοιπόν να αποδοθούν στον πιο αργό ρυθμό ωρίμανσης των λεπτών κινητικών τους δεξιοτήτων. Φαίνεται λοιπόν ότι τα αντιληπτικο-κινητικά τους ελλείμματα σχετίζονται με αναπτυξιακούς παράγοντες (Raz, Williamson, Gunning-Dixon, Head, & Acker, 2000).

Είναι κοινώς παραδεκτό, ότι τα στάδια κινητικής ανάπτυξης είναι ίδια για όλα τα παιδιά παγκοσμίως, αλλά ο ρυθμός κατάκτησής τους είναι διαφορετικός για κάθε παιδί και εξαρτάται απ' τα ειδικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο το παιδί μεγαλώνει. Οι Cech, & Martin (1995) έχουν υποστηρίξει ότι η ποσότητα και ο τύπος των μαθησιακών εμπειριών, οι οποίες εξαρτώνται απ' το κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον, επηρεάζουν το ρυθμό της ωρίμανσης. Τα άτομα με ελαφρά νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν καθυστέρηση στην κατάκτηση των κινητικών ορόσημων (Aharoni, 2005· Elliott & Bunn, 2004· Hoover & Wade, 1985) και βλάβη της αισθησιοκινητικής λειτουργικότητας η οποία επηρεάζει τα αισθητηριακά, νευρομυοσκελετικά και κινητικά συστήματα (Hogan et al., 2000). Σύμφωνα με την *“Αναπτυξιακή Προσέγγιση”*, τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση ακολουθούν τα ίδια αναπτυξιακά πρότυπα με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, δηλαδή η ανάπτυξη των κινητικών τους δεξιοτήτων ακολουθεί τυπική και ομαλή πορεία (Rarick, Dobbins, & Broadhead, 1976). Παρ' όλα αυτά είναι πιο πίσω συγκριτικά με τις τυπικές νόρμες (Rarick, Widopp & Broadhead, 1970). Κατακτούν δηλαδή τους αναπτυξιακούς σταθμούς με την ίδια αλληλουχία (σειρά) αλλά αργότερα απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Επίσης, το γενικό πρότυπο αλλαγών της κινητικής συμπεριφοράς, το οποίο σχετίζεται με την ηλικία και το φύλο, είναι παρόμοιο μ' αυτό των τυπικών παιδιών.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι σύμφωνα με τους θεωρητικούς της *“Εξελικτικής Προσέγγισης”* (Hodapp & Zigler, 1995· Hodapp, Burack & Zigler, 1990· Weisz, Yates & Zigler, 1982· Weisz & Zigler, 1979· Zigler, 1969) τα άτομα με πολιτισμική-οικογενειακού τύπου καθυστέρηση (τα οποία αποτέλεσαν την πειραματική μας ομάδα) διαθέτουν τον ίδιο βασικό γνωστικό εξοπλισμό, παρουσιάζουν όμοια δομή στη νοημοσύνη τους και διανύουν παρόμοια στάδια γνωστικής ανάπτυξης με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Όμως, η αναπτυξιακή τους πρόοδος είναι πιο αργή και το επίπεδο γνωστικής εξέλιξης το οποίο καταλήγουν είναι χαμηλότερο απ' αυτό των τυπικών παιδιών (Hodapp & Zigler 1999· Hodapp, Burack & Zigler, 1990). Με βάση της ιδέα της *“Όμοιας Εξελικτικής Ακολουθίας”* τα παιδιά με ήπια νοητική καθυστέρηση αναπτύσσονται ομαλά ακολουθώντας την ίδια γενική εξελικτική πορεία με τα τυπικώς

αναπτυσσόμενα παιδιά αλλά με πιο αργούς ρυθμούς (Hodapp, 1990). Τα ερευνητικά μας αποτελέσματα επιβεβαιώνουν για μια ακόμη φορά την ισχύ της παραπάνω υπόθεσης όχι μόνο στον τομέα της γνωστικής αλλά και αισθησιοκινητικής ανάπτυξης. Ο χαρακτηρισμός λοιπόν της αντιληπτικο-κινητικής ανάπτυξης των νοητικά καθυστερημένων ως “καθυστερημένη” καθιστά αναγκαία την εφαρμογή παρεμβατικών προγραμμάτων που θα έχουν ως βασικό τους στόχο την παροχή διέγερσης (Vermeer, 1995).

Ακολουθώντας τους υποστηρικτές της “*Αναπτυξιακής Προσέγγισης*” εξισώσαμε την ομάδα των νοητικά καθυστερημένων παιδιών ως προς τη γενική νοητική τους ηλικία η οποία αναφέρεται στο γενικό γνωστικό εξελικτικό επίπεδο του ατόμου (κι όχι ως προς το Δ.Ν. ο οποίος μετρά το ρυθμό της γνωστικής του ανάπτυξης), με στόχο να εντοπίσουμε τις διαφορές ως προς τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές τους επιδόσεις. Σύμφωνα με την υπόθεση της “*Όμοιας Δομής*” τα παιδιά με οικογενή καθυστέρηση, όταν εξισωθούν ως προς τη νοητική τους ηλικία με άτομα χωρίς νοητική καθυστέρηση, αναμένονται παρόμοιες επιδόσεις σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό έργο.

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας έδειξαν ότι δεν ισχύει το ίδιο και για τα έργα λεπτής κινητικότητας εφόσον παρατηρείται τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά να σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις απ’ τα παιδιά αντίστοιχης νοητικής ηλικίας. Κατά παρόμοιο τρόπο, στην έρευνα της Κουτσούκη (1988) το 10 χρονο νοητικά καθυστερημένο παιδί σημείωσε λίγο καλύτερη επίδοση απ’ το τυπικώς αναπτυσσόμενο παιδί αντίστοιχης νοητικής ηλικίας σε ένα έργο το οποίο αξιολογούσε την ικανότητα ακρίβειας στη στόχευση. Σε αντίθεση όμως με τα δικά μας ερευνητικά δεδομένα, τα πειραματικά ευρήματα της Μπάτσιου (1996) αποκάλυψαν ότι οι ενήλικες με μέτρια νοητική καθυστέρηση έδειξαν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις απ’ αυτές των τυπικών παιδιών αντίστοιχης νοητικής ηλικίας σε έργα όπου αξιολογήθηκαν οι δεξιότητες ακρίβειας στη στόχευση και ο χρόνος αντίδρασης του χεριού σ’ ένα οπτικό ερέθισμα. Στην ίδια όμως έρευνα δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων ίδιας νοητικής ανάπτυξης στην ταχύτητα του κάθε χεριού χωριστά αλλά και στην ταυτόχρονη κίνηση. Τα αποτελέσματα της έρευνας της Μπάτσιου (1996) είναι διαφορετικά απ’ τα δικά μας, τη στιγμή που ο πληθυσμός-στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν ενήλικες με μέτρια νοητική καθυστέρηση οργανικής αιτιολογίας (άτομα με σύνδρομο Down, εγκεφαλική παράλυση, επιληψία κ.τ.λ.), τα οποία αποτελούν μια ανομοιογενή πληθυσμιακή ομάδα με ατομικά δομημένο και ποιοτικά διαφορετικό Κ.Ν.Σ. (Vermeer, 1995).

Σύμφωνα με τον Aharoni (1996) η κινητική συμπεριφορά των νοητικά καθυστερημένων ποικίλλει ανάλογα με το επίπεδο της διανοητικής τους λειτουργικότητας (νοητική ηλικία), τη χρονολογική τους ηλικία και την εμπειρία. Επίσης δε θα πρέπει να ξεχνάμε ότι κατά γενικό κανόνα, ο Δείκτης Κινητικότητας των νοητικά καθυστερημένων ατόμων (M.Q.) είναι υψηλότερος του Δείκτη Νοημοσύνης (I.Q) (Rarick & Dobbins, 1972), το

οποίο σημαίνει ότι η κινητική τους απόδοση είναι υψηλότερη της νοητικής τους ικανότητας.

Επομένως, η υψηλότερη λεπτή κινητική επίδοση των νοητικά καθυστερημένων παιδιών απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά ίδιας νοητικής αλλά μικρότερης χρονολογικής ηλικίας, ήταν αναμενόμενη. Η αύξηση της χρονικής διαφοράς μεταξύ των δύο ομάδων συνοδεύεται από αλλαγές σε επίπεδο νευρομυϊκής ωρίμανσης και τελειοποίησης των κινητικών προτύπων με τη συμβολή των παραγόντων εμπειρίας και εξάσκησης.

Τα δεδομένα μας λοιπόν φαίνεται συμφωνούν με την άποψη ότι τα μεγαλύτερα παιδιά επιτυγχάνουν καλύτερες επιδόσεις απ' τα μικρότερα σε κινητικές δραστηριότητες (Bruininks, 1978). Ο παράγοντας χρονολογική ηλικία επηρεάζει σε ένα στατιστικά σημαντικό βαθμό το γενικό δείκτη κινητικής ανάπτυξης (Panagoroulou, Nakou, Giannakoulia & Serbezis, 2008). Η κινητική απόδοση διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικιακή βαθμίδα του ατόμου. Οι Duger, Bumin, Uyanik, Aki & Kayihan (1999) υποστηρίζουν ότι η λεπτή κινητική επίδοση και ειδικότερα η ταχύτητα και η επιδεξιότητα των άνω άκρων αυξάνονται σταθερά με την ηλικία.

Η έρευνα των Krauft & Krauft (1972), στην οποία συμμετείχαν παιδιά με ήπια νοητική καθυστέρηση 6-12 ετών, απέδειξε ότι οι συσχετίσεις μεταξύ της ηλικίας και των επιδόσεων στα τεστ τα οποία αξιολογούσαν δεξιότητες οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης (Bender Gestalt Test & Beery VMI) ήταν θετικές και στατιστικά σημαντικές, αποκαλύπτοντας ότι τα μεγαλύτερα παιδιά τα πηγαίνουν καλύτερα απ' τα μικρότερα.

Σύμφωνα με τον Ragick (1973), έχει διαπιστωθεί ότι οι ηλικιακές διαφορές στην ομάδα των ήπια νοητικά καθυστερημένων είναι παρόμοιες με εκείνες των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών στις περισσότερες δοκιμασίες λεπτής κινητικότητας των κινητικών τεστ.

Στις έρευνες των Καμπά, Αγγελούση, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρη, & Μαυρομάτη (2002)· Venetsanou, Aggeloussis, Christoforidis, Taxildaris & Mavromatis (2008)· Zimmer, Christoforidis, Xanthi, Aggeloussis & Kambas (2008) αξιολογήθηκε η κινητική ανάπτυξη παιδιών προσχολικής ηλικίας με τη δέσμη MOT 4-6 (Zimmer & Volkammer, 1987) και με το τεστ κινητικών ικανοτήτων PAT-PRE (Καμπάς και συν., 2003). Το δείγμα της έρευνας διαιρέθηκε σε 4 ηλικιακές βαθμίδες, όπου παρατηρήθηκε ότι οι μεταξύ τους κινητικές επιδόσεις διαφοροποιήθηκαν σημαντικά εντός των ποικίλων σταδίων προσχολικής ηλικίας. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι οι κινητικές επιδόσεις βελτιώνονταν με την αύξηση της ηλικίας. Τα ευρήματα αυτά έρχονται σε στενή συμφωνία με αντίστοιχα ευρήματα προηγούμενων μελετών (Shilling, 1980· Zimmer & Volkammer, 1987· Apronte et al., 1990· Hassan, 2001· Kambas & Aggelousis, 2006). Στην έρευνα της Perera (2005) όπου αξιολογήθηκε η ετοιμότητα των παιδιών για την εισαγωγή τους στο δημοτικό σχολείο με το αναπτυξιακό τεστ του Denver, διαπιστώθηκε ότι οι επιδόσεις των 5χρονων παιδιών ήταν καλύτερες απ' αυτές των 4χρονων σε έργα οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης (αντιγραφή τετραγώνου και τριγώνου).

Αντίστοιχες ηλικιακές διαφορές παρατηρούνται κατά την ανάπτυξη των γραφοκινητικών δεξιοτήτων. Η ηλικία επιδρά στο χρόνο εκτέλεσης του γραφοκινητικού θέματος. Συγκεκριμένα έχει διαπιστωθεί ότι ο χρόνος γραφής μειώνεται με την αύξηση της ηλικίας, της εμπειρίας και της εξάσκησης (Wann & Jones, 1986· Hamstra-Bletz & Blote, 1990· Σέμογλου, Χατζηνικολάου, Ζηκούλη & Κόλλιας, 2003), δηλαδή η ταχύτητα γραφής των παιδιών μεγαλύτερης ηλικίας είναι μεγαλύτερη απ' αυτή των μικρότερων παιδιών. Επίσης, το επίπεδο της γραφικής ευχέρειας βελτιώνεται με την ηλικία και την εκπαίδευση (Rosenblum, 2003· Graham et al., 1998· Hamstra-Bletz & Blote, 1990).

Σε αντίστοιχα συμπεράσματα κατέληξαν και οι έρευνες οι οποίες εξέτασαν τις λεπτές κινητικές δεξιότητες τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών του δημοτικού. Συγκεκριμένα, η μελέτη του Ελληνούδη (2007) έδειξε ότι στον τομέα της λεπτής επιδεξιότητας των χεριών (όπως αξιολογήθηκε με το κινητικό τεστ Movement ABC) τα παιδιά τα οποία φοιτούσαν στην 5^η και 6^η δημοτικού παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις απ' τα παιδιά της 4^{ης} δημοτικού. Κατά παρόμοιο τρόπο, στην έρευνα των Parush, Sharoni, Markowitz & Katz (2000) η ομάδα των παιδιών ηλικίας 10-12 ετών παρουσίασε καλύτερες επιδόσεις απ' την ομάδα των παιδιών ηλικίας 6-8 ετών σε δεξιότητες λεπτής κινητικότητας, οπτικο-κινητικού συντονισμού, οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης καθώς και σε οπτικο-αντιληπτικές δεξιότητες.

Στα πρώτα χρόνια ζωής τα παιδιά μπορούν να αναπτύξουν όλες τις μαθησιακές τους δυνατότητες εξαιτίας της νευρωνικής πλαστικότητας του εγκεφάλου τους. Κατά τη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας συμβαίνουν ραγδαίες αλλαγές χρόνο με το χρόνο στην ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων. Το νευρικό σύστημα του παιδιού παρουσιάζει έναν έντονο εξελικτικό δυναμισμό. Στη συγκεκριμένη ηλικιακή φάση παρατηρείται: α) προοδευτική μυελίνωση και ωρίμανση των κινητικών και διάμεσων νευρικών ινών (συνδεδετικών περιοχών) β) αύξηση της διατομής των νευρικών κυττάρων του εγκεφαλικού φλοιού και δημιουργία νέων αιμοφόρων αγγείων, στοιχεία που καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την κινητική ανάπτυξη και εκτέλεση (Monica et al., 2003· Καμπάς, Αγγελούσης, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρης & Μαυρομάτη, 2002). Η εξάσκηση των κινητικών ικανοτήτων ενισχύει την ανάπτυξη της μυελίνωσης και της δομικής οργάνωσης του Κ.Ν.Σ. Η αυξανόμενη ωρίμανση του εγκεφαλικού φλοιού προάγει τη βελτίωση των κινητικών λειτουργιών, επιτυγχάνοντας καλύτερο έλεγχο των μερών του σώματος (Monica et al., 2003).

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι ο ρυθμός των αναπτυξιακών διεργασιών καθορίζεται τόσο απ' το γενετικό δυναμικό όσο και απ' την επιρροή περιβαλλοντικών παραγόντων. Η ανάπτυξη των αναδυόμενων λεπτών κινητικών δεξιοτήτων καθώς και η μετέπειτα τελειοποίησή τους, εξαρτάται απ' το ποσό της καθοδήγησης και εξάσκησης. Για παράδειγμα, η επίδοση στην ταχύτητα και επιδεξιότητα των άνω άκρων αυξάνεται με την ηλικία επειδή τα άνω άκρα χρησιμοποιούνται περισσότερο σε

δραστηριότητες της καθημερινής ζωής και σχολικές δραστηριότητες (Dug-er, Bumin, Uyanik, Aki & Kayihan, 1999).

Σύμφωνα με τους Καμπά και συν. (2002), Αγγελούση και συν. (2002), Zimmer, Christoforidis, Xanthi, Aggeloussis & Kambas (2008), η νευρωνική ωρίμανση που συντελεί καθοριστικά στη βελτίωση της κινητικής εκτέλεσης, ενισχύεται μέσα απ' τη συμμετοχή των παιδιών στην οργανωμένη εκπαίδευση που παρέχεται στο νηπιαγωγείο. *“Τα αισθητηριακά ερεθίσματα ενισχύουν τη νευρική δικτύωση του παιδικού εγκεφάλου και τα παιδιά ανακαλύπτουν το περιβάλλον τους μέσω της κίνησης”* (Zimmer, 2007, σ. 42). Η ανάγκη των παιδιών για κίνηση, παιχνίδι, δράση καθώς και η συνεχής τους προσπάθεια για καινούργιες γνώσεις και εμπειρίες, αποτελούν παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν στη ραγδαία κινητική ανάπτυξη κατά την προσχολική ηλικία (Ζάραγκας, 2006).

“Στην ηλικία των 4 χρόνων το νήπιο δεν είναι ακόμη ικανό για λεπτές κινήσεις, καλά διαφοροποιημένες, απαλλαγμένες από άλλες ταυτόχρονες και ακούσιες κινήσεις των οργάνων του σώματος” (Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι, 1997, σ. 45). Κατά τη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας παρατηρείται κατάκτηση των θεμελιωδών κινητικών δεξιοτήτων (Gallahue, 2002) και προοδευτική βελτίωση των συναρμοστικών και λεπτών κινητικών δεξιοτήτων. Πιο αναλυτικά, παρατηρείται ποσοτική αύξηση της κινητικής απόδοσης, ποιοτική βελτίωση των κινήσεων και δυνατότητα εφαρμογής τους σε διαφορετικές συνθήκες. Στο τέλος της προσχολικής ηλικίας η λεπτή κινητικότητα των παιδιών έχει βελτιωθεί σημαντικά, εκλεπτύνεται σταδιακά η λαβή των εργαλείων γραφής (Τρούλη, 2003) και τα περισσότερα παιδιά έχουν κατακτήσει σε σημαντικό βαθμό δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης (Δημητρίου-Χατζηνεοφύτου, 1997), διασφαλίζοντας έτσι την είσοδό τους στο σχολείο και την πλήρη συμμετοχή τους στις δραστηριότητες της τάξης (Chambers & Sugden, 2006). Η Κουτσούκη (1989) στηριζόμενη στην άποψη του Hay (1980) ισχυρίζεται ότι σε γενικές γραμμές η κινητική ωριμότητα επιταχύνεται ανάμεσα στα 5-7 χρόνια. Στην ηλικία των 7 ετών το παιδί έχει αναπτύξει την λεπτή επιδεξιότητα χεριών και με το πέρασμα των χρόνων συνεχίζει και βελτιώνει την ικανότητά του αυτή (Ελληνούδης, 2007).

Ακολουθώντας μια πιο αναλυτική και λεπτομερειακή θεώρηση, αναφέρουμε ότι οι ικανότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού, αμφίπλευρου συντονισμού των άνω άκρων, ακρίβειας, στόχευσης, επιδεξιότητας και ταχύτητας για την επιτυχή εκτέλεση λεπτών κινήσεων, ακολουθούν βαθμιαία εξελικτική πορεία μέσα από καθορισμένα αναπτυξιακά στάδια. Ειδικότερα, μέσα από ποικίλες βιβλιογραφικές αναφορές γνωρίζουμε ότι ο οπτικο-κινητικός συντονισμός αναπτύσσεται απ' τη βρεφική ηλικία και ολοκληρώνεται περίπου στα μέσα της παιδικής ηλικίας. Τα παιδιά βελτιώνουν τον οπτικο-κινητικό τους έλεγχο σε απλά κινητικά έργα στην ηλικία των 4-6 ετών και σε πιο πολύπλοκα στα 5-12 έτη (BurrIDGE, 1999). Επίσης έχει αποδειχθεί ότι η κατάλληλη ηλικία εκπαίδευσης των δεξιοτήτων αυτών είναι τα 7-9 έτη (Αντωνιάδης, 1990). Αντίστοιχα, ο αμφίπλευρος συντονισμός των άνω άκρων βελτιώνεται σημαντικά μεταξύ

4-6 ετών σε απλά κινητικά έργα (Ayres, 1978) και περίπου στην ηλικία των 6 ετών, αφού το παιδί έχει εγκαταστήσει την πλευρίωσή του, αποκτάται ο συμμετρικός και ασύμμετρος αμφίπλευρος έλεγχος (Gabbard, 1992). Πάντως, ο λεπτός κινητικός έλεγχος, ο αμφίπλευρος συντονισμός και οι οπτικο-κινητικές ικανότητες, οι οποίες ξεκινούν να αναπτύσσονται απ' τη βρεφική ηλικία, δεν ολοκληρώνονται, αλλά βελτιώνονται αναπτυξιακά μέχρι και την εφηβεία (Diamond, 2000). Επίσης, ο επιδέξιος χειρισμός αντικειμένων εμφανίζεται στην ηλικιακή περίοδο των 4 ετών, αναπτύσσεται ραγδαία μέχρι την ηλικία των 6 χρόνων (Ayres, 1978), και βελτιώνεται περίπου μέχρι τα 8-11 έτη καλύπτοντας μια μεγάλη αναπτυξιακή περίοδο (Gabbard, 1992· Exner, 1990, 1992· Pehoski, 1995). Κατά παρόμοιο τρόπο, η ικανότητα στόχευσης βελτιώνεται μεταξύ 4-6 (στην ηλικία αυτή σημειώνεται η σημαντικότερη πρόοδος) και 6-8 χρόνων, με την αύξηση όμως της ηλικίας παρατηρείται γραμμική πρόοδος των επιδόσεων τους έως τα 11-12 έτη (Williams, 1983). Τέλος, όσον αφορά την ταχύτητα εκτέλεσης έργων τα οποία απαιτούν λεπτό κινητικό έλεγχο παρατηρείται ότι: α) στην ηλικία των 5-8 ετών υπάρχει αξιοσημείωτη πρόοδος στις διαδοχικές και επαναλαμβανόμενες κινήσεις των δακτύλων και της παλάμης, ενώ στα 8-10 έτη η ταχύτητα σταθεροποιείται και σημειώνεται πολύ μικρή ή καθόλου αλλαγή β) η ταχύτητα εναλλασσόμενων κινήσεων υπτιασμού-πρηνισμού με το σύστημα χεριού-βραχίονα βελτιώνεται μεταξύ 5-8 ετών, με τη μεγαλύτερη βελτίωση να παρατηρείται στα 7-8 έτη γ) η ταχύτητα εναλλασσόμενων κάμψεων-εκτάσεων με τον καρπό του χεριού αυξάνεται σημαντικά μεταξύ 5-7 ετών, με τη μεγαλύτερη βελτίωση να σημειώνεται στα 5-6 έτη. Δεν εντοπίζεται σημαντική διαφοροποίηση των επιδόσεων μετά τα 7 έτη (Denckla (1973, 1974).

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε, ότι η ανάπτυξη των επιμέρους στοιχείων που απαρτίζουν τη λεπτή κινητικότητα ξεκινά απ' τη βρεφική ηλικία, εξελίσσεται ραγδαία κατά τη διάρκεια της προσχολικής ηλικίας, συνεχίζει να βελτιώνεται στα μέσα περίπου της παιδικής ηλικίας και ολοκληρώνεται περίπου στο τέλος της. Ο Ζάραγκας (2006, σ. 109) υποστηρίζει ότι: *“Καθώς το παιδί μεγαλώνει μαθαίνει πιο σύνθετες κινητικές δεξιότητες και γενικά η κινητική του συμπεριφορά αποκτά όλο και πιο πολύπλοκο, συνειδητό και στοχο-προσανατολισμένο χαρακτήρα”*. Η ενασχόληση του παιδιού με έργα που απαιτούν περισσότερο περίτεχνες δεξιότητες ενισχύεται μέσα απ' τις αυξανόμενες απαιτήσεις του μαθήματος των τεχνικών στο δημοτικό σχολείο (Ελληνούδης, 2007).

Φαίνεται λοιπόν ότι η σύνθετη και πολύπλευρη διαδικασία της κινητικής ανάπτυξης συντελείται μέσα από μια διαρκή ανταλλαγή και μια σχέση αλληλεπίδρασης μεταξύ βιολογικά προκαθορισμένων μηχανισμών και αισθητηριακών εμπειριών (Zimmer, 2007). Συμπερασματικά λοιπόν θα λέγαμε ότι με την αύξηση της βιολογικής ηλικίας αυξάνεται το επίπεδο ωρίμανσης των εξειδικευμένων νευρωνικών μηχανισμών καθώς και η ποσότητα των πολλαπλών μαθησιακών εμπειριών μέσω της διαδικασίας της εξάσκησης. Οι παραπάνω παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη και

τελειοποίηση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων, δεδομένο το οποίο αιτιολογεί τη χαμηλότερη επίδοση της ομάδας των νηπίων συγκριτικά με τις ομάδες των τυπικώς αναπτυσσόμενων και νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών που συμμετείχαν στην έρευνά μας. Η χρήση της νοητικής ηλικίας αγνοεί τη συμβολή παραγόντων όπως η σχολική εμπειρία και το μαθησιακό ιστορικό στην επίδοση του ατόμου, καθώς μεγαλώνει η χρονική διαφορά των νοητικώς καθυστερημένων και των αντίστοιχα εξισωμένων τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών, πράγμα για το οποίο έχει δεχτεί κριτική από πολλούς ερευνητές (Wishart & Duffy, 1990· Baumeister, 1984· Woodward, 1979).

Λεπτές κινητικές επιδόσεις αγοριών-κοριτσιών

Ο Rarick αναφέρει ότι απ' τη δεκαετία 1960-70 οι κινητικές ικανότητες των νοητικά καθυστερημένων εκτιμήθηκαν με τεστ κινητικής επίδοσης παρόμοια με εκείνα που χρησιμοποιούνταν για τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Οι ηλικιακές διαφορές και οι διαφορές φύλου στην ομάδα των ελαφρά και μέτρια νοητικά καθυστερημένων είναι παρόμοιες με εκείνες των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών στις περισσότερες δοκιμασίες των κινητικών τεστ.

Στην έρευνά μας τα αποτελέσματα του ελέγχου ισότητας δύο μέσων τιμών σε ανεξάρτητα δείγματα με το T-test έδειξαν ότι στην ομάδα των νοητικά καθυστερημένων δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ($p\text{-value}=0,647>0,05$) στις επιδόσεις μεταξύ αγοριών και κοριτσιών στα έργα λεπτής κινητικότητας σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Επίσης βρέθηκε ότι οι επιδόσεις των δύο φύλων δε διαφοροποιούνται τόσο στις Λεκτικές ($p\text{-value}=0,193>0,05$) όσο και στις Πρακτικές Κλίμακες ($p\text{-value}=0,717>0,05$) του τεστ νοημοσύνης WISC III. Κατά παρόμοιο τρόπο, στην έρευνα των Di Blasi, Elia & Buono (2007) δεν βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών στην ομάδα των παιδιών με ελαφρά και μέτρια νοητική καθυστέρηση στις δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού (όπως εκτιμήθηκαν με το Bender-Gestalt Test). Αντίστοιχα ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας των McKinlay, Bradley, Hindle & Ehrhard (1987) η οποία εξέτασε δεξιότητες κινητικού συντονισμού με τα τεστ του Gubbay (1978) σε 885 παιδιά ηλικίας 6-11 ετών με μέτριες δυσκολίες μάθησης. Εξίσου στην έρευνα των Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου & Ματέρη (2009) που συμμετείχαν 34 έφηβοι με μέτρια νοητική καθυστέρηση ηλικίας 16-22 ετών δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους αγοριών και κοριτσιών στην εκτέλεση των λεπτών κινητικών τους δεξιοτήτων.

Στην έρευνά μας, η έλλειψη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των μέσων επιδόσεων αγοριών-κοριτσιών στα έργα λεπτής κινητικότητας, παρατηρήθηκε εξίσου και στις δύο ομάδες των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών πρωτοσχολικής (7-9 ετών) και προσχολικής ηλικίας (4-6,5 ετών).

Αντίστοιχα, στις έρευνες των Καμπά, Αγγελούση, Προβιαδάκη, Ταξιλδάρη & Μαυρομάτη (2002)· Zimmer, Christoforidis, Xanthi, Aggeloussis & Kambas (2008) δεν βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των κινητικών

επιδόσεων αγοριών και κοριτσιών σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες κατά την προσχολική ηλικία, έπειτα από αξιολόγησή τους με το κινητικό τεστ MOT 4-6 (Zimmer & Volkammer, 1987). Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα των Venetsanou, Aggeloussis, Christoforidis, Taxildaris, & Mavromatis (2008) η οποία αξιολόγησε τις κινητικές επιδόσεις 430 παιδιών προσχολικής ηλικίας με το Democritus-Psychomotor Assessment Tool for Pre-school Children (PAT-PRE) (Καμπάς και συν., 2003). Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τα πορίσματα προηγούμενων μελετών (Henderson & Sugden, 1992· Zimmer & Volkammer, 1987· Fjortoft, 2000· Thomas, 2000) οι οποίες υποστηρίζουν ότι στην πρώιμη παιδική ηλικία μέχρι και την εφηβεία δεν υπάρχει καμιά σημαντική επίδραση του φύλου στα τεστ κινητικής επιδεξιότητας και η κινητική επίδοση των δύο φύλων είναι σχεδόν η ίδια.

Συνάμα παρατηρείται τα τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια μεγαλύτερης χρονολογικής ηλικίας να μη διαφοροποιούνται ως προς τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές τους επιδόσεις απ' συνομήλικα κορίτσια. Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα των Parush, Sharoni, Markowitz & Katz (2000) όπου συμμετείχαν 40 παιδιά ηλικίας 6-8 και 10-12 ετών αντίστοιχα, δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ του επιπέδου αντιληπτικο-κινητικής εκτέλεσης αγοριών και κοριτσιών, όπως εκτιμήθηκε με το τεστ οπτικο-αντιληπτικών δεξιοτήτων (TVPS), το αναπτυξιακό τεστ οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης VMI, και ορισμένα επιλεγμένα υποτεστ του Bruininks-Oseretsky. Αντίστοιχα, η έρευνα των Panagoroulou, Nakou, Giannakoulia, & Serbezis (2008) η οποία αξιολόγησε τον κινητικό συντονισμό 150 παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας με τη συστοιχία KTK των Kiphart & Schilling (2007), δεν έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο φύλων. Κατά παρόμοιο τρόπο, οι έρευνες των Ελληνούδη (2007)· Ελληνούδη και συν. (2008), οι οποίες αξιολόγησαν τις κινητικές επιδόσεις τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών 9-12 ετών με το κινητικό τεστ Movement ABC (Henderson & Sugden, 1992), έδειξαν ότι στην ηλικία των 9-10 ετών τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια δε διαφέρουν ως προς τις λεπτές κινητικές τους επιδόσεις. Τα αποτελέσματα των προαναφερθεισών ερευνών συμφωνούν με αυτά παλαιότερων μελετών (Roth & Winter, 1994· Zimmer & Volkammer, 1987).

Απ' την άλλη, σε αντίθεση με τα δικά μας ευρήματα, οι Chui et al. (2007) μέσα από συμπεράσματα διαπολιτισμικών ερευνών που διεξήγαγαν, τονίζουν ότι οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων σε δεξιότητες λεπτής κινητικότητας είναι υπαρκτές και εντοπίζονται τόσο σε ανατολικούς όσο και σε δυτικούς πληθυσμούς. Πράγματι, δεν είναι λίγα τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνητικών αναφορών που υποστηρίζουν την υπεροχή των κοριτσιών έναντι των αγοριών ως προς τις λεπτές κινητικές τους επιδόσεις. Συγκεκριμένα:

Ο Καμπάς (1998) αναφέρει ότι τα κορίτσια επιτυγχάνουν ένα χρόνο νωρίτερα απ' τα αγόρια τη δυναμική τριποδική λαβή (Saida & Miyashita, 1979), προηγούνται στην κατάκτηση δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης όπως το ντύσιμο, το δέσιμο των κορδονιών, το κούμπωμα των κουμπιών (Anas-

tasi, 1976), καθώς και στη μίμηση κινήσεων με τα χέρια όπως π.χ. άγγιγμα του δείκτη με τον αντίχειρα και ταυτόχρονη διάταση των υπολοίπων δακτύλων (Ingram, 1975). Οι Zimmer, Christoforidis, Xanthi, Aggeloussis & Kambas (2008) τονίζουν ότι τα αποτελέσματα της έρευνας των Schneider (1993) & Καμπά (2001) φανερώνουν την υπεροχή των κοριτσιών σε έργα λεπτής κινητικότητας. Πράγματι τα κορίτσια πλεονεκτούν έναντι των αγοριών σε έργα χειρωνακτικής επιδεξιότητας (McPhilips & Jordan-Black, 2007· Ελληνούδης, Κουρτέσης, Κυπαρρίση & Παπαλεξοπούλου, 2008), στο συντονισμό των μικρών μυϊκών τους ομάδων κατά τη διάρκεια των προσχολικών χρόνων και ειδικότερα κατά το 5^ο-6^ο έτος (Duger, Bumin, Uyanik, Aki & Kayihan, 1999), στον οπτικοκινητικό έλεγχο όπου εν μέρει συνεισφέρει ο λεπτός κινητικός έλεγχος (Chui et al., 2007) και στον αμφίπλευρο συντονισμό των άνω άκρων ιδιαίτερα στην ηλικία των 5 ετών (Hazel Mei Yung Lam & Schiller, 2001). Επίσης, οι Σέμογλου, Χατζηνικολάου, Ζηκούλη & Κόλλιας (2003) αναφέρουν ότι με βάση αρκετά ερευνητικά δεδομένα τα κορίτσια υπερέχουν των αγοριών τόσο στα ποιοτικά (π.χ. σχηματισμός γραμμάτων) (Blote & Hamstra-Bletz, 1991· Hamstra-Bletz & Blote, 1990) όσο και στα ποσοτικά (π.χ. ταχύτητα) χαρακτηριστικά (Graham, Berninger, Weintraub, & Schafer, 1998· Zivianni, 1984) των γραφοκινητικών δεξιοτήτων (Maki, Voeten, Vauras & Poskiparta, 2001).

Απ' την άλλη, πολλές ερευνητικές μελέτες υποστηρίζουν ότι τα αγόρια σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις απ' τα κορίτσια στη δύναμη, την ταχύτητα τρεξίματος, την ευκινησία (Hazel Mei Yung Lam & Schiller, 2001), στο δυναμικό συντονισμό ματιού-χειριού (Williams, Temple & Loyson, 1972), στην ισορροπία, στο χρόνο αντίδρασης σ' ένα οπτικό ερέθισμα, στο πήδημα, σε δεξιότητες ρίψης και σύλληψης μπάλας (Duger, Bumin, Uyanik, Aki & Kayihan, 1999· Chui et al., 2007· Liljestrand, Jeremy, Wu, Ferriero, Escobar & Newman, 2007· Ελληνούδης, 2007, 2008) και ταχύτητας αντίδρασης (Chui et al., 2007). Σε γενικές γραμμές, παρατηρείται ότι τα αγόρια σημειώνουν καλύτερες αδρές κινητικές επιδόσεις απ' τα κορίτσια, ήδη απ' την προσχολική ηλικία, και συνεχίζουν να βελτιώνουν την απόδοσή τους κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας.

Παρ' όλα αυτά στην έρευνά μας οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων και τυπικώς αναπτυσσόμενων αγοριών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας σε έργα λεπτής κινητικότητας είναι παρόμοιες με αυτές των κοριτσιών. Το εύρημά μας αυτό αντιτίθεται με τα ευρήματα προηγούμενων μελετών τα οποία υποστηρίζουν την υπεροχή των κοριτσιών σε έργα τα οποία απαιτούν επιδεξιότητα χειριού και δακτύλων. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί απ' το γεγονός ότι τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια λαμβάνουν την ίδια εκπαίδευση, παρακολουθούν τα ίδια θεωρητικά και εργαστηριακά μαθήματα (Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου & Ματέρη, 2009) και επομένως έχουν ίδιες πιθανότητες βελτίωσης των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών τους δεξιοτήτων. Η εξάσκηση, η ποσότητα του χρόνου που διατίθεται για την ενασχόληση με τέτοιου είδους δραστηριότητες και η εμπειρία, πράγματι βοηθούν στην ανάπτυξη των

συγκεκριμένων κινητικών δεξιοτήτων (Ελληνούδης, 2007, 2008). Έχει βρεθεί ότι το 31-60 % του σχολικού χρόνου του νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του δημοτικού διατίθεται σε δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας, με τα γραφοκινητικά έργα και τις δραστηριότητες λεπτού κινητικού ελέγχου μολυβιού-χαρτιού να προεξέχουν των υπολοίπων (McHale & Cermak, 1992). Τα περισσότερα παιδιά σήμερα ανεξαρτήτως φύλου, και ιδιαίτερα αυτά των αστικών περιοχών, από πολύ μικρή ηλικία φοιτούν σε παιδικούς σταθμούς, νηπιαγωγεία, κέντρα καθημερινής φροντίδας και κέντρα δημιουργικής απασχόλησης. Επομένως, έχουν περισσότερες ευκαιρίες για ταχύτερη ανάπτυξη των λεπτών κινητικών τους δεξιοτήτων μέσα απ' την χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και παιδαγωγικού υλικού αντίστοιχου της χρονολογικής τους ηλικίας, το οποίο αποτελεί πηγή αισθητηριακών πληροφοριών (Giagazoglou, Kyrgaros, Fotiadou, Angeloroulou, 2007). Τα κοινά παιχνίδια των παιδιών στην προσχολική ηλικία όπως παζλ, ξύλινα τουβλάκια, ξύλινα ενσφηνώματα, πλαστελίνη, πηλός, πασαλάκια, καρφάκια, σβούρες, κουρδιστά παιχνίδια, lego, παιχνίδια συναρμολόγησης, χάντρες, ξυλομπογιές, πινέλα, δακτυλομπογιές, stencil, κ.τ.λ. καθώς και η συμμετοχή τους σε κοινές δραστηριότητες όπως ζωγραφική, χρωμάτισμα, χαρτοκολλητική, κατασκευές, αποτύπωση σχεδίων με στάμπο, βάψιμο σχεδίων με πινέλο, κόψιμο με το ψαλίδι, τακτοποίηση αντικειμένων, προετοιμασία για το κολατσιό κ.ά, τους προσφέρουν την ευκαιρία για εξάσκηση των λεπτών κινητικών τους δεξιοτήτων και συμβάλλουν στην ανάπτυξη της επιδεξιότητας των χεριών τους (Ελληνούδης, Κουρτέσης, Κυπαρρίσης, & Παπαλεξοπούλου, 2008· Monica et al., 2003· Γιαγκάζογλου, 2001). Παράλληλα, όλα τα παιδιά στο νηπιαγωγείο εξασκούν τις γραφοκινητικές τους δεξιότητες και αναπτύσσουν δεξιότητες οπτικοκινητικού συντονισμού και οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης μέσα απ' τη συμμετοχή τους σε προγραφικές ασκήσεις οι οποίες περιλαμβάνουν, λαβυρίνθους, ένωση κουκκίδων, σχεδίαση γραμμών και γεωμετρικών σχημάτων, συμπλήρωση ημιτελών σχεδίων κ.τ.λ.

Φαίνεται επίσης ότι παράγοντες όπως, οι κοινωνικο-πολιτιστικές επιρροές (Duger, Bumin, Uyanik, Aki & Kayihan, 1999), οι προσδοκίες ρόλων, οι κοινωνικές στάσεις για την κατάλληλη κοινωνική συμπεριφορά ανάλογα με το φύλο (Liljestrang et al., 2007), η κοινωνική αποδοχή, και οι πρακτικές ανατροφής του παιδιού (Plimpton & Regimbal, 1992), έχουν τροποποιηθεί τα τελευταία χρόνια. Οι γονείς διαθέτουν όλο και περισσότερο χρόνο για ενασχόληση, κοντινή επαφή και συνεργασία με τα παιδιά τους, μεγιστοποιώντας έτσι τις ευκαιρίες στο σπίτι για ψυχαγωγικές δραστηριότητες (μέσω της χρήσης παιδαγωγικού υλικού και παιχνιδιών) τη χρονική στιγμή που τα παιδιά είναι έτοιμα να τα απολαύσουν και να τα αξιοποιήσουν (Marr, Cermak, Cohn, & Henderson, 2004). Η γονική επιλογή των παιχνιδιών, οι συνθήκες κάτω απ' τις οποίες εκτυλίσσεται το παιχνίδι, οι αντιδράσεις των γονέων απέναντι στη συμπεριφορά των παιδιών τους, δε διαφέρουν και δεν αντανακλούν πολιτισμικά επηρεασμένες προσδοκίες ρόλων οι οποίες σχετίζονται με το φύλο του

παιδιού, όπως γινόταν παλιότερα (Duger, Bumin, Uyanik, Aki & Kayihan, 1999). Επίσης οι γονείς, προκειμένου να προάγουν την αυτονομία και ανεξαρτησία των παιδιών τους, από πολύ νωρίς παροτρύνουν τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια: α) να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης (ένδυση, αποένδυση, λήψη τροφής και υγρών, χειρισμός οικιακών σκευών, σωματική καθαριότητα) β) να καθαρίζουν και να τακτοποιούν τα προσωπικά τους αντικείμενα και το χώρο τους γ) να βοηθούν στις δουλειές του σπιτιού δ) να συμμετάσχουν στη διαδικασία της μαγειρικής.

Το γεγονός ότι όλα τα παιδιά σήμερα, ανεξαρτήτως φύλου, έχουν πρόσβαση στο ίδιο παιδαγωγικό υλικό, παίζουν με τα ίδια παιχνίδια, αλληλεπιδρούν κοινωνικά κάτω απ' τις ίδιες συνθήκες παιχνιδιού και συμμετάσχουν σε αντίστοιχες δραστηριότητες στο σχολείο και στο σπίτι, μπορεί να μας δώσει μια καλή απάντηση στο γιατί τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια αναπτύσσουν εξίσου καλά την επιδεξιότητα των χεριών τους.

Συσχετίσεις Οπτικο-κινητικών τεστ και Πρακτικής Κλίμακας Νοημοσύνης του WISC

Με στόχο να εξετάσουμε τη συγχρονική εγκυρότητα του εργαλείου μας, συγκρίναμε τις επιδόσεις των 43 ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών στα 32 έργα της συστοιχίας λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων με τις επιδόσεις τους σε όλες τις δοκιμασίες της πρακτικής κλίμακας του τεστ νοημοσύνης WISC III καθώς και με τις επιδόσεις τους στις επιμέρους υποκλίμακες κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων, οι οποίες αξιολογούν δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού (Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης με τη χρήση του συντελεστή συσχέτισης του Pearson έδειξαν την ύπαρξη μιας στατιστικά σημαντικής θετικής συσχέτισης μεταξύ των μέσων επιδόσεων στα 32 έργα της συστοιχίας, της πρακτικής κλίμακας του WISC III ($r=.371$, $p<0.05$) και των υποκλιμάκων κωδικοποίηση, σχέδια κύβων και συναρμολόγηση αντικειμένων ($r=.342$, $p<0.05$). Τα αποτελέσματα αυτά αποδεικνύουν ότι η συστοιχία των 32 έργων πράγματι εκτιμά δεξιότητες οπτικο-αντιληπτικές, οπτικο-κινητικού συντονισμού και λεπτής κινητικότητας, όπως και η πρακτική κλίμακα του WISC III και ειδικότερα οι τρεις προαναφερθείσες υποκλίμακές της.

Τα παραπάνω ευρήματα συμφωνούν με αυτά προηγούμενων ερευνητικών μελετών. Πράγματι, δεν είναι λίγα τα ερευνητικά δεδομένα τα οποία προβάλλουν την ισχυρή συσχέτιση των δεξιοτήτων εκτελεστικής λειτουργικότητας, οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης και οπτικο-κινητικού

συντονισμού με τον Πρακτικό Δείκτη Νοημοσύνης (Beery, 1997· Bonifacci, 2004· Piek et al., 2004).

Αρχικά θα αναφέρουμε ότι στην έρευνα των Di Blasi, Elia & Buono (2007) που συμμετείχαν παιδιά με οριακή, ελαφρά και μέτρια νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 6-16 ετών, οι υψηλότεροι συντελεστές συσχέτισης σημειώθηκαν μεταξύ των επιμέρους βαθμολογιών των Οπτικο-κινητικών τεστ Bender-Gestalt (Bender, 1946) & DTVP (Frostig, 1963) και του Πρακτικού Δείκτη Νοημοσύνης του WISC-R. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι αντιληπτικές ικανότητες και ειδικότερα η ικανότητα επεξεργασίας χωρικών πληροφοριών συσχετίζονται στενά με την πρακτική νοημοσύνη.

Αντίστοιχα, στην έρευνα του Temmer (1965-66) βρέθηκε ότι όσο υψηλότερος ήταν ο Δ.Ν. τόσο λιγότερα λάθη έκαναν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση στο Bender-Gestalt. Πιο συγκεκριμένα, οι συσχετίσεις μεταξύ του Bender-Gestalt, του Πρακτικού καθώς και του Λεκτικού Δ.Ν. ήταν -.047 και -.042 αντίστοιχα. Στα ίδια συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα του Hetrick (1979) σε παιδιά με οριακή νοημοσύνη. Φαίνεται λοιπόν ότι η επίδοση σε έργα αντιγραφής γεωμετρικών τύπων απαιτεί ένα αντίστοιχο επίπεδο πρακτικής νοημοσύνης.

Κατά παρόμοιο τρόπο, η έρευνα των Bradley-Johnson (1998), η οποία απευθύνθηκε σε παιδιά με σοβαρές δυσκολίες μάθησης, έδειξε ότι οι συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων στο τεστ Οπτικο-κινητικής Ολοκλήρωσης του Beery VMI (Beery, 1997), των Λεκτικών καθώς και των Πρακτικών τμημάτων του WISC-R (Weschler, 1974), ήταν 0.48 και 0.66 αντίστοιχα. Φαίνεται λοιπόν ότι η επίδοση στο Beery VMI συσχετίζεται πολύ περισσότερο με την πρακτική μέτρηση της διανοητικής ικανότητας παρά με τη λεκτική.

Αντίστοιχα, στη μελέτη των Wuang, Wang, Huang & Su (2008) όπου εκτιμήθηκε το αισθησιοκινητικό προφίλ παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-8 ετών, βρέθηκε μια ισχυρή αντιστοιχία μεταξύ αντιληπτικής οργάνωσης, ταχύτητας επεξεργασίας και κινητικής επίδοσης. Συγκεκριμένα, αποδείχτηκε ότι η ικανότητα αντιληπτικής οργάνωσης και ταχύτητας επεξεργασίας (η οποία αποτελεί σημαντικό στοιχείο της εκτελεστικής λειτουργίας) συνέβαλε περισσότερο στην υψηλή επίδοση στο αναπτυξιακό τεστ οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης Beery VMI, απ' ότι η ικανότητα λεκτικής κατανόησης.

Εξίσου στην έρευνα του Dykens (1996), όπου συμμετείχαν έφηβοι και ενήλικες με μέτρια και ελαφρά νοητική καθυστέρηση, οι πιο ισχυρές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ του Draw A Person Test (Goodenough, 1926· Harris, 1963) και α) του τεστ οπτικοκινητικής ολοκλήρωσης Beery VMI β) των πρακτικών κι όχι των λεκτικών περιοχών του τεστ νοημοσύνης K-BIT. Φαίνεται λοιπόν ότι η διεργασία σχεδίασης ενός ανθρώπου προϋποθέτει ένα υψηλό επίπεδο οπτικο-κινητικής λειτουργικότητας, το οποίο απαιτείται εξίσου απ' τα έργα της πρακτικής κλίμακας νοημοσύνης.

Επίσης, η έρευνα των Maloy & Sattler (1979) έδειξε ότι ο αντιληπτικο-κινητικός συντονισμός των παιδιών με δυσκολίες μάθησης Χ.Η. 8-9 ετών, όπως εκτιμήθηκε με το τροποποιημένο κινητικό τεστ Lincoln-Oseretsky,

συσχετίζονταν σημαντικά με την επίδοση στα σχέδια κύβων της πρακτικής κλίμακας του WISC, ενώ η υποκλίμακα λεξιλόγιο δε συσχετίζονταν καθόλου με την κινητική τους επίδοση.

Τέλος, τα αποτελέσματα της έρευνας των Σωρούλα & Τζουρά (2008) (στην οποία συμμετείχαν παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες ηλικίας 6,7-16,4 ετών) έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του δείκτη γραφοκινητικής ανάπτυξης (όπως εκτιμήθηκε με βάση τα γραπτά κριτήρια της κλίμακας του Ajuriaguerra) και του πρακτικού δείκτη νοημοσύνης ($r=0.251$, $p<0.05$) του WISC III. Βέβαια, η υψηλότερη συνάφεια του πρακτικού δείκτη νοημοσύνης με το δείκτη γραφοκινητικής ανάπτυξης είναι αναμενόμενη, εάν λάβουμε υπόψη μας ότι α) ο πρακτικός δείκτης νοημοσύνης προκύπτει μέσα απ' την επίδοση σε έργα των οποίων η εκτέλεση απαιτεί τη χρήση οπτικο-κινητικής διόδου επικοινωνίας β) η οπτική αντίληψη και ο οπτικο-κινητικός συντονισμός αποτελούν ικανότητες οι οποίες εμπεριέχονται στη διαδικασία γραφής.

Απ' όλα τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι τα ερευνητικά μας αποτελέσματα σε συμφωνία με αυτά των προηγούμενων ερευνητικών μελετών, ισχυροποιούν ακόμη περισσότερο τη στενή σχέση μεταξύ του πρακτικού δείκτη νοημοσύνης και των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών επιδόσεων.

Επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων παιδιών στη Λεκτική και Πρακτική Κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III

Τα αποτελέσματα του ελέγχου των μέσων επιδόσεων των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών στη λεκτική και πρακτική κλίμακα του WISC III με το T-test έδειξαν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους ($p\text{-value}=0,012<0.05$). Συγκεκριμένα, τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στις πρακτικές υποκλίμακες του WISC III (οι οποίες αξιολογούν τη νοημοσύνη μέσω της οπτικο-κινητικής διόδου επικοινωνίας), διαφορά η οποία θεωρείται στατιστικώς σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Τα ευρήματά μας συμφωνούν με τα δεδομένα προηγούμενων ερευνητικών αναφορών, οι οποίες υποστηρίζουν ότι ο Δείκτης Πρακτικής Νοημοσύνης τείνει να είναι ελαφρώς υψηλότερος απ' το Λεκτικό και το Γενικό Δείκτη Νοημοσύνης στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση (Tylenda, Beckett, & Barrett, 2007) και ειδικότερα στα παιδιά με αδιαφοροποίητη και οικογενή/περιβαλλοντικού τύπου καθυστέρηση (Baumeister, 1964, 65), όπως τα παιδιά του δικού μας δείγματος. Πράγματι στην έρευνά μας, ο Πρακτικός Δείκτης Νοημοσύνης (P.IQ=68.09) είναι λίγο υψηλότερος απ' το Λεκτικό Δείκτη Νοημοσύνης (V.IQ=65.84) και το Γενικό Δείκτη Νοημοσύνης (I.Q.=62.42). Τα αποτελέσματα αυτά είναι αναμενόμενα απ' τη στιγμή που γνωρίζουμε ότι: α) ο Λεκτικός Δείκτης Νοημοσύνης συνδέεται στενά με γνώσεις που παρέχει το σχολείο και το ευρύτερο πολιτιστικό περιβάλλον του παιδιού β)

το χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο της οικογένειας των ήπια νοητικά καθυστερημένων παρεμποδίζει την παροχή κατάλληλων μορφωτικών ερεθισμάτων, υψηλών κινήτρων επίτευξης και δεν είναι απαιτητικό σε θέματα σχολικής μελέτης και μάθησης.

Πιο αναλυτικά, η βιβλιογραφία αναφέρει ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στις υποκλίμακες πληροφορίες, ομοιότητες και λεξιλόγιο, οι οποίες αποτελούν τον παράγοντα λεκτική κατανόηση ενώ οι καλύτερες επιδόσεις τους σημειώνονται στις υποκλίμακες συμπλήρωση εικόνων και συναρμολόγηση αντικειμένων οι οποίες απαρτίζουν τον παράγοντα αντιληπτική οργάνωση. Πολλοί ερευνητές όμως υποστηρίζουν ότι τα παραπάνω δεδομένα δεν αποτελούν τον κανόνα για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση απ' τη στιγμή που τα ίδια δεν αποτελούν μια ομοιογενή ομάδα (Κουλάκογλου, 2002· Μόττη-Στεφανίδη, 1999· Γεώργας και συν, 1997· Groth-Marnat, 1997).

Εξετάζοντας συνολικά το προφίλ των 43 παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση που συμμετείχαν στην έρευνά μας στο WISC III, παρατηρούμε ότι σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στις λεκτικές υποκλίμακες αριθμητική και ομοιότητες και υψηλότερες στις πρακτικές υποκλίμακες κωδικοποίηση και συναρμολόγηση αντικειμένων. Θεωρώντας την κάθε κλίμακα του WISC III ξεχωριστά, παρατηρούμε ότι στη λεκτική οι καλύτερες επιδόσεις εντοπίστηκαν στο λεξιλόγιο, κατανόηση και πληροφορίες, ενώ στην πρακτική καλύτερες ήταν οι επιδόσεις τους στην κωδικοποίηση, τη συναρμολόγηση αντικειμένων και τα σχέδια κύβων. Οι πρακτικές υποκλίμακες κωδικοποίηση, συναρμολόγηση αντικειμένων και σχέδια κύβων εκτιμούν κυρίως ικανότητες λεπτής κινητικότητας, οπτικο-κινητικού συντονισμού, οπτικής αντίληψης, οπτικο-κινητικής ολοκλήρωσης, οπτικο-κινητικής ταχύτητας και οπτικο-χωρικής οργάνωσης (Μόττη-Στεφανίδη, 1999).

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω καταλήγουμε στο ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση (οικογενή τύπου) τα οποία αποτέλεσαν το δείγμα της μελέτης μας εκδηλώνουν υψηλότερες επιδόσεις στην πρακτική κλίμακα του WISC III, η οποία απαιτεί χειρισμό οπτικο-κινητικού υλικού και ειδικότερα στις υποκλίμακες κωδικοποίηση, συναρμολόγηση αντικειμένων και σχέδια κύβων που απαιτούν δεξιότητες οπτικο-κινητικού συντονισμού, δηλ. οπτικής αντίληψης ερεθισμάτων και κινητικής ανταπόκρισης (Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Οι υψηλές τους επιδόσεις στη συγκεκριμένη περιοχή μπορούν να αποδοθούν στον παράγοντα εξάσκηση (Baumeister, 1964,65) ο οποίος μπορεί να συμβάλλει στην περαιτέρω ανάπτυξη των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων, με στόχο την προσαρμογή του νοητικά καθυστερημένου παιδιού στις πρακτικές απαιτήσεις της ζωής (Παρασκευόπουλος, 1979· Σταύρου, 2002).

Ανάπτυξη λειτουργικών δεξιοτήτων - Προεπαγγελματική εκπαίδευση νοητικά καθυστερημένων

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι η αγωγή της κινητικότητας, η αγωγή των αισθητηριο-αντιληπτικών λειτουργιών και της πρακτικής σκέψης πρέπει να αποτελέσει πρωταρχική προτεραιότητα των σχολικών προγραμμάτων ειδικής αγωγής (Σταύρου, 2002). Κι αυτό γιατί μέσω της αισθητηριακής αγωγής το παιδί αναπτύσσει την αισθητηριο-αντιληπτική του ικανότητα (μαθαίνει πώς να χρησιμοποιεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα αισθητήρια όργανά του με στόχο τη συλλογή πληροφοριών), η οποία το βοηθά να γνωρίσει και να προσαρμοστεί στο φυσικο-κοινωνικό του περιβάλλον (Πολυχρονοπούλου, 2004). Απ' την άλλη, η διάθεση σχολικού χρόνου και διδακτικής προσπάθειας όχι στην απόκτηση σχολικών γνώσεων αλλά σε χειροτεχνικές δεξιότητες και πρακτικές μαθήσεις βοηθά στην ενίσχυση της πρακτικής σκέψης-αντίληψης και στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, απαραίτητη προϋπόθεση για την επαγγελματική και κοινωνική ένταξη των νοητικά καθυστερημένων ατόμων. Πράγματι, οι χειροτεχνικές εργασίες συνδέονται άμεσα με τις ανάγκες της πρακτικής ζωής απ' τη στιγμή που στοχεύουν στην προ-επαγγελματική εκπαίδευση των παιδιών (Σταύρου, 2002).

Η προεπαγγελματική εκπαίδευση, η οποία οφείλει να ξεκινά απ' το δημοτικό σχολείο, δεν έχει ως στόχο της την εξειδίκευση σε κάποια συγκεκριμένη εργασία, αλλά την προετοιμασία του παιδιού -τη δημιουργία προϋποθέσεων- για τη μελλοντική του απασχόληση. Τα προγράμματα προεπαγγελματικής απασχόλησης αποσκοπούν: α) στην απόκτηση καλών εργασιακών συνηθειών β) στην εξασφάλιση συναισθηματικής ισορροπίας και προσωπικής επάρκειας αναφορικά με την εργασία γ) στην καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων και στην εκδήλωση κατάλληλης συμπεριφοράς στο χώρο της εργασίας, δηλ. στην τάξη ή το εργαστήρι δ) στην ανάπτυξη διαπροσωπικών δεξιοτήτων, δεξιοτήτων επικοινωνίας και συνεργασίας ε) στη διασφάλιση θετικής στάσης απέναντι στην εργασία στ) στην επαφή και εξοικείωση με τους εργασιακούς χώρους ζ) στην απόκτηση τεχνικών προεπαγγελματικών δεξιοτήτων (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004). Η προεπαγγελματική εκπαίδευση του νοητικά καθυστερημένου παιδιού στοχεύει *‘να επιτύχει στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό δημιουργική χρήση χεριών και ποδιών, να μάθει να χρησιμοποιεί διάφορα μέσα και υλικά για την απόκτηση καλών συνηθειών εργασίας και ωφέλιμης απασχόλησης’* (Πολυχρονοπούλου, 2003, σ. 153).

Το Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι (2004, σ. 68) τονίζει ότι: *‘Βασικός στόχος της εκπαιδευτικής και κοινωνικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά την εκπαίδευση ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι η προετοιμασία τους για την ομαλή μετάβαση από το σχολείο στην επαγγελματική εκπαίδευση και στην παραγωγική διαδικασία’*.

Φαίνεται λοιπόν ότι η εκπαίδευση των παιδιών με ήπια νοητική καθυστέρηση έχει και πρέπει να διατηρήσει τον κοινωνικό-επαγγελματικό χαρακτήρα, δηλαδή να συνεχίσει να στοχεύει στην προώθηση της γνωστικής και κοινωνικής τους λειτουργικότητας, η οποία επιτυγχάνεται με την οργάνωση παρεμβάσεων προσανατολισμένων προς την κατεύθυνση αυτή. Πιο συγκεκριμένα, οι παρεμβάσεις πρέπει να εμπεριέχουν τη

διδασκαλία λειτουργικών δεξιοτήτων ζωής (Σταύρου, 2002). Οι συγκεκριμένες ικανότητες αν και αποκτώνται απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά στην ηλικία των 5 ετών, πολλοί έφηβοι ή ακόμη και ενήλικες με νοητική υστέρηση θα πρέπει να τις διδαχθούν (Μπάτσιου, 1996). Οι λειτουργικές δεξιότητες δηλ. οι δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης, κοινωνικές και προεπαγγελματικές συμβάλλουν στην προετοιμασία και επιτυχημένη μετάβαση του ατόμου με νοητική καθυστέρηση στην ενήλικη ζωή, την εργασία, την ένταξη και τη συμμετοχή του στην κοινότητα. Η ανάπτυξη των συγκεκριμένων δεξιοτήτων συμβάλλει στην διασφάλιση της κοινωνικο-οικονομικής του αυτάρκειας, αυτοδυναμίας και ανεξαρτησίας.

Ο Kolstoe (1970) από πολύ παλιά υποστήριξε ότι η επιτυχής άσκηση ενός πρακτικού επαγγέλματος και η αυτόνομη κοινωνική διαβίωση απαιτεί ορισμένα χαρακτηριστικά όπως: α) απόκτηση ακαδημαϊκών γνώσεων και δεξιοτήτων (ανάγνωση, γραφή, αριθμητική) τουλάχιστον των δύομισι πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου β) κατάκτηση βασικών συνηθειών διαβίωσης και υγιεινής καθώς και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης γ) ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων, όπως μυϊκής δύναμης, αντοχής, ταχύτητας και συντονισμού (Μπάτσιου, 1996). Πράγματι, το επίπεδο της κινητικής ανάπτυξης συμβάλλει στην επαγγελματική αποκατάσταση των νοητικά καθυστερημένων ατόμων και ειδικότερα στην προετοιμασία τους για την ανάληψη εργασίας και την προσαρμογή τους σ' αυτή. Ο συντονισμός ματιού-χεριού, η ακρίβεια, η επιδεξιότητα, η σταθερότητα, η ταχύτητα κ.α. αποτελούν απαραίτητα συστατικά των κινητικών δεξιοτήτων προκειμένου να εκτελεστεί μια εργασία με επιτυχία (Παρασκευόπουλος, 1979). Τα άτομα με ήπια και μέτρια νοητική καθυστέρηση μπορούν στη μετασχολική τους ζωή να μάθουν πρακτικές εργασίες, οι οποίες απαιτούν συγκεκριμένες ειδικές δεξιότητες, και να εργαστούν ως ανειδίκευτοι ή ημειδίκευμένοι εργάτες.

Με βάση τα παραπάνω, θεωρείται απαραίτητη η συμμετοχή των νοητικά καθυστερημένων παιδιών σε οργανωμένα προγράμματα άσκησης τα οποία θα έχουν ως διδακτική προτεραιότητα την ανάπτυξη και τελειοποίηση των αντιληπτικο-κινητικών τους δεξιοτήτων με απώτερο στόχο την επιτυχή τους ενασχόληση σε πρακτικά επαγγέλματα. Έχει αποδειχθεί ότι οι ενήλικες με ήπια νοητική καθυστέρηση μπορούν να επιτύχουν το συγκεκριμένο στόχο, εξασφαλίζοντας έτσι την ενεργή συμμετοχή τους στην οικονομική και κοινωνική ζωή, όντας αυτάρκεις και ανεξάρτητοι. Με λίγα λόγια, καταφέρνουν να προσαρμοστούν κοινωνικά και να συντηρήσουν τον εαυτό τους και την οικογένειά τους (Σταύρου, 2002).

Σχεδιασμός και υλοποίηση ψυχοπαιδαγωγικών παρεμβάσεων για τη βελτίωση των αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών με ήπια νοητική καθυστέρηση

Ο Stein (1977) έχει υποστηρίξει ότι οι φυσικές και κινητικές μειονεξίες των ατόμων με νοητική καθυστέρηση οφείλονται περισσότερο στη μη

ικανοποιητική τους συμμετοχή σε προγράμματα εξάσκησης και όχι σε εσωτερικούς βιολογικούς περιορισμούς (Μπάτσιου, 1996). Απ' τη στιγμή που έχει αποδειχθεί ότι οι αντιληπτικο-κινητικές δεξιότητες αναπτύσσονται μέσω της επανάληψης και των διδακτικών εμπειριών που αποκτώνται μέσω της εκπαίδευσης (Wuang, Wang, Huang & Su, 2009), κρίνεται γι' αυτούς απαραίτητο να συμμετάσχουν ενεργά σε προγράμματα ειδικής κινητικής αγωγής (Μπάτσιου, 1996· Rintala, 1998), τα οποία θα περιλαμβάνουν την άσκηση αντοχής, συντονισμού, ταχύτητας και ακρίβειας των κινήσεων του κορμού, των ποδιών, των χεριών και των δακτύλων (Μπίρτσας, 1990). Η αντιληπτικο-κινητική εκπαίδευση α) υποθέτει μια αιτιώδη σχέση μεταξύ κινητικής συμπεριφοράς και υποκείμενων αντιληπτικών διεργασιών και β) παρέχει στο παιδί μια μεγάλη ποικιλία εμπειριών με αισθητηριακά και κινητικά έργα, μέσω δομημένων δραστηριοτήτων καθοδηγούμενων απ' το θεραπευτή (Wuang, Wang, Huang & Su, 2009). Η αντιληπτικο-κινητική εκπαίδευση θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για τα προγράμματα προσχολικής και πρώτης σχολικής βαθμίδας.

Κατά το σχεδιασμό της παρέμβασης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ικανότητες, οι ενδοατομικές διαφορές, οι ιδιαιτερότητες, οι ανάγκες, το επίπεδο λειτουργικότητας και η μεταβλητότητα της κινητικής επίδοσης του συγκεκριμένου πληθυσμού (Aharoni, 2005). Η μέτρηση και η αξιολόγηση των αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων είναι μια πολύπλοκη διαδικασία η οποία αποτελείται από διάφορα επίπεδα και φάσεις εντός των οποίων περιέχεται και η εκτίμηση με διεθνή σταθμισμένα τεστ ψυχοκινητικών ικανοτήτων. Η εκτίμηση των εν λόγω δεξιοτήτων μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό των προβλημάτων στη λεπτή κινητική ανάπτυξη και στο σχεδιασμό και την εφαρμογή κατάλληλων, εξατομικευμένων προγραμμάτων άσκησης όχι με βάση τη χρονολογική ηλικία, αλλά την ακριβή κινητική αναπτυξιακή κατάσταση των παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Πράγματι, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα το οποίο είναι ειδικά προσαρμοσμένο σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να συντάσσεται με βάση το αναπτυξιακό επίπεδο του κάθε παιδιού. Ο ειδικός παιδαγωγός, εργοθεραπευτής ή γυμναστής ο οποίος θα συντάξει το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα πρέπει να είναι γνώστης των κινητικών ορόσημων, δηλαδή των ηλικιών-κλειδιά όπου κατακτώνται οι συγκεκριμένες κινητικές δεξιότητες. Η εκτίμηση του αναπτυξιακού επιπέδου περιλαμβάνει την καταγραφή της αναπτυξιακής ηλικίας και των κριτηρίων με τα οποία έγινε η κατάταξη του ατόμου στο συγκεκριμένο αναπτυξιακό επίπεδο (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 1999).

Επόμενο βήμα αποτελεί ο ακριβής προσδιορισμός της διδακτικής προτεραιότητας (πρωτεύων διδακτικός στόχος) και ο προγραμματισμός των άμεσων (βραχυπρόθεσμων) και απώτερων (μακροπρόθεσμων) στόχων που πρέπει να επιτευχθούν. Εν συνεχεία, θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή: α) στην υιοθέτηση της κατάλληλης διδακτικής μεθόδου (μέθοδος διδακτικών ενοτήτων, μέθοδος ανάλυσης έργου)²¹ β) στην παροχή του

²¹ Τα δύο αυτά μοντέλα των διδακτικών προγραμμάτων θεωρούνται τα πιο αποτελεσματικά για παιδιά και νέους με μέτριες και σοβαρές δυσκολίες μάθησης. Κύρια χαρακτηριστικά της μεθόδου των διδακτικών

κατάλληλου ειδικού εξοπλισμού καθώς και ποικιλίας μέσων και υλικών γ) στη διαμόρφωση κατάλληλου περιβάλλοντος διδασκαλίας δ) στην επιλογή δραστηριοτήτων μέσα απ' τις οποίες το παιδί θα κατακτήσει τις δεξιότητες που έχουν προγραμματιστεί και ε) στην αξιολόγηση και καταγραφή της προόδου των μαθητών (Χρηστάκης, 2002· Aharoni, 2005).

Στο σημείο αυτό δε θα πρέπει να παραλείψουμε να επισημάνουμε ότι κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η θεωρία "της εξειδίκευσης στο έργο" του Edelman (1992). Με βάση τη συγκεκριμένη θεωρία, επειδή κάθε κινητική δεξιότητα είναι εξειδικευμένη, η διεργασία εκμάθησής της θα πρέπει να είναι κι αυτή εξειδικευμένη (θα πρέπει δηλ. να εκπαιδευτεί συγκεκριμένα) (Larkin & Parker, 2002). Έχει αποδειχθεί ότι με την εξειδικευμένη εκπαίδευση στο έργο επιτυγχάνεται ο συντονισμός των νευροκινητικών και αντιληπτικο-κινητικών συστημάτων στο συγκεκριμένο έργο. Αυτό συμβαίνει επειδή ο πλούτος των ερεθισμάτων και η εξάσκηση σε ένα συγκεκριμένο έργο ενδυναμώνουν τα νευρωνικά δίκτυα και αυξάνουν τις συνδέσεις σε συγκεκριμένες περιοχές του εγκεφάλου, καθιστώντας πιθανή την εκτέλεση της συμπεριφοράς την επόμενη φορά (Sprons & Edelman, 1993). Επομένως, οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις θα πρέπει να στοχεύουν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων που απαιτεί το συγκεκριμένο έργο που το παιδί εκτελεί.

Με τη συστηματική διδασκαλία και εξάσκηση οι απλές κινήσεις γίνονται σύνθετες, τελειοποιούνται και αυτοματοποιούνται και το παιδί προετοιμάζεται για την κατάκτηση καινούριων δεξιοτήτων (Κουτσούκη, 1988). Ένα σωστά δομημένο πρόγραμμα εξάσκησης μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση του λεπτού νευρομυϊκού συντονισμού, του χρόνου αντίδρασης και του λεπτού κινητικού ελέγχου, διασφαλίζοντας: α) την καλύτερη αυτοεξυπηρέτηση του νοητικά καθυστερημένου παιδιού στο σχολείο και το σπίτι β) την αύξηση της απόδοσής του στην εργασία γ) τη βελτίωση της ποιότητας ζωής του και δ) την ανάπτυξη της προσωπικότητάς του, δίνοντάς του την ευκαιρία να αναστρέψει πολλά απ' τα κοινωνικο-συναισθηματικά και εκπαιδευτικά προβλήματα που συνοδεύουν τις κινητικές του δυσκολίες (Μπάτσιου, 1996· Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου, & Ματέρη, 2009).

Πράγματι, τα αποτελέσματα αρκετών ερευνητικών μελετών υποστηρίζουν ότι πολλές απ' τις κινητικές μειονεξίες μειώθηκαν ή εξαλείφθηκαν και η κινητική εκτέλεση των νοητικά καθυστερημένων ατόμων βελτιώθηκε αποτελεσματικά και διατηρήθηκε σε υψηλά επίπεδα, έπειτα απ' τη συμμετοχή τους σε ειδικά σχεδιασμένα και οργανωμένα προγράμματα άσκησης (Γιαγκάζογλου, Κατσιμάνη, Σιδηροπούλου, & Ματέρη, 2009· Παπαδόπουλος, 2003). Ένα παράδειγμα αποτελεί η έρευνα της Lillie (1967,1968) στην οποία παιδιά με οριακή νοημοσύνη και ήπια

ενοτήτων είναι η διαθεματική προσέγγιση της ύλης και η σύνδεση με τη ζωή, ενώ κύριο χαρακτηριστικό της μεθόδου ανάλυσης έργου (task analysis) είναι η κατάτμηση του διδακτικού στόχου σε μικρότερα βήματα, ή υποστόχους, και η βήμα προς βήμα προσέγγισή του. Η μέθοδος της ανάλυσης έργου ενδείκνυται για το σχεδιασμό και την εκτέλεση προγραμμάτων που αφορούν τη διδασκαλία κινητικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων αυτοεξυπηρέτησης (Χρηστάκης, 2002).

νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 57-70 μηνών (τα οποία προέρχονταν από ένα πολιτισμικά αποστερημένο περιβάλλον) συμμετείχαν σε ένα δομημένο πρόγραμμα βελτίωσης των λεπτών κινητικών τους δεξιοτήτων. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα περιλάμβανε κινητικές δραστηριότητες που στόχευαν στη βελτίωση της ταχύτητας, σταθερότητας, ακρίβειας και επιδεξιότητας χεριού-δακτύλων. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του προγράμματος υπήρξαν αρκετά ικανοποιητικά. Αντίστοιχα, η έρευνα των Wuang, Wang, Huang, & Su (2009) απέδειξε ότι η εφαρμογή ενός θεραπευτικού προγράμματος αισθητηριακής ολοκλήρωσης αποτέλεσε για τους εργοθεραπευτές την πιο αποτελεσματική μέθοδο βελτίωσης των ελλειμμάτων λεπτής κινητικότητας των ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών Χ.Η.7-8 ετών. Η θεραπεία αισθητηριακής ολοκλήρωσης συμβάλλει στην ενεργητική εξερεύνηση και την καλύτερη οργάνωση της αισθητηριακής εισόδου, η οποία βελτιστοποιεί τον κινητικό σχεδιασμό και την αλληλοδιαδοχική ικανότητα, οδηγώντας επομένως στη βελτίωση των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων (Humphries & et al., 1992).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η αισθητηριακή και κινητική αγωγή για τα νοητικά καθυστερημένα παιδιά αποτελεί επιπλέον τη βάση και την αφετηρία για την ανάπτυξη των γνωστικών τους δεξιοτήτων (Μπάτσιου, 1996). Από πολύ παλιά ερευνητές όπως οι Seguin (1866), Decroly (1901), Delacato (1966), Barsch (1967), & Kephart (1969) υποστήριξαν ότι με την άσκηση του μυϊκού συστήματος και της αισθητηριακής λειτουργίας ισχυροποιείται το Κ.Ν.Σ., το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση των νοητικών λειτουργιών, όπως της προσοχής και της αντίληψης. Όντως, έχει αποδειχθεί ότι η βελτίωση των αισθητηριακών και κινητικών εμπειριών συνοδεύεται από αύξηση των επιδόσεων σε ακαδημαϊκού τύπου δραστηριότητες (Wuang, Wang, Huang & Su, 2009). Φαίνεται λοιπόν ότι η κινητική εκπαίδευση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση μπορεί να είναι βοηθητική και σε άλλες πλευρές της μάθησης και προσαρμογής.

Ενδεικτικές σχολικές δραστηριότητες για τη βελτίωση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων του παιδιού

Κρίνεται λοιπόν απαραίτητο το νοητικά καθυστερημένο παιδί να συμμετάσχει σε μια ευρεία ποικιλία ασκήσεων λεπτής κινητικότητας οι οποίες θα το βοηθήσουν να αναπτύξει:

- καλό οπτικο-κινητικό συντονισμό
- οπτικο-κινητικό έλεγχο μολυβιού-χαρτιού
- αμφίπλευρο συντονισμό
- κινητικό σχεδιασμό
- μυϊκή ενδυνάμωση και ευλυγισία των αρθρώσεων του χεριού
- σταθερότητα

- ακρίβεια
- επιδεξιότητα χεριού και δακτύλων

Μέσω αυτών των ασκήσεων θα αποκτήσει κατ' επέκταση τις απαραίτητες δεξιότητες για την εκτέλεση των γραφικών κινήσεων.

Παρακάτω προτείνονται ορισμένες δραστηριότητες με στόχο τη βελτίωση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων του μαθητή, οι οποίες μπορούν να ενταχθούν στα πλαίσια εφαρμογής του εκπαιδευτικού προγράμματος παρέμβασης εντός της σχολικής τάξης. Οι λεκτικές οδηγίες του ειδικού παιδαγωγού θα πρέπει να συνοδεύονται από επίδειξη, οπτική καθοδήγηση και κιναισθητική βοήθεια, εάν είναι απαραίτητο.

Δραστηριότητες για την ανάπτυξη λεπτής κινητικότητας

Το παιδί θα πρέπει:

- Να εξασκεί τη γραφή στον αέρα.
- Να <<γράφει>> τα γράμματα σε επιφάνεια καλυμμένη με άμμο, αλεύρι, ρύζι κ.τ.λ.
- Να <<γράφει>> τα γράμματα πάνω στο χέρι του ή στο χέρι του δασκάλου (χωρίς τη χρήση στυλό που γράφει).
- Να σχεδιάζει διαγώνιες γραμμές και γωνίες σ' ένα τετράγωνο.
- Να ανοιγοκλείνει την τσάντα και την κασετίνα.
- Να ανοιγοκλείνει το συρτάρι και το ντουλάπι στην τάξη.
- Να τακτοποιεί τα μολύβια μέσα στην κασετίνα.
- Να τακτοποιεί τα βιβλία μέσα στην τσάντα.
- Να ξεφυλλίζει βιβλίο/εφημερίδα/περιοδικό.
- Να σβήνει με τη γόμα πάνω στο χαρτί/στο θρανίο.
- Να σβήνει τον πίνακα με το σφουγγάρι.
- Να σχεδιάζει με μολύβι / μαρκαδόρο.
- Να ζωγραφίζει με μολύβι / ξυλομπογιές.
- Να βάφει με δακτυλομπογιές.
- Να πιάνει με το πινέλο και να μεταφέρει χρώμα σε ένα ορισμένο σημείο.
- Να ζωγραφίζει με το πινέλο στο καβαλέτο.
- Να πιάνει χόρτο και να το βάζει στο καλάθι.
- Να πιάνει μικρές ψηφίδες και να τις κολλά σε ορισμένη σειρά για να φτιάξει μωσαϊκό.
- Να κάνει κολλάζ, κόβοντας, κολλώντας και συνθέτοντας εικόνες χρησιμοποιώντας πρωτογενή υλικά.
- Να διπλώνει ένα χαρτί στα δύο.
- Να ανοίγει τρύπες με το διακορευτή.
- Να κόβει και να χρησιμοποιεί σελοτέιπ.
- Να συγκρατεί χαρτιά / μολύβια με λαστιχάκια.
- Να περνά το συνδετήρα στο χαρτί.
- Να φοράει γαντόκουκλες και να παίζει κουκλοθέατρο.
- Να κόβει με το ψαλίδι περιγράμματα αντικειμένων σε χαρτόνι και σε κομμάτι ύφασμα

- Να κατασκευάζει κόμπους με σχοινί γύρω από ένα στυλό.
- Να τοποθετεί μικρές σφήνες σε ανάλογες υποδοχές.

Δραστηριότητες για ανάπτυξη οπτικοκινητικού συντονισμού

Το παιδί θα πρέπει:

- Να συντονίζει με το ποντίκι δραστηριότητες στην οθόνη του Η/Υ.
- Να ζωγραφίζει με ξυλομπογιές εντός ορίων του σχεδίου.
- Να αποτυπώνει σχέδια χρησιμοποιώντας στάμπο.
- Να ζωγραφίζει με πινέλο.
- Να βάφει με δακτυλομπογιές.
- Να προσθέτει χρώμα χρησιμοποιώντας σταγονόμετρο.
- Να ακολουθεί με το μολύβι την πορεία λαβυρίνθων για να φτάνει στο στόχο.
- Να ενώνει κουκκίδες ή διάστικτες γραμμές.
- Να κάνει τρύπες με χοντρή βελόνα στο περίγραμμα ενός ιχνογραφήματος (βελονοκέντρισμα).
- Να κόβει με το ψαλίδι περιγράμματα σχεδίων.
- Να κρεμάει και να ξεκρεμάει το μπουφάν απ' την κρεμάστρα της τάξης.
- Να κρεμάει την τσάντα στο πλάι του θρανίου.
- Να κρεμάει τα κλειδιά στην κλειδοθήκη.
- Να κρεμάει τη ζωγραφιά / το κάδρο στον τοίχο.
- Να ξύνει το μολύβι στην ξύστρα.
- Να σβήνει με τη γόμα πάνω στο χαρτί / το θρανίο του.
- Να σβήνει τον πίνακα με το σφουγγάρι.
- Να περνάει χάντρες σε κορδόνι.
- Να πλέκει με χόρτο και με χαρτί λωρίδες.
- Να συνθέτει παζλ με μικρά αντικείμενα.
- Να συνθέτει και να συναρμολογεί χάρτινα σπιτάκια.

Δραστηριότητες για την απόκτηση οπτικοκινητικού ελέγχου μολυβιού-χαρτιού

Το παιδί θα πρέπει:

- Να σχεδιάζει ελεύθερα με το μολύβι σε απλό κομμάτι χαρτί.
- Να χαράσσει με το μολύβι πάνω σε διάτρητες κάρτες.
- Να σκιαγραφεί πάνω στο χαρτί πρότυπα σχεδίων από πλαστικό υλικό (σχήματα, γράμματα, αριθμούς) ή άλλα αντικείμενα όπως χάρτινα πιάτα, ποτήρια, συνδετήρες, κουμπιά, μπιζέλια.
- Να χρωματίζει σχέδια εντός των ορίων τους.
- Να ενώνει διάστικτες γραμμές ή κουκκίδες για να σχηματίσει γεωμετρικά σχήματα ή εικόνες όπου βαθμιαία θα αυξάνεται η απόσταση μεταξύ τους.

- Να χρησιμοποιεί κιμωλία στον πίνακα για ασκήσεις αντιγραφής, ένωσης κουκκίδων και συμπλήρωσης ατελών φιγούρων.
- Να συμπληρώνει ημιτελή σχέδια με ακολουθίες ιχνών.
- Να αποτυπώνει σχέδια με στάμπο από πλαστικό υλικό ή χαρτόνι.

Δραστηριότητες για την ανάπτυξη του αμφίπλευρου συντονισμού των άνω άκρων

Το παιδί θα πρέπει:

- Να περνάει χάντρες μέσα από κλωστή, κορδόνι, σύρμα.
- Να σχίζει χαρτί με εγκοπές.
- Να κουμπώνει και να ξεκουμπώνει κουμπιά.
- Να τυλίγει νήμα σε καρούλι.
- Να βιδώνει και να ξεβιδώνει μπουκάλια.
- Να τοποθετεί συνδετήρες σε χαρτί.
- Να χτυπά παλαμάκια.
- Να ανακατεύει υλικά σε μπολ.
- Να παίζει με τουβλάκια.
- Να διπλώνει χαρτί στη μέση/στα τέσσερα.
- Να ράβει χαρτόνι με κορδόνι.
- Να χτυπά χάντρες μαζί.
- Να κόβει με το ψαλίδι χαρτιά διαφόρου πάχους.
- Να κόβει με το ψαλίδι μεγάλα γράμματα και φωτογραφίες από περιοδικά και εφημερίδες.
- Να κόβει με το ψαλίδι χαρτόνι.
- Να κόβει με το ψαλίδι σχήματα από γυαλόχαρτο.
- Να κόβει με το ψαλίδι ύφασμα χνουδωτό και παχύ (τσόχα) καθώς και ψιλό και γυαλιστερό (φόδρα).

Δραστηριότητες για την ανάπτυξη του κινητικού σχεδιασμού

Το παιδί θα πρέπει:

- Να ακολουθεί με το μολύβι την πορεία λαβυρίθων για να φτάσει στο στόχο.
- Να ζωγραφίζει.
- Να κόβει με ψαλίδι.
- Να ζωγραφίζει χρησιμοποιώντας stencil.

Δραστηριότητες για την μυϊκή ενδυνάμωση του χεριού

Το παιδί θα πρέπει:

- Να τσαλακώνει πρώτα με τα χέρια του το χαρτί που θέλει να πετάξει στο καλάθι.
- Να σχίζει χαρτιά χρησιμοποιώντας τις άκρες των δακτύλων. Στη συνέχεια, όταν θα έχει δυναμώσει αρκετά, να σχίζει περισσότερα χαρτιά μαζί.

- Να στραγγίζει κομμάτια από ύφασμα ή σφουγγάρι αφού τα βρέξει σ' ένα δοχείο με νερό.
- Να κόβει με το ψαλίδι χαρτιά διαφόρου πάχους.
- Να προσθέτει χρώμα χρησιμοποιώντας σταγονόμετρο.
- Να πλάθει κορδόνια από πλαστελίνη και μπαλάκια από πηλό.
- Να ανοίγει τρύπες με το διακορευτή στο χαρτί.
- Να παίζει με νεροπίστολα και παιχνίδια συμπίεσης.

(Υ.Π.Ε.Π.Θ.–Π.Ι., 2000, 2009· Smith, 2003· Gould & Sullivan, 2003· Μούκα, 2004· Δράκος & Μπίνιας, 2005).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνάς μας διεξάγονται τα παρακάτω συμπεράσματα:

1. Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά αντίστοιχης χρονολογικής ηλικίας.
2. Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά αντίστοιχης νοητικής ηλικίας.
3. Τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά προσχολικής ηλικίας.

4. Τα αγόρια με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους.
5. Τα αγόρια με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά αντίστοιχης νοητικής ηλικίας.
6. Τα τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα αγόρια προσχολικής ηλικίας.
7. Τα κορίτσια με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους.
8. Τα κορίτσια με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα κορίτσια αντίστοιχης νοητικής ηλικίας.
9. Τα τυπικώς αναπτυσσόμενα κορίτσια Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στα έργα λεπτής κινητικότητας απ' τα τυπικώς αναπτυσσόμενα κορίτσια προσχολικής ηλικίας.
10. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ως προς τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές τους επιδόσεις μεταξύ αγοριών και κοριτσιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών.
11. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ως προς τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές τους επιδόσεις μεταξύ των δύο φύλων στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών Χ.Η. 7-9 ετών.
12. Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ως προς τις λεπτές αντιληπτικο-κινητικές τους επιδόσεις μεταξύ των δύο φύλων στην ομάδα των τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών προσχολικής ηλικίας.
13. Τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7-9 ετών σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις στην Πρακτική Κλίμακα του τεστ νοημοσύνης WISC III συγκριτικά με τη Λεκτική.
14. Οι επιδόσεις των νοητικά καθυστερημένων αγοριών τόσο στις Λεκτικές όσο και στις Πρακτικές Κλίμακες του WISC III, δε διέφεραν σημαντικά απ' τις αντίστοιχες επιδόσεις των κοριτσιών.
15. Η συστοιχία έργων αποδεικνύεται ένα μοναδικό, εύχρηστο, αντικειμενικό, έγκυρο, αξιόπιστο και περιεκτικό εργαλείο εκτίμησης των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων. Καλύπτοντας το μεγαλύτερο δυνατό πεδίο δεξιοτήτων, δίνει τη δυνατότητα λεπτομερέστατης αξιολόγησης του επιπέδου αντιληπτικό-κινητικής ανάπτυξης του παιδιού, ακριβούς ανίχνευσης πιθανών ελλειμμάτων και βοηθά στον καλύτερο σχεδιασμό και υλοποίηση εξατομικευμένων προγραμμάτων ψυχοπαιδαγωγικής παρέμβασης. Επίσης, η ομαδοποίηση της σε 6 τομείς (όπως προκύπτει απ' τα δεδομένα της παραγοντικής ανάλυσης) παρέχει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα τμηματικής χορήγησής της. Η τμηματική χορήγηση

αποτελεί πλεονέκτημα καθώς μειώνει το φορτίο των απαντήσεων και διευκολύνει την αποτελεσματική εφαρμογή της, το οποίο αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμο για παιδιά με νοητική καθυστέρηση τα οποία αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη συγκέντρωση προσοχής.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η εργασία μας υπόκειται σε συγκεκριμένους περιορισμούς:

1. Στην έρευνα συμμετείχαν παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση Χ.Η. 7 ετών και άνω λόγω δυσκολίας εντοπισμού των παιδιών αυτών σε μικρότερες ηλικίες.
2. Η έρευνα απευθύνθηκε σε μικρό αριθμό ατόμων με ελαφρά νοητική καθυστέρηση, το οποίο εμποδίζει την εφαρμογή στατιστικών μεθόδων οι οποίες πιθανόν να μας έδιναν περισσότερο έγκυρες και αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με τη φύση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων, τις διαφορές μεταξύ των ομάδων ίδιας χρονολογικής και νοητικής ηλικίας και τις πιθανές διαφορές φύλων.

3. Η επιλογή των παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση έγινε αποκλειστικά από τμήματα ένταξης. Το γεγονός αυτό μας εμποδίζει να γενικεύσουμε τα αποτελέσματά μας σε όλα τα νοητικώς καθυστερημένα παιδιά μη οργανικής αιτιολογίας. Δεν αποκλείεται οι διαφορές στις επιδόσεις τους να οφείλονται σε διαφορές στην εκπαίδευση που παρέχεται στο σχολικό πλαίσιο.
4. Θεωρήθηκε ότι κατά την κινητική αξιολόγηση τα παιδιά κατέβαλλαν τη μέγιστη δυνατή προσπάθεια, γεγονός το οποίο ήταν δύσκολο να ελεγχθεί αντικειμενικά. Γι' αυτό προσπαθήσαμε να διασφαλίσουμε ένα ήρεμο κλίμα με συνεχείς παροτρύνσεις κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, το οποίο θα εξασφάλιζε το μέγιστο δυνατό των προσπαθειών τους.
5. Εξαιτίας του ότι το δείγμα της έρευνάς μας δεν ήταν αντιπροσωπευτικό του Ελληνικού πληθυσμού, η δυνατότητα γενίκευσης των συμπερασμάτων αφορούν το συγκεκριμένο πληθυσμό απ' τον οποίο προήλθε το δείγμα μας (μαθητές Ηπειρωτικής και Δυτικής Ελλάδος).
6. Θεωρήθηκε ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά (που αποτέλεσαν τις ομάδες ελέγχου του δείγματός μας) έχουν καλή σωματική και ψυχική υγεία καθώς και Δ.Ν. εντός των φυσιολογικών ορίων (I.Q. 90-110), στοιχεία τα οποία δε μπορούν να ελεγχθούν σε κανένα νηπιαγωγείο και δημοτικό σχολείο της Ελλάδας.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ

1. Η παρούσα έρευνα περιορίζεται στη μελέτη των τυπικώς αναπτυσσόμενων και νοητικώς καθυστερημένων παιδιών μη οργανικής αιτιολογίας. Η μελλοντική έρευνα πρέπει να προχωρήσει πέρα απ' αυτή την κατηγορία και να εκτιμήσει τις λεπτές αντιληπτικό-κινητικές δεξιότητες σε ομάδες νοητικά καθυστερημένων παιδιών συγκεκριμένης οργανικής αιτιολογίας (σύνδρομο Down, Prader-Willi, εύθραυστου χρωμοσώματος X, κ.τ.λ.).
2. Εξίσου σημαντική θα ήταν η αξιολόγηση των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων σε ομάδες παιδιών με Διάχυτες Αναπτυξιακές

Διαταραχές (φάσμα αυτισμού) και Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητας (Δ.Ε.Π.-Υ).

3. Θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μια έρευνα η οποία θα εξέταζε τις λεπτές αντιληπτικό-κινητικές δεξιότητες ήπια νοητικά καθυστερημένων παιδιών τα οποία φοιτούν σε κανονικές τάξεις.
4. Προτείνεται να εξεταστεί το κατά πόσο τα ελλείμματα στην περιοχή της λεπτής κινητικότητας συσχετίζονται με δυσκολίες στην ποιότητα γραφής των νοητικά καθυστερημένων παιδιών.
5. Στην παρούσα έρευνα, η μέθοδος συλλογής δεδομένων σχετικά με την ανάπτυξη των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων ήταν η συγχρονική. Θα ήταν όμως αρκετά ενδιαφέρουσα μια διαχρονική έρευνα η οποία θα έδινε τη δυνατότητα πολλαπλής εξέτασης των παιδιών καθ' όλη τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου. Μια τέτοιου είδους έρευνα θα μας έδινε ασφαλέστερες απαντήσεις για την εξέλιξη των συγκεκριμένων δεξιοτήτων στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση. Θα διαπιστώνονταν δηλαδή ο ρυθμός εξέλιξης της αντιληπτικο-κινητικής τους ανάπτυξης και συνάμα θα μπορούσαν να εκτιμηθούν οι παράγοντες που πιθανών τον επηρεάζουν.
6. Η συστοιχία δοκιμασιών θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως ένα εργαλείο εκτίμησης των λεπτών αντιληπτικό-κινητικών δεξιοτήτων πριν και μετά τη συμμετοχή των παιδιών σε παρεμβατικά προγράμματα (φάση επαναξιολόγησης).
7. Προκειμένου να διερευνηθεί η επίδραση της νοητικής ηλικίας στην ανάπτυξη των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων, θα μπορούσε να διεξαχθεί μια έρευνα στην οποία θα συμμετάσχουν νοητικώς καθυστερημένα παιδιά διαχωρισμένα σε ομάδες υψηλότερης και χαμηλότερης νοητικής ηλικίας. Έτσι θα μπορούσε να αποκτηθεί μια σαφέστατη εικόνα για την εξέλιξη των λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δυνατοτήτων και αδυναμιών των νοητικά καθυστερημένων ατόμων και να σκιαγραφηθεί το προφίλ των διατομικών τους διαφορών.
8. Προτείνεται η στάθμιση της συστοιχίας δοκιμασιών λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων (μέσα απ' την αξιολόγηση μεγαλύτερου αριθμού παιδιών) για τη διασφάλιση της αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος, με στόχο τη διεύρυνση της αποτελεσματικότητας και καταλληλότητάς της. Έτσι, η συστοιχία έργων θα μπορούσε να αποτελέσει ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών, ειδικά σχεδιασμένο για τον εντοπισμό και αξιολόγηση παιδιών που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην περιοχή της λεπτής κινητικότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, Ν. (1980). *Εφαρμογή του Griffiths τεστ Νο 1 στα Ελληνόπουλα*. Διδακτορική Διατριβή. Θεσσαλονίκη.

Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, Ν., Γιαγκάζογλου, Π., Τσιμάρας, Π., & Φωτιάδου, Ε. (1998). Σχέση αναπτυξιακών κλιμάκων με σχολική επίδοση. *Γαληνός*, 40, 3, 325-334.

Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, Ν. (1999). *Ειδική Αγωγή. Βασικές αρχές και μέθοδοι*. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη.

Αλευριάδου, Α. (1998). *Η εξέλιξη της ικανότητας των εννοιών χώρου σε παιδιά νοητικώς καθυστερημένα και νοητικώς ομαλά*. Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Φιλοσοφική Σχολή, Τμήμα Ψυχολογίας.

Αλεξόπουλος, Δ. (1998). *Ψυχομετρία. Σχεδιασμός τεστ και ανάλυση ερωτήσεων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Αντωνιάδης, Α. (1990). *Παιδαγωγική Γυμναστική*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Βασιλείου, Γ.Ε. (1998). *Τα Εκπαιδεύσιμα Νοητικά Καθυστερημένα Παιδιά και Έφηβοι*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Βενετσάνου, Φ., Καμπάς, Α., Αγγελούσης, Ν., Φατούρος, Ι. (2006). Bruininks-Oseretsky Test σύντομη μορφή: Μελέτη της δυνατότητας της δέσμης στην ανίχνευση παιδιών προσχολικής ηλικίας με κινητικές δυσκολίες. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 4 (3), 363-370.

Γεώργας, Δ., Παρασκευόπουλος, Ι., Μπεζεβέγκης, Η., & Γιαννίτσας, Ν.Δ. (1997). *Ελληνικό WISC III: Οδηγός Εξεταστή*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Γεωργιάδης, Π.Α. (1972). *Το Πρόβλημα της Πνευματικής Καθυστερήσεως*. Λευκωσία: Παγκύπρια Συντονιστική Επιτροπή Ιδρυμάτων Καθυστερημένων Παιδιών.

Γιαγκάζογλου, Π. (2001). *Στάθμιση των κινητικών κλιμάκων της δοκιμασίας της Griffiths No II σε παιδιά προσχολικής ηλικίας*. Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.

Γιαγκάζογλου, Π., Κατσιμάνη, Γ., Σιδηροπούλου, Μ., Ματέρη, Δ. (2009). Εκτίμηση της κινητικής ανάπτυξης και των διαφορών φύλου σε εφήβους με μέτρια νοητική καθυστέρηση. *Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 43, 3-17.

Γκουτζιαμάνη-Σωτηριάδη, Κ. (1993). *Παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Αθήνα.

Γρούϊος, Γ. (1989). Η φύση και η απόκτηση των κινητικών δεξιοτήτων. *Αθλητική Ψυχολογία*, 53-57.

Γρούϊος, Γ. (2001). *Κινητική συμπεριφορά: Αναφορά στη δομή και λειτουργία του νευρικού συστήματος*. Πανεπιστημιακές παραδόσεις για τους φοιτητές/τριες του τμήματος Ψυχολογίας του Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.

Δέρρη, Β. (1997). *Ο ρόλος των ικανοτήτων στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων στην παιδική ηλικία*. Διδακτορική Διατριβή. Δ.Π.Θ. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.

Δημητρίου-Χατζηγεοφύτου, Α. (2001). *Τα 6 πρώτα χρόνια της ζωής*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Διαγνωστικά κριτήρια DSM-IV-TR. (Μεταφ. & Επιμ, Κ. Γκοτσαμάνης). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας.

Δράκος, Δ & Μπίνας, Ν. (2005). *Ψυχοκινητική αγωγή*. Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.

Ελληνούδης, Θ. (2007). *Εφαρμογή της δέσμης κινητικής αξιολόγησης <<Movement Assessment Battery for Children>> σε μαθητές ηλικίας 9-12 ετών δημοτικών σχολείων της Ελλάδας*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.

Ελληνούδης, Θ., Κουρτέσης, Θ., Κυπαρρίσης, Παπαλεξοπούλου, Ν. (2008). Κινητική αδεξιότητα σε παιδιά ηλικίας 9-12 ετών στην Ελλάδα-μια επιδημιολογική μελέτη. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 6 (3), 280-289.

Ζάραγκας, Χ. (2006). *Ψυχοκινητική αγωγή. Μια ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση σε παιδιά προσχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Ατραπός.

Ζέρβας, Γ. (1994). *Εισαγωγή στην κινητική συμπεριφορά. Κινητικός έλεγχος και μάθηση*. Αθήνα. Εκδ:συγγραφέα.

Ζέρβας, Γ. (1997). Η κινητική μάθηση σε παιδιά με ειδικές ανάγκες με αναφορά στη συνεκπαίδευση. Στο Ε. Τάφα (Επιμ.), *Συνεκπαίδευση παιδιών με και χωρίς προβλήματα μάθησης και συμπεριφοράς*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Καμπάς, Α. (1998). *Η σημασία του παιχνιδιού στην εκμάθηση γραφοκινητικών δεξιοτήτων στην προσχολική ηλικία*. Διδακτορική Διατριβή. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.

Καμπάς, Α., Αγγελούσης, Ν., Προβιαδάκη, Ε., Ταξιildάρης, Κ., Μαυρομάτης, Γ. (2002). Πιλοτική στάθμιση της δέσμης αξιολόγησης της κινητικής ανάπτυξης MOT 4-6, σε ελληνόπουλα προσχολικής ηλικίας. *Άθληση και Κοινωνία*, 30, 28-37.

Καμπάς, Α., Αγγελούσης, Ν., Προβιαδάκη, Ε., Μαυρομάτης, Γ., Ταξιildάρης, Κ. (2004). Έλεγχος της εσωτερικής δομής και εσωτερικής συνοχής της δέσμης Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (ολοκληρωμένη μορφή) σε παιδιά προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας στην Ελλάδα. *Αναζητήσεις στην Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, 2 (2), 163-172.

Καραμπατζάκη, Ζ. (2002). *Πρώιμη ανίχνευση και αναγνώριση της αναπτυξιακής διαταραχής του ψυχοκινητικού συντονισμού σε παιδιά ηλικίας 4-8 ετών*. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. Σχολή Επιστημών της Αγωγής. Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών.

Καρτασίδου, Λ. (2004). *Μάθηση μέσω Κίνησης. Θεωρητικές Προσεγγίσεις & Εκπαιδευτικές Εφαρμογές της Ψυχοκινητικής στην Ειδική Παιδαγωγική*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Κασάπη, Α. (2006). *Στάση του σώματος και του χεριού κατά τη διάρκεια της γραφικής κίνησης παιδιών προσχολικής ηλικίας (5-6 ετών) και συσχέτιση με την ποιότητα της γραφής τους*. Διπλωματική εργασία του διατμηματικού-διαπανεπιστημιακού προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών: Κοινωνικοπολιτισμική εκπαίδευση και κατάρτιση εμψυχωτών. Αλεξανδρούπολη.

Κάτσιου-Ζαφρανά, Μ. (1993). Σχέση μαθησιακών δυσκολιών και εγκεφάλου, αναπτυσσόμενου μέσα σε ένα στερημένο και αρνητικό

περιβάλλον. Στο: Δ. Στασινός (επιμ.), *Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου. Η εμπειρία της Ευρώπης*. Αθήνα: Gutenberg, 39-57.

Κοσμίδου, Μ. (1999). *Εισαγωγή στη Νευροψυχολογία*. Διδακτικές σημειώσεις για τους φοιτητές του Τμήματος Ψυχολογίας Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο.

Κοσμίδου, Μ. (2001). *Γνωστική παρέμβαση σε νευροψυχολογικές διαταραχές*. Διδακτικές σημειώσεις για τους φοιτητές του Τμήματος Ψυχολογίας Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο.

Κούγιαλη, Γ. (1998). *Ψυχοκινητικές δραστηριότητες για νήπια και προνήπια*. Αθήνα: Καστανιώτη.

Κουλάκογλου, Κ. (2002). *Ψυχομετρία και Ψυχολογική Αξιολόγηση*. (2^η εκδ.) Αθήνα: Παπαζήση.

Κουρτέσης, Θ., Τσερκέζογλου, Σ., & Κιουμουρτζόγλου, Ε. (1999). Αντιμετώπιση κινητικών δυσκολιών σε παιδιά του δημοτικού σχολείου. *Αθλητική Απόδοση και Υγεία I*, 34-47.

Κουτσομπίνα, Β. (2007). Κριτήρια εκτίμησης λεπτής κινητικότητας παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση και ψυχοπαιδαγωγική παρέμβαση. Μια μελέτη περίπτωσης. Πρακτικά του 5^{ου} Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου Ειδικής Αγωγής του Π.Ε.Σ.Ε.Α με θέμα: <<Παιδαγωγικές Πρακτικές και Εκπαιδευτικά Προγράμματα Ενταξιακής Υποστήριξης των Α.με.Ε.Ε.Α.>>, *Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 38, 155-171.

Κουτσομπίνα, Β. (2008). Ψυχοκινητική ανάπτυξη τυπικώς αναπτυσσόμενων παιδιών και παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Η μελέτη περίπτωσης μαθητή με ελαφρά νοητική καθυστέρηση και δυσκολίες στη λεπτή κινητικότητα. Αναρτημένη ανακοίνωση στο 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εξελικτικής Ψυχολογίας της Ε.Λ.Ψ.Ε Πανεπιστήμιο Αθηνών, Φιλοσοφική Σχολή, Αθήνα 29 Μαΐου – 1 Ιουνίου 2008.

Κουτσομπίνα, Β. (2008). Εκτίμηση λεπτών αντιληπτικο-κινητικών δεξιοτήτων παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση και ψυχοπαιδαγωγική παρέμβαση: Μια μελέτη περίπτωσης. Προφορική Ανακοίνωση στο Διεθνές Συνέδριο Σχολικής Ψυχολογίας με θέμα: <<Σχολική Ψυχολογία: Αναγκαία για την Ποιοτική Αναβάθμιση της Εκπαίδευσης>>. Πανεπιστημιούπολη Γάλλου, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Εργαστήριο Ψυχολογίας, Μονάδα Σχολικής Ψυχολογίας, Ρέθυμνο 23-24 Μαΐου 2008.

Κουτσομπίνα, Β. (2008). Αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη ελαφρά νοητικά καθυστερημένων παιδιών. Εντοπισμός δυσκολιών λεπτού κινητικού ελέγχου και εφαρμογή ψυχοεκπαιδευτικής παρέμβασης. Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδος με θέμα: <<Ελληνική Παιδαγωγική και Εκπαιδευτική Έρευνα>>. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Φιλοσοφική Σχολή, Αθήνα 5-7 Δεκεμβρίου 2008.

Κουτσομπίνα, Β. (2009). Αντιληπτικο-κινητική ανάπτυξη παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Εντοπισμός δυσκολιών στον αμφίπλευρο συντονισμό των άνω άκρων και υλοποίηση ψυχοπαιδαγωγικού προγράμματος παρέμβασης. Προφορική Ανακοίνωση στο 12^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας με θέμα: <<Η συμβολή της ψυχολογικής

έρευνας στη σύγχρονη κοινωνία>>. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος 14-17 Μαΐου 2009.

Κουτσομπίνα, Β. (2009). Εντοπισμός δυσκολιών οπτικοκινητικού συντονισμού ματιού-χεριού σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση και εφαρμογή ψυχοπαιδαγωγικής παρέμβασης. Προφορική Ανακοίνωση στο 12^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας με θέμα: <<Η συμβολή της ψυχολογικής έρευνας στη σύγχρονη κοινωνία>>. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος 14-17 Μαΐου 2009.

Κουτσομπίνα, Β. (2009). Σχεδιασμός Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών Ειδικής Αγωγής και ειδικότερα των Α.Π.Σ. Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης για μαθητές με Μέτρια και Ελαφρά Νοητική Καθυστέρηση. Πρακτικά ΙΓ' Διεθνούς Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδος με θέμα: <<Αναλυτικά Προγράμματα και Σχολικά Εγχειρίδια: Ελληνική Πραγματικότητα και Διεθνής Εμπειρία>>. Ιωάννινα 20-22 Νοεμβρίου 2009. (υπό έκδοση).

Κουτσομπίνα, Β. (2010). Κοινωνικο-συναισθηματικές και ακαδημαϊκές επιπτώσεις των ελλειμμάτων κινητικού ελέγχου παιδιών με ελαφρά νοητική καθυστέρηση. *Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 47, 56-65.

Κουτσομπίνα, Β. (2010). Εφαρμογή ψυχοπαιδαγωγικού προγράμματος παρέμβασης για την αντιμετώπιση δυσκολιών αμφίπλευρου κινητικού συντονισμού των άνω άκρων παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Ειδικής Αγωγής με διεθνή συμμετοχή με θέμα: <<Η ειδική αγωγή ΑΦΕΤΗΡΙΑ εξελίξεων στην επιστήμη και την πράξη>>. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Φιλοσοφική Σχολή, Αθήνα, 15-18 Απριλίου 2010. (υπό έκδοση).

Κουτσομπίνα, Β. (2010). Καθυστερημένη εκμάθηση κινητικών δεξιοτήτων παιδιών με νοητική καθυστέρηση. *Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 48, 20-28.

Κουτσούκη-Κοσκινά, Δ. (1989). Διαφορές στην κινητική απόδοση μιας δοκιμασίας (tapping task), φυσιολογικών παιδιών και παιδιών με νοητική καθυστέρηση. *Φυσική Αγωγή και Αθλητισμός*, 26, 25-31.

Κουτσούκη, Δ. (1988). Ειδική Φυσική Αγωγή. Ο ρόλος της στην εκπαίδευση του ατόμου με νοητική καθυστέρηση ή εγκεφαλική παράλυση. *Επιστήμη*, 42-44.

Κουτσούκη, Δ. (1997). *Ειδική Φυσική Αγωγή. Θεωρία και Πρακτική*. Αθήνα: Συμμετρία.

Κουτσούκη, Δ. (1998). *Κινητικές διαταραχές και εξέλιξη: Θεωρία και Μεθοδολογία*. Αθήνα: Αθλότυπο.

Κρασανάκης, Γ. (1983). *Ψυχολογία της Νοημοσύνης*. Αθήνα.

Κυπριωτάκης, Α. (1985). *Τα ειδικά παιδιά και η αγωγή τους*. Ηράκλειο: Ψυχοτεχνική.

Κώτσης, Α. (1998). *Εισαγωγή στη Βιολογία*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

Μαρουλάκης, Ε. (1987). Εισαγωγή στην πλευρίωση: το πρόβλημα της μονόπλευρης ή ετερόπλευρης χρήσης χεριού-ματιού. *Αθλητική Ψυχολογία*, 1, 20-25.

- Μιχελογιάννης, Ι., & Τζεκάκη, Μ. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες*. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Μόττη-Στεφανίδη, Φ. (1999). *Η αξιολόγηση της νοημοσύνης παιδιών σχολικής ηλικίας και εφήβων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μούκα, Μ. (2004). Διαταραχές λεπτής κινητικότητας. Αισθητικοαντιληπτικές διαταραχές. Εργοθεραπεία σε παιδιά με κινητική αναπηρία. Στο: *Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ.- <<ΠΡΟΣΒΑΣΗ>>. Η υποστηρικτική τεχνολογία στην εκπαίδευση των ατόμων με σοβαρά κινητικά προβλήματα*. Αθήνα.
- Μπάρδης, Π. (1993). *Νοητική καθυστέρηση. Φύση - Αιτιολογία - Αντιμετώπιση*. Καρδίτσα.
- Μπάτσιου, Σ. (1996). *Η συμβολή της φυσικής αγωγής στην ψυχολογική και κινητική εξέλιξη των ατόμων με νοητική υστέρηση*. Διδακτορική Διατριβή. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Τμήμα Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.
- Μπίνια-Καρακούση, Γ. (1999). *Πρώιμες αναπτυξιακές διαταραχές σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (3-6 χρόνων). Αιτιολογία και συχνότητα*. Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Σχολή Επιστημών Υγείας. Τμήμα Ιατρικής.
- Μπίρτσας, Χ. (1990). *Διδακτικά προγράμματα για παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Αθήνα.
- Ντολιοπούλου, Ε. (2000). *Σύγχρονα προγράμματα για παιδιά προσχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Εκδ. Τυπωθήτω.
- Πανταζής, Σ. (1997). *Η παιδαγωγική και το παιχνίδι-αντικείμενο στο χώρο του νηπιαγωγείου: ερευνητική προσέγγιση*. Αθήνα: Gutenberg.
- Πανταζής, Σ. (2002). *Η παιδαγωγική εργασία του Νηπιαγωγείου-Μια προσέγγιση μέσα απ' την πράξη*. Αθήνα: Gutenberg.
- Πανταζής, Σ. (2005). *Προσχολική παιδαγωγική*. Αθήνα: Ατραπός.
- Πανταζής, Σ. (2006). *Ανάγνωση και νοητικές εικόνες*. Αθήνα: Ατραπός.
- Παπαδόπουλος, Π. (2003). *Αντιληπτικό-κινητική συμπεριφορά νεαρών ατόμων με ελαφριά νοητική καθυστέρηση: Επίδραση διαφόρων μεθόδων εξάσκησης καλαθοσφαίρισης*. Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού. Τομέας Βιολογίας της Άσκησης.
- Παρασκευόπουλος, Ι.Ν. (1979). *Νοητική Καθυστέρηση. Διαφορική Διάγνωση. Αιτιολογία-Πρόληψη. Ψυχοπαιδαγωγική Αντιμετώπιση*. Αθήνα.
- Παρασκευόπουλος, Ι. (1985). *Εξελικτική Ψυχολογία*. Αθήνα.
- Π.Ο.Υ. (1992). *Ταξινόμηση ICD Ψυχικών Διαταραχών και Διαταραχών Συμπεριφοράς*. (Μεταφ.& Επιμ., Κ. Στεφανής, Κ. Σολδάτος & Β. Μαυρέας). Αθήνα: ΕΠΨΥ & Βήτα.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2003). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες. Τόμος Α'. Σύγχρονες τάσεις εκπαίδευσης και ειδικής υποστήριξης*. Αθήνα: Ατραπός.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2004). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες. Νοητική Υστέρηση. Τόμος Β'. Νοητική υστέρηση. Ψυχολογική, Κοινωνιολογική και παιδαγωγική προσέγγιση*. Αθήνα: Ατραπός.

Σαρρής, Δ. (2006). *Ο ρόλος του παραμυθιού και της μαριονέτας στην αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών: γνωστική και ψυχαναλυτική προσέγγιση*. Αθήνα: Άνθρωπος.

Σαρρής, Δ. (2009). *Εισαγωγή στη γνωστική και ψυχαναλυτική θεωρία της ανάπτυξης του παιδιού*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Σέμογλου, Κ. (2002). *Εξελικτικές επιδράσεις στον κινητικό έλεγχο λεπτών αντιληπτικό – κινητικών δεξιοτήτων που εκτελούνται με τα άνω άκρα από παιδιά ηλικίας 5-7 ετών*. Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού.

Σέμογλου, Κ., Χατζηνικολάου, Κ., Ζηκούλη, Α., & Κόλλιας, Κ. (2003). Μάθηση γραφο-κινητικών δεξιοτήτων: Επιδράσεις του φύλου και της ηλικίας. *Σύγχρονες προσεγγίσεις*, 1, 191-204.

Σούλης, Σ.Γ. (1997). *Τα παιδιά με βαριά νοητική καθυστέρηση και ο κόσμος τους*. Αθήνα: Gutenberg.

Σούλης, Σ.Γ. (2000). *Μαθαίνοντας βήμα με βήμα στο σχολείο και στο σπίτι*. Εκδ. Τυπωθήτω-Γ.Δαρδανός.

Σούλης, Σ.Γ. (2002). *Παιδαγωγική της ένταξης. Τόμος Α'*. Εκδ. Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός.

Σούλης, Σ.Γ. (2008). *Ένα σχολείο για όλους. Απ' την έρευνα στην πράξη. Παιδαγωγική της ένταξης. Τόμος Β'*. Εκδ. Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός.

Σπανάκη, Ε. (2009). Κινητική και γραφοκινητική ανάπτυξη κατά την πρώτη σχολική ηλικία. *Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 44, 21-27.

Σταύρου, Λ. (2002). *Ψυχοπαιδαγωγική Αποκλινόντων*. Αθήνα: Άνθρωπος.

Σταύρου, Λ. (2003). *Εικόνα του σώματος και σωματικό σχήμα*. Αθήνα: Άνθρωπος.

Σταυρούση, Π. (2002). *Στρατηγικές κατανόησης και παραγωγής προτάσεων και μνήμη ιστοριών σε νοητικώς καθυστερημένα και τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά*. Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Φιλοσοφική Σχολή. Τμήμα Ψυχολογίας.

Συγκολλίτου, Ε. (2001). *Ψυχολογική Εξέταση παιδιών. Διάφορα τεστ ψυχοδιαγνωστικής*. Θεσσαλονίκη: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ.

Σφετσιώρης, Δ. (2003). *Κινησιολογία. Εισαγωγή - Άνω άκρο*. Αθήνα: dKs.

Σωρούλα, Ι & Τζουρά, Ι. (2008). *‘‘Η σχέση μεταξύ της γραφοκινητικής ανάπτυξης και νοητικής ανάπτυξης’’*. Αναρτημένη ανακοίνωση στο 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εξελικτικής Ψυχολογίας της Ε.Λ.Ψ.Ε, 29 Μαΐου – 1 Ιουνίου 2008, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Φιλοσοφική Σχολή.

Τραυλός, Α. (1998). *Ψυχοκινητική ανάπτυξη παιδιών ηλικίας 2-7 ετών*. Αθήνα: Σαββάλας .

Τρούλη, Κ. (2003). *Η ψυχοκινητική αγωγή ως προϋπόθεση και μέσο βελτίωσης της γραφοκινητικής δεξιότητας παιδιών προσχολικής ηλικίας*. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Κρήτης. Σχολή Επιστημών Αγωγής. Π.Τ.Δ.Ε.

Τσαπακίδου, Α. (1997). *Κινητικές δεξιότητες. Προγράμματα ανάπτυξης κινητικών δεξιοτήτων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Τσερκέζογλου, Σ., Κουρτέσης, Θ., Καψάλας, Θ. (2003). Αποτελέσματα ενός προσανατολισμένου στη δεξιότητα παρεμβατικού προγράμματος για παιδιά με διαταραχές συντονισμού στο Ελληνικό σχολικό περιβάλλον. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, 1 (2), 103-115.

Τσίκουλας, Ι. (1982). Η έγκαιρη διάγνωση της ψυχοκινητικής καθυστέρησης και η σημασία της. *Παιδιατρικά Χρονικά*, 2, 87-94.

Τσίκουλας, Ι. (1983). *Μελέτη της ψυχοκινητικής ανάπτυξης των Ελληνοπαίδων από τη Νεογνική μέχρι τη σχολική ηλικία με το Denver Developmental Screening Test (D.D.S.T.). Στάθμιση του (D.D.S.T.) στην Ελλάδα*. Θεσ/νίκη.

Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (1996). *Πλαίσιο Αναλυτικού Προγράμματος Ειδικής Αγωγής. Προεδρικό Διάταγμα*.

Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (1997). *Αναλυτικό Πρόγραμμα για τη Φυσική Αγωγή*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.

Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (1997). *Βιβλίο δραστηριοτήτων για το νηπιαγωγείο. Βιβλίο νηπιαγωγού*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.

Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (2000). *Δραστηριότητες μαθησιακής ετοιμότητας. Βιβλίο δασκάλου. Προφορικός λόγος – Ψυχοκινητικότητα - Νοητικές ικανότητες – Συναισθηματική Οργάνωση*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.

Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (2004). *Διαθεματικό ενιαίο πλαίσιο προγράμματος σπουδών και αναλυτικά προγράμματα σπουδών υποχρεωτικής εκπαίδευσης για μαθητές με μέτρια και ελαφριά νοητική καθυστέρηση*. Αθήνα.

Υ.Π.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (2009). *Δραστηριότητες μαθησιακής ετοιμότητας. Βιβλίο για το δάσκαλο. Προφορικός λόγος – Ψυχοκινητικότητα - Νοητικές ικανότητες – Συναισθηματική Οργάνωση*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Φίλιου, Α., & Ιωάννου, Ι. (2006). Ένταξη παιδιών με νοητική υστέρηση στο μάθημα της φυσικής αγωγής. *Θέματα Ειδικής Αγωγής*, 33, 14-21.

Χατζηχάριστος, Δ. (2003). *Σύγχρονο σύστημα Φυσικής Αγωγής. Από τη θεωρία στην πράξη*. Αθήνα.

Χρηστάκης, Κ. (2002). *Διδακτική προσέγγιση παιδιών και νέων με μέτριες και σοβαρές δυσκολίες μάθησης*. Αθήνα: Ατραπός.

Χρηστάκης, Κ. (2006). *Η εκπαίδευση των μαθητών με δυσκολίες. Εισαγωγή στην ειδική αγωγή. Τόμος Α'*. Αθήνα: Ατραπός.

Ξένη

Abbadie, M. (1978). *Τα παιδιά από 4-5 χρόνων στο νηπιαγωγείο*. (μετ. Γ. Κρασανάκης & Μ. Βάμβουκας). Αθήνα: Δίπτυχο.

Abramson, L.Y., Seligman, M.E., & Teasdale, J.D. (1978). Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 49-74.

Ackerman, P.T., Peters, J.E., & Dykman, R.A. (1971). Children with specific learning disabilities: Bender-Gestalt test findings and other signs. *Journal of Learning Disabilities, 4*, 427-445.

Adams, J. (1987). Historical review and appraisal of research on the learning retention and transfer of human motor skills. *Psychological Bulletin, 101* (1), 41-74.

Aharoni, H. (2005). Adapted physical activities for the intellectually challenged adolescent: Psychomotor characteristics and implications for programming and motor intervention. *Int. J. Adolesc. Med. Health, 17* (1), 33-47.

Aiken, L. (1996). *Rating scales and Checklists*. New York: John Wiley & Sons.

American Association on Mental Retardation (AAMR). (2002). *Intellectual Disabilities: Definitions, classification, and systems of support*. (10th ed.). Washington, DC: Author.

American Psychiatric Association (APA). (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. DSM-IV-TR (4th ed., text revision). Washington, DC: Author.

Amundson, S. (2005). ‘Prewriting and handwriting skills’. In: Jane Case-Smith (Eds.), *Occupational Therapy for Children*. U.S.A: Elsevier, Inc.

Amunts, K., Schlaug, G., Jancke, L., Steinmetz, H., Schleicher, A., Dabringhaus, A & Zilles, K. (1997). Motor cortex and hand motor skills: Structural compliance in the human brain. *Human Brain Mapping, 5*, 206-215.

Anastasi, A. (1968). *Psychological Testing*. U.S.A: Macmillan Publishing Co, Inc.

Angelopoulou, N., Tsikoulas, I., Fahantidou, A., Abatzides, G. (1998). Neurological soft signs in correlation with school achievement. *Journal of APEE, 3*, 69-74.

Anwar, F. (Ed.). (1986). *Cognitive deficit and motor skill*. London: Croom Helm.

Anwar, F. (1981). Visual-motor localizations in normal and subnormal development. *British Journal of Psychology, 72*, 43-57.

Arnold, G., Boone, K.B., Lu, P., Dean, A., Wen, J., Nitch, S., McPherson, S. (2005). Sensitivity and specificity of finger tapping test scores for the detection of suspect effort. *Clinical Neuropsychology, 19* (1), 105-120.

Asher, I-E. (1996). *Occupational Therapy Assessment Tools: An Annotated Index* (2nd ed.). U.S.A: The American Occupational Therapy Association, Inc.

Auxter, D., & Pyfer, J. (1989). *Principles and methods of adapted physical education and recreation*. (6th Eds). Times Mirror / Mosby Coll Publ, St. Louis.

Aylward, G. (2002). Cognitive and neuropsychological outcomes: More than I.Q scores. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 8*, 234-240.

- Ayres, A. (1978). *Southern California Sensory–Motor Integration Test Manual*. Western Psychological Services. Los Angeles.
- Balla, D., Butterfield, E., & Zigler, E. (1974). Effects of institutionalization on retarded children: A longitudinal, cross-institutional investigation. *American Journal of Mental Deficiency, 78*, 530-549.
- Bart, O., Hajami, D., Bar-Haim, Y. (2007). Predicting school adjustment from motor abilities in kindergarten. *Infant and Child Development, 16*, 597-615.
- Baumeister, A. (1964-65). Use of the WISC with mental retardates. A review. *American Journal of Mental Deficiency, 69*, 183-192.
- Baumeister, A., Kellas, G. (1968). Reaction time and mental retardation. In N.R. Ellis (Ed.), *International Review of Research in Mental Retardation, 3*, New York: Academic Press. (p. 163-193).
- Baumeister, A. (1984). Some methodological and conceptual issues in the study of cognitive processes with retarded people. In P. Brooks, R. Sperber, & C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (p.p. 1-38). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Beckung, E., Steffenburg & Uvebrant, P. (1997). Motor and sensory dysfunctions in children with mental retardation and epilepsy. *Seizure, 6*, 43-50.
- Beeghly, M., & Cicchetti, D. (1987). An organizational approach to symbolic development in children with Down Syndrome. In: D. Cicchetti, & M. Beeghly (Eds.), *Symbolic development in atypical children*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Beery, K.E., & Buktenica, N.A. (1967). *Developmental Test of Visual Motor Integration*. Chicago: Follett.
- Beery, K.E. (1989). *The Developmental Test of Visual Motor Integration (3rd ed.)* Cleveland: Modern Curriculum.
- Beirne-Smith, M., Patton, J., Kim, S. (2006). *Mental retardation. An introduction to intellectual disabilities*. U.S.A: Pearson Prentice Hall.
- Bender, L. (1938). *A visual-motor Gestalt test and its clinical use*. American Orthopsychiatric Association, Research Monographs no 3.
- Berman, A. (1971). The problem of assessing cerebral dominance and its relation to intelligence. *Cortex, 7*, 372-386.
- Bernstein, N. (1996). Dexterity and its features. In: M.L. Latash., & M.T. Turvey (Ed.), *Dexterity and its development*. U.S.A: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bezrukikh, M. (2005). Psychophysiological mechanisms of writing difficulties in schoolchildren. *Human Physiology, 31 (5)*, 539-544.
- Bilovsky, D., & Share, J. (1965). The ITPA and the Down Syndrome: an exploratory study. *American Journal of Mental Deficiency, 70*, 78-82.
- Birch, H.G., & Lefford, A. (1967). Visual differentiation, intersensory integration and voluntary motor control. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 32*, (21) ser. No 110.

Black, A.H., & Davis, L.J. (1966). The relationship between intelligence and sensorimotor proficiency in retardates. *American Journal of Mental Deficiency, 71*, 55-59.

Bogaerts, H., Buekers, M., Zaal, F., Swinnen, S. (2003). When visuo-motor incongruence aids motor performance: the effect of perceived motion structures during transformed visual feedback on bimanual coordination. *Behavioral Brain Research, 138*, 45-57.

Borkowski, J.G., & Cavanaugh, J. (1979). Maintenance and generalization of skills and strategies by the retarded. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of Mental Deficiency (2nd ed., pp. 569-617)*. Hillsdale, N.J: Erlbaum.

Borkowski, J.S.G., Weyhing, R.S., & Turner, L.A. (1986). Attributional retraining and the teaching of strategies. *Exceptional Children, 53*, 130-137.

Borkowski, J.G., & Kurtz, B.E. (1987). Metacognition and executive control. In J.G. Borkowski & J.D. Day (Eds.), *Cognition in special children: Comparative approaches to retardation, learning disabilities, and giftedness* (p.p. 123-152). Norwood, NJ: Ablex.

Bortner, M., & Birch, H. G. (1960). Perceptual and perceptual-motor dissociation in brain damaged patients. *Journal of Nervous and Mental Diseases, 130*, 49-53.

Bos, D., Coppin, B., Courbois, Y., Lambert, C., & Beauscart-Zephir, M.C. (1990). Déficience ‘normale’ versus deficiency pathologique: concretization de fonctionnement psychologiques differences. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle, 1*, 69-75.

Bouffard, M. (1990). Movement problem solutions by educable mentally handicapped individuals. *Adapted Physical Activity Quarterly, 7*, 183-197.

Bradley-Johnson, S. (1998). Test Reviews. *Psychology in the Schools, 35 (4)*, 409-415.

Bruininks, R.H. (1974). Physical and motor development of retarded persons. In N.R. Ellis (Ed.), *International Review of Research in Mental Retardation, 7*, 209-261, New York: Academic Press.

Bruininks, V., & Bruininks, R. (1977). Motor proficiency of learning disabled and nondisabled students. *Perceptual and Motor Skills, 44*, 1131-1137.

Bruininks, R.H. (1978). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. Examiner's Manual*. USA: American Guidance Service.

Bruni, M. (2006). *Fine Motor Skills for Children with Down Syndrome. A Guide for Parents and Professionals*. U.S.A: Woodbine House, Inc.

Burack, J., Hodapp, R., & Zigler, E. (1988). Issues in the classification of mental retardation: Differentiating among organic etiologies. *Journal of Psychology and Psychiatry, 29*, 765-769.

Burack, J., Hodapp, R., Zigler, E. (1998). *Handbook of mental retardation and development*. U.K: Cambridge University Press.

Butterfield, E.C., & MacIntyre, A. (1969). Cognitive and motivational factors in concept switching among the retarded. *American Journal of Mental Deficiency, 74*, 235-241.

Bybee, J.A., & Zigler, E. (1992). Is outdirectedness employed in a harmful or beneficial manner by students with and without mental retardation? *American Journal on Mental Retardation*, 96, 512-521.

Byrd, R., & Gibson, M. (1988). Bilateral transfer in mentally retarded children of ages 7 to 17 years. *Perceptual and Motor Skills*, 66 (1), 115-119.

Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., Liebermann, D.G. (2008). Perceptual-motor coordination in person with intellectual disability, *Disability Rehabilitation*, 30 (5), 323-329.

Case-Smith, J., & Pehoski, C. (1992). *Development of Hand Skills*. U.S.A: American Occupational Therapy.

Case-Smith, J. (1998). *Pediatric Occupational Therapy and Early Intervention*. (2nd ed.). U.S.A: Butterworth-Heinemann.

Case-Smith, J. (2000). Effects of occupational therapy services on fine motor and functional performance in preschool children. *American Journal of Occupational Therapy*, 54, 372-380.

Case-Smith, J. (2005). *Occupational Therapy for Children*. (5th Eds.) U.S.A: Elsevier Inc.

Cartwright, G., Cartwright, C., & Ward, M. (1995). *Educating Special Learners*. U.S.A: Wadsworth Publishing Company.

Cech, D., & Martin, S. (1995). *Functional movement development across the life span*. U.S.A: W.B. Saunders Company.

Cha, K.H. (1992). The effect of flanking context and its time course in focused attention of mentally retarded and non retarded persons. *Dissertations Abstracts International*, 53, 2087.

Cha, K.H., & Merrill, E.C. (1994). Facilitation and inhibition in visual selective attention processes of individuals with and without mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 98, 594-600.

Charlton, J.L., Ihsen, E., & Lavelle, B.M. (2000). Control of manual skills in children with Down syndrome. In: *Perceptual Motor Behavior in Down Syndrome* (eds D.J. Weeks, R., Chua & D. Elliott), p.p. 25-48. Human Kinetics, Champaign, I.L.

Chow, S.M.K., Henderson, S.E., & Barnett, A.L. (2001). The Movement Assessment Battery for Children: a comparison of 4-year old- to 6-year old children from Hong-Kong and the United States. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 55-61.

Christman, S. (1993). Handedness in musicians: Bimanual constraints on performance. *Brain and Cognition*, 22, 266-272.

Chui, M., M.Y. Ng, Agnes., Fong, A., Lin, L & W.F.Ng., Miranda. (2007). Differences in the fine motor performance of children in Hong – Kong and the United States on the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 17(1), 1-9.

Cicchetti, D., & Pogge-Hesse, P. (1982). Possible contributions of the study of organically retarded persons to developmental theory. In: E. Zigler & D. Balla (Eds.), *Mental retardation: The developmental-difference controversy*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cicchetti, D., & Beeghly, M. (Eds.) (1990). *Children with Down Syndrome: A developmental perspective*. New York: Cambridge University Press.

Chambers, M., & Sugden, D. (2006). *Early Years Movement Skills. Description, Diagnosis and Intervention*. U.S.A: Whurr Publishers.

Cohen, L. (1971). Synchronous bimanual movements performed by homologous and nonhomologous muscles. *Perceptual and Motor Skills*, 32, 639-644.

Connolly, K., Brown, L., & Bassett, E. (1968). Developmental changes in some components of a motor skill. *British Journal of Psychology*, 59, 305-314.

Connolly, H.B., & Michael, T.B. (1986). Performance of retarded children, with and without Down syndrome on the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Physical Therapy*, 68 (3), 344-348.

Cornhill, H., & Case-Smith, J. (1996). Factors that relate to good and poor handwriting. *American Journal of Occupational Therapy*, 50, 732-739.

Cratty, B.J. (1970). *Perceptual and motor development in infants and young children*. New York: Macmillan, 1970.

Cratty, B.J. (1989). *Adapted Physical Education in the Mainstream*. (2nd Eds), U.S.A: Love Publishing Company.

Croce, R., & Rock, S. (1991). Effect of peer presence on the time-motor performance of adults with mental retardation. *Clinical Kinesiology*, 45, (3), 17-23.

Cromwell, R.L. (1963). A social learning approach to mental retardation. In: N.R. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research* (p.p. 41-91). New York: McGraw-Hill.

Cummins, J.P., & Das, J.P. (1980). Cognitive processing, academic achievement, and WISC-R performance in EMR children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 777-779.

Daly, C.J., Kelley, G.T., & Krauss, A. (2003). Relationship between visual-motor integration and handwriting skills of children in kindergarten: A modified replication study. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 459-462.

Das, J., Kirby, J., & Jarman, R. (1975). Simultaneous and successive synthesis: An alternative model for cognitive abilities. *Psychological Bulletin*, 82, 87-103.

Das, J. (1984). Cognitive deficits in mental retardation: A process approach. In: Brooks, R. Sperber, & C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in mentally retarded* (pp. 115-128). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Davis, R. (1957). The human operator as a single channel information system. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 9, 119-129.

Davis, W., Sparrow, W., & Ward, T. (1991). Fractionated reaction times and movement times of Down Syndrome and other adults with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 8, 221-233.

Davis, W., & Emmerik, R. (1995). An ecological task analysis approach for understanding motor development in mental retardation: Research ques-

tions and strategies. In: A. Vermeer & W.E. Davis (Eds.), *Physical and motor development in mental retardation*. Basel: S. Karger AG.

Debra, J.R. (1998). *Κινητική μάθηση και κινητικός έλεγχος - Μια πολυδιάστατη προσέγγιση*. (Μεταφ-Επιμ. Ε. Κιουμουρτζόγλου). Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Dehand, A. (1990). Η αγωγή της κινητικότητας. Στο Ε. Δούκα-Πατέρα (επιμ.). *Η ψυχοκινητική αγωγή στο νηπιαγωγείο*. Πρακτικά Συνεδρίου (σ. 104-120). Αθήνα: Εκπαιδευτήρια Δούκα-Παλλάδιον Λύκειον.

Didriche, P. (1990). Η ψυχοκινητική αγωγή: Θεμέλιο της όλης προσχολικής αγωγής και απαραίτητη προϋπόθεση για το δημοτικό σχολείο. Στο Ε. Δούκα-Πατέρα (επιμ.). *Η ψυχοκινητική αγωγή στο νηπιαγωγείο*. Πρακτικά Συνεδρίου (σ. 31-47). Αθήνα: Εκπαιδευτήρια Δούκα- Παλλάδιον Λύκειον.

Delacato, C.H. (1974). *The Ultimate Stranger*. Doubleday, New York, N.Y.

De Lièvre, B. & Staes, L. (1993). *La psychomotricité au service de l'enfant. Notions et applications pédagogiques*. Paris: Pelin.

De Meur, A. & Staes, L. (1990). *Ψυχοκινητική αγωγή και επανεκπαίδευση*. Αθήνα: Δίπτυχο.

Denckla, M.B. (1973). Development of speed in repetitive and successive finger movements in normal children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 15, 635-645.

Denckla, M.B. (1974). Development of motor coordination in normal children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 16, 729-741.

Detterman, D.K. (1987). Theoretical notions of intelligence and mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 92, 2-11.

Detterman, D.K., Mayer, J.D., Caruso, D.R., Legree, P.J., Connors, F.A., & Taylor, R. (1992). Assessment of basic cognitive abilities in reaction to cognitive deficits. *American Journal on Mental Retardation*, 97, 251-286.

Devandan, M.S., Ghosh, S., John, K.T. (1983). A quantitative study of muscle spindle and tendon organs in the Bonnet monkey. *The Anatomical Record*, 207, 265-266.

Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development*, 71 (1), 44-56.

Di Blasi, F., Elia, F., Buono, S. (2007). Relationships between visual-motor and cognitive abilities in intellectual disabilities. *Perceptual and Motor Skills*, 104, 763-772.

DiRocco, P.J., Clark, J.E., Phillips, S.J. (1987). Jumping coordination patterns of mildly mentally retarded children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 4, 178-191.

Dixit, A., Govil, S., Patel, N. (1992). Culture appropriate indicators for monitoring growth and development urban and rural children below 6 years. *Indian Pediatrics*, 29 (3), 291-299.

- Dockrell, J., & Mcshane, J. (1992). *Children's learning difficulties*. Oxford, UK: Blackwell.
- Dolva, A.S., Coster, W., & Lilja, M. (2004). Functional performance in children with Down syndrome. *American Journal of Occupational Therapy*, 58, 612-629.
- Duger, T., Bumin, G., Uyanik, M., Aki, E., Kayihan, H. (1999). The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children. *Pediatric Rehabilitation*, 3 (3), 125-131.
- Dulaney, C., & Ellis, N. (1997). Rigidity in the behavior of mentally retarded. In: W.E. MacLean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research* (3rd eds., 175-195). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Dunn, J., & Fait, H. (1984). *Special physical education-adapted, individualized, developmental*. Saunders College Publ. Philadelphia.
- Durivage, J. (1987). *Education et Psychomotricité*. Quebec, Gaétan Morin.
- Dykens, E. (1996). The Draw-a-Person task in persons with mental retardation: What does it measure? *Research in Developmental Disabilities*, 17 (1), 1-13.
- Edelman, G.M. (1992). *Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of the Mind*. U.S.A: Basic Books.
- Eggert, D. (1990). Verbal capacity and basic motor competence in Down's children. In: A. Vermeer (Ed.), *Motor development, adapted physical activity and mental retardation*. *Medical Sport Science*, 30, 47-55. Basel: S. Karger AG.
- Elliott, J.M., & Connolly, K.J. (1974). Hierarchical structure in skill development. In: K.J. Conolly & J. Bruner (Eds.), *The growth of competence* (p.p. 135-138). New York: Academic Press.
- Elliott, J.M., & Connolly, K. (1984). A classification of manipulative hand movements. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 26, 283-296.
- Elliott, D., Helsen, W.F., & Chua, R. (2001). A century later: Woodworth's (1899) two-component model of goal directed aiming. *Psychological Bulletin*, 127, 342-357.
- Elliott, D & Bunn, L. (2004). Motor disorders in children with intellectual disabilities. In: D. Dewey & D.E. Tupper (Eds.), *Developmental Motor Disorders: A Neuropsychological perspective*. New York: Guilford Press, (p. 137-151).
- Ellis, R., & Sloann, W. (1957). Relationship between intelligence and simple reaction time in mental defectives. *Perceptual and Motor Skills*, 7, 65-67.
- Ellis, N. (1963). The stimulus trace and behavioural inadequacy. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency* (p.p. 213-234). New York: McGraw-Hill.
- Ellis, N. (1969). A behavioral research strategy in mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 73, 557-566.

- Ellis, N. (1970). Memory processes in retardates and normals. In: N. Ellis (Ed.), *International Review of Research in Mental Retardation*, (p.p. 1-32). New York: Academic Press.
- Ellis, N., & Cavalier, A. (1982). Research perspectives in mental retardation. In: E. Zigler & D. Balla (Eds.), *Mental retardation: The developmental-difference controversy* (p.p. 121-152). Hillsdale, N.J: Erlbaum.
- Ellis, N.R., & Dulaney, C.L. (1991). Further evidence for the cognitive inertia of persons with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 95, 613-621.
- Epstein, M.H., Polloway, E.A., Patton, J.R., & Foley, R. (1989). Mild retardation: Student characteristics and services. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 24, 7-16.
- Erhardt, R. (1992). Eye-hand coordination. In: J. Case-Smith & C. Pehoski (Ed.), *Development of hand skills*. U.S.A: The American Occupational Therapy Association.
- Eriksen, C.W., & Yeh, Y. (1985). Allocation of attention in the visual field. *Human Perception and Perception*, 11, 583-597.
- Exner, C.E. (1990). In-hand manipulation skills in normal young children: A pilot study. *Occupational Therapy Practice*, 1, 63-72.
- Exner, C. (1992). In-hand manipulation skills. In: J. Case-Smith & C. Pehoski (Ed.), *Development of Hand Skills*. U.S.A: The American Occupational Therapy Association.
- Exner, C., & Henderson, A. (1995). Cognition and motor skill. In: A. Henderson, & C. Pehoski (Ed.), *Hand Function in the Child*. (p.p. 93-110). USA: Mosby-Year Book, Inc.
- Exner, C. (2005). Development of hand skills. In: J. Case-Smith (Ed.). *Occupational Therapy for Children*. U.S.A: Elsevier Mosby.
- Fagard, J., Morioka, M., & Wolff, P.H. (1985). Early stages in the acquisition of a bimanual motor skill. *Neuropsychologia*, 23, 535-543.
- Fagard, J., Corroyer, D. (2003). Using a continuous index of laterality to determine how laterality is related to interhemispheric transfer and bimanual coordination in children. *Developmental Psychobiology*, 43, 44-56.
- Farrell, M. (2003). *The Special Education Handbook*. (3rd ed.) London: David Fulton Publishers.
- Fisher, M., & Zeaman, D. (1973). An attention-retention theory of retardate discrimination learning. In N. Ellis (Ed.), *International Review of Research in Mental Retardation*, (p.p. 169-256). New York: Academic Press.
- Fitts, P.M. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 381-391.
- Fleishman, E.A. (1966). Human abilities and the acquisition of skill. In: *Acquisition of Skill*, (Ed. E.A. Bilodeau), pp. 147-167. New York, NY, USA: Academic Press.

Fleishman, E. (1967). Human abilities and verbal learning. In: Cagne, R. (Ed.), *Learning and Individual Differences*. Columbus, Ohio: Merrill Brooks.

Fleishman, E. (1972). Structure and measurement of psychomotor abilities. Singer, R. (Ed.), *The psychomotor domain: movement behaviour*. Gr. Britain: Henry Kimpton Publ. p. 78-106.

Fox, R., & Oross, S. (1990). Mental retardation and perception of global motion. *Perception & Psychophysics*, 48, 252-258.

Fox, R., & Oross, S. (1998). Deficits in stereoscopic depth perception by mildly mentally retarded adults. *American Journal on Mental Retardation*, 93, 232-244.

Francis, R.J., & Rarick, G.L. (1959). Motor characteristics of the mentally retarded. *American Journal of Mental Deficiency*, 63, 792-811.

Frith, V., & Frith, D. (1974). Specific motor disabilities in Down's Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 15, 293-301.

Frostig, M. (1963). *Developmental Test of Visual Perception*. Los Angeles: Consulting Psychologist's Press.

Fjortoft, I. (2000). Motor fitness in pre-primary school children: The EUROFIT Motor Fitness Test explored on 5-7-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12, 424-436.

Gabbard, C. (1992). *Lifelong motor development*. U.S.A: Mc Graw-Hill, Inc.

Gallahue, L.D., & Ozmun, C.J. (1998). *Understanding Motor Development. Infants, Children, Adolescents, Adults*. Singapore: Mc Graw Hill Companies, Inc.

Gallahue, L.D. (2002). *Αναπτυξιακή φυσική αγωγή για τα σημερινά παιδιά*. (Μεταφ. & Επιμ. Χ. Ευαγγελινού & Α. Παππά). Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Ganong, W. (2005). *Review of Medical Physiology*. (22nd Eds.). U.S.A.: Mc Graw-Hill Companies, Inc.

Giagazoglou, P., Kyparos, A., Fotiadou, E., Angelopoulou, N. (2007). The effect of residence area and mother's education on motor development of preschool-aged school children in Greece. *Early Child Development and Care*, 177 (5), 479-492.

Glencross, D.J., Piek, J.P., & Barrett, N.C. (1995). The coordination of bimanual synchronous and alternating tapping sequences. *Journal of Motor Behaviour*, 27, 3-15.

Goodenough, F.L. (1926). *The Measurement of Intelligence by Drawings*. New York: World Books.

Gorynia, I., & Egenter, D. (2000). Intermanual coordination in relation to handedness, familial sinistrality and lateral preferences. *Cortex*, 36, 1-18.

Gould, P., & Sullivan, J. (2003). *Μια τάξη νηπιαγωγείου για ΟΛΑ τα παιδιά*, (Μεταφ. Α. Βεργιοπούλου & Επιμ. Τ. Αρβανίτη-Παπαδοπούλου). Αθήνα: Εκδ. Πατάκη.

- Graham, S., & Weintraub, N. (1996). A review of handwriting research: progress and prospects from 1980 to 1994. *Educational Psychology Review*, 8, 7-87.
- Gresham, F., MacMillan, D., Bocian, K. (1996). Learning disabilities, Low Achievent, and Mild Mental Retardation: More Alike Than Different. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 570-581.
- Griffiths, R. (1976). *The abilities of babies. A study in mental measurement*. Lowe and Brydone Ltd. The ford, Norfolk.
- Griffiths, R. (1984). *The abilities of young children. A comprehensive system of mental measurement for the first eight years of life*. The test agency Ltd, London.
- Groden, G. (1969). Relationships between intelligence and simple and complex motor proficiency. *American Journal of Mental Deficiency*, 74, 373-375.
- Grossman, H.J. (1977). *Manual on terminology and classification in mental retardation*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Grossman, H.J. (1983). *Manual on terminology and classification in mental retardation (3rd. rev.)*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Groth-Marnat, G. (1997). *Handbook of Psychological Assessment*. (3rd eds.). New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Grouios, G., Mitsakis, C., & Tsorbatzoudis, H. (1997). Weight discrimination disturbances in weight-lifters. *Medical Science Research*, 413-415.
- Gubbay, S.S. (1978). The management of developmental apraxia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 20, 643-646.
- Guthrie, E.R. (1952). *The psychology of learning*. New York: Harper & Row.
- Guyton, A. (2004). *Η Φυσιολογία του ανθρώπου*. (Επιμ. Η. Κούβελας & Μεταφ. Α. Ευαγγέλου), (5^η εκδ.). Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
- Haga, M., Pedersen, A.V., Sigmundsson, H. (2008). Interrelationship among selected measures of motor skills. *Child: Care, Health and Development*, 34, 2, 245-248.
- Hamilton, N., & Luttgens, K. (2003). *Κινησιολογία*. (Μεταφ. Κατσουλάκης & Επιμ. Γιόφτσος), 10^η Εκδ. Αθήνα: Εκδ. Παρισιάνος.
- Hammond, G. (2002). Correlates of human handedness in primary motor cortex: a review and hypothesis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 26, 285-292.
- Haworth, M. (1970). *The Primary Visual Motor Test. With Test Manual and Scoring Instructions*. U.S.A: Grune & Stratton, Inc.
- Hayden, F.J. (1964). *Physical fitness for the mentally retarded: A manual for teachers and parents*. London, England: Frank Hayden.
- Hazel Mei Yung Lam & Schiller, W. (2001). A pilot study on the gross motor proficiency of Hong Kong preschoolers aged 5 to 6 years. *Early Child Development and Care*, 171, 11-20.

Heber, R.F. (1959). A manual on terminology and classification in mental retardation. *Monograph Supplement to the American Journal of Mental Deficiency*, 62.

Heber, R.F. (1961). A manual on terminology and classification in mental retardation. (Rev. ed.). *Monograph Supplement to the American Journal of Mental Deficiency*, 64.

Heitman, R., Cronis, T., & Gilley, W. (1984). Effects of pretask speed training on the transfer performance of trainable mentally retarded subjects on pursuit-rotor tasks. *American Corrective Therapy Journal*, 38 (1), 19-23.

Henderson, S.E., Illingworth, S.M., & Allen, J. (1991). Prolongation of simple manual and vocal reaction times in Down Syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 8, 234-241.

Henderson, S.E. & Sudgen, D.A. (1992). *The Movement Assessment Battery for Children*. London: Psychological Corporation.

Henry, R. (1961). Reaction time-movement time correlations. *Perceptual and Motor Skills*, 12, 63-66.

Hermelin, B. (1964). Effects of variation in the warning signal on reaction time of severe subnormals. *Quarterly Journal of Experimental Physiology*, 16, 241-249.

Hetrick, E. (1979). Bender visual-motor abilities of slow learners. *Perceptual and Motor Skills*, 49, 31-34.

Hodapp, M.R., Burack A.J., & Zigler, E. (1990). *Issues in the developmental approach to mental retardation*. U.S.A.: Cambridge University Press.

Hodapp, R., & Zigler, E. (1995). Past, present and future issues in the developmental approach to mental retardation and developmental disabilities. In: D. Cicchetti & D. Cohen (Eds.), *Developmental Psychopathology: Risk, disorder and adaptation*, (p.p. 299-331). New York: John Wiley.

Hodapp, R., & Zigler, E. (1997). New issues in the developmental approach to mental retardation. In: W.E. MacLean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency. The psychological theory and research*, (3rd., 115-136). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hodapp, R.M., & Zigler, E. (1999). Intellectual development and the mental retardation. Some continuing controversies. In: M. Anderson (Ed.), *The development of intelligence* (pp. 75-104). East Sussex UK: Psychology Press.

Hodapp, R.M., & Fidler, D.J. (1999). Special education and genetics: connections for the 21st century. *Journal of Special Education*, 33, 130-137.

Hodapp, R. (2005). *Αναπτυξιακές θεωρίες και αναπηρία. Νοητική καθυστέρηση, αισθητηριακές διαταραχές και αναπηρία*. (Επιμ. Α. Ζώνιου-Σιδέρη & Η. Σπανδάγου. Μεταφ. Μαρία Δεληγιάννη). Αθήνα: Μεταίχμιο.

Hodges, N.J., Cunningham, S.J., Lyons, J., Kerr, T.L., & Elliott, D. (1995). Visual feedback processing and goal-directed movement in adults with Down Syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12, 176-186.

- Hofmeister, A. (1969). Motor proficiency and other variables in educable mentally retarded children. *American Journal on Mental Deficiency, 74*, 264-268.
- Hogan, D.P., Rogers, M.L., & Msall, M.E. (2000). Functional limitations and key indicators of well-being in children with disabilities. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 154*, 1042-1048.
- Holt, K.S. (1977). *Developmental Pediatrics*. London: Butterworths.
- Holt, K.S. (1991). *Child Development: Diagnosis and assessment*. London: Butterworth-Heinemann.
- Hoover, J.H., Wade, M.G., & Newell, K. (1981). Training moderately and severely mentally retarded adults to improve reaction and movement times. *American Journal of Mental Deficiency, 85*, 389-395.
- Hoover, J.H., & Wade, M.G. (1985). Motor learning theory and mentally retarded individuals: A historical review. *Adapted Physical Activity Quarterly, 2*, 228-252.
- Hoptman, M.J. & Davidson, R.J. (1994). How and why do the two cerebral hemisphere interact? *Psychological Bulletin, 116*, 195-19.
- Horgan, J.S. (1982). Comparison of mildly mentally retarded and nonretarded children on a rotary pursuit task under optimal task conditions. *American Journal of Mental Deficiency, 87* (3), 316-324.
- Hutt, L.M & Gibby, G.G. (1965). *The mentally retarded. Development, Education and Treatment*. U.S.A : Allyn & Bacon Inc.
- ICD-10 (1992). *Ταξινόμηση ICD-10 Ψυχικών Διαταραχών και Διαταραχών της Συμπεριφοράς. Κλινικές περιγραφές και οδηγίες για τη διάγνωση*. (Μεταφ. & Επιμ. Κ. Στεφανής, Κ. Σολδάτος, Β. Μαυρέας). Αθήνα: ΕΠΙΨΥ και Κέντρο Συνεργασίας του Π.Ο.Υ για την Έρευνα και την Εκπαίδευση στην Ψυχική Υγεία.
- Jones, C.M. (1966). Individual differences. In E. Bilodeau (Ed.), *Acquisition of Skill*. N.Y: Academic Press.
- Juhel, J.Ch. (1997). Favoriser le développement de l'enfant. *Psychomotricité et action éducative*. Québec: Les Presses de l' Université Laval.
- Kalat, J. (2001). *Βιολογική Ψυχολογία*. (5^η εκδ.). (Επιμ. Α. Καστελλάκης & Δ. Χρηστίδης). Αθήνα: Έλλην.
- Kamon, T., Fujita, T.P. (1994). Visual scanning patterns of adolescents with mental retardation during tracing and copying tasks. *American Journal of Mental Retardation, 98* (6), 766-775.
- Kambas, A., Aggeloussis, N., Fatouros, J., Gourgoulis, V. (2001). MATPC: Komotini-Motor Assessment Tool for Preschool Children. Preliminary study of a Greek version of the 'Motorik test fur vier bis sechsjahrige kinder.
- Kelly, R.L., Barton, J.R., & Abernathy, L. (1987). Reaction times, using fine and gross motor movements of moderately and severely mentally handicapped adults to auditory and visual stimuli. *Perceptual and Motor Skills, 65*, 219-222.

Kelso, J.A.S., Goodman, D., Stamm, C.L., & Hayes, C. (1979). Movement coding and memory in retarded children. *American Journal of Mental Deficiency, 83*, 601-611.

Keogh, J.R. (1969). *Change in motor performance during early school years*. Los Angeles: Department of Physical Education, University of California.

Kimura, D., & Archibald, J. (1974). Motor functions of the left hemisphere. *Brain, 97*, 337-350.

Kioumourtoglou, E., Batsiou, S., Theodorakis, Y., Mauromatis, G. (1994). Selected motor skills of mentally retarded and non-retarded individuals. *Perceptual and Motor Skills, 78*, 1011-1015.

Kirby, A., & Drew, S. (2003). *Guide to Dyspraxia and Developmental Coordination Disorders*. London: David Fulton Publishers.

Knights, R.M., Atkinson, B.R., Hyman, J.A. (1967). Tactual discrimination and motor skills in mongoloid and non-mongoloid retardates and normal children. *American Journal of Mental Deficiency, 71*, 894-900.

Knyazeva, M.G., Kurganskaya, M.E., Kurgansky, A.V., NjioKiktjien, C., & Vildavsky, V.R. (1994). Interhemispheric interaction in children of 7-8. Analysis of EEG coherence and finger tapping parameters. *Behavioural Brain Research, 61*, 47-58.

Koh, T.H., & Eyre, J.A. (1988). Maturation of corticospinal tracts assessed by electromagnetic stimulation of the motor cortex. *Archives of Diseases of Children, 63*, 1347-1352.

Koppitz, E.M. (1958). The Bender-Gestalt test and learning disturbances in young children. *Journal of Clinical Psychology, 14*, 292-295.

Koppitz, E.M. (1964). *The Bender-Gestalt Test for young children*. New York: Grune & Stratton.

Kounin, J. (1941). Experimental studies of rigidity: I. The measurement of rigidity in normal and feebleminded person. *Character and Personality, 9*, 251-272.

Kourtessis, T., Tzetzis, G., Kioumourtoglou, E., & Mavromatis, G. (2001). The effects of an intensive recreational program on children with movement difficulties. *New Zealand Journal of Disability Studies, 9*, 120-139.

Kourtessis, T., Tsigilis, N., Tzetzis, G., Kapsalas, T., Tserkezoglou, S., & Kioumourtoglou, E. (2003). *European Journal of Physical Education, 8* (2), 202-210.

Kozub, F., Poretta, D., Hodge, S. (2000). Motor task persistence of children with and without mental retardation. *Mental Retardation, 38*, (1), 42-49.

Krauft, V., & Krauft, C. (1972). Structured vs unstructured visual-motor tests for educable retarded children. *Perceptual and Motor Skills, 34*, 691-694.

Kreuter, C., Kinsbourne, M., & Trevarthen, C. (1972). Are deconnected cerebral hemispheres independent channels? A preliminary study of the ef-

fect of unilateral loading on bilateral finger tapping. *Neuropsychologia*, 10, 453-461.

Krupski, A. (1977). Role of attention in the reaction time performance of mentally retarded adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 83, 79-83.

Kulp, T. (1999). Relationship between visual motor integration and academic performance in kindergarten through third grade. *Optom Vis Sci*, 76 (3), 159-163.

Lahtinen, U., Rintala, P., Malin, A. (2007). Physical performance of individuals with intellectual disability: a 30 year follow up. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24 (2), 125-143.

Landy, M, J., & Burrige, R.K. (1999). *Ready to Use: Fine Motor Skills & Handwriting Activities for Young Children. Teaching, Remediation, and Assesment*. U.S.A: The Center for Applied Research in Education.

Larkin, D., Hoare, D. (1992). The movement approach: a window to understanding the clumsy child. In: Summer JJ, editor. *Approaches to the study of motor control and learning*. Amsterdam: Elsevier Science, 413-439.

Larkin, D., & Parker, H. (2002). Task-specific intervention for children with developmental coordination disorder: a systems view. In: *Developmental Coordination Disorder* (Eds. S.A. Cermak & D. Larkin), p.p. 235-247. U.S.A: Thompson Learning.

Latash, M.L., Anson, J.G. (1996). What are normal movements in atypical populations. *Behav Brain Sci*, 19, 55-106.

Latash, M.L., Kang, N., Patterson, D. (2002). Finger coordination in persons with Down syndrome: Atypical patterns of coordination and the effects of practice. *Experimental Brain Research*, 146, 345-355.

Lawrence, D.G., & Kuypers, H.G. (1968). The functional organization of the motor system in monkey. The effects of bilateral pyramidal lesions. *Brain*, 91, 1-14.

Lawrence, D.C., & Hopkins, D.A. (1976). The development of motor control in the rhesus monkey: Evidence concerning the role of corticomotoneuronal connections. *Brain*, 99, 235-245.

Lennenberg, E.H. (1969). On explaining language. *Science*, 164, 635-643.

Levarlet-Joye, H., Rantzau, M. (1984). The relationship between reaction times and hand and foot laterality in the slightly mentally handicapped. *Padiatr Padol*, 19 (3), 325-233.

Levine, M.D. (1996). Neurodevelopmental dysfunction in the school-aged child. In: R.D. Behrman (Ed.) *Nelson Textbook of Paediatric* (p.p. 100-108). Philadelphia PA: W.B. Saunders.

Lewis, M., Brooks-Gunn, J. (1984). Age and handicapped group differences in infant visual attention. *Child Development*, 55, 858-868.

LezaK, M. (1976). *Neuropsychological Assessment*. U.S.A: Oxford University Press.

Liebert, A.M., & Banbeister, A. (1974). Behavioral variability among retarded children and college students. *Journal of Psychology*, 83, 57-65.

Liljestrand, P., Jeremy, R., Wu, Y., Ferriero, D., Escobar, G., Newman, T. (2007). Use of the motor performance checklist to study motor outcomes in 5-year-olds. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 1-7.

Lillie, D. (1967-68). The effects of motor development lessons on mentally retarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 72, 803-808.

Lipman (1963). Learning: Verbal, Perceptual-Motor and classical conditioning. *Handbook of Mental Deficiency*, New York, 391-423.

Louie, L., & Chan, L. (2003). The use of pedometry to evaluate the physical activities levels among preschool children in Hong Kong. *Early Child Development and Care*, 173 (1), 97-107.

Luria, A.R. (1973). *The working brain*. New York: Penguin.

Maeland, A.F. (1992). Handwriting and perceptual-motor skills in clumsy, dysgraphic and normal children. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 1207-1217.

Maki, H., Voeten, M., Vauras, M., Poskiparta, E. (2001). Predicting writing skill development with word recognition and preschool readiness skills. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 14, 643-672.

Maloy, C., Sattler, J. (1979). Motor and cognitive proficiency of learning disabled and normal children. *The Journal of School Psychology*, 17 (3), 213-218.

Malpass, L.F. (1963). Motor skills in mental deficiency. In: N.R. Ellis (Ed.), *Handbook of Mental Deficiency, Psychological Theory and Research*. New York, NY, McGraw-Hill, Inc.

Maraj, B.K.V., Li, L., Hillman, R., Johnson, J., & Ringenbach, S.D. (2003). Verbal and visual instruction in motor skill acquisition for persons with and without Down syndrome. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 20, 57-69.

Marcell, M., & Armstrong, V. (1982). Auditory and visual sequential memory of Down Syndrome and nonretarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 86, 86-95.

Margolin, D. (1992). *Cognitive neuropsychology in clinical practice*. U.S.A: Oxford University Press, Inc.

Marr, D., Cermak, S., Cohn, E., Henderson, A. (2004). The relationship between fine motor play and fine motor skill, *NHSA Dialog*, 7 (1), 84-96.

Mathews, D. (1973). *Measurement in physical education*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

McBryde, C., Ziviani, J., & Cuskelly, M. (2006). The transition to school. In: S. Rodger., & J. Ziviani (Ed.), *Occupational therapy with children*. Oxford: Blackwell Publishing, Ltd.

McHale, K., & Cermak, S. (1992). Fine motor activities in elementary school: Preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. *The American Journal of Occupational Therapy*, 46 (10), 898-903.

McKinlay, I., Bradley, G., Hindle, A., Ehrhard, P. (1987). Motor coordination of children with mild mental handicap. *Upsala Journal of Medical Science*, 44, 129-135.

McPhilips, M & Jordan-Black, J-A. (2007). The effect of social disadvantage on motor development in young children: a comparative study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, (12), 1214-1222.

Merrill, E.C. (1990). Attentional resource allocation and mental retardation. In: N.W. Bray (Ed.), *International Review of Research in Mental Retardation*, 16, (p.p. 51-88). San Diego: Academic Press.

Merrill, E., & Peacock, M. (1994). Allocation of attention and task difficulty. *American Journal on Mental Retardation*, 98, 588-293.

Merrill, E., & Taube, M. (1996). Negative priming and mental retardation: The processing of distractor information. *American Journal on Mental Retardation*, 101, 63-71.

Milgram, N. (1969). The rationale and irrational in Zigler's motivational approach in mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 73, 527-532.

Milgram, N. (1973). Cognition and language in mental retardation: Distinctions & implications. In: D.K. Routh (Ed.), *The Experimental Psychology of Mental Retardation* (p.p. 157-230). Chicago: Aldine.

Miranda, S.B., Fantz, R.L. (1973). Visual preferences of Down's Syndrome and normal infants. *Child Development*, 44, 555-561.

Mohan, A., Singh, A.P., & Mandal, M.K. (2001). Transfer and interference of motor skills in people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45 (4), 361-369.

Molnar, G.E. (1978). Analysis of motor disorder in retarded infants and young children. *American Journal of Mental Deficiency*, 83, 213-222.

Monica, C et al. (2003). Do environmental influences alter motor abilities acquisition? *Arq Neuropsiquiatr*, 61 (2-A), 170-175.

Morasso, P.G. (2001). Motor Cortex. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, p.p. 10137-10140.

Morris, C.A., & Mervis, C.B. (1999). Williams syndrome. In: *Handbook of Neurodevelopmental and Genetic Disorders in Children* (Eds, S. Goldstein & C.R. Reynolds), p.p. 555-590. Guildford Press, New York.

Mosier, H.D., Grossman, H.J., & Dingman, H.F. (1965). Physical growth in mental defectiveness. *Pediatrics*, 36, 465-519.

Moss, S., & Hogg, J. (1981). The development of hand function in mentally handicapped and non-handicapped pre-school children. In: P. Mittler (Ed.), *Frontiers of knowledge in mental retardation*. University Park Press. Baltimore. (p.p. 35-44).

Nebes, R.D. (1990). Hemispheric specialization in the aged brain. In: C. Threvarthten (Ed.). *Brain circuits and functions of the mind. Essays in honor of Roger W. Sperry*. M.A: Cambridge University Press. (p. 364-370).

Netz, J., Ziemann, U., & Homberg, V. (1995). Hemispheric asymmetry of transcallosal inhibition in man. *Experimental Brain Research*, 104, 527-533.

Njiokiktjien, C., De Sonnevile, L., Hessels, M., Kurgansky, A., Vil-davsky, V., Vranken, V. (2007). Unimanual and bimanual simultaneous fingertapping in schoolchildren: Developmental aspects and hand preference-related asymmetries. *Laterality*, 2 (2), 117-135.

O' Connor, N., & Hermelin, B. (1962). *Speech and thought in severe subnormality: an experimental study*. Oxford, UK: Pergamon.

O' Connor, N., & Heremelin, B. (1978). *Seeing and hearing and space and time*. London: Academic Press.

Panagopoulou, V., Nakou, I., Giannakoulia, V., Serbezis, V. (2008). Evaluation of motor coordination in early school aged children. *European Psychomotricity Journal*, 1 (1), 36-39.

Paoletti, R. (1999). *Education et motricité. L' enfant de deux a huit ans*. Paris: De Boeck Université.

Parham, L., & Mailloux, Z. (2005). Sensory Integration. In: J. Case-Smith (5th Eds.), *Occupational Therapy for Children*, U.S.A: Elsevier, Inc.

Parush, S., Sharoni, C., Markowitz, J.H., Katz, N. (2000). Perceptual, motor and cognitive performance components of Bedouin children in Israel. *Occupational Therapy International*, 7 (4), 216-231.

Pehoski, C. (1992). Central nervous system control of precision movements of the hand. In: J. Case-Smith & C. Pehoski (Ed.), *Development of Hand Skills*. U.S.A: American Occupational Therapy Association.

Pehoski, A. (1995). Object manipulation in infants and children. In: A. Henderson & C. Pehoski (Ed.), *Hand Function in the Child. Foundations for Remediation*. U.S.A: Mosby-Year Book, Inc.

Pehoski, A. (1995). Cortical control of skilled movements of the hand. In: A. Henderson & C. Pehoski (Ed.), *Hand Function in the Child. Foundations for Remediation*. U.S.A: Mosby-Year Book, Inc.

Pelland, L., Mc Kinley, P. (2001). The Montreal Rehabilitation Performance Profile: A task-analysis approach to quantify stair descent performance in children with intellectual disability. *Arch Phys Med Rehab*, 82, 1106-1114.

Perera, H. (2005). Readiness for school entry: a community survey. *Public Health*, 119, 283-289.

Peters, M., & Pang, J. (1992). Do "right-armed" lefthanders have different lateralization of motor control for the proximal and distal musculature? *Cortex*, 28, 391-399.

Piaget, J. (1956). The general problem of the psychobiological development of the child. *Directions on Child Development*, 4, 3-27.

Piek, J., Baynam, G., Barrett, N. (2006). The relationship between fine and gross motor ability, self perceptions and self-worth in children and adolescents. *Human Movement Science*, 25, 65-75.

Piek, J., Dawson, L., Smith, L., Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*, 27 (5), 668-81.

Pipe, M.E. (1988). Atypical laterality and retardation. *Psychological Bulletin*, 104, 343-347.

- Poresky, R.H., Henderson, M.L. (1982). Infant's mental and motor development: effects of home environment, maternal attitudes, marital adjustment and socioeconomic status. *Perceptual and Motor Skills*, 53, 695-702.
- Porteus, S. (1950). *Porteus Maze Test. Fifty Years' Application*. California: Pacific Books, Palo Alto.
- Purdue Research Foundation. (1948). *Purdue Pegboard Test*. Lafayette, In: Lafayette Instrument Co.
- Ramakers, G.J.A. (2002). Rho proteins, mental retardation and the cellular basis of cognition. *Trends in Neuroscience*, 25, 191-199.
- Rarick, G.L., Widdop, J.H., Broadhead, G.D. (1970). The physical fitness and motor performance of educable mentally retarded children. *Exceptional Children*, 36, 509-519.
- Rarick, G.L., Dobbins, D.A. (1972). *Basic components in the motor performance of educable mentally retarded children*. Berkeley.
- Rarick, G.L. (1973). Motor performance of mentally retarded children. In: G.L. Rarick (Ed), *Physical Activity, Human Growth and Development*. New York, Academic Press, 225-256.
- Rarick, G.L., Dobbins, D.A., & Broadhead, G.D. (1976). *The motor domain and its correlates in educationally handicapped children*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Rarick, G.L. (1980). Cognitive-motor relationships in the growing years. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51, 174-192.
- Rarick, G.L. (1984). Mental Retardation. In: Hal, Rarick, Vermeer (Ed.). *Sport for the mentally handicapped* (pp. 9-16). The Netherlands: Hoorlem.
- Rarick, G. L. Mentally Retarded: Motor Performance and Physical Fitness. Department of Human Biodynamics. University of California, Berkeley, CA, USA. (www.sportsci.org).
- Raz, N., Williamson, A., Gunning-Dixon, F., Head, D., Acker, J.D. (2000). Neuroanatomical and cognitive correlates of adult age differences in acquisition of a perceptual-motor skill. *Microscopic Research Techniques*, 51, 85-93.
- Reed, E.S. (1982). An outline of a theory of action systems. *Journal of Motor Behavior*, 14, 98-134.
- Reitan, R.M., & Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Battery. Theory and Clinical Interpretation*. Tucson, AZ: Tucson Neuropsychological Press.
- Reno, M. (1995). *Fine motor ability and reading achievement of young children: A correlational study*. Unpublished doctoral dissertation, University of Cincinnati.
- Reschly, D., Robinson, G., Volmer, L., & Wilson, L. (1988). *Iowa mental disabilities research report: Final report and executive summary*. Des Moines: Iowa State Department of Education.

- Revie, G., & Larkin, D. (1993). Task-specific intervention with children reduces movement problems. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 10, 29-41.
- Rieu, Ch., & Frey-Kerouedan, M. (1986). *Από την κίνηση στη γραφή*. Αθήνα: Κατσούμη.
- Rigal, R. (1985). *Motricité Humaine*. Paris: Vigo.
- Rintala (1998). *Evaluation and intervention in mental retardation*.
- Roach, E.G., & Kephart, N.C. (1996). *The Purdue Perceptual-Motor Survey*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Books, Inc.
- Rohr, A., & Burr, D.B. (1978). Etiological difference in patterns of psycholinguistic development of children of I.Q 30-60. *American Journal of Mental Deficiency*, 82, 540-553.
- Rosenbaum, D., Carlson, R., Gilmore, R. (2001). Acquisition of intellectual and perceptual-motor skills, *Annu. Rev. Psychol.*, 52, 453-470.
- Rosenblum, S. (2003). Product and process evaluation of handwriting difficulties. *Educational Psychology Review*, 15 (1), 41-81.
- Roswal, G.M., & Frith, G.H. (1983). The effect of a developmental program play on the motor proficiency of mildly handicapped children. *American Corrective Therapy Journal*, 37, 105-108.
- Rule, A., & Stewart, R. (2002). Effects of practical life materials on kindergartners' fine motor skills. *Early Childhood Education Journal*, 30 (1), 9-13.
- Saeki, K., Clark, F.A. & Azen, S.P. (1985). Performance of Japanese and Japanese-American children on the Motor Accuracy-revised and Design Copy in Tests of the Southern California Sensory Integration Tests. *American Journal of Occupational Therapy*, 39, 103-109.
- Sage, G.H. (1977). *Introduction to motor behaviour: A neuropsychological approach*. Adison-Wesley Publ. Comp.
- Salkind, J.N. (2003). *Θεωρίες της ανθρώπινης ανάπτυξης*. (11^η εκδ.) (Μεταφ. Δ. Μαρκουλής). Αθήνα: Πατάκη.
- Schilling, F. (1979). *Punktiertest für Kinder (PTK). Leistungsdominanztest (LTD). Manual*. Marburg: Eigenverlag.
- Schilling, F. (1979). Physical education program for mentally retarded children in Germany. In H.D. Bach (Ed.), *Pädagogik der Geistigbehinderten*. Berlin: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung.
- Schloss, P.J., Alper, S., & Jayne, D. (1994). Self-determination for persons with disabilities: Choice, risk, and dignity. *Exceptional Children*, 60, 215-225.
- Schmidt, R. A. (1993). *Κινητική μάθηση και απόδοση*. (Μεταφ: Ε. Κιουμουρτζόγλου). Αθήνα: Αθλότυπο.
- Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (1999). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*, (3rd eds). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schufried, G.C. (1989). *Vienna Test. Determination Unit*. Modling, Austria: Wiener Testsystem PC/S.

Seyfort, B., & Spreen, O. (1979). Two-plated tapping performance by Down's syndrome retardates. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 20, 351-355.

Shafir, T., Barroso, A., Calatroni, A., Jimenez, E., Lozoff, B. (2006). Effects of iron deficiency in infancy on patterns of motor development over time. *Human Movement Science*, 25 (6), 821-838.

Share, D., Jorm, A., Maclean, R., Matthews, R. (1984). Sources of individual differences in reading acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 76 (6), 1309-1324.

Sherill, C. (1999). *Adapted Physical Activity Recreation and Sport*. Boston: WCB/ Mc Graw-Hill.

Shimp, S.A., & Oross, S. (1994). *Direction discrimination: Comparisons between mildly mentally retarded and non-retarded adults*. Paper presented at the Gatlinburg Conference on Research & Theory in Mental Retardation & Developmental Disabilities, Gatlinburg, T.N.

Shinkfield, A., Sparrow, W.A., Day, R.H. (1997). Visual discrimination and motor reproduction of movement by individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 102 (2), 172-181.

Short, E.J. (1992). Cognitive, metacognitive, motivational and affective differences among normally achieving, learning disabled and developmentally handicapped students: How much do they affect school achievement? *Journal of Clinical Child Psychology*, 21, 229-239.

Sigmundsson, H. (2005). Disorders of motor development (clumsy child syndrome). *Journal of Neural Transmission*, 69, 51-68.

Singer, R.N. (1969). Physical characteristics, perceptual-motor and intelligence differences between third and sixth grade children. *Research Quarterly*, 40, 803-811.

Sloan, W. (1955). The Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale. *Genetic Psychology Monographs*, 51, 183-252.

Smith, T.R. (1991). Abnormal clumsiness in children: a defect in motor programming? *Child Care Health Development*, 17, 283-294.

Smith, L.J. (2003). *Activities for fine motor skills development*. U.S.A: TeacherCreated Resources, Inc.

Smits-Engelsman, B.C.M., & Van Galen, G.P. (1997). Dysgraphia in children: Lasting psychomotor deficiency or transient developmental delay? *Journal of Experimental Child Psychology*, 67, 164-184.

Smits-Engelsman, B.C.M., Niemeijer, A.S., & Van Galen, G.P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human Movement Science*, 20, 161-182.

Sovik, N. (1975). *Developmental cybernetics of handwriting and graphic behavior*. Boston: Universitetsforlaget.

Spanaki, I., Nikolopoulos, A., Skordilis, E., Koutskouki, D. (2008). Motor and graphomotor performance of students aging from 5 to 10 years old. *European Psychomotricity Journal*, 1 (1), 38-45.

Sperry, R.W. (1990). Forebrain commissurotomy and conscious awareness. In: C. Threvarthen (Ed.). *Brain circuits and functions of the mind*. Es-

says in honor of Roger W. Sperry. M.A: Cambridge University Press. (p. 371-388).

Spitz, H.H. (1963). *Field theory in mental deficiency*. In: N.R. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research* (p.p. 11-40). New York: McGraw-Hill.

Spitz, H.H. (1966). The role of input organization in the learning and memory of mental retardates. In: N. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (p.p. 29-56).

Spitz, H., Hoats, D.L., & Holden, E.A. (1968). Numerosity discrimination of tachistoscopically presented dots by mental retardates and normals. *American Journal of Mental Deficiency, 73*, 123-138.

Spitz, H.H. & Thor, D.H. (1968). Visual backward masking in retardates and normals. *Perception & Psychophysics, 4*, 245-246.

Spitz, H.H. (1979). *Beyond field theory in the study of mental deficiency*. In: N. Ellis (2nd ed., pp. 121-141). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Spitz, H.H. (1982). Intellectual extremes, mental age, and the nature of intelligence. *Merrill-Palmer Quarterly, 28*, 167-192.

Spitz, H.H. (1988). Mental retardation as a thinking disorder: The rationalist alternative to empiricism. In: N. Bray (Ed.), *International Review of Research in Mental Retardation* (p.p. 1-32). San Diego: Academic Press.

Sporns, O., & Edelman, G.M. (1993). Solving Bernstein's problem: a proposal for the development of coordinated movement by selection. *Child Development, 64*, 960-981.

Stevenson, H., & Zigler, E. (1957). Discrimination learning and rigidity in normal and feeble-minded individuals. *Journal of Personality, 25*, 699-711.

Stipek, D.J. (1993). *Motivation to learn: From theory to practice* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Stott, D.H., Moyes, F.A & Henderson S.E. (1984). *Test of Motor Impairment. Henderson revision*. San Antonio, Texas: The Psychological Corporation.

Stratford, B. (1980a). Perceptual and perceptual-motor processes in children with Down's Syndrome. *Journal of Psychology, 104*, 139-145.

Stratford, B. (1980b). Preferences in attention to visual cues in Down's Syndrome and normal children. *Journal of Mental Deficiency Research, 24*, 57-64.

Su Chwen-Yng et al. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research, 1-13*.

Sugden, D.A., & Gray, S.M. (1981). Capacity and strategies of educationally subnormal boys on serial and discrete tasks involving movement speed. *British Journal of Educational Psychology, 51*, 77-78.

Sugden, D., & Wann, C. (1986). The assessment of motor impairment in children with moderate learning difficulties. *British Journal of Educational Psychology, 57*, 225-236.

- Surburg, P.R., Poretta, D.L., & Surlive, V. (1995). Use of imagery practice for improving a motor skill. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 12, 217-227.
- Tap, U. (1992). The relation of hand preference to hand performance in left-handers: Importance of the left brain. *International Brain Research*, 107, 463-478.
- Temmer, H. (1965-66). Weschler intelligence scores and Bender-Gestalt performance in adult male mental defectives. *American Journal of Mental Deficiency*, 70, 142-146.
- Thelen, E. (1986). Development of coordinated movement: Implications for early human development. In: Wade MG, Whiting HTA, (Eds., 107-124), *Motor development in children: Aspects of coordination and control*. Boston, MA: Martinus Nijhoff,
- Thelen, E., & Smith, L.B. (1994). *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*. Cambridge, U.S.A: MIT Press.
- Thomas, J. (2000). 1999 C.H.McCloy Research Lecture: Children's Control, Learning, and Performance of Motor Skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 1, 1-9.
- Tilley, A.D., Mosher, R.E., & Sinclair, G.D. (1987). A physical fitness assessment of British Columbia Special Olympic Athletes. In: M.E. Berridge & G.R. Ward (Eds.), *International Perspectives or Adapted Physical Activity*. Human Kinetics Publishers, Inc: Champaign, Illinois.
- Tomporowski, P.D. & Jameson, L.D. (1985). Effects of a physical fitness training program on the exercise behaviour of institutionalized mentally retarded adults. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2, 197-205.
- Tomporowki, P.D., & Simpson, R.G. (1990). Sustained attention and intelligence. *Intelligence*, 14, 27-38.
- Tomporowski, P.D., & Tinsley, V. (1997). Attention in mentally retarded persons. In: W.E. MacLean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research* (3rd ed., 219-244). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Touwen, B. (1992). Motorische ontwikkeling van de zuigeling en de peuter (motor development in infancy). In: B. Hopkins & A. Vermeer, A. (Eds), *Kinderen in beweging*. Amsterdam, VU Uitgeverij, (pp. 17-24).
- Trouli, K. (2008). Psychomotor education in preschool years: An experimental research. *European Psychomotricity Journal*, 1 (1), 23-27.
- Tseng, M.H. (1991). *Differences in perceptual-motor measures between good and poor writers*. Unpublished doctoral dissertation. Boston University, Boston, M.A.
- Tseng, M.H., & Cermak, S. (1993). The influence of ergonomic factors and perceptual-motor abilities on handwriting performance. *The American Journal of Occupational Therapy*, 47 (10), 919-926.
- Tseng, M.H., & Murray, E. (1994). Differences in perceptual-motor measures in children with good and poor handwriting. *Occupational Therapy Journal of Research*, 14, 19-36.

Tupper, D & Sondell, S. (2004). Motor disorders and Neuropsychological development. In: D. Dewey & D.E. Tupper (Eds.), *Developmental Motor Disorders: A Neuropsychological perspective*. 3-15.

Turner, L., Wilcox, M., Borkowski, J., & Dutka, S. (1987). *The emergence of strategies in EMR and nonretarded children*. Paper presented at the Gatlinburg Conference on Research and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, Gatlinburg, T.N.

Turner, L.A., Pickering, S., Matherne, J. (1994). *Attributional beliefs of students with and without mental retardation*. Paper presented at the annual Gatlinburg Conference on Research and Theory in Mental Retardation and Developmental Disabilities, Gatlinburg, TN.

Turner, L.A., Hale, C.A., & Borkowski, J.G. (1996). The influence of intelligence on memory development. *American Journal of Mental Retardation*, 100, 468-480.

Turnure, J., & Zigler, E. (1964). Outerdirectedness in the problem solving of normal and retarded children. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 69, 427-436.

Tylenda, B., Beckett, J., Barrett, R. (2007). Assessing mental retardation using standardized intelligence tests. *International Review of Research in Mental Retardation*, 34, 27-97.

Uyanik, M., Bumin, G., & Kayihan, H. (2003). Comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. *Pediatrics International*, 45, 68-73.

Van Doorn, R.A., & Keuss, P.J. (1992). The role of vision in the temporal and spatial control of handwriting. *Acta Psychologica*, 81, 269-286.

Van Doorn, R.A., & Keuss, P.J. (1993). Does the production of letter strokes in handwriting benefit from vision? *Acta Psychologica*, 82, 275-290.

Van Galen, G.P., Smyth, M., Meulenbroek, R., & Hylkema, H. (1989). The role of short-term memory and the motor buffer in handwriting under visual and non-visual guidance. In: R. Plamondon, C.Y. Suen, & Simner, (Eds.), *Computer Recognition and Human Production of Handwriting* (p.p. 253-271). Singapore: World Scientific Publications.

Van Gilst, J., Kugel, J., Van der Straten, K.G. (1981). *Bewegingsopvoeding voor het kind met ontwikkelingsstoornissen. (Movement education for children with developmental disorders)*. Nijkerk, Intro.

Venetsanou, F., Aggeloussis, N., Christoforidis, C., Taxildaris, K., Mavromatis, G. (2008). A study of the construct validity of the Democritus- psychomotor assessment tool for pre-school children. *European Psychomotricity Journal*, 1 (1), 2-6.

Verdonck, M.C., & Henneberg, M. (1997). Manual dexterity of South African children growing in contrasting socioeconomic conditions. *American Journal of Occupational Therapy*, 51, 303-306.

Vermeer, A. (1990). Motor development, adapted physical activity and mental retardation. *Medical Sport Science*, 30, Basel: S. Karger AG.

Vermeer, A & Davis, W.E. (1995). *Physical and motor development in mental retardation*. Basel: S. Karger AG.

Vernon, P.A. (1986). Speed of information-processing, intelligence, and mental retardation. In: M.G. Wade (Ed.), *Motor skill acquisition of the mentally handicapped* (p.p. 113-129). Amsterdam: North-Holland.

Volman, M.J.M., Van Schendel, B.M., Jongmans, M.J. (2006). Handwriting difficulties in primary school children: A search for underlying mechanisms. *American Journal of Occupational Therapy*, 60, 451-460.

Wade, M.G., Newell, K.M., & Wallace, S.A. (1978). Decision time and movement time as a function of response complexity in retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 83, 135-144.

Wade, M.G., Newell, K.M., & Hoover, J.H. (1983). Coincident timing behavior in young mentally retarded workers under varying conditions of target velocity and exposure. *American Journal of Mental Deficiency*, 86, 643-649.

Wade, M.G., Hoover, J.H., & Newell, K. (1984). Training reaction and movement times of moderately and severely mentally retarded persons in aiming movements. *American Journal of Mental Deficiency*, 89, 174-179.

Wade, M.M. (1990). Impact of optical-flow on postural control in normal and mentally handicapped persons. In: A. Vermeer (Ed.), *Motor Development, Adapted Physical Activity and Mental Retardation*. *Medical Sport Science*, 30, 21-29. Basel: S. Karger A.G.

Wall, A.E. (1978). *The reciprocal tapping performance of educable mentally retarded boys*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Alberta, Edmonton.

Wann, J.P. & Jones, J.G. (1986). Space-time invariance in handwriting: contrasts between primary school children displaying advanced or retarded handwriting acquisition. *Human Movement Science*, 5, 275-296.

Wassenberg, R., Feron, F., Kessels, A., Hendriksen, J., Kalff, A., Kroes, M., Hurks, P., Beeren, M., Jolles, J., Vles, J. (2005). Relation between cognitive and motor performance in 5- to 6- year old children: Results from a large-scale cross-sectional study. *Child Development*, 76 (5), 1092-1103.

Wechsler, D. (1974). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1991). *Wechsler Intelligence Scale for Children* (3rd ed.). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale* (3rd ed.). San Antonio, T.X: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2003a). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence* (3rd ed.). San Antonio, T.X: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2003b). *Wechsler Intelligence Scale of Intelligence* (4th ed.). San Antonio, T.X: The Psychological Corporation.

Wedell, K. (1973). *Learning and perceptual-motor disabilities in children*. New York: John Wiley.

Weil, M.J., & Amundson, S.J.C. (1994). Relationship between visuo-motor and handwriting skills of children in Kindergarten. *American Journal of Occupational Therapy*, 48, 982-988.

Weintraub, N., & Graham, S. (2000). The contribution of gender, orthographic, finger function, and visual-motor processes to the prediction of handwriting status. *Occupational Therapy Journal of Research*, 20, 121-140.

Weisz, J., & Zigler, E. (1979). Cognitive development in retarded and normal persons: Piagetian tests of the similar sequence hypothesis. *Psychological Bulletin*, 86, 831-851.

Weisz, J., Yates, K., & Zigler, E. (1982). Piagetian evidence and the developmental-difference controversy. In: E. Zigler & D. Balla (Eds.), *Mental Retardation: The developmental difference-controversy* (p.p. 213-276). Hillsdale: Erlbaum.

Weisz, J. (1990). Cultural-familial mental retardation: A developmental perspective of cognitive performance and <<helpless>> behavior. In: R. Hodapp, J. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation*. (p.p. 137-168). Cambridge, Mass: MIT Press.

Wenar, C., & Kerig, P. (2008). *Εξελικτική Ψυχοπαθολογία*. (Μεταφ.-Επιμ. Δ. Μαρκουλής & Ε. Γεωργάκα). Αθήνα: Gutenberg.

Williams, H., Temple, I., Loysdon, B. (1972). *Perceptual-Motor Characteristics of Young Children*. Unpublished paper. Bowling Green State University.

Williams, H. (1983). *Perceptual and motor development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Winnick, J.P. (1995). An introduction to adapted physical education and Sport. In: J.P. Winnick (Ed.), *Adapted Physical Education and Sport*. (pp. 3-16). Human Kinetics.

Wishart, J.G., & Duffy, L. (1990). Instability of performance of cognitive tests in and young children with Down children. *British Journal of Educational Psychology*, 60, 10-22.

Wolff, P.H., Hurwitz, I., & Moss, H. (1977). Serial organization of motor skills in left- and right- handed adults. *Neuropsychologia*, 15, 539-546.

Wolff, P.H., Kotwica, K., & Obregon, M. (1998). The development of interlimb coordination during bimanual finger tapping. *International Journal of Neuroscience*, 93, 7-27.

Woodward, M. (1979). Piaget's theory and the study of mental retardation. In: N.R. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research*. (2nd ed., pp. 169-195). Hillsdale, N.J: Erlbaum.

World Health Organization. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines*. U.K: Churchill Livingstone.

Wuang, Y.P., Wang, C.C., Huang, M.H., CY, Su. (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.

Wuang, Y-P., Su, C-Y. (2009). Rasch analysis of the Developmental Test of Visual-Motor Integration in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 1044-1053.

Wuang, Y-P., Su, C-Y. (2009). Reliability and responsiveness of the Bruininks-Oseretsky Test–Second Edition in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 847-855.

Wuang, Y-P., Wang, C-C., Huang, M-H., Su, C-Y. (2009). Prospective study of the effect of sensory integration, neurodevelopmental treatment, and perceptual-motor therapy on the sensorimotor performance in children with mild mental retardation. *American Journal of Occupational Therapy, 63*, 441-452.

Wuang, Y-P., Lin, Y-H., Su, C-Y. (2009). Rasch analysis of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 1132-1144.

Wyke, M. (1971). The effect of brain lesions on the performance of bilateral arm movements. *Neuropsychologia, 9*, 33-42.

Yakovlev, P.I., & Lecours, A. (1967). The myelogenetic cycles of regional maturation of the brain. In: A. Minkowski (Ed.), *Regional development of the brain in early life*. Oxford: Blackwell.

Yoon, D., Scott, K., & Hill, M. (2006). Review of three tests of motor proficiency in children. *Perceptual and Motor Skills, 102*, 543-551.

Zaciorsky, V.M. (1972). *Die Korperlichen Eigenschaft des Sportlers*. Berlin: Verlag.

Zeaman, D., & House, B.J. (1963). The role of attention in retardate discrimination learning. In: N.R. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research*. (pp. 159-223). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Zeaman, D., & House, B. (1979). A review of attention theory. In Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research*. (2nd ed., pp. 63-129). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Zesiger, P. (1995). *Ecrire, Approaches cognitive, neuropsychologique et developpementale*, Paris, P.U.F.

Zigler, E., & de Labry, J. (1962). Concept-switching in middle-class, lower class and retarded children. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 65*, 267-273.

Zigler, E. (1967). Familial mental retardation: A continuing dilemma. *Science, 155*, 292-298.

Zigler, E. (1969). Developmental versus difference theories of mental retardation. The problem of motivation. *American Journal of Mental Deficiency, 73*, 536-556.

Zigler, E., & Balla, D. (1972). Developmental course of responsiveness to social reinforcement in normal children and institutionalized retarded children. *Developmental Psychology, 6*, 66-73.

Zigler, E., Balla, D.A., & Hodapp, R. (1984). On the definition and classification of mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 89*, 215-230.

Zimmer, R. (1981). Methoden zur Erfassung des motorischen Entwicklungsstandes, *Erlangen*, 234-274.

Zimmer, R., & Volkamer, M. (1987). *Motorik test für vier-bis sechsjährige Kinder. Manual*. Weinheim: Belz.

Zimmer, R. (2007). *Εγχειρίδιο κινητικής αγωγής. Από την θεωρία στην πράξη*. Αθήνα: Αθλότυπο.

Zimmer, R. (2007). *Εγχειρίδιο ψυχοκινητικής. Θεωρία και πράξη της ψυχοκινητικής παρέμβασης*. Αθήνα: Αθλότυπο.

Zimmer, R., Christoforidis, C., Xanthi, P., Aggeloussis, N., Kambas, A. (2008). The effects of a psychomotor training program on motor proficiency of Greek preschoolers. *European Psychomotricity Journal*, 1 (1), 3-9.

<http://e-pediatrics.org>

<http://www.univie.ac.at/Sportwissenschaften/isapa2001/>.

http://www.sportsci.org/encyc/drafts/Mentally_retarded.doc.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄

Λειτουργικοί Ορισμοί

Αισθητηριακή ολοκλήρωση: Η μεταφορά του αισθητηριακού ερεθίσματος (π.χ. απτικού) απ' τον υποδοχέα ως το αντίστοιχο κέντρο αναγνώρισης στον εγκέφαλο με στόχο την επεξεργασία του απ' το Κ.Ν.Σ.

Ακρίβεια στη στόχευση: Η ικανότητα ακριβούς και επιδέξιου χειρισμού ενός αντικειμένου με το χέρι, με σκοπό την επανειλημμένη επαφή του με μια επιφάνεια μικρών διαστάσεων.

Αλληλοδιαδοχή κινήσεων: Η σειρά με την οποία γίνονται οι κινήσεις ώστε να επιτευχθεί ο επιθυμητός στόχος.

Αμφίπλευρος συντονισμός: Η ικανότητα του παιδιού να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά και τις δύο πλευρές του σώματος ταυτόχρονα με ένα συντονισμένο τρόπο, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας δραστηριότητας.

Αντιληπτικό-κινητική ανάπτυξη: Σύμφωνα με τους Gallahue & Ozmum (1998) περιλαμβάνει 4 συνιστώσες: αντίληψη του σώματος, αντίληψη του χώρου, αντίληψη της κατεύθυνσης (πλευρικότητα και κατευθυντικότητα) και αντίληψη του χρόνου.

Αντιληπτικό-κινητική δεξιότητα: Η αλληλεπίδραση αισθητηριακών, αντιληπτικών και κινητικών λειτουργιών για την εκτέλεση μιας πράξης συμβατής και εναρμονισμένης με τις απαιτήσεις του περιβάλλοντος.

Γραφοκινητικές δεξιότητες: Σύνθετες λεπτές αντιληπτικό-κινητικές δεξιότητες, οι οποίες αποκτώνται με την εξάσκηση και την εμπειρία, και βασίζονται στην αρμονική συνεργασία και αλληλεπίδραση αισθητηριακών, γνωστικών και κινητικών μηχανισμών με στόχο την ακριβή, ταχεία και αποτελεσματική τους εκτέλεση.

Δείκτης νοημοσύνης: Στη σχετική βιβλιογραφία για το δείκτη νοημοσύνης συχνά χρησιμοποιούνται οι όροι πηλίκo νοημοσύνης /νοητικό πηλίκo / βαθμός ευφυΐας. Είναι ο δείκτης με τον οποίο εκτιμάται η νοημοσύνη και εκφράζεται με το λόγο της νοητικής προς τη χρονολογική ηλικία, πολλαπλασιασμένος επί 100. Είναι ο πιο κοινός ψυχομετρικός δείκτης που χρησιμοποιείται για να υπολογιστεί το επίπεδο της νοητικής ανάπτυξης (ο ρυθμός ανάπτυξης της νοημοσύνης) ενός ατόμου σχετικά με τη χρονολογική του ηλικία. Εάν το νοητικό πηλίκo ενός ατόμου ισούται με 100, αυτό δείχνει πως η νοητική του ηλικία (N.H.) συμπίπτει με τη χρονολογική του ηλικία (X.H.). Ο μέσος όρος για το Δ.Ν. στο γενικό πληθυσμό είναι 100 και η τυπική απόκλιση απ' το φυσιολογικό είναι 15. Άτομο με νοητικό πηλίκo μεταξύ 85 και 115 θεωρείται μέσο-κανονικό δηλ. με τυπική-φυσιολογική νοημοσύνη. Δ.Ν. μεταξύ 75-85 σημαίνει ότι έχει οριακή νοημοσύνη ενώ κάτω από 75 δείχνει ότι η νοητική ικανότητα ενός ατόμου βρίσκεται κάτω απ' το μέσο όρο και χαρακτηρίζεται ως νοητικά

καθυστερημένο. Δ.Ν. πάνω από 115 σημαίνει ότι το παιδί έχει εξαιρετική νοητική ανάπτυξη.

Επιδεξιότητα κινήσεων: Η ικανότητα του ατόμου να προσαρμόζει γρήγορα και κατάλληλα την κινητική του δραστηριότητα ανάλογα με τις απαιτήσεις των μεταβαλλόμενων περιβαλλοντικών συνθηκών και να μαθαίνει νέες κινήσεις εύκολα και καλά.

Επιδεξιότητα καρπού-δακτύλων: Η ικανότητα επιδέξιου χειρισμού μικρών αντικειμένων με συγχρονισμένη κίνηση καρπών-δακτύλων των δύο χεριών, στο λιγότερο δυνατό χρονικό διάστημα.

Ιδιοδεκτικότητα: Η αίσθηση της θέσης και κίνησης των αρθρώσεων που γίνεται αντιληπτή απ' τα νεύρα των αρθρώσεων, των τενόντων και των μυών.

Κιναίσθηση: Η γνώση του ατόμου γύρω από τα μέλη του σώματος, τη λειτουργία τους καθώς επίσης και τη θέση του σώματος μέσα στο χώρο πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κίνηση. Είναι η ικανότητα του ατόμου να αναγνωρίζει και να προσδιορίζει τη θέση και την κατεύθυνση των κινήσεων του σώματός του. Η ικανότητα αυτή δε βασίζεται στη χρήση οπτικών πληροφοριών και λεκτικών υποδείξεων, αλλά στην εμπειρία που προέρχεται απ' τους αισθητικούς υποδοχείς των μυών, των τενόντων και των αρθρώσεων. Οι ιδιοϋποδοχείς παρέχουν στον εγκέφαλο πληροφορίες για την τάση των μυών και τη θέση των συνδέσμων στο σώμα.

Κινητικός σχεδιασμός: Η σύνθετη ικανότητα ιδεασμού της κίνησης που πρέπει να κάνουν οι μύες και οι αρθρώσεις, προκειμένου να επιτευχθεί το συγκεκριμένο κινητικό αποτέλεσμα.

Λεκτική Νοημοσύνη: Οι διεργασίες που αφορούν τη χρήση γλωσσικών, αριθμητικών συμβόλων και ορισμούς εννοιών.

Λεπτή κινητική ανάπτυξη: Η ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων οι οποίες περιλαμβάνουν ακριβείς κινήσεις των χεριών και των δακτύλων που υποβοηθούνται απ' τη σταθερότητα του κορμού, τον έλεγχο της ωμικής ζώνης και των άνω άκρων, για τη σκόπιμη χρήση αντικειμένων.

Λεπτή κινητικότητα: Η ικανότητα χρήσης των μικρών μυών, οι οποίοι ελέγχουν τις κινήσεις των άνω άκρων (βραχίονας, πήχης, καρπός, παλάμη, δάχτυλα).

Λεπτός κινητικός συντονισμός: Η ικανότητα του ατόμου να συντονίζει ή να ρυθμίζει τη δράση των ματιών και των χεριών, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται αποτελεσματικές και ακριβείς κινητικές εκτελέσεις (κινητικά πρότυπα).

Μυϊκή δύναμη: Η ικανότητα του ατόμου διαμέσου της σύσπασης των μυών του να αντιδρά αντίθετα ή να υπερνικά αντιστάσεις που προέρχονται από εξωτερικά ερεθίσματα.

Νευρομυϊκή συναρμογή: Η ικανότητα εκτέλεσης μιας κίνησης που απαιτεί επιδεξιότητα.

Νευρομυϊκός συντονισμός: Η ιδανική συνεργασία του μυϊκού και νευρικού συστήματος κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας κίνησης.

Νοητική ηλικία: Είναι το επίπεδο της νοητικής ικανότητας ενός ατόμου σε σύγκριση με το βαθμό ανάπτυξης του μέσου φυσιολογικού ατόμου ορισμένης χρονολογικής ηλικίας. Εκφράζει το επίπεδο ανάπτυξης της νοημοσύνης σε μια δεδομένη χρονική στιγμή και γι' αυτό το λόγο μεταβάλλεται από ηλικία σε ηλικία. Ταυτόχρονα, θεωρείται μέτρο γνωστικής ανάπτυξης. Η γνωστική ικανότητα αυξάνεται με την αύξηση της νοητικής ηλικίας. Η νοητική ηλικία ενός μέσου ατόμου συμπίπτει με τη χρονολογική του. Αν η νοητική ηλικία είναι σημαντικά μεγαλύτερη απ' τη χρονολογική τότε το παιδί αυτό θα έχει εξαιρετική νοητική ανάπτυξη. Αν αντίθετα η νοητική ηλικία είναι σημαντικά κατώτερη απ' τη χρονολογική, τότε το παιδί θεωρείται νοητικά καθυστερημένο.

Νοητική ικανότητα: Υποδηλώνει τη γενική νοημοσύνη όπως αξιολογείται με τις γνωστές νοομετρικές κλίμακες.

Νοητική καθυστέρηση: Είναι η γενική νοητική ικανότητα κάτω απ' το μέσο όρο που εκδηλώνεται κατά τη διάρκεια της εξελικτικής περιόδου (πριν το 18^ο χρόνο) και συνοδεύεται από ελλείψεις σε έναν ή περισσότερους τομείς της ωρίμανσης, της μάθησης και της κοινωνικής προσαρμογής.

Οπτική αντίληψη: Η επιλογή, ανάλυση, επεξεργασία, ερμηνεία, και χρήση των εισερχόμενων οπτικών πληροφοριών μέσω του εγκεφάλου, με στόχο την επιτυχή αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Οπτικοκινητική ολοκλήρωση: Η ικανότητα του ατόμου να ολοκληρώνει τις δεξιότητες της οπτικής του ανάλυσης και της λεπτής του κινητικότητας. Είναι η ικανότητα ολοκλήρωσης της οπτικής εικόνας γραμμάτων ή σχημάτων με την κατάλληλη κινητική απάντηση. Είναι η διαδικασία η οποία συνδέει τι βλέπουν τα μάτια με το τι παράγουν τα χέρια.

Οπτικο-χειρωνακτικός (οπτικο-κινητικός) συντονισμός: Ο συνδυασμός της λεπτής κινητικότητας και της οπτικής αντίληψης που βοηθά το παιδί να ανακαλύψει, να δοκιμάσει, να μάθει πράγματα, να δράσει σ' αυτά και να κινητοποιηθεί με αυτά. Είναι η λειτουργική σχέση ανάμεσα στα χέρια και στα μάτια.

Πρακτική Νοημοσύνη: Οι διεργασίες που αφορούν την ψυχοκινητικότητα, την αντιληπτικό-κινητικότητα, τον οπτικοκινητικό συντονισμό, το χειρισμό και χρήση αντικειμένων.

Προγραφικό στάδιο: Το στάδιο προετοιμασίας των νηπίων για την εκμάθηση της γραφής. Περιλαμβάνει την ανάπτυξη των προαπαιτούμενων δεξιοτήτων και κυρίως την εξάσκηση με τα εργαλεία γραφής.

Σταθερότητα κίνησης χεριού: Η ικανότητα επιδέξιου χειρισμού αντικειμένου με το χέρι, με σκοπό τη διατήρησή του εντός συγκεκριμένων ορίων κατά τη διάρκεια κίνησης.

Συχνότητα κίνησης: Η ικανότητα επιδέξιου χειρισμού αντικειμένου με το χέρι με σκοπό την επίτευξη όσο το δυνατόν περισσότερων επαφών του με μια σταθερή επιφάνεια στη μονάδα του χρόνου.

Ταχύτητα: Η φυσική ικανότητα του ανθρώπου να εκτελεί κινητικές πράξεις σε μικρό χρονικό διάστημα και με μεγάλη συχνότητα υπό συνθήκες σωστά προσδιορισμένες.

Ταχύτητα αντίληψης: Η ικανότητα ανάλυσης και αποκωδικοποίησης ερεθισμάτων και γεγονότων του περιβάλλοντος με ταχύτητα.

Χρόνος αντίδρασης: Εκφράζει την ταχύτητα μετάδοσης του εξωτερικού ερεθίσματος στον εγκέφαλο, την επεξεργασία του και τη μετάδοση της εντολής απ' τον εγκέφαλο στην αντίστοιχη μυϊκή ομάδα για την εκκίνηση της απαιτούμενης κίνησης.

Χρονολογική Ηλικία: Η βιολογική ηλικία δηλ. ο χρόνος απ' τη στιγμή της γέννησης μέχρι κάποια δεδομένη στιγμή. Εκφράζεται σε μήνες ή σε έτη.

Κωδικοποίηση των δοκιμασιών

1) antsxscor: αντιγραφή 10 σχημάτων

- 2) labscor: λαβύρινθος
- 3) kounscor: ένωση κουκκίδων
- 4) xrscor: χρωματίσμα σχεδίου εντός περιθωρίου
- 5) kgrscor: ένωση δύο παραλλήλων παραλλήλων γραμμών με κάθετες εντός 15 δευτ.
- 6) xantrscor: πέρασμα χαντρών σε κορδόνι εντός 30 δευτ.
- 7) karscor: τύλιγμα νήματος σε καρούλι εντός 15 δευτ.
- 8) spirtscor: τοποθέτηση σπύριτων σε σπιρτόκουτο εντός 20 δευτ.
- 9) dxartscor: δίπλωμα χαρτιού στη μέση
- 10) kopsscor: κόψιμο περιγράμματος σχεδίου
- 11) koubscor: ρίψης νομισμάτων σε κουμπαρά για 15 δευτ.
- 12) pasalscor: βαθμολογία τοποθέτησης 12 πασάλων εντός 25 δευτ.
- 13) paliatscor: τοποθέτηση κουκκίδων εντός 30 μικρών κύκλων σε ένα λεπτό
- 14) petonscor: πέρασμα πετονιάς σε βελόνα
- 15) skalascor: κατασκευή σκάλας από μίμηση εντός 15 δευτ.
- 16) nomiscor: τοποθέτηση 10 νομισμάτων σε σχεδιασμένους κύκλους εντός 20 δευτ.
- 17) kouscor: κούμπωμα 5 κουμπιών εντός 30 δευτ.
- 18) ksekscor: ξεκούμπωμα 5 κουμπιών εντός 30 δευτ.
- 19) syndscor: τοποθέτηση συνδετήρων σε κανσόν σε 1 λεπτό.
- 20) baladscor: κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο με το δεξί χέρι εντός 7 δευτ.
- 21) balaascor: κατασκευή μπάλας από ριζόχαρτο με το αριστερό χέρι εντός 7 δευτ.
- 22) rapsscor: ράψιμο χαρτονιού με κορδόνι σε 1 λεπτό.

- 23) tapdscor: ελαφρά χτυπηματάκια δεξιού δείκτη σε δύο σημεία (απόσταση 15 εκατ.) για 10 δευτ.
- 24) tapascor: ελαφρά χτυπηματάκια αριστερού δείκτη σε δύο σημεία (απόσταση 15 εκατ.) για 10 δευτ.
- 25) ancltdscor: άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη δεξιού χεριού και ταυτόχρονη διάταση των υπολοίπων δακτύλων για 10 δευτ.
- 26) anclascor: άγγιγμα αντίχειρα και δείκτη αριστερού χεριού και ταυτόχρονη διάταση των υπολοίπων δακτύλων για 10 δευτ.
- 27) dpalscor: ελαφρά χτυπηματάκια δεξιάς παλάμης σε δύο σημεία για 10 δευτ.
- 28) apalscor: ελαφρά χτυπηματάκια αριστερής παλάμης σε δύο σημεία για 10 δευτ.
- 29) aggdscor: άγγιγμα αντίχειρα με τις άκρες των δακτύλων του δεξιού χεριού για τρεις συνεχόμενες φορές εντός 10 δευτ.
- 30) aggascor: άγγιγμα αντίχειρα με τις άκρες των δακτύλων του αριστερού χεριού για τρεις συνεχόμενες φορές εντός 10 δευτ.
- 31) moutzadscor: εναλλασσόμενες κάμψεις-εκτάσεις δακτύλων δεξιού χεριού για 10 δευτ.
- 32) moutzaascor: εναλλασσόμενες κάμψεις-εκτάσεις δακτύλων αριστερού χεριού για 10 δευτ.