ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ

ΣΤΕΡΓΙΑΝΗ ΓΚΙΑΟΥΡΗ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΦΛΩΡΙΝΑ 2010

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ

ΣΤΕΡΓΙΑΝΗ ΓΚΙΑΟΥΡΗ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΦΛΩΡΙΝΑ 2010

Επταμελής Επιτροπή

Αναστασία Αλευριάδου	**Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΠΤΝ Παν/μιο Δυτικής Μακεδονίας** (επόπτρια)
Γεώργιος Γρούϊος	**Καθηγητής ΤΕΦΑΑ, Αριστοτέλειο Παν/μιο Θες/νίκης**
Αργύρης Κυρίδης	**Καθηγητής ΠΤΝ Παν/μιο Δυτικής Μακεδονίας**
Γεώργιος Παυλίδης	**Καθηγητής Τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής Παν/μιο Μακεδονίας**
Σπύρος Σούλης	**Επίκουρος καθηγητής ΠΤΔΕ Παν/μιο Ιωαννίνων**
Παναγιώτα Σταυρούση	**Λέκτορας Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής Παν/μιο Θεσσαλίας**
Ελένη Τσακιρίδου	**Επίκουρη καθηγήτρια ΠΤΔΕ Παν/μιο Δυτικής Μακεδονίας**

Copyright © Στεργιανή Γκιαούρη, 2010

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Ξεγελάσματα του νου σε στεριανά παράδοξα…

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ……..……..12

ΠΡΟΛΟΓΟΣ……14

1. ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή……..……..17

Αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης……18

Βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις για τη νοητική καθυστέρηση……...21

«Υπόθεση της παρόμοιας διαδοχής» και «Υπόθεση της παρόμοιας δομής» κατά την αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler…….....24

Γενικά χαρακτηριστικά της νοητικής καθυστέρησης……28

Η προσέγγιση της «διαφοράς» για τη νοητική καθυστέρηση……33

Αξιολόγηση των δύο προσεγγίσεων για τη νοητική καθυστέρηση……42

Νεότερες αναπτυξιακές προσεγγίσεις για τη νοητική καθυστέρηση……..44

Νευροψυχολογικό και συμπεριφορικό πρότυπο ατόμων με σύνδρομο Down……...45

2. ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ

Από την αίσθηση στην οπτική αντίληψη……55

Θεωρητικές προσεγγίσεις για τη λειτουργία της οπτικής αντίληψης και της επίδρασης γνωστικών παραγόντων……59

Η αναπτυξιακή πορεία της οπτικής αντίληψης……...78

Η σχέση της οπτικής αντίληψης με την οπτική νοερή απεικόνιση……83

Αντιληπτικές σταθερότητες και οπτικές πλάνες……89

Οπτικά συστήματα και οπτικές πλάνες……..…..97

Εγκεφαλικά συστήματα και οπτικές πλάνες……...99

3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΝΟΥ

Η φύση και η ανάπτυξη της θεωρίας του νου……...106

Θεωρητικές προσεγγίσεις για τη θεωρία του νου……116

Νευροβιολογικός εντοπισμός της θεωρίας του νου……...…122

4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ

Η ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και επίδοσης σε έργα της θεωρίας του νου σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down: Εμπειρικά δεδομένα……...…125
Σύνοψη.....144
Σκοπός της παρούσας έρευνας και οι ερευνητικές της υποθέσεις:……...147
Υπόθεση της κατηγορίας οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας (1)……...148
Υπόθεση της κατηγορίας οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών (2)……...149
Υπόθεση της κατηγορίας παράδοξων οπτικών πλανών (3)……149
Υπόθεση της κατηγορίας φανταστικών οπτικών πλανών (4)……..149
Υπόθεση της κατηγορίας διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας (5)……150
Υπόθεση της κατηγορίας απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (6)……...150
Υπόθεση της κατηγορίας διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας (7)……151
Η υπόθεση του τύπου του ερεθίσματος (8)……151
Η υπόθεση των επιμέρους έργων (9)……...151
Η υπόθεση της τυπολογίας των λαθών (10)……...……152
Η υπόθεση του τύπου απάντησης (11)……153
Υπόθεση της κατηγορίας φύλου (12)……..153
Η υπόθεση της συσχέτισης των έργων οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου (13).154
Η υπόθεση της νοημοσύνης (14)……154
Η υπόθεση της οπτικής αντίληψης (15)……...155
Η υπόθεση της οπτικοχωρικής μνήμης (16)……155
Η υπόθεση της οπτικής προσοχής (17)……156
Η υπόθεση της βραχύχρονης ακουστικής μνήμης (18)……...156

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Συμμετέχοντες……...157
Νευροψυχολογικές δοκιμασίες:……161
Η κλίμακα νοημοσύνης WISC-III……...161
Developmental Test of Visual Perception-Second Edition (DTVP-2)……162
Εργαλείο Ανίχνευσης και Διερεύνησης της Προσοχής και Συγκέντρωσης……163
Εργαλείο Ανίχνευσης και Διερεύνησης Διαταραχών μνήμης……164
Ερευνητικά εργαλεία για τη διερεύνηση της ικανότητας αναγνώρισης των οπτικών πλανών:...166
Οπτικές πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας……...167
Αμφίσημες μορφές……...170

Παράδοξες μορφές……...172
Φανταστικές μορφές……173
Ερευνητικά εργαλεία για τη διερεύνηση της ικανότητας της θεωρίας του νου:……..175
Έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας……..176
Έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου……180
Έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου……182
Έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας……184
Διαδικασία της έρευνας……187
Αξιοπιστία των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου……188

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ανάλυση δεδομένων……189
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων συνολικά στις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών……..189
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας……191
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών……..193
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των παράδοξων οπτικών πλανών……..194
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των φανταστικών οπτικών πλανών……..196
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στις επαναληπτικές μετρήσεις στις τέσσερις κατηγορίες οπτικών πλανών……198
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων συνολικά στις κατηγορίες έργων της θεωρίας του νου……199
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου……201
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου……202
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου……205
Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας επί τη βάσει του τύπου του ερεθίσματος……206

Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας……209
Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου……210
Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς την τυπολογία των λαθών……212
Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις δοκιμασίες της κατηγορίας των έργων αμφίσημων μορφών ως προς το τύπο απάντησης……..213
Συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και των επιδόσεων τους στα έργα της θεωρίας του νου……...215
Συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ νοημοσύνης WISC-III……..218
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2……...224
Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2……..226
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής μνήμης……...232
Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ οπτικής μνήμης……234
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής προσοχής……...235
Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ προσοχής……...238
Επίδραση γνωστικών παραγόντων στις επιδόσεις των παιδιών στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου ……..241
Πρόσθετες ποιοτικές παρατηρήσεις…….....……245

7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Συνοπτική παρουσίαση των επιδόσεων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης στα επιμέρους έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και ανάπτυξης της θεωρίας του νου, σύμφωνα με τις ερευνητικές υποθέσεις:.....248
Οπτικές πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας.....248
Οπτικές πλάνες αμφίσημων μορφών.....249
Οπτικές πλάνες παράδοξων μορφών.....250
Οπτικές πλάνες φανταστικών μορφών.....250

Έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου.....252
Έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου.....252
Έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου.....253
Διαφορές μεταξύ συγκεκριμένου και αφηρημένου τύπου ερεθίσματος στις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας.....253
Διαφορές μεταξύ των επιμέρους έργων.....254
Τυπολογία λαθών.....255
Τύπος απάντησης.....256
Υπόθεση της κατηγορίας φύλου.....256
Συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου.....257
Η υπόθεση της νοημοσύνης.....257
Υπόθεση της οπτικής αντίληψης.....258
Υπόθεση της οπτικοχωρικής μνήμης.....259
Ακουστική βραχύχρονη μνήμη.....260
Υπόθεση της οπτικής προσοχής.....261
Γενικές εκτιμήσεις των επιδόσεων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και ανάπτυξης της θεωρίας του νου.....263
Ομοιότητες και διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down: Αξιολόγηση της αναπτυξιακής προσέγγισης.....275
Περιορισμοί έρευνας και μελλοντικές ερευνητικές προτάσεις.....282
Ανακεφαλαίωση συμπερασμάτων και εκπαιδευτικές προεκτάσεις.....286
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....293
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
I. Λογισμικό παρουσίασης έργων οπτικών πλανών στο CD
II. Παρουσίαση έργων της θεωρίας του νου στο CD
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....358
ABSTRACT.....360

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της διατριβής μου, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με στήριξαν με κάθε τρόπο στην προσπάθειά μου αυτή. Θα ήθελα καταρχήν να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επόπτριά μου κ. Αναστασία Αλευριάδου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τμήματος Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, η οποία με υψηλό επίπεδο επαγγελματισμού μου παρείχε την πιο σημαντική καθοδήγηση σε όλα τα στάδια της διαδρομής μου. Στις δυσκολίες που εύλογα προκύπτουν σε κάθε τέτοιο εγχείρημα, η εμπιστοσύνη που μου έδειξε και οι κατευθύνσεις που μου έδινε αποτέλεσαν βοήθεια βασικής σημασίας. Θέλω ακόμη να την ευχαριστήσω για το γεγονός ότι η συμπαράστασή της ήταν συνεχής, πολύπλευρη και αδιάλειπτη.

Θέλω να ευχαριστήσω τον Καθηγητή κ. Γεώργιο Γρούϊο, μέλος της επιτροπής, για τις καταλυτικές συμβουλές και τις κατευθυντήριες γραμμές που μου έδωσε για να ξεκινήσω την έρευνα και να ολοκληρώσω τη συγγραφή της. Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον Καθηγητή κ. Αργύρη Κυρίδη για τη συμμετοχή του στη συμβουλευτική μου επιτροπή, τις χρήσιμες υποδείξεις του και το ενδιαφέρον που επέδειξε για την έρευνα. Πολλές ευχαριστίες οφείλω επίσης και στην Επίκουρη Καθηγήτρια κ. Ελένη Τσακιρίδου, για τις συμβουλές της σε ότι αφορά τον πειραματικό σχεδιασμό της έρευνας, αλλά και για την σημαντική βοήθεια που μου παρείχε στο στάδιο της στατιστικής επεξεργασίας των ερευνητικών δεδομένων. Ευχαριστώ επίσης θερμά τον Καθηγητή κ. Γεώργιο Παυλίδη, τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Σπύρο Σούλη, καθώς και την Λέκτορα κ. Παναγιώτα Σταυρούση που με τίμησαν με τη συμμετοχή τους στην επταμελή εξεταστική επιτροπή της διδακτορικής μου διατριβής.

Δεν μπορώ να ξεχάσω και να μην ευχαριστήσω όλους τους συναδέλφους μου, στο ΚΕΔΔΥ Ν. Κοζάνης και ιδιαιτέρως την Προϊσταμένη κ. Ευγενία Νιάκα, καθώς και τους Διευθυντές και Εκπαιδευτικούς των γενικών τάξεων και των τμημάτων ένταξης των Δημοτικών σχολείων του Ν. Κοζάνης, που δέχθηκαν να βοηθήσουν για να ολοκληρωθεί η έρευνα αυτή. Ευγνωμοσύνη οφείλω επίσης στη Θεολόγο και Ζωγράφο κ. Ευδοξία Εφραιμιάδου για το σχεδιασμό των σκίτσων στα σενάρια της θεωρίας του νου, καθώς και στη Φιλόλογο κ. Ευανθία Βλαχάβα για την φιλολογική επιμέλεια του κειμένου της διατριβής.

Νιώθω επίσης την ανάγκη να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον αδελφό μου και Πληροφορικό κ. Χρήστο Γκιαούρη για τη συμβολή του στην κατασκευή του λογισμικού προγράμματος της παρουσίασης των οπτικών πλανών και των έργων της θεωρίας του νου, μέσω της χρήσης κατάλληλων σχεδιαστικών προγραμμάτων στο Η/Υ. Ευγνωμοσύνη οφείλω σε όλους τους ανθρώπους του οικογενειακού και φιλικού μου περιβάλλοντος για τη στήριξη των προσπαθειών μου.

Τέλος, ευχαριστώ μέσα από τα βάθη της καρδιάς μου τον σύζυγό μου Νίκο και τα παιδιά μου Δανάη και Αντώνη, που μου συμπαραστάθηκαν με κάθε δυνατό τρόπο σε αυτή τη διαδρομή και που συμμερίζονται, όσο κανείς άλλος, τις επιθυμίες και τις προσπάθειές μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η προσπάθεια που έγινε με τη έρευνα αυτήν ήταν να διερευνηθούν οι διαφορές και οι ομοιότητες ανάπτυξης της αντίληψης οπτικών πλανών και της ικανότητας της θεωρίας του νου μεταξύ των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση οργανικής (π.χ., σύνδρομο Down) και μη οργανικής αιτιολογίας, μέσα από το πρίσμα της αναπτυξιακής προσέγγισης του Zigler. Η έρευνα εξετάζει επιπλέον την επιμέρους σχέση των ικανοτήτων της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου.

Γι' αυτό το σκοπό χρησιμοποιήθηκε ένα σύνθετο και πρωτότυπο ερευνητικό υλικό, που επιχειρεί να διερευνήσει την ικανότητα των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας να αναγνωρίζουν αντιληπτικά σφάλματα, αλλά και να αποδίδουν στον ίδιο τους τον εαυτό και στους άλλους μια σειρά από νοητικές καταστάσεις, όπως πεποιθήσεις, αντιλήψεις και φαντασία.

Το ερευνητικό υλικό φιλοδοξεί να φέρει στο προσκήνιο τους γνωστικούς παράγοντες της λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, της οπτικής αντίληψης, της οπτικοχωρικής μνήμης και της προσοχής, αλλά και τις γνωστικές στρατηγικές που εμπλέκονται και απαιτούνται για την επεξεργασία τέτοιων σύνθετων έργων. Η συμβολή των παραπάνω παραγόντων κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική για το σχεδιασμό κατάλληλα στοχευμένων παρεμβάσεων στο πεδίο της εκπαίδευσης των ατόμων με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Οι συγκρίσεις που προκύπτουν αφορούν το ρυθμό ανάπτυξης της αντίληψης των οπτικών πλανών και της ανάπτυξης της θεωρίας του νου, τη σχέση επίσης του γνωστικού τομέα της οπτικής αντίληψης με τον κοινωνικό τομέα της θεωρίας του νου, αλλά και γενικότερα τις διαδοχές της ανάπτυξης στα άτομα αυτά.

Η προσέγγιση αυτών των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών, μέσα από το πρίσμα της αναπτυξιακής προσέγγισης δεν συναντάται στην ελληνική βιβλιογραφία. Τα δεδομένα επίσης που προκύπτουν από τη διεθνή βιβλιογραφία και έρευνα είναι, όσον αφορά στην αναγνώριση οπτικών πλανών από παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας ελλιπή, ενώ αναφορικά με την επίδοσή τους σε ποικίλα έργα της θεωρίας του νου αντικρουόμενα.

Ωστόσο, το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας που πραγματοποιείται σήμερα με αντικείμενο τα παιδιά με διαφορετικές αναπηρίες χαρακτηρίζεται από μια αναπτυξιακή

θεώρηση, η οποία περιλαμβάνει κυρίως τις αλλαγές στη γνωστική, γλωσσική, κινητική και κοινωνική ανάπτυξη, δίνοντας έμφαση στην ατομική-οργανική έννοια της ανάπτυξης, αλλά και στην περιβαλλοντική της διάσταση. Οι αναπτυξιακές προσεγγίσεις, με την ευρύτερη έννοια, αξιοποιούν δυναμικά τις θεωρίες, τα ευρήματα και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη των παιδιών με τυπική ανάπτυξη, ώστε να κατανοήσουν τους τρόπους και τις διαδικασίες ανάπτυξης των παιδιών με αναπηρίες, με στόχο την αύξηση της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών και θεραπευτικών παρεμβάσεων.

Η παρούσα ερευνητική μελέτη παρουσιάζεται σε επτά κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται η επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τα ζητήματα που αφορούν τη νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Ακολούθως, περιγράφονται οι κύριες προσεγγίσεις ερμηνείας της νοητικής καθυστέρησης. Η ανάλυση επίσης των λόγων που κάνουν την προσέγγιση της «διαφοράς» ένα όχι και τόσο αποτελεσματικό ερμηνευτικό μοντέλο της νοητικής καθυστέρησης, οδηγεί στην αναλυτική παρουσίαση της αναπτυξιακής θεώρησης και των ατομικών διαφορών. Στο τέλος του πρώτου κεφαλαίου παρουσιάζεται το ιδιαίτερο νευροψυχολογικό και συμπεριφορικό πρότυπο των παιδιών με σύνδρομο Down.

Στο δεύτερο και στο τρίτο κεφάλαιο ακολουθεί μια εκτεταμένη περιγραφή των θεωρητικών, νευροβιολογικών και γνωστικών μελετών που έχουν διαμορφωθεί στα γνωστικά αντικείμενα της οπτικής αντίληψης, με έμφαση κυρίως στις οπτικές πλάνες, καθώς και της θεωρίας του νου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά τα υπάρχοντα ερευνητικά δεδομένα από την μελέτη της ανάπτυξης της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και της επίδοσης σε έργα της θεωρίας του νου σε παιδιά με τυπική ανάπτυξη αλλά και σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Συμπληρωματικά, το πειραματικό σχέδιο της έρευνας, οι στόχοι και οι ερευνητικές υποθέσεις που διατυπώνονται, ξετυλίγονται σε αυτό το κεφάλαιο.

Ειδική αναφορά στη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε γίνεται στο πέμπτο κεφάλαιο. Πέρα από την περιγραφή του δείγματος, με πληροφορίες για την επιλογή του, γίνεται αναφορά στη διαδικασία δόμησης των ερευνητικών εργαλείων και των

νευροψυχολογικών δοκιμασιών, με αναλυτική περιγραφή των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου, καθώς επίσης και στα δεδομένα αξιοπιστίας.

Οι περιγραφικές και επαγωγικές αναλύσεις, που χρησιμοποιήθηκαν για να εξαχθούν συμπεράσματα από τη συλλογή δεδομένων, παρουσιάζονται στο έκτο κεφάλαιο αυτής της έρευνας, το οποίο περιλαμβάνει και την εκτενή παρουσίαση των αποτελεσμάτων των στατιστικών αναλύσεων. Η παρουσίαση γίνεται ακολουθώντας τη σειρά των ερωτημάτων και των υποθέσεων που διατυπώθηκαν. Για να γίνουν περισσότερο σαφή τα αποτελέσματα παρουσιάζονται οπτικοποιήσεις με γραφήματα και πίνακες. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου αναφέρονται και οι ποιοτικές παρατηρήσεις που καταγράφηκαν κατά την ερευνητική διαδικασία.

Στο έβδομο κεφάλαιο αυτής της έρευνας συζητιούνται διεξοδικά τα δεδομένα σε σχέση με το σώμα της βιβλιογραφίας και των κυριοτέρων προσεγγίσεων που υπάρχουν στο πεδίο και επιχειρείται η σύνδεσή τους με τα νέα δεδομένα που διαμορφώνονται στο χώρο της αναπτυξιακής έρευνας για τους διαφορετικούς τύπους νοητικής καθυστέρησης. Αναφέρονται, τέλος, οι περιορισμοί της έρευνας, οι εκπαιδευτικές της συνέπειες για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, αλλά και οι ανάγκες που προκύπτουν για μελλοντικές έρευνες.

1. ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή

Η κατανόηση της κατασκευής της έννοιας της νοητικής καθυστέρησης, οι προσπάθειες ταξινόμησής της, η αναζήτηση της αιτιολογίας της και η κατανόηση των διαδικασιών και των πλαισίων ανάπτυξης των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, αποτελούν σημαντικά πεδία έρευνας για το σχεδιασμό αποτελεσματικών διαγνωστικών, εκπαιδευτικών και οικογενειακών παρεμβάσεων.

Η διεπιστημονική προσέγγιση και οι εξειδικευμένες γνώσεις που έχουμε σήμερα από τα πορίσματα της γενετικής, της γνωστικής νευροψυχολογίας και της αναπτυξιακής ψυχολογίας μας επιτρέπουν τη διερεύνηση των ατομικών διαφορών, αλλά και των διαφορών μεταξύ ομάδων ατόμων με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Η νοητική καθυστέρηση γίνεται επομένως, αντιληπτή ως ένα σύνθετο πεδίο με διαφορετικές μορφές/τύπους νοητικής καθυστέρησης, που εμφανίζουν ιδιαίτερα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά. Επιπλέον, το ενδιαφέρον των μελετητών στρέφεται σε τομείς συσχέτισης οργανικών-λειτουργικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων που αφορούν στην ανάπτυξη γνωστικών, γλωσσικών, κοινωνικών και συναισθηματικών παραγόντων, οι οποίοι επηρεάζουν τη λειτουργικότητα και προσαρμοστικότητα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Ο Cicchetti (1984) θεωρούσε μάλιστα ότι μπορούμε να μάθουμε πολλά για τη φυσιολογική λειτουργία ενός οργανισμού, μελετώντας την παθολογία του και αντιστρόφως.

Οι σύγχρονοι ερευνητές με αναπτυξιακό προσανατολισμό έχουν αρχίσει να αντιλαμβάνονται πως το σημαντικότερο κριτήριο δεν είναι πλέον ο βαθμός νοητικής καθυστέρησης, αλλά το είδος της, δηλαδή η ακριβής αιτιολογία της, καθώς, αυτό που μας ενδιαφέρει εν τέλει είναι ένα ενεργό, αναπτυσσόμενο άτομο μέσα σε ένα δυναμικό περιβάλλον που αλλάζει με το πέρασμα του χρόνου (Hodapp, 2005). Η αναπτυξιακή προσέγγιση συνεισφέρει σημαντικά στην κατανόηση των τρόπων ανάπτυξης των παιδιών με διαφορετικές αναπηρίες, ώστε να βελτιώσουμε την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεών μας.

Η κατάλληλη λοιπόν και πολυεπίπεδη αξιολόγηση των αναγκών, των δυσκολιών και των δυνατοτήτων των ατόμων με νοητική καθυστέρηση συνεισφέρει σημαντικά στο σχεδιασμό και στην οργάνωση της υποστήριξής τους π.χ., σε εκπαιδευτικό επίπεδο ή στην ένταξή τους στην κοινότητα, μέσα από κατάλληλες στρατηγικές, υπηρεσίες και υποστηρικτικές δομές (Baroff & Olley, 1999·Πολυχρονοπούλου, 2004).

Αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης

Πάνω από 100 παράγοντες έχουν ενοχοποιηθεί για την αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης. Σε ποσοστό 65-75% η αιτιολογία όμως παραμένει άγνωστη (Berg & Kirman, 1959·Diament, Schmidt & Rosemberg, 1979·Harper, 1962). Παλιότερα, οι Lewin (1936) και Kounin (1941) ανέφεραν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είχαν μεγαλύτερη δυσκολία να καταστείλουν μια καλά μαθημένη (αυτοματοποιημένη) αντίδραση, η οποία είχε πάψει να είναι προσαρμοστική, εμφανίζοντας «γνωστική αδράνεια», θεωρώντας δηλαδή ότι είναι εγγενώς πιο άκαμπτα από τα συνομήλικά τους άτομα με τυπική ανάπτυξη. Ήδη από τις δεκαετίες του ‘50 και ‘60 οι ερευνητές αναζητούσαν πιο συστηματικά τη βασική αιτία της νοητικής καθυστέρησης. Οι θεωρητικοί του χώρου εξέφραζαν όμως διαφορετικές απόψεις για τα πρωταρχικά αίτια της νοητικής καθυστέρησης. Πιο συγκεκριμένα, οι Zeaman και House (1963) θεωρούσαν ότι η βασική αιτία βρισκόταν στις διαδικασίες της προσοχής. Ο Luria (1963) ανέφερε ότι το βασικό πρόβλημα συνδεόταν με ανεπαρκή λεκτική διαμεσολάβηση της σκέψης. Ο Ellis (1963) υποστήριζε ότι αφορούσε μηχανισμούς του εγκεφάλου που σχετίζονταν με ακατάλληλα αποτυπώματα ερεθισμάτων.

Ο Edward Zigler προσπάθησε να εφαρμόσει συστηματικά τις μεθοδολογικές αρχές της ψυχολογίας στο χώρο της νοητικής καθυστέρησης. Με μια σειρά πρωτοποριακών άρθρων που δημοσιεύθηκαν σε εξέχοντα περιοδικά της νοητικής καθυστέρησης δίνει έμφαση: α) στις γνωστικές δυνατότητες των παιδιών αυτών και δευτερευόντως στις αδυναμίες τους και β) στην αιτιολογία σε σχέση με τα ιδιαίτερα γνωστικά πρότυπα που τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν.

Ο Zigler αρχικά επικεντρώθηκε στο να αποδείξει ότι οι απόψεις των Lewin (1936) και Kounin (1941) για την εγγενή «γνωστική ακαμψία/αδράνεια» της σκέψης των

παιδιών με νοητική καθυστέρηση σε σχέση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα ήταν εσφαλμένες. Οι ίδιοι ανέφεραν συγκεκριμένα ότι, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση συμπεριφέρονται στερεοτυπικά και μονότονα, περιορίζοντας κυρίως τις αντιδράσεις τους σε ένα μικρό αριθμό ερεθισμάτων. Εμφανίζουν επίσης περιορισμένο αριθμό απαντήσεων και εμμένουν στον ίδιο τύπο απάντησης, ενώ οι συνθήκες απαιτούν ευελιξία και αλλαγή συμπεριφοράς.

Από τη δεκαετία του ’60 και μετά, ο Zigler, με τις μελέτες του εισήγαγε πολλές νέες θεωρητικές και μεθοδολογικές απόψεις και συστηματοποίησε αυτό που αργότερα ονομάστηκε «αναπτυξιακή προσέγγιση της νοητικής καθυστέρησης». Υποστήριξε μάλιστα ότι, οι άνθρωποι με νοητική καθυστέρηση επηρεάζονται από μη γνωστικούς παράγοντες, που σχετίζονται με τα κίνητρα και την προσωπικότητά τους και ότι η δομή κινήτρων-προσωπικότητας ενός ατόμου επηρεάζεται από τις εμπειρίες ανταμοιβών και τιμωριών, από το ιστορικό ζωής και από άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες (βλ. και Bybee & Zigler, 1992·Hodapp, Burack & Zigler, 1998·Zigler, 1971·Zigler & Burack, 1989).

Πιο συγκεκριμένα, ο Zigler προσπαθώντας να εφαρμόσει τις αναπτυξιακές θεωρίες στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, απέρριψε τη ιδέα ότι όλοι οι άνθρωποι με νοητική καθυστέρηση είναι όμοιοι. Δανείστηκε επίσης από τους Pearson και Jaederholm (1914), τον Lewis (1933) και τον Werner (1941) την άποψη ότι υπάρχουν δύο μορφές νοητικής καθυστέρησης και πρότεινε το «δυαδικό σύστημα» μελέτης της νοητικής καθυστέρησης. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει τα οργανικά αίτια, τα οποία συνδέονται κυρίως με τις βαρύτερες μορφές νοητικής καθυστέρησης, ενώ η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει τα κοινωνικο-πολιτισμικά (ή πολιτισμικο-οικογενή) αίτια, τα οποία συνδέονται με την ήπια νοητική καθυστέρηση και αναφέρονται κυρίως σε περιβαλλοντικούς παράγοντες (Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, 1991·Hodapp, 2005·Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2002). Επιπρόσθετα, εμφανίζεται ένας συνεχώς αυξανόμενος αριθμός επιστημονικών άρθρων που δίνουν πλέον ιδιαίτερη βαρύτητα στην αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης (Dykens & Hodapp, 2001).

Αναλυτικά, η πρώτη μορφή συνίσταται σε νοητική καθυστέρηση με μία ή δύο συγκεκριμένες οργανικές-λειτουργικές αιτίες. Οι αιτίες που εμφανίζονται προγεννητικά περιλαμβάνουν κληρονομικούς παράγοντες, χρωμοσωμικές διαταραχές, ενδομήτριες

λοιμώξεις, ερυθρά κ.ά. Οι περιγεννητικές αιτίες περιλαμβάνουν τον πρόωρο τοκετό, την περιγεννητική ανοξία, κ.ά., ενώ οι μεταγεννητικές αιτίες περιλαμβάνουν τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, τη μηνιγγίτιδα, τις δηλητηριάσεις, τους σπασμούς, τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια κ.ά. (Hodapp, 2005).

Συνολικά όμως, τα οργανικά αίτια επηρεάζουν λιγότερο από το 50% των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Οι άνθρωποι αυτοί συνήθως έχουν χαμηλό δείκτη νοημοσύνης (Δ.Ν.) που κυμαίνεται κάτω από το 50-55. Τα άτομα με μέτρια νοημοσύνη (Δ.Ν. 40-45), σοβαρή (Δ.Ν. 20-39) και βαριά (Δ.Ν. κάτω του 20) νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν μία οργανική αιτία και τα ποσοστά αυξάνονται σταθερά όσο κατεβαίνουμε την καμπύλη του δείκτη νοημοσύνης (Zigler & Hodapp, 1986).

Η αξιοσημείωτη επίσης πρόοδος των τελευταίων χρόνων, στους χώρους της Βιοϊατρικής, της Κυτταρικής και Μοριακής Γενετικής και της Γνωστικής Νευροψυχολογίας, προσθέτει συνεχώς ερευνητικά δεδομένα και φωτίζει νέες γενετικές αιτίες που προκαλούν νοητική καθυστέρηση. Οι καταμετρήσεις δείχνουν πάνω από 750 οργανικά-λειτουργικά αίτια της νοητικής καθυστέρησης (Opitz, 1996) και νέα (κυρίως γενετικά) αίτια ανακαλύπτονται κάθε χρόνο (Matalainen, Airaksinen, Mononen, Launiala & Kaarianen, 1995). Ορισμένες από τις πιο ενδιαφέρουσες οργανικές-λειτουργικές μορφές νοητικής καθυστέρησης είναι οι γενετικές-χρωμοσωμικές διαταραχές: *π.χ., σύνδρομο Down, σύνδρομο του εύθραυστου Χ χρωμοσώματος, σύνδρομο Williams, σύνδρομο Prader-Willi, σύνδρομο Angelman, σύνδρομο Turner, κ.ά.* (Dykens, Hodapp & Finucane, 2000).

Η δεύτερη μορφή νοητικής καθυστέρησης δεν έχει εμφανή οργανική αιτία ή σαφή γενετικά αίτια. Τα άτομα δείχνουν φυσιολογικά ως προς την εξωτερική τους εμφάνιση και ανάπτυξη, με μόνη διαφορά τα χαμηλότερα επίπεδα νοημοσύνης που παρουσιάζουν (Zigler, 1967). Ο πληθυσμός της ομάδας των ατόμων μη οργανικής αιτιολογίας ανήκει στο κατώτερο τμήμα της ομαλής κατανομής της φυσιολογικής νοημοσύνης και είναι συνήθως ήπιας νοητικής καθυστέρησης (Δ.Ν. 50-70).

Υπάρχει όμως μια διαφωνία σχετικά με το ποσοστό του πληθυσμού των ατόμων με νοητική καθυστέρηση που ανήκει στη συγκεκριμένη κατηγορία. Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι το ποσοστό ανέρχεται σε 75% επί του συνόλου του πληθυσμού με νοητική καθυστέρηση, αλλά σχετικές μελέτες συχνότητας δείχνουν ένα ποσοστό της

τάξης του 50%. (Zigler & Hodapp, 1986). Το ποσοστό αυτό βέβαια φαίνεται να επηρεάζεται από τον εκάστοτε ορισμό που χρησιμοποιείται για τη νοητική καθυστέρηση και για τις μεθόδους μελέτης της συχνότητας, αλλά και από ένα ευρύ φάσμα περιβαλλοντικών και γενετικών παραγόντων. Σήμερα όμως, δε γνωρίζουμε ποιοι ακριβώς περιβαλλοντικοί ή γενετικοί παράγοντες και σε ποιους συνδυασμούς προκαλούν αυτή τη μορφή νοητικής καθυστέρησης. Επίσης κάθε φορά που ανακαλύπτεται μια νέα οργανική πάθηση ή μια γενετική διαταραχή, αυτό σημαίνει ότι αλλάζουν τα ποσοστά διάδοσης της κοινωνικο-πολιτισμικής (ή πολιτισμικο-οικογενής) νοητικής καθυστέρησης, αφού αυτή ορίζεται δια του αποκλεισμού. Η συγκεκριμένη μορφή νοητικής καθυστέρησης δεν θα εξαφανιστεί εντελώς ως κατηγορία. Η μείωσή της όμως, κάτω από τη σημερινή εκτίμηση του 50% έως 70% του συνόλου των ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι αναπόφευκτη (Hodapp, 2005).

Ο Zigler και οι συνεργάτες του (Burack, 1990·Burack, Hodapp & Zigler, 1988·Zigler & Hodapp, 1986) προτείνουν την ύπαρξη τριών υποκατηγοριών στην ομάδα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση μη οργανικής αιτιολογίας: *α) άτομα τα οποία έχουν έναν τουλάχιστο συγγενή με νοητική καθυστέρηση («οικογενή καθυστέρηση), β) άτομα που έχουν κληρονομήσει «φτωχό γενετικό υπόβαθρο», σύμφωνα με τους νόμους της πολυγονιδιακής κληρονομικότητας, αν και οι γονείς τους έχουν φυσιολογική νοημοσύνη και γ) άτομα με κοινωνικο-πολιτισμική αποστέρηση (φτώχεια, ιδρυματοποίηση, κακή διατροφή, ανθυγιεινές συνθήκες διαβίωσης, κ.ά.).*

Αυτό το λεπτομερέστερο σύστημα ταξινόμησης της νοητικής καθυστέρησης, το οποίο δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα στη φύση της αιτιολογίας της, έχει προσφέρει πολλές πληροφορίες για μερικές ομάδες ατόμων με νοητική καθυστέρηση συγκεκριμένης αιτιολογίας (Burack et al., 1988), αν και γενικώς αναγνωρίζεται ότι προκαλεί δυσκολίες με την πολυδιάσπαση που προτείνει (Hodapp, 1997).

Βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις για τη νοητική καθυστέρηση

Η μελέτη της νοητικής καθυστέρησης είναι ένα από τα κύρια αντικείμενα ενδιαφέροντος της επιστημονικής έρευνας τον 20ο αιώνα. Παλαιότερα, για τους ψυχολόγους και τους κοινωνικούς επιστήμονες, το μοναδικό ενδιαφέρον εστιαζόταν στο επίπεδο μέτρησης της συνολικής γνωστικής ανεπάρκειας του ατόμου, γνωστού και ως δείκτη νοημοσύνης.

Στην πορεία των ερευνών όμως, το ερευνητικό ενδιαφέρον στράφηκε στη μελέτη ενός ευρέως φάσματος γνωστικών διεργασιών και περιβαλλοντικών παραγόντων σε άτομα με νοητική καθυστέρηση, δίνοντας όμως έμφαση στην αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης (Burack, Hodapp & Zigler, 1988·Tager-Flusberg, 1999).

Σύμφωνα με την Α. Αλευριάδου (1998), η έννοια της νοητικής καθυστέρησης συνδέεται με το βασικό μεθοδολογικό πρόβλημα μελέτης των γνωστικών της συνεπειών. Υπάρχουν διεθνώς δύο βασικές θεωρητικές προσεγγίσεις αυτού του προβλήματος, οι οποίες επικρατούν τα τελευταία περίπου 50 χρόνια (Dulaney & Ellis, 1997·Ellis, 1963· Ellis & Cavalier, 1982·Hodapp, Burack & Zigler, 1990·Hodapp & Zigler, 1997·Milgram, 1973·Spitz, 1988·Zigler, 1969). Η πρώτη είναι η αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler και των συνεργατών του (Hodapp, Burack & Zigler, 1990·Hodapp & Zigler, 1995, 1997·Weisz & Yeates, 1981·Weisz, Yeates & Zigler, 1982·Weisz & Zigler, 1979·Zigler, 1969). Η δεύτερη προσέγγιση είναι μία ετερογενής ομάδα θεωριών (Bray, Fletcher & Turner, 1997· Das, 1984·Dulaney & Ellis, 1997·Ellis, 1969·Milgram, 1973·Spitz, 1982), την οποία ο Zigler χαρακτηρίζει ως μία προσέγγιση της «ποιοτικής διαφοράς». Στη διεθνή μάλιστα βιβλιογραφία αναφέρονται μια σειρά σχετικών θεωριών, όπως η «θεωρία της γνωστικής ακαμψίας» που ανάγεται στον Lewin (1936) και στον Kounin (1941), η «θεωρία της έλλειψης προσοχής» η οποία πρωτοπαρουσιάστηκε διεξοδικά από τους Zeaman και House (1963), η δυσκολία στις εκτελεστικές λειτουργίες (Belmont & Butterfield, 1971) και στον έλεγχο της συμπεριφοράς (Luria, 1979), καθώς και μια σειρά από άλλες δυσκολίες που αφορούν στη λογική, στην αφαιρετική σκέψη και στην αντίληψη (Spitz, 1976).

Το κοινό σημείο αυτών των επιμέρους θεωριών είναι ότι όλα τα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφέρουν στη γνωστική τους επίδοση σε σχέση με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα. Θεωρούν μάλιστα ότι, η νοητική καθυστέρηση χαρακτηρίζεται από «έλλειμμα/τα» στο επίπεδο των γνωστικών λειτουργιών και ότι οφείλεται σε υποκείμενες οργανικές δυσλειτουργίες και γνωστικές βλάβες (Ellis, 1979·Milgram, 1973). Υποστηρίζεται ότι: *α) οι γνωστικές διεργασίες των ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι σε κατώτερο επίπεδο από αυτές των ατόμων χωρίς νοητική καθυστέρηση, β) οι ανεπάρκειες στις γνωστικές τους λειτουργίες σχετίζονται με μη κατάλληλες ή ανεπαρκείς γνωστικές διεργασίες, οι οποίες σχετίζονται με το χαμηλό επίπεδο του δείκτη νοημοσύνης*

και γ) τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, ακόμα και όταν εξισωθούν ως προς τη νοητική τους ηλικία με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα, χρησιμοποιούν διαφορετικές γλωσσικές και γνωστικές διεργασίες, ιδιαίτερα στο χώρο της επεξεργασίας και οργάνωσης των πληροφοριών, σε σχέση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004).

Σε μια προσπάθεια επίσης να διαχειριστούν αυτή τη διαμάχη μεταξύ της αναπτυξιακής προσέγγισης και της προσέγγισης της «διαφοράς», ο Sternberg (1985) και ο Detterman (1987) βασίστηκαν στα θεωρητικά μοντέλα της νοημοσύνης. Αν και η «τριαρχική» θεωρία της νοημοσύνης του Sternberg και η θεωρία της «οργάνωσης των συστημάτων» του Detterman προέρχονται από διαφορετικές θεωρητικές προσεγγίσεις, και οι δυο τους έχουν συνεισφέρει συμπληρωματικά και όχι ανταγωνιστικά στην προσπάθεια κατανόησης της νοητικής καθυστέρησης. Δίνουν κυρίως έμφαση στις διάφορες εκφάνσεις της νοημοσύνης και στις σχέσεις της με μια σειρά γνωστικών και μη γνωστικών παραμέτρων.

Εντούτοις η θεωρία της «οργάνωσης των συστημάτων» του Detterman (1987), επηρεασμένη από την προσέγγιση Gestalt, αναφέρεται στην έννοια της νοημοσύνης περισσότερο ως ένα λειτουργικό σύστημα ή μια ολότητα, παρά ως ένα απλό άθροισμα ικανοτήτων. Ο Detterman υποστηρίζει επίσης ότι η νοητική καθυστέρηση αφορά ένα έλλειμμα σε συγκεκριμένες γνωστικές ικανότητες, οι οποίες μπορούν να είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους ή να αλληλεπιδρούν με άλλες ικανότητες, αλλά σε καμιά περίπτωση η νοητική καθυστέρηση δεν αφορά ένα συνολικό έλλειμμα ικανοτήτων. Παρόμοια με τα αποτελέσματα του Detterman (1992) είναι και των Vicari, Albertini και Caltagirone (1992), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι η νοητική καθυστέρηση δεν προκύπτει από μια ομοιογενή βλάβη όλων των γνωστικών λειτουργιών, αλλά από εξειδικευμένες γνωστικές βλάβες.

Η «τριαρχική» θεωρία του Sternberg (1985) αποτελείται από τρία κύρια συστήματα: Το σύστημα των συστατικών (π.χ. μηχανισμών αυτορρύθμισης, εκτέλεσης στρατηγικών, διάκρισης και ανάκλησης των σχετικών πληροφοριών), το σύστημα της εμπειρίας (π.χ. ικανότητας γενίκευσης σε καινοφανείς καταστάσεις, ικανότητες αυτοματοποίησης στη λύση προβλημάτων μέσω εξάσκησης) και το σύστημα του πλαισίου, τονίζοντας το ρόλο του περιβάλλοντος και των κινήτρων. Κατά τους Sternberg και Spear (1985) η νοητική καθυστέρηση σχετίζεται με τη βλάβη ορισμένων από τους

παραπάνω παράγοντες. Τα εμπειρικά δεδομένα φαίνεται ότι μερικώς υποστηρίζουν την «τριαρχική» θεωρία για την νοητική καθυστέρηση, μολονότι η ίδια είναι πολύ ευρεία.

Όμως και τα δυο παραπάνω θεωρητικά μοντέλα, με το να εστιάζουν μόνο στα προβλήματα εκτίμησης της νοημοσύνης, παραβλέπουν να εξετάσουν εμπειρικά τη σημασία της αιτιολογίας και την υπόθεση των ομοιοτήτων στη δομή και στη διαδοχή της ανάπτυξης των ατόμων με κοινωνικο-πολιτισμική (πολιτισμικο-οικογενή) νοητική καθυστέρηση (Bennett-Gates & Zigler, 1998).

«Υπόθεση της παρόμοιας διαδοχής» και «Υπόθεση της παρόμοιας δομής» κατά την αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler

Αρχικά, η αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler έχει διατυπωθεί υπό δύο θεωρητικές αρχές, γνωστές ως «Υπόθεση της παρόμοιας διαδοχής» και «Υπόθεση της παρόμοιας δομής». Κατά την πρώτη, υπάρχει μια νομοτελειακή εξελικτική διαδρομή των ατόμων από το χρόνο της γέννησής τους έως την ωριμότητα τους, ανεξαρτήτως πολιτισμικών, γνωστικών ή νευρολογικών χαρακτηριστικών, όπως διατυπώθηκε από τη γνωστή θεωρία των σταδίων του Piaget (1956, 1983). Τα εμπειρικά δεδομένα δείχνουν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση οργανικής και μη οργανικής αιτιολογίας ακολουθούν τη γενική εξελικτική πορεία (διανύουν δηλαδή την ίδια σειρά γνωστικών σταδίων, με περισσότερες όμως παλινδρομήσεις και ταλαντώσεις) την οποία ακολουθούν και τα τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα, με εξαίρεση όμως τα άτομα με νευρολογικά προβλήματα, επιληψία και βαριά νοητική καθυστέρηση (Piaget & Inhelder, 1947). Οι διαφορετικές όμως διαδοχές που εμφανίζονται σ’ αυτά τα άτομα ίσως να μην αποτελούν τόσο ενδείξεις της ανάπτυξής τους, όσο να αντανακλούν αδυναμίες των δοκιμασιών στις οποίες υποβάλλονται.

Ο Zigler επιπλέον, υποστηρίζει ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μη οργανικής αιτιολογίας δεν είναι ατελή, ούτε ποιοτικώς διαφορετικά από τα τυπικά αναπτυσσόμενα. Απλώς διαφέρουν από τα άτομα του μέσου όρου του δείκτη νοημοσύνης ως προς την ταχύτητα της γνωστικής ανάπτυξης και καταλήγουν εξελικτικά σ’ ένα κατώτερο επίπεδο γνωστικής επίτευξης. Η αναπτυξιακή καθυστέρηση των ατόμων αυτών είναι γενική ως προς τη φύση της και δεν μπορεί να αποδοθεί σε συγκεκριμένες γνωστικές βλάβες. Κατά συνέπεια μπορούν να εφαρμοστούν οι αρχές της γνωστικής

ανάπτυξης που ισχύουν στα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά. Ο Zigler (1969) υποστήριξε μάλιστα ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση οφείλουν να ακολουθούν με τη σειρά, τόσο τα βασικά, όσο και τα δευτερεύοντα υποστάδια ανάπτυξης.

Στην αρχική του θέση ο Zigler (1969) υποστήριζε ότι η «Υπόθεση της παρόμοιας διαδοχής» μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στα άτομα με νοητική καθυστέρηση μη οργανικής αιτιολογίας. Για τις περιπτώσεις με οργανική-λειτουργική καθυστέρηση, ο Zigler ανέφερε ότι τα άτομα αυτά είναι κατά μια έννοια ατελή ή ελλειμματικά, και ότι ενδέχεται να μην διατρέχουν τις διαδοχές και δομές ανάπτυξης, με τα παρόμοια οριζόντια στάδια κατά τον Piaget. Σε μεταγενέστερή τους εργασία, οι Burack, Hodapp και Zigler (1988), παρατήρησαν ότι είναι απλοϊκό το να θεωρούμε πανομοιότυπη τη συμπεριφορά των παιδιών με διαφορετικές μορφές οργανικής νοητικής καθυστέρησης, ενώ οι Hodapp και Dykens (1994) περιέγραψαν διαφορές μεταξύ των γενετικών αιτιολογιών της νοητικής καθυστέρησης.

Πολλοί όμως, σύγχρονοι ερευνητές άρχισαν να εφαρμόζουν επιτυχώς τις αναπτυξιακές προσεγγίσεις και σε ομάδες παιδιών με νοητική καθυστέρηση με οργανική-λειτουργική αιτιολογία, όπως στα παιδιά με σύνδρομο Down (Cicchetti & Beeghly, 1990·Hodapp & Zigler, 1990) και σε παιδιά με σύνδρομο Smith-Magenis (Dykens, Finucane & Gayley, 1997). Τα παιδιά με διαφορετικές οργανικές μορφές νοητικής καθυστέρησης φαίνεται να αναπτύσσονται πιο αργά από τα παιδιά με κοινωνικο-πολιτισμική (πολιτισμικο-οικογενή) νοητική καθυστέρηση, αλλά και εκείνα αναπτύσσονται ακολουθώντας τις «πιαζετικές» και άλλες αναπτυξιακές διαδοχές.

Όπως όμως, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη παρουσιάζουν εξαιρέσεις στις αναπτυξιακές τους διαδοχές, έτσι και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δεν ακολουθούν πάντα τις συνήθεις διαδοχές ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα, τα αναπτυξιακά φαινόμενα που εμφανίζονται νωρίς στη ζωή των παιδιών και συνδέονται στενά με βιολογικές λειτουργίες (π.χ., νόηση, γλώσσα) δείχνουν να ακολουθούν περισσότερο τις διαδοχές. Αντίθετα, πιο ασταθείς, με περισσότερες πιθανότητες να είναι επιρρεπείς σε πολιτισμικές και νευροβιολογικές επιρροές, είναι οι διαδοχές που εμφανίζονται σε μεγαλύτερη ηλικία και αφορούν τομείς που έχουν περισσότερο κοινωνικό ή πολιτισμικό χαρακτήρα (πχ., ηθική σκέψη) (Hodapp, 2005). Τέτοια πρότυπα ανάπτυξης παρατηρούνται και στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση.

Η δεύτερη αρχή της αναπτυξιακής προσέγγισης αναφέρεται στην «Υπόθεση της παρόμοιας δομής» της ανάπτυξης. Κατά την δεύτερη υπόθεση, η γνωστική επίδοση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση μη οργανικής αιτιολογίας προβλέπεται ότι δε θα διαφέρει από την αντίστοιχη των ατόμων με τυπική ανάπτυξη, όταν οι δυο αυτές ομάδες είναι εξισωμένες ως προς την νοητική ηλικία. Ο Zigler πρότεινε ότι, όταν εξετάζουμε τις γνωστικές και γλωσσικές ικανότητες των ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι προτιμότερο να συγκρίνουμε τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, με παιδιά χωρίς νοητική καθυστέρηση της ίδιας νοητικής και όχι της ίδιας χρονολογικής ηλικίας. Η νοητική ηλικία, όπως προκύπτει μέσα από τις σταθμισμένες δοκιμασίες αξιολόγησης της νοημοσύνης, αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα μέτρησης, καθώς μας δείχνει το γενικό γνωστικό εξελικτικό επίπεδο του ατόμου.

Αρκετοί ερευνητές όμως (Baumeister, 1984·Wishart & Duffy, 1990·Woodward, 1979) ασκούν κριτική στη χρήση της νοητικής ηλικίας, χαρακτηρίζοντάς την υπεραπλουστευτική, καθώς δεν λαμβάνει υπόψη τους παράγοντες (π.χ., σχολική εμπειρία, ιστορικό μάθησης, κ.ά.) που λαμβάνουν χώρα όσο μεγαλύτερη είναι η χρονική διαφορά μεταξύ νοητικώς καθυστερημένων και των αντίστοιχων εξισωμένων τυπικώς αναπτυσσόμενων ατόμων. Αν και ο Zigler (1969) αναγνωρίζει τις ψυχομετρικές δυσκολίες της χρήσης της νοητικής ηλικίας, θεωρεί όμως ότι, αποτελεί το πιο ασφαλές κριτήριο μέτρησης της γενικής γνωστικής λειτουργίας.

Συγκεκριμένα, δεδομένης της παραπάνω εξίσωσης, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση συγκρινόμενα με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης θα επιδεικνύουν τις ίδιες γνωστικές διεργασίες, χωρίς να παρουσιάζουν ιδιαίτερες περιοχές δυνατοτήτων και αδυναμιών, συγκρινόμενα με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης, αλλά θα αναπτύσσονται με πιο αργό ρυθμό (Groff & Linden, 1982·Hodapp & Zigler 1995, 1997·Weisz, & Yeates, 1981·Weisz, Yeates & Zigler, 1982·Weisz & Zigler, 1979·Zigler, 1969). Επιπλέον, σύμφωνα με το Zigler (1969), τους Zigler και Balla (1982), οι διαφορές που ενδέχεται να παρουσιαστούν δεν θα πρέπει να αποδοθούν σε γνωστικά ελλείμματα, αλλά θα οφείλονται σε παράγοντες μη γνωστικούς, όπως είναι τα κίνητρα, η προσαρμοστικότητα, η προσωπικότητα, η υποστήριξη και σε άλλους κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Οι θέσεις αυτές όμως έχουν δεχτεί κριτική, καθώς μεθοδολογικά, όταν δύο ομάδες δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές δεν σημαίνει οπωσδήποτε ότι λειτουργούν κατά τον ίδιο τρόπο (Spitz, 1983, 1988). Όταν όμως οι έρευνες δεν επικεντρώνονται σε έργα τύπου Piaget, που είναι περισσότερο νατουραλιστικά (μοιάζουν δηλαδή με τα προβλήματα της καθημερινής ζωής), αλλά σε έργα επεξεργασίας πληροφοριών, που είναι πιο λεπτομερειακά και ιδιαίτερα απαιτητικά σε σύνθετες γνωστικές διαδικασίες και στρατηγικές (π.χ., λογική ανάλυση, πρόβλεψη και έλεγχος υποθέσεων), η «Υπόθεση της παρόμοιας δομής» δεν υποστηρίζεται επαρκώς (Mundy & Kasari, 1990·Weiss, Weisz & Bromfield, 1986·Weisz, 1990).

Στα έργα επίσης επεξεργασίας πληροφοριών τέθηκε και το ερώτημα αν η παρουσία αμοιβών θα επηρέαζε την επίδοση των δύο ομάδων. Στόχος ήταν να αποκτήσουν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση κάποιου είδους κίνητρο για επιτυχία. Τα αποτελέσματα μετα-ανάλυσης έδειξαν ότι έρευνες που περιελάμβαναν κάποιον τέτοιου είδους χειρισμό ήταν λιγότερο πιθανό να παρουσιάζουν διαφορές, αλλά αυτές δεν ήταν στατιστικώς σημαντικές (βλ. Αλευριάδου, 1998). Ίσως, επίσης εδώ παίζουν ρόλο και άλλες μη γνωστικές μεταβλητές, όπως τα κίνητρα, οι προσδοκίες και τα στοιχεία προσωπικότητας, που χρειάζονται όμως περαιτέρω διερεύνηση. Το κρίσιμο ερώτημα βέβαια είναι αν θα εξακολουθούν να υπάρχουν οι παρατηρούμενες διαφορές στα γνωστικά έργα με ελεγχόμενες τις διαφορές στα κίνητρα.

Οι σύγχρονες μάλιστα, έρευνες που μελετούν την «Υπόθεση της παρόμοιας δομής» διαφέρουν ανάλογα με τη μορφή/τύπο νοητικής καθυστέρησης που εξετάζουν. Συγκεκριμένα, η «Υπόθεση της παρόμοιας δομής» έχει αποδειχτεί ότι ισχύει για τα παιδιά με κοινωνικο-πολιτισμική (πολιτισμικο-οικογενή) νοητική καθυστέρηση, με ορισμένες όμως εξαιρέσεις που αναφέραμε, αλλά λιγότερο ισχύει για τις διάφορες κατηγορίες οργανικής νοητικής καθυστέρησης. Είναι φανερό πλέον ότι, τα παιδιά με διαφορετικές μορφές/τύπους νοητικής καθυστέρησης μπορούν να παρουσιάζουν ικανότητες και αδυναμίες σε διαφορετικούς τομείς ανάπτυξης, τόσο μεταξύ τους, όσο και σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

Τα τελευταία σαράντα με πενήντα χρόνια πολλοί ερευνητές και θεωρητικοί της αναπτυξιακής ψυχολογίας έχουν αμφισβητήσει την ιδέα της οριζόντιας δομημένης ανάπτυξης και δεν θεωρούν πια ότι το επίπεδο του παιδιού σε έναν τομέα πρέπει

αναγκαστικά να συμβαδίζει με το επίπεδο του σε έναν άλλον τομέα. Άλλωστε έχουν παρατηρήσει ότι, όπως στα παιδιά με τυπική ανάπτυξη τα επίπεδα ανάπτυξης δεν είναι ίδια σε όλους τους τομείς, έτσι και στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση υπάρχουν σημαντικές ασυνέχειες (Gardner, 1983·Fodor, 1983·Rondal, 1996·Tager-Flusberg & Sullivan, 1998). Συγκεκριμένα, στα παιδιά με σύνδρομο Williams έχει αποδεχτεί ότι παρουσιάζουν απροσδόκητα υψηλές γλωσσικές ικανότητες σε σύγκριση με παιδιά της ίδιας νοητικής ηλικίας με ή χωρίς νοητική καθυστέρηση (Bellugi,Wang & Jernigan, 1994), ενώ την ίδια στιγμή εμφανίζουν σημαντικές οπτικοχωρικές δυσκολίες (Bellugi, Mills, Jernigan, Hickok & Galaburda, 1999).

Επίσης σημαντική έμφαση στις σύγχρονες έρευνες δίνεται στις μεταβολές του ρυθμού ανάπτυξης και στη σχέση μεταξύ συμπεριφορικής και νευροβιολογικής ανάπτυξης, σε ομάδες παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Χαρακτηριστική είναι η έλλειψη σταθερότητας της ανάπτυξης των παιδιών αυτών, καθώς η μεταβολή των ρυθμών ανάπτυξης εμφανίζεται σε διαφορετικές ηλικίες ή σε σχέση με διαφορετικά αναπτυξιακά έργα. Ορισμένα είδη ανάπτυξης μπορεί να επιβραδυνθούν στα παιδιά με σύνδρομο Down σε συγκεκριμένες ηλικίες, συνήθως μεταξύ 6 και 11 ετών (Dykens, Hodapp & Evans, 1994·Fowler, 1988) και σε αγόρια με σύνδρομο εύθραυστου Χ χρωμοσώματος, περίπου από τα 8 ή 10 έως τα 15 τους χρόνια (Hodapp et al., 1990). Τα παιδιά επίσης με σύνδρομο Down φαίνεται να παλινδρομούν πολύ πιο συχνά από τα παιδιά χωρίς νοητική καθυστέρηση. Εμφανίζουν δηλαδή, ιδιομορφίες στον τρόπο με τον οποίον επιλύουν προβλήματα και γενικά η ανάπτυξή τους είναι ιδιαίτερα ασταθής (Pitcairn & Wishart, 1994·Wishart, 1993). Αν και η ύπαρξη της γνωστικής επιβράδυνσης σε σχέση τόσο με τη χρονολογική, όσο και με την νοητική ηλικία και τον τύπο των έργων τεκμηριώνεται σε πολλές μορφές/τύπους νοητικής καθυστέρησης, ωστόσο θα πρέπει να εξετάζουμε και τον παράγοντα των κινήτρων και των χαρακτηριστικών της προσωπικότητας των παιδιών.

Γενικά χαρακτηριστικά της νοητικής καθυστέρησης

Ήδη από τη δεκαετία του ‘40, ο Kounin (1941) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι διεργασίες της σκέψης των παιδιών με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν μεγαλύτερη «γνωστική ακαμψία» συγκρινόμενες με αυτές των παιδιών με τυπική ανάπτυξη. Η

ακαμψία ορίζεται ως η εμμονή, η μη αλλαγή της συμπεριφοράς, ενώ οι συνθήκες απαιτούν αλλαγή. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν μικρότερη ποικιλία απαντήσεων και εμμονή στον ίδιο τύπο απάντησης, ενώ τείνουν να εμμένουν περισσότερο σε πολύ απλές επαναλαμβανόμενες, μονότονες συνθήκες (π.χ., στην έρευνα του Kounin το κάθε παιδί με νοητική καθυστέρηση έπρεπε συνεχώς να τοποθετεί ένα τουβλάκι πάνω σ' ένα άλλο, ίδιου χρώματος, να το κατεβάζει κάτω και μετά πάλι να το επανατοποθετεί, κ.ά.). Η γνωστική ακαμψία των ατόμων με νοητική καθυστέρηση μεγαλώνει καθώς αυξάνεται η νοητική ηλικία.

Αν και η έννοια της ακαμψίας ποτέ δεν ορίστηκε επαρκώς (Hoddap & Zigler, 1995), ο Zigler και οι συνεργάτες του θεώρησαν ότι, αυτή η ακαμψία που παρουσιάζουν τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δε θα πρέπει να αποδοθεί στη σκέψη, αλλά στα κίνητρα. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας μονότονα έργα, ανάλογα μ' αυτά που χρησιμοποιούσε ο Kounin, οι Zigler και Butterfield (1966) διαπίστωσαν ότι τα τελευταία έπαιζαν περισσότερο με τα μονότονα παιχνίδια και ήταν πιο δύσκαμπτα στην προσπάθειά τους να κερδίσουν την κοινωνική αποδοχή του πειραματιστή. Επειδή τα νοητικώς καθυστερημένα παιδιά ήταν κοινωνικώς αποστερημένα, ήταν περισσότερο πρόθυμα να ευχαριστήσουν τον πειραματιστή. Γι' αυτό και έδειχναν εμμονή σε σχέση με το έργο, πράγμα το οποίο εκλαμβανόταν ως ακαμψία από τον Kounin (Zigler & Butterfield, 1966).

Οι Ellis και Dulaney (1991) χρησιμοποιώντας μία τροποποιημένη μορφή του έργου Stroop (Stroop, 1935) έδειξαν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είχαν μεγαλύτερη δυσκολία να καταστείλουν μία καλά μαθημένη (αυτοματοποιημένη) αντίδραση, σε σχέση με τα άτομα με τυπική ανάπτυξη. Αυτές οι μαθημένες αντιδράσεις από τη στιγμή που αναπτύσσονταν, έτειναν να παραμένουν ακόμα και σε καταστάσεις ακατάλληλες, προκαλώντας έλλειψη προσαρμογής (Dulaney & Ellis, 1997·Ellis & Dulaney, 1991). Όταν λοιπόν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση τείνουν να επιμένουν σε αυτοματοποιημένες αντιδράσεις, οι οποίες έχουν πάψει να είναι προσαρμοστικές, τότε εμφανίζεται να έχουν 'γνωστική αδράνεια', ένα φαινόμενο παρόμοιο με τη γνωστική ακαμψία του Kounin.

Ο Zigler τόνισε ιδιαίτερα ότι, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δε θα πρέπει να χαρακτηρίζονται μόνο από τα γνωστικά ή γλωσσικά τους ελλείμματα, αλλά να

αντιμετωπίζονται ως ολοκληρωμένα άτομα με τις δικές τους εμπειρίες ζωής και με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά προσωπικότητας και κινήτρων (Hodapp & Zigler, 1995. Zigler, 1969). Αυτές οι σκέψεις οδήγησαν το Zigler να διαμορφώσει μία σειρά από παράγοντες προσωπικότητας-κινήτρων που φαίνεται να επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση στη λύση προβλημάτων και πιθανόν τις επιδόσεις τους στα γνωστικά έργα (Bybee & Zigler, 1992·Merighi, Edison & Zigler, 1990·Zigler & Balla, 1982). Οι εμπειρίες και τα βιώματα ενός ατόμου με νοητική καθυστέρηση (π.χ., το οικογενειακό περιβάλλον, το σχολείο, το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον, η διαδικασία της κοινωνικοποίησης, οι αξίες, η κουλτούρα, ο στιγματισμός, η ελλιπής φροντίδα ή παραμέληση, η στέρηση ερεθισμάτων και οι εμπειρίες αποτυχίας, κ.ά.) μπορεί να επηρεάσουν τη συμπεριφορά του και τη γενικότερη λειτουργικότητά του (Baroff & Olley, 1999).

Οι Hodapp και Zigler (1997), σε μία ανασκόπησή τους, παρουσιάζουν τους παράγοντες αυτούς που έχουν γίνει αντικείμενο μελέτης τις τελευταίες δεκαετίες. Οι κυριότεροι απ' αυτούς είναι οι εξής: *η χαμηλή προσδοκία επιτυχίας και η απροθυμία για προσπάθεια, η υπερβολική εξάρτηση από τους ενήλικες, η προτίμηση σε απτές-υλικές ενισχύσεις, η έννοια του εαυτού και η αναζήτηση καθοδήγησης στη λύση προβλημάτων*.

Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση επειδή αποτυγχάνουν συχνότερα σε έργα επίλυσης προβλημάτων, αναπτύσσουν ένα ισχυρό αίσθημα αποτυχίας (MacMillan, 1969·MacMillan & Keogh, 1971) γνωστό ως «μαθημένη αδυναμία/ανημπόρια» που αυξάνεται όσο αυξάνεται η ηλικία τους (Weisz, 1979) και λόγω της συσσώρευσης εμπειριών αποτυχίας. Οι Borkowski, Johnston και Reid (1985) μελέτησαν πως συνδέεται η γνώση των στρατηγικών με τα κίνητρα και τα αισθήματα επιτυχίας-αποτυχίας και αυτοπεποίθησης ως προς τη λύση προβλημάτων. Σύμφωνα με τους ερευνητές, άτομα που αποδίδουν την αποτυχία τους στην έλλειψη προσπάθειας είναι πιθανότερο να αυξήσουν τις επόμενες προσπάθειές τους για την επίλυση του έργου. Αντίθετα, όταν αποδίδουν την αποτυχία τους στην έλλειψη ικανοτήτων, είναι πιθανότερο να προσεγγίσουν το έργο παθητικά. Αυτή η παθητική προσέγγιση ενισχύει τα αρνητικά κίνητρα, με αποτέλεσμα ακόμα κι αν υπάρχουν εμπειρίες επιτυχίας να αποδίδονται σε εξωτερικούς παράγοντες, όπως η τύχη ή η ευκολία του έργου.

Το ερώτημα επίσης που τίθεται, είναι αν η μεταγνώση αποτελεί μία προϋπόθεση

για τη στρατηγική μεταβίβασης ή γενίκευσης στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση ή αν η μεταγνώση είναι γενικότερα μία προϋπόθεση για τη νόηση και την κατανόηση (Borkowski, Peck & Damberg, 1986). Οι Borkowski, Carr, Rellinger και Pressley (1990) ανέπτυξαν ένα μεταγνωστικό μοντέλο, σύμφωνα με το οποίο η γνώση των στρατηγικών και τα κίνητρα είναι δύο παράγοντες που σχετίζονται αμοιβαία. Αναφέρουν μάλιστα ότι, η θετική εικόνα του εαυτού αυξάνει την πιθανότητα γενίκευσης των στρατηγικών σε νέα έργα και αντίστροφα. Οι μεταγνωστικές δεξιότητες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση φαίνεται να είναι υψηλότερες σε παιδιά με νοητική ηλικία άνω των πέντε χρόνων. Συμπληρωματικά, στις έρευνες τους οι Borkowski, Carr και Pressley (1987), οι Turner, Matherne και Heller (1994), καθώς και οι Turner, Hale και Borkowski (1996) αναφέρουν ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν περισσότερα αρνητικά κίνητρα σε σχέση με τους τυπικώς αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους ως προς την επίλυση προβλημάτων.

Έχει επίσης παρατηρηθεί ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τους ενήλικες, με στόχο να κερδίσουν την αποδοχή τους και γενικώς την κοινωνική ενίσχυση. Σε μία από τις έρευνές του ο Zigler (1961) έδωσε στα παιδιά να παίζουν ένα βαρετό, μονότονο παιχνίδι, ενώ ο πειραματιστής ήταν παρών. Διαπίστωσε ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έπαιξαν περισσότερο χρόνο απ’ ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα, εξισωμένα ως προς τη νοητική ηλικία. Επιπλέον, τα «ιδρυματοποιημένα» παιδιά έπαιξαν περισσότερο χρόνο απ’ ότι τα «μη-ιδρυματοποιημένα» παιδιά με νοητική καθυστέρηση της ίδιας νοητικής και χρονολογικής ηλικίας (Green & Zigler, 1962). Αποδείχθηκε επίσης ότι τα «ιδρυματοποιημένα» παιδιά βίωναν σε μεγάλο βαθμό και μακροχρόνια κοινωνική αποστέρηση (Zigler, Balla & Butterfield, 1968) και για το λόγο αυτό επιθυμούσαν να αποσπάσουν την προσοχή και τον έπαινο από τους ενήλικες.

Επιπρόσθετα, η ιεραρχία των ποικίλων ενισχυτών μπορεί να διαφέρει στις ομάδες των παιδιών με και χωρίς νοητική καθυστέρηση. Δηλαδή, η σωστή λύση σ’ ένα πρόβλημα ίσως δρα περισσότερο ενισχυτικά στα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά σε σχέση με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση. Η θετική στάση του ερευνητή ίσως προσδίδει μεγαλύτερη ικανοποίηση στα τελευταία απ’ ότι η σωστή λύση αυτή καθεαυτή. Τέτοιου είδους διαφορές στην ιεραρχία είναι εμφανείς και στους «απτούς» και «μη

απτούς» ενισχυτές (Zigler, 1966). Έτσι, συγκρινόμενα με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση επηρεάζονται περισσότερο από «απτές-υλικές ενισχύσεις», παρά από «μη απτές» αμοιβές (Zigler & deLabry, 1962). Όταν δίνονταν «απτές» αμοιβές σε «ιδρυματοποιημένα» παιδιά με νοητική καθυστέρηση μη οργανικής αιτιολογίας, αυτά έδειχναν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και οι επιδόσεις τους ήταν καλύτερες (Stevenson & Zigler, 1957).

Σύμφωνα με τον παράγοντα της αναζήτησης εξωγενών λύσεων, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δεν εμπιστεύονται τον εαυτό τους για τη λύση των προβλημάτων και αναμένουν οδηγίες και βοήθεια από το άμεσο περιβάλλον. Αντίθετα, τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά βασίζονται περισσότερο στις δικές τους γνωστικές ικανότητες, παρά σε εξωτερικές υποδείξεις και ενισχύσεις, παρουσιάζοντας αυτοδημιούργητες λύσεις (Αλευριάδου, 1998·Αλευριάδου & Γρούιος, 1999·MacMillan & Wright, 1974·Zigler & Yando, 1972). Ίσως, οι επανειλημμένες αποτυχίες, που βιώνουν τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, έχουν ως αποτέλεσμα να μην εμπιστεύονται τις λύσεις τους και να ζητούν συνεχώς υποδείξεις και βοήθεια από τους ενήλικες. Έως σήμερα, η υπόθεση του ιστορικού αποτυχίας εξακολουθεί να είναι η πιο πειστική εξήγηση για το φαινόμενο της αναζήτησης των εξωγενών λύσεων, εκ μέρους των παιδιών με νοητική καθυστέρηση.

Η έννοια του εαυτού, αν και παίζει κεντρικό ρόλο σε σχέση με την ευρύτερη θεωρία της προσωπικότητας, δεν απασχόλησε ιδιαίτερα τους ερευνητές της νοητικής καθυστέρησης (Balla & Zigler, 1979). Οι Silon και Harter (1985) εξετάζοντας παιδιά με νοητική καθυστέρηση, εξισωμένα ως προς τη νοητική τους ηλικία με παιδιά τυπικής ανάπτυξης, έδειξαν ότι η ανάπτυξη της εικόνας του εαυτού τους δεν ήταν διαφοροποιημένη, ως προς τη δομή και ακολουθία της σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Επιπλέον η οργανωτική δομή της αντίληψης του εαυτού και των αλληλεπιδράσεων με τους άλλους εμφανίζει συνοχή και τάξη (Evans, 1994). Παρουσιάζεται όμως, μια διαφοροποίηση που αφορά στο *«πώς βλέπει κανείς τον εαυτό του» (π.χ., η πραγματική εικόνα του εαυτού) και στο «πώς θα ήθελε να είναι» (π.χ., η ιδανική εικόνα του εαυτού).* Η διαφορά που υπάρχει ανάμεσα σε αυτά τα δύο ονομάζεται «ανομοιότητα της εικόνας του εαυτού». Έχει παρατηρηθεί ότι η «ανομοιότητα» αυτή αυξάνεται καθώς τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά μεγαλώνουν, διότι είναι σε θέση να αξιολογήσουν καλύτερα την έννοια του «ιδανικού εαυτού» και να συγκρίνουν τον εαυτό

και τις επιδόσεις τους με τους άλλους (Dweck, 2002). Αντίθετα, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν μικρότερη «ανομοιότητα της εικόνας του εαυτού», καθώς έχουν χαμηλότερη ιδανική εικόνα του εαυτού (Katz & Zigler, 1967·Leahy, Balla & Zigler, 1982). Και αυτό, διότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν χαμηλούς στόχους και φιλοδοξίες, εξαιτίας, μερικώς τουλάχιστον, του μεγάλου αριθμού εμπειριών αποτυχίας (Hodapp & Zigler, 1995). Βέβαια, είναι σημαντικό οι έρευνες που μελετούν την αντίληψη του εαυτού να λαμβάνουν υπόψη τους την επίδραση των γνωστικών, κοινωνικών και συναισθηματικών παραγόντων που συμμετέχουν.

Η προσέγγιση της «διαφοράς» για τη νοητική καθυστέρηση με έμφαση στα γνωστικά ελλείμματα

Οι θεωρητικοί της προσέγγισης της «διαφοράς» υποστηρίζουν ότι, η διαφορά μεταξύ ατόμων με νοητική καθυστέρηση και με τυπική ανάπτυξη δεν είναι μόνο ποσοτική, αλλά και ποιοτική. Συνεπώς, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δεν είναι δυνατό να μελετηθούν υπό την προοπτική της ανάπτυξης των ατόμων με τυπική ανάπτυξη (Detterman, Mayer, Caruso, Legree, Conners & Taylor, 1992·Ellis, 1969·Kounin, 1941·Milgram, 1969, 1973). Αυτό συμβαίνει γιατί, όπως υποστηρίζεται, η πρώτη ομάδα διαφοροποιείται από τη δεύτερη ως προς το λειτουργικό επίπεδο, παρουσιάζοντας ελλείμματα σε ένα σημαντικό αριθμό δεξιοτήτων (Ellis, 1970·Milgram 1969, 1973). Αρκετοί από αυτούς, στις έρευνές τους, χρησιμοποιούν ως δείκτη μέτρησης του γνωστικού επιπέδου (Borkowski, Carr & Pressley, 1987·Ellis, 1969) την εξίσωση που βασίζεται στη χρονολογική ηλικία και όχι στη νοητική ηλικία, ενώ πολλές φορές χρησιμοποιούν και το δείκτη νοημοσύνης. Αντίθετα, άλλοι της ίδιας προσέγγισης χρησιμοποιούν τη νοητική ηλικία (Kounin, 1941), ενώ άλλοι και τις δυο (Spitz, 1982).

Επίσης η προσέγγιση αυτή δέχεται ότι όλα τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αποτελούν έναν ομοιογενή πληθυσμό σχετικώς με την εκδήλωση της συμπεριφοράς τους και, συνεπώς, μπορούν να μελετηθούν ως μία ομάδα, η οποία διαφοροποιείται από την ομάδα των ατόμων με τυπική ανάπτυξη, ως προς το επίπεδο γνωστικής ανάπτυξης και λειτουργικότητας. Οι Fisher και Zeaman (1970) επισημαίνουν ότι, δεν έχει σημασία η αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης, αν την προκαλούν δηλαδή τα γονίδια ή ο τραυματισμός του εγκεφάλου, από τη στιγμή που τα αποτελέσματα είναι τα ίδια. Έτσι,

στις έρευνές τους οι θεωρητικοί της διαφοράς δεν προχωρούν σε διχοτόμηση οργανικής - μη οργανικής αιτιολογίας. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι να προταθούν θεωρίες, οι οποίες επικαλούνται ένα ή και περισσότερα γνωστικά ελλείμματα ως την πρωταρχική αιτία της νοητικής καθυστέρησης. Συγκεκριμένα, έχουν προταθεί γνωστικά ελλείμματα που αφορούν στη χρήση μνημονικών στρατηγικών, τη βραχύχρονη μνήμη (Borkowski, Carr & Pressley, 1987·Ellis, 1969, 1970), την προσοχή (Zeaman & House, 1979), την οργάνωση της πληροφορίας (Spitz, 1979), το σχεδιασμό και την κωδικοποίηση (Das, 1984), ή και πολλαπλά ελλείμματα (Detterman, 1987·Detterman, Mayer, Caruso, Legree, Conners & Taylor, 1992).

Η μνήμη αποτελεί ένα από τα πεδία ιδιαίτερου ερευνητικού ενδιαφέροντος στο χώρο της νοητικής καθυστέρησης. Αρκετοί από τους ερευνητές προσδιόρισαν βλάβες στην εργαζόμενη μνήμη των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Συγκεκριμένα, οι Ellis, Deacon και Wooldridge (1985) προσπάθησαν να αποδείξουν ότι οι δυνατότητες της εργαζόμενης μνήμης των ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι περιορισμένες εξαιτίας δομικών βλαβών της μνήμης. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Gutowski και Chechile (1987), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι η βραχύχρονη αποθήκευση αποτελεί το πιθανότερο σημείο δομικών περιορισμών σε ενήλικες με ελαφρά νοητική καθυστέρηση. Τα διαφορετικά όμως γενετικά σύνδρομα νοητικής καθυστέρησης παρουσιάζουν διαφορετικές μνημονικές δυνατότητες και αδυναμίες (Jarrold, Baddeley & Phillips, 1999·Seung & Chapman, 2004·Wang & Bellugi, 1994). Έτσι, τα άτομα με σύνδρομο Down φαίνεται να παρουσιάζουν κυρίως βλάβη στο φωνολογικό κύκλωμα της εργαζόμενης μνήμης, ενώ τα άτομα με σύνδρομο Williams στο οπτικοχωρικό σημειωματάριο.

Χωρίς να μειώνεται το ενδιαφέρον για το θέμα της βραχύχρονης μνήμης, οι μνημονικές στρατηγικές έχουν μεγάλη σημασία, διότι η χρήση τους απαιτεί σχεδιασμό, ο οποίος θεωρείται ως ο κεντρικός πυρήνας της νοημοσύνης (Das, 1984). Όσο πιο αποτελεσματικός είναι ο σχεδιασμός και η επιλογή των κατάλληλων στρατηγικών, τόσο πιο επιτηδευμένο είναι το αποτέλεσμα. Τα άτομα με τυπική ανάπτυξη χρησιμοποιούν κυρίως στρατηγικές διαμεσολάβησης ή επεξεργασίας προκειμένου να ενισχύσουν την αποθήκευση και την ανάκληση πληροφοριών από τον εγκέφαλο. Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση φαίνεται ότι δεν τα καταφέρνουν στη χρήση τέτοιων στρατηγικών, παρόλο

που μπορούν να τις διδαχθούν. Το πρόβλημα, επομένως, δεν είναι τόσο στην ικανότητα της χρήσης μιας στρατηγικής, αλλά στην επιλογή της σωστής στρατηγικής (Westling, 1986).

Με διαφορετική οπτική, οι Detterman, Mayer, Caruso, Legree, Conners και Taylor (1992), εξετάζοντας ενήλικες με νοητική καθυστέρηση οργανικής (μη γενετικής) αιτιολογίας, κατέληξαν στο συμπέρασμα της γενικής βλάβης στο μνημονικό σύστημα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Η άποψη αυτή στηρίχθηκε στη συχνότητα εμφάνισης βλαβών στη μνήμη, που υποδηλώνει ότι σχεδόν κάθε μνημονική διεργασία στα άτομα αυτά είναι προβληματική.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το ερώτημα αν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αποτυγχάνουν στις μνημονικές δεξιότητες σε όλες τις βασικές τους μορφές ή αποτυγχάνουν να θυμηθούν, γιατί δεν ενεργούν κατάλληλα στην πληροφορία. Συχνά μάλιστα εμφανίζονται να προσεγγίζουν τις μαθησιακές δραστηριότητες παθητικά και δε φαίνονται να ενεργοποιούν κάποια στρατηγική. Η διαδικασία της εννοιολογικής σημασίας έχει κατηγορηθεί για την αποτυχία των ατόμων αυτών να θυμηθούν λέξεις και έννοιες. Δε δείχνουν επίσης να τοποθετούν τη γνώση για την επεξεργασία των πληροφοριών να εργάζεται ικανοποιητικά σε δεξιότητες μάθησης και μνήμης (Hoover & Wade, 1985). Αναφορικά, με το εύρος μνήμης, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αποτυγχάνουν στο να ομαδοποιούν τα εισερχόμενα στοιχεία. Το να αντιμετωπίζονται, από κάποιο άτομο, τρεις μονοψήφιοι αριθμοί ως ένας τριψήφιος, οδηγεί στην αύξηση του περιεχομένου των πληροφοριών των ατομικών ομαδοποιήσεων και επειδή ο αριθμός των ομάδων περιορίζει τα περιεχόμενα της βραχυπρόθεσμης μνήμης, αυτή η ομαδοποίηση οδηγεί στην αύξηση της ανάκλησης. Παρόλα αυτά φαίνεται να μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ομαδοποίηση, αν τους δοθεί όμως έτοιμη. Ο Ellis (1970) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η χαμηλή επίδοση των παιδιών με νοητική καθυστέρηση οφείλεται στην αδυναμία χρήσης της στρατηγικής της επανάληψης. Η στρατηγική αυτή είναι παρούσα στα παιδιά με τυπική ανάπτυξη γύρω στα 7-8 έτη και επιτυγχάνεται μέσω της ενεργητικής επανάληψης των στοιχείων του ερεθίσματος. Οι MacMillan και Wright (1974) βρήκαν ότι η ομαδοποίηση στοιχείων ήταν πιο ευεργετική στα μεγαλύτερα παιδιά με νοητική καθυστέρηση (12 χρονών) παρά στα μικρότερα (9 χρονών). Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν μικρότερο μνημονικό εύρος από τα παιδιά με τυπική

ανάπτυξη και αυτές οι διαφορές στο εύρος μπορεί να εξηγούνται καλύτερα με τους όρους της ικανότητας με την οποία συμβαίνει η αναγνώριση των ερεθισμάτων και η ταξινόμησή τους (Campione, Brown & Ferrara, 1982).

Γενικότερα, η έρευνα, τα τελευταία περίπου 40 χρόνια, έδειξε ότι παιδιά με νοητική καθυστέρηση δε χρησιμοποιούν στρατηγικές ή όταν τις χρησιμοποιούν η χρήση τους είναι αναποτελεσματική ή αταίριαστη με τη φύση του έργου (Bray & Turner, 1986·Butterfield, Wambold & Belmont, 1973). Οι Butterfield και συνεργάτες (1973) έδειξαν ότι δεν ήταν μόνον η αποτυχία της αυθόρμητης χρήσης της επανάληψης που προκαλεί δυσκολίες. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αντιμετώπιζαν προβλήματα ακόμη και με τη διαδικασία της επανάληψης αυτή καθεαυτή. Επαναλάμβαναν δηλαδή, ένα ή δύο το πολύ στοιχεία από το συνολικό αριθμό αυτών που έπρεπε να ανακληθούν, διαφέροντας, τόσο στον αριθμό, όσο και στον τρόπο της επανάληψης, ο οποίος ήταν παθητικός. Αυτή η παθητική επανάληψη παρατηρείται και στα μικρότερα σε ηλικία παιδιά με τυπική ανάπτυξη (Campione & Brown, 1977). Άρα, η βλάβη των ατόμων με νοητική καθυστέρηση ως προς τις στρατηγικές μπορεί να θεωρηθεί ως ένα συνεχές, από την έλλειψη αυθόρμητης χρήσης μέχρι τη χρήση, που διαφέρει από την αντίστοιχη των ατόμων με τυπική ανάπτυξη (Bray & Turner, 1986).

Οι Bray και Turner (1987) παρατήρησαν ότι οι περισσότερες έρευνες στις οποίες αναφέρονται ελλείμματα στη χρήση μνημονικών στρατηγικών εκ μέρους των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, αφορούσαν έργα που απαιτούσαν έμμεση χρήση λεκτικών στρατηγικών. Οι Bray, Saarnio, Borges και Hawk (1994) θεωρούν ότι η υπερβολική εστίαση στις λεκτικές στρατηγικές ίσως δίνει μία παραπλανητική και απαισιόδοξη εικόνα για τις μνημονικές στρατηγικές των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Στην καθημερινή ζωή φαίνεται ότι τα άτομα με τυπική ανάπτυξη κάνουν χρήση «εξωτερικών» μνημονικών βοηθημάτων, όταν η συνθήκη το επιτρέπει (π.χ., τοποθετούν τα πράγματα σε μία συγκεκριμένη θέση για να θυμούνται πού βρίσκονται, γράφουν σημειώματα για να θυμούνται κάτι, ζητούν τη βοήθεια των άλλων για να θυμηθούν κάτι, κ.ά.). Στην έρευνα αυτή, ενήλικες χωρίς νοητική καθυστέρηση έκριναν ότι τα βοηθήματα αυτά είναι ακριβή, αξιόπιστα, και θέτουν μικρότερο μνημονικό φόρτο απ’ ότι οι λεκτικές στρατηγικές.

Μία ανασκόπηση επίσης του θέματος από την αναπτυξιακή σκοπιά δείχνει ότι οι «εξωτερικές» στρατηγικές παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στη γνωστική ανάπτυξη. Τα νεαρά

άτομα με τυπική ανάπτυξη, που θεωρούνταν ότι δεν κάνουν χρήση στρατηγικών, όπως και αυτά με νοητική καθυστέρηση, διαπιστώθηκε ότι διαθέτουν πλούσιες «εξωτερικές» στρατηγικές (Wellman, 1988). Ακόμα και τα νήπια ήταν σε θέση να χρησιμοποιήσουν «εξωτερικές» στρατηγικές (π.χ., άγγιγμα, δήξη, μετακίνηση των αντικειμένων στο χώρο) σε έργα που απαιτούσαν μνήμη της θέσης στο χώρο (DeLoache, Cassidy & Brown, 1985). Η χρήση αυτών των στρατηγικών ίσως είναι ο εξελικτικός πρόδρομος των «εσωτερικών» (λεκτικών) στρατηγικών (Wellman, 1988). Σχετικά πρόσφατες έρευνες (Bray, Fletcher & Turner, 1997·Bray, Saarnio, Borges & Hawk, 1994· Fletcher, Huffman & Bray, 2003) έδειξαν ότι τα νεαρά άτομα με τυπική ανάπτυξη, όπως και αυτά με νοητική καθυστέρηση, έκαναν επιτυχή χρήση «εξωτερικών» στρατηγικών, αποδεικνύοντας ότι τα τελευταία χρησιμοποιούσαν ενεργητικές μνημονικές στρατηγικές για τη μνήμη της θέσης στο χώρο (βλ. και Αλευριάδου, 1998).

Καθώς όμως τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη μεγαλώνουν, εκτός από τις «εξωτερικές» στρατηγικές, χρησιμοποιούν και τη λεκτική κωδικοποίηση, ένα δηλαδή συμβολικό λεκτικό κώδικα, σύμφωνα με τη θεωρία της διττής κωδικοποίησης του A. Paivio (1969), με αποτέλεσμα να είναι σε πλεονεκτικότερη θέση από τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, τα οποία δυσκολεύονται να κάνουν χρήση των λεκτικών στρατηγικών (Ellis, Deacon & Wooldridge, 1985). Έτσι, ενώ πριν τα 7 έτη, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη δε χρησιμοποιούν λεκτικές στρατηγικές για την κωδικοποίηση των εικόνων, μετά την ηλικία αυτή, η λεκτική κωδικοποίηση χρησιμοποιείται συχνότερα, συμπληρώνοντας μάλλον, παρά αντικαθιστώντας την αναλογική εικονική κωδικοποίηση στην εργαζόμενη μνήμη (Hitch, Halliday, Schaafstal & Schraagen, 1988). Αντίθετα, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση κωδικοποιούν κυρίως αναλογικά τις εικόνες, διατηρώντας τα αντιληπτικά χαρακτηριστικά των φυσικών ερεθισμάτων.

Οι Fletcher και Bray (1995) και οι Alevriadou και Tsakiridou (2010) επισημαίνουν ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δεν είναι παθητικά ως προς τη χρήση στρατηγικών και ότι η χρήση των εξωτερικών στρατηγικών εμφανίζει αναπτυξιακή πορεία και σε παιδιά και εφήβους με νοητική καθυστέρηση 11-17 ετών. Φαίνεται, λοιπόν ότι, και τα άτομα με νοητική καθυστέρηση και αυτά με τυπική ανάπτυξη χρησιμοποιούν στρατηγικές, αλλά ο ρυθμός προόδου είναι διαφορετικός. Έτσι, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση χρησιμοποιούν στρατηγικές, αλλά ο ρυθμός

ανάπτυξης είναι πιο αργός (Bray et al., 1997). Συγκεκριμένα, οι Bray και συνεργάτες (1997) έδειξαν ότι η αύξηση της χρήσης της στρατηγικής της επανάληψης ήταν από 19% έως 31% στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, ενώ σε αυτά με τυπική ανάπτυξη από 25% έως 75%. Σύγχρονες έρευνες (Agran, Sinclair, Alper, Cavin & Wehmeyer, 2005· Dermitzaki, Stavroussi, Bandi & Nisiotou, 2008) καταδεικνύουν ότι, όταν οι οδηγίες επίλυσης ενός γνωστικού προβλήματος στοχεύουν στην αυτορρύθμιση της χρήσης των στρατηγικών εκ μέρους των παιδιών με νοητική καθυστέρηση, τότε οι επιδόσεις αλλά και τα κίνητρά τους βελτιώνονται (βλ. και Αλευριάδου & Γκιαούρη, 2009).

Έχει βρεθεί επίσης ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έχουν μικρότερες και λιγότερο οργανωμένες βάσεις πληροφοριών απ' ότι τα άτομα με τυπική ανάπτυξη και αυτό φαίνεται να επηρεάζει τη λειτουργία της μνήμης και την επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής για την επεξεργασία των πληροφοριών. Αναφορικά με την ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση χρειάζονται περισσότερο χρόνο για την αποκωδικοποίηση γνωστών πραγμάτων (Hunt, 1977) σε σχέση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Οι Das, Kirby και Jarman (1979) θεώρησαν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη βλάβη σε έργα που απαιτούν σχεδιασμό, αν και οι έρευνες των Gordon, Saklofske και Hildebrand (1998) έδειξαν ότι εμφανίζονται περισσότερες γνωστικές δυσκολίες. Πιο συγκεκριμένα, ο χρόνος αντίδρασης των ατόμων με νοητική καθυστέρηση αυξάνεται τόσο πιο πολύ, όσο αυξάνονται και τα ερεθίσματα που απαιτούν κωδικοποίηση. Επίσης τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δυσκολεύονται σε μεγάλο βαθμό να οργανώσουν τις εισερχόμενες πληροφορίες στον εγκέφαλο τόσο καλά, όσο τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Αν και μπορούν να μάθουν στρατηγικές οργάνωσης των πληροφοριών, αλλά και πάλι συναντούν δυσκολίες στη μεταβίβαση των στρατηγικών που μαθαίνουν σε νέες καταστάσεις, κάνοντας δύσκολη τη γενίκευση στην επίλυση των προβλημάτων. Το ίδιο ισχύει και για τη χρήση της λογικής, αφού τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δεν κάνουν χρήση της λογικής στην προσπάθειά τους να επιλύσουν γνωστικά προβλήματα (Westling, 1986). Ακόμη τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είναι λιγότερο πιθανό να χρησιμοποιήσουν πληροφορίες, ακόμα και αν γνωρίζουν ότι τις έχουν. Δεν ανακαλούν δηλαδή, κατηγορίες με τις οποίες ταξινομούν τις πληροφορίες, ούτε δίνουν στοιχεία για τον τρόπο οργάνωσης της ανάκλησης των πληροφοριών γύρω από αυτές τις κατηγορίες.

Τίθενται επομένως ερευνητικά ερωτήματα, όπως: *α) μήπως ξέρουν λιγότερα; β) ποιοι είναι οι παράγοντες που περιορίζουν τη μάθηση; γ) μήπως επεξεργάζονται πιο αργά τις πληροφορίες; δ) μήπως τους λείπουν στρατηγικές και ο έλεγχος αυτών, ώστε να αντεπεξέλθουν τους περιορισμούς; και ε) πώς η γνώση από μόνη της επηρεάζει την περαιτέρω μάθηση;* Διαφορές βέβαια στη γνώση προφανώς επηρεάζουν αυτά που μπορούν να μαθευτούν και είναι ιδιαίτερα σημαντικό να διερευνηθεί, πόσο οι διακυμάνσεις στην απόδοση αποδίδονται στις γνωστικές διαφορές και πόσο η διακύμανση της απόδοσης παραμένει, αφού οι γνωστικές διαφορές είναι μόνο μερικές.

Και η σημασία της προσοχής έχει επίσης μελετηθεί εδώ και πολλά χρόνια σε σχέση με τη νοητική καθυστέρηση (Fisher & Zeaman, 1973·Zeaman & House, 1979). Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν ελλείψεις στην προσοχή των κατάλληλων διαστάσεων (π.χ., χρώμα, σχήμα, μέγεθος, θέση, βάρος) ενός συγκεκριμένου ερεθίσματος ή αντικειμένου (Westling, 1986). Αντίθετα από τα άτομα χωρίς νοητική καθυστέρηση δυσκολεύονται να προσέξουν τις σωστές διαστάσεις των αντικειμένων, που θα τους προσφέρουν τα απαραίτητα στοιχεία για μία επιτυχή διάκριση ανάμεσά τους. Όσο πιο χαμηλός είναι ο δείκτης νοημοσύνης και η νοητική τους ηλικία, τόσο πιο δύσκολο είναι να μάθουν να εκτελούν συμπεριφορές διάκρισης. Και όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός των διαστάσεων, που πρέπει να προσέξουν, τόσο πιο πολύ θα διαρκέσει η μάθηση αυτής της συμπεριφοράς.

Συγκεκριμένα, ως προς το αντιληπτικό επίπεδο, η πλειονότητα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζει διαφόρων ειδών αντιληπτικές δυσκολίες, όπως: *α) της ικανότητας αντίληψης μορφής, δηλαδή δυσκολία διάκρισης ενός σχήματος από το περίγραμμά του, β) της ικανότητας αντίληψης βάθους, γ) της διάκρισης του μέρους από το όλο, δ) της αντίληψης του σώματός τους και του περιβάλλοντος χώρου και ε) της αντίληψης της θέσης των αντικειμένων μέσα στο χώρο* (Μπάρδης, 1985). Συνέπεια των δυσκολιών αυτών είναι η ελλιπής ικανότητα του ατόμου να επιλέξει τα κατάλληλα ερεθίσματα, διαμέσου των οποίων θα σχηματίσει μια σωστή αντίληψη του περιβάλλοντός του. Επομένως, το άτομο με νοητική καθυστέρηση στρέφει την προσοχή του σε ασήμαντα πράγματα, με αποτέλεσμα να αντιδρά τις περισσότερες φορές με λανθασμένο τρόπο. Δε μπορεί επίσης να εκτιμήσει την ταχύτητα κίνησης των άλλων σωμάτων στο χώρο, με αποτέλεσμα να συγκρούεται με αντικείμενα και με άλλα άτομα

που βρίσκονται σε κίνηση. Η κίνηση του ατόμου με νοητική καθυστέρηση στο χώρο και το χρόνο αποτελεί αντικείμενο διαρκούς μελέτης και εκπαίδευσης (Κουτσούκη-Κοσκινά, 1993).

Ένα φαινόμενο που παρατηρείται επίσης συχνά στα άτομα με νοητική καθυστέρηση είναι ότι «ατενίζουν» συχνότερα εκτός έργου, γεγονός το οποίο επηρεάζει την επίδοσή τους σε έργα επαγρύπνησης. Οι Turnure και Zigler (1964) βρήκαν ότι το φαινόμενο αυτό παρατηρείται συχνότερα σε έργα συναρμολόγησης αντικειμένων. Ο Parasuraman (1979) θεωρεί ότι τα περιορισμένα αποθέματα προσοχής αδυνατούν να διατηρήσουν την πληροφορία στην εργαζόμενη μνήμη. Σε μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, οι Dockrell και McShane (1992) τονίζουν ότι, η επίδοση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση μειώνεται σε σύνθετες δεξιότητες υψηλών απαιτήσεων, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν στοιχεία διάσπασης της προσοχής. Και αυτό, διότι, όπως αναφέρουν πολλοί ερευνητές (Neil & Westberry, 1987·Tipper, 1985), η επιλεκτική προσοχή δεν περιλαμβάνει μόνο διεργασίες διευκόλυνσης προς τον επιλεγόμενο στόχο, αλλά και αντίστοιχες διεργασίες καταστολής προς τον ακατάλληλο (διασπαστικό) στόχο. Υποστηρίζουν μάλιστα ότι, η μη σχετική πληροφορία καταστέλλεται ενεργητικά και δεν απωθείται παθητικά κατά τη διάρκεια της επιλογής και της εκτέλεσης της αντίδρασης (βλ. και Αλευριάδου, 1998).

Ένας τρόπος για να διερευνηθούν οι βλάβες προσοχής στα άτομα με νοητική καθυστέρηση είναι να μελετηθούν οι επιμέρους εκφάνσεις της. Η πλειονότητα των ερευνών δείχνει ότι, η χρήση της επιλεκτικής προσοχής (π.χ., η ικανότητα εστίασης της προσοχής σ’ ένα ερέθισμα, ενώ εκούσια αγνοούνται μη σχετικοί ερεθισμοί), διαφέρει μεταξύ ατόμων με νοητική καθυστέρηση και με τυπική ανάπτυξη (Cha & Merrill, 1994· Zeaman & House, 1979). Συγκεκριμένα, οι Cha και Merrill (1994) έδειξαν ότι, οι μη σχετικοί ερεθισμοί ελκύουν περισσότερο την προσοχή των ατόμων με νοητική καθυστέρηση σε σχέση με την αντίστοιχη αυτών με τυπική ανάπτυξη. Άλλοι ερευνητές (Merrill, 2006·Merrill & Taube, 1996) έδειξαν ότι, τα άτομα με ελαφρά κυρίως νοητική καθυστέρηση δε καταστέλλουν την επίδραση των διασπαστών, με αποτέλεσμα η αντίδρασή τους στη σχετική πληροφορία να είναι πιο αργή και δυσκολότερη. Αν και τα άτομα με νοητική καθυστέρηση και με τυπική ανάπτυξη κωδικοποιούν τα ερεθίσματα με παρόμοιο τρόπο, οι διαφορές τους είναι αποτέλεσμα της λειτουργίας των μηχανισμών

της επιλεκτικής προσοχής.

Ένα άλλο θέμα με το οποίο έχουν ασχοληθεί οι ερευνητές, είναι η κατανομή της προσοχής και η σχέση της με τη νοητική καθυστέρηση. Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, είτε διαθέτουν λιγότερους πόρους προσοχής σε σχέση με τα άτομα με τυπική ανάπτυξη, είτε η κατανομή των υπαρχόντων πόρων προσοχής είναι αναποτελεσματική για την επεξεργασία των πληροφοριών (Merrill & Peacock, 1994). Σύμφωνα με την τελευταία ερμηνεία, ο βαθμός δυσκολίας του έργου δεν επηρεάζει την κατανομή της προσοχής των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, καθώς δείχνουν την ίδια προσοχή και στα εύκολα και στα δύσκολα έργα. Αντιθέτως, τα άτομα με τυπική ανάπτυξη δείχνουν μεγαλύτερη προσοχή στα δυσκολότερα έργα. Όπως επισημαίνουν οι Tomporowski και Tinsley (1997), το αν αυτές οι διαφορές προσοχής που προκύπτουν μεταξύ των δύο ομάδων αντανακλούν ποσοτικές καθυστερήσεις ή ποιοτικές βλάβες, είναι θέμα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Τέλος, νεότερες έρευνες (Beck, Daley & Hill, 2005·Simonoff, Pickles, Wood, Gringras & Chadwick, 2007) διερευνούν τη σχέση της Διάσπασης Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητας (ΔΕΠ-Υ) με τη νοητική καθυστέρηση. Είναι ενδιαφέρον το εύρημα ότι τα παιδιά με ελαφρά νοητική καθυστέρηση εμφανίζουν αυξημένο αριθμό συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ σε σχέση με τον τυπικό πληθυσμό (βλ. και Αλευριάδου & Γκιαούρη, 2009).

Με βάση όσα έχουν ήδη αναφερθεί, μπορούν να συναχθούν συμπερασματικά οι βασικές απόψεις της προσέγγισης της «διαφοράς». Όλα τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, ανεξαρτήτως αιτιολογίας, πάσχουν από κάποιου είδους γνωστική βλάβη. Ο στόχος όλων των θεωριών της προσέγγισης αυτής είναι να "απομονώσουν" πειραματικά εκείνες τις γνωστικές διεργασίες που παρουσιάζουν βλάβη ή είναι απούσες στα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Έτσι δυσλειτουργίες, οι οποίες συνδέονται κυρίως με διεργασίες της μνήμης, με την προσοχή και με τη γνωστική ακαμψία έχουν προταθεί ως αιτίες της νοητικής καθυστέρησης. Όλες οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν κυρίως άτομα με νοητική καθυστέρηση ελαφράς νοητικής καθυστέρησης και αποτελούνται κυρίως από εφήβους ή νεαρούς ενήλικες.

Τα τελευταία τριάντα χρόνια οι θεωρητικοί της διαφοράς (Borkowski, Carr & Pressley, 1987· Bray et al., 1994, 1997· Merrill, 2006) έχουν εστιάσει το ενδιαφέρον

τους σε περισσότερο «ενεργητικές» γνωστικές διεργασίες, όπως η επανάληψη, η ανάκληση, η μεταγνώση, η μεταμνήμη, κ.ά. Έχει αρχίσει επίσης μια προσπάθεια παρουσίασης των εξειδικευμένων γνωστικών βλαβών σ' ένα ενιαίο σύστημα (Detterman et al., 1992). Άλλοι υποστηρικτές της προσέγγισης της «διαφοράς» (Bray et al., 1997·Merrill, & Peacock, 1994·Sternberg & Spear, 1985) θεωρούν ότι η μέτρηση βασικών γνωστικών διεργασιών σε εργαστηριακό περιβάλλον είναι πιθανό να αποτελεί παράγοντα άγχους για τα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Οι εμπειρίες των ατόμων από τη συμμετοχή τους σε πειραματικές συνθήκες, τα κίνητρα και το ιστορικό άσκησής τους είναι αποδεκτό ότι επηρεάζουν την επίδοσή τους.

Αξιολόγηση των δύο προσεγγίσεων για τη νοητική καθυστέρηση

Σήμερα, οι δύο προσεγγίσεις, η αναπτυξιακή του Zigler και η αντίστοιχη της «διαφοράς» συνθέτουν τη βάση μελέτης της νοητικής καθυστέρησης. Αν και οι ποικίλες θεωρητικές απόψεις της γνωστικής ανάπτυξης για τα νοητικώς καθυστερημένα παιδιά διαφέρουν, τόσο στα βασικά τους στοιχεία, όσο και στις ερευνητικές υποθέσεις που δημιούργησαν, εντούτοις έχουν κάποια κοινά σημεία, όπως: *α) τη μελέτη των ατομικών διαφορών, περιλαμβάνοντας παραμέτρους που σχετίζονται κυρίως με τη νοημοσύνη, β) τη μελέτη του ατόμου ελαφράς νοητικής καθυστέρησης, γ) προέρχονται και οι δύο από το χώρο της Πειραματικής Ψυχολογίας και είναι θεωρίες εργαστηρίου και δ) δίνουν έμφαση στο ρόλο των κινήτρων.* Οι βασικές τους διαφορές εστιάζονται στα ακόλουθα σημεία: *α) έλλειψη συμφωνίας ως προς τη χρήση ενός κοινού εργαλείου μέτρησης του γνωστικού επιπέδου των υποκειμένων και ενός κριτηρίου για την εξίσωση των συγκρινόμενων ομάδων σε σχέση με την επίδοσή τους. Η αναπτυξιακή προσέγγιση χρησιμοποιεί τη νοητική ηλικία, ενώ οι θεωρίες της «διαφοράς» χρησιμοποιούν το δείκτη νοημοσύνης και τη χρονολογική ηλικία και β) έλλειψη αποδοχής ενός κοινού συστήματος ταξινόμησης των νοητικών καθυστερημένων ατόμων* (βλ. Αλευριάδου, 1998, 2005).

Το ερώτημα που τίθεται είναι ποια προσέγγιση έχει τα περισσότερα πλεονεκτήματα, έτσι ώστε χρησιμοποιώντας την να οδηγηθεί κάποιος σε ασφαλή συμπεράσματα για τη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Τα τελευταία χρόνια, οι Bray και συνεργάτες (1997) αν και συνεχίζουν να ακολουθούν μεθοδολογικά την προσέγγιση της διαφοράς, δεν υποστηρίζουν πλέον την ύπαρξη

βλαβών στις στρατηγικές των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, αλλά επικεντρώνονται στις δυνατότητες και τις αδυναμίες των ατόμων αυτών (Huffman, Fletcher, Bray & Gruppe, 2004). Έτσι βοήθησαν στη διαμόρφωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, με στόχο τη βελτίωση των μνημονικών επιδόσεων και τη χρήση των κατά περίπτωση κατάλληλων στρατηγικών από τα άτομα με νοητική καθυστέρηση (Baker & Brightman, 1997·Perez & Garcia, 2002).

Η μεθοδολογία των θεωριών της «διαφοράς», που δείχνει απλώς ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν χαμηλότερες επιδόσεις απ' αυτές που προβλέπει η χρονολογική τους ηλικία, δε δίνει ουσιαστικές πληροφορίες για τις γνωστικές δυνατότητες και δυσκολίες τους. Στην ανασκόπηση τους οι Cicchetti και Pogge-Hesse (1982) αναφέρουν ότι, η σύγχρονη αναπτυξιακή έρευνα οφείλει να διευρύνει την προβληματική της και να δώσει έμφαση στις εξελικτικές διαδικασίες, στους ρυθμούς ανάπτυξης και στη σχέση ενός τομέα με έναν άλλον (δηλαδή στη δομή της ανάπτυξης) ή στις διαδοχές της ανάπτυξης.

Τα παραπάνω στοιχεία που παρατέθηκαν, ενισχύουν την άποψη ότι, η αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler μπορεί να κάνει πιο ασφαλείς και ουσιώδεις προβλέψεις σχετικά με την γνωστική επίδοση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Η όλη προσέγγιση εξακολουθεί και επηρεάζει τον τρόπο και τις μεθόδους που χρησιμοποιεί η σύγχρονη αναπτυξιακή θεώρηση για τη μελέτη της νοητικής καθυστέρησης. Έτσι, ενώ αρχικά, η αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler εφαρμόστηκε μόνο σε παιδιά με κοινωνικο-πολιτισμική (ή πολιτισμικο-οικογενή) νοητική καθυστέρηση, τα τελευταία σαράντα περίπου χρόνια οι αναπτυξιακές προσεγγίσεις εφαρμόστηκαν και σε παιδιά που η νοητική τους καθυστέρηση έχει ένα ευρύτερο φάσμα οργανικών και λειτουργικών αιτιών. Οι αλλαγές λοιπόν στο χώρο αυτόν διεύρυναν το πεδίο εφαρμογής των αναπτυξιακών προσεγγίσεων, αντανακλώντας πρόσφατους προβληματισμούς σχετικά με την ανάπτυξη και λαμβάνοντας υπόψη νέες ομάδες ατόμων με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Η αναπτυξιακή επίσης προσέγγιση ήρθε σε αντίθεση με την παραδοσιακή αντίληψη περί νοητικής καθυστέρησης, σύμφωνα με την οποία όλα τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση χαρακτηρίζονται από τις ίδιες γνωστικές αδυναμίες. Επίσης τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μας βοηθούν να μάθουμε περισσότερα για τις φυσιολογικές

διαδικασίες ανάπτυξης, καθώς η ανάπτυξή τους είναι πιο αργή. Επειδή όμως, ίσως να μην είναι εξίσου αργή σε όλους τους τομείς, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είναι δυνατόν να παρουσιάζουν ανώτερο επίπεδο ανάπτυξης σε ορισμένα πεδία από ό, τι σε άλλα. Τέτοιες διαφορές ανάμεσα σε πεδία με υψηλό και χαμηλό επίπεδο ανάπτυξης είναι πιθανό να εμφανίζονται είτε σε ορισμένα παιδιά είτε στα περισσότερα παιδιά με μια συγκεκριμένη μορφή νοητικής καθυστέρησης (π.χ., σύνδρομο Down) (Hodapp, 2005).

Επιπρόσθετα, η αναπτυξιακή προσέγγιση αντιτάχθηκε στο "ελλειμματικό μοντέλο διδασκαλίας" που δίνει έμφαση στις αδυναμίες, στις "ελλείψεις" και στο τι δεν μπορεί να κάνει ο μαθητής, γεγονός που αποτελεί και μία από τις πιο δυσλειτουργικές προκαταλήψεις στην εκπαιδευτική διαδικασία (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004). Σύμφωνα με την αναπτυξιακή προσέγγιση όλα τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δεν έχουν τις ίδιες μαθησιακές δυνατότητες και αδυναμίες. Τα ιδιαίτερα συμπεριφορικά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά των ατόμων με νοητική καθυστέρηση οργανικής κυρίως αιτιολογίας, σε συνδυασμό με στοιχεία που αφορούν στο φύλο, την ηλικία, το κοινωνικοοικονομικό, πολιτισμικό επίπεδο, τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας και τα κίνητρα μπορούν να οδηγήσουν σε ακριβέστερα και καλύτερα προγράμματα παρέμβασης και υποστήριξης που θα απευθύνονται, τόσο στο ίδιο το παιδί με νοητική καθυστέρηση, όσο και στο περιβάλλον του (Hatton, 2004·Hodapp, 2005·Hodapp & Fidler, 1999·Hodapp & Zigler, 1999).

Νεότερες αναπτυξιακές προσεγγίσεις για τη νοητική καθυστέρηση

Σύγχρονοι ερευνητές (Cicchetti & Beeghly, 1990·Emerson, Hatton, Thompson & Parmenter, 2004·Hodapp & Dykens, 2004·Loveland & Tunali-Kotoski, 1998·Matson & Boisjoli, 2008·Stavrousi, Alevriadou, Xeromeritou & Natsopoulos, 1995) συνεχίζουν να μελετούν την έννοια της νοητικής καθυστέρησης με σκοπό να φωτίσουν πλευρές της, όπως την ανάπτυξη ποικίλων γνωστικών μηχανισμών (π.χ., σκέψη, προσοχή, μνήμη, αντίληψη, μεταγνώση, αυτοαντίληψη, κ.ά.), αλλά και τη σχέση της με τη γλώσσα, την κοινωνικο-συναισθηματική ανάπτυξη, τα κίνητρα και το οικογενειακό ή ευρύτερο κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον. Μια ποικιλία επίσης από νεότερα θέματα που εκτείνονται από την αξιολόγηση των γενετικών φαινοτύπων (Chiurazzi, Schwartz, Gecz & Neri, 2008), την επιθετικότητα (Matson & Nebel-Schwalm, 2007·Valdovinos, 2007)

την αυτο-τραυματική συμπεριφορά (Hill, Powlitch & Furniss, 2008·Matson & Minshawi, 2007), τις κοινωνικές δεξιότητες (Agaliotis & Kalyva, 2008) και την προσαρμοστική συμπεριφορά (Krakovsky, Huth, Lin & Levin, 2007) έχουν μελετηθεί (βλ. και Matson & Boisjoli, 2008).

Έχει ήδη διαπιστωθεί από τη σύζευξη της γνωστικής νευροψυχολογίας με τη γενετική και βιοϊατρική επιστήμη ότι, πολλές ομάδες παιδιών με νοητική καθυστέρηση οργανικής αιτιολογίας και συγκεκριμένα γενετικά σύνδρομα νοητικής καθυστέρησης έχουν ιδιαίτερα νευροψυχολογικά και γνωστικά πρότυπα αδυναμιών και δυνατοτήτων όπως, επίσης και χαρακτηριστικά συμπεριφορικά πρότυπα (Bellugi et al., 1994·Bregman & Hodapp, 1991·Burack, Hodapp & Zigler, 1988·Cassidy & Morris, 2002·Denckla, 2000·Dykens & Hodapp, 1997, 2001·Hodapp, Dykens, Evans & Merighi, 1992·Hodapp, Soresi, Dykens & Nota, 2004·Parmenter, 2004).

Πιο συγκεκριμένα, οι Hodapp και Dykens (1994) περιέγραψαν διαφορές μεταξύ των γενετικών αιτιολογιών της νοητικής καθυστέρησης. Γνωστικές, προσαρμοστικές και γλωσσικές αδυναμίες και ικανότητες, χρονικές περίοδοι αυξημένης ή μειωμένης ανάπτυξης, ακόμα και η παρουσία σαφούς προδιάθεσης για συγκεκριμένες συναισθηματικές-ψυχιατρικές διαταραχές (Dykens, 1995, 1996) φαίνονται να ποικίλλουν, ανάλογα με τα αίτια της νοητικής καθυστέρησης. Δεν είναι όμως, όλες οι πτυχές της συμπεριφοράς, χαρακτηριστικές ενός και μόνο συνδρόμου. Ωστόσο, παρόλο που υπάρχουν λεπτές ποιοτικές διαφορές μεταξύ των γενετικών συνδρόμων (Dykens, 1995), συγκεκριμένες δυνατότητες, αδυναμίες και δυσκολίες προσαρμογής μπορεί να είναι παρόμοιες σε δύο ή περισσότερα σύνδρομα και αυτό ονομάζεται «μερική ιδιαιτερότητα» (Hodapp, 1997, 2005). Επιπλέον, δεν αποκλείεται και η ύπαρξη ατομικών διαφορών και εντός κάθε γενετικού συνδρόμου, όπως και η πιθανότητα αλλαγής του συμπεριφορικού φαινότυπου στο πέρασμα του χρόνου (Dykens, Hodapp & Finucane, 2000·Hodapp & Dykens, 2004·Rondal, Hodapp, Soresi, Dykens & Nota, 2004).

Νευροψυχολογικό και συμπεριφορικό πρότυπο ατόμων με σύνδρομο Down

Στην παρούσα μελέτη όσον αφορά στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση οργανικής αιτιολογίας, η επιλογή του συνδρόμου Down έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα εξής κριτήρια: *«μοναδικό» νευροψυχολογικό πρότυπο* (Nadel, 2006), *υψηλή συχνότητα*

εμφάνισής του και ικανοποιητικός αριθμός ερευνητικών εργασιών, ο οποίος αυξάνεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια (βλ. και Silverman, 2007).

Το σύνδρομο Down (Down, 1866) είναι η συχνότερη μορφή νοητικής καθυστέρησης που προκαλείται από μια μικροσκοπική χρωμοσωμική διαταραχή και προκύπτει από ένα επιπρόσθετο χρωμόσωμα στο ζεύγος 21, προσδίδοντας έτσι στο άτομο συνολικά 47 χρωμοσώματα. Τα περισσότερα άτομα με σύνδρομο Down έχουν ένα επιπρόσθετο τρίτο χρωμόσωμα, μια κατάσταση που ονομάζεται τρισωμία 21. Ένας μικρότερος αριθμός, γύρω στο 4%, παρουσιάζει μία διαταραχή που ονομάζεται μετατόπιση, όπου το επιπρόσθετο χρωμόσωμα του ζεύγους 21 σπάει και προσκολλάται σε ένα άλλο χρωμόσωμα (Τριάρχου, 2006).

Η συχνότητα της τρισωμίας 21 στο γενικό πληθυσμό είναι 1:650-1:1000 γεννήσεις (de Grouchy & Turleau, 1990), με μέσο όρο περίπου 1:800 (Hook, 1982). Το σύνδρομο Down δίνει έναν καλά αναγνωρισμένο φαινότυπο, που περιλαμβάνει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του προσώπου και μυοσκελετικά χαρακτηριστικά, αυξημένο κίνδυνο για ορισμένα σοβαρά προβλήματα υγείας (π.χ., συγγενείς καρδιοπάθειες, λευχαιμία, νόσο Alzheimer) και νοητική καθυστέρηση (Epstein, 1989), αν και υπάρχει σημαντική μεταβλητότητα αυτών των χαρακτηριστικών μεταξύ των ατόμων με σύνδρομο Down. Παρόλα, βέβαια, τη νοητική καθυστέρηση που εμφανίζουν τα άτομα αυτά, παρουσιάζουν ένα ιδιαίτερο πρότυπο γνωστικών και γλωσσικών δυνατοτήτων και αδυναμιών (Dykens, Hodapp & Finucane, 2000).

Ορισμένα παιδιά με σύνδρομο Down παρουσιάζουν βαριά νοητική καθυστέρηση. Το μεγαλύτερο ποσοστό, περίπου 40% κυμαίνεται από μέτρια ως σοβαρή καθυστέρηση (Pennington et al., 2003) και ένα μικρό ποσοστό διαθέτει οριακή νοημοσύνη. Η άποψη ότι η γνωστική ανάπτυξη στα παιδιά με σύνδρομο Down είναι μια εκδοχή της φυσιολογικής ανάπτυξης με την ίδια οργάνωση και δομή, με μόνη διαφορά τον πιο αργό ρυθμό και το χαμηλότερο ανώτατο όριο ανάπτυξης, διαψεύδεται από ολοένα και περισσότερες μελέτες. Οι μελέτες αυτές καταδεικνύουν ότι, η διαδικασία μάθησης στα παιδιά με το σύνδρομο μπορεί να διαφέρει θεμελιακά από αυτήν που παρατηρείται στα παιδιά με τυπική ανάπτυξη (Morrs, 1983· Pueschel, Gallagher, Zartler & Pezzullo, 1986· Wishart & Duffy 1990).

Τα σημαντικότερα, ίσως, ευρήματα που αφορούν στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών με σύνδρομο Down είναι ότι, υπάρχει μια γενική πτώση των αναπτυξιακών επιπέδων, καθώς αυτά μεγαλώνουν, και ότι τα περισσότερα άτομα έχουν μέτρια νοητική καθυστέρηση, με μέσο όρο δείκτη νοημοσύνης το 50 (Dykens, Hodapp & Finucane, 2000). Ωστόσο, εκτιμάται ότι δεν υπάρχουν παγιωμένα όρια στη γνωστική ανάπτυξη των ατόμων με σύνδρομο Down, καθώς αυτή είναι ιδιαίτερα ασταθής (Hodapp & Zigler, 1990·Wishart, 1995). Ορισμένα είδη ανάπτυξης μπορεί να επιβραδυνθούν στα παιδιά με σύνδρομο Down σε συγκεκριμένες χρονολογικές ηλικίες, συνήθως περίπου μεταξύ 6 και 11 ετών. Κατά το διάστημα αυτό μπορεί να εμφανιστούν επιβραδύνσεις στο δείκτη νοημοσύνης (Gibson, 1991), τις δεξιότητες προσαρμογής (Dykens, Hodapp & Evans, 1994) και ίσως στην ανάπτυξη της γραμματικής (Fowler, 1988, 1990).

Τα παιδιά με Down παρουσιάζουν μια πρώιμη ικανότητα για επιτεύγματα η οποία όμως δεν χρησιμοποιείται εποικοδομητικά. Σε μελέτες που έγιναν, πολλά βρέφη με Down πέτυχαν σε πολλά από τα έργα που αναλογούν στη χρονολογική ηλικία των φυσιολογικών βρεφών, ορισμένα μάλιστα πέτυχαν έργα νωρίτερα από ότι τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης της ομάδας ελέγχου (Wishart, 1993, 1995). Δυστυχώς όμως η συμπεριφορά των ατόμων αυτών δεν επιτρέπει την εξέλιξη αυτών των πρώιμων επιτευγμάτων. Αποφεύγοντας να εμπλακούν σε δύσκολες καταστάσεις μάθησης, αντί να παγιώσουν τις νέες γνωστικές δεξιότητες, τις αφήνουν να χειροτερέψουν και τελικά να χαθούν από το ρεπερτόριό τους. Τα βασικά συμπεριφοριστικά χαρακτηριστικά των παιδιών με το σύνδρομο, που επηρεάζουν αρνητικά τη γνωστική τους ανάπτυξη, είναι: *α) η χρήση στρατηγικών γνωστικής αποφυγής, όταν έρχονται αντιμέτωπα με δύσκολες καταστάσεις μάθησης, β) η ανεπαρκής χρήση των υπαρχουσών ικανοτήτων λύσης προβλημάτων, γ) η δυσκολία να παγιώσουν νεοαποκτηθείσες γνωστικές δεξιότητες στο ρεπερτόριό τους και δ) μια αυξανόμενη απροθυμία να αναλάβουν πρωτοβουλία στη μάθηση.*

Κατά το Gibson (1991), οι μεταγνωστικές δυσκολίες, που εμφανίζονται στα άτομα με σύνδρομο Down, σχετίζονται με την απόκτηση της γνώσης και την εκτελεστική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζουν μειωμένη επιμονή, δυσκολία στην νοητική αλληλουχία, διατήρηση λανθασμένων απαντήσεων και λιγότερα (ή διαφορετικά) κίνητρα κατά την εκτέλεση έργων επίλυσης καταστάσεων. Σε έρευνες των

Pitcairn και Wishart (1994) διαπιστώθηκε ότι, τα παιδιά με σύνδρομο Down ξόδευαν πολλή ώρα προσπαθώντας να εκτελέσουν το έργο και συγχρόνως επιδίδονταν σε πολλές άσχετες με το έργο συμπεριφορές. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας τις καλές τους κοινωνικές δεξιότητες, κοιτούσαν τον εξεταστή, φώναζαν, γελούσαν και προσπαθούσαν να αποσπάσουν την προσοχή του από το έργο που έπρεπε να εκτελέσουν. Γενικώς όμως, τα άτομα με σύνδρομο Down δεν παρουσιάζουν σημαντικά προβλήματα ψυχοπαθολογίας στην συμπεριφορά τους (Chapman & Hesketh, 2000).

Πιο συγκεκριμένα, δεν υπάρχουν ιδιαίτερα προβλήματα συμπεριφοράς στα παιδιά με σύνδρομο Down. Η κοινωνική τους συμπεριφορά και η συναισθηματική τους ανταπόκριση φαίνεται να σχετίζονται πιο πολύ με το επίπεδο της γνωστικής τους ανάπτυξης και το δείκτη νοημοσύνης και όχι με τη χρονολογική τους ηλικία. Έτσι, όταν παρατηρούνται προβλήματα, είναι γενικά παρόμοια με αυτά που εμφανίζουν τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά νεότερης ηλικίας. Σύμφωνα με την ευρέως διαδεδομένη αντίληψη, τα παιδιά με σύνδρομο Down χαρακτηρίζονται ως άτομα με ευχάριστη προσωπικότητα, χαριτωμένα, φιλικά, που κοιτάζουν περισσότερο τα πρόσωπα απ’ ότι τα αντικείμενα ή άλλα γεγονότα. Έτσι, συχνά χαμογελούν, ενώ κοιτάζουν τους άλλους, και αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως προθυμία να αλληλεπιδρούν. Ωστόσο όμως, εμφανίζονται πιο ανώριμα συναισθηματικά και κοινωνικά από τους συνομήλικούς τους (βλ. και Dykens, Hodapp & Finucane, 2000·Kasari, Sigman, Mundy & Yirmiya, 1990·Rondal, Hodapp, Soresi, Dykens & Nota, 2004). Δυσκολεύονται να εξοικειωθούν σε προγράμματα, αλλά όταν τα καταφέρνουν, τους αρέσει να ακολουθούν ρουτίνες και καλά οργανωμένες δραστηριότητες. Μπορεί επίσης εύκολα να ενοχληθούν από την αλλαγή του προγράμματος, εάν δεν έχουν προετοιμαστεί για αυτήν. Τότε συχνά ξεσπούν σε θυμό. Γενικά όμως, είναι άτομα επίμονα, ευερέθιστα, ευσυγκίνητα, με σημαντικές δυσκολίες συγκέντρωσης της προσοχής τους και ιδιαίτερα αγχώδη. Δεν ανεξαρτητοποιούνται εύκολα και χρειάζονται συνεχή ενθάρρυνση για να αναλάβουν πρωτοβουλίες, καθώς συχνά φαίνεται να χρησιμοποιούν την άρνηση. Ωστόσο τους αρέσει να μιμούνται τους άλλους, γι’ αυτό μπορούν να ωφεληθούν πολύ από την ένταξή τους σε μία τάξη του γενικού σχολείου (Chapman & Hesketh, 2000). Σε μεγαλύτερη ηλικία, συχνά εμφανίζουν παθητικότητα, κοινωνική απόσυρση, εμμονές και ήπιες

συναισθηματικές δυσκολίες (Dykens et al., 2002·Greer et al., 1997·Klein-Tasman & Mervis, 2003).

Τα άτομα με σύνδρομο Down εμφανίζουν επίσης δυσκολίες στις δεξιότητες, τόσο της λεπτής, όσο και της αδρής κινητικότητας (Hayes & Batshaw, 1993). Η λεπτή κινητικότητα αναφέρεται στην κίνηση των μικρών μυών που λειτουργούν συντονισμένα για να εκτελέσουν δύσκολες και λεπτές εργασίες. Το παιδί με Down δυσκολεύεται να πιάσει σωστά το μολύβι, να κόψει με το ψαλίδι, να κουμπώσει τα κουμπιά του, να ενώσει κομμάτια ενός παζλ και γενικότερα να εκτελέσει λεπτές χειρονακτικές εργασίες. Αυτό οφείλεται στο χαλαρό μυϊκό τόνο των χεριών και στο μικρό μέγεθος των δακτύλων. Πολλές φορές συνυπάρχει και έλλειψη συντονισμού ματιού-χεριού. Από τη δυσκολία στη λεπτή κινητικότητα επηρεάζεται επίσης και ο λόγος, καθώς οι μύες του κεφαλιού (όπως της γλώσσας, των χειλιών, του προσώπου) είναι χαλαροί και δυσχεραίνουν την άρθρωση ορισμένων φθόγγων.

Η αδρή κινητικότητα αναφέρεται στην ικανότητα του παιδιών να εκτελέσει δραστηριότητες που απαιτούν συμμετοχή των μεγάλων μυών ή ομάδας μυών. Τέτοιες δραστηριότητες είναι το περπάτημα, το τρέξιμο, η ρίψη αντικειμένων, η αναπήδηση, το κολύμπι, το πιάσιμο της μπάλας, κ.ά. Τα παιδιά με Down δυσκολεύονται σε όλες αυτές τις δραστηριότητες. Για τη δυσκολία αυτή ευθύνεται η γενική μυϊκή υποτονία που τα χαρακτηρίζει και η εμμονή αρχικών αντανακλαστικών. Το αρκετά χαμηλότερο από το φυσιολογικό ύψος τους και τα κοντά οστά των ποδιών, των χεριών και των δακτύλων θεωρείται ότι επιδρούν στη δύναμη, στάση, κίνηση και το χειρισμό αντικειμένων. Ένας αριθμός επιπρόσθετων ορθοπεδικών προβλημάτων έχει αναφερθεί ότι επηρεάζει σημαντικά την κινητικότητα (Diamond, 1992). Συχνότερη είναι η βλάβη της σπονδυλικής στήλης που επιφέρει αστάθεια, δυσκολία στο βάδισμα και ακαμψία του κεφαλιού. Τα παιδιά αυτά δυσκολεύονται να συντονίσουν τις κινήσεις τους και να εκτιμήσουν το χώρο.

Σύμφωνα με το γνωστικό τους πρότυπο, τα παιδιά με σύνδρομο Down παρουσιάζουν δυνατότητες ως προς την οπτικο-αντιληπτική τους ικανότητα και οπτική μνήμη σε αντιδιαστολή με την ακουστική επεξεργασία και τη λεκτική βραχύχρονη μνήμη (Gibson, 1991·Fisher, 2001·Haxby, 1989·Lafranchi, Cornoldi & Vianello, 2004· Purser & Jarrold, 2005). Ως προς την ακουστική αντίληψη και επεξεργασία των ατόμων

με σύνδρομο Down έχουν σημειωθεί σημαντικά ελλείμματα στην ακουστικο-κινητική δίοδο και γενικά αργή ακουστική επεξεργασία πληροφοριών. Η εισαγωγή-εξαγωγή πληροφοριών καθυστερεί στα ακουστικο-φωνολογικά κανάλια, ενώ γίνεται γρηγορότερα στα οπτικο-κινητικά κανάλια (Pueschel & Hopman, 1993).

Συνεπή με αυτά τα δεδομένα είναι και τα ευρήματα πρόσφατης έρευνας των Frenkel και Bourdin (2009), όπου παιδιά και έφηβοι με σύνδρομο Down εμφάνισαν χαμηλές επιδόσεις σε έργα ακουστικής-λεκτικής μνήμης σε σύγκριση με παιδιά τυπικής ανάπτυξης, εξισωμένα ως προς τη νοητική τους ηλικία. Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και οι έφηβοι με σύνδρομο Down παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις σε χωρικά έργα διαδοχικής επεξεργασίας σε σύγκριση με παιδιά τυπικής ανάπτυξης και παιδιά με σύνδρομο Down αντίστοιχα χαμηλότερης αναπτυξιακής ηλικίας, αλλά δεν εμφανίστηκαν μεταξύ τους στατιστικώς σημαντικές διαφορές σε έργα οπτικής μνήμης. Τα αποτελέσματα αυτά υποστηρίζουν τη θεωρητική άποψη σύμφωνα με την οποία, τα άτομα με σύνδρομο Down δεν παρουσιάζουν απλώς πιο αργή γνωστική ανάπτυξη σε σύγκριση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης, αλλά η ανάπτυξή τους είναι ποιοτικά διαφορετική, παρουσιάζοντας δηλαδή, ένα ιδιότυπο πρότυπο γνωστικών δυνατοτήτων και αδυναμιών (Nichols et al., 2004).

Τα άτομα με σύνδρομο Down δε φαίνεται να παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες στην αντίληψη του χώρου. Σε προηγούμενες έρευνες, σε έργα επεξεργασίας οπτικών ερεθισμάτων που απαιτούν προσοχή και εγρήγορση, τα άτομα με σύνδρομο Down εμφάνισαν καλύτερες επιδόσεις, συγκρινόμενα με άλλα άτομα νοητικής καθυστέρησης, αλλά η νοητική ηλικία φάνηκε ότι επηρεάζει την επίδοση των ατόμων αυτών (Bellugi, Marks, Bihrle & Sabo, 1988·Trezise, Gray & Sheppard, 2008). Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά με σύνδρομο Down βρέθηκε ότι σε οπτικά έργα διατηρούν το συνολικό σχήμα των σχεδίων (Porter & Colthear, 2006), αλλά αποτυγχάνουν να αναπαράγουν τον εσωτερικό τύπο των σχεδίων, καθώς εμφανίζονται «αδύνατοι» στην σύνθεση και στις οπτικές λεπτομέρειες (Bihrle et al., 1989·Jones, Rossen & Bellugi, 1995). Φαίνεται λοιπόν ότι, αν και γενικά δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν (Pueschel, Bernier & Pezzullo, 1991), παρόλα αυτά δίνουν βαρύτητα μόνο στις βασικές πληροφορίες, αγνοώντας τις λεπτομέρειες και τα επιμέρους γεγονότα.

Σε μια όμως πρόσφατη έρευνα των Lanfranchi, Carretti, Spanò και Cornoldi (2009) διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με σύνδρομο Down είχαν χαμηλές επιδόσεις σε χωρικά έργα ταυτόχρονης επεξεργασίας, αλλά όχι σε αντίστοιχα έργα διαδοχικής επεξεργασίας. Το γεγονός ότι, η ταχύτητα επεξεργασίας των έργων ήταν ελεγχόμενη, δεν φάνηκε να επηρεάζει τις επιδόσεις των ατόμων με σύνδρομο Down. Ίσως η δυσκολία που παρατηρήθηκε στην ταυτόχρονη χωρική επεξεργασία να οφειλόταν στις απαιτήσεις του έργου για παράλληλη επεξεργασία πολλών ερεθισμάτων τη ίδια στιγμή.

Σημαντικό ενδιαφέρον, παρουσιάζει επίσης μια άλλη έρευνα των Flanagan, Enns, Murphy, Russo, Abbeduto, Randolph και Burack (2007) σε άτομα με σύνδρομο Down και εύθραυστο Χ χρωμόσωμα, που δείχνει ότι υπάρχουν σημαντικές αναπτυξιακές διαφορές μεταξύ των δύο συνδρόμων νοητικής καθυστέρησης, κυρίως ως προς την ικανότητα οπτικού προσανατολισμού, εκούσιου ή μη εκούσιου. Οι μη εκούσιες ικανότητες προσανατολισμού φαίνεται να αναπτύσσονται σύμφωνα με την νοητική ηλικία μόνο για τα άτομα με σύνδρομο Down, ενώ και οι δύο ομάδες παρουσίασαν καθυστέρηση μόνο στον εκούσιο προσανατολισμό. Τα δεδομένα αυτά, ενισχύουν την ύπαρξη διομαδικών διαφορών σε άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, αναφορικά με τις επιδόσεις τους σε αντιληπτικά και άλλα έργα.

Μια σειρά ερευνών (Abbeduto, Pavetto, Kesin, Weissman, Karadottir, O'Brien & Cawthon, 2001·Levy, Tannenbaum & Ornoy, 2000·Nadel & Rosenthal, 1995·Rondal & Edwards, 1997·Rondal, Hodapp, Soresi, Dykens & Nota, 2004.), που μελετούν τις γλωσσικές δεξιότητες των ατόμων με σύνδρομο Down, έδειξαν ότι η γραμματική και η άρθρωση είναι σχετικά φτωχές και φαίνεται να λειτουργούν χωριστά από τη σημασιολογία και την πραγματολογία, που ανήκουν στις γνωστικές δυνατότητες του συνδρόμου. Συμπληρωματικά όμως, οι ανατομικές διαφορές μπορούν να περιορίσουν τη λεκτική παραγωγή των ατόμων με σύνδρομο Down. Πιο συγκεκριμένα, οι δομικές και λειτουργικές ανωμαλίες του κεντρικού νευρικού συστήματος, η άτυπη ασυμμετρία, η υποπλασία του πρόσθιου μετωπιαίου λοβού (Wang & Bellugi, 1994), μαζί με τα προβλήματα στη στοματο-φαρυγγική κοιλότητα (Nadel & Rosenthal, 1995) φαίνεται να παίζουν σημαντικό ρόλο στην εκδήλωση αυτών των γλωσσικών δυσκολιών.

Τα ποικίλα ευρήματα δείχνουν επίσης ότι τα παιδιά με σύνδρομο Down δεν παρουσιάζουν προβλήματα στην κατανόηση της γλώσσας. Οι δυσκολίες αφορούν κυρίως

στην παραγωγή του λόγου κι όχι στην κατανόηση της γλώσσας (Ypsilanti & Grouios, 2007·Ypsilanti, Grouios, Alevriadou & Tsapkini, 2005). Η Fowler (1988) στην έρευνα της διαπίστωσε ότι, υπάρχουν γλωσσικά στάδια στα άτομα με σύνδρομο Down, όπου ενυπάρχει η στασιμότητα και η ανάπτυξη. Εδώ φαίνεται να παίζει ρόλο τόσο η χρονολογική, όσο και η νοητική ηλικία. Μάλιστα η ίδια θεωρεί ότι, κατά τη διάρκεια της ύστερης εφηβείας, τα άτομα με σύνδρομο Down εμφανίζουν μια μέτρια αύξηση στη συντακτική κατανόηση και παραγωγή (Abbeduto et al., 2007·Rondal, 2004, 2006).

Οι δυσκολίες ως προς τη λεκτική βραχύχρονη μνήμη θεωρείται ότι παίζουν σημαντικό ρόλο στις γλωσσικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα αυτά. Εφόσον, η μνήμη παίζει σημαντικό ρόλο στη συντακτική ανάπτυξη των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, είναι σημαντικό να γίνει κατανοητή η φύση αυτών των μνημονικών δυσκολιών. Ένα συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι, οι μνημονικές βλάβες που σχετίζονται με τη γλώσσα είναι ως προς τη φύση τους λεκτικές (Jarrold, Cowan, Hewes & Riby, 2004) και εμποδίζουν ακόμα και την ικανότητα διατήρησης των λεκτικών πληροφοριών σε μια σωστή λεκτική αλληλουχία (Brock & Jarrold, 2005). Στα άτομα με σύνδρομο Down υπάρχουν σοβαροί περιορισμοί στη λεκτική βραχύχρονη μνήμη, ενώ διατηρούνται σχεδόν ανέπαφες οι οπτικές μνημονικές τους ικανότητες, οι οποίες ενισχύονται με την πρόοδο της ηλικίας (Hodapp & Ricci, 2002·Jarrold & Baddeley. 1997).

Μια εξήγηση των ατομικών διαφορών στη λεκτική βραχύχρονη μνήμη βρίσκεται στην ταχύτητα της άρθρωσης, η οποία θέτει έναν περιορισμό στην ποσότητα των πληροφοριών που μπορούν να αποθηκευτούν και να ανακληθούν. Αν και είναι σίγουρο ότι τα άτομα με σύνδρομο Down έχουν αργή άρθρωση και αυτός ο ρυθμός επηρεάζει τις λεκτικές μνημονικές επιδόσεις, ένας πολύ πιο σημαντικός λόγος είναι η συχνή αδυναμία τους να κάνουν χρήση της στρατηγικής επανάληψης. Αυτή η αδυναμία είναι λεκτική ως προς τη φύση της, αφού τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, που αποτυγχάνουν να κάνουν χρήση των λεκτικών στρατηγικών της επανάληψης, είναι σε θέση να χρησιμοποιούν μη-λεκτικές στρατηγικές (Αλευριάδου, 1999). Επίσης σε έρευνα των Vicari, Marotta και Carlesimo (2004) με ενήλικες με σύνδρομο Down δεν πρόεκυψε στατιστικώς σημαντική επίδραση της δυσλειτουργίας του αρθρωτικού μηχανισμού και της λεξιλογικο-σημασιολογικής λειτουργίας στην χαμηλή τους επίδοση στη λεκτική

βραχύχρονη μνήμη, η οποία φαίνεται να επηρεάζεται περισσότερο από τη κεντρική εκτελεστική μονάδα.

Σύμφωνα μάλιστα, με τον Baddeley (1996) αρχικά φαίνεται να υπάρχει μία μόνο κεντρική εκτελεστική μονάδα που εμπλέκεται στη γενική επεξεργασία των λειτουργιών της εργαζόμενης μνήμης και της επιλεκτικής προσοχής, αλλά δεν έχει αποθηκευτική χωρητικότητα. Ωστόσο, αναγνωρίζει το ενδεχόμενο τα πράγματα να είναι στην πραγματικότητα πιο σύνθετα. Οι Shah και Miyake (1996) διαφώνησαν και πρότειναν ότι υπάρχει ξεχωριστό λεκτικό και χωρικό σύστημα εργαζόμενης μνήμης. Πράγματι, μελέτες σε άτομα με σύνδρομο Down προτείνουν ότι η λεκτική και η οπτικοχωρική βραχύχρονη μνήμη μπορεί να λειτουργούν ξεχωριστά (Baddeley & Jarrold, 2007). Ο Baddeley (2000) όμως, στη συνέχεια διευρύνει το μοντέλο της εργαζόμενης μνήμης και προσθέτει το μηχανισμό της ενδιάμεσης μνήμης επεισοδίων, που μπορεί να συγκρατεί πληροφορίες από το φωνολογικό κύκλωμα, το οπτικοχωρικό σημειωματάριο και τη μακρόχρονη μνήμη. Δεν έχουν όμως πραγματοποιηθεί μελέτες στα άτομα με σύνδρομο Down για να διερευνηθεί το πολυδύναμο σύστημα της εργαζόμενης μνήμης και κυρίως με έμφαση στο μηχανισμό της ενδιάμεσης μνήμης επεισοδίων, καθώς δόθηκε ιδιαίτερη κυρίως βαρύτητα στα ελλείμματά τους στο φωνολογικό κυρίως σύστημα.

Τα άτομα με σύνδρομο Down παρουσιάζουν φτωχή ικανότητα και ως προς τη βραχύχρονη φωνολογική αποθήκευση, γεγονός που προκαλεί μεγαλύτερες δυσκολίες και καθυστερήσεις, όχι όμως ποιοτικές αποκλίσεις στην απόκτηση του λεξιλογίου στα άτομα αυτά, απ’ ότι στα άτομα με νοητική καθυστέρηση (Burack, Hodapp & Zigler, 1998·Rosenberg & Abbeduto, 1993). Οι έρευνες επίσης με συνέπεια προτείνουν ότι καλές δεξιότητες στη λεκτική βραχύχρονη μνήμη αποτελούν σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα για την ενίσχυση των γλωσσικών ικανοτήτων στα άτομα με σύνδρομο Down (Laws & Gunn, 2002, 2004).

Οι μελέτες των Chapman και συνεργατών (1998) δείχνουν ότι υπάρχει μια σημαντική ελάττωση της γνωστικής απόδοσης πρόωρα, αλλά με σταθερό ρυθμό γήρανσης των ατόμων αυτών και λόγω της παρουσίας της νόσου Alzheimer. Πιο συγκεκριμένα, άτομα με σύνδρομο Down, μετά τα 35 χρόνια της ηλικίας τους, εμφανίζουν κλινικά συμπτώματα, νευροχημικές ομοιότητες και νευροπαθολογικά ευρήματα χαρακτηριστικά της νόσου Alzheimer (Masters et al., 1985). Η νοητική

καθυστέρηση των παιδιών και των νέων ατόμων με σύνδρομο Down δεν φαίνεται να συσχετίζεται με την εγκεφαλική ατροφία (Coyle, Oster-Granite, Reeves & Gearhart, 1988), οπότε τα ανατομικά ευρήματα μας επιτρέπουν να κάνουμε διάκριση ανάμεσα στη συμπτωματολογία της άνοιας και της νοητικής καθυστέρησης στο σύνδρομο Down.

Επειδή θέμα της παρούσας διατριβής είναι η διερεύνηση της ικανότητας αντίληψης οπτικών πλανών και επίδοσης σε έργα της θεωρίας του νου σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, σύνδρομο Down και τυπική ανάπτυξη, κρίνεται αναγκαία μια λεπτομερή ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, πριν διατυπωθούν τα ερευνητικά ερωτήματα και οι υποθέσεις της έρευνας.

2. ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ

Από την αίσθηση στην οπτική αντίληψη

Πολλοί επιστήμονες και φιλόσοφοι είχαν αρχικά διαχωρίσει την νοημοσύνη από την αντίληψη, θεωρώντας την όραση ως μια παθητική διαδικασία για τη γνώση του κόσμου και κυρίως το μάτι, ως ένα παράθυρο που μας επιτρέπει να προσλαμβάνουμε παθητικά εικόνες από τον εξωτερικό κόσμο, ενώ τη νοημοσύνη ως μια ενεργητική διαδικασία επίλυσης προβλημάτων. Ο Καρτέσιος πίστευε ότι η αναπαράσταση ενός φυσικού ερεθίσματος στον εγκέφαλο μοιάζει με το ίδιο το ερέθισμα. Οι νευροεπιστήμονες έχουν από καιρό όμως, απορρίψει αυτήν την υπόθεση (Denett & Kinsbourne, 1992) και υποστηρίζουν ότι η κωδικοποίηση των οπτικών πληροφοριών στον εγκέφαλο δεν είναι ακριβές αντίγραφο της μορφής των αντικειμένων που βλέπουμε (Kalat, 2001). Ο Gregory (1997) ισχυρίζεται ότι η αντίληψη και ιδιαίτερα η όραση απαιτεί ευφυείς μηχανισμούς επίλυσης προβλημάτων που βασίζονται στη νόηση. Η αντίληψη δεν περιορίζεται λοιπόν σε μια απλή πρόσληψη των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων, αλλά αναφέρεται σε μια πολυσύνθετη γνωστική διεργασία, η οποία αναγνωρίζει, οργανώνει και αποδίδει νόημα στις αισθήσεις που μας προκαλούν τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα και έτσι το άτομο πετυχαίνει την προσαρμογή του μέσα στο φυσικό και κοινωνικό του σύστημα (Cassells & Green 1999·Epstein & Rogers, 1995·Goodale, 2000·Kosslyn, 1995). Ο Arnheim (2007) υποστηρίζει ότι η σκέψη είναι κατά βάση αντιληπτικής φύσης και ότι η αρχαία διχοτομία μεταξύ όρασης και σκέψης, μεταξύ δηλαδή αντίληψης και συλλογιστικής ικανότητας είναι εσφαλμένη και παραπλανητική.

Η αντίληψη δεν εξαρτάται εξολοκλήρου από τις πληροφορίες που είναι παρούσες. Οι αισθητήριοι υποδοχείς δέχονται συνεχώς ερεθίσματα από το εξωτερικό περιβάλλον και τον ίδιο τον οργανισμό. Κάθε κύτταρο του οπτικού μας συστήματος αντιδρά σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός ερεθίσματος που βρίσκεται στο υποδεκτικό του πεδίο, όπως: η μορφή, το χρώμα και η κίνηση. Ξεχωριστές οπτικές οδοί του εγκεφαλικού φλοιού είναι υπεύθυνες για διαφορετικές παραμέτρους της οπτικής αντίληψης, καθώς χρησιμεύουν ως ανιχνευτές χαρακτηριστικών γνωρισμάτων (Kalat, 2001). Στη συνέχεια, οι αισθητικές πληροφορίες κωδικοποιούνται κατά τρόπο τέτοιο,

ώστε να μπορεί να τις επεξεργαστεί ο εγκέφαλος, δίνοντας έτσι τάξη και συνέχεια στον αντιληπτικό κόσμο. Συνδυάζονται λοιπόν οι πληροφορίες που προέρχονται από διαφορετικές οδούς και τα αντιλαμβανόμαστε όλα αυτά ως χαρακτηριστικά ενός ενιαίου αντικειμένου.

Αρχικά, ο εγκέφαλος σαρώνει το οπτικό πεδίο και αναλύει την κατεύθυνση, την κίνηση, το βάθος, το χρώμα και τη μορφή των αντικειμένων (π.χ., περιγράμματα, κλίσεις, γραμμές, γωνίες, κ.ά.). Οι νευρώνες που διεγείρονται από το ίδιο αντικείμενο συχνά παράγουν ταλαντώσεις (εγκεφαλικά κύματα) σε συγχρονισμό μεταξύ τους και ίσως αυτές οι ταλαντώσεις να είναι ένας τρόπος σύνδεσης των αντιδράσεων διαφορετικών περιοχών του εγκεφάλου (Engel, Konig, Kreiter & Singer, 1991). Στη συνέχεια, ο εγκέφαλος ενσωματώνει, συνδέει και συναρμολογεί τα επιμέρους δομικά στοιχεία του οπτικού ερεθίσματος, για να προκύψει μια ενιαία και ολοκληρωμένη εικόνα του αντικειμένου (Eysenk & Keane, 2000·Kandel, Schwartz & Jessel, 2000). Οι κωδικοποιημένες πληροφορίες δεν έχουν καμία φυσική ομοιότητα με το ερέθισμα που κωδικοποιείται (Kalat, 2001). Τα μάτια, μας εφοδιάζουν με σήματα βάθους και απόστασης. Αν και το είδωλο που σχηματίζεται πάνω στον αμφιβληστροειδή είναι δισδιάστατο, εντούτοις αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο σαν να έχει βάθος (Cassells & Green 1999). Για παράδειγμα, η αποτύπωση του ειδώλου στον αμφιβληστροειδή, είτε πρόκειται για απλή δισδιάστατη μαυρόασπρη μορφή, είτε για σύνθετη τρισδιάστατη έγχρωμη μορφή, γίνεται πάντα σε δισδιάστατη μορφή. Στη συνέχεια ο εγκέφαλος με τους διορθωτικούς μηχανισμούς του, αποκαθιστά αυτή την αναστροφή και μετασχηματίζει τη δισδιάστατη σε τρισδιάστατη μορφή.

Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας έχει δύο ειδών φωτοϋποδοχείς: *τα ραβδία και τα κωνία.* Τα κωνία, που είναι εξειδικευμένα για τη χρωματική όραση, είναι περισσότερο ευαίσθητα στις λεπτομέρειες των ερεθισμάτων που βρίσκονται στο κέντρο του αμφιβληστροειδούς χιτώνα, ενώ τα ραβδία είναι περισσότερο ευαίσθητα στα αμυδρά φωτεινά ερεθίσματα και βρίσκονται στην περιφέρειά του (Cassells & Green, 1999·Kalat, 2001). Αυτές οι διαφορές αντανακλώνται σε διάφορες παραμέτρους της αντιληπτικής μας εμπειρίας. Οι έρευνες μάλιστα, υποστηρίζουν ότι η επεξεργασία του χρώματος λαμβάνει χώρα σε δύο στάδια. Πρώτον, τα κωνία αντιδρούν σε διαφορετικό βαθμό προς διαφορετικά χρώματα, όπως προτείνει η τριχρωματική θεωρία του Young-Helmholtz.

Στη συνέχεια, τα σήματα αυτών των κυττάρων δέχονται επεξεργασία από τα κύτταρα ανταγωνιστικής επεξεργασίας του νευρικού συστήματος, στην πορεία τους προς τον οπτικό φλοιό, όπως προτείνει η θεωρία της ανταγωνιστικής επεξεργασίας του Hering (Cassells & Green, 1999·Gordon, 2004). Γενικά, επισημαίνεται ότι, τα κωνία και τα ραβδία με τις εξειδικευμένες λειτουργίες τους αλληλοσυμπληρώνονται και καλύπτουν όλες τις διαστάσεις της όρασης.

Δε βλέπουμε λοιπόν τη μορφή του οπτικού ερεθισμού που σχηματίζεται στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού, αλλά βλέπουμε με τη βοήθεια αυτής της μορφής, καθώς ο αμφιβληστροειδής μετασχηματίζει την ακτινοβολία της φυσικής ενέργειας (φωτισμό) σε νευρωνική ενέργεια, δηλαδή σε ηλεκτροχημική ενέργεια στους νευρώνες, που μπορεί να ερμηνευτεί από τον εγκέφαλο. Οι άμεσες αλλαγές στη νευρική δραστηριότητα αποθηκεύονται για κάποια πολύ μικρή χρονική περίοδο και κατόπιν προκαλούν δραστηριότητα στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Δηλαδή, στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται μια πρόδρομη, περιφερειακή επεξεργασία των πληροφοριών στο επίπεδο των αισθητηριακών υποδοχέων. Αυτό σημαίνει ότι, το άτομο προσλαμβάνει, επιλέγει και οργανώνει τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Στη συνέχεια, σε ένα δεύτερο στάδιο, πραγματοποιείται η κύρια, κεντρική επεξεργασία, κατά την οποία τα εγκεφαλικά συστήματα μετασχηματίζουν τις αισθητικές πληροφορίες σε αντιληπτικές εμπειρίες. Η ροή και η διαδρομή της αισθητικής πληροφορίας και ο μετασχηματισμός της σε αντιληπτική εμπειρία πραγματοποιείται με παράλληλα κατανεμημένο και εξειδικευμένο τρόπο (περιφερειακή και κεντρική επεξεργασία) και όχι γραμμικά (Eysenk & Keane, 2000·Gordon, 2004).

Οι πληροφορίες αυτές εξαρτώνται επίσης από την προσοχή και το επίπεδο εγρήγορσης μας και συνδέονται άμεσα και αλληλεπιδρούν με τη λειτουργία της μνήμης, η οποία πρέπει να συγκρατεί την πληροφορία του ερεθισμού και μετά την παύση του. Είναι γεγονός ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος δεν μπορεί να επεξεργάζεται ταυτόχρονα όλα τα οπτικά ερεθίσματα. Γι’ αυτό με τους μηχανισμούς της επιλεκτικής ή επικεντρωμένης προσοχής ο εγκέφαλος φιλτράρει, περιορίζει, αγνοεί ή συσχετίζει και συντονίζει μερικά από τα βασικά οπτικά χαρακτηριστικά των αντικειμένων (Treisman, 1993). Τα άτομα, καθώς φαίνεται, προσλαμβάνουν τις διαθέσιμες αισθητικές πληροφορίες και τις χειρίζονται νοητικά, έτσι, ώστε να δημιουργούν νοητικές αναπαραστάσεις των διαφόρων

αντικειμένων, των ιδιοτήτων και των χωρικών συσχετίσεων των αντικειμένων του περιβάλλοντος (Peterson, 1994). Η ένταση, δηλαδή η ισχύς του ερεθίσματος καθορίζει και την αντιληπτική εμπειρία.

Η έννοια του απόλυτου ορίου χρησιμοποιείται εδώ για να περιγράψει την κατάσταση εκείνη, κατά την οποία το άτομο μπορεί να αντιληφθεί τη χαμηλότερη ένταση του ερεθίσματος. Δεν υπάρχει όμως ένα μοναδικό και αμετάβλητο όριο για την ανίχνευση σημάτων, γιατί η ανίχνευση εξαρτάται από ένα συνδυασμό της έντασης του σήματος, της ψυχολογικής μας κατάστασης και του επιπέδου της διέγερσης/κόπωσης. Είμαστε επίσης ικανοί να ανιχνεύουμε και μικρές αλλαγές στην όραση των αντικειμένων που υπάρχουν στον κόσμο μας. Το όριο διαφοράς ή η μόλις διακρινόμενη διαφορά είναι η ελάχιστη διαφορά, την οποία ένα άτομο μπορεί να ανιχνεύει μεταξύ δυο ερεθισμών. Το όριο διαφοράς και η διάρκεια του ερεθίσματος ποικίλουν ανάλογα προς το μέγεθος και την ένταση του ερεθισμού. Αν το ερέθισμα παραμένει για αρκετό χρονικό διάστημα, τότε η έντασή του μειώνεται και γίνεται λόγος για το επίπεδο αισθητηριακής προσαρμογής (Kandel, Schwartz & Jessel, 2000·Reber, 1992). Στο φαινόμενο της αισθητηριακής προσαρμογής τα κύτταρα-υποδοχείς προσαρμόζονται στους διαρκείς ερεθισμούς, αναστέλλοντας τη διέγερσή τους, έως ότου ο ερεθισμός παρουσιάσει κάποια αλλαγή. Όταν συμβαίνει αισθητηριακή προσαρμογή, παύουμε να ανιχνεύουμε την παρουσία ενός ερεθίσματος. Ο μηχανισμός αυτός εξασφαλίζει τη συνεχή μεταβολή των αισθητικών πληροφοριών (Sternberg, 2007). Σύμφωνα με τη θεωρία του ψυχολόγου Harry Helson (1964), το επίπεδο προσαρμογής ενός ατόμου δεν εξαρτάται μόνο από την παρούσα ένταση του ερεθίσματος, αλλά και από τα πρόσφατα αισθητηριακά του βιώματα.

Νεότερες έρευνες (Heeger, 1998·Seamon & Kenrick, 1994·Sternberg, 1999), επισημαίνουν ότι υπάρχει μια δέσμη από ατομικούς-ενδοπροσωπικούς (π.χ., προσωπικότητα, βιορυθμοί, βιοφυσιολογικές ανάγκες) και εξωτερικούς-περιβαλλοντικούς παράγοντες (π.χ., συνθήκες και φύση των ερεθισμάτων), οι οποίοι, μεμονωμένα ή συνδυαστικά, επηρεάζουν την επαγρύπνηση του ατόμου για τον εντοπισμό των ερεθισμάτων και κατά συνέπεια και τις αξιολογήσεις του για τις διαφορές ανάμεσα στα ερεθίσματα.

Η αντίληψη λοιπόν επηρεάζεται από τις προηγούμενες εμπειρίες και τις αναμνήσεις μας, αλλά και τις παρούσες προσδοκίες, τις ελπίδες, τους φόβους και τις

ανάγκες μας (Barber & Legge, 1976). Ανά πάσα μάλιστα στιγμή, σύμφωνα με τον Allport (1955), το τι αντιλαμβανόμαστε είναι συνάρτηση της αντιληπτικής προσδιοριστικής τάσης, μιας δηλαδή αντιληπτικής προκατάληψης ή προδιάθεσης ή ετοιμότητας να αντιληφθούμε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ενός ερεθισμού.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τις κυριότερες επεξηγηματικές θεωρίες που έχουν προταθεί για τη λειτουργία της οπτικής αντίληψης.

Θεωρητικές προσεγγίσεις για τη λειτουργία της οπτικής αντίληψης και της επίδρασης γνωστικών παραγόντων

Το άτομο κατά την αρχική επεξεργασία των πληροφοριών ανιχνεύει, εντοπίζει και οργανώνει τις οπτικές πληροφορίες από τα αντικείμενα και τα γεγονότα. Μέσω λοιπόν, της αντίληψης, οι ποικίλες οπτικές πληροφορίες του περιβάλλοντος οργανώνονται σε σύνολα, σε ομάδες με κάποια συνοχή. Μια από τις πρώτες συστηματικές εξηγήσεις που είχαν δοθεί για τον τρόπο με τον οποίο λαμβάνει χώρα η αντιληπτική οργάνωση, είχε προταθεί από τη δομική ψυχολογία, μεταξύ του 1870 και του 1910, με κυριότερους εκπρόσωπους, τον Wundt στη Γερμανία και τον Titchener στην Αμερική. Η δομική ψυχολογία υποστηρίζει την αρχή ότι οι απλές αισθήσεις αποτελούν δομικά στοιχεία της προσλαμβάνουσας μορφής και εστιάζει το ενδιαφέρον της στα επιμέρους μεμονωμένα στοιχεία των αισθήσεων, προτείνοντας τη διάσπαση του όλου στα επιμέρους στοιχεία του (Gordon, 2004).

Οι οπαδοί της μορφολογικής ψυχολογίας (Wertheimer, Kohler, Koffka), αντιτάχθηκαν στη δομική ψυχολογία και υποστήριξαν την αρχή ότι το όλο είναι περισσότερο από το άθροισμα των μερών του. Τα επιμέρους λοιπόν στοιχεία, όταν οργανωθούν σε μια δομημένη και συνεκτική ενότητα, προσδιορίζουν τη μορφή (Gestalt) του αντικειμένου. Δηλαδή, το άτομο αντιλαμβάνεται μορφές, ομάδες αντικειμένων ή επιμέρους στοιχεία αντικειμένων που σχηματίζουν ολοκληρωμένα σύνολα και όχι μεμονωμένα και ασύνδετα στοιχεία (Palmer, 2000). Ο μορφολογικός νόμος επίσης της σαφήνειας του Pragnaz, (της απλούστερης εικόνας), ο οποίος περιγράφηκε από τον Koffka (1935), εξήγησε αρκετούς από τους νόμους μορφής που διέπουν την αντίληψη των μορφών, όπως: η διάκριση μορφής-φόντου, η εγγύτητα, η ομοιότητα, η καλή συνέχεια, ο εγκλεισμός και η συμμετρία, οι οποίοι μας βοηθούν να αντιλαμβανόμαστε τα

αντικείμενα και τα μέρη των αντικειμένων ως οργανωμένα σύνολα. Έχει βρεθεί ότι, το άτομο τείνει να χρησιμοποιεί αυτούς τους νόμους μορφής τόσο στην αντίληψη οικείων ερεθισμάτων, όσο και στην αντίληψη καινούριων ερεθισμάτων (Palmer, 1977).

Παρόλο που η μορφολογική θεωρία για την αντίληψη έχει συνεισφέρει σημαντικά στην περιγραφή του τρόπου αντίληψης των μορφών, ωστόσο δεν καταφέρνει να εξηγήσει επαρκώς τα αντιληπτικά φαινόμενα. Οι μορφολογικοί νόμοι δε μας λένε πώς ο εγκέφαλος επεξεργάζεται πληροφορίες από το είδωλο του αμφιβληστροειδή για να το οργανώσει σε χωριστά αντικείμενα (Palmer, 1992). Οι νόμοι αυτοί είναι πολύ απλοϊκοί και χωρίς προγνωστική αξία για να ερμηνεύσουν το «πώς» και το «γιατί» της αντίληψης (Sternberg, 2007).

Το πρόβλημα αυτό έχει κάπως φωτιστεί από πειράματα που επέδειξαν ότι οι συνολικές μορφές των προτύπων αναλύονται πριν από τα λεπτομερή στοιχεία από τα οποία αυτά είναι φτιαγμένα (Navon, 1977). Παρόμοια, ο Palmer (1977) έδειξε ότι η ανάλυση μιας μορφής λαμβάνει χώρα ιεραρχικά, ξεκινώντας με τη συνολική διαμόρφωση και προχωρώντας προς τα κάτω στα βασικά της στοιχεία. Ο Marr (1982) έδειξε ότι οι μορφολογικές αρχές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ένα πρόγραμμα οπτικής επεξεργασίας για να αποκαλύψουν σημαντικές δομές, οι οποίες συγκαλύπτονται από τις εικόνες που μας είναι διαθέσιμες (Cassells & Green, 1999). Σύγχρονες έρευνες, όπως θα δούμε και στη συνέχεια, επισημαίνουν ότι στην αντιληπτική αναγνώριση των μορφών σπουδαιότερο ρόλο φαίνεται να παίζουν το πλαίσιο αναφοράς του αντικειμένου και οι προηγούμενες γνώσεις του ατόμου, παρά οι αρχές της αντιληπτικής οργάνωσης, οι οποίες εστιάζουν κυρίως στις πληροφορίες εκείνες που φέρουν τα οπτικά ερεθίσματα (Goldstein, 1999·Vecera & Farah, 1997).

Συμπληρωματικά, μεγάλη πρόοδος έχει πραγματοποιηθεί στην επίλυση του θέματος, κατά πόσον η αναγνώριση αντικειμένων είναι εξαρτώμενη ή ανεξάρτητη από την οπτική γωνία των παρατηρητών (Bruce, Green & Georgeson, 2003·Hayward & Tarr, 2004). Βέβαια, σύμφωνα με τους Vanrie, Beatse, Wagemans, Sunaert και van Hecke (2002), το βασικό ερώτημα δεν πια αν η αναγνώριση αντικειμένων εξαρτάται ή όχι από την οπτική γωνία του παρατηρητή, αλλά πότε και κάτω από ποιες περιστάσεις. Πρόσφατα δίνεται όλο και μεγαλύτερη έμφαση στην ιδέα ότι η εξαρτώμενη από την οπτική γωνία και η ανεξάρτητη από την οπτική γωνία πληροφορία συνδυάζονται με

συνεργατικό τρόπο στη διάρκεια της αναγνώρισης αντικειμένων (Hayward, 2003). Αποδείξεις ότι, και τα δύο είδη πληροφορίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα στην αναγνώριση των αντικειμένων, αναφέρονται και στα έργα με ζεύγη απλών τρισδιάστατων αντικειμένων των Foster και Gilson (2002).

Για τη λειτουργία της αντίληψης, το σύνολο δηλαδή των διαδικασιών εκείνων μέσω των οποίων αναγνωρίζουμε, οργανώνουμε και αποδίδουμε νόημα στα περιβαλλοντικά ερεθίσματα, υπάρχουν δύο κύριες θεωρητικές προσεγγίσεις: η θεωρία της άμεσης αντίληψης που υποστηρίζει την «από κάτω προς τα πάνω» (Bottom-up processing) αντιληπτική επεξεργασία και η θεωρία της δημιουργικής αντίληψης που υποστηρίζει την «από πάνω προς τα κάτω» (Top-down processing) αντιληπτική επεξεργασία (Eysenk & Keane, 2000·Hayes, 1998·Matlin, 1998·Sternberg, 1999).

Όπως έχει ήδη λεχθεί, το άτομο κατά τη πρόδρομη επεξεργασία των πληροφοριών ανιχνεύει, εντοπίζει και οργανώνει τις οπτικές πληροφορίες από τα αντικείμενα και τα γεγονότα. Δηλαδή το άτομο ακολουθεί διεργασία επεξεργασίας των πληροφοριών «από κάτω προς τα πάνω». Η διεργασία αυτή συνίσταται στην ανάλυση των βασικών χαρακτηριστικών του ερεθίσματος και στη συνακόλουθη σύνθεσή τους. Ο J.J. Gibson (1950, 1966, 1979) επηρεασμένος από τη Μορφολογική Ψυχολογία και τη Σχολή της Συμπεριφοράς υιοθέτησε το συγκεκριμένο μοντέλο επεξεργασίας και διατύπωσε, ύστερα από ερευνητικές μελέτες στο καθημερινό περιβάλλον και όχι σε συνθήκες εργαστηρίου, τη θεωρία της άμεσης αντίληψης ή της οικολογικής προσέγγισης. Σύμφωνα με τη θεωρία της άμεσης αντίληψης, όλες δηλαδή, οι πληροφορίες που χρειαζόμαστε για να αντιληφθούμε ένα ερέθισμα ενυπάρχουν στα αισθητηριακά ερεθίσματα.

Συμπερασματικά, μπορεί να λεχθεί ότι, η αντίληψη κατά τον Gibson (1979) σημαίνει τη συλλογή πλούσιων πληροφοριών, που παρέχονται από την οπτική διάταξη και ανάλυση των σταθερών σχέσεων ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των αντικειμένων και στον πραγματικό κόσμο, με άμεσο τρόπο, χωρίς κεντρική επεξεργασία της πληροφορίας, δηλαδή τη χρήση διαφόρων νοητικών υπολογισμών ή τη δημιουργία νοητικών αναπαραστάσεων. Δεν είναι δηλαδή, απαραίτητη η παρέμβαση ανώτερων γνωστικών διαδικασιών για την αντίληψη των αισθητηριακών ερεθισμάτων. Οι πληροφορίες, που χρειάζεται το άτομο για να κατανοήσει τι είναι αυτό που βλέπει, ενυπάρχουν μέσα στο

ίδιο το ερέθισμα. Φυσικά, η νοημοσύνη παίζει ρόλο στη γνωστική επεξεργασία των πληροφοριών, όμως μόνο αφού έχει ολοκληρωθεί η αντιληπτική επεξεργασία. Επομένως, η θεωρία της άμεσης αντίληψης αντιμετωπίζει την αντίληψη και τη νοημοσύνη ως ξεχωριστές διαδικασίες και πιθανόν διαδοχικές (Sternberg, 2007).

Κατά την Κωσταρίδου-Ευκλείδη (1992) το διακριτικό γνώρισμα της «από κάτω προς τα πάνω» πορείας είναι ότι το αποτέλεσμα ενός κατώτερου βήματος επεξεργασίας ποτέ δεν επηρεάζεται από τη δράση του ανώτερου βήματος. Αντίθετα, η ανάλυση και επεξεργασία των επιμέρους στοιχείων καθορίζουν την τελική μορφή και σύνθεση, καθώς και το νόημα που θα προσδοθεί στο ανώτερο στάδιο σύνθεσης (Hayes, 1998). Πρόκειται δηλαδή, για μια αναλυτικο-συνθετική επαγωγική διαδικασία, η οποία κατευθύνεται από τα πληροφοριακά ερεθίσματα και η οποία ενεργοποιείται και πραγματοποιείται, όταν προσφέρονται πολυάριθμα και ποικίλα ερεθίσματα. Αναλύονται λοιπόν τα χαρακτηριστικά τους και επανασυνθέτονται σε μια ολοκληρωμένη μορφή με νόημα και σημασία για την καθημερινή μας ζωή (Gibson, 1966).

Μολονότι, οι ακριβείς μηχανισμοί και οι λειτουργικές διαδικασίες της αναγνώρισης των μορφών δεν έχουν πλήρως αποσαφηνιστεί, διότι πρόκειται για μια πολυσύνθετη διαδικασία, ωστόσο έχουν διατυπωθεί διάφορες θεωρίες επεξεργασίας «από κάτω προς τα πάνω» για την αναγνώριση οργανωμένων μορφών. Το άτομο, χρησιμοποιώντας την επεξεργασία «από κάτω προς τα πάνω», προσπαθεί να ερμηνεύει τον τρόπο με τον οποίον πραγματοποιούνται η αναγνώριση, ο εντοπισμός, η σημασία και η κατηγοριοποίηση των αντικειμένων, όπως αναφέρεται στη συνέχεια.

Αρχικά παρατίθεται η θεωρία της σύγκρισης και του ταιριάσματος με τις εικόνες-μικρογραφίες (Template matching). Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, ο άνθρωπος αναγνωρίζει τα αντικείμενα από το περιβάλλον του, όταν αυτά συγκρινόμενα, «ταιριάζουν» ή «ταυτίζονται» περισσότερο με τις προϋπάρχουσες εικόνες, οι οποίες έχουν ήδη αναγνωριστεί και αποθηκευτεί στη μνήμη του (Selfridge & Neisser, 1960). Αυτή η θεωρία είναι πολύ ελκυστική με την πρώτη ματιά, έως ότου σκεφτεί κάποιος τον αριθμό των εικόνων που θα έπρεπε να υπάρχουν σε διαρκή αποθήκευση για να επιτρέψουν όλες τις αλλαγές στο μέγεθος, τον προσανατολισμό, κ.τ.λ. Ένας τόσος τεράστιος όμως αριθμός μικρογραφιών για κάθε πιθανή όψη κάθε πιθανού ερεθίσματος, που θα έπρεπε να αποθηκευτεί, να οργανωθεί και να ανακληθεί από τη μνήμη, θα

καθιστούσε εξαιρετικά βραδεία τη λειτουργία της αντίληψης (Cassells & Green, 1999·Eysenck & Keane, 2005·Sternberg, 2007).

Η εναλλακτική λύση στα αδιέξοδα της θεωρίας των μικρογραφιών είναι η θεωρία της αντιπαραβολής και ταύτισης με πρωτοτυπικά μοντέλα (Prototype models). Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, κάθε είδος οπτικού ερεθίσματος δεν είναι άκαμπτο, ειδικό και συγκεκριμένο, αλλά διαθέτει ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά μιας μεγάλης ομάδας ή τάξης αντικειμένων, τα οποία συγκρατούνται στη μνήμη ως πρωτοτυπικά μοντέλα, ανεξάρτητα από την εκάστοτε μορφή του ερεθίσματος (Franks & Bransford, 1971). Ένα μεγάλο πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι, θα υπήρχε ένας μικρότερος (παρόλα αυτά πολύ ουσιώδης) αριθμός πρωτοτύπων αποθηκευμένων στη μνήμη, από ότι ένας τεράστιος αριθμός μικρογραφιών. Η αδυναμία όμως, αυτής της προσέγγισης βρίσκεται στο γεγονός ότι, δεν εξηγεί τις λεπτομέρειες της διαδικασίας σύγκρισης και ταύτισης. Αποτυγχάνει επίσης να εξηγήσει πώς το πλαίσιο αναφοράς μπορεί να επιδρά στην αναγνώριση των μορφών (Cassells & Green, 1999·Eysenck & Keane, 2005·Sternberg, 2007).

Μια άλλη εναλλακτική εξήγηση, για το πώς αντιλαμβανόμαστε τις οργανωμένες μορφές, αποτελεί η θεωρία της ανίχνευσης και ταύτισης των προσδιοριστικών χαρακτηριστικών (Distinctive-Features models), η οποία βρίσκεται σε άμεση σχέση με τη σύγχρονη θεωρία της A. Treisman (1993) για τη «συνένωση των χαρακτηριστικών» των αντικειμένων (Features-Integration-Theory). Η θεωρία της ταύτισης των χαρακτηριστικών (Treisman, 1988·Treisman & Gelade, 1980), πρεσβεύει ότι απλά χαρακτηριστικά γίνονται αντιληπτά με παράλληλο τρόπο στο οπτικό πεδίο. Το πνεύμα αυτής της θεωρίας ήταν σύμφωνο με τη θέση του Neisser (1967) ότι, η αναζήτηση χαρακτηριστικών κατά την οπτική αντίληψη γίνεται με παράλληλο τρόπο. Ωστόσο εισήγαγε ένα νέο όρο, αυτόν της «συνένωσης χαρακτηριστικών». Ο όρος αυτός περιγράφει τη συνύπαρξη δύο χαρακτηριστικών στοιχείων σε ένα ερέθισμα, για παράδειγμα, σχήμα και χρώμα. Τα αποτελέσματα των σχετικών πειραμάτων οδήγησαν στη διαπίστωση ότι, η διάκριση της βασικής δομής του οπτικού ερεθίσματος είναι εύκολη διαδικασία, όταν αφορά απλά χαρακτηριστικά, ωστόσο δυσκολεύει ιδιαίτερα και απαιτεί προσοχή, όταν αφορά μια σύζευξη χαρακτηριστικών (Treisman & Gelade, 1980). Πιο συγκεκριμένα, η Treisman (1993) μελέτησε την οπτική αντίληψη χαρακτηριστικών

και αντικειμένων και το ρόλο της προσοχής στη δημιουργία σύνθετων και ολοκληρωμένων αναπαραστάσεων.

Εδώ λοιπόν, μιλάμε για ένα σύνολο από τα ειδικά χαρακτηριστικά ή τις ιδιότητες του αντικειμένου, τα οποία όταν συνδυαστούν σχηματίζουν το αντικείμενο. Αυτή η δέσμη των ειδικών χαρακτηριστικών είναι καταχωρημένη στη μακρόχρονη μνήμη και με τη βοήθεια των γενικών κατηγοριών των χαρακτηριστικών πραγματοποιείται η αναγνώριση του αντικειμένου (Eysenck & Keane, 2005). Το θέμα, του τι μπορεί να οριστεί ως χαρακτηριστικό, απασχόλησε και την Treisman, όπως και πολλούς άλλους ερευνητές που διεξήγαγαν πειράματα οπτικής αναζήτησης. Συγκεκριμένα, η ίδια ανέφερε ότι υπάρχουν χάρτες χαρακτηριστικών για κάθε χαρακτηριστικό χρώματος, προσανατολισμού, κλίσης, ή σχήματος. Χάρτες διαφορετικών χαρακτηριστικών, όπως το χρώμα και το σχήμα, (π.χ., πράσινο χρώμα και οριζόντια γραμμή), αλλά και του ίδιου χαρακτηριστικού, όπως το χρώμα (π.χ., κίτρινο και κόκκινο δημιουργεί το πορτοκαλί χρώμα) συνδυάζονται μεταξύ τους, ώστε να σχηματίζουν σύνθετες οπτικές αναπαραστάσεις. Η λειτουργία, που συνδυάζει τα χαρακτηριστικά σε ένα ολοκληρωμένο όλο, είναι η επιμερισμένη προσοχή. Αφού λοιπόν ολοκληρωθεί ο συνδυασμός μεταξύ των χαρτών χαρακτηριστικών, οι πληροφορίες που προκύπτουν συνδυάζονται με τους αποκαλούμενους χάρτες τοποθεσίας, έτσι ώστε να προκύψουν οι αναπαραστάσεις των αντικειμένων στον πραγματικό χώρο και όχι οι θέσεις των αντικειμένων στην εικόνα που δημιουργείται στον αμφιβληστροειδή του ματιού (Treisman, 1993). Σχετικά με τον τρόπο κωδικοποίησης της θέσης των χαρακτηριστικών στο χώρο, η Treisman (1993) επισήμανε ότι, ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τη θέση των αντικειμένων στο χώρο, φαίνεται να διαφέρει από τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε την ταυτότητά τους. Εκτίμησε ότι, οι τοποθεσίες κωδικοποιούνται έμμεσα, ωστόσο η πρόσβαση στη σχετική πληροφορία γίνεται μόνο μέσω της εστιασμένης προσοχής, η οποία είναι συνειδητή και υπόκειται σε έλεγχο. Η εστιασμένη προσοχή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και για την αντίληψη της θέσης των στοιχείων στο οπτικό πεδίο και για την αντίληψη των συνδυασμών μεταξύ των χαρακτηριστικών.

Παράλληλα η Treisman (1993) αποδίδει στην εστιασμένη προσοχή τη λειτουργία της αναστολής ορισμένων χαρτών χαρακτηριστικών ώστε να διατηρούνται ενεργοί ορισμένοι άλλοι χάρτες. Σημειώνει μάλιστα ότι, το στοιχείο αυτό έχει εξέχουσα σημασία

στην αντιληπτική διεργασία καθώς, αν δεν υπήρχε, θα ενεργοποιούνταν όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί μεταξύ χαρτών χαρακτηριστικών. Αποδίδεται έτσι στην εστιασμένη προσοχή ο ρόλος της επιλογής και της αναστολής πληροφοριών, μια μορφή ελέγχου επί των στοιχείων που φτάνουν σε αυτήν από την όραση πριν την προσοχή και από την επιμερισμένη προσοχή. Αυτή είναι η διαδικασία με την οποία γίνονται αντιληπτοί οι συνδυασμοί μεταξύ των χαρακτηριστικών. Συνεπώς, κατά την εστιασμένη προσοχή υπάρχει συνειδητή πρόσβαση τόσο στις θέσεις των στοιχείων στο χώρο, όσο και στους χάρτες των χαρακτηριστικών.

Η λειτουργία όμως της εστιασμένης προσοχής επανέφερε στο προσκήνιο τους όρους «επιλογή» και «έλεγχος» και δημιουργήθηκαν σχετικά ερωτήματα για το ρόλο τους στην εστιασμένη προσοχή. Διατυπώθηκε το ερώτημα αν η επιλογή των χαρτών-χαρακτηριστικών, που θα συνδυαστούν στη συνέχεια, γίνεται με βάση τη θέση τους στο αντικείμενο, με βάση το ίδιο το αντικείμενο ή με βάση τη θέση του στο χώρο. Η Treisman (1993) εκτίμησε ότι, η επιλογή στο στάδιο αυτό γίνεται με βάση το αντικείμενο, καθώς αυτό προσφέρει μια συνολικότερη και ευρύτερη αναπαράσταση των βασικών χαρακτηριστικών του και των δομών του αντικειμένου από ότι η θέση του στο χώρο. Ωστόσο άφησε ελαστικά περιθώρια στην παραπάνω λειτουργία που αφορά την επιλογή, σημειώνοντας ότι ανάλογα με το έργο ενεργοποιείται κάθε φορά διαφορετική εναλλακτική στρατηγική επιλογής. Οι στρατηγικές εξαρτώνται άλλοτε από τη συνολική εικόνα του αντικειμένου ή από τους χάρτες των χαρακτηριστικών και άλλοτε από τη θέση του αντικειμένου στο χώρο. Υπάρχει λοιπόν μια διαδικασία αλληλεπίδρασης και ανταλλαγής πληροφοριών που σχετίζονται με το αντικείμενο, με τους χάρτες χαρακτηριστικών και με τις συντεταγμένες τους στο χώρο, ώστε η επιλογή να είναι αποτελεσματική.

Η θεωρία της ταύτισης των χαρακτηριστικών βρίσκει κάποια υποστήριξη από νευροφυσιολογικές έρευνες, οι οποίες έχουν ανακαλύψει την ύπαρξη ανιχνευτών χαρακτηριστικών στον εγκέφαλο. Φαίνεται λοιπόν ότι, ορισμένοι φλοιώδεις νευρώνες συνδέονται με συγκεκριμένες περιοχές υποδοχής στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού. Οι νομπελίστες Hubel και Wiesel (1979) βρήκαν ότι συγκεκριμένα κύτταρα στον οπτικό φλοιό αντιδρούν σε γραμμές και κορυφές συγκεκριμένων γωνιών σε διάφορους χωρικούς προσανατολισμούς. Επίσης πρότειναν ότι τα κύτταρα στο οπτικό σύστημα του

εγκεφάλου είναι τακτοποιημένα ως μια ιεραρχία ανιχνευτών χαρακτηριστικών. Η θεωρία όμως των χαρακτηριστικών δεν υποστηρίζεται τόσο καθαρά από την έρευνα στον εγκέφαλο, όσο υποστήριζαν παλιότερα. Μολονότι, μπορεί να αντιμετωπίσει κάποια ψυχολογικά ευρήματα στην αναγνώριση μορφών (Lindsay & Norman, 1972·Neisser, 1967), εντούτοις υπάρχουν άλλα, που δεν μπορεί να εξηγήσει, καθώς υποτιμάει το ρόλο του πλαισίου και των προσδοκιών.

Στο πεδίο μελέτης της σύνδεσης της όρασης με την προσοχή και τη μνήμη, ο Julesz (1984) ασχολήθηκε με την υφή των οπτικών ερεθισμάτων, θεωρώντας ότι καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την όραση, καθώς προσδιορίζει τις ομάδες των ομοειδών αντικειμένων και τα όρια που τις ξεχωρίζουν. Ανέφερε τρία διαφορετικά είδη πληροφοριών που λαμβάνονται κατά την αρχική οπτική αντίληψη. Αυτά είναι είτε σημάδια (π.χ., γραμμές ή άλλα σχήματα) με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, όπως χρωματικός τόνος, κατεύθυνση και πλάτος, είτε οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των διάφορων σχημάτων, είτε τα σημεία συνάντησης των σχημάτων αυτών. Ο Julesz (1984) ισχυρίστηκε ότι τα παραπάνω μπορούν να ανιχνευτούν και κατά την όραση πριν την προσοχή, ενώ επιβεβαίωσε την άποψη των Treisman και Gelade (1980) ότι, η όραση πριν την προσοχή είναι παράλληλη λειτουργία σε αντίθεση με την εστιασμένη προσοχή που είναι διαδοχική.

Την όραση και την προσοχή μελέτησαν ακόμη οι Quinlan και Humphreys (1987) και οι Duncan και Humphreys (1989), οι οποίοι ασχολήθηκαν ιδιαίτερα με την οπτική αναζήτηση συνδυασμών χαρακτηριστικών και τις επιδράσεις που είχε στην επίδοση το είδος του ερεθίσματος και οι συνθήκες παρουσίασής του. Απέφυγαν μάλιστα να υποστηρίξουν τη διαφοροποίηση μεταξύ παράλληλης και διαδοχικής οπτικής αναζήτησης, καθώς αυτή δεν επαρκούσε για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων των ερευνών τους. Σύμφωνα με τις παραπάνω διαπιστώσεις οι Duncan και Humphreys (1989) διαμόρφωσαν τη θεωρία της οπτικής επιλογής σε τρία στάδια. Στο πρώτο από αυτά, το οπτικό πεδίο διαχωρίζεται σε οπτικές δομικές μονάδες με βάση κάποιο κοινό χαρακτηριστικό (π.χ., σχήμα, εγγύτητα, θέση, χρώμα, κίνηση κ.ά.). Κάθε μία από αυτές τις δομές υπόκειται σε περαιτέρω διαχωρισμό, ώστε να υπάρχει μια ιεραρχική αναπαράσταση του οπτικού πεδίου. Αυτή η διαδικασία γίνεται με παράλληλο τρόπο.

Στο δεύτερο στάδιο υπάρχει ένας περιορισμός στην πρόσβαση πληροφοριών στη βραχύχρονη μνήμη. Για το λόγο αυτό υπάρχουν περιορισμένες δυνατότητες στις δομικές μονάδες του συστήματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η συμβατότητα των οπτικών πληροφοριών με τις δομές του αντιληπτικού συστήματος, τόσο περισσότερες πληροφορίες εισέρχονται στη βραχύχρονη μνήμη. Η τοποθέτηση αυτή εξηγεί τις επιδράσεις του βαθμού ομοιότητας μεταξύ στόχου και αποπροσανατολιστικών ερεθισμάτων και του βαθμού ομοιότητας των αποπροσανατολιστικών ερεθισμάτων μεταξύ τους και ισοδυναμεί επίσης με ένα πρότυπο αποτελεσματικότητας της οπτικής αναζήτησης.

Στο τρίτο στάδιο η βραχύχρονη μνήμη δέχεται πρώτα εκείνες τις πληροφορίες που είναι περισσότερο συμβατές με τις δομές του αντιληπτικού συστήματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η ομοιότητα μεταξύ στόχου και αποπροσανατολιστικών ερεθισμάτων, τόσο περισσότερες πληροφορίες ταιριάζουν με τις αντιληπτικές δομές του οπτικού συστήματος και ο ανταγωνισμός μεταξύ τους είναι μεγαλύτερος, ως προς το ποια πληροφορία θα περάσει στο σύστημα της εργαζόμενης μνήμης. Αντιθέτως, όσο μικρότερη είναι η ομοιότητα μεταξύ των αποπροσανατολιστικών ερεθισμάτων, αυτό σημαίνει ότι δεν μπορούν να απορριφθούν εύκολα από την οπτική αντίληψη μεγάλες ομάδες ομοειδών χαρακτηριστικών και για το λόγο αυτό αυξάνεται ο χρόνος αντίδρασης και το έργο δυσκολεύει.

Συνοπτικά, οι Adelson και Bergen (1991) επισήμαναν ότι η όραση διαχωρίζει μια σκηνή σε ″πράγματα″ και ότι τα βασικά χαρακτηριστικά που εντοπίζονται περιγράφουν το «υλικό» από το οποίο είναι φτιαγμένα τα «πράγματα» αυτά. Οι Moore και Egeth (1997) θεώρησαν ότι πριν η προσοχή κατευθυνθεί σε κάποιο ερέθισμα, υπάρχουν ενδείξεις αντιληπτικής οργάνωσης με τις αρχές της Gestalt, ωστόσο τα όποια πρότυπα δημιουργούνται δεν μπορούν να κωδικοποιηθούν στη μνήμη, χωρίς τη βοήθεια της προσοχής.

Επιπλέον, η θεωρία της κατευθυνόμενης αναζήτησης (Wolfe, 1994) βρίσκεται στο ίδιο πνεύμα με τη θεωρία της ολοκλήρωσης χαρακτηριστικών (Treisman, 1988), ενώ ερμηνεύει τον παράλληλο χαρακτήρα της οπτικής αναζήτησης, την εξάρτησή της από την ομοιότητα μεταξύ στόχων και αποπροσανατολιστικών ερεθισμάτων ή των

αποπροσανατολιστικών ερεθισμάτων μεταξύ τους, αλλά και τη δυνατότητα αναζήτησης συνδυασμού χαρακτηριστικών κατά την όραση.

Με την επέκταση των πειραμάτων οπτικής αναζήτησης εξελίχθηκε και η ίδια η θεωρία της κατευθυνόμενης αναζήτησης (Wolfe, 2001) και κατέστη αργότερα μοντέλο προσομοίωσης ηλεκτρονικών υπολογιστών με υπολογιστικό χαρακτήρα. Τα κεντρικά στοιχεία της αναθεωρημένης θεωρίας της κατευθυνόμενης αναζήτησης εφαρμόστηκαν σε υπολογιστικά μοντέλα μίμησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς ως προς τους χρόνους αντίδρασης και τις πληροφορίες για τα λάθη κατά την οπτική αναζήτηση τόσο στην περίπτωση της αναζήτησης συνδυασμών χαρακτηριστικών, όσο και στην περίπτωση της διαδοχικής αναζήτησης. Τα συγκεκριμένα μοντέλα επιχείρησαν μάλιστα να κάνουν και συγκεκριμένες προβλέψεις για νέα φαινόμενα που εμπίπτουν στον τομέα της οπτικής αναζήτησης.

Στον αντίποδα της θεωρίας της κατευθυνόμενης αναζήτησης (Wolfe, 1994. Wolfe, Cave, & Franzel, 1989), αλλά στο ίδιο μήκος κύματος, εκείνο της προσομοίωσης της ανθρώπινης συμπεριφοράς με ηλεκτρονικούς υπολογιστές, διαμορφώθηκε η θεωρία εντοπισμού σήματος. Πιο συγκεκριμένα, τη θεωρία εντοπισμού σήματος διαμόρφωσαν οι Green και Swets (1966), με κεντρική ιδέα ότι η συμπεριφορά ενός παρατηρητή κατά την οπτική αναζήτηση είναι μια μορφή διεργασίας λήψης απόφασης. Πρόκειται, δηλαδή, για μια απόφαση του παρατηρητή σχετικά με το αν ένα ερέθισμα βρίσκεται στο οπτικό πεδίο του ή όχι. Τα στοιχεία που δυσχεραίνουν και επιβαρύνουν τη διαδικασία αυτή είναι τα αποπροσανατολιστικά ερεθίσματα και το γενικότερο πλαίσιο αναφοράς στο οποίο εμφανίζονται τα ερεθίσματα. Σε γενικές γραμμές, ωστόσο, βάση της θεωρίας ήταν η αναγνώριση της ύπαρξης ενός γνωστικού συστατικού στην αισθητηριακή διαδικασία εντοπισμού ενός ερεθίσματος.

Η μεθοδολογία των πειραμάτων που εντάσσονται στην κατηγορία της θεωρίας εντοπισμού σήματος είχε ως επίκεντρο τον υπολογισμό της ακρίβειας της οπτικής αναζήτησης. Συνεπώς, τα μοντέλα που ακολούθησαν χρησιμοποίησαν αυτό το είδος μέτρησης για να υπολογίσουν με μαθηματικούς τύπους και κριτήρια την επίδοση του ανθρώπου σε έργα οπτικής αναζήτησης και κυρίως σε έργα εντοπισμού συγκεκριμένων στόχων. Η θεωρία εντοπισμού-ανίχνευσης σήματος (Green & Swets, 1966) αναφέρει ότι κατά τη διαδικασία ανίχνευσης ενός σήματος στο οπτικό πεδίο υπάρχουν δύο

δυνατότητες: το ερέθισμα να βρίσκεται στο οπτικό πεδίο ή να μη βρίσκεται σε αυτό. Αν το λεγόμενο «σήμα» βρίσκεται στο οπτικό πεδίο και ο παρατηρητής αναφέρει ότι το βλέπει, σημειώνει «επιτυχία» στην οπτική αναζήτηση. Αν το «σήμα» υπάρχει και ο παρατηρητής αναφέρει ότι δεν το βλέπει μπροστά του, «αστοχεί», γεγονός που κατά τη θεωρία εντοπισμού σήματος αποκαλύπτει πληροφορίες για την ικανότητα του ατόμου να εντοπίζει ερεθίσματα. Στην περίπτωση όμως, που το ερέθισμα δε βρίσκεται στο οπτικό πεδίο του παρατηρητή και εκείνος απαντήσει ότι βρίσκεται, η αντίδρασή του χαρακτηρίζεται ως «εσφαλμένος συναγερμός» και ενδέχεται να αποκαλύπτει ότι ο παρατηρητής παρακινείται στο να «μαντέψει» την απάντηση. Τέλος, αν το ερέθισμα δε βρίσκεται στο οπτικό πεδίο του παρατηρητή και ο παρατηρητής απαντήσει ότι πράγματι απουσιάζει το σήμα, η αντίδρασή του χαρακτηρίζεται ως «ορθή απόρριψη».

Σε ότι αφορά την καθοδήγηση κατά την όραση υπάρχουν ποιότητες του ερεθίσματος που μπορούν να καθοδηγήσουν την προσοχή στο επόμενο στάδιο. Συνοψίζοντας τις έρευνες για το ποιες μπορεί να είναι οι ποιότητες αυτές, οι Wolfe και συνεργάτες (2003) αναφέρουν με απόλυτη βεβαιότητα το χρώμα, το μέγεθος, τον προσανατολισμό (Treisman, 1985), την τρισδιάστατη διάταξη των στοιχείων στο χώρο (Enns & Rensink, 1990·Sun & Perona, 1996), το στοιχείο του κινδύνου που εγείρει την προσοχή (Öhman, Flykt & Esteves, 2001), τα σημεία όπου διασταυρώνονται διαφορετικά οπτικά ερεθίσματα (Julesz & Krose, 1988) καθώς και το στοιχείο της καινοτομίας (Wolfe, 2001·Wang, Cavanagh & Green 1994).

Φαίνεται επίσης ότι έχουμε μια προδιάθεση στο να στρέφουμε την προσοχή μας σε ερεθίσματα που εμφανίζονται ξαφνικά στο οπτικό μας πεδίο. Αυτή η ιδιότητα της λειτουργίας της προσοχής έχει σημαντική προσαρμοστική χρησιμότητα για τον άνθρωπο. Οι διαδικασίες της προσοχής, που σχετίζονται με την ανίχνευση σημάτων, έχουν εντοπιστεί στον εγκέφαλο, ενώ έχει βρεθεί ότι επηρεάζονται έντονα από τις προσδοκίες του ατόμου (Posner & Peterson, 1990). Νευρολογικές έρευνες έχουν δείξει ότι, η προσπάθεια ανίχνευσης σήματος σε σχέση με τα οπτικά ερεθίσματα γίνεται εντονότερη στο σημείο εκείνο του χώρου όπου αναμένεται η εμφάνιση του σήματος. Ενώ αντίθετα, η ακρίβεια της ανίχνευσης σήματος μειώνεται κατακόρυφα, όταν το ερέθισμα εμφανιστεί μακριά από το σημείο εστίασης της προσοχής (LaBerge, Carter & Brown, 1992).

Υπάρχουν επομένως, σημαντικοί σύνδεσμοι μεταξύ της οπτικής αντίληψης και της προσοχής. Γενικά, μιλώντας και με μερικές εξαιρέσεις, μπορεί να υποστηριχτεί ότι πρέπει να προσέξουμε ένα αντικείμενο για να το αντιληφθούμε συνειδητά. Κάποια από τα πιο πειστικά στοιχεία που υποστηρίζουν αυτό το επιχείρημα προέρχονται από ένα φαινόμενο γνωστό ως «τύφλωση αλλαγής». Αυτό που συμβαίνει στην τύφλωση αλλαγής είναι ότι, οι άνθρωποι συχνά δεν καταφέρνουν να παρατηρήσουν κάποια πολύ έντονη αλλαγή στο περιβάλλον. Τα στοιχεία που αφορούν στην τύφλωση αλλαγής δείχνουν ότι αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη προσοχής στο μέρος του οπτικού κόσμου που έχει αλλάξει. Αυτό που φαίνεται ότι συμβαίνει είναι ότι, έχουμε την τάση να υπερεκτιμούμε τις δυνατότητές μας και να δίνουμε προσοχή στο σύνολο της οπτικής σκηνής που βρίσκεται μπροστά μας (Hollingworth & Henderson, 2002). Αυτό επομένως, που έχουμε στην πραγματικότητα είναι μια πολύ σαφής και λεπτομερής αναπαράσταση των μερών του οπτικού περιβάλλοντος, τα οποία είχαμε προσέξει στο πρόσφατο παρελθόν. Καθώς επίσης αυτές οι πληροφορίες για αντικείμενα που έχουμε προσέξει νωρίτερα είναι περισσότερο διαθέσιμες, για μερικά τουλάχιστον δευτερόλεπτα απ’ όταν παύουμε να τα προσέχουμε (Simons, 2000).

Το πιο φανερό γνώρισμα όμως της οπτικής προσοχής είναι ότι είναι επιλεκτική. Επιλέγουμε να προσέξουμε ανθρώπους ή αντικείμενα στο περιβάλλον μια δεδομένη στιγμή, ενώ αγνοούμε οτιδήποτε άλλο. Μελέτες βέβαια, με εγκεφαλική απεικόνιση σε φυσιολογικά άτομα δείχνουν ότι τα αγνοημένα ερεθίσματα δέχονται κάποια επεξεργασία, αλλά λιγότερη από τα ερεθίσματα που προσέχουμε (Umiltà, 2001). Το ανθρώπινο σύστημα οπτικής προσοχής φαίνεται να στρέφεται περισσότερα στα αντικείμενα, παρά στις θέσεις τους στο χώρο (Spence & Driver, 2004). Αυτό δεν είναι παράξενο, δεδομένου ότι ο στόχος της οπτικής αντίληψης είναι γενικά να αναγνωρίζει αντικείμενα στο περιβάλλον. Οι σύγχρονες όμως, θεωρίες και έρευνες για την εστιασμένη οπτική προσοχή αρχίσουν σιγά-σιγά να ενσωματώνουν συμπεράσματα για τους τρόπους με τους οποίους ερεθίσματα σε άλλες αισθήσεις επηρεάζουν την οπτική προσοχή. Η προσοχή που κατευθύνεται προς ερεθίσματα μιας αίσθησης, που παρουσιάζονται σε μία συγκεκριμένη θέση στο χώρο, συνήθως έλκει την προσοχή σε ερεθίσματα άλλων αισθήσεων που παρουσιάζονται στην ίδια θέση. Για παράδειγμα, όταν ακούμε κάποιον να μιλάει, συνήθως παρατηρούμε ταυτόχρονα και τις κινήσεις του σώματός του. Σ’ αυτό

το σημείο, οι έρευνες για τις διαισθητηριακές επιδράσεις είναι σημαντικές, καθώς στον πραγματικό κόσμο συνήθως συνδυάζουμε πληροφορίες, από δύο ή περισσότερες αισθήσεις ταυτόχρονα. Βέβαια ακόμα δεν έχουμε μια λεπτομερή θεωρητική κατανόηση των επεξεργασιών που εμπλέκονται στις διαισθητηριακές επιδράσεις (Eysenk & Keane, 2005·Stein & Meredith, 1993).

Εκτός από τη μελέτη της προσοχής, η έρευνα στην οπτική αντίληψη εξέτασε και τη σχέση με τη μνήμη. Η μνήμη είναι μια θεμελιώδης λειτουργία στη διαδικασία της συνεχούς επεξεργασίας πληροφοριών από τον εγκέφαλο. Είναι επίσης άμεσα συνυφασμένη με τα συστήματα επεξεργασίας του εγκεφάλου που υποστηρίζουν λειτουργίες, όπως η οπτική αναγνώριση, η παραγωγή και η κατανόηση της γλώσσας και η απόκτηση νέων λέξεων και γνώσεων (Eichenbaum & Cohen, 2001).

Ο Baddeley (1990) ορίζει τη μνήμη ως ένα σύστημα αποθήκευσης και ανάκλησης πληροφοριών, οι οποίες αποκτώνται μέσω των αισθήσεων. Διευκρινίζει όμως ότι υπάρχουν υποσυστήματα της μνήμης που διαφοροποιούνται, ανάλογα με τη διάρκεια της αποθήκευσης, από κλάσματα του δευτερολέπτου μέχρι για μια ζωή και, ανάλογα με την ικανότητα αποθήκευσης στη μνήμη, από μικρές προσωρινές αποθήκες στοιχείων μέχρι το σύστημα της μακρόχρονης μνήμης. Επιχειρώντας μια αρχική περιγραφή των επιμέρους συστημάτων μνήμης, ο Baddeley (1990) αναφέρει την αισθητηριακή μνήμη, στην οποία διατηρούνται πληροφορίες για κλάσματα του δευτερολέπτου, την βραχύχρονη ακουστική και οπτική μνήμη, από τις οποίες προκύπτει ένα μνημονικό ίχνος, που διαρκεί για λίγα δευτερόλεπτα και τη μακρόχρονη μνήμη για σημασίες, που παραμένει ενεργή για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα. Υπάρχουν ισχυρές, αν και όχι αδιαμφισβήτητες (Haber, 1983) ερευνητικές ενδείξεις που υποστηρίζουν την ύπαρξη της λεγόμενης εικονικής μνήμης. Η εικονική μνήμη αποτελεί ένα διακριτό στάδιο καταγραφής αισθητηριακών πληροφοριών οπτικής φύσης, η οποία ονομάζεται έτσι, επειδή θεωρείται ότι, οι πληροφορίες συγκρατούνται με αυτήν τη μορφή εικόνων (νοητικές απεικονίσεις που αναπαριστάνουν κάποιου είδους οπτική πληροφορία) (Sperling, 1960). Υπό φυσιολογικές συνθήκες, οι πληροφορίες αυτές είτε θα περάσουν στο επόμενο μνημονικό σύστημα, είτε θα σβηστούν αν κάποιες άλλες πληροφορίες τις επικαλύψουν, προτού προλάβει να μεσολαβήσει ο χρόνος που χρειάζεται για να γίνει η μεταβίβαση τους στο επόμενο μνημονικό σύστημα (Sternberg, 2007).

Οι διαδικασίες επίσης της ανάκλησης των αποθηκευμένων νευρωνικών ιχνών στον εγκέφαλο, τα οποία αφήνουν οι πληροφορίες, μπορούν να ιεραρχηθούν ως προς το βαθμό προσοχής που απαιτεί η κάθε διεργασία. Η αναγνώριση απαιτεί τη μικρότερη προσοχή και μπορεί να βασιστεί ακόμα και σε μια αίσθηση εξοικείωσης. Ακολουθεί η υποβοηθούμενη ανάκληση με την υποστήριξη ένδειξης, που σχετίζεται εννοιολογικά με την πληροφορία. Τον μεγαλύτερο βέβαια, βαθμό προσοχής απαιτεί η ελεύθερη ανάκληση, η οποία απαιτεί την περισσότερη προσπάθεια (Papanicolaou, 2006).

Ένα άλλο σημαντικό πεδίο της μνήμης, που φαίνεται να παίζει ρόλο στην οπτική αντίληψη, είναι η λειτουργία που περιλαμβάνει την κωδικοποίηση και ανάκληση οπτικοχωρικών αναπαραστάσεων. Η ικανότητα του ατόμου να συνδυάζει διαφορετικά στοιχεία της οπτικής πληροφορίας, δηλαδή το αντικείμενο με τη θέση του στο χώρο, αναφέρεται στην οπτικοχωρική μνήμη. Σύμφωνα με το μοντέλο εργαζόμενης μνήμης των Baddeley και Logie (1999), η ύπαρξη του οπτικοχωρικού σημειωματάριου, το οποίο είναι ένα προσωρινό μνημονικό σύστημα που διατηρεί χωρικές και/ή οπτικές πληροφορίες. Σήμερα είναι γενικά αποδεκτό (Klauer & Zhao, 2004) ότι το οπτικοχωρικό σημειωματάριο αποτελείται από κάπως ξεχωριστά οπτικά και χωρικά τμήματα: *α) την οπτική κρυφή μνήμη, η οποία αποθηκεύει πληροφορίες για την οπτική μορφή και το χρώμα και β) τον εσωτερικό εγγραφέα, ο οποίος επεξεργάζεται πληροφορίες για το χώρο και την κίνηση* (Logie, 1995). Επιπρόσθετες αποδείξεις για τα παραπάνω προέρχονται από μελέτες νευροαπεικόνισης που δείχνουν ότι, τα οπτικά έργα ενεργοποιούν διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου απ’ αυτές που ενεργοποιούν τα χωρικά έργα (Sala, Rama & Courtney, 2003). Παραμένει όμως, ακόμα ασαφές πώς η επεξεργασία και οι πληροφορίες που περιέχουν τα δύο αυτά τμήματα συνδυάζονται και ενοποιούνται κατά την εκτέλεση οπτικοχωρικών έργων.

Οι Mack και Rock (1998) έκαναν λόγο για την αδυναμία της αντίληψης να επεξεργαστεί ερεθίσματα που βρίσκονται εκτός προσοχής. Μια δεύτερη τοποθέτηση ήταν εκείνη της Moore (2001), η οποία υποστήριξε ότι πρόκειται για αποτυχία των μνημονικών λειτουργιών να κωδικοποιήσουν πληροφορίες για ερεθίσματα που βρίσκονται εκτός προσοχής. Για να στηρίξει την άποψη αυτή επικαλέστηκε τον Wolfe (1999) και όσα ανέφερε περί «αμνησίας», λόγω μη εστίασης της προσοχής. Διαφοροποιήθηκε όμως από εκείνον, διατυπώνοντας την άποψη ότι, μάλλον πρόκειται

για πρόβλημα κωδικοποίησης στη μνήμη και όχι ανάκλησης πληροφοριών από αυτήν. Η Moore (2001) άσκησε κριτική στους Mack και Rock (1998) για σύγχυση στους όρους «αντίληψη» από τη μία πλευρά, «συνειδητότητα» και «ενημερότητα» από την άλλη και για αντιμετώπιση της αντίληψης μόνο ως συνειδητής λειτουργίας, με αποτέλεσμα να μη λαμβάνονται υπόψη οι αντιληπτικές λειτουργίες κατά την όραση πριν την προσοχή. Παράλληλα, υποστήριξε ότι πριν η προσοχή εστιαστεί σε συγκεκριμένο σημείο του οπτικού πεδίου, ενεργοποιούνται αντιληπτικές διεργασίες οργάνωσης του οπτικού πεδίου και μάλιστα σύμφωνες με τις αρχές της Μορφολογικής Θεωρίας. Το στοιχείο αυτό απάντησε στο ερώτημα αν πριν την προσοχή συμβαίνει αντιληπτική επεξεργασία, όπως υποστηρίζει η Μορφολογική Θεωρία. Ήρθε μάλιστα σε αντίθεση με την προηγούμενη τοποθέτηση ότι σε επίπεδο όρασης πριν την προσοχή δεν μπορεί να υπάρξει ομαδοποίηση με τα πρότυπα της Μορφολογικής Θεωρίας, επειδή τα τελευταία φαίνεται να εξαρτώνται από στοιχεία που έγιναν αντιληπτά και όχι από αρχικά πρωτογενή χαρακτηριστικά του ερεθίσματος (Rock & Brosgole, 1964).

Σε ότι αφορά πάντως τη σημασία και το ρόλο της μη εστιασμένης προσοχής, οι Moore και Egeth (1997) υποστηρίζουν ότι η στοιχειώδης έστω αυτή μορφή αντιληπτικής οργάνωσης με τη μορφή των προτύπων της Μορφολογικής Θεωρίας επιδρά στη συμπεριφορά. Έτσι, παρόλο που τα άτομα αδυνατούν να προσδιορίσουν επακριβώς τα πρότυπα οργάνωσης, είναι πιθανό να επηρεαστούν από τα πρότυπα που βρίσκονται μια συγκεκριμένη στιγμή μέσα στο οπτικό τους πεδίο. Η επίδραση αυτή μπορεί να προσδιορίσει περαιτέρω ποικιλοτρόπως τη συμπεριφορά.

Άλλοι ερευνητές, όπως ο I. Biederman (1987, 1993), υπέθεσαν ότι υπάρχει κάποιο μέσο το οποίο μας επιτρέπει να σχηματίσουμε σταθερές τρισδιάστατες νοητικές αναπαραστάσεις αντικειμένων και βασίζεται στο χειρισμό μερικών απλών γεωμετρικών σχημάτων. Πιο συγκεκριμένα πρότεινε την ύπαρξη μιας σειράς τρισδιάστατων γεωμετρικών ιόντων, τα οποία ονόμασε geons. Σύμφωνα λοιπόν, με τη θεωρία του προσδιορισμού των δομικών στοιχείων του αντικειμένου (Recognition-by-components theory) του Biederman (1993), ο άνθρωπος μπορεί να αναγνωρίσει σταθερές μορφές τρισδιάστατων πολύπλοκων φυσικών αντικειμένων, χρησιμοποιώντας τη διευθέτηση και τη σύνθεση απλών γεωμετρικών σχημάτων (geons), τα οποία αποτελούν τα δομικά στοιχεία των αντικειμένων. Η βασική όμως θεωρητική θέση του μοντέλου, δηλαδή της

σύνθεσης των επιμέρους δομικών στοιχείων, δεν έχει ακόμα τεκμηριωθεί. Επιπλέον επισημαίνεται ότι αγνοεί εντελώς το ρόλο των προηγούμενων γνώσεων του ατόμου και τη σημασία του περιβαλλοντικού πλαισίου του αντικειμένου (Eysenk & Keane, 2000·Sternberg, 2007).

Παρόλο, που οι παραπάνω θεωρίες της «από κάτω προς τα πάνω» επεξεργασίας εξηγούν κάποιες πλευρές του φαινομένου της αντίληψης, ωστόσο για την εξήγηση κάποιων άλλων πλευρών της αντίληψης απαιτείται μια θεωρητική προσέγγιση που θα προτείνει, σε κάποιο βαθμό, την επεξεργασία των αντιληπτικών πληροφοριών «από πάνω προς τα κάτω». Σύμφωνα λοιπόν, με τη θεωρία της δημιουργικής αντίληψης, το άτομο ουσιαστικά δημιουργεί, δομεί την αντίληψη του προσλαμβάνοντος ερεθίσματος χρησιμοποιώντας τις προϋπάρχουσες γνώσεις του, τις προσδοκίες, τις πληροφορίες του περιβαλλοντικού πλαισίου και τις αισθητηριακές πληροφορίες (Sternberg, 2007).

Σε αντίθεση με την προηγούμενη μορφή επεξεργασίας των πληροφοριών, η από «πάνω προς κάτω» επεξεργασία στηρίζεται στη σύγκριση και στην ταύτιση των νέων πληροφοριακών ερεθισμάτων με τις ήδη υπάρχουσες σχετικές με τις νέες πληροφορίες εσωτερικές αναπαραστάσεις και τις εμπειρίες του ατόμου, οι οποίες δρομολογούν προσδοκίες στο άτομο για το τι αναμένει να αντιληφθεί (Gregory, 1980·Rock, 1983). Η μορφή αυτής της επεξεργασίας αντανακλάται στον κύριο εκπρόσωπο της κατασκευαστικής-μετασχηματιστικής θεωρίας της αντίληψης τον Gregory (1983, 1995), ο οποίος ορίζει τη δημιουργία της αντίληψης ως μια διαδικασία «διερεύνησης των αντιληπτικών υποθέσεων». Προσδιορίζουμε λοιπόν, τις περισσότερες φορές σωστά τα αισθητηριακά ερεθίσματα, επειδή εκτελούμε ασυνείδητες συμπερασματικές σκέψεις, αφομοιώνουμε δηλαδή ασυνείδητα πληροφορίες από ποικίλες διαφορετικές πηγές, προκειμένου να δημιουργήσουμε την αντίληψη ενός ερεθίσματος. Χρησιμοποιώντας περισσότερες από μία πηγές πληροφοριών κάνουμε αντιληπτικές κρίσεις, για τις οποίες μπορεί να μην έχουμε επίγνωση (Gordon, 2004).

Η άποψη περί δημιουργικής αντίληψης είναι επίσης γνωστή ως «νοήμων αντίληψη», επειδή πρεσβεύει ότι οι ανώτερες νοητικές διαδικασίες παίζουν σημαντικό ρόλο στη λειτουργία της αντίληψης. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, νοητικές και αντιληπτικές διαδικασίες αλληλεπιδρούν στη διαμόρφωση του τι πιστεύουμε ότι συναντούμε στην καθημερινή μας επαφή με τον έξω κόσμο (Sternberg, 2007).

Πολλές πειραματικές έρευνες έχουν επίσης καταδείξει τον καταλυτικό τρόπο με τον οποίο το πλαίσιο αναφοράς ενός ερεθίσματος επηρεάζει την αντίληψη, αλλά και την ταχύτητα αναγνώρισης του ερεθίσματος αυτού (π.χ., το φαινόμενο του ανώτερου σχηματισμού ή το φαινόμενο του ανώτερου αντικειμένου) (Biederman, Rabinowirz, Glass & Stacy, 1974·Lanze, Weisstein & Harris, 1982). Τα δεδομένα αυτά είναι ανάλογα με τα ευρήματα της έρευνας της αναγνώρισης γραμμάτων και λέξεων.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το γνωστικό σύστημα του ανθρώπου και οι διορθωτικοί μηχανισμοί του, επιστρατεύουν μια σειρά από παράγοντες που επηρεάζουν και προσδιορίζουν τη βασική γνωστική λειτουργία, η οποία αποκαλείται αντιληπτική προσδιοριστική τάση (perceptual set) (Allport, 1955). Η λειτουργία αυτή αναφέρεται στην προδιάθεση ή στην ετοιμότητα του ατόμου να αναγνωρίζει και να αντιλαμβάνεται καλύτερα μερικά από τα βασικά διαθέσιμα χαρακτηριστικά ενός ερεθίσματος και να αγνοεί τα άλλα. Υπάρχουν πολλά ερευνητικά δεδομένα που υποστηρίζουν τον καθοριστικό ρόλο των παρακάτω παραγόντων στην αναγνώριση των μορφών και γενικά στο σχηματισμό της αντίληψης (Marcel, 1983·Turnbull, 1961·Witkin, Lewis, Hertzmann, Machorer & Wapner, 1954). Η αντιληπτική προσδιοριστική τάση εξαρτάται επομένως από μια σειρά παραγόντων, οι οποίοι είναι: α) οι ενδοατομικοί-προσωπικοί παράγοντες: *π.χ., οι προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες, οι προσδοκίες, οι προκαταλήψεις, τα κίνητρα, τα συναισθήματα, τα ενδιαφέροντα, οι ανάγκες, οι στάσεις του ατόμου, κ.ά.* και β) οι εξωτερικοί-περιβαλλοντικοί παράγοντες: *οι οποίοι αναφέρονται στα κίνητρα* (Gilchrist & Nesberg, 1952), *στο πλαίσιο αναφοράς των αντικειμένων, στις προσδοκίες* (Marcel, 1983), *στους πολιτισμικούς παράγοντες* (Turnbull, 1961), *στις οδηγίες και στις πληροφορίες που δίνονται, στην ενίσχυση ή τιμωρία της συμπεριφοράς του ατόμου* (Schafer & Murphy, 1974), *στα συναισθήματα* (McGinnies. 1949), *στην εμπειρία* (Bruner & Goodman, 1947), *καθώς επίσης και σε ατομικές διαφορές.*

Πιο συγκεκριμένα, μελετώντας τις ατομικές διαφορές, οι Witkin, Lewis, Hertzmann, Machorer και Wapner (1954) αναγνώρισαν δύο διαφορετικούς αντιληπτικούς τύπους: *α) τους εξαρτώμενους από το πεδίο και β) τους ανεξάρτητους από το πεδίο.* Οι άνθρωποι που εξαρτώνται από το πεδίο είναι πιο πιθανό ότι θα επηρεαστούν από διασπαστικά ή άσχετα χαρακτηριστικά, όταν προσπαθούν να αντιληφθούν αντικείμενα, από ότι οι άνθρωποι που δεν εξαρτώνται από το πεδίο. (βλ. Witkin, 1950·

Witkin & Goodenough, 1981·Witkin, Moore, Goodenough & Cox, 1977). Εμφανίστηκαν επίσης διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, με τα αγόρια να είναι πιο πιθανό να είναι ανεξάρτητα από το πεδίο, αν και αυτό μπορεί να είναι το αποτέλεσμα του διαφορετικού τρόπου με τον οποίον οι γονείς ανατρέφουν και διαπαιδαγωγούν τα αγόρια και τα κορίτσια, παρά μια εγγενής διαφορά μεταξύ των φύλων (Cassells & Green, 1999). Η έρευνα των Alevriadou, Hatzinicolaou, Tsakiridou και Grouios (2004) έδειξε ότι υπάρχουν διαφορές ως προς το επίπεδο ανεξαρτησίας-εξάρτησης από το πεδίο μεταξύ αγοριών τυπικής ανάπτυξης και νοητικής καθυστέρησης σε σχέση με το κοινωνικο-οικονομικό τους επίπεδο.

Σε μια παλιά μελέτη του Hess (1965) συγκρίθηκαν οι κινήσεις των ματιών ανδρών και γυναικών, καθώς κοίταζαν έναν μεταφορικό πίνακα του L. Kroll και βρέθηκε μια επίδραση του φύλου στην κατεύθυνση της προσοχής. Στις μελέτες των Coren, Porac και Ward (1978) βρέθηκαν επίσης διαφορές φύλου στην ερμηνεία σχημάτων, χρησιμοποιώντας διφορούμενες ασπρόμαυρες φιγούρες, οι διαφορές αυτές όμως φαίνεται να αντανακλούν τα συμβατικά στερεότυπα των φύλων και όχι εγγενείς διαφορές.

Και τα δύο μοντέλα επεξεργασίας της οπτικής αντίληψης, που παρουσιάστηκαν παραπάνω, έχουν υποστηριχθεί από ευρήματα πειραματικών ερευνών. Παρόλο που αυτά τα μοντέλα παρουσιάζονται συνήθως ως αντιτιθέμενα, ουσιαστικά ασχολούνται με διαφορετικές πλευρές του ίδιου φαινομένου. Παρά τις διαφορές τους, οι νεότεροι ερευνητές επισημαίνουν ότι μεταξύ των δύο μοντέλων επεξεργασίας υπάρχει μια θεωρητική σύνθεση και σύγκλιση, ώστε να τα δούμε ως συμπληρωματικά (Eysenk & Keane, 2005). Ωστόσο, μια τελική, ολοκληρωμένη θεωρία για την αντίληψη θα πρέπει να περικλείει και τα δύο μοντέλα επεξεργασίας των οπτικών πληροφοριών. Από τις σύγχρονες επιστημονικές έρευνες, διαφαίνεται ότι, ο άνθρωπος χρησιμοποιεί επιλεκτικά και ανάλογα με τις συνθήκες και τις περιστάσεις θέασης των αντικειμένων και των γεγονότων τη μία ή την άλλη πορεία επεξεργασίας των πληροφοριών (Cassells & Green, 1999·Gordon, 2004).

Η συνθετική και συνεργατική θεώρηση των μοντέλων αυτών διαφαίνεται επίσης και σε μερικά από τα σύγχρονα θεωρητικά μοντέλα ερμηνείας της αντίληψης, όπως, στο αντιληπτικό κυκλικό μοντέλο του Neisser (1967, 1976), στο υπολογιστικό μοντέλο του

Marr (1982), στο μοντέλο της παράλληλα κατανεμημένης επεξεργασίας (McClelland & Rumelhart, 1981) και στο μοντέλο των δύο αντιληπτικών συστημάτων της γνωστικής νευροεπιστήμης.

Σύμφωνα με το αντιληπτικό κυκλικό μοντέλο του Neisser (1967) η αντίληψη πραγματώνεται κυκλικά με την ανάλυση μέσω σύνθεσης των πληροφοριακών ερεθισμάτων. Βασική έννοια στο μοντέλο αυτό είναι τα γνωστικά σχήματα, τα οποία είναι μια μορφή αφηρημένων θεωρητικών γνωστικών σχεδίων, που περιλαμβάνουν μεγάλη συλλογή από γνώσεις βασισμένες στην εμπειρία. Είναι μια ενεργητική διαδικασία και αποδίδεται σε ολόκληρο τον κύκλο της επεξεργασίας.

Το υπολογιστικό μοντέλο της αντίληψης του Marr (1982) αποτελεί ένα σύστημα επεξεργασίας των οπτικών πληροφοριών, που λειτουργεί σε μια σειρά διαδοχικών σταδίων και στο οποίο συμμετέχουν και οι δύο κλασικοί τρόποι επεξεργασίας των ερεθισμάτων. Ο Marr προσπάθησε να αναλύσει τη λειτουργία της οπτικής αντίληψης, λαμβάνοντας υπόψη του τον πλούτο των αισθητικών πληροφοριών, χωρίς όμως να απορρίπτει το ρόλο της προϋπάρχουσας γνώσης και εμπειρίας στη λειτουργία της αντίληψης. Πιο συγκεκριμένα, η θεωρία του αποτελεί μια εναλλακτική θεωρία για την αντίληψη, καθώς υποστηρίζει ότι ο εγκέφαλος υπολογίζει τρισδιάστατα αντιληπτικά μοντέλα των αντικειμένων και του περιβάλλοντος μας, από τις δισδιάστατες πληροφορίες που μεταφέρονται από τους αισθητηριακούς υποδοχείς στους αμφιβληστροειδείς χιτώνες.

Στα μοντέλα της παράλληλα κατανεμημένης επεξεργασίας (McClelland & Rumelhart, 1981) γίνεται προσπάθεια να ερμηνευτεί η αναπαράσταση της γνώσης με τρόπο παράλληλα κατανεμημένο, σε όλα τα τμήματα του γνωστικού συστήματος του ατόμου. Αυτός ο τρόπος ερμηνείας βασίζεται στην αρχή ότι, τα δομικά χαρακτηριστικά, π.χ. τα γράμματα σε μια λέξη, διασυνδέονται με τον ίδιο τρόπο που συνδέονται οι νευρώνες στον ανθρώπινο εγκέφαλο και εδώ εμπλέκονται και οι δύο κλασικές διεργασίες της αντίληψης.

Τέλος, στο μοντέλο των δύο αντιληπτικών συστημάτων, σύμφωνα με τους Milner και Goodale (1998) γίνεται διάκριση ανάμεσα στην αντίληψη για αναγνώριση, π.χ. αντικειμένων ή προσώπων (κονστρουκτιβιστική προσέγγιση) και στην αντίληψη για δράση, δηλαδή για τη θέση, την κίνηση, τον προσανατολισμό κ.ά. των αντικειμένων

(εμπρόθετη-συμπεριφοριστική προσέγγιση). Σύμφωνα με τις νευροβιολογικές έρευνες οι δύο αυτές διαφορετικές μορφές αντίληψης ερμηνεύονται από δύο διαφορετικές εγκεφαλικές λειτουργίες ή από δύο παράλληλα εγκεφαλικά ρεύματα επεξεργασίας των οπτικών πληροφοριών. Δεν θα πρέπει όμως, αυτές οι προσεγγίσεις να θεωρούνται ανταγωνιστικές, αφού συνεργάζονται, δίνοντας έμφαση η κάθε μία σε διαφορετικές πλευρές των οπτικών λειτουργιών.

Συνοψίζοντας, οι σύγχρονες θεωρίες που αφορούν στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τις διάφορες οργανωμένες μορφές δύναται να εξηγήσουν ορισμένα, όχι όλα, από τα φαινόμενα που συναντάμε όταν μελετούμε την αντίληψη μορφών. Δεδομένης της πολυπλοκότητας της αντιληπτικής λειτουργίας, είναι πράγματι εντυπωσιακό το ότι έχουμε φτάσει να κατανοούμε τόσα πολλά. Την ίδια στιγμή βεβαίως, είναι σαφές ότι βρισκόμαστε ακόμα μακριά από μια απολύτως περιεκτική θεωρία για την αντίληψη. Μια τέτοια θεωρία θα πρέπει να επεξηγεί ικανοποιητικά όλες τις περιβαλλοντικές επιδράσεις, καθώς και τις επιδράσεις της προϋπάρχουσας γνώσης και εμπειρίας του ατόμου σ’ ένα προβλέψιμο νευροβιολογικό περιβάλλον (Sternberg, 2007).

Η αναπτυξιακή πορεία της οπτικής αντίληψης

Οι ερευνητές προσπάθησαν με πολλούς τρόπους να απομονώσουν τις επιδράσεις της κληρονομικότητας από την εμπειρία, προκειμένου να καθορίσουν σε ποιο βαθμό ακριβώς η αντιληπτική μας ικανότητα είναι παρούσα από τη στιγμή της γέννησης. Έρευνες που διεξήχθησαν τονίζουν τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά της αντίληψης και αναφέρουν ότι μερικές βασικές αντιληπτικές δεξιότητες είναι εγγενείς και έμφυτες στον άνθρωπο και εκδηλώνονται ήδη από τα πρώτα χρόνια της ζωής του (Gross, 1996).

Πιο συγκεκριμένα, οι οφθαλμοί των βρεφών σχηματίζουν πολυάριθμες και πολύπλοκες συνδέσεις στον εγκέφαλο και βλέπουν καλύτερα στην περιφέρεια από ότι στο κέντρο του οπτικού τους πεδίου (Kalat, 2001). Επίσης τα βρέφη μέχρι και έξι εβδομάδων ανιχνεύουν τον οπτικό τους κόσμο για να ανακαλύψουν που βρίσκονται τα αντικείμενα. Στη συνέχεια, στην ηλικία των οχτώ εβδομάδων τα βρέφη πιο συστηματικά αποσπούν όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες για την αναγνώριση των αντικειμένων (Gibson, 1969·Haith, 1980). Οι έρευνες των Goren, Sarty και Wu (1975), του Fantz (1961) και των Cary και Diamond (1977) έδειξαν ότι από πολύ νωρίς τα βρέφη

έχουν την τάση να κοιτάζουν μορφές που μοιάζουν με το ανθρώπινο πρόσωπο και κυρίως κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής τους τα παιδιά γίνονται όλο και πιο ικανά στην αναγνώριση προσώπων. Οι πιο εξειδικευμένες όμως διακρίσεις των χαρακτηριστικών των αντικειμένων και των προσώπων απαιτούν ιδιαίτερες εμπειρίες και μεγαλύτερη ωρίμανση των δομών του φλοιού του εγκεφάλου.

Η αντίληψη του βάθους, όπως έδειξαν οι πειραματικές διαδικασίες του οπτικού γκρεμού, φαίνεται να είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης έμφυτων και περιβαλλοντικών παραγόντων (Gibson & Walk, 1960·Gross, 1996). Ο Bower (1966) ερεύνησε και διαπίστωσε κάποια σταθερότητα στην αντίληψη του σχήματος σε βρέφη δύο μηνών. Από μελέτες πρώιμης οπτικής αποστέρησης κυρίως σε πειραματόζωα και σε άτομα που η όραση τους αποκαταστάθηκε αργότερα με χειρουργική επέμβαση, προέκυψε ότι υπάρχουν σημαντικές συνέπειες της οπτικής αποστέρησης στη μετέπειτα φυσιολογική ανάπτυξη και άλλων παραμέτρων της οπτικής τους αντίληψης (Blakemore & Cooper, 1970).

Ιδιαίτερα λοιπόν τονίζεται ότι μερικές αντιληπτικές ικανότητες είναι εγγενείς και σταθερά λειτουργικές, ενώ άλλες αναπτύσσονται από την πρώιμη ηλικία διά μέσου της ωριμότητας και της εμπειρίας του ατόμου. Οι έρευνες επισημαίνουν ότι η αντίληψη δεν θα πρέπει να διερευνάται αποσπασματικά και μεμονωμένα, αλλά σύμφωνα με την συνολική αναπτυξιακή πορεία του ατόμου, καθώς συμβαδίζει, εμπλέκεται και διαμορφώνει τη γνωστική ανάπτυξη του ατόμου (Gross, 1996·Hubel & Wiesel, 1979·Παρασκευόπουλος, 1985). Συνεπώς, η αντίληψη αλληλεπιδρά και με άλλες αναπτυξιακές πλευρές του ατόμου, όπως τη νευρολογική, την κινητική, τη γνωστική, τη γλωσσική και την κοινωνική του προσαρμογή (Bernstein & Arterberry, 1999).

Αυτό ουσιαστικά, σημαίνει ότι στη προσχολική ηλικία στα πλαίσια του αντιληπτικού ρεαλισμού, κυριαρχεί η άμεση αντίληψη, η οποία διαμορφώνει τη διαισθητική και προσυλλογιστική σκέψη του παιδιού σύμφωνα με τα στάδια γνωστικής ανάπτυξης του Piaget (1972). Ο Piaget υποστήριξε ότι στο στάδιο της προ-λογικής νόησης, από την ηλικία των 2 έως 6 ετών, τα παιδιά είναι εγωκεντρικά, δηλαδή αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες να αντιληφθούν την οπτική ή ακόμα και τη νοητική άποψη των άλλων. Κλασικό παράδειγμα αυτής της μορφής εγωκεντρισμού είναι το πρόβλημα των τριών βουνών, όπου δείχνει τη δυσκολία της προοπτικής στο χώρο των

παιδιών αυτής της ηλικίας (Piaget & Inhelder, 1956). Παρασύρονται εύκολα από την επιφάνεια των φαινομένων και συχνά συγχέουν τις αιτιώδεις σχέσεις. Παγιδεύονται λοιπόν από την προσωπική και υποκειμενική εμπειρία τους για τον κόσμο. Ωστόσο, από άλλες έρευνες (Borke, 1975·Donaldson, 1978) προκύπτει ότι η σκέψη των μικρών παιδιών δεν είναι απόλυτα εγωκεντρική ή τουλάχιστον τόσο εγωκεντρική, όσο ο Piaget είχε υποστηρίξει.

Μια σημαντική εκδήλωση των περιορισμών στη σκέψη των μικρών παιδιών είναι η τάση τους να εστιάζουν την προσοχή τους αποκλειστικά στις πιο εντυπωσιακές πλευρές ενός αντικειμένου, δηλαδή στην εμφάνισή του. Ο Piaget πίστευε ότι αυτή η αντιληπτική τάση δυσκολεύει τα μικρά παιδιά να διακρίνουν ανάμεσα στον τρόπο που φαίνονται τα αντικείμενα και στον τρόπο που πραγματικά είναι. Η R. De Vries (1969) στα πειράματά της, χρησιμοποιώντας γάτα με μάσκα σκύλου, μελέτησε την ανάπτυξη της διάκρισης μεταξύ εμφάνισης και πραγματικότητας και διαπίστωσε ότι τα παιδιά των 3, 4 και 5 ετών παρουσίασαν σημαντική σύγχυση σχετικά με την πραγματικότητα, ενώ τα περισσότερα παιδιά των 6 ετών δεν παρουσίασαν δυσκολίες.

Παρόμοια σύγχυση ανάμεσα στην εμφάνιση και στην πραγματικότητα αναφέρει ο J. Flavell (1990) και οι συνεργάτες του, διεξάγοντας και διαπολιτισμικές έρευνες με παραπλανητικά αντικείμενα (Flavell, Green & Flavell, 1986·Harris & Gross, 1988· Taylor, 1988). Παιδιά ηλικίας 3 ετών απαντούν σχεδόν πάντα λανθασμένα, ενώ παιδιά 5 ετών και πάνω διακρίνουν πολύ πιο συστηματικά την εμφάνιση από την πραγματικότητα. Φαίνεται όμως ότι, ορισμένα στοιχεία της πειραματικής διαδικασίας ευθύνονται, τουλάχιστον εν μέρει, για τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα μικρά παιδιά, καθώς κατά την παρουσίαση των έργων γινόταν επίμονες ερωτήσεις, ενώ τα παιδιά των 3 ετών δεν είχαν την ανάλογη εμπειρία στη συζήτηση. Οι έρευνες των M. Siegal και K. Beattie (1991) έδειξαν ότι πολλά παιδιά είναι σε θέση να διακρίνουν το φαινομενολογικό από το πραγματικό πολύ πριν την ηλικία των 6 ετών. Η ικανότητά τους όμως για μια τέτοια διάκριση είναι εύθραυστη και μπορεί να μην εμφανιστεί, αν δεν ληφθεί ξεχωριστή φροντίδα ώστε ν’ αποφευχθεί η σύγχυση (Cole & Cole, 2002·Feldman, 2009).

Καθώς το παιδί όμως, μεγαλώνει και ωριμάζει το νευρικό του σύστημα, αποκτά περισσότερες εμπειρίες, αποδεσμεύεται από τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του φυσικού κόσμου και τα μετασχηματίζει σε εσωτερικές συμβολικές αναπαραστάσεις. Ο Piaget

υποστηρίζει πως η σκέψη των παιδιών υφίσταται εννοιολογική αναδόμηση. Τα παιδιά επωφελούνται από μία ριζική εννοιολογική αλλαγή, η οποία τα καθιστά ικανά να αποβάλλουν τον εγωκεντρισμό τους. Αυτή τη περίοδο, από την ηλικία των 6 έως των 12 ετών, αρχίζει να διαμορφώνεται η έμμεση αντίληψη που χαρακτηρίζει τη συγκεκριμένη και αργότερα την αφηρημένη σκέψη του παιδιού. Τα νέα χαρακτηριστικά της σκέψης τους, που σχετίζονται με την οπτική αντίληψη, είναι η διατήρηση, η λογική αναγκαιότητα, η ταυτότητα και η αντιστρεψιμότητα. Σύμφωνα με τον Piaget, ο φυσικός κόσμος γίνεται πιο προβλέψιμος, γιατί τα παιδιά τώρα καταλαβαίνουν πως ορισμένες φυσικές πλευρές των αντικειμένων, όπως το μέγεθος, η πυκνότητα, το μήκος, παραμένουν ίδιες ακόμη και αν έχουν αλλάξει άλλες πλευρές της εμφάνισής τους. Τα παιδιά κατανοούν ότι ορισμένες ιδιότητες ενός αντικειμένου θα παραμείνουν ίδιες ακόμη και όταν άλλες επιφανειακές, θα αλλοιωθούν. Αποκτούν επιπλέον, την πεποίθηση ότι είναι και λογικά αναγκαίο να διατηρούνται ορισμένα χαρακτηριστικά, παρ' όλες τις αλλαγές της εμφάνισης. Συνειδητοποιούν επίσης ότι ορισμένες ενέργειες μπορούν να ακυρώσουν ή να αντιστρέψουν τις συνέπειες άλλων.

Τα μικρότερα παιδιά, στην περίοδο του ολιστικού συγκρητισμού, αντιλαμβάνονται τα αντικείμενα και τα πράγματα σε ολικά σύνολα και δεν μπορούν να διαχωρίσουν τα μέρη που συγκροτούν ένα σύνολο. Αργότερα όμως, μεγαλώνοντας, τα παιδιά μαθαίνουν να διαφοροποιούν τα επιμέρους κύρια δομικά συστατικά ενός ερεθίσματος και να τα προσλαμβάνουν ως ανεξάρτητες και αυτόνομες ολότητες (βλ. και Cole & Cole, 2002·Feldman, 2009).

Οι νεοπιαζετικές ερμηνείες για τη σκέψη και την αντίληψη κατά τη νηπιακή ηλικία προσπάθησαν να αναθεωρήσουν την αρνητική περιγραφή των μικρών παιδιών ως εγωκεντρικών. Οι νεοπιαζετικοί δείχνουν ότι τα μικρά παιδιά μπορούν να σκέφτονται και να αντιλαμβάνονται λογικά σε οικείες περιστάσεις, εφόσον δεν καταπονούνται υπερβολικά οι ακόμα εύθραυστες λεκτικές τους ικανότητες. Η ανισότητα στη σκέψη των μικρών παιδιών εξηγείται λοιπόν από τις διαφορές στην εξοικείωσή τους, με συγκεκριμένους τύπους έργων και με τις απαιτήσεις που προβάλλουν τα έργα αυτά. Επίσης τους προβληματίζει η ιδέα του Piaget για τις σφαιρικές μεταμορφώσεις του νου και προτείνουν να αντικατασταθεί από μια τμηματική και αναφερόμενη σε συγκεκριμένους τομείς εικόνα της ανάπτυξης (Biddel & Fischer, 1992·Case & Okamoto,

1996). Η θεωρία βέβαια και η μεθοδολογία του Piaget έγιναν αντικείμενα οξύτατης κριτικής (Donaldson, 1978) με αποτέλεσμα να διατυπώνεται η παρατήρηση ότι ίσως υποτίμησε τις ικανότητες των παιδιών. Επιπλέον θεωρείται ότι δεν αξιολόγησε τη συμβολή του κοινωνικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος στην ανάπτυξη.

Μια εναλλακτική θεωρητική προσέγγιση της επεξεργασίας πληροφοριών για τις χαρακτηριστικές διεργασίες σκέψης των μικρών παιδιών τονίζει την περιορισμένη τους γνώση, προσοχή και χωρητικότητα μνήμης και την έλλειψη προηγούμενων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων (Siegler, 1996). Πιο συγκεκριμένα, οι περιορισμοί της ικανότητας των μικρών παιδιών να επεξεργαστούν πληροφορίες εμφανίζονται με πολλούς τρόπους. Πρώτον, η προσοχή τους εύκολα στρέφεται σε ηχηρά, αστραφτερά ερεθίσματα κι έτσι διασπάται εύκολα. Δεύτερον, ακόμη και όταν δεν διασπάται η προσοχή τους, τα μικρά παιδιά πιθανότατα εξερευνούν ένα αντικείμενο με ατελή και μη συστηματικό τρόπο. Τρίτον, τα παιδιά ηλικίας μεταξύ 2,5 και 6 ετών δυσκολεύονται να συγκεντρώσουν την προσοχή τους στα βασικότερα χαρακτηριστικά ενός προβλήματος, αν δεν έχουν ισχυρές καθοδηγητικές νύξεις από το περιβάλλον και δυσκολεύονται να εφαρμόσουν μια αποτελεσματική στρατηγική ανίχνευσης. Τέταρτον, οι πληροφορίες που δέχονται τα μικρά παιδιά και η ικανότητά τους να τις αποθηκεύσουν και να τις χειριστούν είναι επίσης περιορισμένες. Τέλος, τα μεγαλύτερα παιδιά και οι ενήλικες έχουν συσσωρεύσει περισσότερες γνώσεις από τα μικρά παιδιά, επεξεργάζονται τις πληροφορίες με μεγαλύτερη ταχύτητα και διαθέτουν πιο αποτελεσματικές στρατηγικές αντιμετώπισης των προβλημάτων (βλ. και Cole & Cole, 2002·Feldman, 2009· Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1997).

Οι εκπρόσωποι της θεωρίας των νοητικών αρθρωτών επεξεργαστών, μια βιολογικά προσανατολισμένη θεωρία, θεωρούν τον άνισο ρυθμό των αλλαγών στις εγκεφαλικές δομές ως βασική αιτία της ανισότητας στη σκέψη των μικρών παιδιών (Chomsky, 1986). Όμως και η προσέγγιση αυτή έχει τις αδυναμίες της. Φαίνεται λοιπόν σχεδόν απίθανο, να υπάρχουν διαφορετικοί επεξεργαστές για την αντίληψη της οπτικής σκοπιάς του άλλου, τη διάκριση μεταξύ φαινομενικού και πραγματικού, κ.λπ.

Αντίθετα, σύμφωνα με τη θεωρία του πολιτισμικού πλαισίου, τα παιδιά θεωρούνται ότι αναπτύσσουν ικανότητες που αφορούν σε συγκεκριμένα πεδία δράσης και που συνδέονται με το περιεχόμενο και τη δομή των γεγονότων στα οποία

συμμετέχουν (Rogoff, 1990). Η αδυναμία του μικρού παιδιού να δει την οπτική του άλλου και η σύγχυση φαινομενικού και πραγματικού συμβαίνει γιατί τα μικρά παιδιά δεν έχουν ακόμη μεγάλη άμεση εμπειρία του κόσμου και μεγάλη γνώση των προσαρμοστικών λύσεων.

Συμπερασματικά, παρόλο που ακόμα δεν έχει διατυπωθεί μια ενιαία θεωρητική προσέγγιση, που να μπορεί να συμπεριλάβει τα ποικίλα φαινόμενα της σκέψης και της αντίληψης, σήμερα γίνονται πολλές ελπιδοφόρες προσπάθειες για τη δημιουργία ενός τέτοιου συνεκτικού ερμηνευτικού πλαισίου (Bidell & Fischer, 1995·Siegler, 1996). Φαίνεται λοιπόν, πως η αλληλεπίδραση βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων οδηγεί σε όλο και μεγαλύτερη πολυπλοκότητα και ευελιξία των γνωστικών ικανοτήτων και της αντιληπτικής ικανότητας του ατόμου, με τη χρήση πιο επεξεργασμένων στρατηγικών, πετυχαίνοντας έτσι, την καλύτερη προσαρμογή του στο περιβάλλον. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι τα μικρά παιδιά μπορούν να διακρίνουν οπτικά από τις πρώτες μέρες της ζωής τους, όμως πιο εξειδικευμένες διακρίσεις απαιτούν ιδιαίτερες εμπειρίες, προκειμένου να οικοδομηθεί ένα ρεπερτόριο ξεχωριστών αντικειμένων, ανθρώπων, κ.ά.

Η σχέση της οπτικής αντίληψης με την οπτική νοερή απεικόνιση

Για πολλά χρόνια γενικά, υποστηρίχτηκε ότι υπάρχουν έντονες ομοιότητες μεταξύ της οπτικής αντίληψης από τη μια και της οπτικής νοερής απεικόνισης από την άλλη (Behrmann, Kosslyn & Jeannerod, 1996). Οι περισσότεροι άνθρωποι συμφωνούν ότι οι νοερές τους εικόνες μοιάζουν με τις οπτικές τους αντιλήψεις, με τη διαφορά ότι οι νοερές εικόνες είναι λιγότερο καθαρές και λεπτομερείς. Συχνά νιώθουμε ότι οι οπτικές νοερές μας απεικονίσεις έχουν ουσιαστικά όλα τα γνωρίσματα των πραγματικών αντικειμένων στον κόσμο. Ωστόσο, συνήθως εξαπατούμε τον εαυτό μας σχετικά με τις οπτικές νοερές μας απεικονίσεις (Schwitzgebel, 2002).

Πιο συγκεκριμένα, η νοητική απεικόνιση είναι η νοητική αναπαράσταση πραγμάτων που δεν αντιλαμβανόμαστε με τις αισθήσεις μας τη δεδομένη στιγμή που τα φανταζόμαστε (είναι δηλαδή απόντα). Παρόλο που μπορεί οι αισθήσεις μας, κατά την ανάκληση μιας βιωματικής εμπειρίας, να μην είναι άμεσα διαθέσιμες εκείνη τη στιγμή, μπορούμε εντούτοις να τις φανταστούμε. Οι νοητικές εικόνες άλλωστε μπορεί να αναπαριστούν πράγματα, τα οποία δεν έχουν προσλάβει ποτέ οι αισθήσεις μας, ή που δεν

υπάρχουν παρά μόνο μέσα στο μυαλό του ατόμου που τις δημιουργεί, όπως είναι οι παραισθήσεις. Η νοητική απεικόνιση μπορεί επίσης να αφορά αναπαραστάσεις πληροφοριών που προέρχονται απ' όλα τα αισθητήρια όργανα.

Με ποια μορφή όμως αναπαριστάνουμε εικόνες στο μυαλό μας; Μια ακραία άποψη υποστηρίζει ότι οι εικόνες όλων των πληροφοριακών στοιχείων που έχουμε προσλάβει μέσω των αισθήσεών μας συγκρατούνται στη μνήμη, ως πιστά αντίγραφα των φυσικών εικόνων του πραγματικού κόσμου. Η άποψη όμως αυτή δεν φαίνεται να είναι πολύ ρεαλιστική, καθώς η αποθήκευση στον εγκέφαλο όλων των φυσικών εικόνων που έχουμε προσλάβει φαίνεται μάλλον αδύνατη, αν λάβουμε υπόψη μας τις δυνατότητες του εγκεφάλου, τις εγκεφαλικές δομές και τις εξειδικευμένες διαδικασίες (Kosslyn, 1980).

Ακριβέστερα, το άτομο καθώς αναπαριστά τις πληροφορίες από τον εξωτερικό κόσμο, σχηματίζει νοητικές αναπαραστάσεις για τα πράγματα, για τα γεγονότα, για τα πρόσωπα και γενικά για τον κόσμο στο γνωστικό του σύστημα, με την βοήθεια σημάτων και συμβόλων, οι οποίες μπορεί να είναι ταυτόχρονα εικονικές για τις μη λεκτικές πληροφορίες και λεκτικές για τις γλωσσικές πληροφορίες, σύμφωνα με τη θεωρία της διττής κωδικοποίησης του Paivio (1969). Οι αναπαραστάσεις αυτές εξελίσσονται και μετασχηματίζονται σύμφωνα με τη γνωστική ανάπτυξη του ατόμου. Σύμφωνα με τον Bruner (1973), το βρέφος και το μικρό παιδί χρησιμοποιεί τις πραξιακές ή ενεργητικές αναπαραστάσεις για τον κόσμο γύρω του σύμφωνα με τις αισθησιοκινητικές του αντιδράσεις. Στη συνέχεια το παιδί της σχολικής ηλικίας αναπαριστά τον κόσμο σε εικονιστική μορφή, όπου κυριαρχούν κατά κύριο λόγο οι οπτικές εικόνες και τέλος ο έφηβος χρησιμοποιεί τη συμβολική αναπαράσταση του ενήλικα (βλ. και Κολιάδης, 2002).

Οι αναπαραστάσεις αυτές, ανεξάρτητα από την εξελικτική πορεία τους, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε εξωτερικές και εσωτερικές αναπαραστάσεις. Αναφορικά με τις εικονικές και λεκτικές εξωτερικές αναπαραστάσεις, οι σχετικές έρευνες επισημαίνουν ότι και οι δυο αυτές μορφές έχουν ένα κοινό σημείο: *αναπαριστούν δηλαδή ορισμένα μόνο χαρακτηριστικά των πληροφοριών.* Αναλυτικότερα, οι εικόνες αναπαριστούν τις συγκεκριμένες και χωρικές (π.χ., σχήμα, χρώμα, μέγεθος) πληροφορίες κατά τρόπο αναλογικό με τη φυσική και την πραγματική κατάστασή τους και καλύπτουν σχεδόν όλα τα χαρακτηριστικά της πληροφορίας ταυτόχρονα. Δεν υπάρχουν διακριτά, δηλαδή

διαφορετικά, σύμβολα για να αναπαρασταθούν διαφορετικά μέρη της εικόνας και δεν υπάρχουν ιδιαίτεροι κανόνες οργανωμένοι, όπως στις λεκτικές αναπαραστάσεις (βλ. και Sternberg, 2007).

Οι εσωτερικές αναπαραστάσεις αναφέρονται στις νοητικές αναπαραστάσεις, οι οποίες είναι συμβολικές, και διακρίνονται σε αναλογικές και προτασιακές (Eysenk & Keane, 2000·Sternberg, 2007). Οι αναλογικές αναπαραστάσεις περιλαμβάνουν τις νοητικές εικόνες και τα νοητικά μοντέλα. Οι νοητικές εικόνες αναφέρονται στις οπτικές εικόνες των εξωτερικών ερεθισμάτων που καταγράφονται στο μνημονικό μας σύστημα ως νοητικές οπτικές εικόνες, αφού έχει ήδη εκλείψει το αισθητηριακό οπτικό ερέθισμα. Μπορεί όμως να είναι και μια νοητική εικόνα που την έχουμε δημιουργήσει με τη φαντασία μας και να μην ανταποκρίνεται στην εξωτερική πραγματικότητα. Από τις νοητικές εικόνες που σχηματίζονται από όλες σχεδόν τις αισθήσεις μας, οι σπουδαιότερες κατά τον Kosslyn (1994) είναι οι οπτικές νοητικές εικόνες, με τη βοήθεια των οποίων το άτομο μαθαίνει να επιλύει προβλήματα.

Τα νοητικά μοντέλα είναι επίσης αναλογικές αναπαραστάσεις, κυρίως χωρικού τύπου και υψηλού βαθμού νοητικές κατασκευές που δημιουργεί το άτομο, προκειμένου να κατανοήσει και να ερμηνεύσει τις εμπειρίες του, οι οποίες στηρίζονται στις πεποιθήσεις του και στις δικές του προσωπικές εμπειρίες (Johnson-Laird & Byrne, 1989).

Οι ερευνητικές μελέτες κυρίως των Shepard και Metzler (1971), Kosslyn (1975) και Finke (1989), υποστηρίζουν ότι οι νοητικές εικόνες αποτελούν προέκταση της οπτικής αντίληψης, δηλαδή υπάρχει ανάμεσά τους αντιστοιχία και ισοδυναμία, χωρίς όμως κάτι τέτοιο να είναι απόλυτο. Εμπειρικά δεδομένα όμως υποστηρίζουν αυτή την υπόθεση της λειτουργικής αντιστοιχίας (Functional-equivalency hypothesis), όπως φαίνεται από την κλασική έρευνα της νοητικής περιστροφής των οπτικών ερεθισμάτων στη μνήμη των Shepard και Metzler (1971) καθώς και των Shepard και Cooper (1982). Οι έρευνες αυτές έδειξαν ότι το άτομο μπορεί να εκτελέσει στο μυαλό του διάφορους νοητικούς μετασχηματισμούς σταδιακά (ως προς το μέγεθος, το σχήμα, τον προσανατολισμό και την απόσταση), οι οποίοι είναι αντίστοιχοι με εκείνους που θα χρησιμοποιούσε το άτομο σε μια πραγματική κατάσταση και για τρισδιάστατα αντικείμενα. Όσο μάλιστα, πιο μεγάλη ήταν η περιστροφή του σχήματος από την όρθια

τυπική θέση του πρωτότυπου σχήματος, τόσο περισσότερο χρόνο χρειάζονταν οι συμμετέχοντες για να αποφασίσουν.

Οι έρευνες επίσης του Kosslyn και των συνεργατών του (1978), των Solso και Massaro (1995) και του Sternberg (1999) ασχολήθηκαν με τη δομή και τη διάταξη των νοητικών εικόνων στο χώρο και επιβεβαίωσαν ότι οι νοητικές εικόνες παρουσιάζουν τα ίδια χωρικά χαρακτηριστικά με τα αντιληπτικά δεδομένα ενός αντικειμένου. Ο άνθρωπος δηλαδή αναπαριστά και σχηματίζει στο μυαλό του οπτικές νοητικές εικόνες, με αναλογικό τρόπο, όπως αντιλαμβάνεται τις φυσικές εικόνες (Matlin, 1998·Sternberg, 1999·Solso, 1995).

Πιο συγκεκριμένα, μελέτες που αφορούν στη νοητική περιστροφή (Shepard & Metzler, 1971), στον έλεγχο των νοητικών εικόνων και σε φαινόμενα σχετικά με το μέγεθος των νοητικών εικόνων (Kosslyn, 1975) δείχνουν ότι η απόδοση σε έργα νοερής απεικόνισης είναι λειτουργικά αντίστοιχη με την απόδοση σε αντιληπτικά έργα. Στην έρευνα του Finke (1989), φάνηκε ότι, τα μεγέθη του πεδίου ανάλυσης στη νοερή απεικόνιση και την οπτική αντίληψη είναι εντυπωσιακά ίδια. Στις έρευνες επίσης των McDermott και Roediger (1994) καθώς και των Larsen, Baddeley και Andrade (2000), προέκυψαν δεδομένα που δείχνουν ότι στις περιπτώσεις όπου το περιεχόμενο της νοερής εικόνας και της αντίληψης είναι ίδιο, φαίνεται να υπάρχει το φαινόμενο της διευκόλυνσης, ενώ στην αντίθετη περίπτωση, όπου το περιεχόμενο είναι διαφορετικό, υπάρχει το φαινόμενο της παρεμβολής. Τα παραπάνω δεδομένα μας παρέχουν αρκετές αποδείξεις πως οι ίδιες ή τουλάχιστον παρόμοιες επεξεργασίες εμπλέκονται στην οπτική νοερή απεικόνιση και στην οπτική αντίληψη.

Ευρήματα από την έρευνα της εγκεφαλικής απεικόνισης φαίνεται να υποστηρίζουν την υπόθεση της λειτουργικής αντιστοιχίας, καθώς τα αποτελέσματά τους καταδεικνύουν την ύπαρξη ορισμένων κοινών εγκεφαλικών περιοχών τόσο για τη νοητική περιστροφή, όσο και για την οπτική αντίληψη. Σύμφωνα μάλιστα με τη Farah και τους συνεργάτες της (1988), τα ευρήματα από τις νευροφυσιολογικές έρευνες δείχνουν ότι οι γνωστικές μας δομές περιλαμβάνουν αναπαραστάσεις τόσο της οπτικής εμφάνισης των αντικειμένων (π.χ., μορφή, χρώμα και προοπτική), όσο και της χωρικής δομής των αντικειμένων (τρισδιάστατη θέση στο χώρο). Η οπτική νοερή απεικόνιση που περιλαμβάνει προσοχή σε λεπτομέρειες υψηλής ανάλυσης φαίνεται να εμπλέκει σταθερά

τον πρώιμο εγκεφαλικό φλοιό (Kosslyn & Thompson, 2003). Τα λεπτομερή αυτά μοτίβα ενεργοποίησης στον πρώιμο εγκεφαλικό φλοιό είναι πολύ παρόμοια σε έργα αντίληψης και νοερής απεικόνισης (Klein et al., 2004). Όμως παρόλα αυτά υπάρχουν και αντικρουόμενα ευρήματα τόσο από ψυχολογικές, όσο και από νευροψυχολογικές μελέτες, σχετικά με την ύπαρξη λειτουργικής αντιστοιχίας μεταξύ αντίληψης και νοερής απεικόνισης, όταν παράλληλα εξετάζονται και άλλες γνωστικές διαδικασίες (π.χ., μνημονικές) (Georgopoulos & Pellizzer, 1995). Δεδομένα επίσης από ασθενείς με εγκεφαλική βλάβη είναι αντιφατικά και δύσκολα ερμηνεύονται (Bartolomeo, 2002).

Πολλές έρευνες που χρησιμοποιούν νευροβιολογικά δεδομένα επισημαίνουν ότι η ακριβής φύση των νοητικών εικόνων δεν έχει πλήρως αποσαφηνιστεί. Έχουν διατυπωθεί δύο βασικές θεωρητικές θέσεις σχετικά με την ομοιότητα των νοερών εικόνων και των φυσικών ερεθισμάτων: η αναλογική (απεικονιστική) αναπαράσταση και η προτασιακή (περιγραφική) μορφή αναπαράστασης (Pylyshyn, 2003). Σύμφωνα με την αναλογική υπόθεση, οι οπτικές νοερές εικόνες λειτουργούν ως ακριβείς εσωτερικές νοητικές αναπαραστάσεις ανάλογες των εξωτερικών φυσικών αντικειμένων με αρκετές λεπτομέρειες και χαρακτηριστικά που απουσιάζουν ή έχουν αλλάξει. Από πολλούς ερευνητές οι νοερές εικόνες θεωρούνται ως αφηρημένες αναλογικές αναπαραστάσεις των αρχικά εισερχόμενων οπτικών ερεθισμάτων και κατά συνέπεια ως μια προέκταση των εξωτερικών αντιληπτικών ερεθισμάτων (βλ. και Eysenck, 2010).

Ο Kosslyn (1994) διεύρυνε τη θεωρία του και κάνει τη διάκριση ανάμεσα στην εικονική αναπαράσταση επιφάνειας (απεικόνιση αντιληπτικών δεδομένων και εξωτερικά χαρακτηριστικά αντικειμένων) και στην εικονική αναπαράσταση βάθους (κωδικοποίηση λεκτικών πληροφοριών με μορφή προτάσεων που είναι αποθηκευμένες στη μακρόχρονη μνήμη). Σύμφωνα με την προτασιακή (περιγραφική) μορφή αναπαράστασης των Bower, Karlin και Dueck (1975), Anderson (1995) και Pylyshyn (1989) οι εικόνες και οι λέξεις αναπαριστάνονται με προτασιακή μορφή, δηλαδή αναπαριστάνεται το νόημα και η σημασία των εικόνων ή των λέξεων και όχι τα ακουστικά χαρακτηριστικά του ήχου των λέξεων ή τα οπτικά χαρακτηριστικά, δηλαδή το χρώμα ή το σχήμα της εικόνας.

Οι D. Chambers και D. Reisberg (1985, 1992) χρησιμοποίησαν στις έρευνές τους αμφίσημες μορφές (εικόνες που μπορούν να ερμηνευτούν με πολλούς τρόπους, π.χ., οι οπτικές πλάνες: *πάπια-κουνέλι, γριά-νύφη, φώκια-γάιδαρος κ.ά.* ή αφηρημένες μορφές ή

πολύ οικείες και γνώριμες εικόνες και ζήτησαν από τα άτομα να τις αναπαραστήσουν εικονικά στο μυαλό τους. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές σκέφτηκαν να χρησιμοποιήσουν αυτού του είδους τα διφορούμενα σχήματα για να εξετάσουν αν οι νοερές απεικονίσεις εικόνων είναι πράγματι ανάλογες των φυσικών αντιληπτικών αντικειμένων. Οι συμμετέχοντες δυσκολεύτηκαν να σχηματίσουν τις ανάλογες νοερές εικόνες και να βρουν την εναλλακτική ερμηνεία της εικόνας, ενώ χρησιμοποίησαν κυρίως τις προτασιακές αναπαραστάσεις, δηλαδή λεκτική και περιγραφική αναπαράσταση.

Σε συνέχεια των παραπάνω ερευνών, οι M. Peterson και συνεργάτες (1992) πραγματοποίησαν μια σειρά ερευνών με διφορούμενες μορφές, δίνοντας όμως βοηθητικές υποδείξεις ως προς το πλαίσιο αναφοράς των αντικειμένων, την εστίαση της προσοχής κ.ά. Βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες μπορούσαν μερικές φορές αυθόρμητα να δώσουν τις εναλλακτικές ερμηνείες των νοερών εικόνων, κυρίως όταν επρόκειτο για εικόνες σχημάτων. Διατύπωσαν επίσης την άποψη ότι οι διαδικασίες που εμπλέκονται στο σχηματισμό και το χειρισμό νοερών εικόνων είναι παρόμοιες με τις διαδικασίες που εμπλέκονται στη λειτουργία της αντίληψης, όπως για παράδειγμα η αναγνώριση σχημάτων. Βέβαια δεν υπάρχει ομόφωνη συμφωνία ως προς αυτήν την άποψη από τους γνωστικούς ψυχολόγους (Barsalou, 1992).

Από τα παραπάνω μπορεί να λεχθεί ότι, υπάρχουν επιφυλάξεις αναφορικά με τη σημασία των νοερών εικόνων, ως αποκλειστικής μορφής αναπαράστασης της γνώσης, καθ’ ότι αυτές δεν παρέχουν πάντα ολοκληρωμένη και ακριβή αναπαράσταση του αρχικού οπτικού ερεθίσματος. Ο άνθρωπος φαίνεται να χρησιμοποιεί και τις δυο μορφές αναπαράστασης της γνώσης, ανάλογα με τις ιδιαίτερες μορφές της γνώσης που θα χρησιμοποιήσει (Matlin, 1998·Sternberg, 1999).

Ένα άλλο σημαντικό θέμα που συνδέεται με τις νοερές εικόνες, είναι η ύπαρξη ατομικών διαφορών ανάμεσα στα άτομα, λόγω της διαφορετικής γνωστικής ανάπτυξης. Τα παιδιά φαίνεται να χρησιμοποιούν περισσότερο νοερές εικόνες, ενώ οι ενήλικες χρησιμοποιούν περισσότερο τον αφηρημένο προτασιακό λεκτικό κώδικα. Επίσης αδιευκρίνιστο παραμένει το θέμα αναφορικά με τη φύση και τη δομή των νοερών εικόνων που σχηματίζουν οι άνθρωποι στο μυαλό τους. Κατά τον Wollen και τους συνεργάτες του (1972), οι οπτικές εικόνες που μπορούν να κωδικοποιηθούν καλύτερα και κατά συνέπεια να ανασυρθούν ευκολότερα είναι οι παράδοξες ή αλλόκοτες εικόνες,

καθώς επίσης και οι έγχρωμες εικόνες. Επιπλέον, τονίζεται ότι όταν οι οπτικές εικόνες υποδηλώνουν σχέσεις ή αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε αντικείμενα ή σε γεγονότα, τότε αυτές κωδικοποιούνται καλύτερα, ανεξάρτητα από το αν αυτές οι εικόνες απεικονίζουν συνήθεις, φυσιολογικές ή ασυνήθιστες καταστάσεις και παραδοξότητες.

Αντιληπτικές σταθερότητες και οπτικές πλάνες

Ένα από τα πιο εντυπωσιακά φαινόμενα της οπτικής αντίληψης είναι η αντιληπτική σταθερότητα. Είναι αναμφίβολα γνωστό ότι τα ερεθίσματα και οι συνθήκες του περιβάλλοντος μας αλλάζουν συνεχώς και κατά συνέπεια θα μπορούσαν να προκαλέσουν μια σύγχυση στην αντίληψη του κόσμου που μας περιβάλλει. Το οπτικό μας σύστημα διαθέτει έναν κεντρικό διορθωτικό μηχανισμό, ο οποίος αποτρέπει τις συνεχείς αλλαγές των αντικειμένων που σχηματίζονται στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού μας και τα διορθώνει, ώστε να τα αντιλαμβανόμαστε όπως είναι στη φυσική τους κατάσταση δηλαδή, σταθερά και μόνιμα. Η αντιληπτική σταθερότητα υπάρχει λοιπόν όταν η αντίληψη ενός αντικειμένου παραμένει ίδια, ακόμα και όταν το εσωτερικευμένο ερέθισμα (κεντρικός ερεθισμός) του εξωτερικού αντικειμένου (περιφερικός ερεθισμός) μεταβάλλεται (Gillam, 2000) και αναφέρεται στο σχήμα, στη μορφή, στο μέγεθος, στην απόσταση, στο προσανατολισμό, στη φωτεινότητα, στο χρώμα, στο χώρο κ.ά. των αντικειμένων (Cassells & Green, 1999·Sternberg, 2007). Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στις τρεις από τις βασικότερες αντιληπτικές σταθερότητες, που χρησιμοποιώ στην έρευνα, τη σταθερότητα μεγέθους, σχήματος και χρώματος.

Η αντιληπτική σταθερότητα του μεγέθους είναι η γνώση ότι το μέγεθος ενός αντικειμένου παραμένει το ίδιο, έστω και αν το μέγεθος του εσωτερικού ερεθίσματος μεταβάλλεται. Το μέγεθος της απεικόνισης του αντικειμένου στον αμφιβληστροειδή χιτώνα εξαρτάται από την απόσταση που χωρίζει το αντικείμενο από τον παρατηρητή (Sternberg, 2007). Απομακρυσμένα φυσικά αντικείμενα σχηματίζονται σε μικρότερα είδωλα στον αμφιβληστροειδή χιτώνα από ότι τα κοντινά φυσικά αντικείμενα, μολονότι έχουν το ίδιο φυσικό μέγεθος. Το ίδιο επίσης φυσικό αντικείμενο σε διαφορετικές αποστάσεις σχηματίζει διαφορετικές εικόνες-είδωλα στον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Σύμφωνα μ' αυτό θα περίμενε κανείς π.χ. το μπαλάκι του τένις να φαίνεται όλο και πιο μεγάλο καθώς μας πλησιάζει. Αν όμως οι κρίσεις μας για το μέγεθος εξαρτώνται από την

αντιληπτή απόσταση, τότε η σταθερότητα του μεγέθους δεν θα μπορούσε να βρεθεί, αν η αντιληπτή απόσταση ενός αντικειμένου ήταν πολύ διαφορετική από την πραγματική του απόσταση. Το δωμάτιο Ames δίνει ένα καλό παράδειγμα γι' αυτό. Πρόκειται για ένα δωμάτιο με ασυνήθιστο σχήμα: *το πάτωμα είναι επικλινές και ο πίσω τοίχος δεν σχηματίζει ορθές γωνίες με τους εφαπτόμενους του τοίχους.* Το δωμάτιο μας παραπλανά, καθώς η αντιληπτή απόσταση του οδηγεί σε λάθη στο αντιληπτό μέγεθος των ενηλίκων που στέκονται στις γωνίες του. Αυτό λοιπόν μας κάνει να θεωρήσουμε ότι το ύψος του πλησιέστερου ενήλικα είναι πολύ μεγαλύτερο από το ύψος του πιο απομακρυσμένου (Eysenck, 2010).

Η αντίληψη βάθους είναι επίσης ένα καλό παράδειγμα για το πώς η αντίληψη του μεγέθους διευκολύνεται από τα μονοφθαλμικά σήματα βάθους (π.χ., σχετικό μέγεθος, παρένθεση, σχετική λαμπρότητα, γραμμική προοπτική, κ.ά.) και τα διοφθαλμικά σήματα βάθους (π.χ., η διοφθαλμική ανομοιότητα: *όσο πιο κοντά μας βρίσκεται ένα αντικείμενο, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανομοιότητα ανάμεσα σε αυτό που βλέπει ο κάθε οφθαλμός* και η διοφθαλμική συγχώνευση: *όσο πιο κοντά μας είναι το αντικείμενο, τόσο περισσότερο προς τα μέσα κλίνουν τα μάτια μας και ο εγκέφαλος ερμηνεύει αυτές τις κινήσεις ως ένδειξη της απόστασης του αντικειμένου από εμάς*) (Cassells & Green, 1999·Parker, Cumming & Dodd, 2000·Sternberg, 2007). Δεν υπάρχει ουσιαστικά κάποια εσωτερική ένδειξη σε ότι αφορά το σχετικό μέγεθος, που να καταδεικνύει ότι ένα αντικείμενο που φαίνεται μικρότερο βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση και το αντίστροφο. Αυτό που συμβαίνει είναι ότι ο εγκέφαλος συμπεραίνει, μέσω αυτών των πληροφοριών ότι, το μικρότερο αντικείμενο βρίσκεται πιο μακριά. Αυτό όμως δεν συμβαίνει, καθώς η αντιληπτική σταθερότητα του μεγέθους είναι στενά συνδεδεμένη με την αντίληψη του χώρου. Αν τα σήματα βάθους περιοριστούν ή εξαλειφθούν, η αντίληψη του μεγέθους του αντικειμένου τείνει να αντιστοιχεί με την εικόνα του αμφιβληστροειδή χιτώνα (Μάνιου-Βακάλη, 1986).

Υπάρχουν στοιχεία ότι η αντίληψη μεγέθους των αντικειμένων, πέραν από την αντιληπτή απόσταση, εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, όπως π.χ., τη μνήμη του παρατηρητή για τα συνηθισμένα μεγέθη των αντικειμένων (Haber & Levin, 2001). Ωστόσο, δεν έχουμε ακόμα μέχρι σήμερα μια λογική εξήγηση για το πως αυτοί και άλλοι

παράγοντες συνδυάζονται για να παράγουν ορθές κρίσεις για το μέγεθος των άγνωστων αντικειμένων (Morgan, 2003·Sekuler & Blake, 2006).

Οι νευροψυχολογικές μελέτες αναφέρουν επίσης ότι τα κύτταρα του κάτω κροταφικού φλοιού αντιδρούν έντονα στην προτιμώμενη μορφή, ανεξάρτητα από το ακριβές μέγεθος ή τη θέση της στον αμφιβληστροειδή χιτώνα (Sary, Vogels & Orban, 1993).

Η αντιληπτική σταθερότητα σχήματος σχετίζεται επίσης με την αντίληψη της απόστασης, καθώς αφορά στην προσλαμβάνουσα απόσταση των διαφόρων μερών του αντικειμένου από τον παρατηρητή. Το σχήμα ενός αντικειμένου γίνεται αντιληπτό ως σταθερό, ανεξάρτητα από τη γωνία θέασής του. Για παράδειγμα, βλέπουμε και αναγνωρίζουμε το φλιτζάνι με το πιατάκι, ανεξάρτητα από τις αλλαγές του ειδώλου που σχηματίζεται στον αμφιβληστροειδή, δηλαδή όταν κοιτάζουμε από πάνω ή από πλάγια το φλιτζάνι (Κολιάδης, 2002). Επίσης ο Bower (1966) υποστήριξε εμπειρικά την έμφυτη ικανότητα του ατόμου για την αντίληψη του σχήματος, κάνοντας μελέτες με μωρά δύο μηνών και χρησιμοποιώντας τεχνικές συντελεστικής εξάρτησης. Τα τελευταία χρόνια έχει καταστεί εφικτή, μέσω της νευροψυχολογικής απεικόνισης, η εντόπιση της αντίληψης σχήματος σε περιοχές και κύτταρα του εγκεφαλικού φλοιού (Kanwisher, Woods, Ioacoboni & Mazziotta, 1997).

Η αντιληπτική σταθερότητα του χρώματος και της φωτεινότητας αφορά στην ικανότητα να διατηρούμε μια σταθερή αντίληψη ανεξάρτητα από τις αλλαγές στον εξωτερικό φωτισμό (Land, Hubel, Liningstone, Perry & Burns, 1983·Land & Mc Cann, 1971). Επίσης όταν αλλάζει ο φωτισμός δεν επιδρά μόνο στο αντικείμενο που βρίσκεται στο προσκήνιο, αλλά και στο φόντο στο οποίο αυτό φαίνεται. Το αποτέλεσμα είναι ότι ο εγκέφαλος αυτομάτως αντισταθμίζει τα δεδομένα αυτά. Όμως η σταθερότητα του χρώματος δεν είναι τέλεια, καθώς τα χρώματα φαίνονται διαφορετικά κάτω από το φυσικό φως (Cassells & Green, 1999).

Μολονότι πολλά τμήματα του οπτικού φλοιού είναι ευαίσθητα στο χρώμα και προφανώς συνεισφέρουν στην αντίληψη των χρωμάτων, βρέθηκε ότι η περιοχή V4 του φλοιού είναι ζωτικής σημασίας για την αναγνώριση της σταθερότητας του χρώματος. Η περιοχή V4 έχει μερικές συμπληρωματικές λειτουργίες, που δεν σχετίζονται με τη

χρωματική όραση και ιδιαίτερα κάποιες που σχετίζονται με την προσοχή σε οπτικά ερεθίσματα (Kalat, 2001).

Γεγονός πάντως είναι ότι οι αντιληπτικές σταθερότητες των αντικειμένων παρέχουν στον άνθρωπο άμεση και γρήγορη πρόσβαση, καθώς και κατάλληλο προσανατολισμό στο περιβάλλον του. Ασφαλώς, οι γνωστικοί ψυχολόγοι μαθαίνουν πολλά για τις φυσιολογικές αντιληπτικές διαδικασίες, μελετώντας τη λειτουργία της αντίληψης σε φυσιολογικά άτομα, αλλά και σε άτομα με αντιληπτικές ανεπάρκειες (Weiskrantz, 1997). Ορισμένα μάλιστα είδη εγκεφαλικής βλάβης μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές σε συγκεκριμένες παραμέτρους της οπτικής αντίληψης, όπως είναι τα άτομα που υποφέρουν από αγνωσία ή άλλα σοβαρά ελλείμματα στην ικανότητα αναγνώρισης αισθητηριακών ερεθισμάτων (Moscovitch, Winocur & Behrmann, 1997).

Τα σκηνικά λοιπόν, της καθημερινής μας ζωής και οι επιστημονικές διαπιστώσεις για τις αντιληπτικές σταθερότητες και κυρίως για τις οπτικές πλάνες, στις οποίες θα αναφερθώ διεξοδικά, αποδεικνύουν σαφέστατα την ασυμφωνία ανάμεσα στα αντικείμενα και τα γεγονότα του φυσικού κόσμου καθώς και στην αντίληψη που σχηματίζουμε για τον κόσμο. Η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο το ανθρώπινο γνωστικό σύστημα αντιλαμβάνεται και επεξεργάζεται οπτικές πληροφορίες, όπου υπάρχει ασυμφωνία ανάμεσα στην αισθητηριακή εμπειρία και στην υποκειμενική ερμηνεία της εμπειρίας, όπως είναι οι οπτικές πλάνες, είναι εξαιρετικώς ενδιαφέρουσα (Gregory & Colman, 1995).

Οι οπτικές πλάνες αποτελούν ένα άλλο φαινόμενο της αντίληψης, το οποίο έχει ερευνηθεί συστηματικά για να γίνει κατανοητή η γνωστική λειτουργία της οπτικής αντίληψης. Οι οπτικές πλάνες είναι σημαντικές γιατί αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα μελέτης των αντιληπτικών διαδικασιών, που είναι φανερά επιρρεπείς σε λάθη και ακόμη δείχνουν ότι η ακρίβεια της αντίληψης ενός ερεθισμού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από ποικίλα σήματα του οπτικού πεδίου.

Πιο συγκεκριμένα, αν και οι οπτικές πλάνες είναι γνωστές από την αρχαιότητα, η επιστημονική μελέτη τους όμως άρχισε στα τέλη του 19^{ου} αιώνα. Η πρώτη επιστημονική περιγραφή οπτικής πλάνης βρίσκεται σ’ ένα γράμμα που έστειλε ο Ελβετός φυσιοδίφης L.A. Necker στο Σκωτσέζο φυσικό Sir D. Brewster το 1832. Ο Necker περιέγραψε σ’ αυτόν πως είναι δυνατό ένα διαφανές ρομβοειδές να αντιστρέφεται, η μια πλευρά του

δηλαδή πότε να έρχεται μπροστά και πότε πίσω. Ο Necker υποστήριξε ότι το φαινόμενο αυτό μπορεί να προκύπτει, είτε εξαιτίας των αλλαγών των προσηλώσεων των οφθαλμών, είτε τελείως αυθόρμητα (Μάνιου-Βακάλη, 1986). Ενδεικτικά, ο J. Zollner σχεδίασε το 1860 την πρώτη ειδική μορφή οπτικής πλάνης που είναι γνωστή με το όνομά του. Τον ίδιο χρόνο ο J. Poggendorff γνώρισε στον κόσμο την οπτική πλάνη της μετάθεσης της γραμμής. Το 1896 ο Wundt μελέτησε την απλούστερη οπτική πλάνη που είναι γνωστή ως οριζόντια-κάθετη οπτική πλάνη. Ο Wundt απέδωσε την οπτική πλάνη στην ασυμμετρία του συστήματος που κινεί τον κάθε οφθαλμό. Ενώ στη συνέχεια μελέτησε την αντίστροφη οπτική πλάνη του E. Hering (1861) στην οποία δύο παράλληλες γραμμές φαίνονται να συγκλίνουν ελαφρά στο μέσον, εξαιτίας των άλλων γραμμών του φόντου.

Η πιο γνωστή όμως οπτική πλάνη είναι αυτή που σχεδίασε ο F. Muller-Lyer και παρουσίασε σε 15 παραλλαγές το 1889. Αυτή είναι τόσο απλή και τόσο καθολική που αμέσως έγινε το επίκεντρο της έρευνας και της θεωρίας. Ο Wundt προσπάθησε να την εξηγήσει, βασιζόμενος στις κινήσεις των οφθαλμών και υποστήριξε επιπλέον ότι όταν το άνοιγμα των τόξων είναι μεγάλο παρασύρει την προσοχή μακριά από την κεντρική γραμμή. Διατυπώθηκαν κι άλλες ερμηνείες, όπως ότι οι κεφαλές προκαλούν μια κατάσταση «εμπάθειας» στον παρατηρητή, που τον κάνουν να αισθάνεται πότε ότι η γραμμή επεκτείνεται και πότε ότι συμπιέζεται, ή ότι είναι αποτέλεσμα μιας γενικής αρχής, σύμφωνα με την οποία οι αμβλείες γωνίες τείνουν να υπερεκτιμούνται, ενώ οι οξείες να υποεκτιμούνται (βλ. και Μάνιου-Βακάλη, 1986).

Όλες αυτές οι θεωρητικές ερμηνείες είχαν όμως ένα κοινό χαρακτηριστικό, προσπαθούσαν να εξηγήσουν την πλάνη εστιάζοντας κυρίως στη μορφή του ερεθισμού. Το 1896 ο A. Thiery πρότεινε μια τελείως διαφορετική ερμηνεία, υποστήριξε δηλαδή ότι η οπτική πλάνη Muller-Lyer οφείλεται στον τρόπο που ο οφθαλμός και ο εγκέφαλος χρησιμοποιούν την προοπτική για να κρίνουν την απόσταση και το βάθος (βλ. Μάνιου-Βακάλη, 1986). Σ’ αυτή την ερμηνεία βασίζεται η θεωρία της προοπτικής που διατύπωσε στη συνέχεια ο R. Gregory (1973). Πιο συγκεκριμένα, έχει διατυπώσει την άποψη ότι, παρασυρόμαστε από αυτήν τη γεωμετρική πλάνη, διότι ερμηνεύουμε σήματα βάθους και απόστασης στα δισδιάστατα είδωλα. Σύμφωνα με την αρχή της σταθερότητας του μεγέθους, το μέγεθος της εικόνας που σχηματίζεται στον αμφιβληστροειδή είναι το ίδιο και για τις δυο γραμμές, η γραμμή όμως που βρίσκεται πιο μακριά είναι και μεγαλύτερη.

Πέρα από την ερμηνεία αυτή του Gregory, η οποία δεν φαίνεται να είναι πειστική, διότι η πλάνη αυτή μπορεί να εμφανιστεί με παραλλαγές άλλων σχημάτων, οι Stacey και Pike (1970) έχουν διαφωνήσει και ισχυρίζονται ότι το φαινομενικό μέγεθος καθορίζει την απόσταση κι όχι το αντίθετο (βλ. Μάνιου-Βακάλη, 1986). Άλλοι ερευνητές επισημαίνουν ότι υπάρχουν πολλές θεωρητικές ερμηνείες που έχουν σχέση με τις κινήσεις των οφθαλμών, με τη συνειδητή και ασυνείδητη ερμηνεία μερικών στοιχείων των μορφών που συνδέονται με άλλα στοιχεία, οι οποίες από κοινού ερμηνεύουν καλύτερα την πλάνη (Eysenck & Keane, 2000·Gordon, 2004).

Από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα μέχρι σήμερα έχουν σχεδιαστεί πολλές οπτικές πλάνες, οι οποίες ως επί το πλείστον είναι μορφές ή σχέδια δύο διαστάσεων. Αυτές οι οπτικές πλάνες διακρίνονται σε πέντε είδη: μορφής-φόντου, βάθους, χρώματος, κόπωσης και φαντασίας. Ένα άλλο είδος οπτικών πλανών τέλος, που συχνά προστίθεται στα παραπάνω είναι οι οπτικές πλάνες που προκύπτουν από απίθανα αντικείμενα (Μάνιου-Βακάλη, 1986). Σύμφωνα όμως, με τον Gregory (1983, 1995, 1997) υπάρχει μια τροποποιημένη και βελτιωμένη ταξινόμηση των τεσσάρων κατηγοριών οπτικών πλανών, (βλ. πίνακα 2.1), οι οποίες είναι: *α) παραμορφώσεις-παραποιήσεις (γεωμετρικές οπτικές πλάνες), β) αμφίσημες μορφές, διφορούμενες-εναλλασσόμενες, γ) παράδοξες-παράλογες, απροσδιόριστες μορφές (απίθανες-αλλόκοτες) και δ) φανταστικές-ανύπαρκτες μορφές (δημιουργήματα της φαντασίας).* Οι παραπάνω κατηγορίες οπτικών πλανών χρησιμοποιούνται στην έρευνα.

Πίνακας 2.1 Σχηματική παράσταση των τεσσάρων κατηγοριών οπτικών πλανών, σύμφωνα με τον Gregory (1983, 1995, 1997)

Κατηγορίες οπτικής πλάνης	**Κατηγορίες εσφαλμένης αντίληψης**	**Παραδείγματα**
Παραμορφώσεις-Παραποιήσεις (γεωμετρικές-οπτικές πλάνες βάθους, χρώματος)	Λανθάνουσες σχέσεις της σταθερότητας του μεγέθους, του μήκους, της προοπτικής, της κατεύθυνσης, του σχήματος, της φωτεινότητας και του χρώματος και της αντίληψης του βάθους, της μετατόπισης και της απόστασης.	Πλάνη του φεγγαριού Πλάνη των Muller & Lyer (1889) Πλάνη της οριζόντιας και κάθετης γραμμής Πλάνη του Ponzo (1928) Πλάνη του Poggendorff (1860) Πλάνη του Ebbinghaus (1898) Πλάνη του Ehrenstein (1941) Πλάνη του Ouchi (1977) Πλάνες φωτεινότητας και χρώματος (αντίθεσης, βάθους, αφομοίωσης)
Αμφίσημες μορφές-Διφορούμενες-εναλλασσόμενες, (οπτικές πλάνες μορφής-φόντου)	Η διάκριση μορφής-φόντου γίνεται αντιληπτή ανάλογα με την εστίαση της προσοχής και έτσι ένα σχέδιο επιδέχεται περισσότερες ερμηνείες.	Ο κύβος του Necker Το βάζο-πρόσωπα του Rubin (1915) Το πορτρέτο της κυρίας Leeper (1930) Duck-rabbit figure (Jastrow, 1900) Man-mouse figure (Bugelski & Alampay, 1961) My wife and my mother in law figure του Hill (1915) Μαγικές εικόνες (Κρυμμένα αντικείμενα μέσα σε εικόνες)
Παράδοξες-παράλογες-απροσδιόριστες μορφές (απίθανες-αλλόκοτες)	Στις παράλογες μορφές κάνουμε εσφαλμένες εκτιμήσεις για τα επιμέρους στοιχεία των μορφών, τα οποία από μόνα τους γίνονται σωστά αντιληπτά. Όταν όμως προσπαθήσουμε να ενσωματώσουμε τα στοιχεία σε μια λογική αλληλουχία, διαπιστώνουμε ότι οι μορφές αυτές δεν μπορούν να υπάρξουν στον τρισδιάστατο πραγματικό κόσμο (Seamon & Kennrick, 1994).	Το τρίγωνο του Penrose Οι μορφές του ελέφαντα και της ασπίδας του Shepard
Φανταστικές, ανύπαρκτες μορφές (Δημιουργήματα της φαντασίας)	Οι νέες μορφές που σχηματίζονται από τα υποκειμενικά περιγράμματα στην προσπάθεια να δώσουμε νόημα σε αποσπασματικά ερεθίσματα δεν υπάρχουν στην πραγματικότητα.	Το τρίγωνο του Kaniza Άμορφα σχήματα

Πηγή: Κολιάδης, 2002

Είναι επίσης εξαιρετικά δύσκολο να δώσει κάποιος έναν ικανοποιητικό ορισμό για τις πλάνες. Οι πλάνες είναι παραμορφωμένα ή εσφαλμένα αντιληπτικά προϊόντα. Μπορεί να θεωρηθούν ως αποκλίσεις από την πραγματικότητα, ή από την αλήθεια, αλλά είναι εξίσου δύσκολο να προσδιορίσουμε τις έννοιες της πραγματικότητας και της αλήθειας (Gregory, 1997). Πρόκειται λοιπόν, για ένα φαινόμενο το οποίο εκφράζει τις αντικειμενικά μετρήσιμες διαφορές και αποκλίσεις ανάμεσα σε μια «πραγματική» φυσική κατάσταση και στην υποκειμενική αντίληψη του ατόμου. Αρχικά, έγιναν σημαντικές προσπάθειες οι οπτικές πλάνες να ερμηνευτούν με την αρχή οργάνωσης μορφής και φόντου, τη σταθερότητα μεγέθους, τα σήματα απόστασης, την κούραση των φωτοδεκτών, την οικειότητα, κ.ά., υπάρχουν όμως και μερικές οπτικές πλάνες που παραμένουν αινιγματικές (Μάνιου-Βακάλη, 1986).

Ωστόσο, υπάρχουν διάφορες εξηγήσεις γι' αυτό το φαινομενικό παράδοξο. Η μία εξήγηση είναι να απορριφθούν απλώς τα ευρήματα για τις οπτικές πλάνες ως άσχετα με τη συνηθισμένη οπτική αντίληψη, επειδή εμπλέκουν τεχνητά σχήματα, που απέχουν πολύ από τον κόσμο γύρω μας. Όμως, μελέτες που χρησιμοποίησαν τρισδιάστατα πραγματικά αντικείμενα (π.χ., βιβλία και κουτάλι-πιρούνι) αντί για κάποιες γεωμετρικές πλάνες (π.χ., πλάνη της κάθετης-οριζόντιας γραμμής και την πλάνη Muller-Lyer) έδειξαν ότι οι πλάνες αυτές συμβαίνουν και στον πραγματικό κόσμο (DeLucia & Hochberg, 1991) και δεν είναι μόνο τεχνητές. Αυτό όμως δεν ισχύει για όλες τις οπτικές πλάνες.

Μια άλλη δυνατότητα, σύμφωνα με το Gregory (1997) είναι να υποστηρίξουμε πως η δυσκολία που έχουμε με τις οπτικές πλάνες είναι ότι τις αντιμετωπίζουμε ως τρισδιάστατα σχήματα, ακόμα κι αν ξέρουμε ότι είναι δισδιάστατα. Για παράδειγμα, οι άνθρωποι βλέπουν συνήθως ένα αντικείμενο ότι έχει σταθερό μέγεθος, υπολογίζοντας τη φαινομενική του απόσταση. Κάνουμε λοιπόν, αντιληπτικά λάθη επειδή εφαρμόζουμε λανθασμένα τη σταθερότητα του μεγέθους. Η προσέγγιση όμως του Gregory δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις πλάνες. Σύμφωνα μάλιστα με τη θεωρία της λανθασμένης σύγκρισης των Maltin και Foley (1997), η αντίληψη των οπτικών πλανών επηρεάζεται από μέρη του σχήματος που δεν έχουμε κρίνει. Έτσι για παράδειγμα, οι κάθετες γραμμές της πλάνης των Muller-Lyer μπορεί να μοιάζουν μεγαλύτερες ή μικρότερες από το πραγματικό τους μήκος, απλώς και μόνο επειδή αποτελούν μέρος ενός μεγαλύτερου ή μικρότερου αντικειμένου (Eysenck, 2010).

Οπτικά συστήματα και οπτικές πλάνες

Σημαντική εμφανίζεται η δυνατότητα ότι υπάρχουν μάλλον χωριστά συστήματα οπτικής αντίληψης. Το ένα απ' αυτά τα συστήματα (το σύστημα όρασης για την αντίληψη) χρησιμοποιείται για να αναγνωρίσουμε αντικείμενα και να αντιληφθούμε οπτικές πλάνες και το άλλο (το σύστημα όρασης για τη δράση) χρησιμοποιείται για να κινούμαστε στο περιβάλλον γρήγορα και με ασφάλεια και αυτό το σύστημα δεν μπορεί γενικώς να εξαπατηθεί από τις οπτικές πλάνες (Milner & Goodale, 1995, 1998). Σύμφωνα, όμως, με το σύστημα όρασης για τη δράση, τα πράγματα είναι πιο πολύπλοκα. Από τα μέσα της δεκαετίας του '90 υπήρξαν πολυάριθμες μελέτες στις οποίες τα άτομα έπρεπε να αντιστοιχίσουν και να απλώσουν το χέρι για να πιάσουν μέρη παραπλανητικών αντικειμένων και σχημάτων. Αν και τα διαθέσιμα στοιχεία παρέχουν κάποια υποστήριξη σ' αυτή την υπόθεση, ωστόσο, η αρχική μας κίνηση προς ένα αντικείμενο συχνά υπόκειται σε μια ψευδαισθητική επίδραση, που μειώνεται σε έκταση όσο πλησιάζουμε το αντικείμενο (Glover & Dixon, 2001).

Για να εξηγήσει αυτά τα ευρήματα ο Glover (2004), πρότεινε το μοντέλο σχεδιασμού-ελέγχου. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, το σύστημα σχεδιασμού, επηρεάζεται περισσότερο απ' όσο το σύστημα ελέγχου από τις οπτικές πλάνες και γι' αυτό οι κινήσεις μας προς τα αντικείμενα-στόχους που εκτίθενται παραπλανητικά γίνονται όλο και πιο ορθές όσο πλησιάζουμε τα αντικείμενα.

Για τα δύο οπτικά συστήματα εντοπίστηκαν επίσης ξεχωριστά ρεύματα οπτικής επεξεργασίας. Αυτά είναι: α) το κοιλιακό ρεύμα, που αρχίζει στην περιοχή V1, προβάλλει στον κάτω κροταφικό φλοιό, εμπλέκεται στην αναγνώριση αντικειμένων, και παρέχει λεπτομερή οπτική επεξεργασία, αλλά λειτουργεί αργά και β) το ραχιαίο ρεύμα, που αρχίζει κι αυτό στην περιοχή V1 αλλά προβάλλει στον πίσω βρεγματικό φλοιό, εμπλέκεται στην καθοδήγηση της δράσης, λειτουργεί γρήγορα, αλλά δεν παρέχει λεπτομέρειες για τις οπτικές πληροφορίες (Eysenck, 2010·Norman, 2002). Όμως, υπάρχουν πολυάριθμες αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στο ραχιαίο και στο κοιλιακό σύστημα, κυρίως σε κινητικές δραστηριότητες που απαιτούν αποτελεσματικό και σωστό πιάσιμο αντικειμένων (π.χ., πιάσιμο οδοντόβουρτσας από τη λαβή της και όχι από τις τρίχες) (Creem & Proffitt, 2001).

Συμπληρωματικά, νευροψυχολογικές μελέτες (Creem & Proffitt, 2001·Milner & Goodale, 1998) σε ασθενείς με οπτική αταξία έδειξαν ότι έχουν βλάβη στο ραχιαίο ρεύμα και συνδυάζουν σημαντικά εξασθενημένη όραση για δράση με σχετικά ανέπαφη οπτική αναγνώριση αντικειμένων. Αντίθετα, ασθενείς με οπτική αγνωσία έδειξαν βλάβη στο κοιλιακό ρεύμα και συνδυάζουν σημαντικά εξασθενημένη οπτική αναγνώριση αντικειμένων με ικανοποιητική όμως όραση για δράση (π.χ., πιάσιμο αντικειμένων) (βλ. και Bruce, Green & Georgeson, 2003).

Μολονότι υπάρχουν σήμερα πολυάριθμες θεωρητικές ερμηνείες για τις οπτικές πλάνες, από το χώρο της γνωστικής ψυχολογίας και της αντίληψης, πιστεύεται γενικά ότι η συσσωρευμένη εμπειρία και οι προσδοκίες του ατόμου, καθώς επίσης και η ελλειμματική λειτουργία των «διορθωτικών» και «αντισταθμιστικών» μηχανισμών του ανθρώπινου μυαλού, αποτελούν τις πιο ισχυρές επιστημονικά θέσεις για να ερμηνεύσουμε τις οπτικές πλάνες (Solso, 1995).

Όπως επιπλέον έχει αποδειχτεί, ο άνθρωπος μπορεί να αποκτήσει αντιληπτικές εμπειρίες στις περιπτώσεις κατά τις οποίες υπάρχουν ελλειμματικά στοιχεία των ερεθισμάτων ή δεν υπάρχουν καθόλου στοιχεία, αλλά και αντίστροφα. Με άλλα λόγια, υπάρχει αυτό που λέμε μη συνειδητή αντίληψη (δηλαδή η αντίληψη που συμβαίνει ακόμα και όταν το ερέθισμα βρίσκεται κάτω από το επίπεδο ή το όριο της συνειδητής επίγνωσης) (Merikle, Smilek & Eastwood, 2001). Εδώ βέβαια, σημαντικό ρόλο παίζει και ο μηχανισμός της αντιληπτικής άμυνας, που αφορά στη δυσκολία στην αντίληψη απειλητικών ερεθισμάτων ή ερεθισμάτων ταμπού (π.χ., «άσεμνες» ή συγκινησιακά φορτισμένες λέξεις ή σκηνές) απ’ όσο στην αντίληψη ουδέτερων ερεθισμάτων (Dixon, 1981).

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι διαπιστώσεις ότι, όταν τα αισθητηριακά ερεθίσματα για ένα αντικείμενο παρέχουν ελλιπείς ή αμφίσημες ή αμφιταλαντευόμενες πληροφορίες για το οπτικό αντικείμενο, ο ανθρώπινος νους προβαίνει σε μια λανθασμένη ερμηνεία και παραμορφώνει το αντικείμενο. Επιπλέον, μπορεί να μην αποκτήσει καθόλου αντιληπτικές εμπειρίες, παρ’ όλο που οι προϋποθέσεις όλων των ερεθισμάτων βρίσκονται διαθέσιμες σε πλήρη μορφή (βλ. και Gordon, 2004).

Εγκεφαλικά συστήματα και οπτικές πλάνες

Ακολουθώντας επίσης την επί μακρόν χρησιμοποιούμενη μέθοδο που αφορά στη μελέτη και σύνδεση εγκεφαλικών αλλοιώσεων με συγκεκριμένες γνωστικές ανεπάρκειες, πολλοί ερευνητές (Gazzaniga, 2000·Gazzaniga, Ivry & Mangun, 2002·Levy, 2000) βρήκαν ότι αλλοιώσεις στο δεξί ημισφαίριο συνδέονται περισσότερο με ανεπάρκειες στη λειτουργία της οπτικοχωρικής αντίληψης και της οπτικής μνήμης, ενώ αλλοιώσεις στο αριστερό ημισφαίριο συνδέονται περισσότερο με ανεπάρκειες της λεκτικής μνήμης και της γλωσσικής κατανόησης. Επίσης εκτός από το διαφορετικό τρόπο σύνδεσης των ημισφαιρίων με τη γλώσσα και τις χωρικές συσχετίσεις, οι ερευνητές ενδιαφέρονται να καθορίσουν εάν και πώς ο τρόπος σκέψης των δύο ημισφαιρίων είναι διαφορετικός, δίνοντας έμφαση στην νευροανατομική και νευροχημική ασυμμετρία των ημισφαιρίων. Έτσι βρέθηκε, το αριστερό ημισφαίριο να τείνει να επεξεργάζεται τις πληροφορίες αναλυτικά, αφαιρετικά, αποσπασματικά (π.χ., ένα κομμάτι χωριστά, συνήθως με σειρά και διαδοχή), ενώ το δεξί ημισφαίριο να τείνει να συνθέτει και να επεξεργάζεται ολιστικά, ως σύνολο (Banich, 1997·Levy, 1974). Νεότερες βέβαια νευροψυχολογικές έρευνες τονίζουν περισσότερο την πολλαπλή και συνεργατική αλληλεπίδραση των εγκεφαλικών ημισφαιρίων στον προγραμματισμό, στην οργάνωση και στο συντονισμό των διαφόρων λειτουργιών του ανθρώπου (Gazzaniga, 2000·Purves, Augustine, Fitzpatrick, Hall, LaMantia, McNamara & Williams, 2004).

Αναφορικά με το ρόλο των ημισφαιρίων στην αντίληψη των οπτικών πλανών, οι έρευνες δείχνουν ότι οι περισσότερες πλάνες εξαπατούν το δεξί και το αριστερό ημισφαίριο, με διαφορετικό όμως τρόπο (Rasmjou, Hausmann & Gunturkun, 1999). Παρόλα αυτά, αν και η πλειονότητα των ερευνών αναφέρουν ότι το δεξί ημισφαίριο είναι πιο επιρρεπές στην παραπλάνηση από γεωμετρικές πλάνες, οι οποίες απαιτούν μια οπτικοχωρική επεξεργασία, δεν υπάρχουν όμως συνεπή δεδομένα στη βιβλιογραφία. Πιο συγκεκριμένα, στις μελέτες των Greist και Grier (1977), χρησιμοποιώντας την πλάνη παραμόρφωσης της αντιληπτικής σταθερότητας Muller-Lyer δεν βρέθηκε κυριαρχία κάποιου εγκεφαλικού ημισφαιρίου. Οι Clem και Pollack (1975), χρησιμοποιώντας την ίδια πλάνη, εντόπισαν κυριαρχία του δεξιού ημισφαιρίου. Όταν όμως μελέτησαν την ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης των οπτικών πλανών σε σχέση με την πρόοδο της ηλικίας, βρήκαν εγκεφαλική κυριαρχία του αριστερού ημισφαιρίου. Οι Greist και Grier

(1977), χρησιμοποιώντας την πλάνη παραμόρφωσης της αντιληπτικής σταθερότητας Poggendorff και οι Bertelson και Morais (1983), χρησιμοποιώντας παραλλαγές της πλάνης Ponzo δεν εντόπισαν κυριαρχία κάποιου εγκεφαλικού ημισφαιρίου. Ενώ οι Rothwell και Zaidel (1990), χρησιμοποιώντας την πλάνη Oppel-Kundt, εντόπισαν αρχικά κυριαρχία του δεξιού ημισφαιρίου, ενώ σε παραλλαγές της δοκιμασίας τους, δεν βρέθηκε κυριαρχία.

Επιπρόσθετα, μια πληθώρα κλινικών μελετών σε ασθενείς με εγκεφαλική βλάβη σε ένα από τα δύο ημισφαίρια, έχουν συνεισφέρει σημαντικά στην νευρολογική έρευνα για την αντίληψη των οπτικών πλάνων. Ο Houlard και οι συνεργάτες του (1976), χρησιμοποιώντας τις πλάνες παραμόρφωσης της αντιληπτικής σταθερότητας Muller-Lyer και Ponzo βρήκαν ότι οι ασθενείς με βλάβη στο αριστερό ημισφαίριο, μπορούσαν να αντιληφθούν τις πλάνες, ενώ οι ασθενείς με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο παρουσίασαν σημαντική δυσκολία. Επίσης από τις μελέτες του Grabowska και των συνεργατών του (1992) σε ασθενείς με βλάβη στο δεξί και αριστερό ημισφαίριο αντίστοιχα, χρησιμοποιώντας τις κλασικές πλάνες Ponzo, Poggendorff, Ehrenstein-Orbison και Zollner, δεν προέκυψαν σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους.

Μια άλλη σημαντική πτυχή της ημισφαιρικής εξειδίκευσης και της γνωστικής λειτουργίας στο σύνολό της, είναι οι διαφορές των δύο φύλων. Παρά το γεγονός ότι οι επιδόσεις των δύο φύλων συμπίπτουν σε μεγάλο βαθμό (McKeever, 1995), οι γυναίκες έχει βρεθεί ότι είναι καλύτερες από τους άνδρες σε πολλές πτυχές της λεκτικής ικανότητας (McGlone, 1980·Halpern, 1996), ενώ οι άνδρες τείνουν να υπερέχουν των γυναικών σε έργα χωρικής ικανότητας (Hyde, 1981. Voyer, 1996). Οι εγκεφαλικές ασυμμετρίες του λόγου (Shaywitz, Shaywitz, Pugh, Constable, Skudlarski et al., 1995), και ο χωρικός προσανατολισμός (Voyer, Voyer & Bryden, 1995) είναι επίσης γνωστό ότι διαφοροποιούνται στα δύο φύλα. Συνολικά, με εξαίρεση κάποια αντίθετα ερευνητικά δεδομένα (Ashton & McFarland, 1991·Boucher & Bryden, 1997) η πλειοψηφία των μελετών, συμπεριλαμβανομένων και των κλινικών ερευνών, αποδεικνύουν ότι η εξειδίκευση αυτών των διαδικασιών είναι πιο έντονη στους άνδρες, ενώ οι γυναίκες εμφανίζουν πιο συμμετρική λειτουργική εγκεφαλική οργάνωση (Juarez & Corsi-Cabrera, 1995·Halpern, 1996).

Γενικότερα, οι έρευνες στο ρόλο του φύλου στην αντίληψη οπτικών πλάνων έδωσαν βαρύτητα κυρίως στις διαφορές κατά τη γενική γνωστική ανάπτυξη των φύλων. Κατά τη διάρκεια της εφηβείας φαίνεται λοιπόν ότι εμφανίζονται διαφοροποιημένα πρότυπα γνωστικής ανάπτυξης στα κορίτσια και στα αγόρια. Αυτή η διαφορά στην ανάπτυξη προφανώς περιλαμβάνει και διαφορά ως προς την αντίληψη των οπτικών πλανών στα δύο φύλα, η οποία μπορεί να συνεχιστεί και κατά την ενηλικίωση (Pratarelli & Steitz, 1995). Ωστόσο, σε μια εκτεταμένη μελέτη από τους Porac, Coren, Girgus και Verde (1979) με 107 γυναίκες και 114 άνδρες (χρησιμοποιώντας 12 από τις πιο γνωστές πλάνες και 11 παραλλαγές της πλάνης Muller-Lyer) δεν εντοπίστηκαν διαφορές φύλου. Επίσης ο Beckett (1990) χρησιμοποιώντας την πλάνη Poggendorff και οι Holland, Wilson και Goddard (1990) χρησιμοποιώντας την πλάνη Baldwin, που είναι μια παραλλαγή της πλάνης Muller-Lyer ανέφεραν ότι δεν βρήκαν διαφορές ως προς το φύλο. Από την άλλη, οι Pratarelli και Steitz (1995), χρησιμοποιώντας πλάνες αντίληψης χώρου ανέφεραν ότι οι άνδρες ήταν περίπου 4 φορές πιο γρήγοροι από τις γυναίκες στην αναγνώριση κρυμμένων μορφών μέσα σε σύνθετα έργα μορφής-φόντου.

Επίσης στην έρευνά τους οι Rasmjou, Hausmann και Gunturkun (1999), δείχνουν ότι οι γυναίκες εμφανίζουν μια εγκεφαλικά συμμετρική αντίληψη των οπτικών πλάνων, σύμφωνα με τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών για την γενικότερη συμμετρική γνωστική οργάνωση που εμφανίζεται στις γυναίκες. Ενώ δεν διαπίστωσαν σημαντικές διαφορές ως προς το φύλο, καθώς οι πλάνες εξαπατούν στον ίδιο βαθμό τις γυναίκες και τους άντρες.

Μεγάλο ενδιαφέρον στην έρευνα των ψυχολόγων, δόθηκε στη σχέση μεταξύ της ηλικίας και της αντίληψης των οπτικών πλανών. Οι έρευνες αναφέρουν ότι η ικανότητα αντίληψης οπτικών πλανών επηρεάζεται από την ηλικία. Αν και αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι αυτή η ικανότητα ωριμάζει κατά την ενηλικίωση, μερικές φορές και μεταξύ της ηλικίας των 6 και 15 ετών (Bondarko & Semenov, 2004·Brosvic et al., 2002·Zanuttini, 1996), ωστόσο άλλοι αναφέρουν ότι η ικανότητα αντίληψης οπτικών πλανών δεν μένει σταθερή, αλλά αλλάζει κατά τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου (Coren & Porac, 1987·Porac & Coren, 1981).

Τέλος, είναι γενικώς παραδεκτό στη βιβλιογραφία της οπτικής αντίληψης ότι οι οπτικοχωρικές πλάνες δεν επηρεάζονται όλες από τους ίδιους μηχανισμούς (Prinzmetal

& Beck, 2001) και ότι, πράγματι, μερικές επηρεάζονται από μηχανισμούς που απαιτούν πιο σύνθετα επίπεδα επεξεργασίας της οπτικής διαδικασίας (Dyde & Milner, 2002), δίνοντας έτσι βαρύτητα και στο πλαίσιο αναφοράς και θέασης των αντικειμένων.

3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΝΟΥ

Η κατανόηση του νου αποτελεί αντικείμενο συστηματικής μελέτης των αναπτυξιακών ψυχολόγων τις τρεις τελευταίες δεκαετίες. Δηλώνει την ικανότητα που διαθέτει το άτομο να αποδίδει στον εαυτό του και στους άλλους μια σειρά από νοητικές καταστάσεις (π.χ., πεποιθήσεις, επιθυμίες, αντιλήψεις, προσδοκίες, προθέσεις, φαντασία, συναισθήματα, κ.ά.) (Premack & Woodruff, 1978). Πρόκειται δηλαδή για εκείνες τις ικανότητες που μας επιτρέπουν να κατανοούμε τον προσωπικό και κοινωνικό μας κόσμο, καθιστώντας μας ικανούς να προσμένουμε ή να προβλέπουμε μελλοντικές δράσεις, ερμηνεύοντας συμπεριφορές και καταστάσεις του παρελθόντος και του παρόντος. Πολλοί φιλόσοφοι και ψυχολόγοι ονομάζουν αυτή την ικανότητα θεωρία του νου (Davies & Stone, 1995· Whiten, 1991). Γι' αυτούς, σύμφωνα με τον P. Mitchell (2002), η κατανόηση του νου συνιστά ένα σύστημα αιτιακών κανόνων και διαδικασιών συμπερασμού, το οποίο εξυπηρετεί στην ερμηνεία και πρόβλεψη της δράσης και κατά συνέπεια αποτελεί βασική παράμετρο της κοινωνικής ζωής. Οι νοητικές καταστάσεις είναι ουσιωδώς αιτιακές στη φύση τους, δεν περιγράφουν απλά τη στάση του ατόμου απέναντι στον κόσμο, αλλά επιδρούν επί του κόσμου.

Είναι επίσης σαφές ότι, η κατανόηση της ύπαρξης ενός κόσμου ιδεών και σκέψεων προσδιορίζει μια σειρά από θεμελιακές οντολογικές διακρίσεις, όπως η διάκριση ανάμεσα: *στις σκέψεις και στα φυσικά αντικείμενα, στις πεποιθήσεις και στην πραγματικότητα, στις επιθυμίες και στα αποτελέσματα, στη φαντασία και στην πραγματικότητα* (de Rosnay & Hughes, 2006·Mitchell & Lewis, 1994·Wellman, 1990).

Η θεωρία του νου αποτελεί επίσης μέρος της κοινωνικής νόησης και αφορά την αντίληψη, την επεξεργασία, την κατανόηση και την παραγωγή σκέψης σ' ότι αφορά ερεθίσματα που προέρχονται και απευθύνονται στο κοινωνικό μας περιβάλλον. Η θεωρία του νου συνδέεται λοιπόν άμεσα με την κοινωνική συμπεριφορά μας και τους τρόπους που συνδιαλεγόμαστε με τους άλλους ανθρώπους γύρω μας. Και είναι επίσης κατανοητό ότι η ενδεχόμενη αδυναμία να κατανοήσουμε τις συμπεριφορές των άλλων, διαμορφώνοντας αναπαραστάσεις για τις προθέσεις και τις πεποιθήσεις τους, θα οδηγούσε σε συνεχείς παρεξηγήσεις, παρερμηνείες και σε δυσκολίες επικοινωνίας.

Ιστορικά, τα θεμέλια της ερευνητικής προσέγγισης για τη διερεύνηση της φύσης των νοητικών καταστάσεων που συνθέτουν το περιεχόμενο του νου, βρίσκονται στην φιλοσοφική σκέψη από την εποχή του Descartes (βλ. Botterill & Carruthers 1999). Στη συνέχεια, τους δυϊστές φιλοσόφους που υποστήριζαν τη διχοτόμηση νου-σώματος, διαδέχθηκαν διάφορες φιλοσοφικές θεωρίες, οι οποίες προσπάθησαν να δώσουν υλιστικές ερμηνείες των νοητικών καταστάσεων, οδηγώντας όμως ξανά σε νέα αδιέξοδα. Μία από τις υλιστικές προσεγγίσεις είναι ο φιλοσοφικός συμπεριφορισμός, ο οποίος υποστηρίζει ότι οι ψυχολογικοί όροι (π.χ., πεποιθήσεις, επιθυμίες, κ.ά.) δεν εκφράζουν εσωτερικές καταστάσεις, αλλά προδιαθέσεις για δράση (Μισαηλίδη, 2003).

Στα τέλη της δεκαετίας του ‘60, παράλληλα με τις εξελίξεις της τεχνητής νοημοσύνης, της πληροφορικής, της κυβερνητικής και της ψυχολογίας, διατυπώθηκε η φιλοσοφική προσέγγιση του λειτουργισμού. Σύμφωνα με την οποία το περιεχόμενο του νου μπορεί να διατυπωθεί με λειτουργικούς όρους. Οι νοητικές καταστάσεις λοιπόν είναι ανάλογες προς το λογισμικό μέρος του υπολογιστή και ο ρόλος τους είναι να συνδέουν μεταξύ τους περιβαλλοντικά ερεθίσματα, συμπεριφορικές αντιδράσεις και άλλες νοητικές καταστάσεις.

Στη συνέχεια μπαίνουν οι βάσεις για να ξεκινήσει συστηματικά η ψυχολογική έρευνα (Carruthers & Smith, 1996). Οι αναπτυξιακοί ψυχολόγοι προσπαθούν να ανακαλύψουν το πότε αρχίζει να αναπτύσσεται η θεωρία του νου και τι τα παιδιά γνωρίζουν σχετικά με την ύπαρξη και τη συμπεριφορά των διαφορετικών τύπων των νοητικών καταστάσεων που υπάρχουν στο μυαλό τους, καθώς επίσης τι γνωρίζουν σχετικά με το πώς αυτές συνδέονται με τα προϊόντα της αντίληψης, της συμπεριφοράς και τις νοητικές καταστάσεις των άλλων (Flavell & Miller, 1998·Wellman & Gelman, 1998).

Σημαντικές όμως, επίσης εξελίξεις για τη μελέτη της ανάπτυξης της θεωρίας του νου, σημειώθηκαν στο πεδίο της γνωστικής εθολογίας, στο τέλος της δεκαετίας του ‘70. Από τότε που οι Premack και Woodruff (1978) έθεσαν το ερώτημα αν οι χιμπατζήδες έχουν θεωρία του νου, η μελέτη της κοινωνικής νοημοσύνης έχει προκαλέσει το έντονο ενδιαφέρον των ερευνητών. Φαίνεται πως οι χιμπατζήδες κατανοούν, ως ένα βαθμό, την εξαπάτηση, διαθέτουν κάποια στοιχειώδη ικανότητα ενσυναίσθησης και βασική γνώση των εννοιών της γνώσης και της πρόθεσης. Ο Heyes (1993) βέβαια επισήμανε ότι θα

πρέπει να είμαστε επιφυλακτικοί όταν αποδίδουμε τέτοιες σύνθετες γνωστικές ικανότητες στους χιμπατζήδες. Επιπλέον, η έρευνα των Premack και Woodruff (1978) έδωσε το έναυσμα για έναν έντονο διάλογο σχετικά με το ποιο πειραματικό έργο είναι κατάλληλο για την εμπειρική διερεύνηση της θεωρίας του νου.

Τα ευρήματα πλήθους ερευνών, έχουν αποδώσει σημαντική γνώση σχετικά με το πότε και πώς αναπτύσσεται η θεωρία του νου. Ξέρουμε ότι από τα πρώτα κιόλας χρόνια της ζωής, τα μικρά παιδιά κατανοούν μια σειρά από νοητικές καταστάσεις (επιθυμία, πρόθεση, φαντασία, κ.ά.). Αμφισβητούνται έτσι προηγούμενα ευρήματα του Piaget (1979), που έδειχναν ότι τα παιδιά, πριν από την ηλικία των 6 ή 7 ετών, έχουν δυσκολία να κάνουν λογικούς συλλογισμούς ως προς τη σκέψη των άλλων, στην περίοδο του εγωκεντρισμού τους (Astington, 1993·Avis & Harris, 1991·Flavell, Miller & Miller, 1993·Hirschfeld & Gelman, 1994). Γνωρίζουμε επίσης ότι οι διαφορετικές πτυχές της θεωρίας των παιδιών για το νου δεν αναπτύσσονται ταυτόχρονα.

Τέλος, έχουμε μελέτες για τις αρνητικές επιπτώσεις που προκαλούν οι δυσκολίες στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου. Οι δυσκολίες αυτές συνεπάγονται ελλείμματα στην κοινωνική συμπεριφορά και στην κοινωνική λειτουργικότητα, που παρατηρούμε χαρακτηριστικά σε διάφορα αναπτυξιακά σύνδρομα, όπως ο αυτισμός (Baron-Cohen et al., 1985). Οι νεότερες επίσης μελέτες της θεωρίας του νου (Astington, 1993·Flavell & Miller, 1998·Repacholi & Slaughter, 2003) άρχισαν να μελετούν τις ατομικές διαφορές στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου και φωτίζουν περισσότερες πτυχές της γνωστικής και κοινωνικής ανάπτυξης, καθώς και της επίδρασης του περιβαλλοντικού πλαισίου των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και παιδιών με αισθητηριακά προβλήματα, νοητική καθυστέρηση, άλλες αναπτυξιακές διαταραχές και ψυχιατρικά προβλήματα (Abbeduto, Short-Meyerson et al., 2004·Baron-Cohen, 1985, 1991, 2000·Gopnick & Astington, 1988·Happe et al., 1996· Karmiloff-Smith, Klima, Bellugi, Grant & Baron-Cohen 1995·Sodian & Frith, 1992· Yirmiya, Solomonica- Levi et al., 1996). Ορισμένες έρευνες μάλιστα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα ελλείμματα στην κατανόηση των νοητικών καταστάσεων των άλλων ατόμων δεν συνδέονται απαραίτητα με άλλες γνωστικές δυσλειτουργίες (Baron-Cohen et al., 1986·Fine et al., 2001·Stone et al., 1999), υπογραμμίζοντας έτσι την ανεξάρτητη λειτουργία της θεωρίας του νου ως γνωστικής λειτουργίας.

Γενικά, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η θεωρία του νου αποτελεί μόνο μια πλευρά της κοινωνικής αντίληψης. Άλλα στοιχεία, όπως είναι τα συναισθήματα, η αναγνώριση του προσώπου, η προσήλωση του ματιού, το κοινωνικό άγχος και η κοινωνική αντίληψη θεωρούνται επίσης σημαντικές πτυχές της κοινωνικής και επικοινωνιακής λειτουργίας, που άρχισαν να μελετούνται σε άτομα από διαφορετικές κλινικές ομάδες και παρουσιάζουν ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον για τις νευροεπιστήμες (βλ. Saxe & Baron-Cohen, 2007).

Η φύση και η ανάπτυξη της θεωρίας του νου

Στην αναπτυξιακή ψυχολογία, το θέμα της γνώσης των παιδιών για το νου τέθηκε αποσπασματικά πριν από τη δεκαετία του ’80. Αρχικά ο Piaget και ορισμένοι μελετητές στο πεδίο της μεταγνωστικής ανάπτυξης (Flavell, 1986) προσπάθησαν να το προσεγγίσουν εμπειρικά. Σημείο εκκίνησης θα πρέπει βέβαια να είναι ο Piaget, αφού τα γραπτά του κυριαρχούν στη μελέτη της γνωστικής ανάπτυξης και έχουν επίσης πολλά να μας πουν σχετικά με την ανάπτυξη της διϋποκειμενικότητας (βλ. και Βοσνιάδου, 1991).

Ιστορικά, υπάρχουν τρία κύρια ρεύματα έρευνας για την γνωστική ανάπτυξη των παιδιών σχετικά με το νου (Flavell & Miller, 1998). Νεότερες βέβαια, έρευνες διαφοροποιούνται άμεσα ή έμμεσα από την θεωρία και την έρευνα του Piaget. Ο Piaget θεωρούσε ότι τα παιδιά ξεκινούν εγωκεντρικά την γνωστική τους ανάπτυξη, μέχρι και την ηλικία των 7 ή 8 ετών. Αρχικά δηλαδή, δεν γνωρίζουν ότι υπάρχει συνείδηση, αντίληψη και συγκίνηση. Δυσκολεύονται λοιπόν να κάνουν λογικούς συλλογισμούς ως προς τη σκέψη των άλλων (Astington, 1993). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να μην γνωρίζουν εγγενώς ότι τα ίδια έχουν τέτοιες προοπτικές, ή για το τι κάνουν οι άλλοι άνθρωποι ή επίσης ότι η δικιά τους προοπτική μπορεί να είναι διαφορετική, καθώς και να εμμένουν απερίσκεπτα στην δική τους προοπτική, όταν τους ζητείτε να μιλήσουν για τους άλλους. Ακόμη και όταν αργότερα τα παιδιά αποκτούν επίγνωση για τις διάφορες προοπτικές, μόνο βαθμιαία αποκτούν την ικανότητα να διαφοροποιούν την δική τους προοπτική από εκείνη των άλλων. Αυτή η τάση, σύμφωνα πάντοτε με τον Piaget, είναι παρούσα από τη γέννηση και θα πρέπει το παιδί να την υπερβεί, για να προσαρμοστεί στην κοινωνία των άλλων.

Φαίνεται επομένως ότι, οι διάφορες ικανότητες της προοπτικής αυξάνονται με το πέρασμα της ηλικίας (Flavell, 1992). Επίσης τα παιδιά πιθανόν να ξεκινούν με μικρή ικανότητα να κατανοούν τις νοητικές απόψεις των άλλων ανθρώπων, η οποία στη συνέχεια αυξάνεται με την πρόοδο της ηλικίας, μέσα από μια εννοιολογική αναδόμηση της σκέψης. Οι Wimmer και Perner (1983) συμφωνούν με τη θεωρία του Piaget για τον εγωκεντρισμό των μικρών παιδιών, αν και η ηλικία που προτείνουν διαφέρει, καθώς με τα ευρήματά τους ισχυρίστηκαν ότι τα παιδιά ηλικίας 5 ετών έχουν κάποια κατανόηση του νου.

Το δεύτερο ρεύμα, που συμπεριλαμβάνει θεωρία και έρευνα για την ανάπτυξη του μεταγιγνώσκειν στα παιδιά, ξεκινά στις αρχές του 1970 (Flavell, Miller & Miller, 1993). Τον όρο μεταγιγνώσκειν εισήγαγε ο Flavell (1977) προκειμένου να ερμηνεύσει με εξελικτικό τρόπο τα φαινόμενα μάθησης και οργάνωσης της γνώσης στη μνήμη. Είναι χαρακτηριστική η επισήμανσή του, σύμφωνα με την οποία τα μικρότερα παιδιά έχουν περιορισμένη γνώση για τις γνωστικές τους λειτουργίες, ενώ κάνουν πολύ περιορισμένη παρακολούθηση των γνωστικών τους διεργασιών. Το μεταγιγνώσκειν αφορά στη γνώση σχετικά με την ικανότητα των ανθρώπων για αυτοσυνείδηση, αναφορικά με τη φύση των διαφορετικών γνωστικών έργων και τις πιθανές στρατηγικές που μπορούν να εφαρμοστούν στην επίλυση τους (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1992). Επίσης περιλαμβάνει τις εκτελεστικές ικανότητες για τον έλεγχο και τον χειρισμό των γνωστικών διεργασιών.

Η πλειοψηφία των ερευνών για το μεταγιγνώσκειν ασχολείται με την μεταμνήμη των παιδιών, ειδικά με την γνώση και χρήση μνημονικών στρατηγικών, αλλά ένας μεγάλος αριθμός ερευνών έχει επίσης μελετήσει το μεταγιγνώσκειν των παιδιών σχετικά με τη γλώσσα, την επικοινωνία, την αντίληψη, την προσοχή, την κατανόηση και την επίλυση προβλημάτων. Η διεργασία του μεταγιγνώσκειν αποτέλεσε πεδίο εκτεταμένης έρευνας μετά τον Flavell. Οι Yzerbyt, Lories και Dardenne (1998) αποδίδουν στον όρο τη γνώση ενός ατόμου για τη γνώση του και κυρίως τη δυνατότητα χρήσης των προϊόντων της γνωστικής δραστηριότητας του εαυτού και των άλλων, με τελικό σκοπό την παρακολούθηση και τον έλεγχο των γνωστικών διεργασιών. Όπως αναφέρουν, για να είναι δυνατή η παρακολούθηση της γνωστικής δραστηριότητας απαιτείται μια επαγωγική διαδρομή κατά την οποία πηγαίνουμε πίσω από τα αποτελέσματα της διαδικασίας προς την ίδια τη διαδικασία και επιχειρούμε μιαν ανασυγκρότηση και αναπαράσταση των

νοητικών μας διεργασιών. Παρ' όλα αυτά η διαδικασία ανασυγκρότησης μπορεί να οδηγηθεί σε εντελώς λανθασμένα αποτελέσματα, διότι υπάρχουν αυτοματοποιημένες διαδικασίες των οποίων δεν είμαστε καθόλου ενήμεροι και οι οποίες ενδέχεται να διαστρεβλώσουν εντελώς τα περιεχόμενα της εργαζόμενης μνήμης, χωρίς μάλιστα να αφήσουν κανένα ίχνος.

Το μεταγιγνώσκειν και η θεωρία του νου αντιμετωπίζονται σήμερα από πολλούς θεωρητικούς και ερευνητές της ανάπτυξης ως δύο ανεξάρτητα πεδία μελέτης (Μισαηλίδη, 2003), αν και ουσιαστικά και τα δύο μελετούν τη γνώση των παιδιών για τη γνώση και τα γνωστικά φαινόμενα (Flavell, 2000).

Το τρίτο ρεύμα της θεωρίας του νου ξεκινά στα μέσα του 1980 και σύντομα κυριάρχησε στην έρευνα για την γνωστική ανάπτυξη (Astington, 1993·Flavell & Miller, 1998·Wimmer & Perner, 1983). Οι περισσότερες έρευνες μελετάνε εμπειρικά την γνώση των παιδιών, κυρίως προσχολικής ηλικίας, σχετικά με τις βασικές τους νοητικές καταστάσεις, αντιλήψεις, σκέψεις, συναισθήματα κ.ά. Οι ερευνητές της θεωρίας του νου προσπαθούν να ανακαλύψουν τι τα παιδιά γνωρίζουν σχετικά με την ύπαρξη και τη συμπεριφορά των διαφορετικών τύπων των νοητικών καταστάσεων που υπάρχουν στο μυαλό τους και επίσης τι γνωρίζουν σχετικά με το πώς αυτές συνδέονται με τα προϊόντα της αντίληψης, της συμπεριφοράς και τις νοητικές καταστάσεις των άλλων.

Συχνά η θεωρία του νου ονομάζεται και ψυχολογία της πεποίθησης-επιθυμίας (Wellman, 1990). Τις ενέργειες τις δικές τους και των άλλων ατόμων, οι ενήλικες τυπικά τις εξηγούν αποδίδοντας πεποιθήσεις και επιθυμίες. Θεωρούν, δηλαδή ότι, προϋπόθεση για την εμπρόθετη δράση είναι η επιθυμία του ατόμου για κάτι και η πεποίθηση πως με τη συγκεκριμένη ενέργεια θα εκπληρώσει την επιθυμία του. Πιο συγκεκριμένα, το άτομο, που έχει θεωρία του νου, κατανοεί ότι η εμπρόθετη δράση των άλλων (και η δική του) κατευθύνεται από πεποιθήσεις και επιθυμίες, καθώς και ότι υπάρχουν βασικές διαφορές ανάμεσα στους δύο αυτούς τύπους νοητικών καταστάσεων: *α) οι πεποιθήσεις προκαλούνται από αντιληπτικά εισιόντα (π.χ., βλέπω, ακούω, μυρίζω, αγγίζω) ή άλλες πεποιθήσεις (π.χ., πιστεύω, υποθέτω, γνωρίζω, προσδοκώ), ενώ οι επιθυμίες από νευροφυσιολογικές και συναισθηματικές καταστάσεις (π.χ., αγαπώ, μισώ, φοβάμαι, πείνα, δίψα, πόνος) ή άλλες επιθυμίες (π.χ., θέλω, ελπίζω, εύχομαι) και β) οι ενέργειες που*

υποκινούνται από πεποιθήσεις οδηγούν σε διαφορετικές συναισθηματικές αντιδράσεις από εκείνες που προκαλούνται από επιθυμίες (Wellman, 1990).

Συγκεκριμένα, από την ηλικία των 2,5 ή 3 ετών, τα παιδιά αρχίζουν να συνδέουν αιτιακά τις επιθυμίες με συγκεκριμένες ενέργειες και συναισθηματικές αντιδράσεις (Wellman & Wooley, 1990). Αυτό υποδηλώνει ότι μπορούν να κατανοήσουν πως η δράση εκδηλώνεται όταν υπάρχει επιθυμία και πως γενικά η εκπλήρωση μιας επιθυμίας προκαλεί χαρά και το αντίθετο. Από την ηλικία των 4 ετών και μετά, τα παιδιά αρχίζουν να κατανοούν ότι οι επιθυμίες τους έχουν υποκειμενικό χαρακτήρα (Perner, 1991) και μπορούν πλέον να διακρίνουν τις εμπρόθετες από τις τυχαίες ενέργειες (Shultz, Wells & Sarda, 1980). Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι, σ' αυτήν την ηλικία, μπορούν να κατανοήσουν και τις διαφορές στις συνθήκες ικανοποίησης επιθυμίας και πρόθεσης (Phillips, Baron-Cohen & Rutter, 1998·Shultz & Wells, 1985).

Το μεγαλύτερο μέρος όμως της έρευνας για την ανάπτυξη της θεωρίας του νου έχει επικεντρωθεί στην έννοια της πεποίθησης και, πιο συγκεκριμένα, στη διερεύνηση της ικανότητας των παιδιών να κατανοούν τις δικές τους ψευδείς πεποιθήσεις για μια κατάσταση, αλλά και των άλλων. Πιο συγκεκριμένα, οι ψευδείς πεποιθήσεις για τους άλλους στα έργα της θεωρίας του νου, διακρίνονται σε δύο επίπεδα: *α) στις ψευδείς πεποιθήσεις πρώτου επιπέδου που αναφέρονται στις εσφαλμένες πεποιθήσεις που έχει ο πρωταγωνιστής μιας ιστορίας για μια κατάσταση, και αναπτύσσονται μετά την ηλικία των 4 ετών και β) στις ψευδείς πεποιθήσεις δευτέρου επιπέδου που αναφέρονται στις εσφαλμένες πεποιθήσεις του πρωταγωνιστή για την πεποίθηση ή σκέψη κάποιου άλλου ατόμου, που αναπτύσσονται μετά την ηλικία των 6 ετών* (Perner & Wimmer, 1985·Sullivan, Zaitchik & Tager-Flusberg, 1994).

Το ερώτημα των ψευδών πεποιθήσεων εξακολουθεί ακόμη και σήμερα να βρίσκεται στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος. Σύμφωνα με τους περισσότερους ερευνητές (Baron-Cohen, 1995·Gopnik, 1993·Perner, 1991·Wellman, 1988) την πιο έγκυρη μαρτυρία ότι το παιδί κατανοεί το νου, συνιστά η κατανόησή του ότι οι πεποιθήσεις είναι νοητικές καταστάσεις, οι οποίες μπορεί να είναι ψευδείς και, κατά συνέπεια, διαφορετικές από τις καταστάσεις της πραγματικότητας. Οι πεποιθήσεις λοιπόν, δεν ισοδυναμούν με γνώση, καθώς η πίστη σε κάτι δεν προϋποθέτει την αλήθεια.

Τα δύο, κλασικά πλέον, πειραματικά έργα με τα οποία οι ερευνητές μελετούν την ικανότητα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων είναι το έργο της «απροσδόκητης μετακίνησης» (Wimmer & Perner, 1983) και το έργο του «κουτιού με το απροσδόκητο περιεχόμενο» (Gopnik & Astington, 1988). Με τα έργα αυτά ελέγχεται η ικανότητα του παιδιού να αποδίδει στον ίδιο του τον εαυτό και στους άλλους πεποιθήσεις, των οποίων το περιεχόμενο είναι ψευδές ως προς τις καταστάσεις της εξωτερικής πραγματικότητας. Στο πρώτο λοιπόν, έργο τα παιδιά παρακολουθούν μια θεατρική παράσταση με δύο κούκλες, τον Maxi και τη μητέρα του. Το σκηνικό αναπαριστά την κουζίνα του σπιτιού, όπου υπάρχουν δύο ντουλάπια, ένα πράσινο και ένα μπλε. Τα παιδιά βλέπουν αρχικά τον Maxi να τοποθετεί μία σοκολάτα στο πράσινο ντουλάπι και στη συνέχεια να αποχωρεί. Κατά την απουσία του, και χωρίς ο ίδιος να το γνωρίζει, η μητέρα του μπαίνει στην κουζίνα και μεταφέρει τη σοκολάτα στο μπλε ντουλάπι. Στο σημείο αυτό οι ερευνητές ρωτούν τα παιδιά να προβλέψουν «που θα ψάξει ο Maxi για τη σοκολάτα, όταν επιστρέψει». Για να μπορέσει το παιδί να απαντήσει σωστά, θα πρέπει να αντιπαραθέσει τη δική του γνώση για τη θέση του αντικειμένου, με την ψευδή πεποίθηση του ήρωα.

Στο δεύτερο έργο, οι ερευνητές δείχνουν στα παιδιά ένα κουτί με καραμέλες Smarties, του οποίου η επιφάνεια προδίδει το περιεχόμενό του και τους ζητούν να πουν τι περιέχει το κουτί. Όταν τα παιδιά απαντήσουν, οι ερευνητές ανοίγουν το κουτί και τους αποκαλύπτουν το πραγματικό περιεχόμενο, που δεν είναι καραμέλες αλλά μολύβια. Οι ερευνητές κλείνουν το κουτί και στη συνέχεια τους ζητούν να πουν τι αρχικά πίστευαν πως περιέχει. Το ζητούμενο εδώ είναι αν τα παιδιά θα απαντήσουν, λαμβάνοντας υπόψη τους μόνο την αρχική ψευδή τους πεποίθηση για το περιεχόμενο του κουτιού ή θα πουν τι πραγματικά το κουτί περιέχει (Μισαηλίδη, 2007).

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό των επιστημονικών θεωριών για τη θεωρία του νου είναι πως στον πυρήνα τους υπάρχει ένας κανόνας, ο οποίος ερμηνεύει διαφορετικά φαινόμενα με αυστηρά περιοριστικό τρόπο και ο οποίος δίνει τη δυνατότητα προβλέψεων. Κανόνας στον πυρήνα της θεωρίας του νου για τα παιδιά, σύμφωνα με τους Wimmer, Hogrefe και Perner (1988) είναι η αρχή «βλέπω=γνωρίζω (ή πιστεύω). Επομένως προϋπόθεση για την απόδοση ψευδών πεποιθήσεων είναι να συνειδητοποιήσουν τα παιδιά πως κάποιος θα πρέπει να δει προκειμένου να πιστέψει. Αντίθετα μ’ αυτήν την άποψη, οι Gopnik και Astington (1988) διαπίστωσαν πως τα

παιδιά δυσκολεύονται να αποδώσουν τις ψευδείς πεποιθήσεις γιατί δεν μπορούν να ενεργοποιήσουν την παλιά πεποίθηση στη μνήμη τους.

Βέβαια ένας νέος τρόπος εξέτασης του προβλήματος είναι να θεωρήσουμε πως τα παιδιά στηρίζονται σε ένα από δύο πιθανά κριτήρια, όταν κάνουν κρίσεις για τις πεποιθήσεις: *α) αναφέρουν την τρέχουσα συνήθως πραγματικότητα, ή β) αναφέρουν μια υποθετική πραγματικότητα την οποία τα ίδια θεωρούν ψευδή.* Η τρέχουσα όμως, πραγματικότητα ενδέχεται να μαγνητίζει την προσοχή των μικρών παιδιών και να τους παραπλανά, ώστε να δίνουν λανθασμένες κρίσεις. Αυτό που αλλάζει ίσως με την ηλικία είναι η σταδιακή εξασθένιση της επίδρασης της τρέχουσας πραγματικότητας και όχι η ανάπτυξη της ικανότητας να κατανοούν τα παιδιά πεποιθήσεις. Η υπόθεση όμως αυτή αναφέρεται σε έναν μόνο παράγοντα, που περιορίζει την κατανόηση του νου και δεν μας λέει τι πράγματι γνωρίζει το παιδί για το νου καθώς μεγαλώνει, ούτε βέβαια απαντά στο ερώτημα πώς αποκτάται αυτή η γνώση (Mitchell, 2002).

Πλήθος ερευνών, που χρησιμοποίησαν τα παραπάνω έργα ή παραλλαγές τους, έχουν δείξει ότι η ικανότητα κατανόησης ψευδών πεποιθήσεων αρχίζει να αναπτύσσεται γύρω στην ηλικία των 4 ετών, καθώς μειώνεται το λεγόμενο «σφάλμα ρεαλισμού» (Mitchell, 1996). Τα παιδιά σ’ αυτήν την ηλικία φαίνεται ότι κατανοούν ότι, τόσο τα ίδια όσο και οι άλλοι μπορούν να έχουν ψευδείς πεποιθήσεις για την πραγματικότητα και ότι η συμπεριφορά τους θα είναι αποτέλεσμα αυτών των πεποιθήσεων (Wellman, Cross & Watson, 2001).

Σε μια ακόμη έρευνά τους, με έργα ψευδών πεποιθήσεων, οι Gopnik και Astington (1988) παρουσίασαν στα παιδιά τα παραπάνω έργα της θεωρίας του νου, μαζί με το έργο της «διάκρισης οπτικής εντύπωσης (ή φαινομενολογίας) - πραγματικότητας». Το τελευταίο βασίστηκε στα πείραμα των Flavell, Flavell και Green (1983, 1987). Οι ερευνητές αυτοί έδειξαν στα παιδιά ένα αντικείμενο που έμοιαζε με πορώδη πέτρα. Όταν, ωστόσο, το έπιασαν στα χέρια τους ανακάλυψαν ότι στην πραγματικότητα επρόκειτο για ένα σφουγγάρι. Η απομίμηση ήταν αρκετά επιτυχημένη, ώστε αρχικά να παραπλανήσει τα παιδιά. Στη συνέχεια τους ζήτησαν να πουν τι ήταν αυτό το αντικείμενο και με τι έμοιαζε. Τα παιδιά ηλικίας άνω των 4 ετών απαντούσαν στις ερωτήσεις σωστά, λέγοντας «σφουγγάρι» και «πέτρα» αντίστοιχα. Αντίθετα, τα περισσότερα παιδιά ηλικίας 3 ετών, όχι μόνον είπαν πως το αντικείμενο ήταν ένα

σφουγγάρι, αλλά και επιβεβαίωσαν πως έμοιαζε με σφουγγάρι. Και η διαπολιτισμική έρευνα των Flavell, Zhang, Zou, Dong και Qi (1983) επιβεβαίωσε τα παραπάνω ευρήματα. Οι Gopnik και Astington (1988) προχώρησαν ένα βήμα πιο πέρα και έδειξαν ότι τα παιδιά που έκαναν λάθος σε ένα από τα παραπάνω έργα, είχαν την τάση να κάνουν λάθος και στα δύο άλλα έργα ψευδών πεποιθήσεων. Αυτά τα ευρήματα υποστηρίζουν την άποψη ότι η δυσκολία των μικρών παιδιών είναι γενικευμένη και οφείλεται στην αδυναμία τους να κατανοήσουν τη διαφορά ανάμεσα στα αντικείμενα και τις αναπαραστάσεις (ή πεποιθήσεις) γι' αυτά (Mitchell, 2002).

Μεταγενέστερη έρευνα όμως, των Sapp, Lee και Muir (2000) αποδεικνύει ότι ακόμα και τα παιδιά 3 ετών μπορούν να κάνουν διάκριση ανάμεσα στην παραπλανητική και πραγματική εμφάνιση των αντικειμένων, αρκεί τα έργα να μην απαιτούν από τα παιδιά λεκτική ανταπόκριση. Σε μια επίσης πιο πρόσφατη έρευνα των Bialystok και Senman (2004) πρόεκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων των μικρών παιδιών σε έργα επιτελικών ή εκτελεστικών λειτουργιών και των επιδόσεών τους σε έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Επιπλέον, προέκυψε ότι τα παιδιά, μεταξύ της ηλικίας των 3 και 5 ετών, βελτιώνουν συστηματικά τις επιδόσεις τους στα παραπάνω έργα.

Από την άλλη, υπάρχει η άποψη ότι τα κλασικά αυτά έργα των ψευδών πεποιθήσεων υποτιμούν την πραγματική ικανότητα των μικρών παιδιών με ηλικία κάτω των 4 ετών. Η κριτική αυτή ασκείται από πολλούς ερευνητές που υποστηρίζουν εμπειρικά ότι τα μικρά παιδιά απαντούν λάθος: *α) επειδή δυσκολεύονται να κατανοήσουν τις ερωτήσεις για τις ψευδείς πεποιθήσεις, στο τέλος κυρίως των έργων* (Siegal & Peterson, 1994*), β) λόγω δυσκολιών ή ελλειμμάτων στον εκτελεστικό έλεγχο και κυρίως στη δυσκολία να ελέγξουν την παρόρμησή τους να δείξουν την πραγματική θέση* (Carlson & Moses, 2001) *και γ) επειδή τα έργα δεν προσελκύουν το προσωπικό ενδιαφέρον των μικρών παιδιών* (Dunn, 1994).

Συμπερασματικά, όταν τα πειραματικά έργα είναι κοντά στα προσωπικά ενδιαφέροντα των παιδιών, και όταν με κατάλληλους μεθοδολογικούς χειρισμούς, περιορίζονται οι εκτελεστικές και λεκτικές απαιτήσεις τους, ακόμα και τα τρίχρονα παιδιά ανταποκρίνονται με επιτυχία στις ερωτήσεις για τις ψευδείς πεποιθήσεις. Σύμφωνα ωστόσο με την Π. Μισαηλίδη (2003) είναι δύσκολο προς το παρόν, κάποιος να

καταλήξει σε ασφαλή συμπεράσματα για τα παραπάνω ζητήματα, εξαιτίας της συνεχιζόμενης διαφωνίας των ερευνητών.

Στις έρευνες (βλ. και Repacholi & Slaughter, 2003) έχουν βρεθεί σημαντικές ατομικές διαφορές στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου. Στη μελέτη συγκεκριμένα των Happé και συνεργατών (1998) φαίνεται πως η επίδοση σε έργα της θεωρίας του νου βελτιώνεται μετά την ενηλικίωση. Ως προς το φύλο, κάποιες έρευνες συνηγορούν ως προς την καλύτερη επίδοση των γυναικών τόσο σε έργα της θεωρίας του νου, όσο και γενικότερα σε δοκιμασίες κοινωνικής νόησης (Baron-Cohen et al., 1999·Happé, 1995). Αν και σε μία έρευνα των Russell και συνεργατών (2007) βρέθηκε οι άντρες να έχουν καλύτερη επίδοση σε έργα της θεωρίας του νου. Οι έρευνες επίσης δείχνουν ότι, αρχικά τα κορίτσια υπερτερούν σε σχέση με τα αγόρια στα έργα κατανόησης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, κατά την προσχολική κυρίως ηλικία. Αλλά, σύμφωνα με μια μελέτη μετα-ανάλυσης σχετικών ερευνών των Charman, Ruffman και Clements (2002) σε παιδιά ηλικίας τεσσάρων και πέντε ετών, δεν προέκυψαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές φύλου στις επιδόσεις των παιδιών.

Τα ευρήματα επίσης που έχουν συγκεντρωθεί κυρίως από τη διερεύνηση της σχέσης οικογενειακού περιβάλλοντος και θεωρίας του νου, δείχνουν ότι συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του οικογενειακού περιβάλλοντος των παιδιών, όπως: *το μέγεθος της οικογένειας, τα πολλά αδέλφια, η φύση, το είδος και η συχνότητα των συνομιλιών μεταξύ των μελών της οικογένειας και η ποιότητα προσκόλλησης ανάμεσα στη μητέρα και στο παιδί, επηρεάζουν σημαντικά το ρυθμό ανάπτυξης της θεωρίας του νου* (Carpendale & Lewis, 2004·Dunn, 1996·Lewis, Freeman, Kyriakidou, Maridaki-Kassotaki & Berridge, 1996·Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 1999·Meins et al., 2002·Μισαηλίδη, 2007). Σύμφωνα μάλιστα, με τους Carpendale και Lewis (2004) ο αυξημένος αριθμός των κοινωνικών και επικοινωνιακών αλληλεπιδράσεων των παιδιών φαίνεται να σχετίζεται με την αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης της κατανόησης του νου. Ευρήματα επίσης από γενετικές έρευνες με διδύμους (Hughes, Jaffee, Happe, Taylor, Caspi & Moffitt, 2005) επιβεβαιώνουν τη σημαντική συμβολή των περιβαλλοντικών επιδράσεων στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου.

Επιπλέον, όσο περισσότερο αναπτύσσεται η ικανότητα γλωσσικής επικοινωνίας ενός ατόμου, τόσο αυξάνεται η ικανότητά του να μαθαίνει για το νου. Υπάρχουν

ευρήματα τα οποία δείχνουν ότι οι πρώιμες κοινωνιογλωσσικές εμπειρίες των παιδιών στο περιβάλλον της οικογένειας προάγουν την ανάπτυξη της κατανόησης του νου (Astington & Baird, 2005·Dunn, Brown, Slomkowski, Tesla & Youngblade, 1991). Τα αποτελέσματα των ερευνών (Mitchell & Russell, 1991) δείχνουν πως στη μέση περίπου παιδική ηλικία τα παιδιά κατανοούν πλήρως ότι η γλωσσική επικοινωνία αποτελεί γέφυρα ανάμεσα στο νου δύο ατόμων. Σε κάθε περίπτωση, ο λόγος ανοίγει ένα παράθυρο στο νου των άλλων ανθρώπων και η ανάπτυξη της ικανότητας για γλωσσική επικοινωνία καθιστά δυνατή τη γνώση του νου.

Παρόμοια ερωτήματα απασχολούν σήμερα τους ερευνητές, οι οποίοι μελετούν από ποια ηλικία τα παιδιά αρχίζουν να κατανοούν ότι ο νους κατασκευάζει τα περιεχόμενα του, επηρεασμένος από τις προϋπάρχουσες εμπειρίες, γνώσεις, συναισθήματα κ.ά. (Flavell, Green & Flavell, 1995). Άλλοι ερευνητές (Wellman, Cross & Watson, 2001) εξετάζουν επίσης την ανάπτυξη της ικανότητας των παιδιών να αποδίδουν και άλλες νοητικές καταστάσεις, όπως επιθυμία, συναίσθημα, πρόθεση, εξαπάτηση, προσποίηση, φαντασία και όνειρο, παρουσιάζοντας όμως αντικρουόμενα ευρήματα. Το ενδιαφέρον σε ότι αφορά αυτές τις προσεγγίσεις εντοπίζεται στην προσπάθεια σχεδίασης μεθοδολογικά κατάλληλων πειραματικών έργων και στη δημιουργία μιας αναπτυξιακής ταξινόμησης, σύμφωνα με την ηλικία στην οποία διαπιστώνεται η ικανότητα απόδοσης των διαφορετικών νοητικών καταστάσεων.

Στις ποικίλες προσεγγίσεις της σύγχρονης έρευνας για την ικανότητα των μικρών παιδιών να αποδίδουν ψευδείς πεποιθήσεις, θα πρέπει να προστεθεί και η μελέτη της εξαπάτησης. Όταν δηλαδή, κάποιος εξαπατά, σκόπιμα τροποποιεί στοιχεία ή δίνει ψευδείς πληροφορίες, ώστε να δημιουργήσει στους άλλους μια ψευδή πεποίθηση, προς όφελός του (Sodian, 1991). Υπάρχουν επίσης πολλά αντιφατικά και αντικρουόμενα δεδομένα ως προς την ηλικία έναρξης της ικανότητας εξαπάτησης στα μικρά παιδιά (Ceci, Leichtman & Putnick, 1992). Φαίνεται ωστόσο, από έρευνα των Carlson, Moses και Hix (1998) ότι τα τρίχρονα παιδιά είναι επιδέξια στην εξαπάτηση, όταν όμως το πειραματικό έργο δεν απαιτεί ιδιαίτερο εκτελεστικό έλεγχο.

Η μελέτη της κατανόησης των φαντασιακών καταστάσεων μας έχει προσφέρει σημαντική γνώση για την ανάπτυξη της θεωρίας του νου στα παιδιά. Η έρευνα έχει δείξει ότι, από το τρίτο έτος της ηλικίας και μετά, τα παιδιά αρχίζουν να κατανοούν: *την*

προσποίηση, επιδεικνύοντας μάλιστα εξαιρετική ικανότητα φαντασίας στα έργα αυτά (Custer, 1996·Sobel & Lillard, 2001), *τη φαντασία κυρίως σε έργα που είναι συναισθηματικά ουδέτερα* (Sharon & Woolley, 2004·Woolley, 2000) *και το όνειρο* (Woolley & Wellman, 1992), *ως νοητικές καταστάσεις, τα περιεχόμενα των οποίων διαφέρουν από την εξωτερική πραγματικότητα.*

Η ανάπτυξη αυτών των ικανοτήτων συνδέεται με μια λειτουργική κατανόηση του νου, η οποία εφοδιάζει το παιδί με κοινωνικές δεξιότητες. Παρά το γεγονός όμως ότι τα παιδιά αρχίζουν να επιδίδονται σε παιχνίδια προσποίησης από την ηλικία των 2 ετών, δεν είναι ακόμα σαφές αν σ' αυτή την ηλικία κατανοούν το νοητικό χαρακτήρα της προσποίησης. Εμπειρικές μελέτες έχουν οδηγήσει πολλούς ερευνητές στο συμπέρασμα ότι αρχικά τα παιδιά αντιμετωπίζουν την προσποίηση ως ένα ιδιαίτερο τύπο δράσης και ότι η κατάσταση του νοητικού της χαρακτήρα αναπτύσσεται αργότερα στις ηλικίες των 3 και 5 ετών (Custer, 1996·Davis, Wooley & Bruell, 2002).

Επιπλέον, πολλοί ερευνητές (Poulin-Dubois, Lepage & Ferland, 1996·Moses, 2001·Moses, Baldwin, Rosicky & Tidball, 2001·Stenberg & Hagekull, 1997) προσπάθησαν να εντοπίσουν πρώιμες εκδηλώσεις της θεωρίας του νου στη συμπεριφορά των βρεφών, σε σχέση με τη διάκριση μεταξύ ανθρώπων και άψυχων αντικειμένων, με την από κοινού εστίαση της προσοχής και την συναισθηματική αναφορά. Υποστηρίζουν μάλιστα ότι, οι παραπάνω κατακτήσεις των βρεφών αποτελούν τις βάσεις πάνω στις οποίες οικοδομείται, με την πρόοδο της ηλικίας, η θεωρία των παιδιών για το νου. Τα νήπια αρχίζουν να καταλαβαίνουν το τι οι άνθρωποι κοιτάνε από την κατεύθυνση του βλέμματος τους και άλλες κινήσεις, οι οποίες είναι ψυχολογικά συνδεδεμένες με ποικίλα αντικείμενα και γεγονότα του κόσμου. Αργότερα, καθώς μεγαλώνουν κατακτούν, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, τουλάχιστον τους παρακάτω τέσσερις παράγοντες που σχετίζονται με την προσοχή (Fabricius & Schwanenflugel, 1994·Flavell, Green & Flavell, 1995): *α) η προσοχή είναι επιλεκτική, β) εμπεριέχει μια κατασκευαστική διαδικασία του τι παρατηρούμε, γ) είναι περιορισμένη και δ) τα οπτικά ερεθίσματα ανταποκρίνονται σε διαφορετικά επίπεδα προσοχής και επίγνωσης.* Μεταξύ μάλιστα, των 9 και 14 μηνών, τα βρέφη συντονίζουν την προσοχή και τη συμπεριφορά τους σύμφωνα με τον προσανατολισμό, το ενδιαφέρον και τις συναισθηματικές εκδηλώσεις των άλλων. Μετά το τέλος του δεύτερου έτους, οι ερευνητές, χρησιμοποιώντας πειραματικά έργα,

προσπαθούν να διερευνήσουν πιο συστηματικά την ικανότητα των βρεφών να αποδίδουν επιθυμίες και προθέσεις στους άλλους. Υποστηρίζεται όμως, από έρευνες ότι, τα βρέφη ανάμεσα στο δέκατο έκτο και δέκατο όγδοο μήνα της ηλικίας δεν κατανοούν την επιθυμία και την πρόθεση ως νοητικές καταστάσεις με προθετικό περιεχόμενο (Flavell, 2000·Gopnik & Meltzoff, 1997), καθώς και ότι δεν είναι σε θέση να τις διακρίνουν πριν την ηλικία των 4 ή 5 ετών (Astington, 2001).

Θεωρητικές προσεγγίσεις για τη θεωρία του νου

Η μελέτη και η σύνθεση των παραπάνω ευρημάτων οδήγησε σε διαφορετικούς τύπους θεωριών, οι οποίοι έχουν προταθεί για να εξηγήσουν την ανάπτυξη της γνώσης των παιδιών σχετικά με το νου και διατυπώνουν υποθέσεις για τη φύση της θεωρίας του νου και για τους παράγοντες που καθιστούν δυνατή την ανάπτυξή της (Carruthers & Smith, 1996 ·Flavell & Miller, 1998·Gopnik & Wellman, 1994·Moore, 1996).

Στα θεωρητικά υποδείγματα αυτά περιλαμβάνονται: *α) βιολογικές-εμφυτοκρατικές προσεγγίσεις, οι οποίες προτείνουν ότι η ανάπτυξη της θεωρίας του νου είναι έμφυτα προκαθορισμένη (θεωρία του έμφυτου εξειδικευμένου πεδίου), β) κατασκευαστικές θεωρίες, οι οποίες χαρακτηρίζουν τα παιδιά «μικρούς επιστήμονες», που στην πορεία της ανάπτυξής τους «κατασκευάζουν» μια σειρά από θεωρίες για το νου (θεωρία για τη θεωρία) και γ) θεωρίες που εξηγούν την ανάπτυξη της θεωρίας του νου προτείνοντας ψυχολογικούς μηχανισμούς, οι οποίοι, αν και έμφυτοι, βελτιώνονται με την εμπειρία (θεωρία της νοητικής προσομοίωσης)* (Μισαηλίδη, 2003).

Η πρώτη θεωρητική προσέγγιση για τη θεωρία του νου, είναι γνωστή και ως θεωρία του έμφυτου εξειδικευμένου πεδίου (Modularity theory) (Leslie & Roth, 1993). Οι υποστηρικτές αυτής της θεωρίας πιστεύουν ότι τα μικρά παιδιά δεν είναι σε θέση αρχικά να αναπτύξουν μια θεωρία για τη νοητική αναπαράσταση. Σ' αυτό το εμφυτοκρατικό υπόδειγμα, οι έννοιες που συνθέτουν τη θεωρία του νου (π.χ., νοητικές καταστάσεις) δεν κατασκευάζονται με την εμπειρία. Αντίθετα, προϋπάρχουν, δημιουργημένες στην πορεία της εξέλιξης και αποτελούν μέρος της γενετικής μας κληρονομιάς, ανεξάρτητα από την ουσιαστική επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων. Ο Alan Leslie (1991) δηλώνει μάλιστα την απόκτηση, διαμέσου της νευρολογικής ωριμότητας, της εξειδίκευσης των ειδικών τομέων και των ρυθμιστικών μηχανισμών

διαπραγμάτευσης. Σύμφωνα με τον ίδιο (Leslie, 1988) η εξέλιξη, μεταξύ άλλων, έχει προικίσει τον άνθρωπο με δυο εξειδικευμένα και ανεξάρτητα μεταξύ τους συστήματα, προκειμένου να χειριστεί διαφορετικού είδους γεγονότα και καταστάσεις. Το πρώτο σύστημα, το σύστημα «θεωρία των φυσικών σωμάτων» αποκωδικοποιεί γεγονότα που έχουν φυσική αιτιότητα και διέπονται από φυσικούς νόμους. Είναι λοιπόν υπεύθυνο για τις αιτιακές εξηγήσεις που αποδίδουμε και φαίνεται να αναπτύσσεται πλήρως μέχρι τον έκτο ή έβδομο μήνα της ζωής του ανθρώπου (Cohen & Amsel, 1998).

Το δεύτερο σύστημα, το σύστημα «θεωρία του νου», έχει στόχο την ερμηνεία των ψυχολογικών νόμων, οι οποίοι κατευθύνουν τα δρώντα υποκείμενα. Αποτελείται από δύο υποσυστήματα ή μηχανισμούς. Η εμπειρία εδώ εμφανίζεται απαραίτητη μόνο να πυροδοτήσει την χρήση των παρακάτω έμφυτων μηχανισμών. Πιο συγκεκριμένα, ο πρώτος μηχανισμός ονομάζεται «Theory of mind 1 ή $TOMM_1$» και αναπτύσσεται νωρίς μέσα στον πρώτο χρόνο του παιδιού. Αυτός ο μηχανισμός του επιτρέπει να ανιχνεύει προθέσεις και ερμηνεύει στοχοκατευθυνόμενες συμπεριφορές που παράγουν τα άτομα, όπως είναι η προσέγγιση, η αποφυγή και η διαφυγή. Πιο συγκεκριμένα, αναγνωρίζει μεταξύ άλλων πραγμάτων ότι, τα αντικείμενα ή τα πρόσωπα έχουν μια εσωτερική πηγή ενέργειας που τα επιτρέπει να κινούνται από μόνα τους και ότι η δράση τους κατευθύνεται προς συγκεκριμένους στόχους. Αυτός ο μηχανισμός είναι πιο εμφανής στον τρόπο που τα βρέφη έξι μηνών στρέφουν την προσοχή τους στην κατεύθυνση του βλέμματος κάποιου άλλου ατόμου. Ο επόμενος μηχανισμός ονομάζεται «Theory of mind 2 ή $TOMM_2$» και επιτρέπει στα παιδιά να κατανοούν ότι τα δρώντα υποκείμενα έχουν νοητικές καταστάσεις. Εμφανίζεται περίπου στην ηλικία των δύο χρόνων, αναπτύσσεται σταδιακά και ολοκληρώνεται περίπου στα 4 χρόνια. Αυτός ο μηχανισμός είναι απαραίτητος προκειμένου το παιδί να κατανοήσει ότι οι άλλοι έχουν πεποιθήσεις που μπορεί να διαφέρουν είτε από τις δικές του, είτε από την παρατηρούμενη πραγματικότητα, να αντιληφθεί δηλαδή, τις διαφορετικές οπτικές και προοπτικές των άλλων, καθώς και για να διακρίνει τις συμπεριφορές προσποίησης.

Επίσης πολλοί άλλοι ερευνητές αναφέρονται στην ύπαρξη έμφυτων ή πρώιμων ρυθμιστικών μηχανισμών των νοητικών καταστάσεων (Baron-Cohen, 1995·Cosmides & Toody, 1994·Fodor, 1992·Mitchell, 1994·Scholl & Leslie, 1999). Αντίστοιχα, τέσσερα είναι τα συστήματα που σύμφωνα με τη θεωρία του Baron-Cohen (1995) απαρτίζουν τη

λειτουργία της θεωρίας του νου. Το πρώτο σύστημα ερμηνεύει την κίνηση ενός δρώντος υποκειμένου με όρους νοητικών καταστάσεων του σκοπού και της επιθυμίας και αναφέρεται στις συμπεριφορές προσέγγισης και αποφυγής. Το δεύτερο σύστημα στοχεύει στην ανίχνευση, παρακολούθηση και ερμηνεία της κατεύθυνσης του βλέμματος των άλλων. Αυτά τα δύο συστήματα αναπτύσσονται μέχρι και τον ένατο μήνα της ζωής του νηπίου. Το τρίτο σύστημα, που προτείνεται στο μοντέλο του Baron-Cohen (1995), είναι υπεύθυνο για τη δημιουργία «τριαδικής αναπαράστασης», η οποία ορίζει τη σχέση ανάμεσα στο ίδιο το άτομο, ενός παρατηρητή και ενός αντικειμένου ή ενός άλλου παρατηρητή (π.χ., «βλέπω ότι ο Νίκος και εγώ κοιτάμε το ίδιο αντικείμενο»). Αυτή η λειτουργία αναπτύσσεται ανάμεσα στους εννέα και δεκαοκτώ μήνες ζωής. Μέχρι την ηλικία των τεσσάρων ετών, αναπτύσσεται και το τέταρτο σύστημα, όπως και στο μοντέλο του Leslie (1984), που μας καθιστά ικανούς να συνάγουμε πολύπλοκες νοητικές καταστάσεις από τις συμπεριφορές των άλλων, όπως σκέψεις και πεποιθήσεις.

Αυτοί οι μηχανισμοί αναπτύσσονται με την πρόοδο της ηλικίας και μας καθιστούν εν τέλει ικανούς να συνάγουμε πολύπλοκες νοητικές καταστάσεις από τις συμπεριφορές των άλλων, να αποδίδουμε δηλαδή, στους άλλους σκέψεις και πεποιθήσεις (Baron-Cohen, 1995). Υπάρχουν βέβαια και αντεπιχειρήματα σ’ αυτήν την οπτική, που υποστηρίζουν ότι η θεωρία του νου δεν είναι ένα εξειδικευμένο και αυτόνομο σύστημα, αλλά ένα σύνολο ικανοτήτων που αναπτύσσεται σταδιακά, στηριζόμενο στην απόκτηση βασικών γνωστικών δεξιοτήτων (Gerrans, 2002).

Η δεύτερη θεωρητική προσέγγιση για τη θεωρία του νου αποκαλείται θεωρία για τη θεωρία (Theory-Theory) και είναι το επικρατέστερο θεωρητικό υπόδειγμα (Gopnik & Meltzoff, 1997·Gopnik & Wellman, 1994·Flavell, 1988·Perner, 1991·Wellman & Gelman, 1998). Μέρος της επιτυχίας του οφείλεται στο γεγονός ότι, χρησιμοποιεί μια αναλογία ανάμεσα στη θεωρία του νου και στα θεωρητικά υποδείγματα της επιστήμης, καθώς χρησιμοποιεί ένα αιτιακο-επεξηγητικό μοντέλο, το οποίο δεν είναι στατικό, αλλά αλλάζει κατά το πρότυπο αλλαγής των επιστημονικών θεωριών (Μισαηλίδη, 2003). Οι θεωρητικοί αυτής της θεωρίας συμφωνούν ότι η γνώση μας για το νου δεν συμπεριλαμβάνει μια πραγματική επιστημονική θεωρία, αλλά είναι μια απόρροια της καθημερινότητας ή μια θεμελιώδης θεώρηση. Το παιδί λοιπόν, επινοεί και εφαρμόζει κανόνες για να αναπαραστήσει το περιεχόμενο του νου των άλλων ανθρώπων. Η βασική

ιδέα εδώ είναι ότι, με την πρόοδο της ηλικίας, τα παιδιά διαμορφώνουν μια σειρά από θεωρίες για το νου, αντικαθιστώντας τις παλιές με νέες, οι οποίες έχουν μεγαλύτερη επεξηγηματική και προβλεπτική ισχύ (Wellman & Gelman, 1998). Ο Wellman μάλιστα (1990) υποστηρίζει ότι οι αλλαγές στη θεωρία του νου δεν είναι έμφυτες, ούτε και συμβαίνουν ως αποτέλεσμα ενδογενών διαδικασιών ωρίμανσης. Αντίθετα, προκαλούνται μερικώς από παράγοντες μέσα στην ίδια τη θεωρία (π.χ., την τάση για ελαχιστοποίηση της εσωτερικής πολυπλοκότητας), αλλά κυρίως από την εμπειρία. Η εμπειρία εδώ είναι σημαντική γιατί παρέχει στα μικρά παιδιά όλα εκείνα τα νέα δεδομένα που θέτουν υπό αμφισβήτηση τις αρχικές τους αντιλήψεις. Όπως και στη θεωρία της εξισορρόπησης του Piaget (1985) έτσι και εδώ η εμπειρία δημιουργεί ανισορροπία και τελικά ένα νέο «γνωστικό στάδιο», μια νέα θεωρία του νου (Μισαηλίδη, 2003).

Επίσης οι υποστηρικτές αυτής της θεωρίας επισημαίνουν ότι η εμπειρία παίζει έναν ενισχυτικό ρόλο στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου στα παιδιά, καθώς αυτή ακολουθεί τρία στάδια ανάπτυξης. Ξεκινώντας περίπου σε ηλικία 2 χρονών τα παιδιά αποκτούν μια επιθυμία για την ψυχολογία, που περιλαμβάνει μια στοιχειώδη αντίληψη όχι μόνο για απλές επιθυμίες, αλλά και απλά συναισθήματα, για απλές αντιληπτικές εμπειρίες και για τη προσοχή. Στην ηλικία των τριών χρόνων, τα παιδιά αρχίζουν να μιλάνε για τα πιστεύω τους και να εκφράζουν τις σκέψεις και τις επιθυμίες τους. Φαίνεται επίσης να καταλαβαίνουν ότι τα πιστεύω είναι νοητικές αναπαραστάσεις, οι οποίες μπορεί να είναι είτε λαθεμένες, είτε αληθινές και ότι μπορούν επίσης να διαφοροποιούνται από άτομο σε άτομο. Όμως σε αυτή τη φάση συνεχίζουν να εξηγούν τις αντιδράσεις δίνοντας έμφαση στις επιθυμίες τους παρά στα πιστεύω. Τέλος, σε ηλικία 4 χρονών αρχίζουν να καταλαβαίνουν ότι το πώς οι άνθρωποι σκέφτονται, πιστεύουν και επιθυμούν επηρεάζει σημαντικά το πώς θα αντιδράσουν στις διάφορες καταστάσεις.

Η τρίτη προσέγγιση, γνωστή ως η θεωρία της νοητικής προσομοίωσης (Simulation Theory) (Goldman, 1992·Harris, 1992) υποστηρίζει ότι τα παιδιά έχουν εσωτερική γνώση των νοητικών τους καταστάσεων και μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτή τη γνώση, όταν αναφέρονται στις νοητικές καταστάσεις των άλλων, μέσα κυρίως από μια διαδικασία ανάληψης ρόλου ή προσομοίωσης. Προσομοιώνουμε δηλαδή, τις σκέψεις και τα συναισθήματα των άλλων, στηριζόμενοι στις δικές μας εμπειρίες και νοητικές καταστάσεις. Το συγκεκριμένο θεωρητικό υπόδειγμα εδώ ταυτίζει τη θεωρία

του νου με τη φαινομενολογική ενημερότητα και απορρίπτει την ιδέα ότι η θεωρία του νου είναι θεωρητική στη φύση της. Αυτό που αναπτύσσεται είναι η ικανότητα για συνεχώς αυξανόμενη προσομοίωση αυτού του είδους με περισσότερη ακρίβεια. Ο Paul Harris (2000) τονίζει ιδιαίτερα την σημασία αυτού του έμφυτου μηχανισμού της νοητικής προσομοίωσης στην απόκτηση των δεξιοτήτων της κοινωνικο-γνωστικής ανάπτυξης, επισημαίνοντας όμως και το σημαντικό ρόλο της εμπειρίας. Η λειτουργία του μηχανισμού αυτού φαίνεται να βελτιώνεται με την εμπειρία. Τα παιδιά λοιπόν, βελτιώνουν την ικανότητά τους να φαντάζονται νοητικές καταστάσεις, οι οποίες είναι διαφορετικές από τις δικές τους, αλλά και από την ίδια την εξωτερική πραγματικότητα.

Τη θεωρία αυτή έρχονται να στηρίξουν και δεδομένα από την μελέτη των νευρωνικών δικτύων του εγκεφάλου, κυττάρων δηλαδή, που ενεργοποιούνται όταν παρακολουθούμε κυρίως μια στοχευόμενη και κατευθυνόμενη συμπεριφορά (Risolatti et al., 1996). Ο εγκέφαλος λοιπόν, φαίνεται να είναι σε συνεχή διαδικασία προσομοίωσης της συμπεριφοράς των άλλων, προκειμένου να κατανοήσουμε τις προθέσεις και να προβλέψουμε τις συμπεριφορές τους.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό το ευρύ φάσμα απόψεων στην αναπτυξιακή ψυχολογία ως προς τη θεωρία του νου. Τα θεωρητικά αυτά μοντέλα για τη θεωρία του νου διαχωρίζονται ανάλογα με τον τρόπο που αντιλαμβάνονται οι θεωρητικοί τους τον τρόπο ανάπτυξης αυτής της λειτουργίας και την αλληλεπίδρασή της με τις άλλες γνωστικές λειτουργίες. Λίγα όμως, έχουν γίνει, ως προς τη μελέτη της συγκριτικής αξίας των κυρίαρχων αυτών θεωρητικών προσεγγίσεων. Πρόσφατα, κάποιοι ερευνητές άρχισαν να διατυπώνουν πιο συνθετικές προτάσεις, σύμφωνα με τις οποίες όλα τα παραπάνω υποδείγματα μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά το ένα στο άλλο (Flavell, 2000·Heal, 1996·Perner, 1996). Το ενδιαφέρον των ερευνητικών κατευθύνσεων στρέφεται κυρίως στην αξιολόγηση των ερμηνειών, που δίνονται ως προς το πότε και τι κατανοούν τα παιδιά για τις δικές τους νοητικές καταστάσεις και των άλλων, αλλά και ως προς την επίδραση που ασκεί η εμπειρία στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου.

Παρά ωστόσο τις θεωρητικές διαφωνίες για τον τρόπο που αναπτύσσεται στα παιδιά η θεωρία του νου, μεγαλύτερη ομοφωνία υπάρχει ως προς τις ηλικίες που κατακτιούνται οι διάφορες πλευρές της. Έτσι, συμπερασματικά, το σύνολο των ερευνητών φαίνεται να συμφωνεί ότι κάποιες πλευρές της θεωρίας του νου (π.χ.,

κατανόηση των προθέσεων, των επιθυμιών και των σκέψεων που διέπουν τις ενέργειες των ατόμων) έχουν κατακτηθεί από τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης μέχρι το δεύτερο έτος της ζωής του, ενώ μετά την ηλικία των τεσσάρων ετών έχουμε συστηματικά τις περισσότερες επιτυχημένες επιδόσεις στα έργα κατανόησης των ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, ανεξαρτήτου πολιτισμικού περιβάλλοντος (Perner et al., 1987· Wellman et al., 2001). Επίσης μετά τα έξι έτη, τα παιδιά πετυχαίνουν σε δοκιμασίες κατανόησης ψευδών πεποιθήσεων ανώτερου επιπέδου (Perner & Wimmer, 1985) και μετά τα εννέα έτη πετυχαίνουν σε δοκιμασίες ενσυναίσθησης. Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, κάποια σημάδια της ικανότητας της θεωρίας του νου ανιχνεύονται και πολύ νωρίτερα στη ζωή των παιδιών. Κατά το Meltzoff (1995), η έναρξη για την ανάπτυξη της θεωρίας του νου εντοπίζεται κατά το μη λεκτικό παιχνίδι της μίμησης των βρεφών. Με τη μίμηση, τα βρέφη κάνουν τη σύνδεση ανάμεσα στον ορατό κόσμο των άλλων και τη δική τους εσωτερική κατάσταση, τον τρόπο δηλαδή που αντιλαμβάνονται τον εαυτό τους.

Ένα επίσης σημαντικό δεδομένο των παραπάνω θεωρητικών προσεγγίσεων είναι η συμβολή της γλωσσικής λειτουργίας κατά τη μελέτη της ανάπτυξης της θεωρίας του νου. Η ικανότητα της θεωρίας του νου φαίνεται να συνδέεται με τη λεκτική ικανότητα κατά την προσχολική ηλικία (Astington & Jenkins, 1999·Cutting & Dunn, 1999·Hughes & Dunn, 1997). Είναι πιθανό, τότε, οι γλωσσικές δεξιότητες να συνεχίζουν να ασκούν σημαντική επίδραση στην ενίσχυση της ικανότητας της θεωρίας του νου κατά την μέση σχολική ηλικία. Τα ηλικιακά όρια δηλαδή, που προτείνονται από τους ερευνητές για την ανάπτυξη της θεωρίας του, ενδεχομένως, όπως και προέκυψε από κάποιες έρευνες, να διαφοροποιούνται ανάλογα με τις γλωσσικές απαιτήσεις των πειραματικών έργων. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας μη λεκτικές δοκιμασίες, κάποιοι ερευνητές διαπίστωσαν την ικανότητα κατανόησης ψευδών πεποιθήσεων σε παιδιά μικρότερα των τριών ετών (Baillargeon, 2004·Ruffman, 2001). Εδώ βέβαια, υπεισέρχονται μεθοδολογικοί παράγοντες που συμβάλουν στην αξιοπιστία και εγκυρότητα των έργων, που μελετούν την ανάπτυξη της θεωρίας του νου σε παιδιά με διαφορετικές ηλικίες.

Νευροβιολογικός εντοπισμός της θεωρίας του νου

Εκτός από τις θεωρητικές προσεγγίσεις και τα εμπειρικά δεδομένα, που αναφέρθηκαν παραπάνω, οι σύγχρονες νευροαπεικονιστικές και νευροβιολογικές μελέτες συμβάλλουν σημαντικά στην γνώση για την ανάπτυξη της θεωρίας του νου. Σύγχρονα δεδομένα λοιπόν, από την μελέτη του εγκεφάλου, με τη χρήση των νέων τεχνικών απεικόνισής του, έχουν καταστήσει δυνατό το συσχετισμό της θεωρίας του νου με συγκεκριμένες εγκεφαλικές περιοχές.

Η πλειονότητα των ερευνών για την νευροανατομική εντόπιση των μηχανισμών της θεωρίας του νου εμπλέκει κυρίως μετωπιαίες και προμετωπιαίες περιοχές και νευρωνικά δίκτυα που υποστηρίζουν την ικανότητά μας να αναπαριστούμε τις νοητικές καταστάσεις και τις σκέψεις των άλλων: *τον δεξιό κογχομετωπιαίο φλοιό, την κροταφο-βρεγματική συμβολή στο σημείο της άνω κροταφικής αύλακας και ως ένα βαθμό την αμυγδαλή, για την επεξεργασία κυρίως των συναισθηματικών καταστάσεων* (Brunet et al., 2003·Frith & Frith, 2001·Platek et al., 2004·Saxe & Baron-Cohen, 2007·Stone et al., 1998). Ακόμη, πρόσθιες μετωπιαίες περιοχές που επικοινωνούν με το μεταιχμιακό σύστημα, φαίνεται να έχουν σημαντικό ρόλο για την απόδοση προθέσεων, σκέψεων και πεποιθήσεων, τόσο στον εαυτό μας όσο και στους άλλους (Vogeley et al., 2001).

Ο Brothers (1990) επίσης αναφέρει ότι οι παραπάνω περιοχές συνθέτουν τον «κοινωνικό εγκέφαλο» και προτείνει ένα νευρωνικό δίκτυο για την κοινωνική νόηση (μέρος της οποίας είναι η θεωρία του νου) που περιλαμβάνει συνδέσεις ανάμεσα στις παραπάνω περιοχές. Τα συγκεκριμένα λοιπόν, αυτά τμήματα του εγκεφάλου ίσως να εξειδικεύονται στην επεξεργασία πληροφοριών, σε λεκτικές και μη λεκτικές δοκιμασίες της θεωρίας του νου.

Συγκεκριμένα, ο Abu-Akel (2003) προτείνει ένα πιο ολοκληρωμένο νευρωνικό μοντέλο για την λειτουργική νευροανατομία της απόδοσης νοητικών καταστάσεων στον εαυτό μας και στους άλλους και στο οποίο συγκλίνουν πολλές έρευνες. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι, ο κάτω δεξιός βρεγματικός φλοιός, το προσφηνοειδές λοβίο του βρεγματικού λοβού και ο σωματαισθητικός φλοιός ενεργοποιούνται προκειμένου να διαχωρίσουμε τη δική μας προοπτική από αυτή των άλλων (Saxe & Wexler, 2005). Από την άλλη, αναφέρονται κροταφικές περιοχές, όπως η άνω κροταφική αύλακα, που εξειδικεύονται στην αναπαράσταση των νοητικών καταστάσεων άλλων ατόμων και

κυρίως σε ερεθίσματα που προέρχονται από άλλους ανθρώπους και αφορούν στις κινήσεις σώματος και εμπεριέχουν πληροφορίες για τις προθέσεις τους (Puce et al., 1998). Επίσης βρέθηκε, από έρευνες σε ασθενείς με βλάβες σε κροταφικές και βρεγματικές δεξιές περιοχές, η σημασία τους για την κατανόηση των πραγματολογικών στοιχείων της γλώσσας, όπως για την κατανόηση των υπαινιγμών και των ειρωνικών εκφράσεων, που απαιτούν την κατανόηση της πρόθεσης του συνομιλητή (Siegal et al., 1996).

Εκτός όμως από τις εγκεφαλικές περιοχές, η έρευνα έχει στραφεί στη συμβολή νευροχημικών και νευροβιολογικών παραγόντων στην ικανότητά μας να αναπαριστούμε και να κατανοούμε τις νοητικές καταστάσεις. Ο Abu-Akel (2003) υποστηρίζει ότι το ντοπαμινεργικό-σεροτονινεργικό σύστημα νευρώνει περιοχές που θεωρούνται βασικές για τη θεωρία του νου και σχετίζεται με τις γλωσσικές και εκτελεστικές λειτουργίες του νου. Η υπόθεση αυτή επιβεβαιώνεται έμμεσα στις νευροχημικές διαταραχές που παρουσιάζονται στον αυτισμό και στη σχιζοφρένεια, περιπτώσεις οι οποίες παρουσιάζουν δυσκολίες στην ικανότητα της θεωρία του νου, εμφανίζοντας κυρίως ελλείμματα στις κοινωνικές τους σχέσεις και στην ικανότητα επικοινωνίας.

Το ενδιαφέρον πάντως των μελετών για τη θεωρία του νου σε κλινικές ομάδες ατόμων, έγκειται στη διαφοροποίηση ανάμεσα στην ύπαρξη της ικανότητας της θεωρίας του νου και στη συστηματική εφαρμογή της. Επομένως, ένα θέμα για τα άτομα στα οποία παρατηρούνται τέτοια ελλείμματα, είναι αν πρόκειται για έλλειψη αυτής της λειτουργίας ή για λάθη στην εφαρμογή της. Αν πρόκειται όμως, για λάθη εφαρμογής, μας δίνεται η δυνατότητα για παρέμβαση και αποκατάσταση, σε όποιον δυνατό βαθμό των δυσλειτουργιών της θεωρίας του νου.

4. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ

Σε σχετικά πρόσφατες αναπτυξιακές μελέτες (Baroff & Olley, 1999·Cassidy & Morris, 2002·Denckla, 2000·Dykens & Hodapp, 1997·Hatton, 2004·Hodapp, 2005·Hodapp & Dykens, 2004·Hodapp & Zigler, 1999) στο πεδίο της νοητικής καθυστέρησης και κυρίως της εκπαίδευσης των παιδιών με νοητική καθυστέρηση, γίνεται φανερό το ενδιαφέρον των ερευνητών για τον προσδιορισμό των ιδιαίτερων γνωστικών-γλωσσικών-συμπεριφορικών χαρακτηριστικών των παιδιών με νοητική καθυστέρηση γενετικής αιτιολογίας (π.χ., σύνδρομο Down). Δύο από τους ευρύτερους στόχους αυτού του ενδιαφέροντος είναι: *α) η κατανόηση και η ερμηνεία της επίδρασης του ιδιαίτερου προτύπου των παιδιών αυτών, σε ποικίλες διαστάσεις της λειτουργικότητάς τους π.χ. κοινωνική επάρκεια και β) οι δυνατότητες εκπαίδευσής τους, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα πρότυπο που τα χαρακτηρίζουν.* Γεγονός, βέβαια, που συνεισφέρει σημαντικά στην επιλογή εξατομικευμένων προσεγγίσεων και κατάλληλων έργων κατά τη μαθησιακή διαδικασία των παιδιών αυτών.

Η αναζήτηση επιπρόσθετων συσχετίσεων μεταξύ της σκέψης, της γλώσσας, της αντίληψης και της κοινωνικής κατανόησης αποτελεί στόχο έρευνας για αρκετούς ερευνητές τα τελευταία χρόνια. Σύγχρονοι ερευνητές στο χώρο μάλιστα της νοητικής καθυστέρησης (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004·Doherty & Wimmer, 2005·Emerson, Hatton, Thompson & Parmenter, 2004·Hughes & Leekam, 2004·Lewis et al., 2006·Sobel, Capps & Gopnik, 2005·Thirion-Marissiaux & Nader-Grosbois, 2008) συνεχίζουν να μελετούν την έννοια της νοητικής καθυστέρησης, με σκοπό να φωτίσουν πλευρές της, όπως την ανάπτυξη ποικίλων γνωστικών μηχανισμών (π.χ., σκέψη, μνήμη, προσοχή, οπτική αντίληψη), αλλά και τη σχέση της με τη γλώσσα, την κοινωνική προσαρμογή και τα κίνητρα.

Αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας ήταν να υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός εμπειρικών ευρημάτων και θεωρητικών μοντέλων, όμως πολλά ερωτήματα δεν βρήκαν ακόμα απαντήσεις (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004·Cornish, Burack,

Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005·deRosnay & Hughes, 2006·Thirion-Marissiaux & Nader-Grosbois, 2008).

Η ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και επίδοσης σε έργα της θεωρίας του νου σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down: Εμπειρικά δεδομένα

Ενώ, η μελέτη για την αντίληψη των οπτικών πλανών είναι αρκετά διαδεδομένη στο χώρο της γνωστικής ψυχολογίας, ξέρουμε πολύ λίγα σχετικά με το πότε και πώς αυτή η αντίληψη αναπτύσσεται στα παιδιά με διαφορετικές μορφές νοητικής καθυστέρησης. Μόνο λίγες μελέτες στο παρελθόν έχουν εξετάσει τον τρόπο με τον οποίο έφηβοι και ενήλικες με νοητική καθυστέρηση, που ζούσαν κυρίως σε ιδρύματα, αντιλαμβάνονται κυρίως τις αμφίσημες μορφές και μερικές οπτικές πλάνες (π.χ., τις πλάνες παραμόρφωσης της αντιληπτικής σταθερότητας Poggendorff και Oppel-Kundt) (Achenbach, 1969· Shinkfield, Sparrow & Day, 1997·Spitz, 1964, 1967·Spitz & Blackman, 1959·Spitz, Goettler & Diveley, 1970·Winters Jr., 1969). Τα δεδομένα που προέκυψαν από αυτές τις μελέτες, αναφέρουν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση είχαν χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα αμφίσημων πλανών, που απαιτούσαν παράλληλη συγκράτηση των πολλαπλών αναπαραστάσεων των μορφών, καθώς επίσης έδειξαν μεγαλύτερη γνωστική ακαμψία σε σύγκριση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης, της ίδιας χρονολογικής ηλικίας. Όταν όμως κατάφερναν να αναγνωρίσουν τις πλάνες, αυτό γινόταν πιο αργά και με σημαντική διαφορά σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Οι παραπάνω έρευνες δεν έδειξαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ ομάδων παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας (π.χ., οργανικής και μη οργανικής αιτιολογίας). Μεθοδολογικά όμως, το μόνο που μπορούμε να συμπεράνουμε από το παραπάνω, είναι ότι δεν διαφέρουν οι επιδόσεις αυτών των δύο ομάδων και όχι ότι οπωσδήποτε λειτουργούν κατά τον ίδιο τρόπο (Weisz, Yeates & Zigler, 1982). Τονίζεται εδώ, λοιπόν ο παράγοντας των γνωστικών ελλειμμάτων στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, ανεξαρτήτου ηλικίας, ιστορικού και αιτιολογίας, σε σύγκριση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης.

Επίσης τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, εξισωμένα ως προς τη χρονολογική ηλικία με άτομα τυπικής ανάπτυξης, φαίνεται συστηματικά να εμφανίζουν χαμηλότερες

επιδόσεις και πιο αργούς ρυθμούς αντίδρασης σε έργα που απαιτούν αυτοματοποιημένη ανίχνευση και αναζήτηση οπτικών ερεθισμάτων, ακόμη και μετά από περίοδο εξάσκησης. Δυσκολεύονται λοιπόν να αποκτήσουν πιο ευέλικτους τρόπους ανταπόκρισης στα παραπάνω έργα (Merrill, Cha & Moore, 1994·Merrill & O' Dekirk, 1994). Σύγχρονα όμως δεδομένα μας δείχνουν (Li-Tsang & Wong, 2009) ότι οι επιδόσεις των ατόμων με νοητική καθυστέρηση σε έργα οπτικής αναζήτησης μπορούν να βελτιωθούν, χρησιμοποιώντας προεξέχοντες ερεθισμούς-στόχους όταν αυξάνεται η πολυπλοκότητα της δοκιμασίας στην οθόνη του υπολογιστή. Αυτά τα δεδομένα είναι σημαντικά για την εκμάθηση νέων έργων που απαιτούν δεξιότητες οπτικής αναζήτησης.

Οι παραπάνω μελέτες όμως δεν δείχνουν ότι υπάρχει μια μεμονωμένη γνωστική δεξιότητα για την αντίληψη των οπτικών πλανών, που να εμφανίζεται ως ελλειμματική και κατώτερη από την νοητική ηλικία του ατόμου με νοητική καθυστέρηση. Αυτή η συλλογιστική είναι σημαντική και ο ίδιος ο Zigler άλλωστε, υποστηρίζει ότι οι συγκρίσεις παιδιών με και χωρίς νοητική καθυστέρηση ως προς τις γνωστικές ή γλωσσικές λειτουργίες πρέπει να γίνονται με παιδιά της ίδιας νοητικής ηλικίας και όχι της χρονολογικής ηλικίας.

Στις περισσότερες έρευνες (βλ. Weiss, Weisz & Bromfield, 1986·Weisz & Yeates, 1981), οι επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση μη οργανικής αιτιολογίας ήταν παρόμοιες με αυτές των παιδιών με τυπική ανάπτυξη της ίδιας νοητικής ηλικίας σε ποικίλα έργα τύπου Piaget (π.χ., ταξινόμηση επιφάνειας, χρώμα, κατηγοριοποίηση, διατήρηση ποσότητας, μάζας, μήκους, κ.ά.). Όταν όμως, οι έρευνες επικεντρώνονταν σε έργα επεξεργασίας πληροφοριών, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν χαμηλότερες επιδόσεις από τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη της ίδιας νοητικής ηλικίας σε ορισμένες παραμέτρους των έργων επεξεργασίας πληροφοριών. Αυτά τα έργα βέβαια είναι ιδιαίτερα απαιτητικά και λεπτομερειακά, καθώς ζητούν από το παιδί να κοιτάζει μια οθόνη υπολογιστή για πολλή ώρα και να αντιδρά ξανά και ξανά, όταν εμφανίζεται ένα ορισμένο ερέθισμα ή να αποφασίζει ξανά και ξανά αν δύο ή περισσότερα σχήματα είναι ίδια ή διαφορετικά μεταξύ τους.

Επομένως υπάρχουν πολλές διαφοροποιήσεις, καθώς τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν παρόμοιες επιδόσεις με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης ίδιας νοητικής ηλικίας σε ένα ορισμένο είδος έργων, ενώ παρουσιάζουν ελλείμματα (σε σχέση με τη

νοητική τους ηλικία) σε άλλα είδη έργων. Παιδιά λοιπόν, με διαφορετική αιτιολογία νοητικής καθυστέρησης παρουσιάζουν αδυναμίες αλλά και δυνατότητες σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, της ίδιας πάντα νοητικής ηλικίας.

Πιο συγκεκριμένα, στο χώρο της νοητικής καθυστέρησης, ο Spitz (1979, 1988) διαμόρφωσε τη θεωρία της μη αποτελεσματικής οργάνωσης των ερεθισμών, εστιάζοντας στα φαινόμενα αντίληψης, παίρνοντας στοιχεία από τις έννοιες Gestalt. Χρησιμοποίησε οπτικές πλάνες και αναποδογυρισμένα σχήματα. Οι οπτικές πλάνες αναγνωρίζονταν πιο αργά από τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση. Έτσι, σύμφωνα με τη θεωρία του η δυσκολία δεν βρίσκεται στη δυσλειτουργία του συστήματος της μνήμης, αλλά κυρίως στη διαδικασία της μάθησης εξαιτίας της φτωχής ικανότητάς τους να οργανώνουν την πληροφορία. Οι έρευνες, όμως, του Spitz (1979, 1988) και των Spitz και Borys (1984) επικεντρώθηκαν στα έργα που απαιτούσαν ανώτερες γνωστικές λειτουργίες, διότι σ' αυτά τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν και την χαμηλότερη επίδοση. Ο Spitz (1976) τονίζει ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν γνωστική βλάβη σε έργα που απαιτούν σύνθετες γνωστικές διαδικασίες (π.χ., λογική ανάλυση, πρόβλεψη, έλεγχο υποθέσεων κ.ά.). Επιπλέον, προβλέπει ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, χαμηλότερης νοητικής ηλικίας, θα έχουν ισοδύναμες επιδόσεις σε τέτοιου είδους έργα, διότι οι σύνθετες γνωστικές ικανότητες που απαιτούνται δεν έχουν αναπτυχθεί ακόμη πλήρως στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Αντίθετα, στην υψηλότερη νοητική ηλικία, τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης έχουν στατιστικώς σημαντικά καλύτερες επιδόσεις από τα εξισωμένα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, εφόσον η πρώτη ομάδα έχει αρχίσει να αναπτύσσει περισσότερο εκλεπτυσμένες ικανότητες και στρατηγικές (Spitz, 1982). Αν και η μετα-ανάλυση των Weiss και συνεργατών (1986) απέτυχε να βρει διαφορές σε κάποια σύνθετα γνωστικά έργα (π.χ., έλεγχος υποθέσεων), η θεωρία του Spitz με τις προβλέψεις που θέτει, χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση, λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της σύγχρονης έρευνας των αναπτυξιακών ψυχολόγων στη νοητική καθυστέρηση.

Πρόσφατα, οι έρευνες έχουν συνδέσει τις λειτουργίες που σχετίζονται με την προσωπικότητα, το ιστορικό αποτυχίας και τα κίνητρα με τους τρόπους παρουσίασης και προσέγγισης των γνωστικών έργων σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας (Bybee & Zigler, 1992·Wishart, 1993). Οι παραπάνω παράγοντες

εμφανίζονται σημαντικοί, καθώς συχνά καθιστούν αυτά τα παιδιά λιγότερα αποτελεσματικά στην επίλυση γνωστικών προβλημάτων.

Βέβαια, το πεδίο της αντίληψης των οπτικών πλανών δεν έχει μελετηθεί διεξοδικά στο χώρο της νοητικής καθυστέρησης, από σύγχρονους ερευνητές και πολλά ερωτήματα δεν έχουν ακόμη απαντηθεί. Όπως προέκυψε από τις παραπάνω μελέτες, το μοναδικό ερευνητικό ενδιαφέρον ήταν η διερεύνηση των υποθέσεων για την ύπαρξη γνωστικών ελλειμμάτων στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, χρησιμοποιώντας κυρίως μεθοδολογικά τους παράγοντες της χρονολογικής και νοητικής ηλικίας, στις συγκρίσεις των επιδόσεών τους με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Πρόκειται όμως, για γενικές διαπιστώσεις που δεν συνεισέφεραν ουσιαστικά στην συζήτηση για το πότε και πώς αναπτύσσεται η ικανότητα αντίληψης οπτικών πλανών σε άτομα με διαφορετικές μορφές νοητικής καθυστέρησης, καθώς επίσης δε δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στη διερεύνηση της σχέσης της οπτικής αντίληψης με τη θεωρία του νου και της ταυτόχρονης επίδρασης γνωστικών και άλλων παραγόντων.

Συμπληρωματικά, ενδιαφέρον ωστόσο παρουσιάζουν σύγχρονες έρευνες, που έχουν γίνει σε άτομα κυρίως με αναπτυξιακές διαταραχές, προσπαθώντας να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και των ιδιαίτερων γνωστικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών αυτών των διαταραχών (Ropar & Mitchell, 1999·Rouse, Donnelly, Hadwin & Brown, 2004·Sobel, Capps & Gopnik, 2005·Walter, Dassonville & Bochsler, 2008). Πιο συγκεκριμένα, παρόλο, που πολλές αρχικές μελέτες για τον αυτισμό βασίζονταν στην υπόθεση ότι η διαταραχή αυτή μπορεί να συνδέεται με μειωμένη ευαισθησία στην αναγνώριση των οπτικών πλανών, λόγω της έλλειψης κεντρικής συνοχής (Happé, 1996), τα πειραματικά δεδομένα ωστόσο ήταν αντιφατικά. Σε μια έρευνά τους μάλιστα, οι Reed και Peterson (1990), βρήκαν ότι τα παιδιά και οι έφηβοι με αυτισμό τα καταφέρνουν το ίδιο καλά, όπως και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τα νήπια με τυπική ανάπτυξη στο να εξάγουν συμπεράσματα από την οπτική αντίληψη.

Η μελέτη των Walter, Dassonville και Bochsler (2008) έδειξε ότι υπάρχει μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ του γνωστικού χαρακτηριστικού της συστηματοποίησης (systemizing trait) και της ικανότητας αναγνώρισης συγκεκριμένων πλανών (π.χ., μορφής-πλαισίου, του Ponzo και του Poggendorff). Αυτά τα δεδομένα υποστηρίζουν την

άποψη ότι στα άτομα με αυτισμό εμφανίζεται μια ανισορροπία μεταξύ της μερικής και ολιστικής διαδικασίας επεξεργασίας, δίνοντας τα ίδια περισσότερη έμφαση στα μερικά και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων και όχι τόσο στο πλαίσιο αναφοράς τους, απ' ότι τα άτομα με τυπική ανάπτυξη.

Η μελέτη των Rouse, Donnelly, Hadwin και Brown (2004) έδειξε ότι τα άτομα με αυτισμό, συγκρινόμενα με άτομα νοητικής καθυστέρησης και τυπικής ανάπτυξης, εξισωμένα ως προς την λεκτική και μη λεκτική τους ικανότητα, είχαν την ίδια ευαισθησία στην ακρίβεια και στο χρόνο αντίδρασης, κατά την αναγνώριση της πλάνης με το αντεστραμμένο πρόσωπο της Thatcher. Ενώ, σε έργα με αντεστραμμένα αντικείμενα και όχι πρόσωπα είχαν διαφορετικό τρόπο επεξεργασίας, εμφάνισαν υπερεπιλεκτικότητα, εμμένοντας περισσότερο στα επιμέρους στοιχεία της εικόνας, με αποτέλεσμα να επεξεργάζονται τις πλάνες αποσπασματικά και όχι σφαιρικά.

Επίσης μια πληθώρα ερευνών που ασχολούνται συστηματικά με τα παιδιά με αυτισμό και σύνδρομο Asperger (Frith & Happé, 1994·Happé, 1996, 1999Jarrold, Gilchrist & Bender, 2005·Klin & Jones, 2006·Ropar & Mitchell, 1999·Ropar, Mitchell & Ackroyd, 2003) δίνουν αντικρουόμενα δεδομένα για την ικανότητα αυτών των παιδιών να αντιλαμβάνονται έργα εγγεγραμμένων σχημάτων και οπτικές πλάνες. Η επιτυχής επίσης επίδοση των παιδιών με αυτισμό σε αντιληπτικά έργα αναγνώρισης των συστατικών μερών ενός οπτικού ερεθισμού, φαίνεται να μην αποτελεί πλέον μια απλή συνέπεια της ποσοτικής διαφοροποίησης της ικανότητας τους να μην ασχολούνται με την διαδικασία του όλου, ως αποτέλεσμα της «έλλειψης κεντρικής συνοχής». Η Happé (1996) υποστηρίζει ότι τα παιδιά με αυτισμό δεν μπορούν να διακρίνουν το ερέθισμα-στόχο από το υπόλοιπο οπτικό περιβάλλον, δίνοντας βέβαια έμφαση κυρίως στις λεκτικές κρίσεις αυτών των παιδιών. Η «έλλειψη κεντρικής συνοχής» προσφέρει για την Happé (1996) μια παράλληλη οπτική κατανόησης της γνωσιακής δυσλειτουργίας των παιδιών με αυτισμό, καθώς και η απορρόφηση της προσοχής στη λεπτομέρεια και η δυσκολία τους να ξεχωρίσουν το σχετικό από το άσχετο μέρος στην επεξεργασία της πληροφορίας.

Τα έργα εγγεγραμμένων σχημάτων όμως, καθώς εμπεριέχουν ένα αμοιβαίο παιχνίδι ανάμεσα στην διαδικασία της συνολικής ομαδοποίησης και της άμεσης διαφοροποίησης του ερεθίσματος-στόχου, μας επιτρέπουν να εξάγουμε πιο αξιόπιστα

αποτελέσματα. Τα παιδιά με αυτισμό φαίνεται σ' αυτές τις δοκιμασίες να εμφανίζουν ορισμένα ιδιαίτερα αντιληπτικά χαρακτηριστικά στην οπτική πρόσληψη που τους επιτρέπουν να πετυχαίνουν σε συγκεκριμένα οπτικοχωρικά έργα, όπως σε σχέδια με κύβους, σε παζλ και σε παιχνίδια με περίπλοκους μηχανισμούς.

Σε μια έρευνα επίσης των Ropar, Mitchell και Ackroyd (2003) για την διερεύνηση της ικανότητας των παιδιών με αυτισμό να αναγνωρίσουν αμφίσημες μορφές και να αποδώσουν εναλλακτικές ερμηνείες, χρησιμοποιήθηκαν πάλι παιδιά με νοητική καθυστέρηση ως ομάδα σύγκρισης, χρονολογικής ηλικίας 12 ετών, εξισωμένα ως προς τη συνολική τους λεκτική νοητική ηλικία (μέσος όρος 7,5 έτη) με τα παιδιά με αυτισμό και τυπική ανάπτυξη. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά με αυτισμό και νοητική καθυστέρηση τα κατάφεραν εξίσου καλά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης στα έργα αμφίσημων πλανών, όταν όμως ήταν ενημερωμένα για την αμφισημία, σε αντίθεση με τις επιδόσεις των παιδιών με αυτισμό στα έργα της θεωρίας του νου, όπου σημείωσαν τις χαμηλότερες επιδόσεις.

Σε αντίστοιχη έρευνα όμως των Sobel, Capps και Gopnik (2005) βρέθηκε ότι παιδιά με αυτισμό χωρίς νοητική καθυστέρηση, ηλικίας 10 ετών παρουσιάζουν ένα ιδιαίτερο πρότυπο επιδόσεων στην αντίληψη των αμφίσημων μορφών απ' ότι τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης της ίδιας ηλικίας. Τα παιδιά με αυτισμό τείνουν συνήθως να κάνουν τις λιγότερες αυθόρμητες αντιστροφές και δίνουν τις περισσότερες μονές ερμηνείες. Τα δεδομένα αυτά υποστηρίζουν ότι, η αντιστροφή των αμφίσημων μορφών φαίνεται να συνδέεται με υψηλού επιπέδου ικανότητες νοερής οπτικής απεικόνισης, οι οποίες ίσως να σχετίζονται με την κοινωνική και εκτελεστική λειτουργικότητα που εκλείπουν στα παιδιά με αυτισμό. Βέβαια και εδώ βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της ικανότητας των παιδιών να αντιστρέψουν τις αμφίσημες μορφές και να επιτύχουν στα έργα της θεωρίας του νου.

Σύγχρονα δεδομένα ερευνών σε παιδιά με τυπική ανάπτυξη προσχολικής ηλικίας δείχνουν ότι η ικανότητα για αναγνώριση της διπλής ερμηνείας των αμφίσημων μορφών (π.χ., πάπια-κουνέλι/λαγός) ξεκινάει περίπου στην ηλικία των 4 ετών, για τα παιδιά που είναι όμως ενημερωμένα εξαρχής για τη διπλή ερμηνεία των μορφών (Rock, Gopnik & Hall, 1994). Όταν στις έρευνές τους έδειχναν αμφίσημες μορφές σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης 3 και 4 χρονών, ποτέ δεν παρήγαγαν και τις δύο ερμηνείες αυθόρμητα.

Παρόλα αυτά, κάποια παιδιά δήλωναν ότι μπορούσαν να αντιληφθούν και τις δυο ερμηνείες, αφού πρώτα είχαν ενημερωθεί για την αμφισημία της μορφής και την διπλή ερμηνεία. Το πιο σημαντικό στοιχείο, όμως, είναι ότι τα παιδιά που περνούσαν επιτυχώς το κλασικό έργο της θεωρίας του νου, αυτό, δηλαδή, της εξαπάτησης του περιεχομένου (Gopnik & Astington, 1988) είχαν περισσότερες πιθανότητες να κάνουν την αντιστροφή της μορφής από ότι τ' άλλα παιδιά. Διαπιστώθηκε επίσης ότι παιδιά τυπικής ανάπτυξης 5-9 ετών, μπορούν αυθόρμητα να παράγουν τη διπλή ερμηνεία της αμφίσημης μορφής, και εκείνα που το πετυχαίνουν έχουν περισσότερες πιθανότητες να επιτύχουν σε έργα ψευδών πεποιθήσεων, δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (Perner & Wimmer, 1985). Αυτή η διαπίστωση φαίνεται να συνδέει την ανάπτυξη της κατανόησης των ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου με την ανάπτυξη της ικανότητας της νοερής οπτικής απεικόνισης (Doherty & Wimmer, 2005·Gopnik, Capps & Meltzoff, 2000·Gopnik & Rosati, 2001·Kosslyn, Margolis, Barrett, Goldknopf & Daly, 1990).

Οι αναπτυξιακές έρευνες που πραγματοποιούνται στο πεδίο της θεωρίας του νου αναφέρουν ότι, η γνώση των παιδιών τυπικής ανάπτυξης για τις νοητικές αναπαραστάσεις ενισχύεται μετά την ηλικία των 4 χρόνων. Τα παιδιά αρχίζουν να αποκτούν μια σημαντική κατανόηση του νου ως μια διαδικασία ερμηνείας και δόμησής του, όχι όμως πριν τη μέση παιδική ηλικία (Carpendale & Chandler, 1996·Fabricius & Schwanenflugel, 1994·Pillow, 1995. Taylor, 1988·Wellman & Hickling, 1994). Για παράδειγμα, η αναγνώριση ότι ο τρόπος που οι άνθρωποι ερμηνεύουν ένα αμφίσημο οπτικό ερέθισμα μπορεί να επηρεαστεί από τις προηγούμενες γνώσεις τους, τις εμπειρίες τους ή τις προσδοκίες τους, φαίνεται να εκδηλώνεται περισσότερο στη μέση παιδική ηλικία απ' ότι νωρίτερα (Chandler & Helm, 1984·Pillow & Henrichon, 1996). Σημαντικό ρόλο εδώ φαίνεται να παίζουν οι κοινωνικές και επικοινωνιακές εμπειρίες των παιδιών.

Προηγούμενες θεωρητικές αναλύσεις για την διαδικασία της αντιστροφής στις αμφίσημες μορφές, προτείνουν ότι η κατανόηση της αμφίσημης φύσης ενός ερεθίσματος μπορεί να είναι αναγκαία αλλά όχι επαρκής συνθήκη για την επιτυχία της αντιστροφής. Κάποια επιπρόσθετη διαδικασία απαιτείται, που θέλει περαιτέρω διερεύνηση, είτε διαμέσου της χρήσης της νοερής φαντασίωσης, είτε μέσω της κατεύθυνσης της προσοχής σε άλλα χαρακτηριστικά στοιχεία της μορφής, μέσω κυρίως της οπτικής αναζήτησης (Doherty & Wimmer, 2005). Σημαντικό ρόλο εδώ φαίνεται να παίζουν ο έλεγχος, οι

εκτελεστικές ικανότητες και η ευελιξία που απαιτούνται για την επίλυση αυτών των γνωστικών έργων, οι οποίες όμως αποτελούν δεξιότητες που αρχίζουν να εμφανίζονται κατά την προσχολική ηλικία (Carlson & Moses, 2001·Carlson, Moses & Hix, 1998·Kosslyn, Margolis, Barrett, Goldknopf & Daly, 1990·Russell, Mauthner, Sharpe & Tidswell, 1991).

Νευροψυχολογικά δεδομένα φαίνεται να υποστηρίζουν τις παραπάνω διαπιστώσεις. Οι Ricci και Blundo (1990) συγκεκριμένα, στις έρευνες τους σε ασθενείς με βλάβη στο μετωπιαίο λοβό, εντόπισαν μεγαλύτερη δυσκολία στα άτομα αυτά να αντιληφθούν τις διπλές ερμηνείες των αμφίσημων μορφών απ' ότι οι ομάδες σύγκρισης με ασθενείς με εγκεφαλική βλάβη στο πίσω μέρος του εγκεφάλου ή με άτομα της ίδιας χρονολογικής ηλικίας ή ακόμα και με τον ίδιο δείκτη λεκτικής νοημοσύνης. Επίσης οι Meenan και Miller (1994) βρήκαν ότι ασθενείς με πρόσθιες εγκεφαλικές βλάβες στο δεξί ημισφαίριο είχαν σημαντικές δυσκολίες στην αναγνώριση των αμφίσημων μορφών.

Γενικά φαίνεται ότι οι αμφίσημες μορφές είναι μια ειδική κατηγορία των εικόνων που εγείρουν πολλαπλές ερμηνείες. Οι υποστηρικτές της θεωρίας Gestalt έδωσαν κυρίως έμφαση στο διαχωρισμό της μορφής-φόντου: *δηλαδή ένα αντικείμενο ή ένα μέρος του οπτικού πεδίου αναγνωρίζεται ως η μορφή (κεντρικό αντικείμενο), ενώ το υπόλοιπο οπτικό πεδίο είναι μικρότερης σημασίας και έτσι αποτελεί το φόντο.* Οι νόμοι της αντιληπτικής οργάνωσης επιτρέπουν αυτόν τον διαχωρισμό. Η μορφή γίνεται αντιληπτή σαν να είναι μπροστά από το φόντο και το περίγραμμα που ξεχωρίζει τη μορφή από το φόντο γίνεται αντιληπτό σαν να ανήκει στη μορφή (Eysenck, 2010). Παραδοσιακά, επίσης η εναλλαγή μεταξύ των πιθανών ερμηνειών της αμφίσημης μορφής και της αντιστροφής της μονής ερμηνείας αποδίδονταν είτε στις από «πάνω προς τα κάτω» ή στην από «κάτω προς τα πάνω» διαδικασίες επεξεργασίας της οπτικής αντίληψης (είτε δηλαδή στην γνώση της ίδιας της φύσης της αμφισημίας είτε σε μια μορφή νευρολογικής κούρασης και της εστίασης της προσοχής σε συγκεκριμένα στοιχεία και περιοχές της εικόνας) (Long & Toppino, 1981·Rock, Gopnik & Hall, 1994).

Παρόλα αυτά, οι Mitroff, Sobel και Gopnik (2006) στις έρευνές τους αποκαλύπτουν δεδομένα που δεν συμβαδίζουν με αυτούς τους δυο τύπους ερμηνείας. Η κορεσμένη θεωρία, μια καθαρά «από κάτω προς τα πάνω» ερμηνεία δεν μπορεί να υπολογίσει για τα δύο τρίτα των παρατηρητών την αποτυχία τους σε αυθόρμητη

αντιστροφή, ενώ η γνωστική θεωρία της από «πάνω προς τα κάτω» ερμηνείας δεν μπορεί αντίστοιχα για κανέναν παρατηρητή. Μόνο ένα μεικτό μοντέλο που να εμπεριέχει και τους δύο τύπους ερμηνείας μπορεί να δώσει επαρκείς εξηγήσεις για αυτά τα δεδομένα (Hayes, 1998·Long & Toppino, 2004·Toppino & Long, 2005). Έτσι μπαίνουν και τα θεμέλια για μια πιο βαθιά αναζήτηση των σχέσεων μεταξύ της οπτικής αντίληψης και της υψηλής νόησης.

Πρώτα, για να αντιστρέψουν μία αμφίσημη μορφή, ενημερωμένοι ή όχι, οι παρατηρητές χρειάζεται να κατέχουν συγκεκριμένες νοητικές ικανότητες αναπαραστάσεις. Χωρίς αρχικά να καταλάβουν ότι, η μονή εικόνα έχει πολλαπλές όψεις, οι παρατηρητές θα επιμείνουν στην μονή ερμηνεία, όπως τα μικρά παιδιά. Δεύτερον, για να αντιστρέψουν μια μορφή αυθόρμητα, οι παρατηρητές θα πρέπει να έχουν επιπλέον ικανότητες, πάνω και πέρα από την κατανόηση ότι η μονή εικόνα μπορεί να έχει πάνω από μία οπτική. Σύμφωνα με τους ερευνητές Mitroff, Sobel και Gopnik (2006), χωρίς την ικανότητα για λογική επεξεργασία της πολλαπλής ερμηνείας με έναν πιο πολύπλοκο ή «μεταγνωστικό» τρόπο, θα είναι απίθανο οι παρατηρητές να μπορούν να συμπεράνουν την αμφισημία, τις πιθανές οπτικές και τελικά να ανακαλύψουν την διπλή ιδιότητα της αμφίσημης μορφής. Βέβαια στα έργα τους βρέθηκε μια σχέση ανάμεσα στα έργα δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου με τις αυθόρμητες αντιστροφές, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει απαραίτητα ότι η μεταγνωστική θεωρία των ικανοτήτων του νου αποτελεί τη μόνη γνωστική ικανότητα που απαιτείται για τις αυθόρμητες αντιστροφές.

Άλλοι ερευνητές, όπως ο Tuccio (1995) δηλώνουν ότι υπάρχουν πολλές συνθήκες και παράγοντες που επηρεάζουν την αντιληπτική οργάνωση μιας αμφίσημης μορφής. Ο Tuccio εξέτασε τις αμφίσημες μορφές, χρησιμοποιώντας ετικέτες λέξεων, λεκτικά και εικονικά σενάρια, για από «πάνω προς τα κάτω» έργα και προσθέτοντας χρώμα, λεπτομέρεια, ή αλλάζοντας το περίγραμμα του χρώματος για από «κάτω προς τα πάνω» έργα. Βρέθηκε ότι ο χειρισμός από «κάτω προς τα πάνω», που ενέχει επιπρόσθετες λεπτομέρειες της αμφίσημης μορφής, επηρεάζει περισσότερο τους συμμετέχοντες από ότι τα έργα της από «πάνω προς τα κάτω» επεξεργασίας. Αυτά τα ευρήματα συμφωνούν με τις απόψεις των Cave και Kim (1999) ότι, το χρώμα και το περίγραμμα του χρώματος του αντικειμένου προσελκύουν άμεσα την προσοχή τους στα έργα της οπτικής διαδικασίας. Επίσης προσθέτοντας περισσότερες λεπτομέρειες σε μια εικόνα, την κάνεις

πιο εύκολα αναγνωρίσιμη ακόμη και από το χρώμα και την απόχρωση. Έτσι φαίνεται ότι οι εμπειρίες και οι αναμνήσεις μας ενώ μας επηρεάζουν, δεν μπορούν να συναγωνιστούν τις ιδιότητες του πραγματικού αντικειμένου στο εξωτερικό μας περιβάλλον (Tuccio, 1995).

Στο πεδίο μελέτης της θεωρίας του νου, αρχικά οι έρευνες (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985·Flavell, Flavell, Green & Moses, 1990· Hala, Chandler & Fritz, 1991) ασχολήθηκαν με τα κλασικά πειραματικά έργα της θεωρίας του νου (π.χ., απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων, εξαπάτησης, απροσδόκητης μετακίνησης, κ.ά.) και παρουσίασαν ένα μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον, κυρίως για τη μελέτη παιδιών με διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή του αυτισμού. Δόθηκε λοιπόν, κυρίως, έμφαση στη συσχέτιση των χαμηλών επιδόσεων των ατόμων με αυτισμό στα έργα της θεωρίας του νου με την ύπαρξη ελλειμμάτων στις κοινωνικές τους σχέσεις και στην ικανότητα επικοινωνίας. Πλήθος μελετών έχει καταδείξει ότι σε όλο το φάσμα των διαταραχών αυτισμού, τα άτομα αυτά έχουν μεγάλες δυσκολίες στην κατανόηση των νοητικών καταστάσεων και στην ικανότητα ενσυναίσθησης (Baron-Cohen, 1991, 1995). Το εντυπωσιακό στοιχείο εδώ είναι ότι, ακόμα και τα άτομα με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας ή σύνδρομο Asperger αποτυγχάνουν σε πιο πολύπλοκα έργα της θεωρίας του νου, τη στιγμή μάλιστα, που παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές λόγου, παιδιά με χαμηλότερη νοημοσύνη ή παιδιά με ελλειμματική προσοχή και ελλείμματα εκτελεστικών λειτουργιών παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις στα έργα της θεωρίας του νου (Buitelaar et al., 1999).

Επίσης αναφορικά με ασθενείς με εγκεφαλικές βλάβες, έχει φανεί ότι τα άτομα αυτά παρουσιάζουν δυσκολίες σε διάφορες δοκιμασίες της θεωρίας του νου, ανεξάρτητα μάλιστα από άλλες γνωστικές δυσλειτουργίες (Gregory et al., 2002·Kosmidis et al., 2008·Stuss et al., 2001). Στα άτομα με ψυχικές διαταραχές και κυρίως σχιζοφρένεια, βρέθηκαν ελλείμματα στη θεωρία του νου (Pilowsky, Yirmiya, Arbelle & Mozes, 2000), παρόλο που εδώ τα ευρήματα είναι αντιφατικά ως προς τη φύση της διαταραχής με την κλινική συμπτωματολογία που μελετάται και τη συσχέτισή τους με άλλα γνωστικά ελλείμματα (Bora et al., 2005·Fiszdon et al., 2007·Richell et al., 2003).

Ωστόσο, στην έρευνα της θεωρίας του νου, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση χρησιμοποιούνται συνήθως ως ομάδα σύγκρισης, σε σχέση κυρίως με άτομα με αυτισμό και σπάνια έχουν μελετηθεί από μόνα τους (Charman, Campbell & Edwards, 1998). Τα

ευρήματα αυτών των μελετών υποστηρίζουν κυρίως ότι, και τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έχουν δυσκολίες στις επιδόσεις τους στα αντίστοιχα έργα, αλλά οι δυσκολίες τους δεν είναι τόσο σοβαρές όσο αυτές των ατόμων με αυτισμό. Σε άλλες επίσης έρευνες (Benson, Abbeduto, Short, Bibler-Nuccio & Maas, 1993·Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985·Yirmiya & Shulman, 1996·Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996·Zelazo, Burack, Benedetto & Frye, 1996), βρέθηκε ότι άτομα με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down δυσκολεύονται σε έργα κυρίως ψευδών πεποιθήσεων και εξαπάτησης της θεωρίας του νου, συγκρινόμενα με παιδιά τυπικής ανάπτυξης, εξισωμένα ως προς τη συνολική νοητική τους ηλικία. Στην έρευνα επίσης των Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman και Pilowsky (1996) δεν βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις στα έργα ψευδών πεποιθήσεων και εξαπάτησης της θεωρίας του νου, μεταξύ των ενηλίκων ατόμων με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Είναι πολύ πιθανόν βέβαια, όπως ισχυρίζονται και οι ίδιοι οι ερευνητές, οι διαφορές μεταξύ των δύο αυτών κλινικών ομάδων να είναι πιο ευδιάκριτες στις μικρότερες ηλικίες απ’ ότι στις μεγαλύτερες.

Οι περισσότερες σύγχρονες μελέτες (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004·Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005·Lewis et al., 2006·Peterson, Wellman & Liu, 2005·de Rosnay & Hughes, 2006·Tager-Flusberg, 2001· Thirion-Marissiaux & Nader-Grosbois, 2008), έχουν χρησιμοποιήσει ως ομάδες σύγκρισης, ποικίλες κλινικές ομάδες με διαφορετική αιτιολογία, όπως άτομα με σύνδρομο Down, άτομα με αυτισμό και νοητική καθυστέρηση, άτομα με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και άτομα με γενικευμένες δυσκολίες μάθησης. Όλες αυτές όμως οι επιμέρους ομάδες των ατόμων εμφανίζουν διαφορετικά αναπτυξιακά πρότυπα δυνατοτήτων και αδυναμιών. Έτσι, η υπάρχουσα ανομοιογένεια αυτών των κλινικών περιπτώσεων, συχνά καθιστά δύσκολη την ερμηνεία των δεδομένων που προκύπτουν από αυτές τις έρευνες. Το γεγονός αυτό συνιστά σημαντικό περιοριστικό παράγοντα και θέτει μεθοδολογικά προβλήματα, τα οποία όμως λήφθηκαν σοβαρά υπόψη στην επιλογή του δείγματος της ομάδας με νοητική καθυστέρηση στην παρούσα έρευνα. Τα ευρήματα επίσης μπορεί να διαφέρουν γιατί οι έρευνες χρησιμοποιούν και διαφορετικά έργα της θεωρίας του νου και κάποια μπορεί να σχετίζονται με διαφορετικής σημαντικότητας περιβαλλοντικούς παράγοντες. Απαιτείται, επομένως,

περαιτέρω ανάλυση των συσχετίσεων με ποικίλους γνωστικούς, κοινωνικούς και συναισθηματικούς παράγοντες που προκύπτουν και φυσικά καλύτερη επιλογή του συγκρινόμενου κάθε φορά δείγματος ατόμων. Επιπλέον, η μελέτη των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της ανάπτυξης των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, είναι απαραίτητη για όλες τις πτυχές της έρευνας και της παρέμβασης στο χώρο της νοητικής καθυστέρησης (Cicchetti & Beeghly, 1990·Hodapp, Burack & Zigler, 1990).

Πολλές μελέτες όμως έχουν προσπαθήσει να ορίσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις ομάδες σύγκρισης, επιλέγοντας συγκεκριμένες υποομάδες ατόμων με νοητική καθυστέρηση, όπως τα άτομα με γενετικά σύνδρομα (Abbeduto & Murphy, 2004·Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005·Lewis et al., 2006. Yirmiya, Erel, Shaked & Solomonica-Levi, 1998). Στις έρευνες αυτές προέκυψαν, ομοιότητες και διαφορές στις επιδόσεις σε έργα της θεωρίας του μεταξύ των διαφόρων αυτών κλινικών ομάδων, που φαίνεται να σχετίζονται κυρίως με τις ιδιαίτερες γλωσσικές, κοινωνικές και γνωστικές ικανότητες των ατόμων αυτών, κυρίως, σε έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου.

Αρχικά, οι παλιότερες έρευνες παρουσίαζαν μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ της χρονολογικής ηλικίας, των λεκτικών και πρακτικών ικανοτήτων και της ικανότητας της θεωρίας του νου, αλλά αυτά τα ευρήματα δεν ήταν συνεπή. Πιο συγκεκριμένα, η χρονολογική ηλικία είχε βρεθεί να συσχετίζεται με την ικανότητα της θεωρίας του νου σε μερικές μελέτες (Baron-Cohen, 1991, 1992), αλλά όχι σε άλλες από αυτές (Leekman & Perner, 1991). Η Happe΄(1995) στις μελέτες της βρήκε συσχέτιση μεταξύ της χρονολογικής ηλικίας και της ικανότητας της θεωρίας του νου σε άτομα με νοητική καθυστέρηση. Τα μεγαλύτερα σε ηλικία άτομα παρουσίαζαν χαμηλότερες επιδόσεις απ' ότι τα νεότερα άτομα, αλλά το εύρημα αυτό θεωρήθηκε λανθασμένο και αποδόθηκε στην επίδραση του δείγματος. Μερικοί ερευνητές είχαν βρει συσχέτιση μεταξύ της λεκτικής νοητικής ηλικίας και της ικανότητας της θεωρίας του (Charman & Baron-Cohen, 1995· Eisenmajer et al., 1998·Happe΄, 1994, 1995·Sparrevohn & Howie, 1995). Η πρακτική νοητική ηλικία δεν βρέθηκε να σχετίζεται με την ικανότητα της θεωρίας του (Charman & Baron-Cohen, 1992·Leekman & Perner, 1991). Οι παλιότερες έρευνες δεν παρουσίαζαν συσχετίσεις μεταξύ της γλώσσας και της επίδοσης σε έργα απόδοσης ψευδών

πεποιθήσεων, λόγω όμως του γεγονότος ότι εξέταζαν το γλωσσικό παράγοντα, λαμβάνοντας υπόψη κυρίως την γενική λεκτική νοητική ηλικία των ατόμων με νοητική καθυστέρηση και όχι τις διαφορετικές διαστάσεις της γλώσσας (Tager-Flusberg & Sullivan, 1994·Yirmiya et al., 1998).

Πολυάριθμες μελέτες έχουν βρει ωστόσο, συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων σε ψυχομετρικές δοκιμασίες αξιολόγησης των γλωσσικών δεξιοτήτων και της θεωρίας του νου. Διαφορετικά συστατικά των γλωσσικών ικανοτήτων έχουν ληφθεί υπόψη, όπως, το συντακτικό, η γραμματική, η γλωσσική έκφραση και η γλωσσική αντίληψη (Hughes et al., 2007·Slade & Ruffman, 2005). Τα δεδομένα μιας σειράς ερευνών της τελευταίας περίπου εικοσαετίας (Abbeduto, Pavetto, Kesin, Weissman, Karadottir, O'Brien & Cawthon, 2001·Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004·Astington & Baird, 2005·Charman & Baron-Cohen, 1992·Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005·Garner et al., 1999· Karmiloff-Smith et al., 1994·Leekman & Perner, 1991·Mazzocco et al., 1993·Perner, Frith et al., 1989·Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996), επιβεβαιώνουν ότι οι λεκτικές και εκτελεστικές απαιτήσεις των έργων της θεωρίας του νου φαίνεται να είναι αυτές που επηρεάζουν σημαντικά και διαφοροποιούν τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Οι έρευνες δείχνουν ότι, η γλώσσα και κυρίως η αφηγηματική της δεξιότητα και η ικανότητα της θεωρίας του νου φαίνεται να σχετίζονται στα παιδιά κυρίως με αναπτυξιακές διαταραχές στο φάσμα του αυτισμού, (Happe, 1995), στα άτομα με νοητική καθυστέρηση κατά την παιδική ηλικία (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004·Fisher, Happe΄ & Dunn, 2005), καθώς και στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, διαφορετικής γενετικής αιτιολογίας (Abbeduto, Pavetto, Kesin, Weissman, Karadottir, O'Brien & Cawthon, 2001·Lorusso, Galli, Libera, Gagliardi, Borgatti & Hollebrandse, 2007).

Για τα παιδιά βέβαια, με νοητική καθυστέρηση βρέθηκε ότι και η γενική πρακτική νοητική τους ηλικία σχετίζεται με τις επιδόσεις τους σε έργα εξαπάτησης (Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996) και ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου (Yirmiya & Shulman, 1996). Σύμφωνα και με παλιότερα ευρήματα της Happe΄ (1995), αν και αυτή μελέτησε κυρίως την λεκτική νοητική ηλικία, οι Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman και Pilowsky (1996) δεν βρήκαν σταθερά σημαντικές

συσχετίσεις μεταξύ της γενικότερης επίδοσης στα έργα της θεωρίας του νου και των γνωστικών ικανοτήτων, που μετρούν οι κλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC-R (Wechsler, 1974) στα άτομα με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Πιο συγκεκριμένα, σε μια πληθώρα πρόσφατων ερευνών (Abbeduto, Pavetto, Kesin, Weissman, Karadottir, O'Brien & Cawthon, 2001·Baron-Cohen et al., 1985·Beeghly, Weiss-Perry & Cicchetti, 1990·Benson, Abbeduto, Short, Bibler-Nuccio & Mass, 1993· de Rosnay & Hughes, 2006·Flavell, Flavell, Green & Moses, 1990·Hala, Chandler & Fritz, 1991·Hughes, Lecce & Wlson, 2007·Jervis & Baker, 2004·Thirion-Marissiaux & Nader-Grosbois, 2008·Yirmiya & Shulman, 1996·Zelazo et al., 1996) διαπιστώθηκε ότι οι παραπάνω κλινικές ομάδες παιδιών ακολουθούν κυρίως διαφορετική αναπτυξιακή πορεία και διαφορετικές επιδόσεις σε έργα της θεωρίας του νου και όχι όμως, απαραίτητα, σε όλα τα έργα διαφορετικές επιδόσεις από εκείνες των παιδιών με τυπική ανάπτυξη. Φαίνεται όμως, εδώ, να παίζουν σημαντικό ρόλο οι διαφορετικοί τύποι και η ποικιλία του περιεχομένου των έργων, τα οποία αξιολογούν διαφορετικές πλευρές της θεωρίας του νου, με διαφορετικό επίπεδο δυσκολίας (Yirmiya, Erel, Shaked & Solomonica-Levi, 1998).

Στην έρευνα των Thirion-Marissiaux και Nader-Grosbois (2008), παρόλο που παρουσιάζει μια σημαντική ανομοιογένεια στην επιλογή του δείγματος της ομάδας με νοητική καθυστέρηση (π.χ., άτομα με διαφορετική αιτιολογία νοητικής καθυστέρησης), φαίνεται ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις στα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, σε σύγκριση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης, γεγονός που ενισχύει, κατά τους ερευνητές, την υπόθεση της διαφοράς, που υποστηρίζει την ύπαρξη γνωστικών ελλειμμάτων στα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Αυτή η δυσκολία των ατόμων με νοητική καθυστέρηση οφείλεται στο γεγονός ότι τα συγκεκριμένα έργα απαιτούν ιδιαίτερες ικανότητες, όπως, εναλλαγή της οπτικής προοπτικής, κατανόηση της εξαπάτησης, μεταγνώση, εκτελεστικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένου της εργαζόμενης μνήμης, του ελέγχου και της προσοχής, στις οποίες γενικώς τα άτομα με νοητική καθυστέρηση εμφανίζουν ελλείμματα (Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005).

Συμπερασματικά, στην ίδια έρευνα φαίνεται ότι, τα δεδομένα εν μέρει υποστηρίζουν και την υπόθεση της καθυστέρησης της ανάπτυξης για τα άτομα με νοητική καθυστέρηση (Zigler, 1969), κυρίως στις επιδόσεις τους στα έργα ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου (π.χ. εξαπάτησης, απροσδόκητου περιεχομένου και απροσδόκητης μετακίνησης). Οι διαφορές στις επιδόσεις στα παραπάνω έργα, που παρουσιάστηκαν μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση και τυπική ανάπτυξη δεν ήταν στατιστικώς σημαντικές. Τα ευρήματα αυτά είναι συνεπή και με προηγούμενες μελέτες (Abbeduto & Murphy, 2004·Yirmiya et al., 1998). Γενικότερα, μάλιστα, φάνηκε ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τυπική ανάπτυξη, υψηλής γενικής αναπτυξιακής ηλικίας, παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από τα παιδιά και των δύο ομάδων, της αντίστοιχης χαμηλής αναπτυξιακής ηλικίας. Το σημαντικότερο ωστόσο, εύρημα στην μελέτη των Thirion-Marissiaux και Nader-Grosbois (2008) είναι ότι βρέθηκε διαφορετική επίδραση των γνωστικών, των γλωσσικών παραμέτρων και της κοινωνικής κατανόησης στην ικανότητα ανάπτυξης της θεωρίας του νου, για τις δύο ομάδες παιδιών, παρά τις διαφορές και τις ομοιότητες που παρουσίασαν στις επιδόσεις τους.

Οι προηγούμενες όμως, έρευνες, όπως των Baron-Cohen και συνεργατών (1985) έδειξαν ότι, όταν γίνεται εξίσωση ως προς τη λεκτική νοητική ηλικία τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, οι επιδόσεις τους σε έργα της θεωρίας του νου δεν διαφέρουν από εκείνες των παιδιών με τυπική ανάπτυξη. Στη συνέχεια, πολλοί ερευνητές προβάλλουν αυτά τα δεδομένα (Prior et al., 1990) ακόμη και όταν υπάρχουν ποικίλες αναφορές. Έτσι, στα έργα της θεωρίας του νου οι Baron-Cohen και συνεργάτες (1985) διαπίστωσαν ότι το 85% μιας ομάδας παιδιών με σύνδρομο Down μπορούν να επιτύχουν σε έργα ψευδών πεποιθήσεων, ενώ οι Ashcroft και συνεργάτες (1999), αναφέρουν ότι μόνο το 13% μιας ομάδας ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας μπορούν να επιτύχουν στα αντίστοιχα έργα. Στις έρευνες των Charman και Campbell (1997), με ένα μεικτό δείγμα νέων με και χωρίς σύνδρομο Down το 39% πέτυχε σε έργα ψευδών πεποιθήσεων.

Στην προκειμένη περίπτωση, πρέπει να σημειωθεί ότι μεταξύ των ατόμων με νοητική καθυστέρηση οργανικής και αγνώστου αιτιολογίας υπάρχουν διαφορές και ως προς τη διαθεσιμότητα και τη χρήση μεταγνωστικών δεξιοτήτων, δηλαδή ως προς την ενημερότητα και ως προς την αυτορρύθμιση της συμπεριφοράς τους και σε έργα

επίλυσης προβλημάτων της θεωρίας του νου. Επιπλέον, τα άτομα με σύνδρομο Down παρουσιάζουν ένα ιδιαίτερο γνωστικό και κοινωνικο-συναισθηματικό πρότυπο ικανοτήτων σε σχέση με την οπτική προσοχή, την κοινωνική προσαρμογή και τη συναισθηματική τους ανταπόκριση (Beeghly et al., 1990·Kasari et al., 1990), το οποίο φαίνεται να επηρεάζει θετικά τις επιδόσεις τους στα έργα της θεωρίας του νου. Είναι, επίσης σημαντικό να αναφέρει κανείς ότι αυτή η ποικιλία ή ιδιαιτερότητα των επιδόσεων σε έργα της θεωρίας του νου έχει επιβεβαιωθεί και σε παιδιά που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού (Happe΄, 1993).

Αυτή η ποικιλία των επιδόσεων στα άτομα με νοητική καθυστέρηση μπορεί να οφείλεται στην φτωχή αξιοπιστία των έργων της θεωρίας του νου που έχουν χρησιμοποιηθεί (Charman & Campbell, 1997) και στην ηλικία αυτών των ατόμων, είτε λόγω της αύξησης των ευκαιριών κοινωνικής εμπειρίας που αποκτούν μεγαλώνοντας (Charman, Campbell & Edwards, 1998), είτε λόγω της χειροτέρευσης των επιδόσεών τους, λόγω της έλλειψης κοινωνικής ενίσχυσης κατά την ενηλικίωση (Ashcroft, Jervis & Roberts, 1999). Επίσης μπορεί να παίζει ρόλο η πολυδιάστατη φύση της θεωρίας του νου. Οι Charman και Campbell (1997) υποστηρίζουν ότι η απόκτηση της ικανότητας της θεωρίας του νου δεν μπορεί να εκτιμηθεί μ' έναν συνολικό τρόπο, όπως διαφαίνεται από τις επιδόσεις των ατόμων που πετυχαίνουν σε μερικά έργα της θεωρίας του νου και αποτυγχάνουν σε άλλα. Και τέλος, ο ρόλος του παράγοντα των κοινωνικών ικανοτήτων ή δυσκολιών που φαίνεται να σχετίζεται με τις επιδόσεις στα έργα της θεωρίας του νου, κυρίως σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, και όχι τόσο σε ενήλικες, εξετάζεται επίσης συστηματικά από τους ερευνητές (Astington, 2003·Frith et al., 1994·Hughes & Leekam, 2004·Jervis & Baker, 2004·Thirion-Marissiaux & Nader-Grosbois, 2008).

Γενικά, η διάσταση στα ευρήματα των παραπάνω ερευνών θα μπορούσε πιθανώς να αποδοθεί τόσο στις διαφορετικές μορφές της νοητικής καθυστέρησης και στην ανομοιογένεια των κλινικών ομάδων, όσο και στη χρησιμοποίηση διαφορετικών δοκιμασιών που εξετάζουν πτυχές της θεωρίας του νου ή και σε διαφορετική μεθοδολογία. Παρόλο επίσης που η πλειονότητα των μελετών δεν συνηγορεί υπέρ ενός ολοκληρωτικού ελλείμματος στη θεωρία του νου, ωστόσο δεν είναι πάντα ξεκάθαρο σε ποιες πλευρές της θεωρίας του νου υπολείπονται τα άτομα με διαφορετικές μορφές

νοητικής καθυστέρησης. Έχοντας υπόψη τα συστατικά κομμάτια της θεωρίας του νου και τις αντίστοιχες δοκιμασίες που τις εξετάζουν, φαίνεται ότι οι περισσότερες έρευνες συμφωνούν στον εντοπισμό δυσκολιών σε δοκιμασίες που μελετούν, ανώτερης κυρίως τάξης, πλευρές της θεωρίας του νου, όπως σε δοκιμασίες ψευδών πεποιθήσεων ή εξαπάτησης πρώτου και δευτέρου επιπέδου (βλ. και Yirmiya, Erel, Shaked & Solomonica-Levi, 1998).

Σε πολλές έρευνες τα άτομα με νοητική καθυστέρηση ομαδοποιούνται κυρίως ανεξαρτήτου αιτιολογίας και επιπέδου λειτουργικότητας. Συγκρίνονται επίσης με άτομα τυπικής ανάπτυξης, αυτισμό, ενώ εξισώνονται, είτε σύμφωνα με την χρονολογική τους ηλικία και την συνολική νοητική ηλικία, είτε σύμφωνα με τη λεκτική και πρακτική νοημοσύνη. Σε μια ανασκόπηση ερευνών στο συγκεκριμένο χώρο, οι Yirmiya, Erel, Shaked και Solmonica-Levi (1998) διαπίστωσαν ότι στις περισσότερες έρευνες δεν δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην επιλογή και παρουσίαση των δοκιμασιών της θεωρίας του νου. Παρατηρείται κυρίως, στις έρευνες μια πανομοιότυπη εφαρμογή συγκεκριμένων δοκιμασιών της θεωρίας του νου, με έμφαση κυρίως σε λεκτικές δοκιμασίες (π.χ., τα κλασικά έργα ψευδών πεποιθήσεων, εξαπάτησης περιεχομένου, επιθυμίας, άγνοιας, ή ιστορίες εικόνων).

Καθώς όμως, η θεωρία του νου αποτελεί μέρος της κοινωνικής νόησης, καθίσταται κατανοητό ότι οι δοκιμασίες που δημιουργούνται από την κάθε ερευνητική ομάδα θα όφειλαν να είναι προσαρμοσμένες στο εκάστοτε κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον, όπου θα χορηγηθούν και επομένως θα ήταν διαφορετικές μεταξύ τους. Ακόμα μπορεί να διαφέρουν ως προς τον τρόπο χορήγησης, για παράδειγμα αν συνοδεύονται από οπτικό υλικό, που είναι πιο διευκολυντικό για τα άτομα με νοητική καθυστέρηση, αν είναι οπτικές ή λεκτικές δοκιμασίες, αν υπάρχει περιορισμός χρόνου εξέτασης, αν εξετάζουν απλές πλευρές της θεωρίας του νου ή πιο εκλεπτυσμένες και αν τέλος, χορηγούνται με τέτοιο τρόπο που να προϋποθέτει την καλή λειτουργία άλλων γνωστικών ικανοτήτων, όπως της μνήμης, της προσοχής και της γλώσσας.

Επιπρόσθετα, νεότερες μελέτες (Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005·Flavell & Miller, 1998·Slaughter & Gopnik, 1996· Tager-Flusberg & Sullivan, 2000·Taylor & Carlson, 1997) στο χώρο της νοητικής καθυστέρησης διαφορετικής γενετικής κυρίως αιτιολογίας (π.χ., σύνδρομο Down, σύνδρομο

εύθραυστου Χ χρωμοσώματος, σύνδρομο Williams και σύνδρομο Prader-Will) προσπαθούν να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου. Τα δεδομένα τους δίνουν σημαντικές ποιοτικές διαφοροποιήσεις στις επιδόσεις των ατόμων στους τύπους κυρίως των λαθών στα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας, καθώς επίσης και στα έργα ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου. Οι διαφοροποιήσεις αυτές ξεπερνούν το πρότυπο της γενικευμένης νοητικής καθυστέρησης με τα γνωστικά ελλείμματα, δίνοντας έμφαση κυρίως στις ιδιαίτερες αδυναμίες και δυνατότητες των ατόμων αυτών. Όπως επίσης αναφέρθηκε, η διάκριση ανάμεσα στην φαινομενολογική αντίληψη των αντικειμένων ή γεγονότων και στην πραγματικότητα είναι κοινή και στη διάκριση των ψευδών πεποιθήσεων και της πραγματικότητας, καθώς επίσης και στη διάκριση ανάμεσα σε δύο διαφορετικές οπτικές από διαφορετικούς παρατηρητές. Αυτοί οι τύποι διακρίσεων τείνουν να αναπτύσσονται μαζί, δηλαδή, τα μικρά παιδιά που πετυχαίνουν ή όχι σε έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας, επίσης έχουν αντίστοιχες επιδόσεις σε έργα ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου.

Επιπλέον, μερικοί ερευνητές έχουν υποστηρίξει ότι, τα παιδιά με σύνδρομα Down και Williams μπορούν και είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να ερμηνεύσουν τις νοητικές καταστάσεις των άλλων (π.χ., από τις εκφράσεις των ματιών) σε απλά έργα της θεωρίας του νου, καθώς είναι ιδιαίτερα κοινωνικά προσανατολισμένα άτομα με συναισθηματική ανταπόκριση (Baron-Cohen, 1995·Dykens et al., 2000). Πιο συγκεκριμένα, μπορούν επίσης να προβλέψουν τι οι πρωταγωνιστές σε συγκεκριμένες βινιέτες σκέφτονται ή κάνουν, βασισμένοι στις ψευδείς πεποιθήσεις των χαρακτήρων και όχι στην δικιά τους γνώση για το τι συμβαίνει.

Πιο συγκεκριμένα, σε μια σειρά ερευνών, οι Sullivan και Tager-Flusberg (1999) και οι Tager-Flusberg και Sullivan (2000) μελέτησαν και συγκρίνανε τις επιδόσεις μεταξύ των παιδιών με σύνδρομο Williams και Prader-Willi και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, σε έργα ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δεύτερου επιπέδου. Διαπιστώθηκε ότι και για τις τρεις κλινικές ομάδες, πολλά παιδιά και έφηβοι έχουν κυρίως, δυσκολίες με τα έργα ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου, δηλαδή, να κατανοήσουν ότι ένα άτομο μπορεί να έχει μια ψευδή πεποίθηση, σχετικά με το τι γνωρίζει ένα άλλο άτομο για τη συγκεκριμένη κατάσταση. Αυτού του είδους η δυσκολία

στην κοινωνική κατανόηση συνδέεται σημαντικά με την ικανότητά τους να ερμηνεύουν πιο περίπλοκες κοινωνικές καταστάσεις που τους συμβαίνουν καθημερινά στην αλληλεπίδρασή τους με τους συνομηλίκους τους. Αυτό βέβαια, δεν αποτελεί έκπληξη για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, συμπεριλαμβανομένου και τα παιδιά με σύνδρομα Down και Williams, που αν και είναι κοινωνικά προσανατολισμένα, έχουν δυσκολίες στις κοινωνικές τους σχέσεις στη μέση παιδική ηλικία και στην εφηβεία (Greer, Brown, Pal, Choudry & Klein, 1997·Klein-Tasman & Mervis, 2003).

Σε παλιότερη μελέτη των Tager-Flusberg και Sullivan (1994), διαπιστώθηκε ότι το 58% των συμμετεχόντων με αυτισμό και το 67% των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, μεταξύ της ηλικίας των 8 και 23 ετών, μπορούσαν να αποδώσουν ψευδείς πεποιθήσεις δευτέρου επιπέδου, καθώς επίσης και σε μελέτη των Karmillof-Smith και συνεργατών (1995), διαπιστώθηκε το ίδιο, στο 88% των ατόμων με σύνδρομο Williams. Τα ευρήματα όμως, των Karmillof-Smith και συνεργατών (1995) βασίστηκαν μόνο σε μια μελέτη 8 ενηλίκων με σύνδρομο Williams, γεγονός που εμποδίζει την περαιτέρω γενίκευση των δεδομένων.

Η έρευνα επίσης των Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo και Grant (2005), σε έργα ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου (π.χ., απροσδόκητης μετακίνησης και σε έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας: *χρώματος, μεγέθους, υλικού και ταυτότητας αντικειμένων*) μεταξύ παιδιών από διαφορετικές κλινικές ομάδες νοητικής καθυστέρησης όπως, σύνδρομο εύθραυστου Χ χρωμοσώματος και σύνδρομο Down, δίνουν σημαντικές ποιοτικές διαφοροποιήσεις στους τύπους των λαθών στα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά με σύνδρομο Down παρουσίασαν μια τάση για φαινομενολογικά λάθη, όπως και σε παλιότερες έρευνες, τα παιδιά με αυτισμό (Baron-Cohen, 1989). Τα παιδιά με εύθραυστο Χ χρωμόσωμα εμφάνισαν μια τάση για λάθη της πραγματικότητας, που δείχνει την αδυναμία τους να διαχωρίσουν το φαινομενολογικό από το πραγματικό, καθώς αγνοούν την δική τους πραγματική γνώση σχετικά με το αντικείμενο και πιστεύουν την παραπλανητική εμφάνιση του αντικειμένου. Δεν υπήρξαν όμως σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους στα έργα ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του, καθώς και οι δύο ομάδες δυσκολεύτηκαν το ίδιο στα συγκεκριμένα έργα.

Στην παλιότερη έρευνα του Baron-Cohen (1989) σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, αυτισμό και παιδιά τυπικής ανάπτυξης, εξισωμένα ως προς την νοητική τους ηλικία, βρέθηκε ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης δεν παρουσίασαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Αλλά όταν γινόταν λάθη στις απαντήσεις τους, πρόεκυψε ότι το 54% των λαθών ήταν λάθη φαινομενολογίας για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση σε αντίθεση με το 29% των λαθών που ήταν λάθη φαινομενολογίας για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Ενώ για τα παιδιά με αυτισμό, το 75% των λαθών ήταν κυρίως λάθη φαινομενολογίας.

Σύνοψη

Συμπερασματικά, όπως ήδη, αναφέρθηκε, η μελέτη των οπτικών πλανών και η επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου περιλαμβάνει διάφορους τομείς, οι οποίοι είναι αναγκαίο να εξετάζονται χωριστά, καθώς αφορούν διαφορετικές λειτουργίες, με διαφορετικό βαθμό δυσκολιών. Η ύπαρξη διαφοροποιήσεων στις επιδόσεις των παιδιών σε κάποιες δοκιμασίες προβλέπεται ότι θα υποδεικνύει ότι τα ελλείμματα τους δεν θα οφείλονται σε γενικευμένες δυσκολίες στην αντίληψη οπτικών πλανών και στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου, αλλά σε κάποιες μόνο πλευρές τους. Στην παρούσα μελέτη έχει ληφθεί υπόψη η επίδραση στην αντίληψη οπτικών πλανών και στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου ενδεχόμενων γνωστικών ελλειμμάτων των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, προκειμένου τα αποτελέσματα που θα προκύψουν να μπορούν να αποδοθούν σε αμιγές έλλειμμα στην αντίληψη οπτικών πλανών και στην ικανότητα της θεωρίας του νου και όχι σε διαπιστωμένα γνωστικά, αντιληπτικά, γλωσσικά ή άλλα εκτελεστικά ελλείμματα.

Συγκεκριμένα, στο χώρο της αντίληψης οπτικών πλανών, κυρίως αντιληπτικής σταθερότητας (Achenbach, 1969·Day, Sparrow, Shinkfield & Zerman, 1997·Spitz, 1964, 1967·Spitz & Blackman, 1959·Spitz, Goettler & Diveley, 1970·Winters Jr., 1969) και αμφίσημων μορφών (Ropar, Mitchell & Ackroyd, 2003), τα ελάχιστα δεδομένα που υπάρχουν μας δείχνουν ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν δυσκολίες στην επεξεργασία τέτοιων σύνθετων οπτικών ερεθισμάτων που απαιτούν προσοχή και εγρήγορση. Επίσης σε παρόμοια έργα επεξεργασίας οπτικών ερεθισμάτων, τα άτομα με σύνδρομο Down βρέθηκε ότι παρουσιάζουν δυσκολίες κυρίως στην ταυτόχρονη χωρική

επεξεργασία (Bihrle et al., 1989·Jones, Rossen & Bellugi, 1995). Ωστόσο, παραμένουν ατεκμηρίωτα αρκετά θέματα αναφορικά με τις οπτικοαντιληπτικές και γνωστικές ιδιαιτερότητες των ατόμων με διαφορετικές μορφές νοητικής καθυστέρησης και τη συμβολή τους στην αναγνώριση σύνθετων οπτικών ερεθισμάτων. Καθώς για το θέμα της αντίληψης διαφορετικών κατηγοριών οπτικών πλανών στα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας δεν έχουμε προηγούμενα ερευνητικά δεδομένα για όλες τις κατηγορίες, διερευνάται η υπόθεση της ύπαρξης ελλειμμάτων στις διαφορετικές κατηγορίες οπτικών πλανών για τα παιδιά αυτά.

Για τα έργα της θεωρίας του νου υπάρχουν περισσότερα δεδομένα, αν και συχνά αντικρουόμενα. Καθώς για το συγκεκριμένο θέμα η μεγαλύτερη διχογνωμία των μελετών (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson, & Dolish, 2004·Baron-Cohen, 1995·Happé, 1995·Karmiloff-Smith et al., 1994·Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996) αφορά στην ύπαρξη ή μη ελλείμματος σε δοκιμασίες της θεωρίας του νου, κυρίως σε έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων, τίθεται λοιπόν σαν υπόθεση η ύπαρξη ελλείμματος στις δοκιμασίες απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου. Στα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, οι έρευνες δίνουν μια πιο σαφή εικόνα και προβλέπεται ότι δεν θα υπάρξουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης, σε αντίθεση με τα παιδιά με σύνδρομο Down, που παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες στις επιδόσεις τους, καθώς και στην τυπολογία των λαθών. Οι δυσκολίες σ’ αυτούς τους τομείς φαίνονται να μην είναι ανεξάρτητες από τα υπάρχοντα γνωστικά και γλωσσικά ελλείμματα των ατόμων αυτών, όπως είναι οι οπτικοαντιληπτικές δυσκολίες, οι μνημονικές δυσκολίες, οι δυσκολίες προσοχής, οι εκτελεστικές δυσλειτουργίες, καθώς και οι δυσκολίες λεκτικής έκφρασης και κατανόησης.

Άλλοι πιο πρόσφατοι ερευνητές (Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005·Flavell & Miller, 1998·Mitroff, Sobel & Gopnik, 2006·Slaughter & Gopnik, 1996·Tager-Flusberg & Sullivan, 2000·Taylor & Carlson, 1997) προσπάθησαν επίσης να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ της οπτικής αντίληψης μέσω κυρίως των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών και της ικανότητας απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου. Τα εμπειρικά τους όμως δεδομένα χρειάζονται περαιτέρω ανάλυση, πράγμα το οποίο επιχειρείται στην παρούσα μελέτη, ώστε να διερευνηθεί σε παιδιά με διαφορετικής

μορφής νοητική καθυστέρηση, το κατά πόσο η μεταγνωστική θεωρία της ικανότητας του νου αποτελεί μια αναγκαία και επαρκής συνθήκη συνολικά για την αναγνώριση οπτικών πλανών. Για πρώτη φορά εδώ συστηματικά δίνεται βαρύτητα και σε μια σειρά από άλλους αντιληπτικούς και γνωστικούς παράγοντες, οι οποίοι θα μπορούσαν να συμβάλλουν σημαντικά στον έλεγχο και στην πιο αξιόπιστη ερμηνεία των ερευνητικών δεδομένων.

Λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις προηγούμενες έρευνες που έχουν διεξαχθεί και στις οποίες οι συμμετέχοντες είχαν εξισωθεί επί τη βάσει της συνολικής νοητικής τους ηλικίας, σύμφωνα με τις αρχές της αναπτυξιακής προσέγγισης του Zigler, προβλέπεται εδώ ότι η εξίσωση των ομάδων δεν θα διαφοροποιεί σημαντικά τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης, στα παραπάνω έργα, σε αντίθεση με τα παιδιά με σύνδρομο Down (π.χ., νοητική καθυστέρηση, οργανικής-γενετικής αιτιολογίας) που θα παρουσιάζουν σημαντικές διαφοροποιήσεις σε σύγκριση με τις άλλες ομάδες παιδιών, σύμφωνα με το ιδιαίτερο γνωστικό, γλωσσικό και κοινωνικό τους πρότυπο ανάπτυξης. Έτσι θα προκύψει μια καλύτερη εικόνα για την εξέλιξη των γνωστικών δυνατοτήτων και αδυναμιών των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Τέλος, εκτός από τη γνωστική λειτουργία και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ατόμων με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, άλλες μεταβλητές που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις επιδόσεις των παιδιών, αποτελούν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ατόμων, όπως η ηλικία, το φύλο και το σχολικό ή κοινωνικό περιβάλλον (βλ. Κυρίδης & Χρονοπούλου, 2008). Οι περισσότερες όμως μελέτες, όπως ήδη αναφέρθηκε, δεν μας δίνουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών σχολικής ηλικίας στα παραπάνω έργα σε σχέση με το φύλο. Ως προς τα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, οι αναπτυξιακές έρευνες υποδεικνύουν ότι η επίδοση των ατόμων αυτών φαίνεται να επηρεάζεται από την χρονολογική ηλικία, σε σχέση όμως με τα ιδιαίτερα πρότυπα και τους ρυθμούς γνωστικής ανάπτυξης που παρουσιάζονται στα άτομα αυτά. Είναι σημαντικό επίσης να λαμβάνονται υπόψη στην έρευνα για τα παιδιά νοητικής καθυστέρησης, οι πληροφορίες από το σχολικό ή κοινωνικό περιβάλλον των παιδιών, καθώς θα μπορούσαν να

συμβάλλουν στις διαφορές των επιδόσεων τους σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται αναλυτικά οι στόχοι της παρούσας έρευνας και διατυπώνονται οι υποθέσεις της.

Σκοπός της παρούσας έρευνας και ερευνητικές υποθέσεις

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθούν οι πιθανές διαφορές και ομοιότητες ανάπτυξης της αντίληψης οπτικών πλανών και της ικανότητας της θεωρίας του νου μεταξύ των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση, οργανικής (π.χ., σύνδρομο Down) και μη οργανικής αιτιολογίας μέσα από την αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler. Η έρευνα εξετάζει την επιμέρους σχέση των ικανοτήτων της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου. Φιλοδοξεί επίσης να συμβάλλει στην αύξηση της γνώσης για τους γνωστικούς κυρίως παράγοντες (π.χ. μνήμη, προσοχή οπτικοχωρική αντίληψη, λεκτικές και πρακτικές ικανότητες) και τον τρόπο που αυτοί αλληλεπιδρούν, δυσκολεύοντας ή διευκολύνοντας την αντίληψη των οπτικών πλανών και την ικανότητα της θεωρίας του νου. Τα δεδομένα της θα μπορούσαν επιπρόσθετα να συμβάλλουν σημαντικά στις προοπτικές εξέλιξης των σύγχρονων ερμηνευτικών μοντέλων της αναπτυξιακής έρευνας και στην ανάπτυξη πιο στοχευμένων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων για τα άτομα με διαφορετικές αναπηρίες.

Η παρούσα έρευνα εστιάζεται συνοπτικά στα ακόλουθα βασικά ερευνητικά ερωτήματα: *α) ποιες είναι οι επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, συγκρινόμενες μ' εκείνες των παιδιών τυπικής ανάπτυξης, εξισωμένων ως προς τη συνολική νοητική τους ηλικία, σε έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και έργων της θεωρίας του νου;, β) ποιες είναι οι σχέσεις ανάμεσα στην ικανότητα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στην επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου; και γ) ποια είναι η επίδραση των γνωστικών παραμέτρων;*

Επίσης καθώς τα προηγούμενα ερευνητικά δεδομένα είναι ελλιπή και συχνά αντιφατικά, διερευνάται το αν οι επιδόσεις των παιδιών των παραπάνω ομάδων, στις διάφορες αυτές κατηγορίες των έργων επηρεάζονται από συγκεκριμένους παράγοντες, και αν ναι, ποια είναι η πορεία αυτής της αλλαγής. Οι σημαντικότεροι απ' αυτούς τους παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη στην παρούσα έρευνα είναι: *α) η χρονολογική*

ηλικία κατά τη διάρκεια της οποίας πραγματοποιούνται οι εξελικτικές αλλαγές, β) η λεκτική και πρακτική νοημοσύνη, γ) ο τύπος του ερεθίσματος των έργων των οπτικών πλανών (συγκεκριμένα-αφηρημένα έργα), δ) η κατηγορία των οπτικών πλανών, σύμφωνα με την ταξινόμησή τους), ε) τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ερεθισμάτων (π.χ., χρώμα, σχήμα, μέγεθος), στ) ο τύπος των έργων της θεωρίας του νου και ο τρόπος παρουσίασής τους (συνδυασμός λεκτικού και οπτικού υλικού), ζ) η οπτική αντίληψη, η) η οπτικοχωρική μνήμη, θ) η παρατεταμένη οπτική προσοχή και το εύρος οπτικής προσοχής, ι) η βραχύχρονη ακουστική μνήμη, κ) το φύλο και λ) οι στρατηγικές που απαιτούνται για την επίλυση των έργων.

Με βάση τα εμπειρικά δεδομένα για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης πρώτης σχολικής ηλικίας και τα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, διατυπώθηκαν οι εξής υποθέσεις για εμπειρικό έλεγχο:

Υπόθεση της κατηγορίας οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας (1)

Τα ελάχιστα και αρκετά παλιά εμπειρικά δεδομένα που έχουμε σε εφήβους και ενήλικες με νοητική καθυστέρηση, οι οποίοι ζούσαν όμως σε ιδρύματα (Achenbach, 1969·Day, Sparrow, Shinkfield & Zerman, 1997·Spitz, 1964, 1967·Spitz & Blackman, 1959·Spitz, Goettler & Diveley, 1970·Winters Jr., 1969), μας δείχνουν ότι αντιλαμβάνονται αργά, με μεγάλη δυσκολία και γνωστική ακαμψία τις πλάνες παραμόρφωσης της αντιληπτικής σταθερότητας σε σύγκριση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης.

Οι οπτικές πλάνες δεν επηρεάζονται όλες από τους ίδιους μηχανισμούς και ότι, πράγματι, μερικές επηρεάζονται από μηχανισμούς που απαιτούν πιο σύνθετα επίπεδα επεξεργασίας της οπτικής διαδικασίας, καθώς και από την εμπειρία (Dyde & Milner, 2002). Τότε προβλέπεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης θα διαφέρουν και θα είναι καλύτερες από τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, λόγω των γνωστικών απαιτήσεων επεξεργασίας των έργων. Διερευνάται επίσης χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Υπόθεση της κατηγορίας οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών (2)

Τα δεδομένα σύγχρονων ερευνών (Ropar, Mitchell & Ackroyd, 2003) έδειξαν ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας τα κατάφεραν εξίσου καλά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης στα έργα αναγνώρισης αμφίσημων πλανών, όταν όμως ήταν ενημερωμένα για την αμφισημία της μορφής. Επίσης σε παρόμοια έργα επεξεργασίας οπτικών ερεθισμάτων που απαιτούσαν προσοχή και εγρήγορση, τα άτομα με σύνδρομο Down βρέθηκε ότι διατηρούν το συνολικό σχήμα των σχεδίων (Porter & Colthear, 2006), καθώς εμφανίζονται «αδύνατοι» στην σύνθεση και στις οπτικές λεπτομέρειες (Bihrle et al., 1989·Jones, Rossen & Bellugi, 1995).

Τότε προβλέπεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δε θα διαφέρουν, ενώ οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα είναι κατώτερες από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης.

Υπόθεση της κατηγορίας παράδοξων οπτικών πλανών (3)

Στις παράδοξες οπτικές μορφές κάνουμε συνήθως εσφαλμένες εκτιμήσεις για τα επιμέρους στοιχεία των μορφών, τα οποία από μόνα τους γίνονται σωστά αντιληπτά. Όταν όμως προσπαθήσουμε να ενσωματώσουμε τα στοιχεία σε μια λογική αλληλουχία, διαπιστώνουμε ότι οι μορφές αυτές δεν μπορούν να υπάρξουν στον τρισδιάστατο πραγματικό κόσμο (Seamon & Kennrick, 1994). Απαιτούν λοιπόν, σύνθετες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, όπου γενικώς τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έχουν σημαντικές δυσκολίες.

Δεν υπάρχουν όμως προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα και επομένως διερευνάται, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Υπόθεση της κατηγορίας φανταστικών οπτικών πλανών (4)

Οι φανταστικές πλάνες σχηματίζονται από τα υποκειμενικά περιγράμματα των μορφών στην προσπάθεια να δώσουμε νόημα σε αποσπασματικά ερεθίσματα που όμως δεν υπάρχουν στην πραγματικότητα. Στις πλάνες αυτές, το γνωστικό σχήμα του ανθρώπου

επιστρατεύει προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες για να συμπληρώσει και να διορθώσει τα «κενά» και να δημιουργήσει την «πραγματική αντίληψη ενός φυσικού αντικειμένου, με άλλα λόγια, για να επαληθεύσει ή να απορρίψει τις αρχικές υποθέσεις που έκανε (Gregory, 1997·Seamon & Kennrick, 1994). Πρόκειται επίσης για σύνθετες γνωστικές λειτουργίες και στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων όπου τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έχουν, όπως αναφέραμε παραπάνω, δυσκολίες.

Δεν υπάρχουν όμως προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα και επομένως διερευνάται, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Υπόθεση της κατηγορίας διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας (5)

Στην παλιότερη έρευνα του Baron-Cohen (1989) σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και παιδιά τυπικής ανάπτυξης, εξισωμένα ως προς την νοητική τους ηλικία, βρέθηκε ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης δεν παρουσίασαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Η έρευνα επίσης των Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo και Grant (2005) σε έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας, τα παιδιά από διαφορετικές κλινικές ομάδες νοητικής καθυστέρησης όπως, σύνδρομο εύθραυστου Χ χρωμοσώματος και σύνδρομο Down, δίνουν χαμηλότερες επιδόσεις και σημαντικές ποιοτικές διαφοροποιήσεις στους τύπους των λαθών στα αντίστοιχα έργα.

Τότε προβλέπεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δε θα διαφέρουν, ενώ οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα είναι κατώτερες και ποιοτικά διαφορετικές από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης.

Υπόθεση της κατηγορίας απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, πρώτου και δεύτερου επιπέδου (6)

Όπως δείχνουν τα δεδομένα ερευνών (Baron-Cohen, 1995·Karmiloff-Smith et al., 1994· Yirmiya et al., 1996) οι γνωστικές, λεκτικές, κοινωνικές και εκτελεστικές δεξιότητες που απαιτούν τα διάφορα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου (πρώτου

και δευτέρου επιπέδου) μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση και όχι η εν γένει έλλειψη ικανοτήτων της θεωρίας του νου από την πλευρά τους.

Τότε προβλέπεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης θα διαφέρουν και θα είναι καλύτερες από τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Προβλέπεται επίσης η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, λόγω των ιδιαίτερων γνωστικών και γλωσσικών απαιτήσεων των έργων.

Υπόθεση της κατηγορίας διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας (7)

Η κατανόηση των φαντασιακών καταστάσεων απαιτεί βιολογική ωρίμανση αλλά και σύνθετες γνωστικές και γλωσσικές στρατηγικές (Sharon & Woolley, 2004·Woolley, 2000), όπου τα άτομα με νοητική καθυστέρηση εμφανίζουν δυσκολίες. Δεν υπάρχουν όμως προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα και επομένως διερευνάται, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Υπόθεση του τύπου του ερεθίσματος (8)

Τα εμπειρικά δεδομένα που έχουμε μόνο για τα άτομα με τυπική ανάπτυξη δείχνουν ότι τα αντιληπτικά σφάλματα ως προς την σταθερότητα κυρίως του μεγέθους των ερεθισμάτων, συμβαίνουν και όταν υποκαθιστούμε τις γραμμές ή τα γεωμετρικά σχήματα με τρισδιάστατα είδη της καθημερινής μας ζωής (DeLucia & Hochberg,1991).

Διερευνάται, λοιπόν, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη για τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας στις κατηγορίες αντιληπτικής σταθερότητας (π.χ., μεγέθους, σχήματος και φωτεινότητας χρώματος) και στο τύπο του ερεθίσματος (συγκεκριμένος-αφηρημένος).

Υπόθεση των επιμέρους έργων (9)

Στις οπτικές πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας χρησιμοποιήθηκαν υποέργα κατηγοριών που εξέταζαν το μέγεθος, το σχήμα, και τη φωτεινότητα του χρώματος. Σύμφωνα με τα

εμπειρικά δεδομένα που υπάρχουν, προβλέπεται ότι ανεξαρτήτου ομάδας θα υπάρξουν δυσκολίες στην αναγνώριση των υποέργων αντιληπτικής σταθερότητας κυρίως του μεγέθους και του σχήματος και όχι τόσο της φωτεινότητας χρώματος, που φαίνεται να λειτουργεί πιο αυτόματα.

Στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας χρησιμοποιήθηκαν υποέργα που εξέταζαν το μέγεθος, το σχήμα και την ταυτότητα του αντικειμένου. Σύμφωνα με τα εμπειρικά δεδομένα που υπάρχουν (Baron-Cohen, 1989·Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005) τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης δεν παρουσίασαν διαφορές στα διάφορα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Τότε προβλέπεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δε θα διαφέρουν στο επίπεδο δυσκολίας αναγνώρισης των διαφορετικών υποέργων φαινομενολογίας-πραγματικότητας (π.χ. το μέγεθος, το σχήμα και την ταυτότητα του αντικειμένου).

Ενώ τα παιδιά με σύνδρομο Down δυσκολεύτηκαν περισσότερο στα αντίστοιχα έργα και οι επιδόσεις τους ήταν ποσοτικά και ποιοτικά διαφορετικές, σύμφωνα με το γνωστικό τους πρότυπο. Τότε προβλέπεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα είναι κατώτερες και από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης.

Υπόθεση της τυπολογίας των λαθών (10)

Αν οι διαφορές επίδοσης που προκύπτουν μεταξύ των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και νοητικής καθυστέρησης αγνώστου αιτιολογίας είναι ποσοτικές, υποστηρίζοντας έτσι έμμεσα τη θεωρία του διαφοροποιημένου ρυθμού της γνωστικής ανάπτυξης των Mundy και Kasari (1990), τότε η τυπολογία των λαθών δε θα διαφέρει στις δύο ομάδες, σύμφωνα και με την παραπάνω υπόθεση για τα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου. Για τις περιπτώσεις όμως, των ατόμων με οργανική νοητική καθυστέρηση (π.χ., σύνδρομο Down) οι Burack, Hodapp και Zigler (1988) ανέφεραν ότι τα άτομα αυτά είναι κατά μια έννοια ατελή ή ελλειμματικά και ότι οι επιδόσεις τους επηρεάζονται από το ιδιαίτερο γνωστικό τους πρότυπο ανάπτυξης.

Σύμφωνα και με την έρευνα των Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo και Grant (2005), που αναφέρθηκε στις προηγούμενες υποθέσεις, τότε προβλέπεται ότι οι

επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα είναι ποιοτικά διαφορετικές από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης.

Υπόθεση του τύπου απάντησης (11)

Σύμφωνα και με την παραπάνω υπόθεση, αν οι διαφορές επίδοσης που προκύπτουν μεταξύ των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και νοητικής καθυστέρησης αγνώστου αιτιολογίας είναι ποσοτικές, τότε ο τύπος της απάντησης (μονή ή διπλή ερμηνεία) στις αμφίσημες πλάνες, μορφής-φόντου δε θα διαφέρει στις δύο ομάδες. Προηγούμενες επίσης έρευνες, διερευνώντας το ιδιαίτερο γνωστικό πρότυπο των ατόμων με σύνδρομο Down, έδειξαν ότι τα παιδιά αυτά σε οπτικά έργα διατηρούν το συνολικό σχήμα των σχεδίων (Porter & Colthear, 2006), καθώς εμφανίζονται «αδύνατοι» στην σύνθεση και στις οπτικές λεπτομέρειες (Bihrle et al., 1989·Jones, Rossen & Bellugi, 1995). Σε μια πρόσφατη έρευνα των Lanfranchi, Carretti, Spanò και Cornoldi (2009) διαπιστώθηκε ότι τα άτομα με σύνδρομο Down είχαν χαμηλές επιδόσεις σε χωρικά έργα ταυτόχρονης επεξεργασίας.

Τότε προβλέπεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα είναι ποιοτικά διαφορετικές από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης, δίνοντας περισσότερες μονές ερμηνείες στις αμφίσημες πλάνες, μορφής-φόντου.

Υπόθεση της κατηγορίας φύλου (12)

Σύμφωνα με τα εξελικτικά δεδομένα, αν και υπάρχουν πολλά αντιφατικά ευρήματα, προκύπτει ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές επίδοσης μεταξύ φύλων, κατά τη σχολική κυρίως ηλικία, ως προς τις κατηγορίες των οπτικών πλανών (Rasmjou, Hausmann & Gunturkun, 1999) και των έργων της θεωρίας του νου (Charman, Ruffman & Clements, 2002). Τηρουμένων των αναλογιών, θα μπορούσε να υποτεθεί ότι τα δύο φύλα στις ομάδες των παιδιών δε θα διαφέρουν στις επιδόσεις τους στα παραπάνω έργα.

Υπόθεση της συσχέτισης έργων οπτικών πλανών και θεωρίας του νου (13)

Σύγχρονες έρευνες προσπαθούν να διερευνήσουν τη συσχέτιση μεταξύ της αναγνώρισης κυρίως αμφίσημων μορφών και των έργων ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου. Διαπιστώθηκε μάλιστα ότι, παιδιά τυπικής ανάπτυξης 5-9 ετών, μπορούν αυθόρμητα να παράγουν τη διπλή ερμηνεία της αμφίσημης μορφής και εκείνα που το πετυχαίνουν έχουν περισσότερες πιθανότητες να επιτύχουν σε έργα ψευδών πεποιθήσεων, δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (Perner & Wimmer, 1985). Σύμφωνα επίσης με τους ερευνητές Mitroff, Sobel και Gopnik (2006) βρέθηκε μια σχέση ανάμεσα στα έργα δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου με τις αυθόρμητες αντιστροφές, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει απαραίτητα ότι η μεταγνωστική θεωρία των ικανοτήτων του νου αποτελεί τη μόνη γνωστική ικανότητα που απαιτείται για τις αυθόρμητες αντιστροφές.

Στα άτομα όμως με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας δεν έχουν γίνει σχετικές μελέτες, γι' αυτό και διερευνάται, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η συσχέτιση της αναγνώρισης οπτικών πλανών με την επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου σε κάθε ομάδα των συμμετεχόντων χωριστά.

Υπόθεση της νοημοσύνης (14)

Το πεδίο της αντίληψης των οπτικών πλανών δεν έχει μελετηθεί διεξοδικά στο χώρο της νοητικής καθυστέρησης διαφορετικής αιτιολογίας. Το μοναδικό ερευνητικό ενδιαφέρον ήταν η διερεύνηση των υποθέσεων για την ύπαρξη γνωστικών ελλειμμάτων στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, χρησιμοποιώντας κυρίως μεθοδολογικά τους παράγοντες της χρονολογικής και νοητικής ηλικίας, όπως προκύπτουν από τις κλίμακες νοημοσύνης, στις συγκρίσεις των επιδόσεών τους με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Συμπληρωματικά, ενδιαφέρον ωστόσο παρουσιάζουν σύγχρονες έρευνες, που έχουν γίνει σε άτομα όμως με αναπτυξιακές διαταραχές, προσπαθώντας να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και των ιδιαίτερων γνωστικών και κοινωνικών χαρακτηριστικών αυτών των διαταραχών (Ropar & Mitchell, 1999·Rouse, Donnelly, Hadwin & Brown, 2004·Sobel, Capps & Gopnik, 2005·Walter, Dassonville & Bochsler, 2008).

Τα δεδομένα των ερευνών είναι επίσης αντιφατικά ως προς τη συσχέτιση της λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης με την ικανότητα της θεωρίας του νου.

Πολυάριθμες μελέτες έχουν βρει ωστόσο, συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων σε ψυχομετρικές δοκιμασίες αξιολόγησης των γλωσσικών δεξιοτήτων και της θεωρίας του νου. Σύμφωνα και με παλιότερα ευρήματα της Happé, (1995), αν και αυτή μελέτησε κυρίως την λεκτική νοητική ηλικία, οι Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman και Pilowsky (1996) δεν βρήκαν σταθερά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της γενικότερης επίδοσης στα έργα της θεωρίας του νου και των γνωστικών ικανοτήτων που μετρούν οι κλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC-R (Wechsler, 1974) στα άτομα με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Διερευνάται, λοιπόν, αν οι επιδόσεις στις επιμέρους λεκτικές και πρακτικές κλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC-III (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης, & Γιαννίτσας, 1997) συνδέονται με τις επιδόσεις στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και θεωρίας του νου σε κάθε ομάδα των συμμετεχόντων χωριστά.

Υπόθεση της οπτικής αντίληψης (15)

Αν και η συμβολή της οπτικής αντίληψης στην αναγνώριση οπτικών πλανών στα άτομα τυπικής ανάπτυξης και σε ασθενείς με εγκεφαλικές βλάβες έχει μελετηθεί (Glover & Dixon, 2001·Milner & Goodale, 1998), όμως στο πεδίο της θεωρίας του νου, δεν έχει ερευνηθεί στα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Διερευνάται, λοιπόν, αν οι επιδόσεις στις επιμέρους κλίμακες του τεστ οπτικής αντίληψης Developmental Test of Visual Perception (DTVP-2) (Hammill, Pearson & Voress, 1993) συνδέονται με τις επιδόσεις στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και θεωρίας του νου σε κάθε ομάδα των συμμετεχόντων χωριστά.

Υπόθεση της οπτικοχωρικής μνήμης (16)

Αν και η συμβολή των μνημονικών λειτουργιών έχει μελετηθεί στην οπτική αντίληψη (Baddeley & Logie, 1999·Sala, Rama & Courtney, 2003), δεν έχει ωστόσο ερευνηθεί διεξοδικά στο πεδίο της αναγνώρισης οπτικών πλανών και έργων της θεωρίας του νου στα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Διερευνάται, λοιπόν, αν οι επιδόσεις στο τεστ Μνήμης, κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών (Μπεζεβέγκης, Οικονόμου & Μυλωνάς, 2007) συνδέονται με τις επιδόσεις στα έργα

αναγνώρισης οπτικών πλανών και θεωρίας του νου σε κάθε ομάδα των συμμετεχόντων χωριστά.

Υπόθεση της οπτικής προσοχής (17)

Αν και η συμβολή οπτικής προσοχής έχει μελετηθεί στην οπτική αντίληψη (Hollingworth & Henderson, 2002·Spence & Driver, 2004), δεν έχει ωστόσο ερευνηθεί διεξοδικά στο πεδίο της αναγνώρισης οπτικών πλανών και έργων της θεωρίας του νου στα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Διερευνάται, λοιπόν αν οι επιδόσεις στο Εργαλείο ανίχνευσης και διερεύνησης της προσοχής και της συγκέντρωσης, κλίμακες παρατεταμένης οπτικής προσοχής και εύρους οπτικής προσοχής (θέσεις στο χώρο) (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2007) συνδέονται με τις επιδόσεις στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και θεωρίας του νου σε κάθε ομάδα των συμμετεχόντων χωριστά.

Υπόθεση της ακουστικής βραχύχρονης μνήμης (18)

Αν η λειτουργία της βραχύχρονης μνήμης συμβάλλει ως προς την επίλυση προβλημάτων οπτικής αντίληψης (Baddeley & Logie, 1999) και έργων της θεωρίας του νου με λεκτικές απαιτήσεις (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004), τότε οι επιδόσεις των παιδιών σε έργα μνήμης, όπως είναι η κλίμακα μνήμης αριθμών του WISC-III (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997) αναμένεται να συνδέονται με τις επιδόσεις των κατηγοριών οπτικών πλανών και θεωρίας του νου σε κάθε ομάδα των συμμετεχόντων χωριστά.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 106 παιδιά σχολικής ηλικίας, που ανήκαν σε μία από τις τρεις παρακάτω ομάδες. Σαράντα ένα παιδιά αποτελούσαν την ομάδα της νοητικής καθυστέρησης (20 αγόρια και 21 κορίτσια), είκοσι τρία παιδιά την ομάδα με σύνδρομο Down (12 αγόρια και 11 κορίτσια) και τα υπόλοιπα σαράντα δύο παιδιά την ομάδα της τυπικής ανάπτυξης (21 αγόρια και 21 κορίτσια). Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης κατοικούσαν στην πόλη της Κοζάνης και προέρχονταν από μια τυχαία επιλογή τεσσάρων δημοτικών σχολείων της πόλης. Τα σαράντα δύο παιδιά τυπικής ανάπτυξης, τα οποία επιλέχθηκαν από ένα σύνολο 150 παιδιών, εξισώθηκαν προς τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και σύνδρομο Down επί τη βάσει της συνολικής νοητικής τους ηλικίας (mental age) στο WISC-III (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997) της ελληνικής έκδοσης της αναθεωρημένης κλίμακας νοημοσύνης για παιδιά (από 6-16 ετών), της γνωστής Wechsler Intelligence Scale for Children (Wechsler, 1991).

Όλα τα παιδιά του δείγματος ήταν μαθητές της γενικής αγωγής και εκπαίδευσης. Έμεναν με τις οικογένειες τους και με τους δυο γονείς τους και είχαν μητρική τους γλώσσα την ελληνική. Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης δεν είχαν αισθητηριακά προβλήματα και δεν παρουσίαζαν προβλήματα διάσπασης προσοχής με ή χωρίς υπερκινητικότητα. Δεν αναφέρθηκαν επίσης προβλήματα κοινωνικής προσαρμογής και έντονων ενδοοικογενειακών συγκρούσεων. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά του δείγματος με νοητική καθυστέρηση και σύνδρομο Down προέρχονταν κυρίως από τις πόλεις Κοζάνη και Πτολεμαΐδα, καθώς επίσης και από τις ημιαστικές περιοχές του νομού Κοζάνης, όπου λειτουργούσαν τμήματα ένταξης της γενικής αγωγής και εκπαίδευσης.

Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down προέρχονταν από τα γενικά σχολεία της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Νομού Κοζάνης και παρακολουθούσαν παράλληλα τμήματα ένταξης, με ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα, που προτάθηκαν από το Κέντρο Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης (ΚΕΔΔΥ) Νομού Κοζάνης του Υπουργείου Παιδείας, Δια βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων.

Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας επιλέχθηκαν επί τη βάσει του ιατρικού και οικογενειακού ιστορικού τους. Από τα 72 παιδιά που παραπέμφθηκαν και αξιολογήθηκαν από την διεπιστημονική επιτροπή (κοινωνικός λειτουργός, ψυχολόγος, ειδικός παιδαγωγός και λογοθεραπευτής) του ΚΕΔΔΥ Ν. Κοζάνης, κατά τα σχολικά έτη 2008-2009 και 2009-2010, τα οποία αποτελούσαν τον πληθυσμό των παιδιών με νοητική καθυστέρηση, μόνο τα 41 (56,9%) του αρχικού δείγματος, ικανοποιούσαν τα κριτήρια της μη-οργανικής αιτιολογίας της νοητικής καθυστέρησης. Τα κριτήρια, σύμφωνα με τους Zigler και Hodapp (1986), είναι τα ακόλουθα: *α) έλλειψη συγκεκριμένης οργανικής παθολογίας, β) παρουσία νοητικής καθυστέρησης σε έναν ή και περισσότερους συγγενείς (24 από τους συμμετέχοντες του δείγματος ικανοποιούσαν το κριτήριο αυτό, ως προς τον ένα από τους δύο γονείς, 6 και ως προς τους δύο γονείς, ενώ 11 είχαν αδέλφια με νοητική καθυστέρηση και γ) ελαφρά νοητική καθυστέρηση με δείκτης νοημοσύνης (ΔΝ) 55-70,* σύμφωνα με τα διαγνωστικά εγχειρίδια DSM-IV και DSM-TR (American Psychiatric Association, 1994, 2000).

Επιπλέον κανένα παιδί δεν ελάμβανε φαρμακευτική θεραπευτική αγωγή. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση δεν είχαν αισθητηριακά, κινητικά και άλλα συνοδά σωματικά προβλήματα ή ψυχιατρικές διαταραχές. Τέλος, η ικανότητα κοινωνικής προσαρμογής των παιδιών αξιολογήθηκε έμμεσα, λαμβάνοντας υπόψη τη σχολική τους επίδοση, καθώς τα παιδιά φοιτούσαν σε σχολεία της γενικής εκπαίδευσης και παράλληλα παρακολουθούσαν τμήματα ένταξης.

Τα παιδιά με σύνδρομο Down επιλέχθηκαν επί τη βάσει του ιατρικού τους ιστορικού. Όλα τα παιδιά είχαν ιατρικές γνωματεύσεις και επιβεβαιωμένο τον καρυότυπο της τρισωμίας 21 (σύνδρομο Down). Από τα 27 παιδιά που παραπέμφθηκαν και αξιολογήθηκαν από το ΚΕΔΔΥ Ν. Κοζάνης, κατά τα σχολικά έτη 2008-2009 και 2009-2010, τα οποία αποτελούσαν τον πληθυσμό των παιδιών με σύνδρομο Down, μόνο τα 23 (85,1%) του αρχικού δείγματος, είχαν ελαφρά νοητική καθυστέρηση και φοιτούσαν σε τμήματα ένταξης της γενικής πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα 5 παιδιά φορούσαν γυαλιά μυωπίας και κανένα παιδί δεν παρουσίαζε προβλήματα ακοής. Κανένα επίσης από τα παιδιά δεν ελάμβανε φαρμακευτική θεραπευτική αγωγή. Η ικανότητα κοινωνικής προσαρμογής των παιδιών αξιολογήθηκε έμμεσα, λαμβάνοντας υπόψη τη σχολική τους

επίδοση, καθώς τα παιδιά φοιτούσαν σε σχολεία της γενικής εκπαίδευσης και παράλληλα παρακολουθούσαν τμήματα ένταξης.

Οι τρεις ομάδες των παιδιών εξισώθηκαν για τον έλεγχο των υποθέσεων της έρευνας επί τη βάσει της συνολικής νοητικής τους ηλικία και όχι της χρονολογικής τους ηλικίας. Τα χαρακτηριστικά του δείγματος που αφορούν στον αριθμό των συμμετεχόντων, το φύλο, τη χρονολογική ηλικία σε έτη και μήνες (Χ.Η.) και τη συνολική νοητική ηλικία σε έτη και μήνες (Ν.Η.), καθώς και συμπληρωματικά, η συνολική λεκτική νοητική ηλικία (Ν.Η.ΛΕΚΤΙΚΗ) και η συνολική πρακτική νοητική ηλικία (Ν.Η.ΠΡΑΚΤΙΚΗ), όπως προέκυψαν από το κλίμακα νοημοσύνης WISC-III (1997) παρατίθενται στον Πίνακα 5.1

Πίνακας 5.1 Μέσοι όροι (μ.ο.) και τυπικές αποκλίσεις (τ.α.) της χρονολογικής ηλικίας (Χ.Η.), της συνολικής νοητικής ηλικίας (Ν.Η.), της συνολικής λεκτικής νοητικής ηλικίας (Ν.Η.ΛΕΚΤΙΚΗ) και της συνολικής πρακτικής νοητικής ηλικίας (Ν.Η.ΠΡΑΚΤΙΚΗ)

ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	**Αριθμός δείγματος (n=106)**	**Χ.Η.**	**Ν.Η. (WISC-III)**	**Ν.Η.ΛΕΚΤΙΚΗ**	**Ν.Η.ΠΡΑΚΤΙΚΗ**
ΤΥΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	42 (21 Αγόρια & 21 Κορίτσια)	μ.ο. =6,49 τ.α.=+/-0,33	μ.ο.=6,83 τ.α.=+/-0,41	μ.ο.=6,83 τ.α.=+/-0,40	μ.ο.=6,85 τ.α.=+/-0,62
ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	41 (20 Αγόρια & 21 Κορίτσια)	μ.ο. =9,77 τ.α.=+/-0,49	μ.ο.=6,83 τ.α.=+/-0,60	μ.ο.=6,92 τ.α.=+/-0,78	μ.ο.=6,74 τ.α.=+/-0,62
ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN	23 (12 Αγόρια & 11Κορίτσια)	μ.ο. =10,18 τ.α.=+/-0,46	μ.ο.=6,60 τ.α.=+/-0,38	μ.ο.=6,62 τ.α.=+/-0,37	μ.ο.=6,65 τ.α.=+/-0,47

Η διαφορά των μέσων όρων της χρονολογικής ηλικίας μεταξύ των παιδιών και των τριών ομάδων ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(2,103)=812$, $p<.001$] σύμφωνα με την ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης (Oneway Anova). Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με σύνδρομο Down είχαν την υψηλότερη χρονολογική ηλικία με στατιστικώς σημαντική διαφορά από τις υπόλοιπες ομάδες ($p<.001$) και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν την υψηλότερη χρονολογική ηλικία με στατιστικώς σημαντική διαφορά από τα παιδιά

τυπικής ανάπτυξης (p<.001). Η διαφορά των μέσων όρων της συνολικής νοητικής ηλικίας μεταξύ των παιδιών και των τριών ομάδων δεν ήταν στατιστικώς σημαντική [F(2,103)=1,98, p=.14, p>.10] σύμφωνα με την ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης (Oneway Anova).

Στη συνέχεια, τα στοιχεία του δείγματος που αφορούν στο πηλίκο λεκτικής νοημοσύνης (VIQ), όπως προέκυψε από την αθροιστική-στατιστική αξιολόγηση των (5) κύριων λεκτικών κλιμάκων του WISC-III (1997), το πηλίκο πρακτικής νοημοσύνης (PIQ), όπως προέκυψε από την αθροιστική-στατιστική αξιολόγηση των (5) κύριων πρακτικών κλιμάκων του ίδιου τεστ και το πηλίκο γενικής νοημοσύνης (FSIQ), όπως προέκυψε από την αθροιστική-στατιστική αξιολόγηση των (10) κύριων του ίδιου τεστ, παρατίθενται στον Πίνακα 5.2 που ακολουθεί. Τα τρία παραπάνω πηλίκα, εκφράζονται στην ίδια μετρική κλίμακα που έχει μέσο όρο 100 και τυπική απόκλιση 15.

Πίνακας 5.2 Μέσοι όροι (μ.ο.) και τυπικές αποκλίσεις (τ.α.) του πηλίκου λεκτικής νοημοσύνης (VIQ), του πηλίκου πρακτικής νοημοσύνης (PIQ) και του πηλίκου γενικής νοημοσύνης (FSIQ)

ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	**VIQ**	**PIQ**	**FSIQ**
ΤΥΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	μ.ο.=105,79 τ.α.=+/-8,21	μ.ο.=98,52 τ.α.=+/-9,89	μ.ο.=102,64 τ.α.=+/-8,39
ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ	μ.ο.=66,56 τ.α.=+/-5,34	μ.ο.=62,39 τ.α.=+/-6,65	μ.ο.=59,83 τ.α.=+/-4,27
ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN	μ.ο.=62,22 τ.α.=+/-3,27	μ.ο.=60,65 τ.α.=+/-3,52	μ.ο.=56,30 τ.α.=+/-1,10

Οι διαφορές των μέσων όρων των πηλίκων λεκτικής νοημοσύνης [F(2,103)=527, p<.001], πρακτικής νοημοσύνης [F(2,103)=291, p<.001] και γενικής νοημοσύνης [F(2,103)=698, p<.001] μεταξύ των παιδιών και των τριών ομάδων ήταν στατιστικώς σημαντικές, σύμφωνα με την ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης (Oneway Anova). Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο Dunnett C, τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης είχαν τις καλύτερες επιδόσεις στα πηλίκα νοημοσύνης με στατιστικώς σημαντική διαφορά από τις υπόλοιπες ομάδες (p<.05). Επίσης τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν τις καλύτερες επιδόσεις μόνο στα πηλίκα λεκτικής και

γενικής νοημοσύνης με στατιστικώς σημαντική διαφορά από τα παιδιά με σύνδρομο Down ($p<.05$). Στο πηλίκο πρακτικής νοημοσύνης δεν υπήρξαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ($p>.05$) στις επιδόσεις μεταξύ των δύο ομάδων.

Νευροψυχολογικές δοκιμασίες

Επιλέχθηκε και χορηγήθηκε μια εκτενής συστοιχία νευροψυχολογικών δοκιμασιών, που περιελάμβανε δοκιμασίες που αξιολογούν τις γνωστικές λειτουργίες, όπως είναι η οπτική αντίληψη, η οπτικοχωρική μνήμη, η οπτική προσοχή, η βραχύχρονη ακουστική μνήμη, καθώς επίσης και τις λεκτικές και πρακτικές-εκτελεστικές ικανότητες των παιδιών. Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά οι δοκιμασίες, οι επιμέρους λειτουργίες που αξιολογούν, καθώς και οι βαθμολογίες που χρησιμοποιήθηκαν ως μεταβλητές

Η κλίμακα νοημοσύνης WISC-III

Η κλίμακα νοημοσύνης της ελληνικής έκδοσης (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997) της αναθεωρημένης κλίμακας νοημοσύνης για παιδιά (από 6-16 ετών), της γνωστής Wechsler Intelligence Scale for Children (Wechsler, 1991) έχει προσαρμοστεί και σταθμιστεί την Ελλάδα και επιλέχθηκε ως ένα πολυθεματικό τεστ νοημοσύνης, που αποτελείται από επιμέρους κλίμακες που η καθεμία αξιολογεί μια διαφορετική πλευρά της νοημοσύνης και που όλες μαζί εκφράζουν αυτό που αποκαλούμε γενική νοημοσύνη του παιδιού.

Αξιολογεί επίσης τη νοημοσύνη μέσω δύο διόδων επικοινωνίας: της ακουστικής-γλωσσικής και της οπτικής-κινητικής, μέσω των λεκτικών και πρακτικών κλιμάκων αντίστοιχα. Από την αθροιστική-στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων στις λεκτικές κλίμακες νοημοσύνης (π.χ., πληροφορίες, ομοιότητες, αριθμητική, λεξιλόγιο, κατανόηση) εξάγεται ένας ενιαίος βαθμός για τη λεγόμενη λεκτική νοημοσύνη, το πηλίκο λεκτικής νοημοσύνης. Από την αθροιστική-στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων στις πρακτικές κλίμακες νοημοσύνης (π.χ., συμπλήρωση εικόνων, κωδικοποίηση, σειροθέτηση εικόνων, σχέδια με κύβους και συναρμολόγηση αντικειμένων) εξάγεται ένας ενιαίος βαθμός για τη λεγόμενη πρακτική νοημοσύνη, το πηλίκο πρακτικής νοημοσύνης. Από την αθροιστική-στατιστική αξιολόγηση των κύριων κλιμάκων του τεστ εξάγεται ένας ενιαίος δείκτης, το πηλίκο γενικής νοημοσύνης, που

εκφράζει τη νοητική ικανότητα του παιδιού με τον περιεκτικό και σφαιρικό τρόπο. Τα τρία παραπάνω πηλίκα εκφράζονται στην ίδια μετρική κλίμακα, που έχει μέσο όρο 100 και τυπική απόκλιση 15.

Η αναλυτική επίσης αξιολόγηση της νοημοσύνης του παιδιού στο επίπεδο των επιμέρους κλιμάκων μπορεί να γίνει και με τις λεγόμενες νοητικές ηλικίες, που αποτελούν βασικούς ψυχομετρικούς δείκτες, καθώς αποτελούν αδρή ένδειξη του επιπέδου της γνωστικής ανάπτυξης που έχει κατακτήσει το παιδί σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Οι περισσότερες κλίμακες αυτού του τεστ νοημοσύνης, εκτός από τις κλίμακες της μνήμης αριθμών και της κωδικοποίησης, αποτελούν καλές μετρήσεις, καθώς έχουν υψηλές φορτίσεις με τον παράγοντα 'g' της γενικής νοημοσύνης (Μόττη-Στεφανίδη, 1999). Ως πολυθεματικό τεστ βοηθάει επίσης και στην ενδο-ατομική αξιολόγηση των νοητικών ικανοτήτων του παιδιού, η οποία έχει τεράστια ψυχοδιαγνωστική αξία στην κλινική πράξη, γιατί, έτσι είναι δυνατόν να εντοπιστούν τομείς ανάπτυξης του παιδιού, οι οποίοι χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής. Τέλος, αυτό το τεστ νοημοσύνης μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στη διάγνωση των δυσκολιών μάθησης σε παιδιά που έχουν προβλήματα κατά τη σχολική τους φοίτηση, καθώς επίσης να εντοπίσει χαρισματικά, ευφυή παιδιά και παιδιά με νοητική καθυστέρηση ή άλλες γνωστικές και νευρολογικές δυσλειτουργίες.

Ως μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν οι τυπικοί βαθμοί που προέρχονται από τη μετατροπή των αρχικών βαθμών των επιμέρους λεκτικών και πρακτικών κλιμάκων του τεστ. Οι τυπικοί βαθμοί έχουν εκφραστεί από τους κατασκευαστές του τεστ σε κοινή μετρική κλίμακα (σε όλες τις κλίμακες ο μέσος όρος είναι 10 και η τυπική απόκλιση 3).

Developmental Test of Visual Perception-Second Edition (DTVP-2)

Το Developmental Test of Visual Perception-Second Edition (DTVP-2) (Hammill, Pearson & Voress, 1993) αποτελεί την τελευταία αναθεώρηση του γνωστού μη λεκτικού τεστ Οπτικής Αντίληψης της M. Frostig και των συνεργατών της (1966). Το τεστ επιλέχθηκε γιατί έχει καλούς δείκτες εγκυρότητας και αξιοπιστίας και μπορεί να δοθεί σε κλινικούς πληθυσμούς. Μετράει τις ικανότητες της οπτικής αντίληψης και του οπτικο-κινητικού συγχρονισμού, σε παιδιά ηλικίας από 4-11 ετών. Αποτελείται από 8 υποκλίμακες: *οπτικο-κινητικός συγχρονισμός, θέση στο χώρο, αντιγραφή σχημάτων,*

μορφή-φόντο, σχέσεις στο χώρο, οπτική ολοκλήρωση, οπτικο-κινητική ταχύτητα και σταθερότητα σχήματος.

Για καθεμία από τις 8 επιμέρους κλίμακες εξάγονται τρεις δείκτες, ο Τυπικός Βαθμός της Γενικής Οπτικής Αντίληψης, η Ηλικιακή Ισοδυναμία της κλίμακας και η αντιστοιχούσα εκατοστιαία τιμή, οι οποίοι δείχνουν την επίδοση του παιδιού στη συγκεκριμένη αυτή πλευρά της, με την αντίστοιχη ηλικία του παιδιού, καθώς και το ποσοστό % των συνομηλίκων του παιδιού που έχουν ίσο ή μικρότερο πηλίκο. Από τις 4 υποκλίμακες: *θέση στο χώρο, μορφή-φόντο, οπτική ολοκλήρωση, σταθερότητα σχήματος*, διακρίνεται ο Τυπικός Βαθμός Οπτικής Αντίληψης Περιορισμένης Κίνησης και από τις υπόλοιπες υποκλίμακες: *οπτικο-κινητικός συγχρονισμός, αντιγραφή σχημάτων, σχέσεις στο χώρο, οπτικο-κινητική ταχύτητα*, διακρίνεται ο Τυπικός Βαθμός Οπτικο-κινητικού συγχρονισμού. Για καθένα από τα τρία συνολικά πηλίκα, που μας δείχνουν την επίδοση του παιδιού στην οπτική αντίληψη, γενικά και ειδικά, βρίσκουμε και την αντιστοιχούσα εκατοστιαία τιμή, που δείχνει το ποσοστό % των συνομηλίκων του παιδιού που έχουν ίσο ή μικρότερο πηλίκο και την ηλικιακή ισοδυναμία. Τα τρία παραπάνω πηλίκα εκφράζονται στην ίδια μετρική κλίμακα που έχει μέσο όρο 100 και τυπική απόκλιση 15.

Ως μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν οι τυπικοί βαθμοί, που προέρχονται από τη μετατροπή των αρχικών βαθμών των επιμέρους κλιμάκων του τεστ. Οι τυπικοί βαθμοί έχουν εκφραστεί από τους κατασκευαστές του τεστ σε κοινή μετρική κλίμακα (σε όλες τις κλίμακες ο μέσος όρος είναι 10 και η τυπική απόκλιση 3).

Εργαλείο Ανίχνευσης και Διερεύνησης της Προσοχής και Συγκέντρωσης

Το Εργαλείο Ανίχνευσης και Διερεύνησης της Προσοχής και Συγκέντρωσης (ΑΣΥΠ) (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2007) απευθύνεται σε παιδιά σχολικής ηλικίας (6-10 ετών). Σκοπός του είναι η ανίχνευση της πιθανότητας εμφάνισης δυσκολιών προσοχής και συγκέντρωσης και η αναλυτική εκτίμηση πιθανών ελλειμμάτων σε κάθε μία από τις δύο διαστάσεις (διάρκεια και εύρος) της προσοχής και συγκέντρωσης. Το εργαλείο έχει κατασκευαστεί και σταθμιστεί στον ελληνικό πληθυσμό, έχει καλούς δείκτες εγκυρότητας και αξιοπιστίας και χρησιμοποιείται ως διαγνωστικό εργαλείο στην ειδική αγωγή.

Το ΑΣΥΠ περιλαμβάνει τέσσερις δοκιμασίες (δύο οπτικές και δύο ακουστικές) που εξασφαλίζουν επαρκή κάλυψη των δύο κύριων παραμέτρων της λειτουργίας της προσοχής και συγκέντρωσης, δηλαδή της παρατεταμένης διατήρησης και του εύρους (ποσότητα στοιχείων που μπορούν να διατηρηθούν στη συνείδηση προς επιλογή και περαιτέρω επεξεργασία ή μακρόχρονη αποθήκευση). Οι δοκιμασίες του τεστ που επιλέχθηκαν για την παρούσα έρευνα είναι οι εξής: *Παρατεταμένη Οπτική Προσοχή και εύρος οπτικής προσοχής (θέσεις στο χώρο).* Πιο συγκεκριμένα, η Δοκιμασία Παρατεταμένης Οπτικής Προσοχής αξιολογεί την ταχύτητα και την ακρίβεια με την οποία ο μαθητής μπορεί να ερευνά μια πυκνή διάταξη από μικρά σχήματα, να εντοπίζει και να σημειώνει με το μολύβι ένα προκαθορισμένο σχήμα-στόχο, υπό πίεση χρόνου. Βαθμολογείται ο συνολικός αριθμός σωστών εντοπισμένων στόχων, ο αριθμός επιλογών μη-στόχων, και ο χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμασίας. Ο δείκτης Παρατεταμένης Οπτικής Προσοχής ισούται με τη διαφορά του συνόλου των λαθών από το σύνολο των επιτυχιών. Το Εύρος Οπτικής Προσοχής αξιολογεί την ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης ενός αριθμού θέσεων σε μια οπτική σκηνή. Η συνολική βαθμολογία αυτής της δοκιμασίας ισούται με το σύνολο των βαθμών σε όλες τις ακολουθίες κινήσεων (μέγιστη=16).

Για τη βαθμολογία του Τεστ ΑΣΥΠ υπολογίζονται οι τελικοί βαθμοί (από 0,1 μέχρι 1) ανά δοκιμασία και γίνεται χρήση των πινάκων με τις νόρμες κατά τάξη και φύλο για τα εκατοστημόρια (από 5 μέχρι 99, με μέση τιμή το 50). Ως μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν τα εκατοστημόρια που αντιστοιχούν στις επιδόσεις των παιδιών για κάθε μία από τις παραπάνω δοκιμασίες.

Εργαλείο Ανίχνευσης και Διερεύνησης Διαταραχών μνήμης

Το Εργαλείο Ανίχνευσης και Διερεύνησης Διαταραχών μνήμης (Μπεζεβέγκης, Οικονόμου & Μυλωνάς, 2007) είναι ένα ψυχομετρικό εργαλείο που στοχεύει στον εντοπισμό και στην περαιτέρω διερεύνηση διαταραχών μνήμης που σχετίζονται με μαθησιακές δυσκολίες. Το εργαλείο έχει κατασκευαστεί και σταθμιστεί στον ελληνικό πληθυσμό, έχει καλούς δείκτες εγκυρότητας και αξιοπιστίας και χρησιμοποιείται ως διαγνωστικό εργαλείο στην ειδική αγωγή.

Το τεστ Μνήμης αποτελείται από τις ακόλουθες τρεις κλίμακες: την Ανιχνευτική κλίμακα λεκτικής και οπτικής μνήμης, την Κλίμακα ανάκλησης ιστοριών και την Κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών. Από τις παραπάνω κλίμακες στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η Κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών και μετά από διακοπή. Οι κλίμακες του τεστ έχουν σχεδιαστεί σε αντιστοιχία με τις αναπτυξιακές δυνατότητες παιδιών ηλικίας 5 έως 12 ετών.

Πιο συγκεκριμένα, η Κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών είναι μια κλίμακα οπτικής μνήμης που εξετάζει την ικανότητα του παιδιού να ανακαλεί οπτικοχωρικές πληροφορίες, χωρίς να απαιτείται λεκτική απόκριση ή αναπαραγωγή γεωμετρικών σχεδίων. Η κλίμακα αυτή αναφέρεται στην ικανότητα για ανάκληση των θέσεων ενός αριθμού μαρκών δύο χρωμάτων που ο εξεταστής έχει τοποθετήσει σε ένα σύνθετο πλαίσιο, με φατνία στα οποία απεικονίζονται κάποια αντικείμενα. Ο εξεταστής τοποθετεί μπροστά στο παιδί τις μάρκες πάνω στο πλαίσιο, τις αφήνει εκεί για λίγα δευτερόλεπτα και μετά ζητάει από το παιδί να τις επανατοποθετήσει στη σωστή θέση. Μετά τη μεσολάβηση μιας διακοπής 20-30 λεπτών ζητείται πάλι από το παιδί να τοποθετήσει τις μάρκες στις σωστές θέσεις. Η κλίμακα παρέχει τις εξής τρεις μετρήσεις: *α) τον αριθμό των μαρκών που το παιδί τοποθέτησε σωστά την πρώτη φορά, β) τον αριθμό των επαναλήψεων που απαιτήθηκαν για τη σωστή τοποθέτηση όλων των μαρκών και γ) τον αριθμό των μαρκών που το παιδί τοποθέτησε σωστά μετά τη σύντομη διακοπή.* Από τις παραπάνω μετρήσεις προκύπτουν πληροφορίες για τη συνεισφορά της διεργασίας της πρόσληψης και κωδικοποίησης των πληροφοριών, για την ταχύτητα εκμάθησης των οπτικοχωρικών πληροφοριών και τέλος, για την εδραίωση αυτών των πληροφοριών στη μνήμη. Για τη βαθμολογία της κλίμακας έχουμε ξεχωριστά τους αρχικούς και τυπικούς βαθμούς της άμεσης και καθυστερημένης ανάκλησης και στη συνέχεια υπολογίζουμε το σύνολο των τυπικών βαθμών ανάκλησης.

Για τον υπολογισμό του συνολικού αρχικού βαθμού της άμεσης ανάκλησης ο εξεταστής αποδίδει τον ανώτατο βαθμό των 10 μονάδων (για παιδιά 5-8 ετών) και 14 μονάδων (για παιδιά 9-12 ετών) στην κάθε προσπάθεια και μετά την επίτευξη της πλήρους ανάκλησης, εάν αυτή επιτευχθεί και αθροίζει τις μονάδες. Ως μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν οι τυπικοί βαθμοί που προέρχονται από τη μετατροπή των αρχικών βαθμών της Κλίμακας ανάκλησης οπτικών πληροφοριών του τεστ. Οι τυπικοί βαθμοί

έχουν εκφραστεί από τους κατασκευαστές του τεστ σε κοινή μετρική κλίμακα (σε όλες τις κλίμακες ο μέσος όρος είναι 10 και η τυπική απόκλιση 3).

Ερευνητικά εργαλεία για τη διερεύνηση της ικανότητας αναγνώρισης των οπτικών πλανών

Μια συστοιχία αποτελούμενη από 42 έργα (υποτέστ) χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμηθεί η ικανότητα της αναγνώρισης οπτικών πλανών εκ μέρους των συμμετεχόντων των 3 ομάδων. Τα έργα αυτά ανταποκρίνονται και στις τέσσερις κατηγορίες οπτικών πλανών, σύμφωνα με την τροποποιημένη και βελτιωμένη κατηγοριοποίηση του Gregory (1983, 1995): *α) παραμορφώσεις-παραποιήσεις αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το μέγεθος, το σχήμα και τη φωτεινότητα χρώματος), β) αμφίσημες μορφές-διφορούμενες-εναλλασσόμενες (μορφής-φόντου και «μαγικές» κρυμμένες εικόνες), γ) παράδοξες-παράλογες-απροσδιόριστες μορφές (απίθανες-αλλόκοτες) και δ) φανταστικές-ανύπαρκτες μορφές (δημιουργήματα της φαντασίας)*. Για το σχεδιασμό και την ηλεκτρονική παρουσίαση αυτών των έργων χρησιμοποιήθηκαν τα σχεδιαστικά προγράμματα Corel Draw και Photoshop Director, καθώς και η πολυμεσική εφαρμογή Adobe Director (MX 2004). Η δομή της συστοιχίας των έργων, πέρα από τα νευροψυχολογικά δεδομένα του Gregory, βασίζεται και σε ανάλυση παραγόντων των ίδιων των έργων σε δείγμα 30 παιδιών τυπικής ανάπτυξης (6-7,5 ετών). Στην πιλοτική φάση προέκυψαν οι 4 παραπάνω παράγοντες (κατηγορίες), με σύνολο ερμηνευόμενης διακύμανσης 67%. Σε αυτή τη φάση τα έργα δόθηκαν σχεδιασμένα σε σκληρό χαρτί (διαστάσεων 15χ20 εκατοστά) για να διαπιστωθεί αν είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και δεν υπάρχει αλλοίωση των χαρακτηριστικών τους στον Η/Υ κυρίως ως προς το χρώμα.

Περαιτέρω κάθε κατηγορία οπτικών πλανών αποτελούνταν από διαφορετικές υποδοκιμασίες. Γενικά, στην πρώτη κατηγορία των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας παρουσιάστηκε ένα σύνολο 18 έργων (6 υποδοκιμασίες για κάθε μια από τις τρεις επιμέρους υποκατηγορίες των οπτικών πλανών: μέγεθος, σχήμα και φωτεινότητα χρώματος). Επιπλέον, ανάλογα με τον τύπο του ερεθίσματος (συγκεκριμένα, τρισδιάστατα αντικείμενα ή γεωμετρικά σχήματα) των έργων, αυτά διακρίθηκαν επιμέρους σε: α*) 3 συγκεκριμένα και β) σε 3 γεωμετρικά για κάθε μια από τις επιμέρους υποκατηγορίες των οπτικών πλανών: μέγεθος, σχήμα και φωτεινότητα*

χρώματος. Στη δεύτερη κατηγορία των αμφίσημων μορφών χρησιμοποιήθηκαν 6 ασπρόμαυρες πλάνες μορφής-φόντου και 6 «μαγικές» κρυμμένες εικόνες με χρώμα και χωρίς χρώμα. Στην τρίτη κατηγορία των παράδοξων μορφών, χρησιμοποιήθηκαν 6 ζεύγη ασπρόμαυρων εικόνων, στα οποία τα παιδιά έπρεπε να διακρίνουν την παράδοξη εικόνα, και στην τέταρτη κατηγορία των φανταστικών μορφών, χρησιμοποιήθηκαν 6 ζεύγη ασπρόμαυρων εικόνων, στα οποία τα παιδιά έπρεπε να διακρίνουν την φανταστική εικόνα.

Σε κάθε έργο, πριν το κύριο τεστ, υπήρχε ένα έργο άσκησης για να εξοικειωθούν τα παιδιά με τη διαδικασία και τις απαιτήσεις της. Αν η αναγνώριση των αντικειμένων ή των εικόνων δεν ήταν ορθή, ο εξεταστής έδινε στο συμμετέχοντα τη σωστή απάντηση. Πριν ξεκινήσει η εξέταση του κάθε παιδιού υπήρχε ένα συνολικό έργο άσκησης (προκαταρκτικό στάδιο) για αναγνώριση όλων των αντικείμενων, σχημάτων, ζώων, προσώπων και χρωμάτων που απεικονίζονταν στα έργα και για να ελέγξει ο εξεταστής αν οι συμμετέχοντες κατανοούν τα ερωτήματα. Τα θέματα των έργων που επιλέχθηκαν ανταποκρίνονται στο κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον όπου χορηγήθηκαν. Επιπρόσθετα, ο χρόνος που δινόταν για την πραγματοποίηση της αποδοκιμασίας του κάθε έργου ήταν συνάρτηση της συνθετότητάς του, με βάση τα εμπειρικά δεδομένα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής έρευνας. Ο χρόνος ολοκλήρωσης του κάθε έργου υπολογιζόταν με χρονόμετρο ακρίβειας δευτερολέπτου.

Οπτικές πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας. Πιο συγκεκριμένα, η κατηγορία των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας περιελάμβανε τρεις υποκατηγορίες αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το μέγεθος, το σχήμα και τη φωτεινότητα χρώματος, που έπρεπε τα παιδιά να αναγνωρίσουν. Για την αντιληπτική σταθερότητα μεγέθους χρησιμοποιήθηκαν: *α) η πλάνη των Muller & Lyer (1889).* Σ' αυτήν την πλάνη η γραμμή με τα ανοιχτά πτερύγια φαίνεται μακρύτερη από την άλλη, ενώ στην πραγματικότητα οι γραμμές αυτές έχουν το ίδιο μήκος, *β) η πλάνη της οριζόντιας και κάθετης γραμμής*. Σ' αυτήν την πλάνη η κάθετη γραμμή φαίνεται μακρύτερη από την οριζόντια, παρ' όλο που έχουν το ίδιο μήκος και *γ) η πλάνη του Ebbinghaus (1898).* Σ' αυτήν την πλάνη ο κεντρικός κύκλος που περιβάλλεται από μικρότερους κύκλους φαίνεται μεγαλύτερος από έναν ίσου μεγέθους κεντρικό κύκλο, που περιβάλλεται από μεγαλύτερους κύκλους.

Για κάθε μια από αυτές τις γεωμετρικές πλάνες, χρησιμοποιήθηκε και μια σειρά από ασπρόμαυρα συγκεκριμένα τρισδιάστατα αντικείμενα ίδιου μήκους και μεγέθους. Πιο συγκεκριμένα, η πλάνη των Muller & Lyer αντικαταστάθηκε από γραμμές πάνω στη γωνία που σχηματίζει ο τοίχος ενός δωματίου. Η πλάνη της οριζόντιας και κάθετης γραμμής, από ένα κουτάλι και ένα πιρούνι αντίστοιχα και τέλος, η πλάνη του Ebbinghaus αντικαταστάθηκε από βώλους. Για κάθε μια από αυτές τις πλάνες δόθηκαν και τρεις εικόνες ελέγχου για αναγνώριση (π.χ. γραμμές του ίδιου και διαφορετικού μήκους ή κύκλοι του ίδιου και διαφορετικού μεγέθους και παραμορφώσεις των ίδιων των πλανών) αντίστοιχα (βλ. λογισμικό στο CD).

Για την αντιληπτική σταθερότητα σχήματος χρησιμοποιήθηκαν: *α) η παραλλαγή της πλάνης του τετραγώνου του Γερμανού ψυχολόγου Walter Ehrenstein*. Κατά την οποία το τετράγωνο που είναι τοποθετημένο μέσα σε ένα σχήμα γραμμών, φαίνεται ως καμπυλωτό σχήμα, *β) η πλάνη κύκλου του Meyer*. Κατά την οποία ο κύκλος που είναι τοποθετημένος στο κέντρο ενός τριγώνου που σχηματίζεται από γραμμές, φαίνεται ως καμπυλωτό σχήμα και *γ) η πλάνη του Shepard (1990) με τις περιστρεφόμενες επιφάνειες των τραπεζιών (turning the tables)*. Κατά την οποία οι δύο επιφάνειες αν και φαίνεται να έχουν διαφορετικές διαστάσεις ως προς το μήκος και το πλάτος, είναι ορθογώνια παραλληλόγραμμα.

Για κάθε ένα από αυτά τα γεωμετρικά σχήματα χρησιμοποιήθηκε και μια σειρά από ασπρόμαυρα συγκεκριμένα τρισδιάστατα αντικείμενα ίδιου σχήματος. Πιο συγκεκριμένα, η πλάνη του Ehrenstein αντικαταστάθηκε από ένα σχέδιο με τετράγωνο ύφασμα. Η πλάνη του Meyer από κεράσια που σχηματίζουν έναν κύκλο πάνω σε μία επιφάνεια ξύλου και τέλος, η πλάνη του Shepard αντικαταστάθηκε από πραγματικά τραπέζια του ίδιου σχήματος. Για κάθε μια από αυτές τις πλάνες δόθηκαν και τρεις εικόνες ελέγχου (π.χ. τετράγωνα, κύκλοι, πολύγωνα, παραλληλόγραμμα και καμπύλα σχήματα του ίδιου και διαφορετικού σχήματος και παραμορφώσεις των ίδιων των πλανών) αντίστοιχα (βλ. λογισμικό στο CD).

Για την αντιληπτική σταθερότητα φωτεινότητας χρώματος χρησιμοποιήθηκαν: *α) πλάνη με κόκκινο χρώμα*. Σ' αυτήν την πλάνη οι γραμμές του ίδιου κόκκινου χρώματος που βρίσκονται μέσα σε λευκό φόντο-πλαίσιο φαίνονται πιο φωτεινές από τις γραμμές που βρίσκονται σε μαύρο φόντο-πλαίσιο, *β) πλάνη με καφέ χρώμα.* Σ' αυτήν την πλάνη

τα τετράγωνα του ίδιου καφέ χρώματος που βρίσκονται μέσα σε κίτρινο φόντο-πλαίσιο φαίνονται πιο φωτεινά από τα τετράγωνα που βρίσκονται σε μπλε φόντο-πλαίσιο και *γ) πλάνη με πορτοκαλί χρώμα.* Σ' αυτήν την πλάνη οι γραμμές του ίδιου πορτοκαλί χρώματος που παρεμβάλλονται μέσα σε πράσινο φόντο-πλαίσιο φαίνονται πιο σκοτεινές από τις γραμμές που βρίσκονται έξω από το πράσινο φόντο-πλαίσιο.

Για κάθε μια από αυτές τις γεωμετρικές πλάνες χρησιμοποιήθηκε και μια σειρά από έγχρωμα συγκεκριμένα τρισδιάστατα αντικείμενα ίδιου χρώματος και πλαισίου. Πιο συγκεκριμένα, η πλάνη με τις γραμμές κόκκινου χρώματος αντικαταστάθηκε από γραμμές κόκκινων σχεδίων μέσα σε χαλί με μαύρο και λευκό φόντο αντίστοιχα. Η πλάνη του καφέ τετραγώνου από καφέ κουτιά μέσα σε κίτρινο και μπλε φόντο αντίστοιχα και τέλος, η πλάνη με τις πορτοκαλί γραμμές αντικαταστάθηκε από πορτοκαλί lego πάνω σε επιφάνεια lego με πράσινο χρώμα. Για κάθε μια από αυτές τις πλάνες δόθηκαν και τρεις εικόνες ελέγχου (π.χ., γραμμές και τετράγωνα του ίδιου και διαφορετικού χρώματος και παραμορφώσεις των ίδιων των πλανών) αντίστοιχα (βλ. λογισμικό στο CD).

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει, να αναγνωρίσει δηλαδή το κάθε αντικείμενο (γεωμετρικό σχήμα ή εικόνα) ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε, για να διατηρηθούν τα κίνητρα του παιδιού, σε σχέση με την εμπλοκή του στο έργο. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου, για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό τη σωστή απάντηση για τη γεωμετρική πλάνη και με 1 βαθμό για τη συγκεκριμένη πλάνη και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Όταν ο χρόνος ολοκλήρωσης ήταν μικρότερος του 1 λεπτού και η απάντηση ήταν σωστή, δεν δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία στην κάθε κατηγορία των έργων ήταν 0-2. Για να ληφθεί μια απάντηση ως σωστή, το παιδί θα έπρεπε να είχε απαντήσει σωστά και στις τρεις ερωτήσεις ελέγχου για κάθε μια υποκατηγορία πλανών. Η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία για την κατηγορία των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας ήταν 0-18 (9 βαθμοί για τις γεωμετρικές πλάνες και 9 βαθμοί για τις συγκεκριμένες πλάνες).

Στο κυρίως τεστ των έργων αυτής της κατηγορίας οπτικών πλανών ο εξεταστής παρουσίαζε τις εικόνες, μέσω της εφαρμογής στον υπολογιστή, διαδοχικά, σε τυχαία σειρά και χωρίς διακοπή. Σε κάθε εικόνα ο εξεταστής έδειχνε το αντικείμενο που έπρεπε να αναγνωριστεί, ρωτώντας: «π.χ. είναι αυτοί οι κύκλοι ίδιοι; ή έχουν οι γραμμές το ίδιο χρώμα, ή είναι αυτό το σχήμα τετράγωνο;» (βλ. λογισμικό στο CD). Ανάλογα με την απάντηση (ναι ή όχι) του παιδιού ο εξεταστής επέλεγε την εντολή που ανταποκρινόταν στην απάντηση και συνέχιζε την εφαρμογή, ενώ ο χρόνος απάντησης και η βαθμολογία καταγράφονταν αυτόματα στο πρωτόκολλο βαθμολόγησης της εφαρμογής.

Αμφίσημες μορφές. Πιο συγκεκριμένα, η κατηγορία των αμφίσημων μορφών περιελάμβανε 6 ασπρόμαυρες πλάνες μορφής-φόντου: *α) το βάζο του Rubin (1915).* Ανάλογα με την εστίαση της προσοχής φαίνονται άλλοτε δύο πρόσωπα που αλληλοκοιτάζονται και άλλοτε ένα βάζο, *β) πάπια-λαγός.* Ανάλογα με την εστίαση της προσοχής στα αυτιά ή στο στόμα φαίνεται άλλοτε ο λαγός και άλλοτε η πάπια*, γ) φαλακρός κύριος-ποντίκι.* Ανάλογα με την εστίαση της προσοχής στη μύτη ή στα αυτιά φαίνεται άλλοτε ο κύριος και άλλοτε το ποντίκι, *δ) φώκια-γάιδαρος.* Ανάλογα με την εστίαση της προσοχής στα αυτιά ή στα πτερύγια φαίνεται άλλοτε το πρόσωπο του γαιδάρου και άλλοτε το σώμα της φώκιας, *ε) το πορτρέτο της κυρίας Leeper*. Η εικόνα παρουσιάζει μια νεαρή ή μια ηλικιωμένη κυρία και *στ) πρόσωπο γυναίκας και άντρας που παίζει σαξόφωνο*. Ανάλογα με την εστίαση της προσοχής φαίνεται ο άντρας ή το πρόσωπο της γυναίκας.

Επιπλέον δόθηκαν και 6 «μαγικές» κρυμμένες εικόνες που αποδεικνύουν την εναλλαγή της μορφής και του φόντου: *α) ασπρόμαυρη εικόνα με το σκυλί Δαλματίας, β) πρόσωπο αρκούδας σε κορμό δέντρου (έγχρωμη), γ) ασπρόμαυρη εικόνα με άλογα, δ) έγχρωμη εικόνα με πρόσωπο ανθρώπου από πετραδάκια, ε) ασπρόμαυρη εικόνα με πρόσωπο αγελάδας και στ) έγχρωμη εικόνα με κατσίκες σε πλαγιά βουνού με πέτρες.*

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει, αφού πρώτα είχε ενημερωθεί για την αμφισημία της εικόνας, ήταν 2 λεπτά. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε, για να διατηρηθούν τα κίνητρα του παιδιού σε σχέση με την εμπλοκή του στο έργο. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του

επιτρεπόμενου χρονικού ορίου για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό τη μονή ερμηνεία για την αμφίσημη εικόνα και με 2 βαθμούς για τη διπλή ερμηνεία της αμφίσημης εικόνας και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Όταν ο χρόνος ολοκλήρωσης ήταν μικρότερος των 2 λεπτών και δινόταν η διπλή ερμηνεία της εικόνας, δεν δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία στην πρώτη υποκατηγορία των έργων των αμφίσημων μορφών (μορφής-φόντου) ήταν 0-12. Για τη δεύτερη υποκατηγορία των κρυμμένων εικόνων ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για τη σωστή απάντηση και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία για την υποκατηγορία αυτήν ήταν 0-6. Από το άθροισμα των βαθμών που προέρχονταν από τις παραπάνω υποκατηγορίες προέκυπτε η συνολική βαθμολογία για την κατηγορία των αμφίσημων πλανών με συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία 0-18. Αν η απάντηση του παιδιού ήταν ασαφής ή ελλιπής τότε ο εξεταστής ζητούσε επεξήγηση από το συμμετέχοντα και συγκεκριμένα του έλεγε: «εξήγησέ μου τι εννοείς, ή πες μου περισσότερα γι' αυτό».

Για τη βαθμολόγηση των υποκατηγοριών ο εξεταστής χρησιμοποιούσε μαζί με τις ενδεικτικές-αποδεκτές απαντήσεις για κάθε εικόνα, όπως είχαν προκύψει από την πιλοτική έρευνα, τα παρακάτω γενικά κριτήρια: *α) κάθε απάντηση για τις μορφές των εικόνων να ανήκει στην ίδια εννοιολογική κατηγορία (π.χ. λαγός ή κουνελάκι, αγελάδα-βόδι) ή να είναι ένα καλό συνώνυμο (π.χ. πάπια-χήνα, βάζο-κηροπήγιο) και να μην δηλώνει μια υπερβολικά λογική ταξινόμηση, ακόμη και αν θεωρηθεί λογικά σωστή (π.χ. και τα δύο είναι ζώα ή είναι στρογγυλά), β) να δηλώνει ένα ή περισσότερα διακριτά γνωρίσματα ή μια συγκεκριμένη λειτουργία (π.χ. τα πεταχτά αυτιά και τα μεγάλα μάτια του λαγού, ή άντρας που παίζει μουσικό όργανο), γ) μερικά, λιγότερο καθοριστικά, αλλά σωστά περιγραφικά χαρακτηριστικά ή ιδιότητες που αθροιστικά υποδηλώνουν κατανόηση της λέξης (π.χ. αγελάδα: μας δίνει γάλα, κάνει ''μουου'', τρώει χορτάρι).* Κάθε απάντηση που

βασίζονταν σε αόριστα συνώνυμα, λανθασμένες γενικεύσεις (π.χ. πουλί για την πάπια), σε αναγνώριση επιπλέον ερεθισμάτων φόντου που δεν αποτελούσαν όμως ερεθίσματα-στόχου (π.χ. βουνό με πέτρες) και μη καθοριστικές ιδιότητες ή λειτουργίες, θεωρούνταν σαφώς λανθασμένη. Όλες οι απαντήσεις των συμμετεχόντων καταγράφονταν ξεχωριστά για περαιτέρω ανάλυση.

Στο κυρίως τεστ των έργων της πρώτης υποκατηγορίας των αμφίσημων μορφών, ο εξεταστής παρουσίαζε τις εικόνες μέσω της εφαρμογής στον υπολογιστή, διαδοχικά, σε τυχαία σειρά και χωρίς διακοπή. Σε κάθε εικόνα ρωτούσε: «π.χ., έχω μια περίεργη εικόνα να σου δείξω, θέλεις να την δεις; «αυτή είναι η εικόνα, που έχει δυο διαφορετικές μορφές, τι βλέπεις στην εικόνα;» και στη συνέχεια ξαναρωτούσε μετά την πρώτη απάντηση του παιδιού: «π.χ., τι άλλο βλέπεις στην εικόνα;» (βλ. λογισμικό στο CD).

Και στη δεύτερη υποκατηγορία των αμφίσημων μορφών ο εξεταστής παρουσίαζε τις εικόνες μέσω της εφαρμογής στον υπολογιστή, διαδοχικά, σε τυχαία σειρά και χωρίς διακοπή. Σε κάθε εικόνα ρωτούσε: «π.χ., τι είναι κρυμμένο μέσα στην εικόνα;» (βλ. λογισμικό στο CD). Ανάλογα με την απάντηση του παιδιού ο εξεταστής επέλεγε την εντολή που ανταποκρινόταν στην απάντηση και συνέχιζε την εφαρμογή, ενώ ο χρόνος απάντησης και η βαθμολογία καταγράφονταν αυτόματα στο πρωτόκολλο βαθμολόγησης της εφαρμογής.

Παράδοξες μορφές. Στην κατηγορία των παράδοξων μορφών, χρησιμοποιήθηκαν 6 ζεύγη ασπρόμαυρων εικόνων, στα οποία τα παιδιά έπρεπε να διακρίνουν την παράδοξη εικόνα. Πιο συγκεκριμένα επιλέχθηκαν από ηλεκτρονικούς καταλόγους οπτικών πλανών και χρησιμοποιήθηκαν: *α) το τρίγωνο του Penrose.* Στην περίπτωση αυτή κάνουμε λανθασμένες εκτιμήσεις, δηλαδή πιστεύουμε ότι οι 3 γωνίες του τριγώνου του Penrose βρίσκονται στην ίδια απόσταση Μια πιο προσεκτική παρατήρηση σε τρισδιάστατη «όψη» μας πείθει ότι τα στοιχεία της μορφής, δηλαδή οι γωνίες «λογικά» δεν μπορούν να υπάρξουν, *β) ο ελέφαντας του Shepard.* Μια παράλογη εικόνα ελέφαντα με πολλά πόδια. *γ) ο κύβος με τις παράλογες επιφάνειες, δ) οι κολώνες.* Ενώ τα επιμέρους στοιχεία της μορφής γίνονται σωστά αντιληπτά, όταν προσπαθούμε να τα ενσωματώσουμε στην εικόνα, διαπιστώνουμε ότι η μορφή αυτή είναι παράλογη, *ε) ο τροχός.* Μια παράλογη μορφή και *στ) ο δρόμος-καταρράκτης.* Για τα ζεύγη των εικόνων χρησιμοποιήθηκαν, μετά

από επεξεργασία σε ειδικά σχεδιαστικά προγράμματα του Η/Υ, οι ίδιες μορφές απαλλαγμένες από τα παράλογα επιμέρους στοιχεία τους.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου, για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για τη σωστή απάντηση και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σε αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-6. Στο κυρίως τεστ των έργων, ο εξεταστής παρουσίαζε τις εικόνες μέσω της εφαρμογής στον υπολογιστή, διαδοχικά, σε τυχαία σειρά και χωρίς διακοπή. Σε κάθε εικόνα ρωτούσε: «π.χ., ποια από τις εικόνες Α και Β είναι παράξενη ή περίεργη;», χωρίς να απαιτείται επεξήγηση για την απάντηση ώστε να θεωρηθεί σωστή, καθώς ο εξεταστής ενδιαφερόταν μόνο για την διάκριση και τον εντοπισμό της παράλογης μορφής (βλ. λογισμικό στο CD). Τα περισσότερα παιδιά απαντούσαν λεκτικά. Μερικές φορές, όμως, κάποια παιδιά ίσως απλώς έδειχναν την εικόνα. Αν το παιδί έδειχνε τη σωστή εικόνα, θεωρούσε ο εξεταστής την απάντηση σωστή. Επιπλέον, στις περιπτώσεις που οι συμμετέχοντες έδιναν επεξηγήσεις, οι απαντήσεις τους καταγράφονταν ξεχωριστά για περαιτέρω ανάλυση. Ανάλογα με την απάντηση του παιδιού ο εξεταστής επέλεγε την εντολή που ανταποκρινόταν στην απάντηση και συνέχιζε την εφαρμογή. Ενώ ο χρόνος απάντησης και η βαθμολογία καταγράφονταν αυτόματα στο πρωτόκολλο βαθμολόγησης της εφαρμογής.

Φανταστικές μορφές. Στην κατηγορία των φανταστικών μορφών χρησιμοποιήθηκαν 6 ζεύγη ασπρόμαυρων εικόνων, στα οποία τα παιδιά έπρεπε να διακρίνουν την φανταστική εικόνα. Πιο συγκεκριμένα επιλέχθηκαν από ηλεκτρονικούς καταλόγους οπτικών πλανών και χρησιμοποιήθηκαν: *α) το ανέβασμα μιας φανταστικής σκάλας*. Στην περίπτωση αυτή, παρατηρώντας την εικόνα του ανθρώπου που ανεβαίνει τη σκάλα, σχηματίζουμε στη φαντασία μας μια μορφή σκάλας που στην πραγματικότητα δεν υπάρχει, *β) οι μαύροι κύκλοι που εμφανίζονται μέσα σε ένα πυκνό πλέγμα εναλλαγής άσπρων και μαύρων τετραγώνων, γ) το κάστρο που εμφανίζεται ως αντανάκλαση του νερού, δ) ο κύκλος, ε) το*

τετράγωνο και στ) το τρίγωνο του Kaniza. Αυτές οι μορφές συγκεκριμένα είναι πλάνες που σχηματίζονται από τα υποκειμενικά περιγράμματα στην προσπάθεια να δώσουμε νόημα σε αποσπασματικά ερεθίσματα. Για τα ζεύγη των εικόνων χρησιμοποιήθηκαν, μετά από επεξεργασία σε ειδικά σχεδιαστικά προγράμματα του Η/Υ, οι νέες μορφές, που πριν ουσιαστικά δεν υπήρχαν, με τα πραγματικά τους περιγράμματα.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου, για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για τη σωστή απάντηση και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σ' αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-6. Στο κυρίως τεστ των έργων, ο εξεταστής παρουσίαζε τις εικόνες μέσω της εφαρμογής στον υπολογιστή, διαδοχικά, σε τυχαία σειρά και χωρίς διακοπή. Σε κάθε εικόνα ρωτούσε ανάλογα με την μορφή που απεικονίζονταν: «π.χ., σε ποια από τις εικόνες Α και Β υπάρχει μια φανταστική σκάλα;» χωρίς να απαιτείται επεξήγηση για την απάντηση ώστε να θεωρηθεί σωστή, καθώς ο εξεταστής ενδιαφερόταν μόνο για την διάκριση και τον εντοπισμό της φανταστικής μορφής (βλ. λογισμικό στο CD). Τα περισσότερα παιδιά απαντούσαν λεκτικά. Μερικές φορές, όμως, κάποια παιδιά ίσως απλώς έδειχναν την εικόνα. Αν το παιδί έδειχνε τη σωστή εικόνα, θεωρούσε ο εξεταστής την απάντηση σωστή. Επιπλέον, στις περιπτώσεις που οι συμμετέχοντες έδιναν επεξηγήσεις, οι απαντήσεις τους καταγράφονταν ξεχωριστά για περαιτέρω ανάλυση και επεξεργασία. Ανάλογα με την απάντηση του παιδιού ο εξεταστής επέλεγε την εντολή που ανταποκρινόταν στην απάντηση και συνέχιζε την εφαρμογή. Ενώ ο χρόνος απάντησης και η βαθμολογία καταγράφονταν αυτόματα στο πρωτόκολλο βαθμολόγησης της εφαρμογής.

Τέλος, από το άθροισμα των συνολικών βαθμών που προέρχονταν από τις παραπάνω τέσσερις γενικές κατηγορίες των οπτικών πλανών προέκυπτε η γενική βαθμολογία για την κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών με συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία 0-48.

Ερευνητικά εργαλεία για τη διερεύνηση της ικανότητας της θεωρίας του νου

Μια συστοιχία αποτελούμενη από 26 έργα (υποτέστ), χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμηθεί η ικανότητα της θεωρίας του νου εκ μέρους των συμμετεχόντων των 3 ομάδων. Τα έργα αυτά ανταποκρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες έργων της θεωρίας του*: α) έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας* (Baron-Cohen, 1989), *β) έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου* (Wimmer & Perner, 1983·Freeman, Lewis & Doherty, 1991·Frith & Corcoran, 1996), *γ) έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου* (Perner & Wimmer, 1985) *και δ) έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας* (Estes, Wellman & Woolley, 1989·Harris, Brown, Marriot, Whittal & Harmer, 1991·Wellman & Estes, 1986·Woolley & Phelps, 1994.).

Για το σχεδιασμό και την ηλεκτρονική παρουσίαση αυτών των έργων χρησιμοποιήθηκαν τα σχεδιαστικά προγράμματα Corel Draw και Photoshop Director. Η δομή της συστοιχίας των έργων, πέρα από τα νευροψυχολογικά δεδομένα των προηγούμενων ερευνών, βασίζεται και σε ανάλυση παραγόντων των ίδιων των έργων σε δείγμα 30 παιδιών τυπικής ανάπτυξης (6-7,5 ετών). Στην πιλοτική φάση προέκυψαν οι 4 παραπάνω παράγοντες (κατηγορίες), με σύνολο ερμηνευόμενης διακύμανσης 78%. Σε αυτή τη φάση τα έργα δόθηκαν σχεδιασμένα σε σκληρό χαρτί (διαστάσεων 15χ20 εκατοστά) για να διαπιστωθεί αν είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και δεν υπάρχει αλλοίωση των χαρακτηριστικών τους στον Η/Υ.

Περαιτέρω κάθε κατηγορία των έργων της θεωρίας του νου αποτελούνταν από διαφορετικές υποδοκιμασίες. Γενικά, στην πρώτη κατηγορία των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας παρουσιάστηκε ένα σύνολο 12 έργων (4 υποδοκιμασίες για κάθε μια από τις τρεις επιμέρους υποκατηγορίες των έργων: *χρώμα, μέγεθος και ταυτότητα αντικειμένου*). Στη δεύτερη κατηγορία των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου παρουσιάστηκε ένα σύνολο 5 έργων και χρησιμοποιήθηκαν: *3 υποέργα απροσδόκητης μετακίνησης και 2 υποέργα απροσδόκητου περιεχομένου*. Στην τρίτη κατηγορία των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου παρουσιάστηκε ένα σύνολο 5 έργων και χρησιμοποιήθηκαν επίσης: *3 υποέργα απροσδόκητης μετακίνησης και 2 υποέργα απροσδόκητου περιεχομένου.* Στην τέταρτη κατηγορία των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας παρουσιάστηκε ένα σύνολο 4 έργων.

Σε κάθε έργο, πριν το κύριο τεστ, υπήρχε ένα έργο άσκησης (προκαταρκτικό στάδιο) για να εξοικειωθούν τα παιδιά με τη διαδικασία και τις απαιτήσεις της. Αν η διάκριση των αντικειμένων ή των εικόνων και οι αποδόσεις των ψευδών πεποιθήσεων που έδιναν αρχικά οι συμμετέχοντες δεν ήταν ορθές, ο εξεταστής τους έδινε τη σωστή απάντηση, με τις κατάλληλες επεξηγήσεις κάθε φορά. Επιπρόσθετα, ο χρόνος που δινόταν για την πραγματοποίηση της υποδοκιμασίας του κάθε έργου ήταν συνάρτηση της συνθετότητάς του με βάση τα εμπειρικά δεδομένα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής έρευνας. Ο χρόνος ολοκλήρωσης του κάθε έργου υπολογιζόταν με χρονόμετρο ακρίβειας δευτερολέπτου.

Τα έργα της θεωρίας του νου που χρησιμοποιήσαμε προέρχονται από τα κλασικά πειραματικά έργα, αλλά έγιναν οι κατάλληλες προσαρμογές. Όλα τα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου και δύο έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας δόθηκαν ως λεκτικά σενάρια ιστορίας με παράλληλες σκηνές-εικόνες στον Η/Υ και με ερωτήσεις στο τέλος. Επιλέχτηκαν επίσης πιο νατουραλιστικά θέματα που κερδίζουν το προσωπικό ενδιαφέρον των παιδιών *(π.χ., κρυφτό, φαγητό)*. Για την κατηγορία των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας και για τα άλλα δύο έργα της κατηγορίας διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, δόθηκαν έργα «δράσης», που απαιτούσαν την ενεργή συμμετοχή των παιδιών και τη χρήση αντικειμένων *(π.χ. μεγεθυντικός φακός, φίλτρα διαφορετικών χρωμάτων, μπαλόνια, «μαγικό κουτί»)*.

Τα θέματα των έργων που επιλέχθηκαν ή κατασκευάστηκαν, ανταποκρίνονται επίσης στο κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον όπου χορηγήθηκαν. Καθώς η θεωρία του νου αποτελεί μέρος της κοινωνικής νόησης είναι αναγκαίο οι δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται για την εξέτασή της να μην αποτελούν μετάφραση ξένων δοκιμασιών, αφού εμπλέκεται άμεσα το θέμα της γλωσσικής και κοινωνικής κατανόησης. Επιπλέον, κάποιες από τις δοκιμασίες κατασκευάστηκαν με σκοπό να προσομοιάζουν εγκυρότερα την καθημερινότητα και τον τρόπο που αλληλεπιδρούμε μεταξύ μας.

Έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας (Baron-Cohen, 1989). Στην πρώτη αυτή κατηγορία των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας παρουσιάστηκε ένα σύνολο 12 έργων (4 υποδοκιμασίες για κάθε μια από τις τρεις επιμέρους υποκατηγορίες των έργων: χρώμα, μέγεθος και ταυτότητα αντικειμένου). Η

κατηγορία αυτή αφορά στην ικανότητα του ίδιου του παιδιού να διακρίνει ανάμεσα στην παραπλανητική εμφάνιση ενός αντικειμένου και στην πραγματική του διάσταση ως προς το χρώμα, το μέγεθος και την ταυτότητα. Μετά την προκαταρκτική φάση εξοικείωσης των παιδιών με τη διαδικασία, ακολουθήθηκε μια σειρά από 4 υποδοκιμασίες, για κάθε κατηγορία σε τυχαία σειρά. Σε κάθε σειρά έργων, ο εξεταστής ρωτούσε μία ερώτηση φαινομενολογίας και μία ερώτηση πραγματικότητας. Αφού τα παιδιά απαντούσαν και στις δύο ερωτήσεις, ο εξεταστής προχωρούσε στην επόμενη δοκιμασία και κατέγραφε τις απαντήσεις τους. Στην αρχή της κάθε δοκιμασίας δινόταν και μία ερώτηση ελέγχου, σχετική κάθε φορά με το έργο που εκτελούνταν, στην οποία το παιδί έπρεπε να απαντήσει σωστά για να συνεχιστεί η διαδικασία. Στην πρώτη υποδοκιμασία της διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας ως προς το χρώμα, δόθηκαν στα παιδιά τέσσερις κάρτες που απεικόνιζαν ασπρόμαυρα αντικείμενα (διαστάσεων 15χ20 εκατοστά): *α) ένα ποτήρι με γάλα και χρησιμοποιήθηκε ένα φίλτρο με κίτρινο χρώμα , β) ένα κομμάτι τυρί και χρησιμοποιήθηκε ένα φίλτρο με κόκκινο χρώμα, γ) ένα παγωτό χωνάκι και χρησιμοποιήθηκε ένα φίλτρο με μπλε χρώμα και δ) ένας χιονάνθρωπος και χρησιμοποιήθηκε ένα φίλτρο με πράσινο χρώμα.* Για παράδειγμα, στην πρώτη δοκιμασία, ο εξεταστής έδειξε στο παιδί την κάρτα με το ποτήρι γάλα και του ζητήθηκε να ονοματίσει το αντικείμενο και να πει το χρώμα του, στα πλαίσια της ερώτησης ελέγχου: «τι είναι στην κάρτα;» «και τι χρώμα έχει;». Στη συνέχεια, αφού το παιδί απαντούσε σωστά ο εξεταστής συνέχιζε τη διαδικασία, ενώ αν δινόταν λάθος απάντηση ο εξεταστής δεν έδινε επιπλέον βοήθεια στο παιδί και συνέχιζε την διαδικασία μόνο για ενίσχυση των κινήτρων, χωρίς όμως να βαθμολογήσει την επίδοση του. Μετά την ερώτηση ελέγχου ο εξεταστής έπαιρνε το κίτρινο φίλτρο και το τοποθετούσε πάνω στην κάρτα και ζητούσε από το παιδί να απαντήσει στις παρακάτω ερωτήσεις: *α) ερώτηση φαινομενολογίας: «τώρα τι χρώμα μοιάζει ότι έχει το γάλα;» και β) ερώτηση πραγματικότητας-ρεαλισμού: «τί χρώμα έχει στην πραγματικότητα;».* Η σωστή απάντηση ήταν: «το γάλα μοιάζει κίτρινο αλλά είναι άσπρο». Το ζευγάρι αυτής της σωστής απάντησης βαθμολογήθηκε με 1 βαθμό. Η φαινομενολογική απάντηση ήταν: «το γάλα μοιάζει κίτρινο και είναι κίτρινο» και η πραγματική-ρεαλιστική απάντηση ήταν: «το γάλα μοιάζει άσπρο και είναι άσπρο». Οι λάθος απαντήσεις καταγράφονταν αντίστοιχα σε διαφορετικές στήλες, μία για τα λάθη φαινομενολογίας και μία για τα λάθη πραγματικότητας-ρεαλισμού για περαιτέρω

ανάλυση και επεξεργασία. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τα υπόλοιπα υποέργα.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για το ζευγάρι της σωστής απάντησης και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σ' αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-4.

Στην υποδοκιμασία της διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας ως προς το μέγεθος δόθηκαν στα παιδιά τέσσερα ζεύγη αντικειμένων διαφορετικών μεγεθών: *α) ένα ζευγάρι κουμπιά, β) ένα ζευγάρι βελόνια, γ) ένα ζευγάρι σβήστρες και δ) δύο κέρματα των 20 λεπτών και του 1 ευρώ*. Για παράδειγμα, στην πρώτη δοκιμασία, ο εξεταστής έδειξε στο παιδί τα δύο κουμπιά, διαφορετικού μεγέθους και του ζητήθηκε να ονοματίσει τα αντικείμενα. Στα πλαίσια της ερώτησης ελέγχου ο εξεταστής δείχνοντας το κουμπί με το μικρότερο μέγεθος ρώτησε: «αυτό το κουμπί είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο από το άλλο;». Στη συνέχεια, αφού το παιδί απαντούσε σωστά ο εξεταστής συνέχιζε τη διαδικασία, ενώ αν δινόταν λάθος απάντηση ο εξεταστής δεν έδινε επιπλέον βοήθεια στο παιδί και συνέχιζε την διαδικασία μόνο για ενίσχυση των κινήτρων, χωρίς όμως να βαθμολογήσει την επίδοση του. Μετά την ερώτηση ελέγχου, ο εξεταστής έδωσε στο παιδί το μεγεθυντικό φακό και του ζητήθηκε να κοιτάξει το κουμπί που του είχε δείξει προηγουμένως και στη συνέχεια ζητήθηκε από το παιδί να απαντήσει στις παρακάτω ερωτήσεις: α) ερώτηση φαινομενολογίας: «τώρα πώς μοιάζει ότι είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο από το άλλο;» και β) ερώτηση πραγματικότητας-ρεαλισμού: «τι είναι στην πραγματικότητα, μεγαλύτερο ή μικρότερο;». Η σωστή απάντηση ήταν: «το κουμπί μοιάζει μεγαλύτερο αλλά είναι μικρότερο». Το ζευγάρι αυτής της σωστής απάντησης βαθμολογήθηκε με 1 βαθμό. Η φαινομενολογική απάντηση ήταν: «το κουμπί μοιάζει μεγαλύτερο και είναι μεγαλύτερο» και η πραγματική-ρεαλιστική απάντηση ήταν: «το κουμπί μοιάζει μικρότερο και είναι μικρότερο». Οι λάθος απαντήσεις καταγράφονταν αντίστοιχα σε διαφορετικές στήλες, μία για τα λάθη φαινομενολογίας και μία για τα λάθη

πραγματικότητας-ρεαλισμού, για περαιτέρω ανάλυση και επεξεργασία. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τα υπόλοιπα υποέργα.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για το ζευγάρι της σωστής απάντησης και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σε αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-4.

Στην υποδοκιμασία της διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας ως προς την ταυτότητα του αντικειμένου παρουσιάστηκαν στα παιδιά τέσσερα παραπλανητικά αντικείμενα (βλ. παρουσίαση στο CD): *α) πέτρα που έμοιαζε με αυγό, β) τηλέφωνο που έμοιαζε με μπανάνα, γ) κερί μου έμοιαζε με μήλο και δ) στυλό που έμοιαζαν με γλειφιτζούρια.* Για παράδειγμα, στην πρώτη δοκιμασία, ο εξεταστής έδειξε στο παιδί την εικόνα με την πέτρα και του ζητήθηκε να ονοματίσει το αντικείμενο, στα πλαίσια της ερώτησης ελέγχου: «τι νομίζεις ότι είναι αυτό;». Στη συνέχεια, αφού το παιδί απαντούσε ότι είναι αυγό, συνέχιζε ο εξεταστής τη διαδικασία, ενώ αν δινόταν άλλη απάντηση ο εξεταστής δεν έδινε επιπλέον βοήθεια στο παιδί. Συνέχιζε την διαδικασία μόνο για ενίσχυση των κινήτρων, χωρίς όμως να βαθμολογήσει την επίδοση του. Μετά την ερώτηση ελέγχου δινόταν επιπλέον χρόνος 1 λεπτού να δει προσεκτικά την εικόνα και να απαντήσει στις παρακάτω ερωτήσεις: α) ερώτηση φαινομενολογίας: «με τι μοιάζει;» και β) ερώτηση πραγματικότητας-ρεαλισμού: «τι είναι στην πραγματικότητα;». Η σωστή απάντηση ήταν: «μοιάζει με αυγό αλλά είναι πέτρα». Το ζευγάρι αυτής της σωστής απάντησης βαθμολογήθηκε με 1 βαθμό. Η φαινομενολογική απάντηση ήταν: «μοιάζει με αυγό και είναι αυγό» και η πραγματική-ρεαλιστική απάντηση ήταν: «μοιάζει με πέτρα και είναι πέτρα». Οι λάθος απαντήσεις καταγράφονταν αντίστοιχα σε διαφορετικές στήλες, μία για τα λάθη φαινομενολογίας και μία για τα λάθη πραγματικότητας-ρεαλισμού για περαιτέρω ανάλυση και επεξεργασία. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τα υπόλοιπα υποέργα.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει συνολικά ήταν 2 λεπτά. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για το ζευγάρι της σωστής απάντησης και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σε αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-4.

Τέλος, από το άθροισμα των συνολικών βαθμών που προέρχονταν από τις παραπάνω τρεις κατηγορίες των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας προέκυπτε η γενική βαθμολογία για την κατηγορία των έργων αυτών με συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία 0-12.

Έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου. Στη δεύτερη κατηγορία των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου παρουσιάστηκε ένα σύνολο 5 έργων. Σε αυτήν την κατηγορία των έργων απαιτείται από το παιδί να λάβει υπόψη του τις ψευδείς πεποιθήσεις του πρωταγωνιστή της ιστορίας, σχετικά με ένα γεγονός ή μια κατάσταση. Επιλέχθηκαν πέντε ιστορίες, οι οποίες δόθηκαν συνδυαστικά, ως λεκτικά σενάρια ιστορίας με παράλληλες έγχρωμες σκηνές-οπτικές εικόνες στον Η/Υ (Frith & Corcoran, 1996) και με ερωτήσεις στο τέλος. Τα έργα παρουσιάστηκαν σε τυχαία σειρά. Τα τρία σενάρια αναφέρονταν σε απροσδόκητη μετακίνηση ενός αντικειμένου (την οποία ο πρωταγωνιστής της ιστορίας δεν μπορεί να γνωρίζει), ενώ τα άλλα δύο αναφέρονται σε απροσδόκητη αλλαγή του περιεχομένου ενός αντικειμένου. Στο τέλος κάθε ιστορίας υπάρχει μία ερώτηση απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου (σχετικά με το τι πιστεύει ο πρωταγωνιστής της ιστορίας για μια κατάσταση) και δύο ερωτήσεις ελέγχου μνήμης και πραγματικότητας (όπου ελέγχεται η κατανόηση της ιστορίας). Αν ο εξεταζόμενος έδινε λάθος απαντήσεις στις ερωτήσεις ελέγχου, τότε ο εξεταστής δεν έδινε επιπλέον βοήθεια στο παιδί και συνέχιζε την διαδικασία μόνο για ενίσχυση των κινήτρων, χωρίς όμως να βαθμολογήσει την επίδοση του. Αν το παιδί απαντούσε σωστά στις ερωτήσεις ελέγχου και στην ερώτηση απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου, ο εξεταστής έδινε 1 βαθμό.

Τα τρία πρώτα σενάρια αναφέρονται σε απροσδόκητη μετακίνηση ενός αντικειμένου. Χρησιμοποιήθηκαν παραλλαγές των έργων: *α) παραλλαγή του κλασικού έργου των Wimmer και Perner (1983), με την απροσδόκητη μετακίνηση της σοκολάτας, β) παραλλαγή του έργου του κρυφτού των Freeman, Lewis και Doherty (1991) και γ) παραλλαγή του έργου με το πορτοφόλι των Frith και Corcoran (1996)* (βλ. παρουσίαση στο CD).

Για παράδειγμα, στο έργο με την απροσδόκητη μετακίνηση της σοκολάτας, τα παιδιά παρακολουθούσαν ένα συνδυασμό λεκτικού σεναρίου και διαδοχής οπτικών σκηνών στο Η/Υ, στα οποία ο πρωταγωνιστής Γιάννης τοποθετεί τη σοκολάτα του στο πράσινο ντουλάπι της κουζίνας και φεύγει. Κατά τη διάρκεια της απουσίας του η μαμά του μετακινεί τη σοκολάτα στο μπλε ντουλάπι της κουζίνας, χωρίς να το γνωρίζει ο Γιάννης. Ο Γιάννης επιστρέφει από το σχολείο και ο εξεταστής ζητά από τα παιδιά να προβλέψουν σε ποιο ντουλάπι θα ψάξει ο Γιάννης για τη σοκολάτα του. Η ερώτηση απόδοσης ψευδής πεποίθησης πρώτου επιπέδου που έκανε ο εξεταστής στα παιδιά ήταν: «που νομίζει ο Γιάννης ότι είναι η σοκολάτα;» και τίθεται πάντα στην αρχή. Η ερώτηση ελέγχου μνήμης ήταν: «που έβαλε ο Γιάννης την σοκολάτα στην αρχή πριν φύγει;» και η ερώτηση ελέγχου πραγματικότητας ήταν: «που είναι στην πραγματικότητα η σοκολάτα;». Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τα υπόλοιπα υποέργα.

Τα δύο υπόλοιπα έργα αναφέρονται σε απροσδόκητη αλλαγή του περιεχομένου ενός αντικειμένου. Χρησιμοποιήθηκαν παραλλαγές των έργων: *α) παραλλαγή του κλασικού έργου των Perner, Leekman και Wimmer (1987) με το κουτί με τις καραμέλες Smarties που είχε μέσα μαρκαδόρους και β) κατασκευή έργου με κουτί που απεικόνιζε αυτοκίνητα, ενώ είχε μέσα τούρτα* (βλ. παρουσίαση στο CD).

Για παράδειγμα, στο έργο με το κουτί με το απροσδόκητο περιεχόμενο, τα παιδιά παρακολουθούσαν ένα συνδυασμό λεκτικού σεναρίου και διαδοχής οπτικών σκηνών στο Η/Υ, στα οποία ο εξεταζόμενος βλέπει ένα κουτί που απεικονίζει καραμέλες Smarties και του ζητείται να πει τι έχει μέσα το κουτί. Όταν το παιδί απαντήσει καραμέλες ή σοκολάτες, ο εξεταστής ανοίγει το κουτί και του αποκαλύπτει ότι δεν περιέχει καραμέλες ή σοκολάτες αλλά χρωματιστούς μαρκαδόρους. Στη συνέχεια, το κουτί κλείνει πάλι και ζητείται από το παιδί να προβλέψει τι θα πει κάποιος, (στη συγκεκριμένη περίπτωση ένα κορίτσι η Ελένη), που δεν ήταν παρούσα στη διαδικασία, για το περιεχόμενο του,

βλέποντάς το έτσι όπως είναι κλειστό. Η ερώτηση απόδοσης ψευδής πεποίθησης πρώτου επιπέδου που έκανε ο εξεταστής στα παιδιά ήταν: «τι νομίζει η Ελένη ότι υπάρχει μέσα στο κουτί;» και τίθεται πάντα στην αρχή. Η ερώτηση ελέγχου μνήμης ήταν: «τι απάντησες εσύ όταν σου έδειξα για πρώτη φορά το κουτί κλειστό;» και η ερώτηση ελέγχου πραγματικότητας ήταν: «τι στην πραγματικότητα είναι μέσα στο κουτί;». Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για το άλλο υποέργο.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για τη σωστή απάντηση και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σε αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-5.

Έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου. Στην τρίτη κατηγορία των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου παρουσιάστηκε ένα σύνολο 5 έργων. Σε αυτήν την κατηγορία των έργων απαιτείται από το παιδί να λάβει υπόψη του τις ψευδείς πεποιθήσεις του πρωταγωνιστή της ιστορίας για την πεποίθηση ή σκέψη ενός άλλου προσώπου της ιστορίας. Επιλέχθηκαν πέντε ιστορίες, οι οποίες δόθηκαν συνδυαστικά, ως λεκτικά σενάρια ιστορίας με παράλληλες έγχρωμες σκηνές-οπτικές εικόνες στον Η/Υ (Frith & Corcoran, 1996) και με ερωτήσεις στο τέλος. Τα έργα παρουσιάστηκαν σε τυχαία σειρά. Τα τρία σενάρια αναφέρονται σε απροσδόκητη μετακίνηση ενός αντικειμένου (την οποία ο πρωταγωνιστής της ιστορίας δεν μπορεί να γνωρίζει), ενώ τα άλλα δύο αναφέρονται σε απροσδόκητη αλλαγή του περιεχομένου ενός αντικειμένου. Στο τέλος κάθε ιστορίας υπάρχει μία ερώτηση απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου (σχετικά με το τι πιστεύει ο πρωταγωνιστής της ιστορίας για μια κατάσταση) και δύο ερωτήσεις ελέγχου μνήμης και πραγματικότητας (όπου ελέγχεται η κατανόηση της ιστορίας). Αν ο εξεταζόμενος έδινε λάθος απαντήσεις στις ερωτήσεις ελέγχου, τότε ο εξεταστής δεν έδινε επιπλέον βοήθεια στο παιδί και συνέχιζε την διαδικασία μόνο για ενίσχυση των κινήτρων, χωρίς όμως να βαθμολογήσει

την επίδοση του. Αν το παιδί απαντούσε σωστά στις ερωτήσεις ελέγχου και στην ερώτηση απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου, ο εξεταστής έδινε 1 βαθμό.

Πιο αναλυτικά, τα τρία πρώτα σενάρια αναφέρονται σε απροσδόκητη μετακίνηση ενός αντικειμένου. Χρησιμοποιήθηκαν παραλλαγές των έργων: *α) παραλλαγή του κλασικού έργου των Perner και Wimmer (1985) με την απροσδόκητη μετακίνηση της καντίνας, β) κατασκευή έργου με τον διευθυντή και τη δασκάλα και γ) κατασκευή έργου με το παιδί και το βιβλίο* (βλ. παρουσίαση στο CD).

Για παράδειγμα, στο έργο με την απροσδόκητη μετακίνηση της καντίνας, τα παιδιά παρακολουθούν ένα συνδυασμό λεκτικού σεναρίου και διαδοχής οπτικών σκηνών στο Η/Υ, στα οποία δύο αγόρια, ο πρωταγωνιστής Νίκος και ο Γιάννης παίζουν στην παιδική χαρά. Ο Γιάννης είδε την καντίνα με τα τοστ και πείνασε, αλλά δεν είχε λεφτά για να αγοράσει, γι' αυτό έτρεξε στο σπίτι του για να πάρει λεφτά. Το άλλο παιδί ο Νίκος πλησίασε την καντίνα και ο κύριος του είπε πως θα φύγει από την παιδική χαρά και θα πάει μπροστά στο σχολείο. Ο Νίκος τότε έτρεξε να το πει στο Γιάννη. Ο Γιάννης όμως, στο δρόμο για το σπίτι συνάντησε τον κύριο με την καντίνα και του είπε πως θα πάει στο σχολείο. Ύστερα από λίγο ο Νίκος έφτασε στο σπίτι του Γιάννη για να του πει τι συνέβη. Η ερώτηση απόδοσης ψευδής πεποίθησης δευτέρου επιπέδου, που έκανε ο εξεταστής στα παιδιά ήταν: «που νομίζει ο Νίκος ότι θα ψάξει ο Γιάννης για την καντίνα;» και τίθεται πάντα στην αρχή. Η ερώτηση ελέγχου μνήμης ήταν: «που ήταν η καντίνα στην αρχή;» και η ερώτηση ελέγχου πραγματικότητας ήταν: «που είναι στην πραγματικότητα η καντίνα;». Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τα υπόλοιπα υποέργα.

Τα δύο υπόλοιπα έργα αναφέρονται σε απροσδόκητη αλλαγή του περιεχομένου ενός αντικειμένου και χρησιμοποιήθηκαν: *α) κατασκευή έργου με κουτί που απεικόνιζε σοκολάτα Lacta, ενώ είχε μέσα λεφτά και β) κατασκευή έργου με κουτί που απεικόνιζε πίτσα, ενώ είχε μέσα τοστ* (βλ. παρουσίαση στο CD).

Για παράδειγμα, στο έργο με το κουτί με το απροσδόκητο περιεχόμενο, τα παιδιά παρακολουθούσαν ένα συνδυασμό λεκτικού σεναρίου και διαδοχής οπτικών σκηνών στο Η/Υ, στα οποία ο εξεταζόμενος βλέπει δύο κορίτσια, την πρωταγωνίστρια Άννα και τη Μαρία που βλέπουν ένα κουτί πάνω σε ένα τραπέζι. Το κουτί είναι κλειστό και απεικονίζει σοκολάτα Lacta και λένε και οι δυο μαζί «α! ένα κουτί με σοκολάτες» Στη συνέχεια η Μαρία φεύγει από το δωμάτιο και η Άννα ανοίγει το κουτί και βλέπει ότι

μέσα δεν έχει σοκολάτες, αλλά λεφτά και το κλείνει. Η Μαρία όμως, κρυφά πίσω από την πόρτα βλέπει τι έχει μέσα το κουτί και μετά από λίγο μπαίνει μέσα στο δωμάτιο. Η ερώτηση απόδοσης ψευδής πεποίθησης δευτέρου επιπέδου που έκανε ο εξεταστής στα παιδιά ήταν: «τι νομίζει η Άννα ότι σκέφτεται η Μαρία για το τι υπάρχει μέσα στο κουτί;» και τίθεται πάντα στην αρχή. Η ερώτηση ελέγχου μνήμης ήταν: «τι είπε η Μαρία όταν είδε για πρώτη φορά το κουτί κλειστό;» και η ερώτηση ελέγχου πραγματικότητας ήταν: «τι στην πραγματικότητα είναι μέσα στο κουτί;». Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για το άλλο υποέργο.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης, και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται, ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Ο εξεταστής κατέγραφε την απάντηση που είχε δοθεί μέχρι το τέλος του επιτρεπόμενου χρονικού ορίου για να την βαθμολογήσει (με 1 βαθμό για τη σωστή απάντηση και 0 για τη λάθος απάντηση) και να συνεχίσει στην επόμενη δοκιμασία. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σε αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-5.

Έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας. Στην τέταρτη κατηγορία των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας παρουσιάστηκε ένα σύνολο 4 έργων. Σε αυτήν την κατηγορία των έργων απαιτείται από το παιδί να διακρίνει την φαντασία από την πραγματικότητα στον ίδιο του εαυτό και στους άλλους. Επιλέχθηκαν τέσσερις ιστορίες, από τις οποίες οι δύο δόθηκαν συνδυαστικά ως λεκτικά σενάρια ιστορίας με παράλληλες έγχρωμες σκηνές-οπτικές εικόνες στον Η/Υ και οι άλλες δύο ως έργα δράσης και με ερωτήσεις στο τέλος. Τα έργα παρουσιάστηκαν σε τυχαία σειρά. Τα δύο πρώτα λεκτικά και οπτικά σενάρια αναφέρονται σε έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας και χρησιμοποιήθηκαν παραλλαγές των έργων: *α) παραλλαγή του κλασικού έργου των Wellman και Estes (1986) με τα φανταστικά μπισκότα και β) παραλλαγή του κλασικού έργου των Woolley και Phels (1994) με το φανταστικό κουτί* (βλ. παρουσίαση στο CD).

Στο έργο με το φανταστικό κουτί ο εξεταστής παρουσίασε στα παιδιά ένα λεκτικό σενάριο με αντίστοιχες οπτικές σκηνές στο Η/Υ, στο οποίο υπήρχαν τρία κουτιά, που τα είχε ονομάσει «πραγματικό», «άδειο» και «φανταστικό» κουτί και ένα κορίτσι, την

πρωταγωνίστρια Ελένη. Η Ελένη άνοιξε ένα-ένα το κουτί και είδε τι είχαν μέσα και μετά τα έκλεισε. Μόνο το «πραγματικό» κουτί περιείχε ένα αντικείμενο (ένα ρολόι). Τα άλλα δύο κουτιά ήταν άδεια. Όταν η Ελένη άνοιξε το «φανταστικό» κουτί και ανακάλυψε πως ήταν άδειο, ο εξεταστής πρότρεψε τα παιδιά να φανταστούν πως περιείχε ένα αντικείμενο, συγκεκριμένα ένα μολύβι. Τότε ένας ενήλικας, ο δάσκαλος της Ελένης εμφανίστηκε στην επόμενη οπτική σκηνή και παρακάλεσε την Ελένη να του δώσει ένα μολύβι για να γράψει. Η ερώτηση διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, που έκανε ο εξεταστής στα παιδιά ήταν: «τι θα κάνει η Ελένη;». Η ερώτηση ελέγχου ήταν: «τι υπάρχει μέσα στο κάθε κουτί;» (όπου ελέγχεται η κατανόηση της ιστορίας). Αν ο εξεταζόμενος έδινε λάθος απάντηση στην ερώτηση ελέγχου, τότε ο εξεταστής δεν έδινε επιπλέον βοήθεια στο παιδί και συνέχιζε την διαδικασία μόνο για ενίσχυση των κινήτρων, χωρίς όμως να βαθμολογήσει την επίδοση του. Αν το παιδί απαντούσε σωστά στην ερώτηση ελέγχου και στην ερώτηση διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, ο εξεταστής έδινε 1 βαθμό (σωστή απάντηση ήταν ότι η Μαρία δεν έχει να του δώσει ένα μολύβι) και 0 βαθμούς αν απαντούσε λάθος (λάθος απάντηση ήταν ότι η Μαρία θα του δώσει το μολύβι).

Στο έργο με τα φανταστικά μπισκότα ο εξεταστής παρουσίασε στα παιδιά ένα λεκτικό σενάριο με αντίστοιχες οπτικές σκηνές στο Η/Υ, στο οποίο υπήρχαν δύο αγόρια, που καθόταν σε ένα τραπέζι, ο Γιάννης και ο Νίκος. Ο Γιάννης πεινούσε και η μητέρα του έδωσε μπισκότα να φάει. Ο Νίκος πεινούσε και αυτός πολύ και από την πείνα του άρχισε να φαντάζεται ότι τρώει μπισκότα. Η ερώτηση διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας που έκανε ο εξεταστής στα παιδιά ήταν: «ποιο παιδί μπορεί να φάει τα μπισκότα;». Σε αυτή τη δοκιμασία υπήρχε ερώτηση ελέγχου και ήταν η εξής: «σε ποιο παιδί η μαμά έδωσε να φάει μπισκότα;» (όπου ελέγχεται η κατανόηση της ιστορίας). Αν το παιδί απαντούσε σωστά στην ερώτηση ελέγχου και στην ερώτηση διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, ο εξεταστής έδινε 1 βαθμό (σωστή απάντηση ήταν ότι ο Γιάννης μπορεί να φάει τα μπισκότα) και 0 βαθμούς αν απαντούσε λάθος.

Τα άλλα δύο έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας δόθηκαν ως έργα δράσης και παρουσιάστηκαν με τυχαία σειρά. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν: *α) το έργο με τα δύο μαύρα κουτιά των Harris, Brown, Marriot, Whittal και Harmer (1991) και β) το έργο με τα μπαλόνια των Estes, Wellman και Woolley (1989).*

Για παράδειγμα, στο έργο με τα δύο μαύρα κουτιά, ο εξεταστής έδειξε στα παιδιά δύο μεγάλα μαύρα κουτιά, στο επάνω μέρος των οποίων υπήρχε μικρή τρύπα στο μέγεθος ενός δαχτύλου. Αρχικά ζητήθηκε από τα παιδιά να φανταστούν ότι το ένα από αυτά περιείχε ένα κουνελάκι και το άλλο ένα τέρας. Κατόπιν, παρατήρησε τις αντιδράσεις των παιδιών (π.χ. αν κατευθύνθηκαν χωρίς δισταγμό, ή αν εξέφρασαν συναισθήματα, π.χ. χαρά για το κουνέλι και φόβο για το τέρας) όταν τα προέτρεψε να πλησιάσουν το κάθε κουτί και να βάλουν μέσα το δάχτυλό τους. Σε αυτή τη δοκιμασία δεν υπήρχαν ερωτήσεις ελέγχου και ο εξεταστής έδινε 1 βαθμό αν τα παιδιά έβαζαν το δάχτυλό τους και στις δύο τρύπες και 0 βαθμούς αν δίσταζαν να βάλουν το δάχτυλό τους στις δύο τρύπες ή μόνο στην μία από τις δύο. Οι παρατηρήσεις για τις αντιδράσεις των παιδιών καταγράφονταν ξεχωριστά για περαιτέρω ανάλυση και ερμηνεία.

Τέλος, στο έργο με τα μπαλόνια ο εξεταστής ρώτησε το κάθε παιδί αν του αρέσουν τα μπαλόνια και του ζητήθηκε να φανταστεί ένα μπαλόνι, με κάποιο συγκεκριμένο χρώμα. Στη συνέχεια, ο εξεταστής ρώτησε το παιδί την ερώτηση φαντασίας: «μπορείς να αλλάξεις χρώμα στο μπαλόνι με τη φαντασία σου;» και μετά ο εξεταστής έδειξε στο παιδί ένα πραγματικό μπαλόνι φουσκωμένο που είχε κόκκινο χρώμα και ρώτησε στο παιδί την ερώτηση ελέγχου: «μπορείς να το αλλάξεις χρώμα;». Αν ο εξεταζόμενος έδινε λάθος απάντηση στην ερώτηση ελέγχου, τότε ο εξεταστής δεν έδινε επιπλέον βοήθεια στο παιδί και συνέχιζε την διαδικασία μόνο για ενίσχυση των κινήτρων, χωρίς όμως να βαθμολογήσει την επίδοση του. Αν το παιδί απαντούσε σωστά στην ερώτηση ελέγχου και στην ερώτηση διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, ο εξεταστής έδινε 1 βαθμό και 0 βαθμούς αν απαντούσε λάθος.

Ο χρόνος που επιτρεπόταν στο κάθε παιδί να απαντήσει ήταν 1 λεπτό. Αν υπερέβαινε αυτό το χρονικό όριο απάντησης και το παιδί συνέχιζε να σκέφτεται ο εξεταστής δεν το σταματούσε και δεν του δινόταν επιπλέον βαθμός για την ταχύτητα αναγνώρισης του κάθε έργου. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία η συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία σε αυτήν την κατηγορία των έργων ήταν 0-4.

Τέλος, από το άθροισμα των συνολικών βαθμών που προέρχονταν από τις παραπάνω τέσσερις γενικές κατηγορίες των έργων της θεωρίας του νου προέκυπτε η γενική βαθμολογία για την κατηγορία των έργων αυτών με συνολική ελάχιστη και μέγιστη βαθμολογία 0-26.

Διαδικασία της έρευνας

Οι συμμετέχοντες και των τριών ομάδων ήταν εξοικειωμένοι με τον εξεταστή, γιατί είχαν εξεταστεί αρχικά στο τεστ νοημοσύνης WISC-III, πριν τη συμμετοχή τους στην κύρια διαδικασία της έρευνας. Κάθε παιδί εξετάσθηκε ατομικά σ' ένα άνετο και ήσυχο δωμάτιο, καθισμένο δίπλα στον εξεταστή. Τα τέσσερα τεστ και τα συνολικά 68 έργα οπτικών πλανών και έργων της θεωρίας του νου δόθηκαν σε τρεις συνεδρίες, διάρκειας 45-60 λεπτών η κάθε μία, για κάθε παιδί, με ενδιάμεσα διαλείμματα. Οι απαντήσεις στα έργα οπτικών πλανών καταγράφονταν αυτόματα στο πρωτόκολλο του λογισμικού που κατασκευάστηκε, ενώ οι απαντήσεις στα έργα της θεωρίας του νου και οι επιδόσεις των παιδιών στα τεστ καταγράφονταν σε ειδικά έντυπα για τη βαθμολόγησή τους.

Στην αρχή κάθε συνεδρίας, ο εξεταστής έλεγε στο παιδί να προσπαθήσει να είναι επιτυχής στα έργα και για την προσπάθεια του θα του δοθούν καραμέλες ή γκοφρέτες («απτή-υλική» αμοιβή) ως ενίσχυση. Στο τέλος κάθε συνεδρίας ο εξεταστής του έδινε ότι του είχε υποσχεθεί, ανεξαρτήτως επίδοσης.

Η σειρά παρουσίασης των έργων ήταν ίδια για όλους τους συμμετέχοντες. Στην πρώτη συνεδρία δίνονταν μόνο το τεστ νοημοσύνης WISC-III, στη δεύτερη συνεδρία τα υπόλοιπα τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2, οπτικής μνήμης και οι κλίμακες οπτικής προσοχής και τέλος στην τρίτη συνεδρία τα έργα οπτικών πλανών και θεωρίας του νου.

Όλα τα παιδιά ήταν εξοικειωμένα με τη χρήση Η/Υ και έδειχναν να απολαμβάνουν την διαδικασία. Στην αρχή κάθε δοκιμασίας δόθηκαν τα αντίστοιχα έργα άσκησης (προκαταρτικό στάδιο) για εξοικείωση με το υλικό και για να βεβαιωθούμε ότι αναγνωρίζουν όλα τα αντικείμενα, σχήματα, ζώα και χρώματα που απεικονίζονταν στα έργα και ότι κατανοούν τα ερωτήματα. Δόθηκε επίσης ιδιαίτερη προσοχή, ώστε στις περιπτώσεις των έργων των οπτικών πλανών και θεωρίας του νου να υπάρχει εναλλαγή και ποικιλία δραστηριοτήτων, καθώς επίσης και η σειρά παρουσίασης των θεμάτων του κάθε έργου να γίνεται κατά τυχαίο τρόπο. Και αυτό διότι, έτσι θεωρήθηκε ότι τα έργα ήταν δυνατό να προκαλούν το ενδιαφέρον και την προσοχή των παιδιών και δεν ευνοούσαν τη δημιουργία κάποιας στρατηγικής ή στερεοτυπικής συμπεριφοράς απάντησης και τη μεταβίβασή της από το ένα έργο στο άλλο. Η συνολική διάρκεια εξέτασης των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων σε όλα τα τεστ και τα έργα ήταν περίπου 3 ώρες.

Αξιοπιστία των έργων οπτικών πλανών και θεωρίας του νου

Η αξιοπιστία ενός τεστ μετράει αν το τεστ αυτό, κάθε φορά που χορηγείται στον ίδιο συμμετέχοντα της έρευνας και κάτω από τις ίδιες συνθήκες, θα παράγει παρόμοια αποτελέσματα. Η αξιοπιστία μπορεί να μετρηθεί με ποικίλους τρόπους, όπως μέτρηση της συσχέτισης των τμημάτων από τα οποία αποτελείται ένα τεστ (εσωτερική συνέπεια), είτε μέσω της συνέπειας διαφορετικών εξεταστών-βαθμολογητών, είτε ως συνέπεια βαθμολογίας σε διαφορετικά χρονικά σημεία (χρονική αξιοπιστία) (Cronbach, Gleser, Nanda & Rajaratnam, 1972).

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής αξιοπιστίας alpha του Cronbach (a) ως δείκτης μέτρησης της εσωτερικής συνέπειας των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου. Ο δείκτης αυτός αξιολογεί το κατά πόσο οι επιμέρους δοκιμασίες μιας κατηγορίας έργων συσχετίζονται μεταξύ τους, ορίζοντας από κοινού την εννοιολογική κατασκευή την οποία η κλίμακα σχεδιάστηκε για να μετρά. Η αξιοπιστία των τεσσάρων κατηγοριών οπτικών πλανών και των τεσσάρων κατηγοριών των έργων της θεωρίας του νου αξιολογήθηκε συνολικά για όλες τις ομάδες των συμμετεχόντων. Αν και δεν υπάρχει κάποιο σταθερό επίπεδο, πάνω από το οποίο να γίνεται αποδεκτός ως ικανοποιητικός ο συντελεστής αξιοπιστίας alpha (a) του Cronbach, και αυτό, διότι ο αριθμός των μεταβλητών ποικίλλει. Οι Darren και Paul (1995), καθώς και ο Guilford (1954) θεωρούν ότι όταν a είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 0.70, τότε ο συντελεστής αξιοπιστίας είναι ικανοποιητικός και αποδεκτός, ενώ είναι καλός όταν a είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 0.80. Ανάλογα επίσης με το είδος του φαινομένου που ερευνάται, σε περιπτώσεις δηλαδή, όπου το φαινόμενο είναι ή πολυδιάστατο ή αρκετά ευρύ, όπως στην προκειμένη περίπτωση, είναι φυσικό οι δείκτες εσωτερικής συνοχής να είναι χαμηλότεροι από το συνηθισμένο (μεταξύ του 0.60 και του 0.80) και να θεωρούνται αποδεκτοί.

Τα στοιχεία αυτά φαίνεται ότι συνολικά όλες οι κατηγορίες των έργων οπτικών πλανών που χρησιμοποιούνται είναι ικανοποιητικώς αξιόπιστες (a=0.71) καθώς επίσης και όλες οι κατηγορίες των έργων της θεωρίας του νου (a=0.73).

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ανάλυση δεδομένων

Πραγματοποιήθηκε περιγραφική και επαγωγική στατιστική. Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η Παραγοντική Ανάλυση Διακύμανσης (Factorial Analysis of Variance-ANOVA), 3(ομάδες) Χ 2(φύλο) και με εξαρτημένες μεταβλητές τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στις 4 κατηγορίες των έργων των οπτικών πλανών και αντίστοιχα στις 4 κατηγορίες των έργων της θεωρίας του νου.

Σύμφωνα με τις ερευνητικές υποθέσεις πραγματοποιήθηκαν χωριστές αναλύσεις διακύμανσης, θεωρώντας τον παράγοντα ομάδα διαϋποκειμενικό (between subjects factor) και επιλέγοντας κάθε φορά τον αντίστοιχο ενδοϋποκειμενικό παράγοντα (within subjects factor) (π.χ., τύπος ερεθίσματος, τύπος απάντησης, κ.ά.).

Για τις συσχετίσεις μεταξύ των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου, αλλά και για τις συσχετίσεις των δοκιμασιών με τους γνωστικούς παράγοντες (π.χ., νοημοσύνη, οπτική αντίληψη, οπτική μνήμη και οπτική προσοχή) χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson.

Τέλος, χρησιμοποιήθηκε η Ανάλυση Πολλαπλής Παλινδρόμησης, όπου οι παραπάνω γνωστικοί παράγοντες θεωρήθηκαν ανεξάρτητες μεταβλητές (ή προβλεπτικοί παράγοντες), ενώ οι επιδόσεις σε όλες τις κατηγορίες των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου χρησιμοποιήθηκαν ως εξαρτημένες μεταβλητές.

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων συνολικά στις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών.

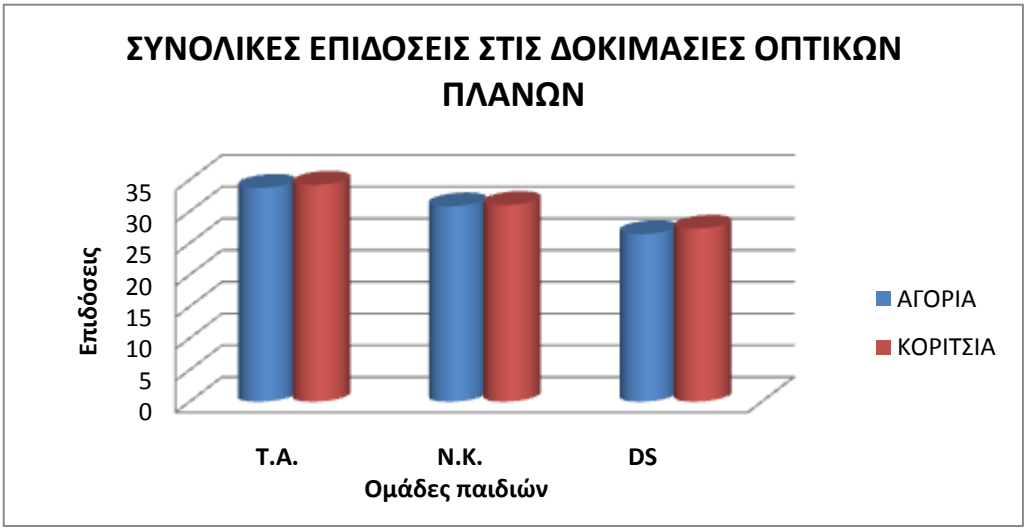
Αρχικά, για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές συνολικά ως προς όλες τις κατηγορίες των έργων των οπτικών πλανών και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένες μεταβλητές τις συνολικές επιδόσεις των παιδιών στις 4 κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(5,100)=22,35$ $p<.001$] όμως δεν υπήρχε επίδραση του φύλου [$F(5,100)=0,37$ $p=.54$, $p>.10$], αλλά ούτε

και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [F(5,100)=0,04 p=.95, p>.10]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) από τις υπόλοιπες ομάδες, καθώς επίσης και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) από τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.1 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.1.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη (Τ.Α.), νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας (Ν.Κ.) και σύνδρομο Down (DS), με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.1 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων των οπτικών πλανών				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	33,71	34,19	4,48	4,29
Νοητική καθυστέρηση	30,80	31	4,43	3,78
Σύνδρομο Down	26,42	27,27	3,75	3,28
Συνολικά	30,96	31,49	5,07	4,63



Σχήμα 6.1.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο

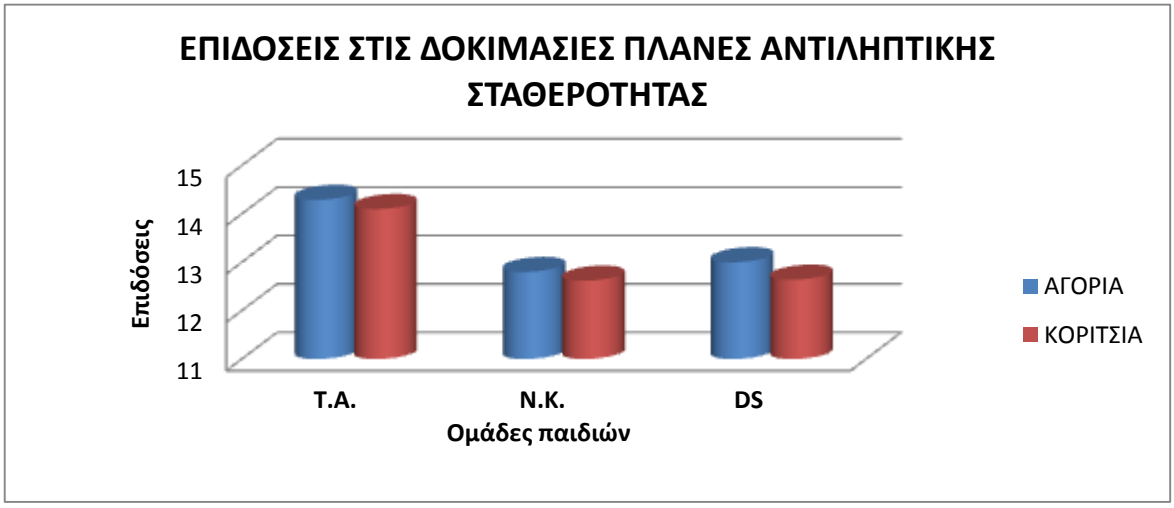
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας

Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένες μεταβλητές τις επιδόσεις των παιδιών συνολικά στις επιμέρους υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(5,100)=6,46$ $p<.05$], όμως δεν υπήρχε επίδραση του φύλου [$F(5,100)=0,36$ $p=.55$, $p>.10$], αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [$F(5,100)=0,01$ $p=.98$, $p>.10$]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) από τις υπόλοιπες ομάδες, ενώ τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δεν είχαν στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p>.05$) από τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.2 που ακολουθεί, δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.2.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.2 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	14,29	14,10	2,47	2,11
Νοητική καθυστέρηση	12,80	12,62	1,76	1,83
Σύνδρομο Down	13	12,64	1,9	1,74
Συνολικά	13,43	13,21	2,18	2,03



Σχήμα 6.2.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο.

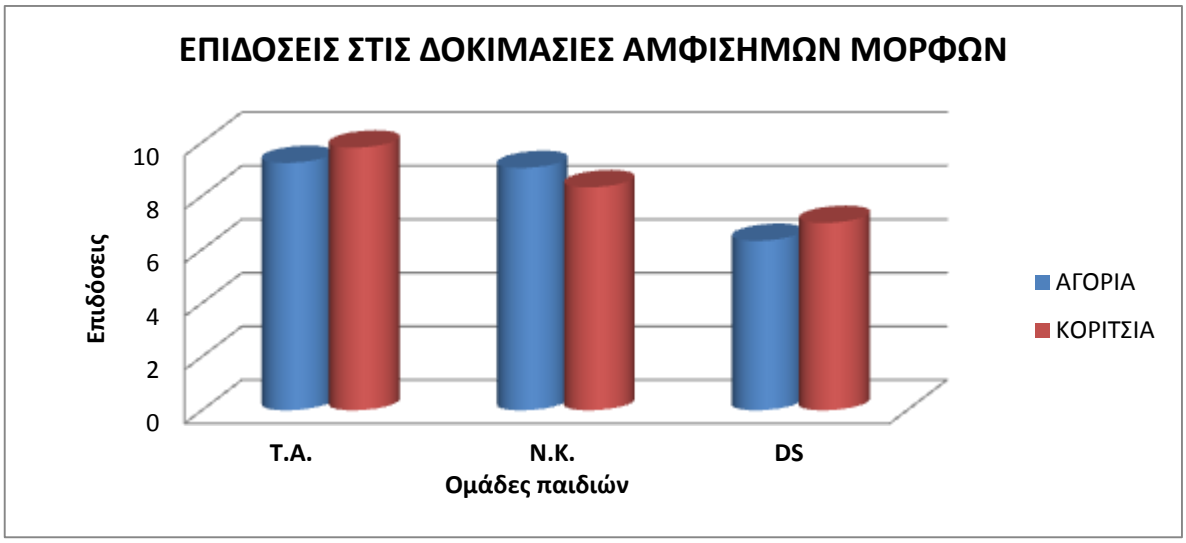
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών

Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένες μεταβλητές τις επιδόσεις των παιδιών συνολικά στις επιμέρους υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(5,100)=12,36$ $p<.001$], όμως δεν υπήρχε επίδραση του φύλου [$F(5,100)=0,15$ $p=.69$, $p>.10$], αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [$F(5,100)=1,11$ $p=.33$, $p>.10$]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) μόνο σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down και όχι με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας ($p>.05$), ενώ τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά από τα παιδιά με σύνδρομο Down ($p<.05$).

Ο Πίνακας 6.3 που ακολουθεί, δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.3.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.3. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	9,24	9,81	2,11	1,91
Νοητική καθυστέρηση	9,05	8,33	2,68	2,24
Σύνδρομο Down	6,33	7	2,01	2,19
Συνολικά	8,51	8,64	2,57	2,33



Σχήμα 6.3.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αμφίσημων μορφών για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των παράδοξων οπτικών πλανών

Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την κατηγορία των έργων των παράδοξων οπτικών πλανών και του φύλου χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικά κριτήρια, το Mann-Whitney (U) Test και το Kruskal-Wallis (H) Test, καθώς δεν υπήρχε κανονική κατανομή τιμών και ομοιογένεια διακυμάνσεων. Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς την ομάδα [$H(2)=7,592$ $p<.025$] και όχι ως

προς το φύλο [U=(53,53)=-1,49 p>.025]. Αναλυτικά ως προς την ομάδα με βάση το κριτήριο Mann-Whitney (U) Test τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη δεν είχαν στατιστικώς σημαντική διαφορά σε σχέση με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας [U=(42,41)=-0,459 p>.025], ενώ είχαν σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down [U=(42,23)=-2,71 p<.025]. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δεν είχαν στατιστικώς σημαντική διαφορά σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down [U=(41,23)=-2,17 p>.025] αν και υπάρχει μια τάση (p=.029) τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας να έχουν καλύτερες τιμές.

Ο Πίνακας 6.4 που ακολουθεί, δείχνει τη μέση τάξη (Mean Rank) των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των παράδοξων οπτικών πλανών για δύο υπό εξέταση κάθε φορά ομάδων (παιδιά με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, παιδιά με τυπική ανάπτυξη και σύνδρομο Down, και παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down). Επίσης το Σχήμα 6.4.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τη μέση τάξη (Mean Rank) των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των παράδοξων οπτικών πλανών για τις δύο υπό εξέταση κάθε φορά ομάδων.

Πίνακας 6.4 Μέση τάξη των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των παράδοξων οπτικών πλανών για δύο υπό εξέταση κάθε φορά ομάδων (παιδιά με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, παιδιά με τυπική ανάπτυξη και σύνδρομο Down, και παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down)

Κατηγορία των έργων των παράδοξων οπτικών πλανών			
Μέση τάξη (Mean Rank)			
Τυπική ανάπτυξη	43,11	**Νοητική καθυστέρηση**	40,87
Νοητική καθυστέρηση	36,05	**Σύνδρομο Down**	26,17
Τυπική ανάπτυξη	37,35	**Σύνδρομο Down**	25,07

*p<.025

Σχήμα 6.4.1 Μέση τάξη των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων των παράδοξων οπτικών πλανών για δύο υπό εξέταση κάθε φορά ομάδων (παιδιά με Τ.Α. και Ν.Κ., παιδιά με Τ.Α. και DS, και παιδιά με Ν.Κ και DS)

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των φανταστικών οπτικών πλανών

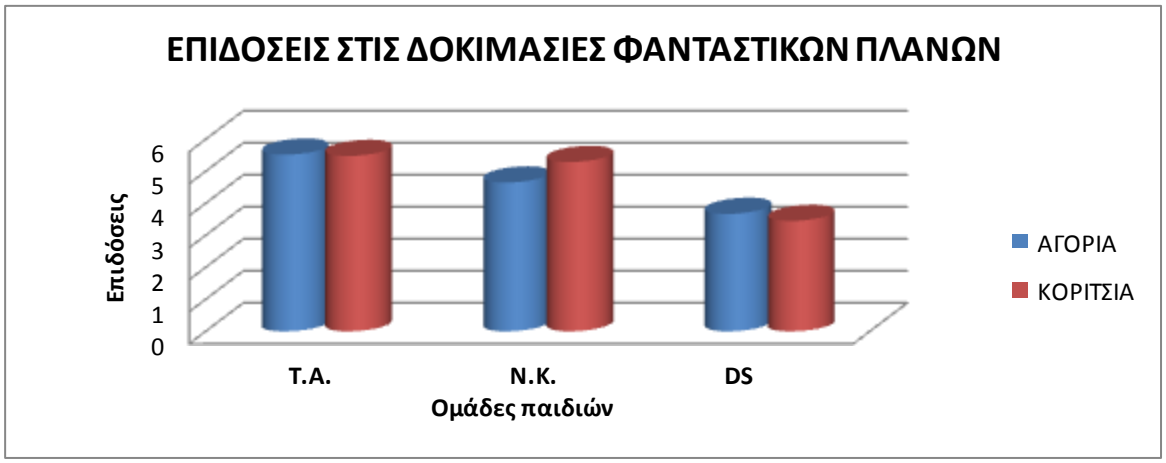
Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την κατηγορία έργων των φανταστικών οπτικών πλανών και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένες μεταβλητές τις επιδόσεις των παιδιών στις δοκιμασίες της κατηγορίας έργων των φανταστικών οπτικών πλανών, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(5,100)=34,95$ $p<.001$], όμως δεν υπήρχε επίδραση του φύλου [$F(5,100)=0,47$ $p=.49$, $p>.10$], αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [$F(5,100)=2,20$ $p=.11$, $p>.10$]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου

αιτιολογίας είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down ($p<.05$).

Ο Πίνακας 6.5 που ακολουθεί, δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των φανταστικών οπτικών πλανών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.5.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των φανταστικών οπτικών πλανών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.5 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των φανταστικών οπτικών πλανών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων των φανταστικών οπτικών πλανών				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	5,52	5,48	0,75	0,68
Νοητική καθυστέρηση	4,65	5,29	1,04	0,78
Σύνδρομο Down	3,67	3,45	1,3	0,93
Συνολικά	4,77	4,98	1,21	1,1

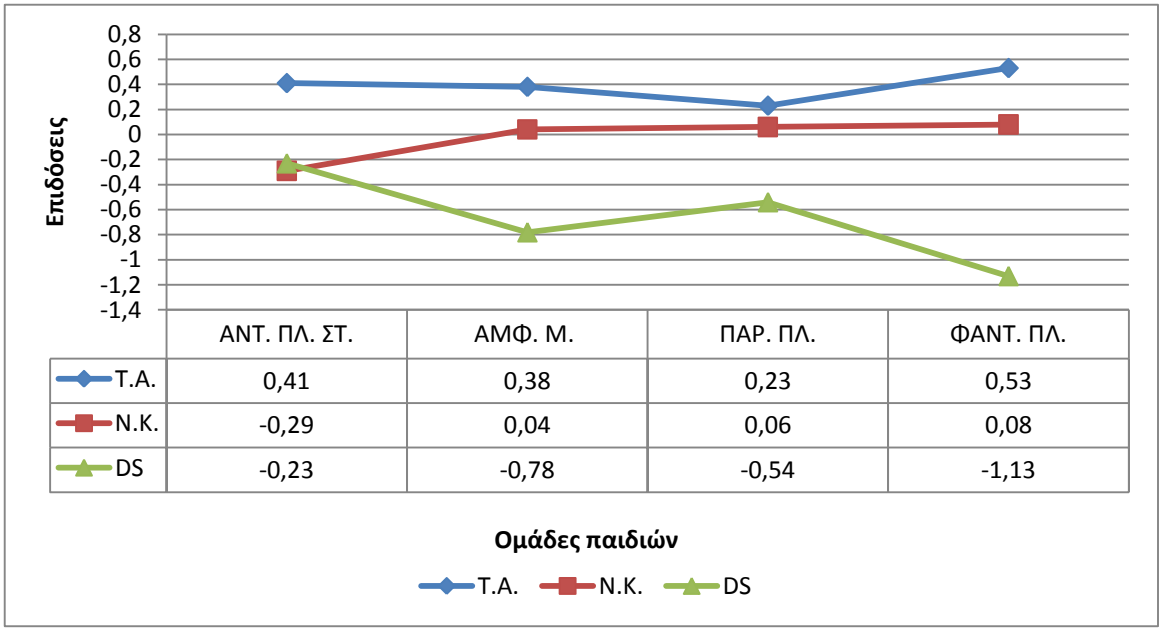


Σχήμα 6.5.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των φανταστικών οπτικών πλανών για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στις επαναληπτικές μετρήσεις (within & between-subjects factors) στις τέσσερις κατηγορίες οπτικών πλανών.

Αναφορικά με τις κατηγορίες των οπτικών πλανών αναφέρθηκε στη μεθοδολογία ότι, για τη διερεύνηση της ικανότητας της αναγνώρισης των οπτικών πλανών χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις κατηγορίες οπτικών πλανών, που εξετάζουν την αντίληψη διαφορετικών καταστάσεων (αναφορικά δηλαδή με την αντιληπτική σταθερότητα, τις αμφίσημες μορφές, τις παράδοξες και φανταστικές πλάνες). Διεξάγοντας επαναληπτικές μετρήσεις χωριστά για κάθε ομάδα με έναν παράγοντα και τέσσερις στάθμες (κατηγορία οπτικών πλανών), όπου ο παράγοντας της ομάδας είναι διαϋποκειμενικός (between-subjects factors) και ο παράγοντας των τεσσάρων κατηγοριών των έργων των οπτικών πλανών είναι ενδοϋποκειμενικός (within-subjects factors) δεν προέκυψαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ($p>.001$) στις μετρήσεις τους, με βάση τις z τιμές (z-scores). Ανεξάρτητα δηλαδή από την ομάδα, τα έργα των πλανών έχουν το ίδιο βαθμό δυσκολίας. Στην ομάδα υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών στις κατηγορίες των πλανών [$F(2,103)=25,74$ $p<.001$]. Στις πολλαπλές συγκρίσεις, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και νοητικής καθυστέρησης ακολουθούν παρόμοια πορεία και δεν διαφέρουν οι επιδόσεις τους ($p>.05$) σ' όλες τις κατηγορίες οπτικών πλανών, καθώς αποτελούν ίδιας δυσκολίας έργα. Τα παιδιά με σύνδρομο Down δυσκολεύονται περισσότερο και έχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ($p=.001$) στις επιδόσεις τους στις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας και στις φανταστικές πλάνες.

Το Σχήμα 6.6 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των z τιμών των επιδόσεων στις τέσσερις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών: Αντιληπτικές πλάνες σταθερότητας (ΑΝΤ. ΠΛ. ΣΤ.), Αμφίσημες μορφές (ΑΜΦ. Μ.), Παράδοξες πλάνες (ΠΑΡ. ΠΛ.) και Φανταστικές πλάνες (ΦΑΝΤ. ΠΛ.) για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.



Σχήμα 5.6 Μέσοι όροι των z τιμών των επιδόσεων στις τέσσερις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών, για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS

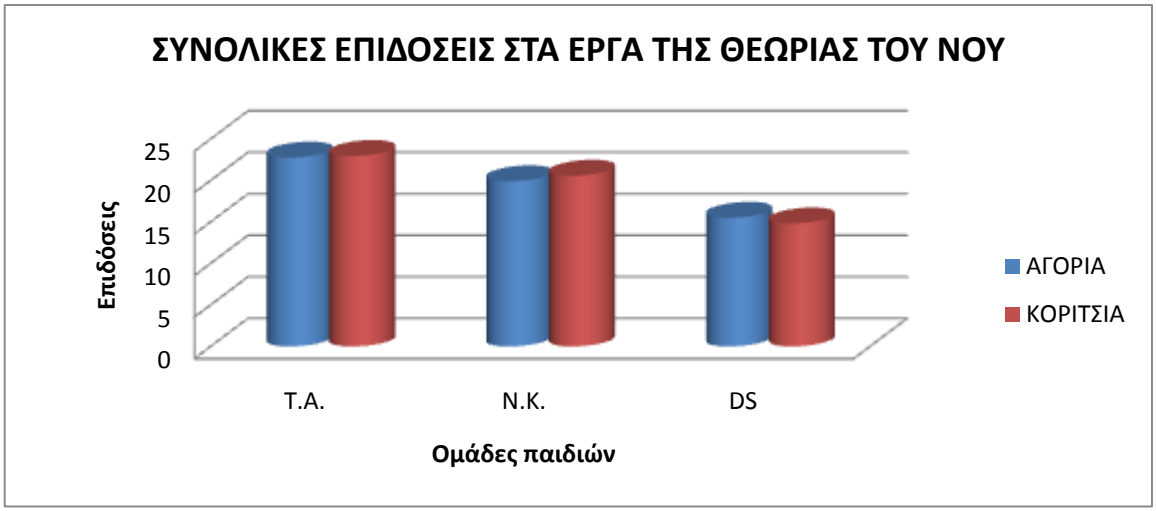
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων συνολικά στις κατηγορίες έργων της θεωρίας του νου

Αρχικά, για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές συνολικά ως προς όλες τις κατηγορίες των έργων της θεωρίας του νου και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένες μεταβλητές τις συνολικές επιδόσεις των παιδιών στις τέσσερις κατηγορίες έργων της θεωρίας του νου, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(5,100)=90,08$ $p<.001$], όμως δεν υπήρχε επίδραση του φύλου [$F(5,100)=0,018$ $p=.89$, $p>.10$], αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [$F(5,100)=0,69$ $p=.50$, $p>.10$]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) από τις υπόλοιπες ομάδες, καθώς επίσης και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) από τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.7 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων της θεωρίας του νου για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.7.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων της θεωρίας του νου για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.7 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων της θεωρίας του νου για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων της θεωρίας του νου				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	22,76	22,95	2,23	1,74
Νοητική καθυστέρηση	19,9	20,57	2,24	2,44
Σύνδρομο Down	15,5	14,82	2,31	2,31
Συνολικά	20,04	20,32	3,55	3,7



Σχήμα 6.7.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων συνολικά στις κατηγορίες έργων της θεωρίας του νου για τα παιδιά με T.A., N.K. και DS, με βάση το φύλο

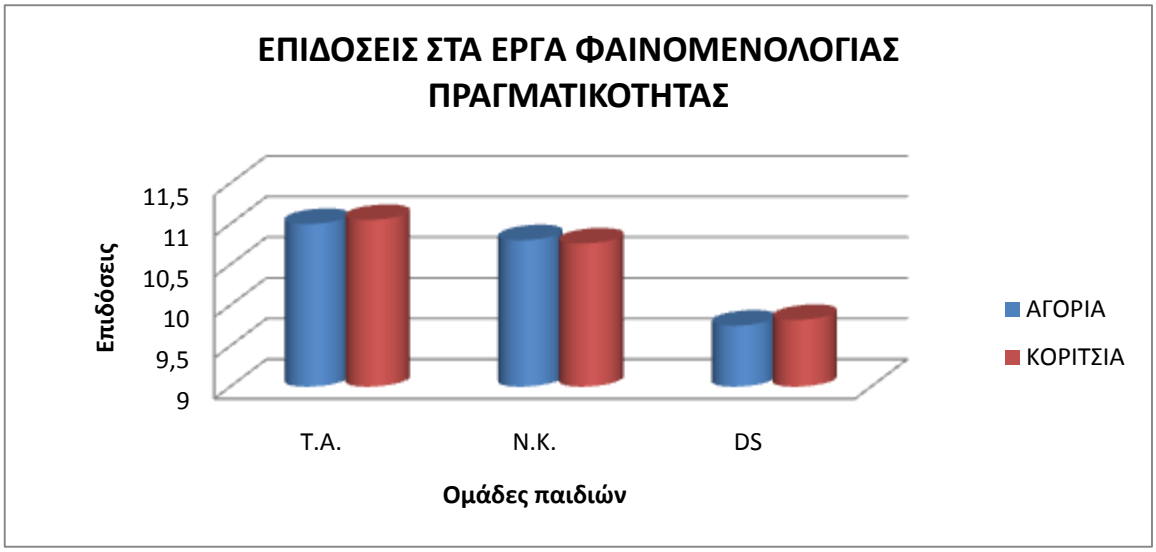
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου.

Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές συνολικά ως προς τις κατηγορίες έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένες μεταβλητές τις συνολικές επιδόσεις των παιδιών στις κατηγορίες έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(5,100)=27,10$ $p<.001$], όμως δεν υπάρχει επίδραση του φύλου [$F(5,100)=0,38$ $p=.84$, $p>.10$], αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [$F(5,100)=0,06$ $p=.93$, $p>.10$]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) μόνο σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down. Δεν υπήρξαν διαφορές μεταξύ των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας ($p>.05$).

Ο Πίνακας 6.8 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.8.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.8 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	11	11,05	0,63	0,66
Νοητική καθυστέρηση	10,8	10,76	0,69	0,62
Σύνδρομο Down	9,75	9,82	0,62	0,75
Συνολικά	10,64	10,68	0,81	0,8



Σχήμα 6.8.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, πρώτου και δεύτερου επιπέδου.

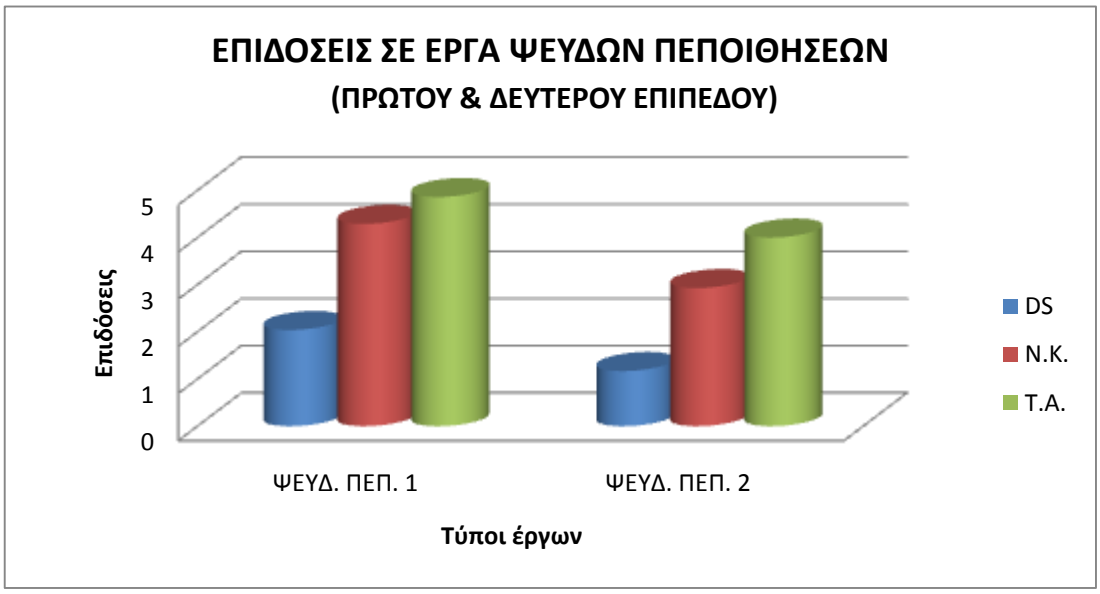
Αναφορικά με τις κατηγορίες έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, αναφέρθηκε στη μεθοδολογία ότι, για τη διερεύνηση αυτής της ικανότητας χρησιμοποιήθηκαν τύποι σεναρίων που εξετάζουν την αντίληψη διαφορετικών πεποιθήσεων (πρώτου και δευτέρου επιπέδου). Διεξάγοντας επαναληπτικές μετρήσεις

χωριστά για κάθε ομάδα με έναν παράγοντα και δύο στάθμες (πρώτο και δεύτερο επίπεδο πεποιθήσεων), όπου ο παράγοντας της ομάδας είναι διαϋποκειμενικός (between-subjects factors) και ο παράγοντας των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, πρώτου και δευτέρου επιπέδου είναι ενδοϋποκειμενικός (within-subjects factors) προέκυψαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές [$F(2,103)=90,09$ $p<.001$] μεταξύ των επιπέδων. Οι επιδόσεις όλων των ομάδων μειώνονται στα έργα ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου. Στην ομάδα υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους [$F(2,103)=72,49$ $p<.05$]. Δεν υπάρχει αλληλεπίδραση ομάδας με τα επίπεδα ψευδών πεποιθήσεων [$F(2,103)=2,76$ $p=.06$]. Στις πολλαπλές συγκρίσεις, με βάση το κριτήριο Games-Howell, τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες, ενώ τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.9 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στις κατηγορίες έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, πρώτου και δευτέρου επιπέδου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Επίσης το Σχήμα 6.9.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στις κατηγορίες έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, πρώτου και δευτέρου επιπέδου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Πίνακας 6.9 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στις κατηγορίες έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, πρώτου επιπέδου και δευτέρου επιπέδου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου				
Ομάδες	**Πρώτου επιπέδου**		**Δευτέρου επιπέδου**	
	Μέσοι όροι	**Τυπικές αποκλίσεις**	**Μέσοι όροι**	**Τυπικές αποκλίσεις**
Τυπική ανάπτυξη	4,86	0,41	4	1,23
Νοητική καθυστέρηση	4,29	1	2,93	1,36
Σύνδρομο Down	2,04	1,14	1,17	0,83
Συνολικά	4,03	1,37	2,97	1,6



Σχήμα 6.9.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στις κατηγορίες έργων απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου πρώτου (ΨΕΥΔ. ΠΕΠ.1) και δευτέρου επιπέδου (ΨΕΥΔ.ΠΕΠ.2) για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS

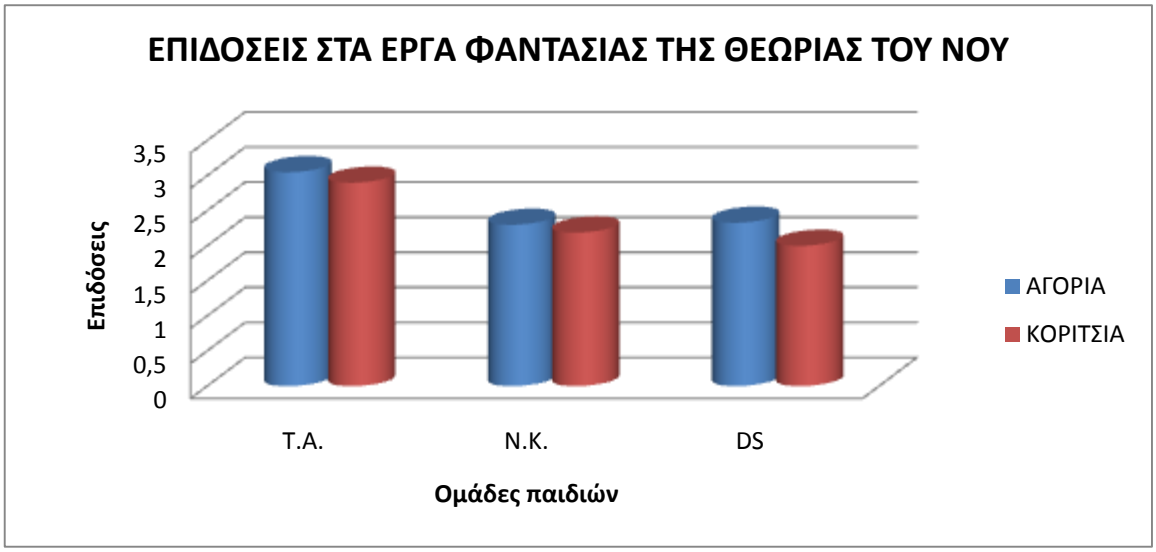
Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου.

Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την κατηγορία έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένες μεταβλητές τις επιδόσεις των παιδιών στην κατηγορία έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [$F(5,100)=10,99$ $p<.001$], όμως δεν υπάρχει επίδραση του φύλου [$F(5,100)=1,39$ $p=.24$, $p>.10$], αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [$F(5,100)=0,14$ $p=.86$, $p>.10$]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Δεν υπήρξαν διαφορές ($p>.05$) μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.10 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.10.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.10 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	3,05	2,90	0,59	0,62
Νοητική καθυστέρηση	2,30	2,19	0,92	1,03
Σύνδρομο Down	2,33	2	0,77	0,89
Συνολικά	2,60	2,43	0,84	0,93



Σχήμα 6.10.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο

Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας επί τη βάσει του τύπου του ερεθίσματος (αφηρημένου έναντι συγκεκριμένου).

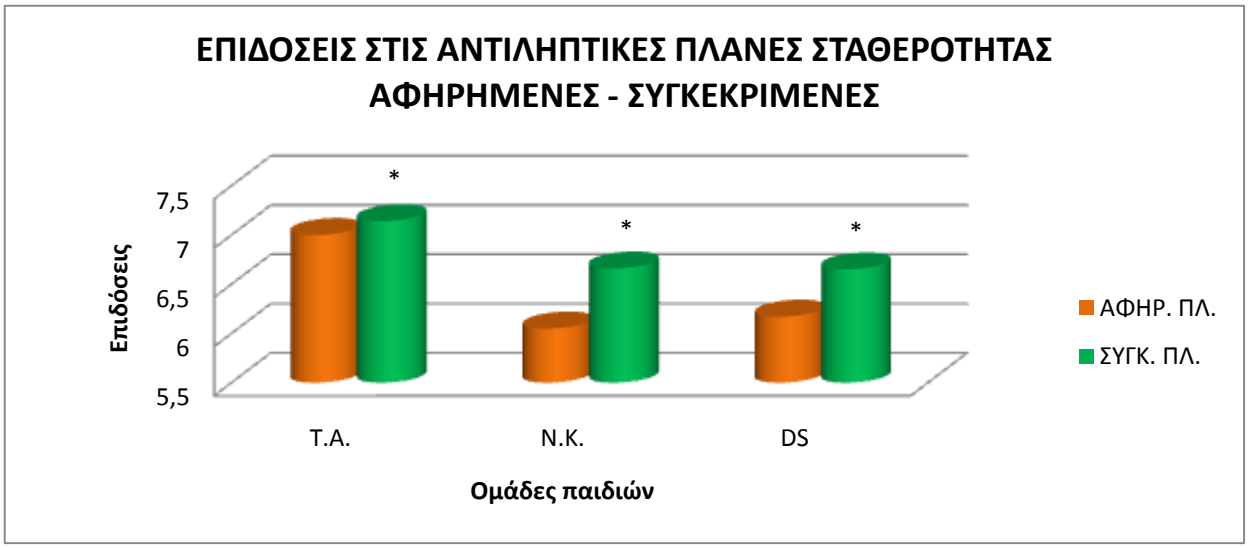
Η ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (τύπος του ερεθίσματος), όπου ο δεύτερος παράγοντας είναι ενδοϋποκειμενικός (within-subjects factors) χρησιμοποιήθηκε για να ελέγξει αν ο αφηρημένος-γεωμετρικός τύπος του ερεθίσματος των οπτικών πλανών

αντιληπτικής σταθερότητας διαφοροποιεί καλύτερα τις επιδόσεις των συμμετεχόντων, σε σχέση μ' αυτόν του συγκεκριμένου, καθώς και αν οι επιδόσεις διαφοροποιούνται λόγω της αλληλεπίδρασης της ομάδας με τον τύπο του ερεθίσματος στην κατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας. Ως προς τον παράγοντα του τύπου του ερεθίσματος προέκυψαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές [$F(2,103)=7,25$ $p<.001$] μεταξύ τους. Τα παιδιά όλων των ομάδων εμφανίζουν καλύτερες επιδόσεις στην αναγνώριση των συγκεκριμένων πλανών. Ως προς το φύλο δεν βρέθηκαν διαφορές [$F(1,104)=0,21$ $p=.64$, $p>.10$] και δεν υπάρχει αλληλεπίδραση ομάδας με τον τύπο του ερεθίσματος των πλανών [$F(2,103)=1,03$ $p=.35$]. Στην ομάδα υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους [$F(2,103)=6,31$ $p<.05$] ανεξάρτητα από το τύπο του ερεθίσματος. Στις πολλαπλές συγκρίσεις, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p<.05$) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες, ενώ τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τα παιδιά με σύνδρομο Down δεν είχαν στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p>.05$).

Ο Πίνακας 6.11 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας επί τη βάσει του τύπου του ερεθίσματος (αφηρημένου έναντι συγκεκριμένου), για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Επίσης το Σχήμα 6.11.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας επί τη βάσει του τύπου του ερεθίσματος (αφηρημένου έναντι συγκεκριμένου), για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Πίνακας 6.11 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας επί τη βάσει του τύπου του ερεθίσματος (αφηρημένου έναντι συγκεκριμένου), για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας επί τη βάσει του τύπου του ερεθίσματος				
Ομάδες	**Αφηρημένες πλάνες**		**Συγκεκριμένες πλάνες**	
	Μέσοι όροι	**Τυπικές αποκλίσεις**	**Μέσοι όροι**	**Τυπικές αποκλίσεις**
Τυπική ανάπτυξη	7	1,43	7,14	1,09
Νοητική καθυστέρηση	6,05	1,22	6,66	1,29
Σύνδρομο Down	6,17	1,33	6,65	0,93
Συνολικά	6,45	1,39	6,85	1,16



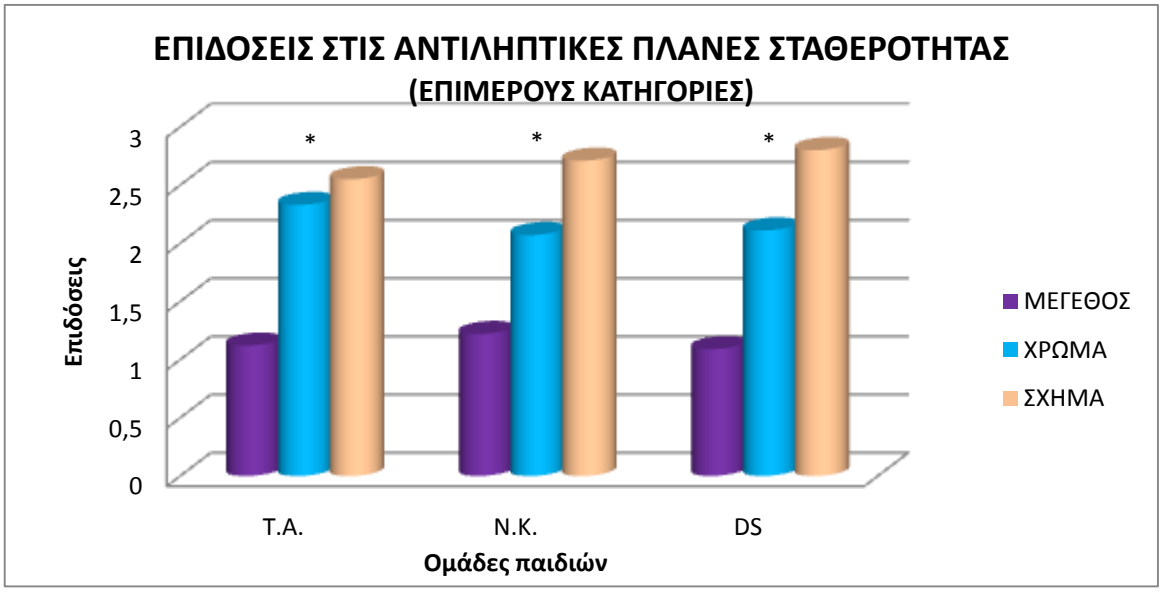
* p<.001

Σχήμα 6.11.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας επί τη βάσει του τύπου του ερεθίσματος: αφηρημένου (ΑΦΗΡ. ΠΛ.) έναντι συγκεκριμένου (ΣΥΓΚ.ΠΛ.), για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS

Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το μέγεθος, σχήμα και τη φωτεινότητα χρώματος.

Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε μη παραμετρικό κριτήριο, το Friedman Test (X^2_F) για διαφορές μεταξύ των ομάδων. Η ανάλυση έδειξε ότι όλες οι ομάδες δυσκολεύονται στην υποκατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το μέγεθος, ενώ τα πάνε καλύτερα στην αναγνώριση των υποκατηγοριών των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το σχήμα και τη φωτεινότητα χρώματος. Στα άτομα με τυπική ανάπτυξη υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ως προς τις επιμέρους δοκιμασίες [X^2_F (2) = 59,89 p<.025]. Στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση υπάρχει σημαντική διαφορά [X^2_F (2) = 52,78 p<.025], καθώς και στα παιδιά με σύνδρομο Down [X^2_F (2) = 39,97 p<.025].

Το Σχήμα 6.12 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τη μέση τάξη (Mean Rank) των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το μέγεθος, σχήμα και τη φωτεινότητα χρώματος, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.



* p<.025

Σχήμα 6.12 Μέση τάξη (Mean Rank) των επιδόσεων στην κατηγορία έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το μέγεθος, σχήμα και τη φωτεινότητα χρώματος, για τα παιδιά με T.A., N.K. και DS

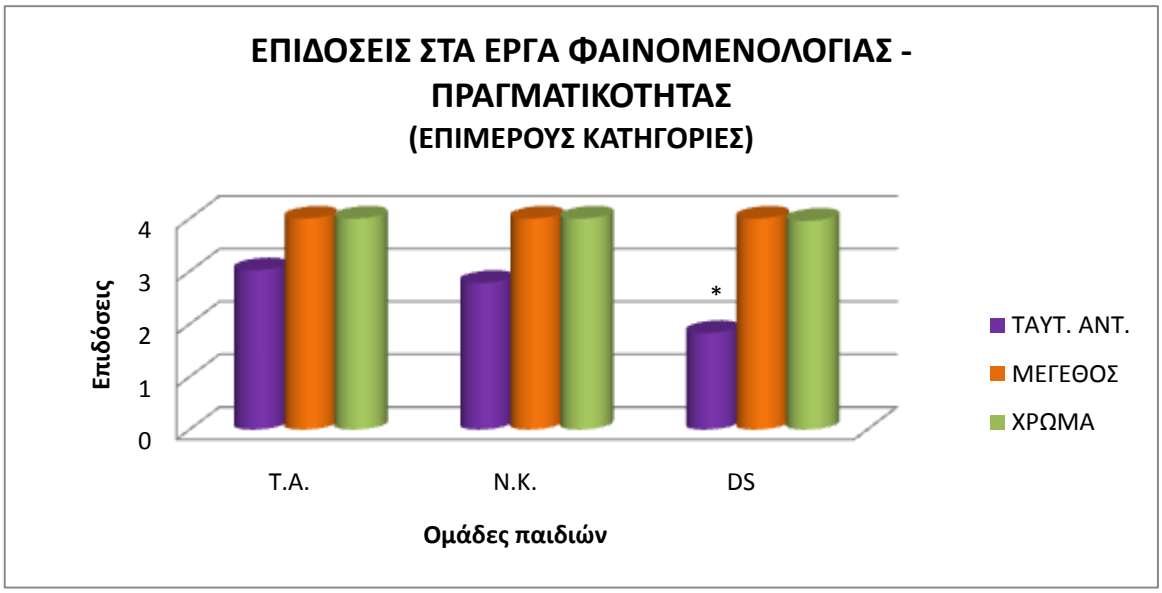
Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς το χρώμα, το μέγεθος και την ταυτότητα αντικειμένου.

Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους των επιδόσεων των ομάδων στις επιμέρους υποκατηγορίες των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς το χρώμα και το μέγεθος. Η ανάλυση διακύμανσης έδειξε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά [$F(2,103)=26,32$ $p<.001$] μόνο μεταξύ των ομάδων στα έργα ταυτότητας αντικειμένου. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο του Bonferroni, μόνο τα παιδιά με σύνδρομο Down είχαν τις χαμηλότερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες ($p<.05$).

Ο Πίνακας 6.13 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς το χρώμα, το μέγεθος και την ταυτότητα του αντικειμένου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Επίσης το Σχήμα 6.13.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς το χρώμα, το μέγεθος και την ταυτότητα του αντικειμένου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Πίνακας 6.13 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς το χρώμα, το μέγεθος και την ταυτότητα του αντικειμένου, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου						
Ομάδες	**Μέγεθος**		**Χρώμα**		**Ταυτότητα αντικειμένου**	
	Μέσοι όροι	**Τυπικές αποκλίσεις**	**Μέσοι όροι**	**Τυπικές αποκλίσεις**	**Μέσοι όροι**	**Τυπικές αποκλίσεις**
Τυπική ανάπτυξη	4	0,00	4	0,00	3,02	0,64
Νοητική καθυστέρηση	4	0,00	4	0,00	2,78	0,65
Σύνδρομο Down	4	0,00	3,96	0,2	1,83	0,65



*p<.05

Σχήμα 6.13.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς το χρώμα, το μέγεθος και την ταυτότητα του αντικειμένου (ΤΑΥΤ. ΑΝΤ.), για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS

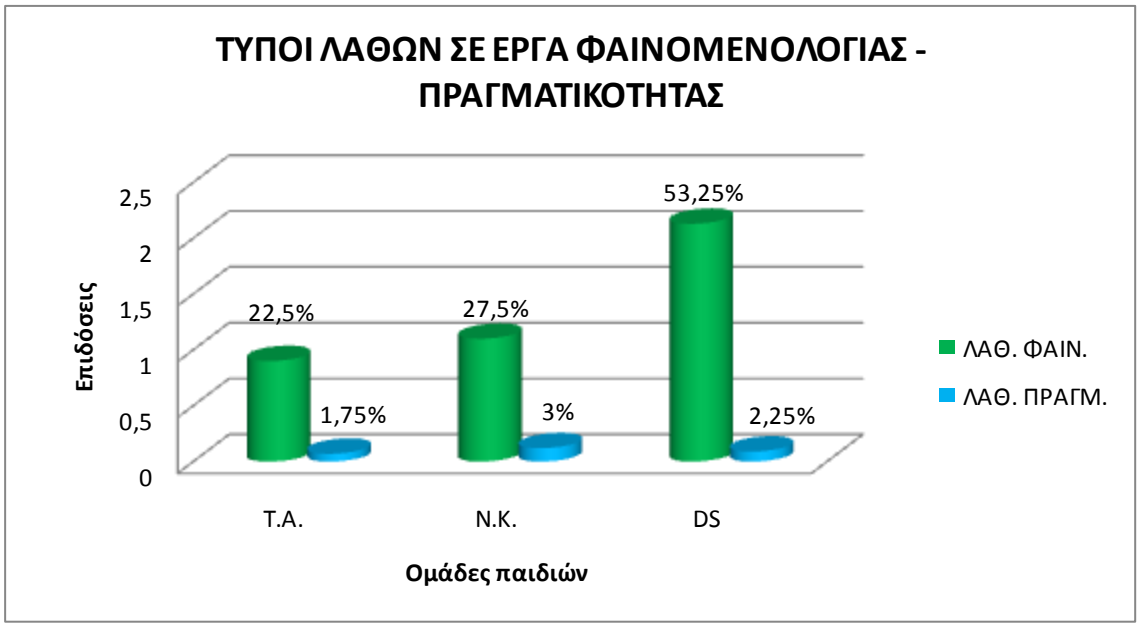
Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες της κατηγορίας των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς την τυπολογία των λαθών.

Όπως αναφέρθηκε στη μέθοδο προέκυψαν 2 τύποι λαθών στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου: α) λάθη φαινομενολογίας και β) λάθη πραγματικότητας-ρεαλισμού. Δεν έγινε στατιστική ανάλυση και δίνονται μόνο τα περιγραφικά στοιχεία. Δεν υπάρχουν διαφορές στους μέσους όρους των επιδόσεων των συμμετεχόντων ως προς το φύλο και την ομάδα. Τα παιδιά με σύνδρομο Down έκαναν τα περισσότερα λάθη φαινομενολογίας, σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και νοητικής καθυστέρησης αγνώστου αιτιολογίας.

Ο Πίνακας 6.14 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς την τυπολογία των λαθών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Επίσης το Σχήμα 6.14.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους και τα ποσοστά επί της % των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς την τυπολογία των λαθών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Πίνακας 6.14 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς την τυπολογία των λαθών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς την τυπολογία των λαθών				
Ομάδες	**Λάθη φαινομενολογίας**		**Λάθη πραγματικότητας**	
	Μέσοι όροι	**Τυπικές αποκλίσεις**	**Μέσοι όροι**	**Τυπικές αποκλίσεις**
Τυπική ανάπτυξη	0,9	0,61	0,07	0,26
Νοητική καθυστέρηση	1,1	0,58	0,12	0,33
Σύνδρομο Down	2,13	0,69	0,09	0,41
Συνολικά	1,25	0,77	0,09	0,32



Σχήμα 6.14.1 Μέσοι όροι και ποσοστά επί της % των επιδόσεων στην κατηγορία έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου ως προς την τυπολογία των λαθών: λάθη φαινομενολογίας (ΛΑΘ. ΦΑΙΝ.) και λάθη πραγματικότητας (ΛΑΘ. ΠΡΑΓΜ.) για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS

Μελέτη των επιμέρους επιδόσεων των συμμετεχόντων στις δοκιμασίες της κατηγορίας των έργων αμφίσημων μορφών ως προς το τύπο απάντησης.

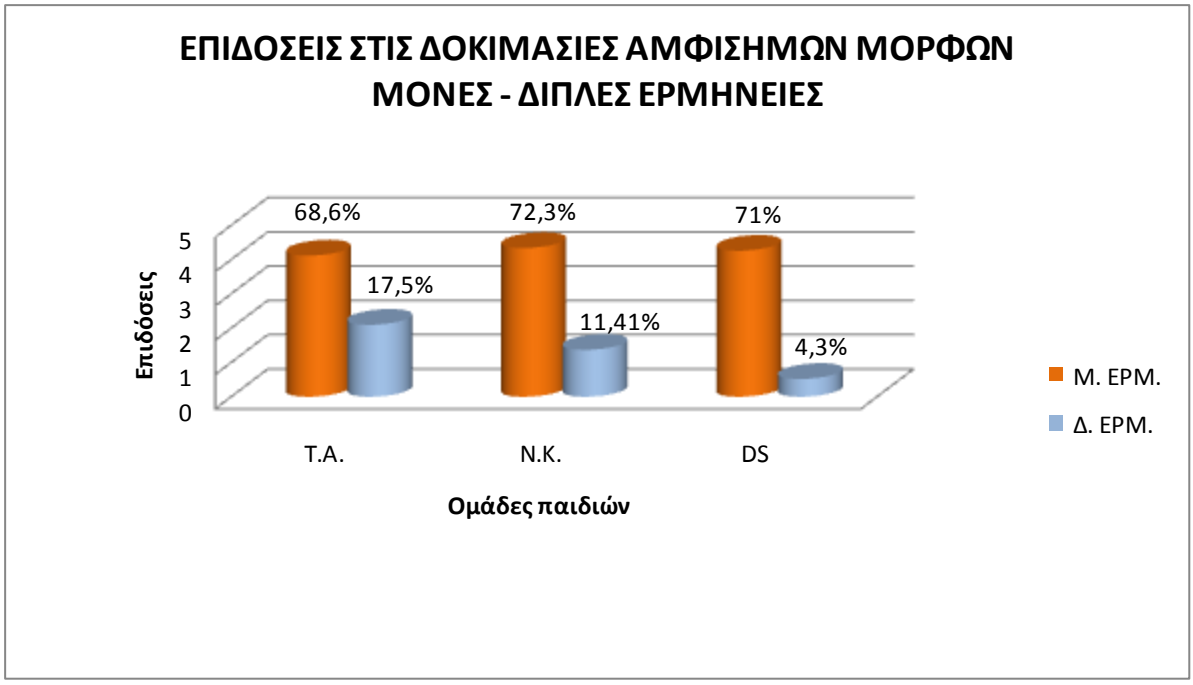
Η ανάλυση διακύμανσης μονής κατεύθυνσης (Oneway Anova) έδειξε ότι δεν υπάρχουν διαφορές στις μονές ερμηνείες που δόθηκαν στα έργα αμφίσημων μορφών (μορφής-φόντου) μεταξύ των ομάδων [F(2,103)=0,56 p=57, p>.10], ενώ υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις διπλές ερμηνείες που δόθηκαν στα έργα αμφίσημων μορφών (μορφής-φόντου) μεταξύ των ομάδων [F(2,103)=8,16 p=.001]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο Dunnett T3, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά μόνο σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down (p<.05). Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down (p<.05). Τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη δεν είχαν

σημαντικές διαφορές (p>.05) στις επιδόσεις τους σε σχέση με τα παιδιά νοητικής καθυστέρησης αγνώστου αιτιολογίας.

Ο Πίνακας 6.15 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων αμφίσημων μορφών ως προς το τύπο απάντησης, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Επίσης το Σχήμα 6.15.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους και τα ποσοστά επί της % των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων αμφίσημων μορφών ως προς το τύπο απάντησης, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Πίνακας 6.15 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων αμφίσημων μορφών ως προς το τύπο απάντησης, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down

Συνολικές επιδόσεις στις δοκιμασίες των έργων αμφίσημων μορφών ως προς το τύπο απάντησης				
Ομάδες	**Μονή ερμηνεία**		**Διπλή ερμηνεία**	
	Μέσοι όροι	**Τυπικές αποκλίσεις**	**Μέσοι όροι**	**Τυπικές αποκλίσεις**
Τυπική ανάπτυξη	4,12	1,01	2,1	1,81
Νοητική καθυστέρηση	4,34	0,91	1,37	1,29
Σύνδρομο Down	4,26	0,96	0,52	1,23
Συνολικά	4,24	0,96	1,47	1,61



Σχήμα 6.15.1 Μέσοι όροι και τα ποσοστά επί της % των επιδόσεων στην κατηγορία των έργων αμφίσημων μορφών ως προς το τύπο απάντησης: μονή ερμηνεία (Μ. ΕΡΜ.) και διπλή ερμηνεία (Δ.ΕΡΜ.) για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS

Συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και των επιδόσεων τους στα έργα της θεωρίας του νου

Χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson για να φανεί ο βαθμός συσχέτισης των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και των επιδόσεων τους στα έργα της θεωρίας του νου. Θεωρήθηκαν σημαντικές οι συσχετίσεις για *p<.05 και **p<.01.

Στην ομάδα των παιδιών με τυπική ανάπτυξη φαίνεται ότι οι επιδόσεις τους στις κατηγορίες των πλανών αμφίσημων μορφών να συσχετίζονται σημαντικά θετικά μόνο με τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.54**).

Στην ομάδα των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας φαίνεται πως η συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών

(r=.52**), με τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.46**) και τις παράδοξες πλάνες (r=.61**). Οι επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δεύτερου επιπέδου της θεωρίας του νου συσχετίζονται σημαντικά θετικά με συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.46**) και (r=.35*) αντίστοιχα και πιο συγκεκριμένα, οι επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου συσχετίζονται σημαντικά θετικά με τις παράδοξες πλάνες (r=.62**), ενώ οι επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου συσχετίζονται σημαντικά θετικά με τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.33*) και τις παράδοξες πλάνες (r=.56**).

Στην ομάδα των παιδιών με σύνδρομο Down φαίνεται πως η συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.60**), με τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.63**) και τις φανταστικές πλάνες (r=.72**). Οι επιδόσεις τους στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου συσχετίζονται σημαντικά θετικά με την επίδοση τους στα έργα των πλανών αμφίσημων μορφών (r=.46**). Επίσης οι επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου συσχετίζονται σημαντικά θετικά με συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.58**), των πλανών αμφίσημων μορφών (r=.63**) και των φανταστικών πλανών (r=.65**), ενώ οι επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου συσχετίζονται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.49*) και των φανταστικών πλανών (r=.71**).

Αντίθετα, οι επιδόσεις όλων των συμμετεχόντων στα έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου δεν φαίνεται να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα των οπτικών πλανών. Οι παραπάνω συσχετίσεις παρατίθενται στον Πίνακα 6.16 που ακολουθεί.

Πίνακας 6.16 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και των επιδόσεων τους στα έργα της θεωρίας του νου

		ΕΡΓΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ				
ΕΡΓΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ	**ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ**	**ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)**	**ΠΛΑΝΕΣ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ**	**ΠΛΑΝΕΣ ΑΜΦΙΣΗΜΩΝ ΜΟΡΦΩΝ**	**ΠΛΑΝΕΣ ΠΑΡΑΔΟΞΕΣ**	**ΠΛΑΝΕΣ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ**
ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΝΟΥ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.	.52**	.46**		.61**	
	D.S.	.60**		.63**		.72**
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.					
	D.S.			.46*		
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Α' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.	.46**			.62**	
	D.S.	.58**		.63**		.65**
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	**Τ.Α.**			.54**		
	Ν.Κ.	.35*	.33*		.56**	
	D.S.	.49*				.71**
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.					
	D.S.					

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

Είναι σημαντικό επίσης να αναφέρουμε, πριν αναλύσουμε τις επιμέρους συσχετίσεις των γνωστικών παραμέτρων με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου ότι, δεν βρέθηκαν συσχετίσεις της χρονολογικής ηλικίας και του φύλου των παιδιών και των τριών ομάδων με τις επιδόσεις τους στις κατηγορίες των έργων των οπτικών πλανών και των έργων της θεωρίας του νου.

Συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ νοημοσύνης WISC-III.

Χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson, για να φανεί ο βαθμός συσχέτισης των γνωστικών παραμέτρων (λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης) όπως προκύπτουν από το τεστ νοημοσύνης WISC-III με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Θεωρήθηκαν σημαντικές οι συσχετίσεις για *p<.05 και **p<.01.

Στην ομάδα των παιδιών με τυπική ανάπτυξη φαίνεται οι γνωστικοί επιμέρους παράγοντες της λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης του WISC-III να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Στις λεκτικές κλίμακες νοημοσύνης του WISC-III, φαίνεται ότι το πηλίκο λεκτικής νοημοσύνης συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.33*), με τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.42**) και με τις παράδοξες πλάνες (r=.40**), ενώ δεν συσχετίζεται με τις επιδόσεις τους στα έργα της θεωρίας του νου. Το συνολικό πηλίκο νοημοσύνης φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με τις επιδόσεις τους στις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.37*) και στις παράδοξες πλάνες (r=.34*). Οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Πληροφορίες φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.37*) και στις παράδοξες πλάνες (r=.34*). Οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Ομοιότητες φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοση τους στις παράδοξες πλάνες (r=.30*) και στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.49**). Οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Αριθμητική φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.32*), την επίδοση τους στις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.43**) και στις παράδοξες πλάνες (r=.44**). Επίσης οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Μνήμη αριθμών φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.33*). Στις πρακτικές κλίμακες νοημοσύνης του WISC-III, φαίνεται ότι μόνο η πρακτική κλίμακα Σειροθέτηση εικόνων συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοση τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.32*).

Στην ομάδα των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας φαίνεται ότι οι γνωστικοί επιμέρους παράγοντες της λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης του WISC-III να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Στις λεκτικές κλίμακες νοημοσύνης του WISC-III, φαίνεται ότι το πηλίκο λεκτικής νοημοσύνης συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.35*) και τη συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.32*). Το πηλίκο πρακτικής νοημοσύνης συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.34*), τις παράδοξες πλάνες (r=.48**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.54**), την επίδοση στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.44**) και (r=.55**) αντίστοιχα. Το συνολικό πηλίκο νοημοσύνης φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.39*), τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.44**), τις παράδοξες πλάνες (r=.52**), τη συνολική επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.69**), την επίδοση στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.51**) και (r=.63**) αντίστοιχα. Οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Πληροφορίες φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.36*) και την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.35*). Οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Ομοιότητες φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοσή στα έργα της θεωρίας του νου (r=.37*). Οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Αριθμητική φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.37*). Επίσης οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Μνήμη αριθμών φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.33*) και με την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.41*). Στις πρακτικές κλίμακες νοημοσύνης του WISC-III, φαίνεται ότι η πρακτική κλίμακα Κωδικοποίηση συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.36*), τις παράδοξες πλάνες (r=.48**), τη συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.56**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και

δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.41**) και (r=.52**) αντίστοιχα. Η πρακτική κλίμακα Σχέδια με κύβους συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών (r=.33*), τις παράδοξες πλάνες (r=.45**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.65**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.49**) και (r=.57**) αντίστοιχα.

Στην ομάδα των παιδιών με σύνδρομο Down φαίνεται ότι οι γνωστικοί επιμέρους παράγοντες της λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης του WISC-III να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Στις λεκτικές κλίμακες νοημοσύνης του WISC-III, φαίνεται ότι το πηλίκο πρακτικής νοημοσύνης συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.58**), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.44*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.48*) και (r=.51*) αντίστοιχα. Το συνολικό πηλίκο νοημοσύνης φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.41*), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.64**), την συνολική επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.49*), την επίδοση τους στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.52*) και την επίδοση στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.56**). Οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Αριθμητική φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.43*). Επίσης οι επιδόσεις τους στην λεκτική κλίμακα Μνήμη αριθμών φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.45*) και την επίδοση στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.50*). Στις πρακτικές κλίμακες νοημοσύνης του WISC-III, φαίνεται ότι η πρακτική κλίμακα Συμπλήρωση εικόνων συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στις φανταστικές πλάνες (r=.42*). Η πρακτική κλίμακα Σχέδια με κύβους συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.47*).

Οι παραπάνω συσχετίσεις παρατίθενται αναλυτικά στους Πίνακες 6.17, 6.18, 6.19 και 6.20 που ακολουθούν.

Πίνακας 6.17 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών με τις επιδόσεις τους στο τεστ νοημοσύνης WISC-III (πηλίκα νοημοσύνης και λεκτικές κλίμακες)

ΕΡΓΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	WISC/VIQ	WISC/PIQ	WISC/FSIQ	ΠΛΗΡ.	ΟΜ.	ΑΡΙΘ.	ΛΕΞ.	ΚΑΤ.	ΜΝ.ΑΡ.
ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	Τ.Α.	.33*			.37*		.32*			
	Ν.Κ.		.34*	.39*						.33*
	D.S.		.58**	.41*						
ΠΛΑΝΕΣ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ	Τ.Α.									
	Ν.Κ.	.35*		.44**	.36*					
	D.S.									
ΠΛΑΝΕΣ ΑΜΦΙΣΗΜΩΝ ΜΟΡΦΩΝ	Τ.Α.	.42**		.37*			.43**			
	Ν.Κ.									
	D.S.		.44*	.64**						
ΠΛΑΝΕΣ ΠΑΡΑΔΟΞΕΣ	Τ.Α.	.40**		.34*	.34*	.30*	.44**			
	Ν.Κ.		.48**	.52**						
	D.S.									
ΠΛΑΝΕΣ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ	Τ.Α.									
	Ν.Κ.									
	D.S.									

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

WISC/VIQ=Λεκτικό πηλίκο νοημοσύνης WISC-III, WISC/PIQ=Πρακτικό πηλίκο νοημοσύνης WISC-III, WISC/FSIQ=Συνολικό πηλίκο νοημοσύνης WISC-III, ΠΛΗΡ.=Πληροφορίες, ΟΜ.=Ομοιότητες, ΑΡΙΘ.=Αριθμητική, ΛΕΞ.=Λεξιλόγιο, ΚΑΤ.=Κατανόηση, ΜΝ.ΑΡ.=Μνήμη Αριθμών.

Πίνακας 6.18. Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ νοημοσύνης WISC-III (πηλίκα νοημοσύνης και λεκτικές κλίμακες)

ΕΡΓΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	WISC/VIQ	WISC/PIQ	WISC/FSIQ	ΠΛΗΡ.	ΟΜ.	ΑΡΙΘ.	ΛΕΞ.	ΚΑΤ.	ΜΝ.ΑΡ.
ΘΕΩΡΙΑ ΝΟΥ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	Τ.Α.									.33*
	Ν.Κ.	.32*	.54**	.69**		.37*				.41*
	D.S.			.49*						
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	Τ.Α.									
	Ν.Κ.						.37*			
	D.S.			.52*			.43*			.45*
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Α' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	Τ.Α.					.49**				
	Ν.Κ.		.44**	.51**	.35*					
	D.S.		.48*	.56**						.50*
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	Τ.Α.									
	Ν.Κ.		.55**	.63**						
	D.S.		.51*							
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	Τ.Α.									
	Ν.Κ.									
	D.S.									

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

WISC/VIQ=Λεκτικό πηλίκο νοημοσύνης WISC-III, WISC/PIQ=Πρακτικό πηλίκο νοημοσύνης WISC-III, WISC/FSIQ=Συνολικό πηλίκο νοημοσύνης WISC-III, ΠΛΗΡ.=Πληροφορίες, ΟΜ.=Ομοιότητες, ΑΡΙΘ.=Αριθμητική, ΛΕΞ.=Λεξιλόγιο, ΚΑΤ.=Κατανόηση, ΜΝ.ΑΡ.=Μνήμη Αριθμών.

Πίνακας 6.19 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα των οπτικών πλανών με τις επιδόσεις τους στο τεστ νοημοσύνης WISC-III (πρακτικές κλίμακες)

ΕΡΓΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΣΥΜΠ.Ε.	ΚΩΔ.	ΣΕΙΡ.Ε.	ΣΧ.Κ.	ΣΥΝ.ΑΝΤ.
ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	Τ.Α.					
	Ν.Κ.		.36*		.33*	
	D.S.					
ΠΛΑΝΕΣ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ	Τ.Α.					
	Ν.Κ.					
	D.S.					
ΠΛΑΝΕΣ ΑΜΦΙΣΗΜΩΝ ΜΟΡΦΩΝ	Τ.Α.					
	Ν.Κ.					
	D.S.				.47*	
ΠΛΑΝΕΣ ΠΑΡΑΔΟΞΕΣ	Τ.Α.					
	Ν.Κ.		.48**		.45**	
	D.S.					
ΠΛΑΝΕΣ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ	Τ.Α.					
	Ν.Κ.					
	D.S.	.42*				

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

ΣΥΜΠ.Ε.=Συμπλήρωση εικόνων, ΚΩΔ.=Κωδικοποίηση, ΣΕΙΡ.Ε.=Σειροθέτηση εικόνων, ΣΧ.Κ.=Σχέδια με κύβους, ΣΥΝ.ΑΝΤ.=Συναρμολόγηση αντικειμένων.

Πίνακας 6.20 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ νοημοσύνης WISC-III (πρακτικές κλίμακες)

ΕΡΓΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΝΟΥ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΣΥΜΠ.Ε.	ΚΩΔ.	ΣΕΙΡ.Ε.	ΣΧ.Κ.	ΣΥΝ.ΑΝΤ.
ΘΕΩΡΙΑ ΝΟΥ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	Τ.Α.					
	Ν.Κ.		.56**		.65**	
	D.S.					
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	Τ.Α.					
	Ν.Κ.					
	D.S.					
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Α' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	Τ.Α.			.32*		
	Ν.Κ.		.41**		.49**	
	D.S.					
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	Τ.Α.					
	Ν.Κ.		.52**		.57**	
	D.S.					
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	Τ.Α.					
	Ν.Κ.					
	D.S.					

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

ΣΥΜΠ.Ε.=Συμπλήρωση εικόνων, ΚΩΔ.=Κωδικοποίηση, ΣΕΙΡ.Ε.=Σειροθέτηση εικόνων, ΣΧ.Κ.=Σχέδια με κύβους, ΣΥΝ.ΑΝΤ.=Συναρμολόγηση αντικειμένων.

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2.

Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την συνολική επίδοση των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2 με βάση το πηλίκο γενικής οπτικής αντίληψης (GVP) και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένη μεταβλητή το πηλίκο γενικής οπτικής αντίληψης (GVP) όπως προέκυψε από τις επιδόσεις των παιδιών στο τεστ οπτικής αντίληψης, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική

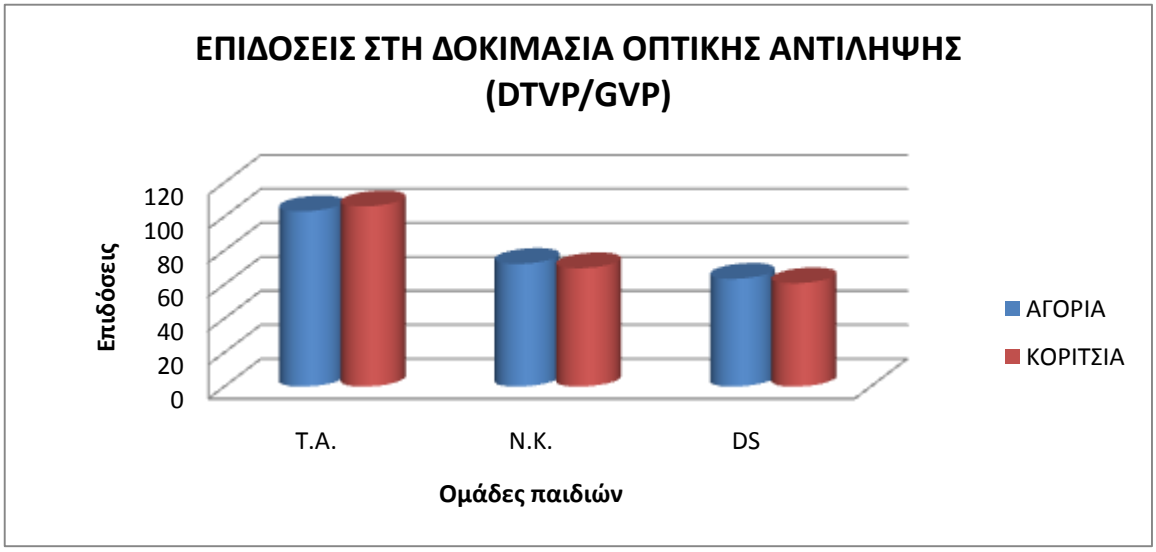
[F(5,100)=170,74 p<.001], όμως δεν υπάρχει επίδραση του φύλου [F(5,100)=0,12 p=.72, p>.10], αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [F(5,100)=0,92 p=.40, p>.10]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων, με βάση το κριτήριο LDS ελάχιστης σημαντικής διαφοράς, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.21 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις του δείκτη γενικής οπτικής αντίληψης (GVP) για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.21.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους του πηλίκου γενικής οπτικής αντίληψης (GVP), για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.21 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις του πηλίκου γενικής οπτικής αντίληψης (GVP), για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο

Πηλίκο γενικής οπτικής αντίληψης (GVP) του τεστ DTVP-2

	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	103,14	106,09	8,41	11,30
Νοητική καθυστέρηση	72,2	69,66	11,72	10,41
Σύνδρομο Down	63,41	60,81	11,79	3,57
Συνολικά	82,47	82,26	20,09	22



Σχήμα 6.21.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων του πηλίκου γενικής οπτικής αντίληψης (DTVP/GVP), για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο

Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2.

Επίσης χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson, για να φανεί ο βαθμός συσχέτισης των επιμέρους γνωστικών παραμέτρων της οπτικής αντίληψης όπως προκύπτουν από το τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2, με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Θεωρήθηκαν σημαντικές οι συσχετίσεις για *p<.05 και **p<.01.

Στην ομάδα των παιδιών με τυπική ανάπτυξη φαίνεται ότι οι γνωστικοί επιμέρους παράγοντες της οπτικής αντίληψης του τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2, να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Στο γενικό πηλίκο οπτικής αντίληψης φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.41**). Το πηλίκο οπτικής αντίληψης περιορισμένης κίνησης φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.31*) και (r=.32*) αντίστοιχα. Το πηλίκο οπτικο-κινητικού συγχρονισμού φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης

ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.33*). Η αντιγραφή σχημάτων φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα των πλανών αμφίσημων μορφών (r=.44**) και με τις παράδοξες πλάνες (r=.32*). Οι σχέσεις στο χώρο φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.36*). Η οπτική ολοκλήρωση φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.30*). Η οπτικο-κινητική ταχύτητα φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.33*) και την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.35*). Τέλος, η σταθερότητα σχήματος φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.31*).

Στην ομάδα των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας φαίνεται ότι οι γνωστικοί επιμέρους παράγοντες της οπτικής αντίληψης του τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2, να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Στο γενικό πηλίκο οπτικής αντίληψης φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.55**), τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.42**), τις παράδοξες πλάνες (r=.52**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.62**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.54**) και (r=.48**) αντίστοιχα. Το πηλίκο οπτικής αντίληψης περιορισμένης κίνησης φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.49**), τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.38*), τις παράδοξες πλάνες (r=.36*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.50**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.47**) και (r=.40**) αντίστοιχα. Το πηλίκο οπτικο-κινητικού συγχρονισμού φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση
στις οπτικές πλάνες (r=.51**), τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.39*), τις παράδοξες πλάνες (r=.57**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου

(r=.62**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.51**) και (r=.48**) αντίστοιχα. Ο οπτικο-κινητικός συντονισμός φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.38*), τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.46**), τις παράδοξες πλάνες (r=.36*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.51**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.31*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.37*) και (r=.32*) αντίστοιχα. Η θέση στο χώρο φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.56**), τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.42**), τις παράδοξες πλάνες (r=.46**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.64**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.31*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.55**) και (r=.42**) αντίστοιχα. Η αντιγραφή σχημάτων φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.51**), τις παράδοξες πλάνες (r=.53**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.61**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.34*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.48**) και (r=.43**) αντίστοιχα. Η μορφή-φόντο φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.39*), τις παράδοξες πλάνες (r=.31*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.49**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.41**) και (r=.45**) αντίστοιχα. Οι σχέσεις στο χώρο φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.34*), τις παράδοξες πλάνες (r=.46**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.44**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.42**) και (r=.40**) αντίστοιχα. Η οπτικο-κινητική ταχύτητα φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.37*), τις παράδοξες πλάνες (r=.40**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.35*). Τέλος, η σταθερότητα σχήματος

φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.34*) και τις φανταστικές πλάνες (r=.37*).

Στην ομάδα των παιδιών με σύνδρομο Down φαίνεται ότι οι γνωστικοί επιμέρους παράγοντες της οπτικής αντίληψης του τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2, να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Στο γενικό πηλίκο οπτικής αντίληψης φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.68**), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.59**), τις φανταστικές πλάνες (r=.43*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.68**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.41*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.81**) και (r=.56**) αντίστοιχα. Το πηλίκο οπτικής αντίληψης περιορισμένης κίνησης φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.66**), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.65**), τις παράδοξες πλάνες (r=.44*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.64**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.77**) και (r=.56**) αντίστοιχα. Το πηλίκο οπτικο-κινητικού συγχρονισμού φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.64**), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.46*), τις φανταστικές πλάνες (r=.48*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.67**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.44*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.80**) και (r=.51*) αντίστοιχα. Ο οπτικο-κινητικός συντονισμός φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά μόνο με την επίδοσή τους στις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.47*). Η θέση στο χώρο φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.60**), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.62**), τις παράδοξες πλάνες (r=.48*), τη συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.60**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.65**) και (r=.57**) αντίστοιχα. Η αντιγραφή σχημάτων φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.65**), τις

πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.62**), τις φανταστικές πλάνες (r=.55**), τη συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.62**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.46*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.76**) και (r=.53**) αντίστοιχα. Η μορφή-φόντο φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.48*), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.52*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.57**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.74**) και (r=.42*) αντίστοιχα. Οι σχέσεις στο χώρο φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.48*), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.46*), τις φανταστικές πλάνες (r=.48*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.70**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.82**) και (r=.72**) αντίστοιχα. Η οπτική ολοκλήρωση φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.46*), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.54**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.50*) και την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.62**). Τέλος, η σταθερότητα σχήματος φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στις οπτικές πλάνες (r=.47*) και την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.43*). Οι παραπάνω συσχετίσεις παρατίθενται αναλυτικά στους Πίνακες 6.22 και 6.23 που ακολουθούν.

Πίνακας 6.22 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών με τις επιδόσεις τους στις επιμέρους κλίμακες του τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2

ΕΡΓΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	GVP	MRVP	VMI	EHC	PS	COP.	FG	SR	VCL	VMS	FC
ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	Τ.Α.											
	Ν.Κ.	.55**	.49**	.51**	.38*	.56**	.51**	.39*	.34*		.37*	.34*
	D.S.	.68**	.66**	.64**		.60**	.65**	.48*	.48*	.46*		.47*
ΠΛΑΝΕΣ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ	Τ.Α.											
	Ν.Κ.	.42**	.38*	.39*	.46**	.42**						
	D.S.				.47*							
ΠΛΑΝΕΣ ΑΜΦΙΣΗΜΩΝ ΜΟΡΦΩΝ	Τ.Α.						.44**					
	Ν.Κ.											
	D.S.	.59**	.65**	.46*		.62**	.62**	.52*	.46*	.54**		
ΠΛΑΝΕΣ ΠΑΡΑΔΟΞΕΣ	Τ.Α.						.32*					
	Ν.Κ.	.52**	.36*	.57**	.36*	.46**	.53**	.31*	.46**		.40**	
	D.S.		.44*			.48*						
ΠΛΑΝΕΣ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ	Τ.Α.											
	Ν.Κ.											.37*
	D.S.	.43*		.48*			.55**		.48*			

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

GVP=Γενικό πηλίκο οπτικής αντίληψης, MRVP=Πηλίκο οπτικής αντίληψης περιορισμένης κίνησης, VMI=Πηλίκο οπτικο-κινητικού συγχρονισμού, EHC=Οπτικο-κινητικός συντονισμός, PS= Θέση στο χώρο, COP=Αντιγραφή σχημάτων, FG= Μορφή-φόντο, SR=Σχέσεις στο χώρο, VCL=Οπτική ολοκλήρωση, VMS=Οπτικο-κινητική ταχύτητα, FC=Σταθερότητα σχήματος.

Πίνακας 6.23 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στις επιμέρους κλίμακες του τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2

ΕΡΓΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΝΟΥ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	GVP	MRVP	VMI	EHC	PS	COP.	FG	SR	VCL	VMS	FC
ΘΕΩΡΙΑ ΝΟΥ	**Τ.Α.**										.33*	
(ΣΥΝΟΛΙΚΗ	**Ν.Κ.**	.62**	.50**	.62**	.51**	.64**	.61**	.49**	.44**		.35*	
ΕΠΙΔΟΣΗ)	**D.S.**	.68**	.64**	.67**		.60**	.62**	.57**	.70**	.50*		
ΔΙΑΚΡΙΣΗ	**Τ.Α.**											
ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΛΟΓΙΑΣ-	**Ν.Κ.**				.31*	.31*	.34*					
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	**D.S.**	.41*		.44*			.46*					
ΨΕΥΔΕΙΣ	**Τ.Α.**		.31*							.30*		
ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ	**Ν.Κ.**	.54**	.47**	.51**	.37*	.55**	.48**	.41**	.42**			
Α' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	**D.S.**	.81**	.77**	.80**		.65**	.76**	.74**	.82**	.62**		
ΨΕΥΔΕΙΣ	**Τ.Α.**	.41**	.32*	.33*					.36*		.35*	.31*
ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ	**Ν.Κ.**	.48**	.40**	.48**	.32*	.42**	.43**	.45**	.40**			
Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	**D.S.**	.56**	.56**	.51*		.57**	.53**	.42*	.72**			.43*
ΔΙΑΚΡΙΣΗ	**Τ.Α.**											
ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ-	**Ν.Κ.**											
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	**D.S.**											

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

GVP=Γενικό πηλίκο οπτικής αντίληψης, MRVP=Πηλίκο οπτικής αντίληψης περιορισμένης κίνησης, VMI=Πηλίκο οπτικο-κινητικού συγχρονισμού, EHC=Οπτικο-κινητικός συντονισμός, PS= Θέση στο χώρο, COP.=Αντιγραφή σχημάτων, FG= Μορφή-φόντο, SR=Σχέσεις στο χώρο, VCL=Οπτική ολοκλήρωση, VMS=Οπτικο-κινητική ταχύτητα, FC=Σταθερότητα σχήματος.

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής μνήμης, κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών

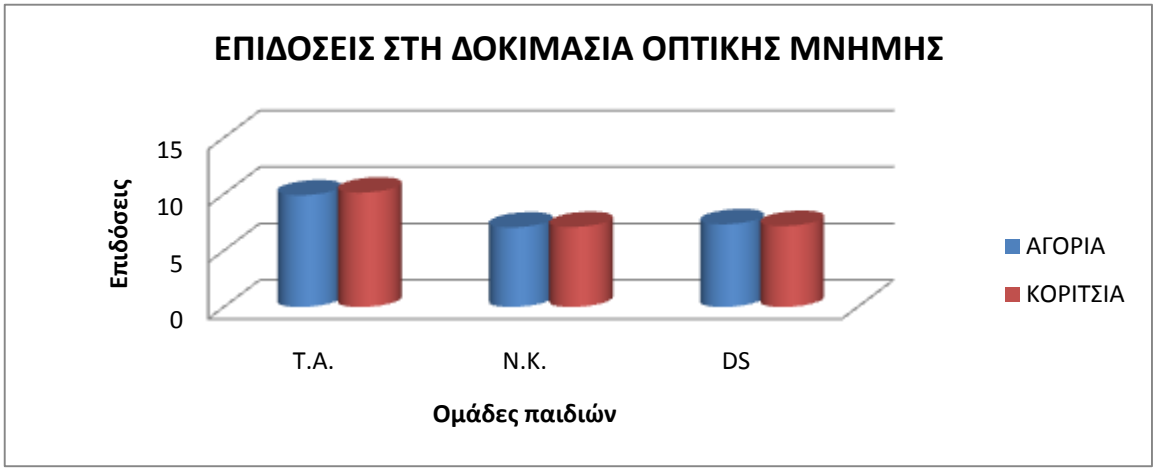
Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την συνολική επίδοση των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής μνήμης με βάση τους τυπικούς βαθμούς στην κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών και του φύλου χρησιμοποιήθηκε η παραγοντική ανάλυση διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένη

μεταβλητή τους τυπικούς βαθμούς στην κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών, όπως προέκυψε από τις επιδόσεις των παιδιών στο τεστ οπτικής μνήμης, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [F(5,100)=20,75 p<.001], όμως δεν υπάρχει επίδραση του φύλου [F(5,100)=0,009 p=.92, p>.10] αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [F(5,100)=0,057 p=.94, p>.10]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων με βάση το κριτήριο LDS ελάχιστης σημαντικής διαφοράς, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Δεν υπήρξαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down (p>.05).

Ο Πίνακας 6.24 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεών τους στην κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.24.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεών τους στην κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.24 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις στην κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο

Κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών του τεστ οπτικής μνήμης				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	9,9	10,14	2,23	1,93
Νοητική καθυστέρηση	7,05	7,09	2,79	2,36
Σύνδρομο Down	7,33	7,18	1,87	1,88
Συνολικά	8,24	8,32	2,71	2,54



Σχήμα 6.24.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών του τεστ οπτικής μνήμης, για τα παιδιά με Τ.Α., Ν.Κ. και DS, με βάση το φύλο

Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ οπτικής μνήμης

Επίσης χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson, για να φανεί ο βαθμός συσχέτισης των γνωστικών παραμέτρων της οπτικής μνήμης όπως προκύπτουν από την κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών του τεστ οπτικής μνήμης, με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Θεωρήθηκαν σημαντικές οι συσχετίσεις για *p<.05 και **p<.01.

Στην ομάδα των παιδιών με τυπική ανάπτυξη φαίνεται ότι ο γνωστικός παράγοντας της οπτικής μνήμης, να συσχετίζονται με τις επιδόσεις τους στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Στην κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.41**) και με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.45**).

Στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, η κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την επίδοσή τους στις παράδοξες πλάνες (r=.41**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.39*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών

πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.43**) και (r=.31*) αντίστοιχα.

Στα άτομα με σύνδρομο Down, η κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.53**) και με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.59**).

Μελέτη των επιδόσεων των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής προσοχής.

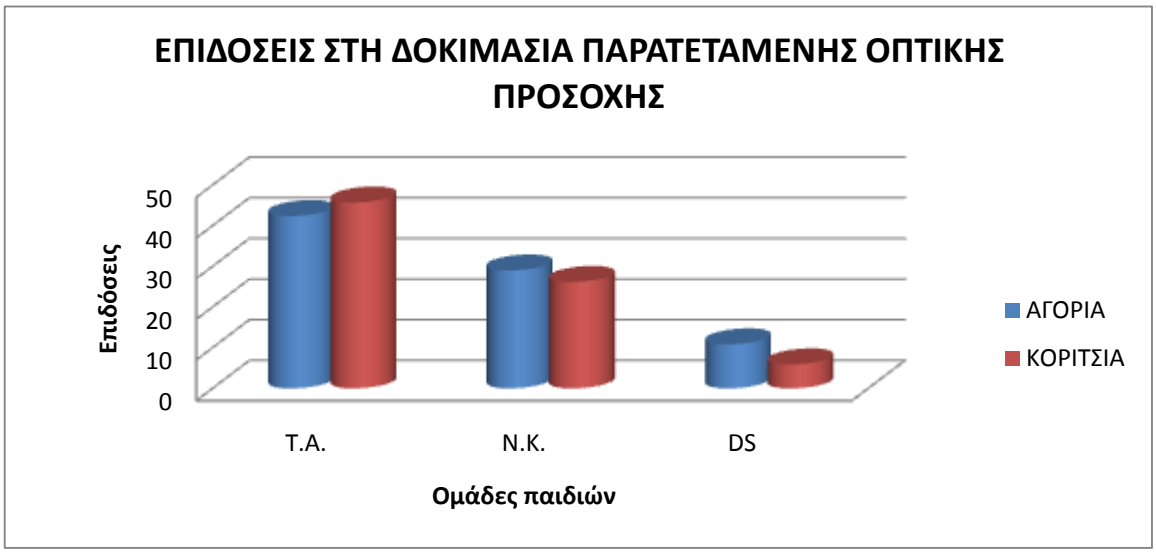
Για να ελεγχθεί αν υπάρχουν διαφορές ως προς την συνολική επίδοση των συμμετεχόντων στο τεστ οπτικής προσοχής με βάση τους τυπικούς βαθμούς στην κλίμακα παρατεταμένης οπτικής προσοχής και στην κλίμακα του εύρους οπτικής προσοχής και του φύλου χρησιμοποιήθηκαν δύο ξεχωριστές παραγοντικές αναλύσεις διακύμανσης 3 (ομάδες) Χ 2 (φύλο). Αρχικά, οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένη μεταβλητή τους βαθμούς της κλίμακας παρατεταμένης οπτικής προσοχής, όπως προέκυψε από τις επιδόσεις των παιδιών στο τεστ οπτικής προσοχής, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [F(5,100)=19,47 p<.001], όμως δεν υπάρχει επίδραση του φύλου [F(5,100)=0,10 p=.74, p>.10] αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [F(5,100)=0,32 p=.72, p>.10]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων με βάση το κριτήριο LDS ελάχιστης σημαντικής διαφοράς, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.25 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεών τους στην κλίμακα παρατεταμένης οπτικής προσοχής, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.25.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεών τους στην κλίμακα παρατεταμένης οπτικής προσοχής, για

τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.25 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις στην κλίμακα παρατεταμένης οπτικής προσοχής, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο

Κλίμακα παρατεταμένης οπτικής προσοχής του τεστ οπτικής προσοχής				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	42,38	45,71	23,64	22,48
Νοητική καθυστέρηση	29	26,19	26,53	23,34
Σύνδρομο Down	10,83	5,9	18,68	2,02
Συνολικά	30,18	29,71	26,32	25,16



Σχήμα 6.25.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κλίμακα παρατεταμένης οπτικής προσοχής του τεστ οπτικής προσοχής, για τα παιδιά με T.A., N.K. και DS, με βάση το φύλο

Επίσης οι συγκρίσεις της ομάδας των παιδιών με τυπική ανάπτυξη προς τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με δεύτερο παράγοντα το φύλο και με εξαρτημένη μεταβλητή τους βαθμούς της κλίμακας εύρους οπτικής προσοχής, όπως προέκυψε από τις επιδόσεις των παιδιών στο

τεστ οπτικής προσοχής, έδειξε ότι η επίδραση της ομάδας ήταν στατιστικώς σημαντική [F(5,100)=28,12 p<.001], όμως δεν υπάρχει επίδραση του φύλου [F(5,100)=0,31 p=.57, p>.10] αλλά ούτε και αλληλεπίδραση μεταξύ της ομάδας και του φύλου [F(5,100)=0,97 p=.37, p>.10]. Στα Post Hoc Tests πολλαπλών συγκρίσεων με βάση το κριτήριο LDS ελάχιστης σημαντικής διαφοράς, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν τις καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά (p<.05) σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Ο Πίνακας 6.26 που ακολουθεί δείχνει τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των επιδόσεών τους στην κλίμακα του εύρους οπτικής προσοχής, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο. Επίσης το Σχήμα 6.26.1 που ακολουθεί, δείχνει σχηματικά τους μέσους όρους των επιδόσεών τους στην κλίμακα του εύρους οπτικής προσοχής, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο.

Πίνακας 6.26 Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις στην κλίμακα του εύρους οπτικής προσοχής, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, με βάση το φύλο

Κλίμακα του εύρους οπτικής προσοχής του τεστ οπτικής προσοχής				
	Μέσοι όροι		**Τυπικές αποκλίσεις**	
Ομάδες	**Αγόρια**	**Κορίτσια**	**Αγόρια**	**Κορίτσια**
Τυπική ανάπτυξη	49,04	40,71	19,72	26,84
Νοητική καθυστέρηση	17,75	21,9	18,81	23,53
Σύνδρομο Down	10	7,27	8,5	7,53
Συνολικά	28,39	26,32	24,25	25,87

Σχήμα 6.26.1 Μέσοι όροι των επιδόσεων στην κλίμακα του εύρους οπτικής προσοχής του τεστ οπτικής προσοχής, για τα παιδιά με T.A., N.K. και DS, με βάση το φύλο

Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στο τεστ προσοχής.

Επίσης χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson, για να φανεί ο βαθμός συσχέτισης των γνωστικών παραμέτρων της οπτικής προσοχής, όπως προκύπτουν από την κλίμακα της παρατεταμένης οπτικής προσοχής και την κλίμακα του εύρους οπτικής προσοχής του τεστ οπτικής προσοχής, με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Θεωρήθηκαν σημαντικές οι συσχετίσεις για *p<.05 και **p<.01.

Στην ομάδα των παιδιών με τυπική ανάπτυξη φαίνεται ότι ο γνωστικός παράγοντας της παρατεταμένης οπτικής προσοχής να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με τις επιδόσεις τους στα έργα οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας (r=.45**) και με τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.43**) και (r=.38*) αντίστοιχα. Το εύρος οπτικής προσοχής φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με τις επιδόσεις τους στα έργα πλανών αμφίσημων μορφών (r=.51**) και με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.40**).

Στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, η παρατεταμένη οπτική προσοχή φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους

επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.44**), τις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας (r=.47**), τις παράδοξες πλάνες (r=.49**), τη συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.53**) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.41**) και (r=.39*) αντίστοιχα. Το εύρος οπτικής προσοχής φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με τις επιδόσεις τους στις παράδοξες πλάνες (r=.36*), τις φανταστικές πλάνες (r=.39*), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.52**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.34*) και με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.42**).

Στα άτομα με σύνδρομο Down, η παρατεταμένη οπτική προσοχή φαίνεται ότι συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.42*), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.55**), την συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.44*) και με την επίδοσή τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.54**). Τέλος, το εύρος οπτικής προσοχής φαίνεται να συσχετίζεται σημαντικά θετικά με την συνολική τους επίδοση στα έργα οπτικών πλανών (r=.43*), τις πλάνες αμφίσημων μορφών (r=.53**), τις φανταστικές πλάνες (r=.66**), τη συνολική τους επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου (r=.86**), τη διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου (r=.49*) και τις επιδόσεις τους στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου (r=.74**) και (r=.85**) αντίστοιχα.

Οι παραπάνω συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων με τις επιμέρους γνωστικές παραμέτρους της οπτικής μνήμης και της οπτικής προσοχής παρατίθενται αναλυτικά και συνολικά στους Πίνακες 6.27 και 6.28 που ακολουθούν.

Πίνακας 6.27 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών με τις επιδόσεις τους στις επιμέρους κλίμακες των τεστ οπτικής προσοχής και οπτικής μνήμης

ΤΕΣΤ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΟΠΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	ΠΛΑΝΕΣ ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ	ΠΛΑΝΕΣ ΑΜΦΙΣΗΜΩΝ ΜΟΡΦΩΝ	ΠΛΑΝΕΣ ΠΑΡΑΔΟΞΕΣ	ΠΛΑΝΕΣ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ
ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΧΗ	Τ.Α.		.45**			
	Ν.Κ.	.44 **	.47**		.49**	
	D.S.	.42*		.55**		
ΕΥΡΟΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ	Τ.Α.			.51**		
	Ν.Κ.				.36*	.39*
	D.S.	.43*		.53**		.66**
ΤΕΣΤ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ						
ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	Τ.Α.			.41**		
	Ν.Κ.				.34*	
	D.S.	.53**				

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

Πίνακας 6.28 Συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στις επιμέρους κλίμακες των τεστ οπτικής προσοχής και οπτικής μνήμης

ΤΕΣΤ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΘΕΩΡΙΑ ΝΟΥ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Α' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΧΗ	**Τ.Α.**			.43**	.38*	
	Ν.Κ.	.53**		.41**	.39*	
	D.S.	.44*		.54**		
ΕΥΡΟΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ	**Τ.Α.**				.40**	
	Ν.Κ.	.52**	.34*		.42**	
	D.S.	.86**	.49*	.74**	.85**	
ΤΕΣΤ ΟΠΤΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ						
ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ ΟΠΤ. ΠΛΗΡ.	**Τ.Α.**			.45**		
	Ν.Κ.	.39*		.43**	.31*	
	D.S.				.59**	

Όλες οι παραπάνω φορτίσεις είναι στατιστικώς σημαντικές, *p<.05, ** p<.01

Επίδραση γνωστικών παραγόντων στις επιδόσεις των παιδιών στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου

Προκειμένου να διαπιστωθεί η επίδραση των γνωστικών παραμέτρων στις επιδόσεις των παιδιών και των τριών ομάδων στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου, διεξήχθησαν παλινδρομήσεις κατά βήμα με εξαρτημένη μεταβλητή μία κάθε φορά κατηγορία έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου και με ανεξάρτητες μεταβλητές τους γνωστικούς παράγοντες (δηλαδή, τα πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης του WISC-III, την παρατεταμένη οπτική προσοχή και το εύρος οπτικής προσοχής, την οπτική μνήμη, το γενικό πηλίκο οπτικής αντίληψης, το πηλίκο οπτικής αντίληψης περιορισμένης κίνησης και το πηλίκο οπτικο-κινητικού συγχρονισμού του τεστ οπτικής αντίληψης DTVP-2) και την ομάδα των συμμετεχόντων.

Στις παλινδρομήσεις που ακολουθούν, οι θετικές τιμές των συντελεστών παλινδρόμησης υποδηλώνουν θετικής μορφής επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εκάστοτε εξαρτημένη μεταβλητή. Αντίθετα, οι αρνητικές τιμές των συντελεστών

παλινδρόμησης υποδηλώνουν αρνητικής μορφής επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εκάστοτε εξαρτημένη μεταβλητή.

Πιο συγκεκριμένα, η ανάλυση παλινδρόμησης έδειξε ότι το ποσοστό της μεταβλητότητας που ερμηνεύουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές (πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, ομάδα, οπτική προσοχή, οπτική μνήμη και πηλίκα οπτικής αντίληψης) ανέρχεται στο 44,8% της διακύμανσης [F(9,96)=8,65, p<.001] στη μεταβλητή των φανταστικών πλανών. Από τις ανεξάρτητες μεταβλητές μόνο το εύρος οπτικής προσοχής συνέβαλε στατιστικά σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβλητότητας των φανταστικών πλανών για τα άτομα με νοητική καθυστέρηση (β=.018, Beta=.396, t=2,661, p=.011) και για τα άτομα με σύνδρομο Down (β=.090, Beta=.642, t= 3,842 p=.001).

Η ανάλυση παλινδρόμησης έδειξε ότι το ποσοστό της μεταβλητότητας που ερμηνεύουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές (πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, ομάδα, οπτική προσοχή, οπτική μνήμη και πηλίκα οπτικής αντίληψης) ανέρχεται στο 30% της διακύμανσης [F(8,97)=5,18 p<.001] στη μεταβλητή των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου. Από τις ανεξάρτητες μεταβλητές μόνο η παρατεταμένη οπτική προσοχή συνέβαλε στατιστικά σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβλητότητας των έργων φαινομενολογίας-πραγματικότητας για όλες τις ομάδες (β=.007, Beta=.24, t=2,14 p=.03).

Η ανάλυση παλινδρόμησης έδειξε ότι το ποσοστό της μεταβλητότητας που ερμηνεύουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές (πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, ομάδα, οπτική προσοχή, οπτική μνήμη και πηλίκα οπτικής αντίληψης) ανέρχεται στο 68,7% της διακύμανσης [F(9,96)=23,41 p<.001] στη μεταβλητή των έργων ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου. Από τις ανεξάρτητες μεταβλητές μόνο τα πηλίκα λεκτικής & πρακτικής νοημοσύνης συνέβαλαν στατιστικά σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβλητότητας των έργων ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου της θεωρίας του νου για τα άτομα με νοητική καθυστέρηση (β=.057, Beta=.304, t=2,192 p=.035) και (β=.075, Beta=.494, t=3,564 p=.001) αντίστοιχα και για τα άτομα με σύνδρομο Down (β=.208, Beta=.594, t=2,059 p=.053) και (β=.311, Beta=.956, t=3,313 p=.003) αντίστοιχα.

Η ανάλυση παλινδρόμησης έδειξε ότι το ποσοστό της μεταβλητότητας που ερμηνεύουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές (πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, ομάδα, οπτική προσοχή, οπτική μνήμη και πηλίκα οπτικής αντίληψης) ανέρχεται στο 70,7% της διακύμανσης [F(9,96)=25,76 p<.001] στη μεταβλητή συνολικά των έργων της θεωρίας του νου. Από τις ανεξάρτητες μεταβλητές μόνο τα πηλίκα λεκτικής & πρακτικής νοημοσύνης συνέβαλαν στατιστικά σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβλητότητας συνολικά των έργων της θεωρίας του νου για τα άτομα με νοητική καθυστέρηση (β=.187, Beta=.425, t=3,579 p=.001) και (β=.217, Beta=.617, t=5,187 p=.000) αντίστοιχα και για τα άτομα με σύνδρομο Down (β=.478, Beta=.684, t=2,253 p=.036) και (β=.582, Beta=.896, t=2,954 p=.008) αντίστοιχα.

Η ανάλυση παλινδρόμησης έδειξε ότι το ποσοστό της μεταβλητότητας που ερμηνεύουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές (πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, ομάδα, οπτική προσοχή, οπτική μνήμη και πηλίκα οπτικής αντίληψης) ανέρχεται στο 54,9% της διακύμανσης [F(9,96)=12,97 p<.001] στη μεταβλητή των έργων ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου. Από τις ανεξάρτητες μεταβλητές μόνο η οπτική μνήμη συνέβαλε στατιστικά σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβλητότητας των έργων ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου για τα άτομα με σύνδρομο Down (β=.226, Beta=.499, t=2,789 p=.011).

Η ανάλυση παλινδρόμησης έδειξε ότι το ποσοστό της μεταβλητότητας που ερμηνεύουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές (πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, ομάδα, οπτική προσοχή, οπτική μνήμη και πηλίκα οπτικής αντίληψης) ανέρχεται στο 21% της διακύμανσης [F(9,96)=2,84 p<.001] στη μεταβλητή των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου. Από τις ανεξάρτητες μεταβλητές μόνο το πηλίκο λεκτικής νοημοσύνης συνέβαλε στατιστικά σημαντικά στην ερμηνεία της μεταβλητότητας των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου για όλες τις ομάδες (β=.022, Beta=.531, t=2,092 p=.039).

Οι στατιστικώς σημαντικοί δείκτες πρόβλεψης για τις κατηγορίες έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας και στις τρεις ομάδες των συμμετεχόντων παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 6.29.

Πίνακα 6.29 Δείκτες πρόβλεψης των κατηγοριών των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας, για τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down (Ανάλυση Πολλαπλής Παλινδρόμησης)

ΕΡΓΑ	ΟΜΑΔΕΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΠΗΛΙΚΟ ΛΕΚΤΙΚΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	ΠΗΛΙΚΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	ΕΥΡΟΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ	ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗ ΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΣΟΧΗ	ΟΠΤΙΚΗ ΜΝΗΜΗ
ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΝΟΥ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ)	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.	Beta=.425 p=.001	Beta=.617 p=.000			
	D.S.	Beta=.684 p=.036	Beta=.896 p=.008			
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΛΟΓΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.				Beta=.24 p=.03	
	D.S.					
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Α' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.	Beta=.304 p=.035	Beta=.494 p=.001			
	D.S.	Beta=.594 p=.053	Beta=.956 p=.003			
ΨΕΥΔΕΙΣ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ Β' ΕΠΙΠΕΔΟΥ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.					
	D.S.					Beta=.499 p=.011
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ-ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.					
	D.S.					
ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ ΠΛΑΝΕΣ	**Τ.Α.**					
	Ν.Κ.	Beta=.531 p=.039		Beta=.396 p=.011		
	D.S.			Beta=.642 p=.001		

Στατιστικά σημαντικός δείκτης πρόβλεψης p<.05

Πρόσθετες ποιοτικές παρατηρήσεις

Οι παρακάτω παρατηρήσεις, οι οποίες έγιναν κατά τη διαδικασία και αφορούν γενικές διαπιστώσεις, προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τη συμπεριφορά των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων για τη συζήτηση των δεδομένων της έρευνας που θα ακολουθήσει.

Γενικά, τα παιδιά και των τριών ομάδων φαινόταν να απολαμβάνουν την όλη διαδικασία, με την εναλλαγή των δραστηριοτήτων και την παρουσίαση των έργων μέσω προγραμμάτων στον Η/Υ. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down ατένιζαν συχνότερα εκτός έργου και συχνά ήταν πιο παθητικά και ζητούσαν συχνότερα τη βοήθεια του εξεταστή για την επίλυση του προβλήματος, ιδιαίτερα μάλιστα στα συνθετότερα έργα των οπτικών πλανών και στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου. Σε γενικές γραμμές, δε φαινόταν να εφαρμόζουν κάποια στρατηγική επίλυσης των έργων. Οι ενέργειες τους ήταν περισσότερο αποσπασματικές και κάποιες φορές μονότονες και στερεοτυπικές, χωρίς να φαίνεται ότι έχουν ανατροφοδότηση από τις πράξεις τους. Είχαν επίσης μεγαλύτερη δυσκολία καταστολής αντιδράσεων, οι οποίες έπαυαν να είναι λειτουργικές και προσαρμοστικές. Συγκεκριμένα, όταν τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down κατόρθωναν με επιτυχία να αποδώσουν ψευδείς πεποιθήσεις πρώτου επιπέδου στα έργα της θεωρίας του νου, επέμεναν να εφαρμόσουν αυτή την ακατάλληλη πλέον στρατηγική για την απόδοση ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου στα έργα της θεωρίας του νου, σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, τα οποία ήταν πιο ευέλικτα στην εφαρμογή νέας στρατηγικής. Η αναζήτηση βέβαια, βοήθειας από την εξεταστή στα σύνθετα έργα, ήταν έκδηλη και στα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, αλλά σε πολύ μικρότερο βαθμό.

Η εικόνα όμως είναι πιο πολύπλοκη στα παιδιά με σύνδρομο Down, καθώς φάνηκε ότι παλινδρομούσαν στις επιδόσεις τους από τη μια δοκιμασία στην άλλη, πιο συχνά από τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας. Ένα παιδί με σύνδρομο Down για παράδειγμα, μπορεί να ανταποκρινόταν με επιτυχία σε μερικές υποδοκιμασίες της ίδιας κατηγορίας των έργων και όχι στις επόμενες, ενώ δεν είχαν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας. Η αστάθεια βέβαια αυτή μπορεί να οφείλεται εν μέρει και στα κίνητρα. Παρόλο που σε γενικές γραμμές φαινόταν να απολαμβάνουν την

διαδικασία, ζητούσαν περισσότερα διαλείμματα από τα υπόλοιπα παιδιά. Επίσης συνολικά, τα παιδιά με σύνδρομο Down ξόδεψαν πολλή ώρα προσπαθώντας να αναγνωρίσουν τα έργα των οπτικών πλανών και να ανταποκριθούν στα έργα της θεωρίας του νου και συγχρόνως επιδόθηκαν και σε πολλές άσχετες με τα έργα συμπεριφορές ή σε πολλές στερεοτυπικές αντιδράσεις κυρίως στα έργα δράσης της θεωρίας του νου (για παράδειγμα, συνέχιζαν να παίζουν με τον μεγεθυντικό φακό ή άνοιγαν συνεχώς τα «μαύρα» κουτιά για να δουν τι υπάρχει μέσα). Επιπρόσθετα, κοιτούσαν τον εξεταστή εστιάζοντας το βλέμμα τους πάνω του και με τις στερεοτυπικές τους συμπεριφορές προσπαθούσαν να αποσπάσουν την προσοχή του από το έργο που έπρεπε να εκτελέσουν. Φαίνεται λοιπόν ότι τα παιδιά με σύνδρομο Down είχαν λιγότερα (ή διαφορετικά) κίνητρα για να εκτελέσουν δύσκολα έργα και παρουσίαζαν περισσότερες ιδιομορφίες στον τρόπο με τον οποίο επίλυαν προβλήματα.

7. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η παρούσα έρευνα είχε ως σκοπό να διερευνήσει τις διαφορές και ομοιότητες ανάπτυξης της αντίληψης οπτικών πλανών και της ικανότητας της θεωρίας του νου μεταξύ των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση, οργανικής (π.χ., σύνδρομο Down) και μη οργανικής αιτιολογίας μέσα από το πρίσμα της αναπτυξιακής προσέγγισης του Zigler. Η έρευνα εξέτασε επιπλέον την επιμέρους σχέση των ικανοτήτων της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου. Διατυπώθηκαν επομένως μια σειρά από κύριες υποθέσεις και ένας αριθμός επιμέρους προβλέψεων για εμπειρικό έλεγχο.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτουν τα παρακάτω βασικά συμπεράσματα σε σχέση με τις υποθέσεις και τους σκοπούς της παρούσας μελέτης. Καταρχήν, φάνηκε ότι η επίδοση των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας (οργανικής και μη οργανικής αιτιολογίας) διαφοροποιείται ανάλογα με τη λειτουργία της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου, που εξετάζει η κάθε δοκιμασία. Οι επιδόσεις τους επηρεάζονται και από τις γενικότερες γνωστικές τους δυσκολίες, αλλά σε διαφορετικό βαθμό, σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Δεν βρέθηκαν επίσης συσχετίσεις ανάμεσα στις επιδόσεις των παιδιών και τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά, κυρίως αναφορικά με τη χρονολογική τους ηλικία και το φύλο.

Οι γνωστικές παράμετροι της λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, της οπτικής αντίληψης, της οπτικής μνήμης και της οπτικής προσοχής, φάνηκε ότι αποτελούν ισχυρούς προβλεπτικούς παράγοντες για τις επιδόσεις των παιδιών στα έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου. Το τελευταίο σημαντικό εύρημα της παρούσας μελέτης αποτελεί η επίδραση της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και γενικότερα η ικανότητα της οπτικής αντίληψης σε κάποιες πλευρές της θεωρίας του νου.

Στη συνέχεια, αναλύονται διεξοδικότερα τα παρόντα ευρήματα σε σχέση με την τρέχουσα βιβλιογραφία. Δίνεται επίσης έμφαση στις δυνατότητες εφαρμογής της αναπτυξιακής προσέγγισης στην εκπαίδευση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Στο τέλος της συζήτησης θα ακολουθήσει ανακεφαλαίωση των κύριων συμπερασμάτων της έρευνας. Θα διατυπωθούν επίσης κάποιοι περιορισμοί της παρούσας έρευνας, καθώς και προτάσεις για περαιτέρω μελέτη θεμάτων σχετικών με

την ανάπτυξη της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και της ικανότητας της θεωρίας του νου.

Συνοπτική παρουσίαση των επιδόσεων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης στα επιμέρους έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και ανάπτυξης της θεωρίας του νου, σύμφωνα με τις ερευνητικές υποθέσεις

Η εικόνα που παρουσιάζουν τα δεδομένα των παιδιών και των τριών ομάδων ως προς τις επιδόσεις τους σε κάθε μία από τις κατηγορίες των έργων οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου είναι αρκετά διαφοροποιημένη, όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

Οπτικές πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας. Σύμφωνα με την Υπόθεση (1) προβλεπόταν ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης θα διέφεραν και θα ήταν καλύτερες από τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down, λόγω των γνωστικών απαιτήσεων επεξεργασίας των έργων. Επίσης διερευνήθηκε χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Τα δεδομένα της έρευνας επιβεβαίωσαν την υπόθεσή μας και επιπρόσθετα ανέδειξαν διαφορές μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, υπέρ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας.

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, σύμφωνα και με τις προηγούμενες έρευνες (Achenbach, 1969·Day, Sparrow, Shinkfield & Zerman, 1997·Spitz, 1964, 1967·Spitz & Blackman, 1959·Spitz, Goettler & Diveley, 1970·Winters Jr., 1969), τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έδειξαν ότι αντιλαμβάνονται αργά, με μεγάλη δυσκολία και γνωστική ακαμψία τις πλάνες παραμόρφωσης της αντιληπτικής σταθερότητας σε σύγκριση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Επίσης εξαρτώνται αρκετά από το αντιληπτικό πεδίο, καθώς επεξεργάζονται τις πληροφορίες και υπόκεινται συχνά σε αντιληπτικά σφάλματα. Είναι γενικώς παραδεκτό στη βιβλιογραφία της οπτικής αντίληψης ότι, στις αντιληπτικές σταθερότητες του μεγέθους, του σχήματος και του χρώματος των αντικειμένων συμμετέχουν ανώτερες γνωστικές διεργασίες, που στηρίζονται στη σύνθεση και στην ερμηνεία των αντιληπτικών δεδομένων. Σημαντικό ρόλο επίσης φαίνεται να

διαδραματίζουν οι προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες των ατόμων (Dyde & Milner, 2002).

Οπτικές πλάνες αμφίσημων μορφών. Η Υπόθεση (2) προέβλεπε ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δε θα διαφέρουν, ενώ οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα είναι κατώτερες από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης. Τα δεδομένα της έρευνας επιβεβαίωσαν την υπόθεσή μας και ανέδειξαν επίσης και τις διαφορές μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, υπέρ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας.

Σύμφωνα και με την προηγούμενη έρευνα των Ropar, Mitchell και Ackroyd (2003) τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας τα κατάφεραν εξίσου καλά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης στα έργα αναγνώρισης αμφίσημων πλανών, όταν ήταν ενημερωμένα για την αμφισημία της μορφής. Οι επεξεργασίες επίσης ομαδοποίησης (π.χ. νόμος της ομοιότητας, νόμος της εγγύτητας) που συντρέχουν πολύ νωρίς στην οπτική επεξεργασία φαίνεται να βοηθούν άμεσα τα παιδιά να χωρίζουν το οπτικό περιβάλλον σε μορφή (κεντρικό αντικείμενο) και φόντο. Ενώ, σε παρόμοια έργα επεξεργασίας οπτικών ερεθισμάτων που απαιτούσαν προσοχή και εγρήγορση, τα άτομα με σύνδρομο Down βρέθηκε ότι διατηρούσαν κυρίως το συνολικό σχήμα των σχεδίων (Porter & Colthear, 2006), καθώς εμφανίζονταν «αδύνατοι» στην σύνθεση και στις οπτικές λεπτομέρειες (Bihrle et al., 1989·Jones, Rossen & Bellugi, 1995).

Σ’ αυτή τη χαμηλή επίδοση των παιδιών με σύνδρομο Down σημαντικό ρόλο έπαιξε και η δυσκολία που γενικώς εμφανίζουν στην ταυτόχρονη χωρική επεξεργασία πολλών ερεθισμάτων τη ίδια στιγμή. Στις περιπτώσεις των αμφίσημων μορφών, το γνωστικό σύστημα του ανθρώπου επιστρατεύει προηγούμενες γνώσεις, εμπειρίες, κάποια κίνητρα και άλλους παράγοντες για να συμπληρώσει τα «κενά», να αναγνωρίσει και να διακρίνει τις μορφές από το φόντο. Αυτό ενισχύεται από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down.

Συμπληρωματικά των όσων ειπώθηκαν, οι λανθασμένες απαντήσεις που δόθηκαν κυρίως από τα παιδιά με σύνδρομο Down στις αμφίσημες μορφές, επιβεβαιώνουν τις

ιδιαίτερες γνωστικές τους δυσκολίες τους, με έμφαση στην ολιστική αντίληψη (για παράδειγμα, στην αμφίσημη μορφή πρόσωπου άντρα-ποντίκι, συχνά απαντούσαν μπάλα ή αυγό, στην κρυμμένη εικόνα του προσώπου απαντούσαν πέτρες, στην κρυμμένη εικόνα του σκυλιού Δαλματίας απαντούσαν αγελάδα, στην κρυμμένη εικόνα του προσώπου της αρκούδας απαντούσαν δέντρο, κ.ά.).

Οπτικές πλάνες παράδοξων μορφών. Επειδή δεν υπήρχαν προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα διερευνήθηκε, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Ως προς την Υπόθεση (3) τα δεδομένα είναι πρωτότυπα και έδειξαν ότι τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη διέφεραν στατιστικώς σημαντικά μόνο σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down και όχι με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας. Επίσης διαφορές δεν βρέθηκαν μεταξύ των δύο ομάδων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Στην κατηγορία αυτή γενικώς όμως, οι επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας είναι χαμηλότερες και αυτό ίσως να οφείλεται, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, στις γνωστικές απαιτήσεις των έργων (Seamon & Kennrick, 1994), αλλά και σε μη γνωστικούς παράγοντες, όπως τα κίνητρα, η εμπειρία ή οι προσδοκίες. Πράγματι, τα παιδιά αυτών των ομάδων υπόκεινται πιο συχνά σε εσφαλμένες εκτιμήσεις για τα επιμέρους στοιχεία των μορφών, τα οποία όμως δεν εμφανίζονται σε μια λογική αλληλουχία και επιπλέον δυσκολεύονται να διακρίνουν την ασυμφωνία αυτών των μορφών με την τρισδιάστατη πραγματικότητα. Εμφανίζουν επίσης μεγαλύτερες δυσκολίες στον τρόπο προσέγγισης αυτών των έργων, όπως ειπώθηκε και στις ποιοτικές παρατηρήσεις.

Οπτικές πλάνες φανταστικών μορφών. Επειδή δεν υπήρχαν προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα διερευνήθηκε, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Ως προς την Υπόθεση (4) τα δεδομένα είναι πρωτότυπα και έδειξαν ότι τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη διέφεραν στατιστικώς σημαντικά σε σχέση με τις υπόλοιπες

ομάδες και ότι επίσης τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας είχαν στατιστικώς σημαντικά καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Αυτή η κατηγορία των πλανών απαιτεί σύνθετες γνωστικές λειτουργίες της φαντασίας, της παραστατικής μορφής και στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, όπου τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έχουν σημαντικές δυσκολίες (βλ. Courbois, 1996), αναδεικνύοντας επίσης και τις ιδιαίτερες δυσκολίες των παιδιών με σύνδρομο Down, όπως, ειπώθηκε αναλυτικά παραπάνω.

Αυτά τα δεδομένα φαίνεται να ενισχύουν περισσότερο την άποψη των Gregory και Colman (1995), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι για να δημιουργηθεί αυτή η αντίληψη, πρέπει να προχωρήσουμε πέρα από τα απλά αισθητηριακά δεδομένα, που εδώ είναι ελλιπή. Στη συνέχεια τα συμπληρώνουμε για να ολοκληρώσουμε νοερά τα κενά των ερεθισμάτων, σύμφωνα με τα ήδη υπάρχοντα στη μνήμη του ατόμου καταχωρημένα αντίστοιχα γνωστικά σχήματα. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να επαληθεύσουμε ή να απορρίψουμε τις αρχικές μας αντιληπτικές υποθέσεις για τα άμορφα αυτά σχήματα. Σε αντίθεση βέβαια, με τον Gibson (1979) που υποστήριζε ότι δε χρειαζόμαστε προηγούμενες γνώσεις και εμπειρία σε τέτοιες ιδιαίτερες μορφές, για να αντιληφθούμε τα «φαινομενικά» σχήματα των αντικειμένων που απεικονίζονται.

Οι δύο αυτές θεωρητικές προσεγγίσεις αδυνατούν όμως, να δώσουν επαρκείς εξηγήσεις, καθώς δίνουν έμφαση σε διαφορετικές πλευρές των οπτικών λειτουργιών. Οι σύγχρονες επιστημονικές έρευνες συγκλίνουν στην άποψη ότι η αποτελεσματική αντίληψη στηρίζεται στην αλληλεπίδραση και των δύο μορφών διεργασίας των οπτικών πληροφοριών (επαγωγική και μετασχηματική διεργασία). Διαφαίνεται συνεπώς ότι, ο άνθρωπος χρησιμοποιεί επιλεκτικά και ανάλογα με τις συνθήκες και τις περιστάσεις θέασης των αντικειμένων και των γεγονότων τη μία ή την άλλη πορεία επεξεργασίας (Toppino & Long, 2005).

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, φαίνεται ότι όταν αντικρίζουμε μια ασαφή και άμορφη εικόνα και δεν έχουμε πληροφορίες για το πλαίσιο στο οποίο ανήκει, παρατηρούμε προσεκτικά τα επιμέρους χαρακτηριστικά, προσπαθώντας να τα ταιριάσουμε και να τα συνθέσουμε σε μια μορφή που να έχει νόημα. Ακολουθούμε, δηλαδή, την μετασχηματική-κατασκευαστική διεργασία της έμμεσης αντίληψης (βλ. και Gregory, 1998·Gregory & Colman, 1995).

Έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου. Η Υπόθεση (5) προέβλεπε ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δε θα διέφεραν, ενώ οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα ήταν χαμηλότερες από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης. Τα δεδομένα της έρευνας επιβεβαίωσαν την υπόθεσή μας και ανέδειξαν επίσης και τις διαφορές μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, υπέρ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας.

Επίσης τα δεδομένα αυτά ενισχύουν προηγούμενη έρευνα του Baron-Cohen (1989) που έδειξε ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, εξισωμένα ως προς την νοητική τους ηλικία, δεν παρουσίασαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στα αντίστοιχα έργα φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Επιπρόσθετα, οι χαμηλές επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down, εντοπίστηκαν και στην έρευνα των Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo και Grant (2005), με αντίστοιχα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας, μεταξύ παιδιών από διαφορετικές ομάδες οργανικής νοητικής καθυστέρησης.

Έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων πρώτου και δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου. Η Υπόθεση (6) προέβλεπε ότι οι επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης θα διέφεραν και θα ήταν καλύτερες από τις επιδόσεις των υπόλοιπων ομάδων, ενώ τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας θα είχαν στατιστικώς σημαντικά καλύτερες επιδόσεις από τα παιδιά με σύνδρομο Down. Τα δεδομένα της έρευνας επιβεβαίωσαν την υπόθεσή μας και ανέδειξαν επίσης και τις διαφορές μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, υπέρ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας.

Όπως ειπώθηκε διεξοδικά παραπάνω, τα δεδομένα αυτά είναι σύμφωνα με τις προηγούμενες έρευνες (Ashcroft, Jervis & Roberts, 1999·Baron-Cohen, 2000·Benson, Abbeduto, Short, Nuccio & Mass, 1993·Charman & Campbell, 2002·Jervis & Baker, 2004·Karmiloff-Smith, 1994·Thirion-Marissiaux & Nader-Grosbois, 2008·Yirmiya et al., 1996·Yirmiya & Shulman, 1996). Ενισχύεται επομένως, η υπόθεση ότι οι γνωστικές, λεκτικές, κοινωνικές και εκτελεστικές δεξιότητες που απαιτούν τα διάφορα έργα

απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου (πρώτου και δευτέρου επιπέδου) μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση και όχι η εν γένει έλλειψη ικανοτήτων της θεωρίας του νου από την πλευρά τους. Αυτές τις κατηγορίες των έργων ανέδειξαν επίσης και το ιδιαίτερο πρότυπο των παιδιών με σύνδρομο Down που επηρέασε σημαντικά τις επιδόσεις τους.

Έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας. Επειδή δεν υπήρχαν προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα διερευνήθηκε, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Ως προς την Υπόθεση (7) τα δεδομένα είναι πρωτότυπα και έδειξαν ότι τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη διέφεραν στατιστικώς σημαντικά σε σχέση μόνο με τα παιδιά με σύνδρομο Down και όχι με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, ενώ δεν διέφεραν οι επιδόσεις των δύο ομάδων παιδιών με νοητική καθυστέρηση.

Όπως ήδη έχει ειπωθεί, η κατανόηση των φαντασιακών καταστάσεων δεν απαιτεί μόνο βιολογική ωρίμανση αλλά επηρεάζεται και από συναισθηματικούς και άλλους συμπεριφορικούς παράγοντες, οι οποίοι φάνηκε πως επηρέασαν περισσότερο τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση. Σύμφωνα και με τις ποιοτικές παρατηρήσεις τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης είχαν μια μεγαλύτερη ευελιξία και προσαρμογή στην προσέγγιση των παραπάνω έργων.

Διαφορές μεταξύ συγκεκριμένου και αφηρημένου τύπου ερεθίσματος στις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας. Τα εμπειρικά δεδομένα που υπήρχαν αφορούσαν μόνο τις επιδόσεις των ατόμων με τυπική ανάπτυξη και έδειχναν ότι τα αντιληπτικά σφάλματα ως προς την σταθερότητα κυρίως του μεγέθους των ερεθισμάτων, συμβαίνουν και όταν υποκαθιστούμε τις γραμμές ή τα γεωμετρικά σχήματα με τρισδιάστατα είδη της καθημερινής μας ζωής (DeLucia & Hochberg, 1991).

Επομένως διερευνήθηκε χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη διαφορών στις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας στις κατηγορίες αντιληπτικής σταθερότητας (π.χ., μεγέθους, σχήματος και φωτεινότητας χρώματος) και στο τύπο του ερεθίσματος (συγκεκριμένος-αφηρημένος). Η

αλληλεπίδραση μεταξύ συγκεκριμένων και αφηρημένων ερεθισμάτων υπήρξε στατιστικώς σημαντική. Τα παιδιά όλων των ομάδων εμφάνισαν καλύτερες επιδόσεις στην αναγνώριση των συγκεκριμένων πλανών. Τα δεδομένα αυτά, αν και πρωτότυπα, δεν συμφωνούν με τα εμπειρικά δεδομένα προηγούμενων ερευνών (Cassells & Green, 1999·DeLucia & Hochberg, 1991) σε άτομα με τυπική ανάπτυξη, όπως προέβλεπε εν μέρει η Υπόθεση (8). Ίσως, η επίδραση της εικόνας των πραγματικών οικείων αντικειμένων και η προηγούμενη εμπειρία να έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση των συγκεκριμένων οπτικών πλανών.

Διαφορές μεταξύ των επιμέρους έργων. Στις οπτικές πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας χρησιμοποιήθηκαν υποέργα κατηγοριών που εξέταζαν το μέγεθος, το σχήμα και τη φωτεινότητα του χρώματος. Δεν υπήρχαν προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα, κυρίως για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Σύμφωνα όμως, με τα αναπτυξιακά δεδομένα (Bower, 1966·Haber & Levin, 2001·Land, Hubel, Liningstone, Perry & Burns, 1983·Land & Mc Cann, 1971) η Υπόθεση (9) προέβλεπε ότι ανεξαρτήτου ομάδας, θα υπήρχαν δυσκολίες στην αναγνώριση των υποέργων αντιληπτικής σταθερότητας κυρίως του μεγέθους και του σχήματος και όχι της φωτεινότητας χρώματος, που φαίνεται να λειτουργεί πιο αυτόματα.

Τα δεδομένα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι όλες οι ομάδες δυσκολεύονται στην υποκατηγορία των έργων των οπτικών πλανών αντιληπτικής σταθερότητας ως προς το μέγεθος και τα πάνε καλύτερα στην αναγνώριση των υποκατηγοριών ως προς το σχήμα και τη φωτεινότητα χρώματος. Πιο συγκεκριμένα, σε μια σύγχρονη έρευνα της Stephenson (2007) σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση, προέκυψε ότι το χρώμα επιδρά σημαντικά στην αναγνώριση των γραμμικών σχημάτων κυρίως όμως, όταν το χρώμα αυτών των σχημάτων ταιριάζει με το χρώμα των αντικειμένων που απεικονίζονται.

Στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας χρησιμοποιήθηκαν υποέργα που εξέταζαν το μέγεθος, το χρώμα και την ταυτότητα του αντικειμένου. Η ίδια υπόθεση, βασιζόμενη όμως, σε προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα (Baron-Cohen, 1989·Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005), προέβλεπε ότι οι επιδόσεις των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δε θα διέφεραν στο επίπεδο δυσκολίας αναγνώρισης των διαφορετικών

υποέργων φαινομενολογίας-πραγματικότητας (π.χ., το μέγεθος, το χρώμα και την ταυτότητα του αντικειμένου). Ενώ οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα ήταν χαμηλότερες και από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης.

Τα δεδομένα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους των επιδόσεων των ομάδων στις επιμέρους υποκατηγορίες των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, ως προς το χρώμα και το μέγεθος, σε αντίθεση με τις επιδόσεις τους στα έργα της ταυτότητας αντικειμένου, όπου τα παιδιά με σύνδρομο Down είχαν τις χαμηλότερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο από τη φύση των έργων και τις γνωστικές απαιτήσεις που είναι απαραίτητες για την επίλυσή τους.

Τυπολογία λαθών. Στην κατηγορία των έργων διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου προέκυψαν 2 τύποι λαθών: *α) λάθη φαινομενολογίας και β) λάθη πραγματικότητας-ρεαλισμού.* Η Υπόθεση (10) προέβλεπε ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας διαφέρουν κυρίως στο ρυθμό της γνωστικής ανάπτυξης (Mundy & Kasari, 1990) και επομένως οι διαφορές που πιθανόν να προκύπτουν είναι ποσοτικές και όχι ποιοτικές. Ενώ για τις περιπτώσεις των ατόμων με οργανική νοητική καθυστέρηση (π.χ., σύνδρομο Down) οι Burack, Hodapp και Zigler (1988), ανέφεραν ότι τα άτομα αυτά είναι κατά μια έννοια ατελή ή ελλειμματικά και ότι οι επιδόσεις τους επηρεάζονται από το ιδιαίτερο γνωστικό τους πρότυπο ανάπτυξης. Σύμφωνα επίσης και με την έρευνα των Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo και Grant (2005), που αναφέρθηκε στις προηγούμενες υποθέσεις, η Υπόθεση (10) προέβλεπε ότι οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα ήταν ποιοτικά διαφορετικές από τις αντίστοιχες επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης.

Τα δεδομένα έδειξαν ότι μόνο τα παιδιά με σύνδρομο Down έκαναν τα περισσότερα λάθη φαινομενολογίας, ενώ δεν βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και νοητικής καθυστέρησης αγνώστου αιτιολογίας.

Τύπος απάντησης. Στην κατηγορία των έργων αμφίσημων μορφών (μορφής-φόντου) ως προς το τύπο απάντησης υπήρχαν οι μονές και οι διπλές ερμηνείες. Σύμφωνα με τα αναπτυξιακά δεδομένα (Ropar, Mitchell & Ackroyd, 2003) που αφορούν στην αναγνώριση της αμφισημίας των μορφών, η Υπόθεση (11) προέβλεπε ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπική ανάπτυξη δε θα διέφεραν στις επιδόσεις τους. Ενώ σύμφωνα με το ιδιαίτερο γνωστικό πρότυπο ((Bihrle et al., 1989·Jones, Rossen & Bellugi, 1995·Lanfranchi, Carretti, Spanò & Cornoldi, 2009·Porter & Colthear, 2006) οι επιδόσεις των παιδιών με σύνδρομο Down θα ήταν ποιοτικά διαφορετικές από τις αντίστοιχες επιδόσεις των άλλων ομάδων, δίνοντας μάλιστα, και τις περισσότερες μονές ερμηνείες στις αμφίσημες πλάνες, μορφής-φόντου.

Τα δεδομένα υποστηρίζουν την Υπόθεση (11) και έδειξαν ότι δεν υπάρχουν διαφορές στις μονές ερμηνείες που δόθηκαν στα έργα αμφίσημων μορφών (μορφής-φόντου) μεταξύ των ομάδων, ενώ υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις διπλές ερμηνείες που δόθηκαν. Τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη δεν είχαν σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους σε σχέση με τα παιδιά νοητικής καθυστέρησης αγνώστου αιτιολογίας. Ενώ τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας είχαν καλύτερες επιδόσεις με στατιστικώς σημαντική διαφορά σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Υπόθεση φύλου. Ως προς την Υπόθεση (12) προέκυψε ότι τα δύο φύλα δε διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά, ούτε στις κατηγορίες των έργων των οπτικών πλανών, ούτε και στα έργα της θεωρίας του νου στις ομάδες των παιδιών.

Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με τα κυριότερα αναπτυξιακά δεδομένα, τα οποία δείχνουν ότι δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές επίδοσης μεταξύ των δύο φύλων, κατά τη σχολική κυρίως ηλικία, ως προς τις κατηγορίες των οπτικών πλανών (Rasmjou, Hausmann & Gunturkun, 1999) και των έργων της θεωρίας του νου (Charman, Ruffman & Clements, 2002).

Συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου.

Η πρόβλεψη, σύμφωνα με την Υπόθεση (13) ήταν ότι θα υπάρξουν σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας με τις επιδόσεις τους στα έργα της θεωρίας του νου. Ενώ για τα άτομα με σύνδρομο Down διερευνήθηκε, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η συσχέτιση της αναγνώρισης οπτικών πλανών με την επίδοση στα έργα της θεωρίας του νου, επειδή δεν υπήρχαν σχετικές προηγούμενες μελέτες.

Τα δεδομένα έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές θετικές συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων, στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και των επιδόσεων τους στα έργα της θεωρίας του νου, επιβεβαιώνοντας έτσι την Υπόθεση (13). Τα παρόντα δεδομένα επαληθεύουν τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών (Mitroff, Sobel & Gopnik, 2006·Perner & Wimmer, 1985) που αφορούσαν κυρίως την ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ της αναγνώρισης των αμφίσημων μορφών και της απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου.

Το γεγονός μάλιστα ότι, βρέθηκαν νέες συσχετίσεις, όπως είδαμε αναλυτικά παραπάνω, μεταξύ των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου ενισχύει εν μέρει την υπόθεση της συσχέτισης μεταξύ της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου (Gopnik & Rosati, 2001·Ropar, Mitchell & Ackroyd, 2003·Sobel, Capps & Gopnik, 2005). Βέβαια, η μεταγνωστική θεωρία της ικανότητας του νου δεν αποτελεί την αναγκαία και επαρκή συνθήκη για την αναγνώριση της ποικιλίας των έργων των οπτικών πλανών, καθώς φαίνεται ότι εξίσου σημαντικό ρόλο παίζουν και άλλοι γνωστικοί παράγοντες που μελετήθηκαν στην παρούσα έρευνα.

Υπόθεση της νοημοσύνης. Η πρόβλεψη, σύμφωνα με την Υπόθεση (14) ήταν ότι θα υπάρξουν σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών στα έργα με τις επιδόσεις τους στο τεστ νοημοσύνης WISC-III (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997).

Τα δεδομένα έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές θετικές συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις λεκτικές και πρακτικές κλίμακες του τεστ, επιβεβαιώνοντας έτσι

την Υπόθεση (14). Επιπρόσθετα, τα παρόντα δεδομένα διασαφηνίζουν προηγούμενα ευρήματα (Happé, 1995·Ropar & Mitchell, 1999·Rouse, Donnelly, Hadwin & Brown, 2004·Sobel, Capps & Gopnik, 2005·Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996·Walter, Dassonville & Bochsler, 2008), αλλά και τα εμπλουτίζουν με νέα ερευνητικά στοιχεία.

Πιο συγκεκριμένα, οι λεκτικές και πρακτικές υποκλίμακες του τεστ νοημοσύνης WISC-III εμφάνισαν σημαντικές συσχετίσεις με τις επιδόσεις των παιδιών στα έργα, τα οποία απαιτούσαν ταυτόχρονα οπτική και ακουστική επεξεργασία. Πράγματι, οι υποκλίμακες αυτές, όπως είδαμε αναλυτικά και παραπάνω έχουν σχέση με μια ποικιλία ικανοτήτων (Μόττη-Στεφανίδη, 1999), όπως είναι: *η ακουστική αντίληψη απλών και σύνθετων λεκτικών ερεθισμάτων, η λεκτική κατανόηση, η ικανότητα διάκρισης ουσιωδών από μη ουσιώδεις λεπτομέρειες, η σειροθετική και ταυτόχρονη επεξεργασία των πληροφοριών, η ακουστική και οπτική βραχύχρονη καθώς και η μακρόχρονη μνήμη και ανάκληση πληροφοριών, η συλλογιστική ικανότητα, η οπτική αντίληψη συγκεκριμένων και αφηρημένων ερεθισμάτων, η ταχύτητα επεξεργασίας, η αντιληπτική οργάνωση, η χωρική-εικονική ικανότητα και η κοινωνική κρίση.*

Υπόθεση της οπτικής αντίληψης. Αν και η συμβολή της οπτικής αντίληψης στην αναγνώριση οπτικών πλανών στα άτομα τυπικής ανάπτυξης και σε ασθενείς με εγκεφαλικές βλάβες (Eysenk & Keane, 2000, 2005·Milner & Goodale, 1998) είχε μελετηθεί στο πεδίο της θεωρίας του νου, δεν έχει ερευνηθεί στα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Επειδή δεν υπήρχαν προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα διερευνήθηκε, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών στα έργα με τις επιδόσεις τους στο τεστ οπτικής αντίληψης Developmental Test of Visual Perception (DTVP-2) (Hammill, Pearson & Voress, 1993). Ως προς την Υπόθεση (15) τα δεδομένα έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές θετικές συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις υποκλίμακες του τεστ.

Παρουσιάζονται επίσης πρωτότυπες συσχετίσεις που αφορούν στην αλληλεπίδραση των παραμέτρων της οπτικής αντίληψης με τις επιδόσεις των παιδιών στα έργα. Πιο συγκεκριμένα φαίνεται ότι, σημαντικό ρόλο παίζουν όλες οι παρακάτω

ικανότητες που μετρά το τεστ: *ο οπτικο-κινητικός συντονισμός, η αναγνώριση μορφών από τα κοινά στους στοιχεία και η αντιγραφή τους, η διάκριση μορφών μέσα σε σύνθετο φόντο, η αναπαραγωγή πρωτοτύπων, η οπτική ολοκλήρωση, η οπτικο-κινητική ταχύτητα και η σταθερότητα σχήματος.*

Υπόθεση της οπτικοχωρικής μνήμης. Αν και η συμβολή των μνημονικών λειτουργιών έχει μελετηθεί κυρίως στο πεδίο της οπτικής αντίληψης (Baddeley & Logie, 1999· Sala, Rama & Courtney, 2003), δεν έχει ωστόσο ερευνηθεί διεξοδικά στο πεδίο της αναγνώρισης οπτικών πλανών και έργων της θεωρίας του νου στα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Επειδή δεν υπήρχαν προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα διερευνήθηκε, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών στα έργα με τις επιδόσεις τους στο τεστ Μνήμης, κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών (Μπεζεβέγκης, Οικονόμου & Μυλωνάς, 2007). Ως προς την Υπόθεση (16) τα δεδομένα έδειξαν ότι υπήρχαν σημαντικές θετικές συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με την κλίμακα ανάκλησης οπτικών πληροφοριών του τεστ.

Η οπτικοχωρική μνήμη, που αφορά στη μνήμη της θέσης στο χώρο, είναι μια διεργασία που απαιτεί νοητική προσπάθεια και όχι απλά μια αυτοματοποιημένη κωδικοποίηση των πληροφοριών (Hasher & Zacks, 1979). Καθώς μάλιστα, τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά μεγαλώνουν, εκτός από τις "εξωτερικές" στρατηγικές, χρησιμοποιούν και λεκτική κωδικοποίηση, με αποτέλεσμα να είναι σε πλεονεκτικότερη θέση από τα άτομα με νοητική καθυστέρηση που δυσκολεύονται να κάνουν χρήση των λεκτικών στρατηγικών. Έτσι, μετά την ηλικία των 6 ετών, τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά χρησιμοποιούν συχνότερα λεκτικές στρατηγικές για την κωδικοποίηση των εικόνων, συμπληρώνοντας μάλλον, παρά αντικαθιστώντας την εικονική κωδικοποίηση στην εργαζόμενη μνήμη (Hitch, Halliday, Schaafstal & Schraagen, 1988· Cowan & Kail, 1996). Έχει βρεθεί επίσης ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν μικρότερες και λιγότερο οργανωμένες βάσεις γνώσεων, απ' ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, γεγονός το οποίο επηρεάζει τη λειτουργία της μνήμης και τη στρατηγική που τελικά θα επιλεγεί (Ellis & Wooldridge, 1985·Ferretti, 1989). Αντίθετα, σε μια έρευνα των Cherry,

Applegate και Reese (2002) με ενήλικες με και χωρίς νοητική καθυστέρηση, έδειξε ότι και οι δυο ομάδες υπερτερούσαν στην οπτική εικονική κωδικοποίηση έναντι της οπτικής λεκτικής κωδικοποίησης, κυρίως σε έργα ελεύθερης ανάκλησης και αναγνώρισης. Επιπρόσθετα, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τη μη λεκτική κωδικοποίηση για να ενισχύσουν τη μακροπρόθεσμη διατήρηση των πληροφοριών τόσο αποτελεσματικά, όσο και τα άτομα με φυσιολογική νοημοσύνη.

Επίσης σύμφωνα με άλλους ερευνητές (Dulaney, Raz & Devine, 1996) η οπτικοχωρική μνήμη επηρεάζεται και από άλλες παραμέτρους, όπως είναι η νοημοσύνη, η εξάσκηση και η ηλικία. Φαίνεται λοιπόν ότι, οι επιδόσεις των παιδιών στα παραπάνω έργα επηρεάζονται από διεργασίες (π.χ. σύγκριση των θέσεων στο χώρο, οπτική ή λεκτική ανάκληση του κάθε στοιχείου χωριστά) που απαιτούν αποτελεσματικές στρατηγικές, απαραίτητες για την κωδικοποίηση και την ανάκληση της οπτικοχωρικής πληροφορίας. Επίσης η οπτικοχωρική μνήμη αποτέλεσε σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα της επίδοσης των παιδιών με σύνδρομο Down στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου της θεωρίας του νου, όπου απαιτείται σταδιακά περισσότερη νοητική προσπάθεια, καθώς περιλαμβάνουν πολλές διεργασίες από το στάδιο της κωδικοποίησης έως αυτό της λεκτικής ή και οπτικής ανάκλησης. Το δεδομένο αν και πρωτότυπο, φαίνεται εμμέσως να υποστηρίζει την πρόταση του Baddeley (2000) για το διευρυμένο και πολυδύναμο μοντέλο της εργαζόμενης μνήμης, καθώς προσθέτει το μηχανισμό της ενδιάμεσης μνήμης επεισοδίων. Η κεντρική επομένως, εκτελεστική μονάδα ενοποιεί και συνδυάζει διάφορα είδη πληροφοριών από το φωνολογικό κύκλωμα και το οπτικοχωρικό σημειωματάριο σε μια ενιαία πολυδιάστατη αναπαράσταση μέσα στην ενδιάμεση μνήμη επεισοδίων.

Ακουστική βραχύχρονη μνήμη. Η πρόβλεψη, σύμφωνα με την Υπόθεση (17) ήταν ότι θα υπήρχαν σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών στα έργα κυρίως της θεωρίας του νου με τις επιδόσεις τους στην υποκλίμακα μνήμης αριθμών του WISC-III, η οποία μετρά την ικανότητα της ακουστικής βραχύχρονης μνήμης (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997). Ενώ αντίθετα, δεν θα υπήρχαν σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών στα έργα οπτικών πλανών με τις επιδόσεις τους στην υποκλίμακα μνήμης αριθμών του WISC-III.

Τα δεδομένα επαληθεύουν προηγούμενες έρευνες, καθώς έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές θετικές συσχετίσεις κυρίως μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων στα έργα της θεωρίας του νου με την υποκλίμακα της μνήμης αριθμών (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004·Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996) και όχι τόσο με τις επιδόσεις τους στα έργα οπτικών πλανών, επιβεβαιώνοντας έτσι την Υπόθεση (17).

Το τελευταίο αυτό εύρημα, μπορεί να ερμηνευτεί σύμφωνα με τη θεωρία του Baddeley (1990, 1997), ο οποίος υποστηρίζει ότι το λεκτικό έργο της μνήμης αριθμών χρησιμοποιεί κυρίως το φωνολογικό κύκλωμα, ενώ τα οπτικοχωρικά έργα, όπως είναι οι οπτικές πλάνες γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας ξεχωριστά, σε μεγάλο βαθμό, μέσω του οπτικοχωρικού σημειωματάριου (Baddeley & Logie, 1999·Klauer & Zhao, 2004). Φάνηκε επίσης ότι αυτός ο λεκτικός τρόπος μέτρησης της μνήμης δεν αποτελεί ούτε δείκτη πρόβλεψης της επίδοσης των παιδιών στα έργα οπτικών πλανών.

Αντίθετα, μόνο η συνολική επίδοση των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας στα έργα οπτικών πλανών φάνηκε να συσχετίζεται με την ακουστική βραχύχρονη μνήμη. Τα δεδομένο αυτό όμως είναι πρωτότυπο και χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση. Παλιότερα ευρήματα μελετών (Maranto, DeCuir & Humphrey, 1984) έδειξαν κυρίως ότι, η μνήμη αριθμών συσχετίζεται σημαντικά με τη νοητική επίδοση των μικρών παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Έτσι, ο Spitz (1979) θεώρησε ότι υπάρχουν λειτουργικοί περιορισμοί στη λειτουργία της βραχύχρονης μνήμης και ότι αυτοί είναι πιο εμφανείς σε άτομα με νοητική καθυστέρηση παρά σε τυπικώς αναπτυσσόμενα. Οι περιορισμοί αυτοί φαίνεται να επηρεάζουν την επίδοση σε ποικίλα γνωστικά έργα.

Υπόθεση της οπτικής προσοχής. Αν και η συμβολή οπτικής προσοχής έχει μελετηθεί κυρίως στο πεδίο της οπτικής αντίληψης (Hollingworth & Henderson, 2002·Spence & Driver, 2004), δεν έχει ωστόσο ερευνηθεί διεξοδικά στο πεδίο της αναγνώρισης οπτικών πλανών και έργων της θεωρίας του νου στα άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Επειδή δεν υπήρχαν προηγούμενα εμπειρικά δεδομένα διερευνήθηκε, χωρίς εκ των προτέρων πρόβλεψη, η ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών στα έργα με τις επιδόσεις τους στις κλίμακες παρατεταμένης

οπτικής προσοχής και εύρους οπτικής προσοχής (θέσεις στο χώρο) (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2007). Ως προς την Υπόθεση (18) τα δεδομένα έδειξαν ότι υπήρχαν σημαντικές θετικές συσχετίσεις των επιδόσεων των συμμετεχόντων και των τριών ομάδων στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου με τις κλίμακες παρατεταμένης οπτικής προσοχής και εύρους οπτικής προσοχής.

Παράλληλα, οι λειτουργίες εκείνες της προσοχής που αφορούν την επιλεκτική και παρατεταμένη εστίαση και επιλογή ερεθισμάτων και ιδιοτήτων, καθώς και την παραμέληση άλλων, απαιτούν την εμπλοκή επιτελικών λειτουργιών ελέγχου (π.χ., κατά την παρεμπόδιση παρείσφρησης στη συνείδηση άσχετων ερεθισμάτων και την αναστολή άκαιρων ή ακατάλληλων συμπεριφορών) κατά την εκτέλεση ενός γνωστικού έργου, όπως είναι οι παραπάνω κατηγορίες των έργων. Η οπτική προσοχή, ως μια δυναμική διαδικασία, επηρεάζεται από την οπτική αναγνώριση των ερεθισμάτων, και τις κινητικές απαιτήσεις των έργων, καθώς επίσης φαίνεται να ενεργοποιείται αυτόματα σε καταστάσεις κυρίως με νόημα (Suzuki, 2007). Η βραχύχρονη επίσης συγκράτηση μιας σειράς δεδομένων (θέσεις στο χώρο) στη συνείδηση με σκοπό την ενσωμάτωσή τους σε νέα δεδομένα (Daneman & Carpenter, 1980) φαίνεται να συσχετίζονται σημαντικά, αλλά και να αποτελούν ισχυρούς προβλεπτικούς παράγοντες για τις επιδόσεις των παιδιών στα έργα κυρίως των φανταστικών πλανών και της διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου.

Συμπληρωματικά, για τις ομάδες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση, οι ανασκοπήσεις (Dockrell & McShane, 1992) τονίζουν ότι η επίδοση τους χειροτερεύει σε σύνθετα έργα με υψηλές απαιτήσεις, ιδιαίτερα όταν υπάρχουν στοιχεία διάσπασης της προσοχής. Και αυτό, διότι, όπως αναφέρουν πολλοί ερευνητές (Neil & Westberry, 1987· Tipper, 1985), η επιλεκτική προσοχή δεν περιλαμβάνει μόνο διεργασίες διευκόλυνσης προς τον επιλεγόμενο στόχο, αλλά και αντίστοιχες διεργασίες καταστολής προς τον ακατάλληλο (διασπαστικό) στόχο. Υποστηρίζουν ότι η μη σχετική πληροφορία καταστέλλεται ενεργητικά και δεν απωθείται παθητικά, κατά τη διάρκεια της επιλογής και της εκτέλεσης της αντίδρασης.

Γενικές εκτιμήσεις των επιδόσεων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και ανάπτυξης της θεωρίας του νου

Αναφορικά και με το βασικό στόχο της έρευνας που ήταν η πολύπλευρη εξέταση των οπτικών πλανών και των διαφορετικών πτυχών της θεωρίας του νου, βρέθηκε ότι οι επιδόσεις των παιδιών και των τριών ομάδων διαφοροποιούνταν στις κατηγορίες των παραπάνω έργων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η σύγκριση των τριών ομάδων, ενώ έδειξε στατιστικώς σημαντικές διαφορές ($p<.001$) ως προς τη γενική τους επίδοση στα έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου, δεν έδειξε σταθερά στατιστικώς σημαντικές διαφορές, μεταξύ των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, αλλά και μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου και σύνδρομο Down σε κάθε μία από τις επιμέρους κατηγορίες των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ανάλυση των αποτελεσμάτων, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη συνολικά διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά ως προς τις επιδόσεις τους σε όλες τις κατηγορίες των έργων σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down ($p<.05$). Ενώ σε σχέση με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά ($p<.05$) ως προς τις επιδόσεις τους μόνο στα έργα των πλανών αντιληπτικής σταθερότητας, τις φανταστικές πλάνες, την κατανόηση ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, πρώτου και δευτέρου επιπέδου και τέλος στα έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου. Αντίθετα, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας είχαν παρόμοια επίδοση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης στην αναγνώριση αμφίσημων πλανών, τις παράδοξες πλάνες και στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου.

Το γεγονός επίσης ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση είχαν επίδοση στο φυσιολογικό εύρος σε κάποιες δοκιμασίες υποδεικνύει ότι τα ελλείμματά τους δεν οφείλονται σε γενικευμένη εξασθένιση της ικανότητας αναγνώρισης οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου, αλλά σε κάποιες πλευρές τους. Επίσης τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας δεν διαφέρουν στατιστικώς σημαντικά ($p>.05$) μόνο ως προς τις επιδόσεις τους στα έργα των παράδοξων πλανών και στα έργα διάκρισης

φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου σε σχέση με τα παιδιά με σύνδρομο Down.

Η γενική επίδοσή τους στα έργα της θεωρίας του νου, στις λεκτικές και παράλληλα οπτικές δοκιμασίες που δόθηκαν, φάνηκε να είναι ελλειμματική στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, γεγονός που φανερώνει ότι ο μεικτός τρόπος χορήγησης των δοκιμασιών δε διαφοροποιεί τις επιδόσεις τους. Αυτό το στοιχείο είναι κοινό με προηγούμενες μελέτες, κυρίως σε ασθενείς με σχιζοφρένεια και αναδεικνύει τις δυσκολίες τους ανεξαρτήτως του τρόπου χορήγησης των δοκιμασιών (Sarfati et al., 1999. Sprong et al., 2007).

Σε σχέση μ' άλλες έρευνες που έχουν μελετήσει αποσπασματικά όμως, την αντίληψη οπτικών πλανών και της σχέσης της με τη θεωρία του νου στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με τις περισσότερες από αυτές τις έρευνες, καθώς εντοπίζουν μια ποικιλία επιδόσεων στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Ωστόσο, η παρούσα έρευνα παραμένει η πρώτη έρευνα που μελετά αναλυτικά αυτές τις ικανότητες στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας και διαφαίνεται ότι οι δυσκολίες, κυρίως των παιδιών με σύνδρομο Down αφορούν, τόσο τις απλές, όσο και τις πιο πολύπλοκες πλευρές της αντίληψης οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου.

Επιπλέον, και όπως ήταν αναμενόμενο σύμφωνα με τις πολυάριθμες έρευνες (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004·Feuerstein et al., 1979, 1980·Happé, 1995· Hollingworth & Henderson, 2002·Porter & Colthear, 2006·Spence & Driver, 2004·Spitz, 1979, 1988·Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996) τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας φάνηκε να μειονεκτούν σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης στην οπτική αντίληψη, στην οπτικοχωρική μνήμη, στο εύρος και στην παρατεταμένη οπτική προσοχή, καθώς και στις λεκτικές και πρακτικές δοκιμασίες νοημοσύνης του WISC-III. Οι γνωστικές αυτές δυσκολίες στις λεκτικές, στις πρακτικές-εκτελεστικές δεξιότητες, αλλά και στην οπτική αντίληψη, μνήμη και προσοχή, φάνηκαν να συνδέονται σημαντικά με τις επιδόσεις των παιδιών στα έργα οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου. Οι παραπάνω θετικές συσχετίσεις που αφορούν την επίδραση, αλλά και τη συμβολή των γνωστικών παραμέτρων στις

περισσότερες δοκιμασίες των έργων είναι σημαντικές και από θέμα γενικότερης αξιοπιστίας της έρευνας. Πράγματι, οι ποικίλες αυτές δοκιμασίες των έργων απαιτούν παράλληλα μια σειρά από γλωσσικές, οπτικοχωρικές, μεταγνωστικές και μνημονικές δεξιότητες αλλά και παράγοντες συγκέντρωσης της προσοχής.

Επιπρόσθετα, ούτε η χρονολογική ηλικία, ούτε το φύλο φάνηκαν να αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στην επίδοση των παιδιών σε όλες τις κατηγορίες των έργων. Τα παρόντα ευρήματα δεν διαφοροποιούνται από αυτά άλλων ερευνών (Astington, 1993· Brosvic et al., 2002·Charman, Ruffman & Clements, 2002·Hirschfeld & Gelman, 1994. Rasmjou, Hausmann & Gunturkun, 1999·Wohlwill, 1960). Τα στοιχεία αυτά ισχυροποιούν ακόμα περισσότερο την άποψη ότι τα πιθανά ελλείμματα στην αντίληψη των οπτικών πλανών και στη θεωρία του νου δεν εξαρτώνται απόλυτα από δημογραφικούς παράγοντες, όπως η ηλικία ή το φύλο. Βέβαια, ο ισχυρισμός αυτός δεν δύναται να γενικευτεί, καθώς το δείγμα αποτελείται αποκλειστικά από παιδιά σχολικής ηλικίας και όχι από εφήβους ή ενήλικες.

Ένα ακόμα σημαντικό εύρημα αποτελεί η μη ανάδειξη συστηματικών συσχετίσεων ανάμεσα στις επιδόσεις των παιδιών και των τριών ομάδων στις δοκιμασίες των οπτικών πλανών και σε δοκιμασίες που εξετάζουν την ικανότητα της θεωρίας του νου. Το εύρημα αυτό συνάδει με προηγούμενες έρευνες, κυρίως στις πλάνες αμφίσημων μορφών (Mitroff, Sobel & Gopnik, 2006·Perner & Wimmer, 1985). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι για πρώτη φορά προκύπτουν ερευνητικά δεδομένα που δείχνουν θετικές σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα και στις άλλες κατηγορίες των οπτικών πλανών και στα έργα κυρίως απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου, που χρειάζονται όμως, περαιτέρω εμπειρικό έλεγχο.

Αντίθετα, προέκυψαν σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στους γνωστικούς παράγοντες (όπως είναι οι λεκτικές και πρακτικές δεξιότητες, η οπτική αντίληψη, η οπτική προσοχή και η οπτική μνήμη) και στην αναγνώριση οπτικών πλανών, αλλά και στην ικανότητα της θεωρίας του νου. Τα αποτελέσματα αυτά ενισχύουν ακόμα περισσότερο την άποψη ότι η μεταγνωστική ικανότητα της θεωρίας του νου δεν αποτελεί την αναγκαία και επαρκή συνθήκη για τη γνωστική αντιληπτική ικανότητα που απαιτείται για τις οπτικές πλάνες, κυρίως των αμφίσημων μορφών (βλ. Mitroff, Sobel & Gopnik, 2006). Σύμφωνα όμως, και με την τρέχουσα βιβλιογραφία, ίσως οι υποθέσεις

της φαντασίας (imagination hypothesis) και της οπτικής αναζήτησης (visual search hypothesis), οι οποίες απαιτούν υψηλή μεταγνωστική λειτουργία και καλή νοερή απεικόνιση να παίζουν πιο σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση κυρίως των πλανών αμφίσημων μορφών (Doherty & Wimmer, 2005). Όμως παρόλα αυτά, φαίνεται να υπάρχει μία τάση για συμβολή μιας πλευράς της κοινωνικής νόησης, όπως αυτή εκφράστηκε μέσα στα έργα της θεωρίας του νου που χρησιμοποιήθηκαν, στην γνωστική λειτουργία της αναγνώρισης των αντιληπτικών σφαλμάτων.

Σαφέστατα, αν η αντίληψη οπτικών πλανών και η θεωρία του νου βασιζόταν αποκλειστικά και μόνο σε γνωστικές λειτουργίες, τότε θα έπρεπε μετά την εξίσωση των ομάδων των παιδιών επί τη βάσει της συνολικής νοητικής τους ηλικίας, να εκλείψουν τα γνωστικά ελλείμματα των παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Αντίθετα, εξακολούθησαν να υφίστανται τα περισσότερα από αυτά. Το εύρημα αυτό συνάδει με νευροψυχολογικές έρευνες, που έχουν γίνει κυρίως σε νευρολογικούς πληθυσμούς και καταδεικνύουν την ύπαρξη διαφορετικών νευρωνικών κυκλωμάτων, αναφορικά με κάποιες γνωστικές λειτουργίες της αντίληψης οπτικών πλανών και με κάποιες πλευρές της θεωρίας του νου (Fine et al., 2001·Gregory et al., 2002·Rasmjou et al., 1999·Saxe & Baron-Cohen, 2007).

Αναφορικά με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας είναι η πρώτη φορά, που για τις επιδόσεις τους σε όλες τις κατηγορίες οπτικών πλανών και σε επιμέρους δοκιμασίες της θεωρίας του νου, λαμβάνεται υπόψη η συνολική νοητική επίδοση, όπως προκύπτει από τις λεκτικές και πρακτικές κλίμακες νοημοσύνης του WISC-III. Επίσης οι κλίμακες νοημοσύνης (Μόττη-Στεφανίδη, 1999) σε μεγάλο βαθμό εξετάζουν ήδη αποκτημένες γνώσεις και ρέουσες γνωστικές ικανότητες, καθώς επίσης μας δίνουν πληροφορίες και για τον τρόπο επεξεργασίας λεκτικών και οπτικών ερεθισμάτων.

Σε προηγούμενες έρευνες των Giaouri, Alevriadou και Tsakiridou (2010), Γκιαούρη, Αλευριάδου, Τσακιρίδου και Γκιαούρη (2010) προέκυψαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων στα παραπάνω έργα με τις γνωστικές ικανότητες του WISC-III και γενικά την λεκτική και πρακτική νοημοσύνη, για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Πιο συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι περισσότερες υποδοκιμασίες του τεστ νοημοσύνης συσχετίζονται στατιστικά σημαντικά με τα έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου και για τις τρεις ομάδες.

Φαίνεται, πως οι επιδόσεις στα παραπάνω έργα απαιτούν ταυτόχρονα λεκτικές και οπτικοχωρικές ικανότητες, που σχετίζονται με την παράλληλη και διαδοχική επεξεργασία των ερεθισμάτων (Happé, 1995·Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky, 1996). Πράγματι, τέτοιες υποδοκιμασίες όπως είναι οι Πληροφορίες, οι Ομοιότητες, η Αριθμητική, η Μνήμη αριθμών, η Κωδικοποίηση, η Σειροθέτηση εικόνων και τα Σχέδια με κύβους απαιτούν δεξιότητες, οι οποίες φαίνεται να είναι σημαντικές για την οπτική και ακουστική επεξεργασία των πληροφοριών, καθώς και για την επίλυση αυτών των γνωστικών έργων.

Έχει μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον ο τρόπος με τον οποίον μπορεί κανείς να ερμηνεύσει αυτά τα δεδομένα είτε σύμφωνα με την αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler (Hodapp & Zigler, 1995, 1997·Zigler, 1969), είτε σύμφωνα με την προσέγγιση της «διαφοράς» που υιοθετούν αρκετοί ερευνητές (Bray et al., 1997·Borkowski et al., 1986·Das, 1984·Detterman, 1987·Ellis & Dulaney, 1991·Spitz, 1982). Η μη συνεπής ύπαρξη στατιστικώς σημαντικών διαφορών μεταξύ των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, αλλά και μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου και σύνδρομο Down δεν μπορεί αποκλειστικά να οφείλεται στο γεγονός ότι τα εξισωμένα ως προς το νοητικό τους επίπεδο (νοητική επίδοση ή νοητική ηλικία) παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης έχουν παρόμοιες ικανότητες αναγνώρισης οπτικών πλανών και κατανόησης των έργων της θεωρίας του νου, όπως αυτές που εξετάσθηκαν.

Επιπλέον όμως, η διαπίστωση το να θεωρήσουμε πανομοιότυπη τη συμπεριφορά των παιδιών με διαφορετικές μορφές νοητικής καθυστέρησης, θα ήταν πολύ απλοϊκή. Είναι φανερό πλέον ότι τα παιδιά με διαφορετικές μορφές νοητικής καθυστέρησης παρουσιάζουν ικανότητες και αδυναμίες σε διαφορετικούς τομείς και σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης της ίδιας νοητικής ηλικίας. Πολλοί ερευνητές και θεωρητικοί (Gardner, 1983·Fodor, 1983·Hodapp, 1997) έχουν παρατηρήσει ότι ακόμα και στα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, τα επίπεδα ανάπτυξης δεν είναι ίδια σε όλους τους τομείς και ότι πολλές ικανότητες από διαφορετικούς τομείς φαίνονται να συμβαδίζουν ως ένα βαθμό, αν και σπάνια με την συνέπεια που περιγράφει ο Piaget.

Οι συγκεκριμένες επίσης πειραματικές συνθήκες, τα ερευνητικά εργαλεία και ο τύπος των έργων που επιλέχθηκαν, τα οποία είναι κατεξοχήν σύνθετα έργα επεξεργασίας

πληροφοριών, θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις επιδόσεις των παιδιών και να αναδείξουν σ' αυτό το επίπεδο της νοητικής επίδοσης τις γνωστικές αδυναμίες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση.

Από τη μια πλευρά, φαίνεται ότι τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, παρόλο τις κάποιες δυσκολίες τους κυρίως στις επιδόσεις τους στα σύνθετα έργα οπτικών πλανών και θεωρίας του νου, εμφανίζουν σταθερά τις καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες παιδιών. Από την άλλη μεριά, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας εμφανίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες στα έργα σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, όμως δεν παρουσιάζουν μεταξύ τους στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους στα έργα πλανών αμφίσημων μορφών, τις παράδοξες πλάνες και τα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Βέβαια, το γεγονός ότι, στις παραπάνω δοκιμασίες των έργων τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης δεν παρουσιάζουν στατιστικές διαφορές, το μόνο αρχικά που μπορούμε να συμπεράνουμε είναι ότι δεν διαφέρουν και όχι ότι οπωσδήποτε λειτουργούν κατά τον ίδιο τρόπο (βλ. Weisz, Yeates & Zigler, 1982). Είναι λοιπόν, ενδεχόμενο η μη ύπαρξη στατιστικώς σημαντικών διαφορών επίδοσης να είναι «τεχνητή» και να πηγάζει όχι από όμοιες διαδικασίες επεξεργασίας των πληροφοριών στο νοητικό επίπεδο, αλλά από όμοια στάση έναντι της ερευνητικής διαδικασίας και των συνθηκών της. Συνεπώς, όπως δείχνουν και οι ποιοτικές παρατηρήσεις, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπική ανάπτυξη, συχνά αναζητούσαν εξωγενείς λύσεις και κυρίως τη βοήθεια του εξεταστή για να αντιμετωπίσουν τη δυσκολία των έργων, η οποία είναι ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα των παιδιών αυτής της ηλικίας (Merighi et al., 1990).

Ωστόσο, τα δεδομένα αναδεικνύουν ότι ορισμένες μορφές συμπεριφοράς ήταν παρόμοιες και παρουσίαζαν επίσης παρόμοιες δυσκολίες στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπική ανάπτυξη, όπως φαίνεται στις επιδόσεις τους στα έργα πλανών αμφίσημων μορφών, στις παράδοξες πλάνες και στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας. Φαίνεται επομένως ότι, οι σύνθετες γνωστικές ικανότητες που απαιτούνται δεν έχουν αναπτυχθεί ακόμα πλήρως στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, αυτής της μεταβατικής αναπτυξιακής περιόδου. Δηλαδή και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη

εξαρτιόταν εξίσου από το αντιληπτικό πεδίο των ερεθισμών, στην προσπάθειά τους να εστιάσουν την προσοχή τους διαδοχικά μεταξύ των ερεθισμών, οι οποίοι λειτουργούν ως υπόβαθρο (φόντο) και αυτών οι οποίοι λειτουργούν ως ερέθισμα-στόχος (Αλευριάδου, 1998·Shah & Frith, 1993). Φαίνεται λοιπόν ότι σε γενικές γραμμές, η στάση τους είναι ολιστική και όχι αναλυτικο-συνθετική, όταν οι ερεθισμοί είναι ανταγωνιστικοί και πρέπει να μεταθέτουν συνεχώς την εστία της αντιληπτικής προσοχής, όπως αυτό συμβαίνει στη δοκιμασία των αμφίσημων μορφών (πλάνες μορφής-φόντου).

Στις παράδοξες επίσης πλάνες συχνά και οι δύο ομάδες υπόκεινται σε λανθασμένες υποθέσεις για τα επιμέρους στοιχεία αυτών των μορφών. Τα άτομα βέβαια, με νοητική καθυστέρηση φαίνεται να δυσκολεύονται περισσότερο να ενσωματώσουν τα στοιχεία αυτά και να τα βάλουν σε κάποια λογική αλληλουχία.

Στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν παρόμοιες επιδόσεις. Το γεγονός αυτό, ίσως να οφείλεται στο ότι τα συγκεκριμένα έργα απαιτούν δράση, είναι ενδιαφέροντα, διασκεδαστικά και ελκύουν περισσότερο την προσοχή των παιδιών. Αυτά τα ευρήματα είναι σύμφωνα και με προηγούμενες έρευνες των Baron-Cohen (1989), Gopnik και Astington (1988), Flavell, Green και Flavell (1986), Flavell, Flavell και Green (1983). Μάλιστα, προέκυψε ότι η παρατεταμένη οπτική προσοχή είναι και ο μόνος στατιστικά σημαντικός δείκτης πρόβλεψης της επίδοσης των παιδιών σ’ αυτή την κατηγορία των έργων.

Ενδιαφέρον φαίνεται επίσης να παρουσιάζουν και τα δεδομένα που δείχνουν ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας έχουν στατιστικώς σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις από τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, της ίδιας νοητικής ηλικίας σε μια ορισμένη κατηγορία έργων, όπως είναι οι πλάνες αντιληπτικές σταθερότητας, οι φανταστικές πλάνες και τα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου και διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας. Οι συγκεκριμένες κατηγορίες των έργων φάνηκε να δυσκόλεψαν περισσότερο τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, καθώς ήταν πιο επιρρεπή σε σφάλματα ως προς τις αντιληπτικές σταθερότητες, κάνοντας εσφαλμένες συγκρίσεις, λαμβάνοντας κυρίως υπόψη το παραπλανητικό περιβάλλον, καθώς φάνηκε να εξαρτώνται περισσότερο από το οπτικό πλαίσιο. Σύμφωνα, μάλιστα με τους ερευνητές (Witkin & Goudenough, 1981·Witkin, Moore, Goudenough & Cox, 1977), το θέμα της

ανεξαρτησίας-εξάρτησης του πεδίου περιγράφει το βαθμό κατά τον οποίο η αντίληψη του ατόμου ή η κατανόηση της πληροφορίας επηρεάζεται από το περιβάλλον αντιληπτικό πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα, όταν τα άτομα είναι εξαρτημένα από το πεδίο και αλληλεπιδρούν μ' έναν ερεθισμό, έχουν δυσκολία να εντοπίσουν την πληροφορία που αναζητούν, και αυτό διότι οι άλλες πληροφορίες τείνουν να αποκρύπτουν αυτό που τα άτομα αναζητούν. Αποδέχονται και κωδικοποιούν την πληροφορία στη μνήμη τους, όπως τους παρουσιάζεται, χωρίς ανάλυση των επιμέρους στοιχείων, αναδιοργάνωση ή αναδόμησή τους. Αντίθετα, όταν τα άτομα είναι ανεξάρτητα από το πεδίο, αναλύουν ή αναδιοργανώνουν, αναδομούν τα ερεθίσματα σύμφωνα με τις δικές τους ανάγκες ή αντιλήψεις. Εξελικτικά, τα νεαρά παιδιά τυπικής ανάπτυξης είναι εξαρτημένα από το πεδίο, αλλά η ανεξαρτησία τους αυξάνεται, καθώς μεγαλώνουν. Ενώ τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση έχουν χαμηλότερη επίδοση από τα τυπικώς αναπτυσσόμενα, καθώς παραμένουν εξαρτημένα, έχουν δηλαδή δυσκολία να υπερβούν την προτίμησή τους για το σύνολο (όλο), και να αναλύσουν τα επιμέρους στοιχεία (Shah & Frith, 1993·Witkin & Goudenough, 1981), παρουσιάζοντας ένα είδος γνωστικής ακαμψίας (βλ. και Dulaney & Ellis, 1997·Ellis & Dulaney, 1991·Kounin, 1941).

Συμπληρωματικά, στις πλάνες φαντασίας που απαιτούν νοερή απεικόνιση και δημιουργικότητα, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση ήταν γνωστικά πιο άκαμπτα, στην προσπάθεια τους να αποδώσουν νόημα σε αποσπασματικά ερεθίσματα και να κάνουν νοερούς μετασχηματισμούς. Αυτή η γνωστική αδράνεια εκφράζεται υπό μια ολιστική προσέγγιση, σύμφωνα με την οποία τα άτομα αυτά αγνοούν ή απορρίπτουν επιμέρους πληροφορίες με αποτέλεσμα να έχουν χαμηλότερη επίδοση, εξαιτίας επίσης και της μειωμένης συμβολής του εύρους της οπτικής προσοχής τους (Enns & Girgus, 1985). Σύμφωνα και με τις ποιοτικές παρατηρήσεις, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση ατένιζαν συχνότερα εκτός έργου, δυσκολεύονταν να καταστείλουν τις άσχετες πληροφορίες και συνεπώς επιβάρυναν την οπτικοχωρική μνήμη και στη συνέχεια εμφάνιζαν περιορισμένη ικανότητα επεξεργασίας και οργάνωσης των πληροφοριών (Cha & Merrill, 1994·Merrill, Goodwyn & Gooding, 1996). Η συμπεριφορά αυτή φαίνεται ότι συμβαδίζει με τις ιδιαίτερες δυσκολίες που αποδίδουν στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, οι εκπρόσωποι της προσέγγισης της «διαφοράς» (Das, 1984·Spitz, 1982). Οι δυσκολίες αυτές αυξάνονται, καθώς τα έργα εμπεριέχουν διασπαστικές πληροφορίες

και απαιτούν μεγάλο μέρος της προσοχής των παιδιών (Merrill & Taube, 1996·Zeaman & House, 1979). Τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν επίσης βλάβες, ιδιαίτερα ως προς την επιλογή, τον έλεγχο και την τροποποίηση εξειδικευμένων και συνθετότερων στρατηγικών (Borkowski, Peck & Damberg, 1986). Μάλιστα το εύρος οπτικής προσοχής είναι και ο μόνος στατιστικά σημαντικός δείκτης πρόβλεψης της επίδοσης της κατηγορίας των φανταστικών πλανών στα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Το αποτέλεσμα είναι η προϋπάρχουσα προσοχή τους να κατανέμεται αναποτελεσματικά, ενώ η εργαζόμενη μνήμη υπερφορτώνεται με μη σχετικές πληροφορίες.

Ενώ αντίθετα, τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης φάνηκε ότι είχαν πιο γρήγορα και ευέλικτα αυτοματοποιήσει τις οπτικοχωρικές σχέσεις και εστίαζαν την προσοχή τους στις σχετικές κάθε φορά πληροφορίες, επιλέγοντας πιο εκλεπτυσμένες στρατηγικές, οι οποίες ελάμβαναν υπόψη τους τις προοπτικές των μετασχηματισμών και της οπτικής ολοκλήρωσης. Έτσι, πέρα από τις θεωρίες των Spitz (1982) και Das (1984) και η προσοχή (Merrill & Taube, 1996·Zeaman & House, 1979) μπορεί να ερμηνεύσει μερικώς τα ερευνητικά δεδομένα που προκύπτουν.

Στα έργα απόδοσης ψευδών πεποιθήσεων της θεωρίας του νου και διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, οι επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση και σύνδρομο Down ήταν ιδιαίτερα χαμηλές. Τα δεδομένα αυτά είναι σύμφωνα και με προηγούμενες έρευνες (Ashcroft, Jervis & Roberts, 1999·Baron-Cohen, 2000·Benson, Abbeduto, Short, Nuccio & Mass, 1993·Frye, Zelazo & Palfai, 1995·Gordon & Olson, 1998·Hughes, 1998·Karmiloff-Smith, 1994·Thirion-Marissiaux & Nader-Grosbois, 2008·Yirmiya et al.,1996·Yirmiya & Shulman, 1996). Εδώ σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζουν οι λεκτικές, μνημονικές και εκτελεστικές απαιτήσεις των παραπάνω έργων, καθώς και η εμπειρία για την ανάπτυξη της θεωρίας του νου και κυρίως της κατανόησης των νοητικών καταστάσεων των άλλων, όσο και στο διαχωρισμό των δικών τους νοητικών καταστάσεων σε σχέση με αντικειμενικές πλευρές της πραγματικότητας. Μάλιστα τα πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης φάνηκε ότι είναι και οι μόνοι στατιστικά σημαντικοί δείκτες πρόβλεψης της επίδοσης της κατηγορίας των έργων της θεωρίας του νου στα άτομα με νοητική καθυστέρηση και τυπική ανάπτυξη.

Στα έργα επίσης διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, σημαντικό ρόλο φαίνεται να έπαιξαν, σύμφωνα και με τις ποιοτικές παρατηρήσεις, και άλλοι παράγοντες

όπως είναι οι συναισθηματικές αντιδράσεις (Harris, Brown, Marriot, Whittal & Harmer, 1991) και όχι τόσο η αδυναμία των παιδιών να κατανοούν τη φαντασία ως νοητική κατάσταση.

Ωστόσο, θα ήταν μονομερής η ερμηνεία της διαφοράς μεταξύ των δύο αυτών ομάδων, εάν περιοριζόταν αποκλειστικά στο γνωστικό επίπεδο. Είναι όμως, πιθανόν, καθώς τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μεγαλώνουν, η επίδραση που ασκεί η «μαθημένη ανημπόρια», λόγω του συσσωρευμένου ιστορικού αποτυχιών και των μειωμένων εσωτερικών κινήτρων μάθησης, να αυξάνουν και την αναποτελεσματικότητά τους, ως προς την επίλυση γνωστικών έργων σε σύγκριση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης (Weisz, 1990).

Η άποψη αυτή ενισχύεται και από την επιστημονική θεώρηση και τα ευρήματα της αντιληπτικής προσδιοριστικής τάσης του Allport (1955), σύμφωνα με την οποία μια σειρά ενδοατομικών (π.χ., γνώσεις, εμπειρίες, κίνητρα, συναισθήματα, προσδοκίες, κ.ά.) και περιβαλλοντικών παραγόντων (π.χ., πλαίσιο αναφοράς, ενισχύσεις, οδηγίες, κ.ά.) παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση των μορφών και στο σχηματισμό της αντίληψης. Συμπληρωματικά στα παραπάνω δεδομένα, συνηγορούν και οι έμμεσες μετασχηματικές (κονστρουκτιβιστικές) θεωρίες της αντίληψης, που δίνουν έμφαση στις προηγούμενες γνώσεις, εμπειρίες και προσδοκίες του ατόμου, δηλαδή τα γνωστικά σχήματα του, σύμφωνα με τα οποία συγκρίνει, αντιπαραβάλλει, αναγνωρίζει και οργανώνει τα νέα ερεθίσματα του περιβάλλοντος (Gregory, 1980·Marr, 1982·Neisser, 1976).

Σύμφωνα με τα θεωρητικά υποδείγματα της θεωρίας του νου, φαίνεται ότι οι συνθετικές προτάσεις (Flavell, 2000·Heal, 1996·Perner, 1996) δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στο ρόλο της εμπειρίας, των επικοινωνιακών συναλλαγών και των περιβαλλοντικών επιδράσεων στην επεξεργασία των πληροφοριών για το νου. Και αυτά τα συμπεράσματα ενισχύουν επίσης την αναγκαιότητα της πολύπλευρης ερμηνείας της διαφοράς των επιδόσεων των παιδιών.

Συνεπώς, στο βαθμό που τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση του δείγματος μας, αν και ήταν ενταγμένα μέσα στα σχολεία της γενικής αγωγής και εκπαίδευσης, είχαν αναπτύξει ιστορικό «μαθημένης ανημπόριας» και μειωμένα κίνητρα για την επιτυχή επίλυση των προβλημάτων. Και αυτό, φάνηκε να τους επηρέασε, παρά το γεγονός ότι

στη διαδικασία εφαρμόστηκε η τακτική της «άμεσης, απτής αμοιβής», έχοντας υπόψη το θετικό της ρόλο, ως εξωτερικού ενισχυτή για τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση (Merighi et al., 1990·Weiss et al., 1986).

Το πιο σημαντικό, όμως, εύρημα της παρούσας μελέτης, που είναι σύμφωνο και με τις αναπτυξιακές έρευνες (Cicchetti & Pogge-Hesse, 1982·Dykens, 1996·Weisz et al., 1982) είναι η σημαντική διαφορά στις επιδόσεις μεταξύ των δύο ομάδων με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down. Αυτή η διαφορά στις επιδόσεις των παιδιών ξεφεύγει από τη γενικότερη συζήτηση για τα γνωστικά «ελλείμματα» των παιδιών με νοητική καθυστέρηση, καθώς αναδεικνύει τη συμβολή του ιδιαίτερου γνωστικού και συμπεριφορικού προτύπου των παιδιών με σύνδρομο Down (Lorusso et al., 2007·Nadel, 2006).

Συμπερασματικά, τα παιδιά με σύνδρομο Down εμφανίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες σε σχέση με την ακουστική επεξεργασία των πληροφοριών, τις λεκτικές ικανότητες, τη λεκτική βραχύχρονη μνήμη, την ταυτόχρονη επεξεργασία σε χωρικά έργα και την εστίαση της προσοχής τους (Caycho et al., 1991·Lanfranchi, Carretti, Spanò & Cornoldi, 2009), ενώ διατηρούν σχεδόν ανέπαφες τις οπτικές μνημονικές τους ικανότητες (Caycho et al., 1991). Αυτό το ιδιαίτερο γνωστικό τους πρότυπο φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά τις επιδόσεις τους στα έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του. Τα δεδομένα αυτά υποστηρίζονται και από τις σημαντικές θετικές συσχετίσεις που προέκυψαν μεταξύ των γνωστικών παραγόντων που μελετήθηκαν και των επιδόσεών τους στα έργα.

Σύμφωνα και με τις ποιοτικές παρατηρήσεις, τα παιδιά με σύνδρομο Down δυσκολεύτηκαν περισσότερο να κάνουν χρήση της στρατηγικής της επανάληψης, εμφάνισαν πολλές μονότονες και στερεοτυπικές αντιδράσεις, ενώ επιδόθηκαν σε πολλές άσχετες με τα έργα συμπεριφορές, προσπαθώντας να αποσπάσουν την προσοχή του εξεταστή (βλ. και Pitcairn & Wishart, 1994·Zelazo, Burack, Benedetto & Frye, 1996). Η στάση τους αυτή, κατά την εκτέλεση των γνωστικών έργων φαίνεται όμως ότι επηρέασε αρνητικά τις επιδόσεις τους.

Επιπρόσθετα, τα πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης, η παρατεταμένη οπτική προσοχή, το εύρος οπτικής προσοχής, αλλά και η οπτική μνήμη, προέκυψε ότι αποτελούν στατιστικά σημαντικούς δείκτες πρόβλεψης των επιδόσεων των ομάδων των

παιδιών με σύνδρομο Down, αλλά και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, στα περισσότερα έργα.

Οι παρατηρούμενες ομοιότητες στις χαμηλές επιδόσεις μεταξύ των δύο ομάδων με νοητική καθυστέρηση στις παράδοξες πλάνες και στα έργα διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, μπορεί να ερμηνευθούν από τις παρακάτω γνωστικές απαιτήσεις των συγκεκριμένων έργων: *αλλαγές στην οπτική προοπτική και στις νοητικές καταστάσεις, νοερή απεικόνιση, γλωσσικές ικανότητες, οργανωτικές και μεταγνωστικές δεξιότητες, εκτελεστικό έλεγχο, ακουστική και οπτική βραχύχρονη μνήμη και επιλεκτική προσοχή,* στα οποία γενικώς τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν δυσκολίες (Cha & Merrill, 1994·Das, 1984·Frenkel & Bourdin, 2009·Spitz, 1982).

Γενικώς, τα παιδιά με σύνδρομο Down φαίνεται να εμφανίζουν σταθερά τις χαμηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες παιδιών. Συγχρόνως, όμως, υπάρχουν και σημαντικές ασυνέχειες στις επιδόσεις τους στις επιμέρους δοκιμασίες των έργων οπτικών πλανών και θεωρίας του νου. Τα έργα, αν και έχουν συνολικά τον ίδιο βαθμό δυσκολίας για τα υπόλοιπα παιδιά, δυσκολεύουν ιδιαίτερα, αλλά όχι με απόλυτη συνέπεια, για τα παιδιά με σύνδρομο Down (για παράδειγμα ενώ δυσκολεύονται στα έργα πλανών αντιληπτικής σταθερότητας, τα καταφέρνουν καλύτερα στις παράδοξες πλάνες).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, παρουσιάζουν τα παραπάνω ευρήματα, καθώς είναι πρωτότυπα και επομένως χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση το θέμα της μεγαλύτερης γνωστικής επιβράδυνσης που εμφανίζουν τα παιδιά με σύνδρομο Down. Σύμφωνα με προηγούμενα ευρήματα μελετών (Dunst, 1990·Fowler, Gelman & Gleitman, 1994), τα παιδιά με σύνδρομο Down μεταξύ της ηλικίας των 6 και των 11 ετών παρουσιάζουν επιβράδυνση σε ορισμένα είδη ανάπτυξης. Η επιβράδυνση που παρατηρείται όμως εδώ, στους συγκεκριμένους τομείς αναγνώρισης οπτικών πλανών και ικανότητας της θεωρίας του νου, φαίνεται να συνδέεται περισσότερο με τις γνωστικές δυσκολίες και τις απαιτήσεις που συνάντησαν στα συγκεκριμένα έργα, παρά με την χρονολογική τους ηλικία, η οποία γενικά δεν φάνηκε στην έρευνα να συσχετίζεται με τις επιδόσεις των παιδιών στα συγκεκριμένα έργα.

Πιο συγκεκριμένα, αυτό το είδος επιβράδυνσης της ανάπτυξης φαίνεται να συνδέεται όχι τόσο με την ηλικία των παιδιών, αλλά με το έργο με το οποίο καταπιάνονται τα παιδιά. Αυτό αποκαλείται «τείχος της νοητικής ηλικίας», με την έννοια ότι η ανάπτυξη επιβραδύνεται πέρα από μια συγκεκριμένη νοητική ηλικία. Επειδή όμως, τα διαφορετικά επίπεδα νοητικής ηλικίας προϋποθέτουν διαφορετικές δεξιότητες (π.χ., παραγωγική γλώσσα, συγκέντρωση προσοχής, μεταγνώση, κ.ά.), η επιβράδυνση της ανάπτυξης σε μια συγκεκριμένη νοητική ηλικία είναι δυνατόν να συνδέεται με την δυσκολία εκτέλεσης ενός ή περισσοτέρων έργων που αντιστοιχούν σε αυτήν την ηλικία (Hodapp, 2005). Τα παιδιά με σύνδρομο Down επίσης παρουσιάζουν τέτοια «τείχη νοητικής αλλά και χρονολογικής ηλικίας» κατά την ανάπτυξή τους, σε σχέση με την παραγωγή της γλώσσας, την αντίληψη και τις εκτελεστικές τους δεξιότητες. Απαιτείται όμως, περαιτέρω μελέτη για την διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της συμπεριφορικής και νευροβιολογικής ανάπτυξης στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Ομοιότητες και διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down: Αξιολόγηση της αναπτυξιακής προσέγγισης

Τα δεδομένα της παρούσας έρευνας παρουσιάζουν μια ποικιλομορφία, ως προς την σύγκριση των επιδόσεων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και τυπικής ανάπτυξης, αλλά και ως προς την σύγκριση των επιδόσεων των διαφορετικών ομάδων νοητικής καθυστέρησης (νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down). Εξετάζοντας αυτά τα δεδομένα, υπό το πρίσμα των δύο κυρίαρχων προσεγγίσεων, της αναπτυξιακής (Hodapp & Zigler, 1997·Mundy & Kasari, 1990·Weisz, 1990·Zigler, 1969·Zigler & Balla, 1982) και της «διαφοράς» (Bray et al., 1997·Borkowski et al., 1987·Dulaney & Ellis, 1997·Milgram, 1973·Spitz, 1982), φαίνεται αρχικά δύσκολο, αλλά όχι ακατόρθωτο να τα συνδυάσει κανείς και να δώσει μια επαρκώς πιο θεμελιωμένη ερμηνεία.

Λαμβάνοντας υπόψη την ομοιότητα που εμφανίζεται συχνά στην επίδοση των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, σε κάποια έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου, θα μπορούσε κάποιος να

υποστηρίξει ότι η μη ύπαρξη στατιστικώς σημαντικών διαφορών επιβεβαιώνει την αναπτυξιακή προσέγγιση. Πιο συγκεκριμένα μάλιστα, αφού τα παιδιά των ομάδων είναι εξισωμένα ως προς τη συνολική νοητική τους ηλικία, δεν θα έπρεπε να παρουσιάζουν διαφορές ως προς την επίδοσή τους σε συγκεκριμένες γνωστικές δραστηριότητες (Zigler, 1969·Zigler & Balla, 1982). Το γεγονός της εξίσωσης ως προς τη νοητική ηλικία, παρέχει μια επαρκή εμπειρική βάση για να ερμηνευθεί ως ένα βαθμό η μη ύπαρξη διαφορών στην επίδοσή τους. Οι θέσεις όμως του Zigler ότι, πρώτον αν δεν εντοπίζονται διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών αυτό συνηγορεί υπέρ της υπόθεσης ότι υπάρχει παρόμοια δομή και δεύτερον ότι, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας εμφανίζουν σχεδόν πανομοιότυπα γνωστικά επίπεδα επιδόσεων με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, έχουν δεχθεί κριτική (Gardner, 1983·Fodor, 1983·Spitz, 1983).

Η μη εύρεση διαφορών, όπως συμβαίνει στις πλάνες αμφίσημων μορφών, στις παράδοξες πλάνες και στα έργα διάκρισης φαινομενολογίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου, ίσως προκύπτει λόγω των μειωμένων γνωστικών απαιτήσεων των έργων αυτών. Επιπρόσθετα, οι ομοιότητες που παρουσιάζονται είναι σύμφωνες με τα εξελικτικά δεδομένα κυρίως της οπτικής αντίληψης, κατά τη μετάβαση από τη προσυλλογιστική σκέψη στην περίοδο των συγκεκριμένων λογικών πράξεων. Διαπιστώνεται ότι, στη μεταβατική ηλικία των 6 έως 7 ετών κυριαρχεί ακόμα η άμεση αντίληψη, η οποία διαμορφώνει τη διαισθητική και την προσυλλογιστική σκέψη του παιδιού, σύμφωνα με τα στάδια γνωστικής ανάπτυξης του Piaget. Το παιδί μαθαίνει κυρίως με την αναλυτική-συνθετική διαδικασία και σταδιακά μετά την ηλικία των 7 ετών αποκτά περισσότερες εμπειρίες. Αποδεσμεύεται από τα εξωτερικά και συχνά παραπλανητικά χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων και διαμορφώνει την έμμεση αντίληψη, καθώς μαθαίνει μέσα από μια σειρά λογικών νοητικών ενεργειών (βλ. και Βοσνιάδου, 1991·Cole & Cole, 2002). Επίσης τα μικρότερα παιδιά, αλλά και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση, συχνά αντιλαμβάνονται τα πράγματα σε ολικά σύνολα και δυσκολεύονται να διαχωρίσουν τα μέρη που συγκροτούν ένα σύνολο, στην περίοδο του ολικού συγκρητισμού. Συνεπώς, σύμφωνα με την αναπτυξιακή πορεία της οπτικής αντίληψης, τα παραπάνω ευρήματα ερμηνεύονται ικανοποιητικά ως ένα βαθμό από την αναπτυξιακή προσέγγιση του Zigler (1969).

Είναι επίσης βέβαιο ότι οι διαφορές που έχουν προκύψει μεταξύ των δύο παραπάνω ομάδων δημιουργούν ερμηνευτικές δυσκολίες στην αναπτυξιακή προσέγγιση και ιδιαίτερα ως προς την υπόθεση της παρόμοιας δομής του Zigler (1969). Στην ουσία, οι γνωστικές ικανότητες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση δεν θα πρέπει να πλεονεκτούν ή να υστερούν, αλλά να αναπτύσσονται με πιο αργό ρυθμό από τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, διατηρώντας όμως ένα επίπεδο ή τυπικό πρότυπο γνωστικής ανάπτυξης. Όμως, η γενική επίδοση στις πέντε από τις οκτώ κατηγορίες των έργων έδειξαν σαφώς ότι τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης υπερτερούν συγκρινόμενα με τα παιδιά νοητικής καθυστέρησης αγνώστου αιτιολογίας.

Επιπλέον, όμως, κατά τον Zigler, οι διαφορές που προκύπτουν θα οφείλονται σε άλλους μη γνωστικούς παράγοντες, όπως τα κίνητρα, η προσαρμοστικότητα, η προσωπικότητα, αλλά και σε κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνιστώσες. Επειδή όμως, στην παρούσα έρευνα δεν εξετάστηκαν λεπτομερώς οι παραπάνω παράγοντες, θα βασιστούμε αποκλειστικά στα ερευνητικά και άλλα επιστημονικά δεδομένα και στις πρόσθετες ποιοτικές παρατηρήσεις που έχουμε στην διάθεσή μας.

Λαμβάνοντας υπόψη τις ποιοτικές παρατηρήσεις, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας φαίνεται ότι: *α) χρησιμοποιούν αποσπασματικά τις λεκτικές στρατηγικές* (Bray & Turner, 1986), *β) κωδικοποιούν οπτικά τους ερεθισμούς με βάση κυρίως τα εμφανή εξωτερικά τους χαρακτηριστικά και γι' αυτό συχνά υπόκεινται σε σφάλματα αντιληπτικού ρεαλισμού, γ) κάνουν χρήση της παθητικής λεκτικής επανάληψης* (Butterfield et al., 1973), *δ) δυσκολεύονται να συγκεντρώσουν και να μετατοπίσουν την προσοχή τους* (Burack, Evans, Klaiman & Iarocci, 2001·Merrill & Taube, 1996) και *ε) εμφανίζουν περιορισμούς της οργάνωσης για τις χωρικές και οπτικές πληροφορίες* (Feuerstein et al. 1980·Spitz, 1982). Είναι πιθανόν αυτές οι εξελικτικές δυσλειτουργίες των παιδιών με νοητική καθυστέρηση να επιτείνονται και από τις εμπειρίες της σχολικής τους εκπαίδευσης, οι οποίες αθροιστικά ευεργετούν τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης με την πάροδο της χρονολογικής ηλικίας και της βιολογικής και νοητικής τους ωρίμανσης.

Οι εκπρόσωποι της «διαφοράς» θα υποστήριζαν ότι οι παραπάνω στατιστικώς σημαντικές διαφορές αποδεικνύουν την ερμηνευτική ανεπάρκεια της αναπτυξιακής προσέγγισης και ενισχύουν την υπόθεση των ύπαρξης εγγενών γνωστικών ελλειμμάτων.

Οι ερευνητές λοιπόν αυτής της προσέγγισης πρεσβεύουν ότι υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές στις γνωστικές διεργασίες, ανάμεσα στα άτομα με και χωρίς νοητική καθυστέρηση, ακόμα και όταν οι δύο ομάδες εξισωθούν ως προς τη νοητική ηλικία. Κατά τους εκπροσώπους της «διαφοράς» (Bray & Turner, 1986·Ellis, 1970·Spitz, 1982) η χρονολογική ηλικία θα ήταν μεθοδολογικά ο πιο ορθός τρόπος ελέγχου της γνωστικής επίδοσης, διότι έτσι θα αποδεικνυόταν ότι η διαφορά μεταξύ των ομάδων των συμμετεχόντων, προκύπτει ως εξελικτικό αποτέλεσμα κατά το ίδιο όμως χρονικό διάστημα. Πιο συγκεκριμένα, η διαφορά στις επιδόσεις τους προκύπτει διότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση ανεξαρτήτου αιτιολογίας παρουσιάζουν ελλείψεις στις γνωστικές διεργασίες και λειτουργίες, που συνδέονται με το χαμηλό γνωστικό τους επίπεδο. Ιδιαίτερα εμφανίζουν δυσλειτουργίες στη χρήση της γλώσσας ως μέσο κωδικοποίησης και επεξεργασίας των ακουστικών και οπτικών πληροφοριών. Αυτές οι δυσλειτουργίες είναι πιο εμφανείς όταν τα έργα είναι πιο απαιτητικά (π.χ., σε επίπεδο αντίληψης, λεκτικής έκφρασης, μνήμης και προσοχής), όπως στις πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας, τις φανταστικές πλάνες και τα έργα της θεωρίας του νου. Σύμφωνα και με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι επιδόσεις των παιδιών στα παραπάνω έργα φαίνονται να συσχετίζονται με τις γνωστικές ικανότητες της οπτικής αντίληψης, της οπτικοχωρικής μνήμης, της προσοχής, καθώς και με τις λεκτικές και πρακτικές δεξιότητες. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι ο χειρισμός των μετασχηματισμών που υφίστανται αυτοί οι ερεθισμοί συνδέονται άμεσα με την εξασφάλιση ενός επαρκούς επιπέδου νοερής ικανότητας. Η τελευταία μάλιστα προκύπτει σε αρκετά προχωρημένο στάδιο της χρονολογικής ηλικίας των παιδιών με νοητική καθυστέρηση, συγκρινόμενη μ’ εκείνη των παιδιών τυπικής ανάπτυξης.

Η μη εύρεση όμως συστηματικών διαφορών, όπως συμβαίνει σε κάποιες κατηγορίες των έργων, είναι πιθανό, όπως υποστηρίζουν κάποιοι άλλοι ερευνητές, όπως ο Das (1984), ο Detterman (1987), οι Sternberg και Spear (1985), καθώς και ο Honeck (1997) να οφείλεται σε επιλεκτική βλάβη κάποιων γνωστικών ικανοτήτων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας (όπως της προσοχής, της γενίκευσης των στρατηγικών επεξεργασίας και κωδικοποίησης των ερεθισμάτων, της μνήμης, κ.ά.). Οι μεμονωμένες βλάβες μπορεί να προκύπτουν από την αλληλεπίδραση γνωστικών παραγόντων, αλλά και μη γνωστικών, όπως είναι τα κίνητρα, οι οποίοι από μόνοι τους

δεν μπορούν να ερμηνεύσουν επαρκώς τις σποραδικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών.

Τα δεδομένα της έρευνας φαίνεται ότι υποστηρίζουν εν μέρει, τις θέσεις αυτές, όπως τα στοιχεία που αφορούν το σχεδιασμό (Das, 1984·Das et al., 1979), την κατανομή κα τον προσανατολισμό της προσοχής (Goldman, Flanagan, Shulman, Enns & Burack, 2005·Merrill & Peacock, 1994), την επιλογή και χρήση των κατάλληλων στρατηγικών (Bray & Turner, 1987·Bray et al., 1997), την αδυναμία των παιδιών με νοητική καθυστέρηση να γενικεύσουν από ένα γνωστικό πεδίο σε άλλο, παρουσιάζοντας «εμμονή» και γνωστική αδράνεια (Dulaney & Ellis, 1997·Ellis & Dulaney, 1991·Kounin, 1941), την αναζήτηση τρόπων προσαρμογής προς το περιβάλλον μέσω αναζήτησης εξωγενών λύσεων (MacMillan & Wright, 1974·Zigler & Yando, 1972) και το ρόλο των κινήτρων (Zigler, 1969·Merighi et al., 1990).

Με την εμφάνιση επίσης διαφορών μεταξύ των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και συνδρόμου Down, η εικόνα έχει γίνει πιο πολύπλοκη. Στην παρούσα έρευνα, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από τα παιδιά με σύνδρομο Down σε έξι από τις οκτώ κατηγορίες των έργων. Ενώ στα έργα των παράδοξων πλανών και της διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας της θεωρίας του νου δεν εμφάνισαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις τους. Σε μια ανασκόπηση μάλιστα, ερευνών της ανάπτυξης που χρησιμοποιούσαν μια σειρά έργων τύπου Piaget, οι Weisz, Yeates και Zigler (1982) διαπίστωσαν ελάχιστες διαφορές μεταξύ των παιδιών με πολιτισμικο-οικογενή νοητική καθυστέρηση και οργανική-λειτουργική νοητική καθυστέρηση (συνήθως σύνδρομο Down). Φαίνεται, πως τα παιδιά με διαφορετικές οργανικές μορφές νοητικής καθυστέρησης μπορεί να αναπτύσσονται πιο αργά από τα παιδιά με πολιτισμικο-οικογενή νοητική καθυστέρηση, αλλά και εκείνα αναπτύσσονται ακολουθώντας τα στάδια ανάπτυξης του Piaget, υποστηρίζοντας έτσι την υπόθεση των παρόμοιων διαδοχών.

Μια σημαντική όμως ανακολουθία, όπως προέκυψε και στην παρούσα έρευνα, εμφανίζεται κυρίως σε μεταγενέστερα στάδια της ανάπτυξης και κυρίως σε τομείς που έχουν έντονο γνωστικο-γλωσσικό ή κοινωνικό-ηθικό χαρακτήρα (Hodapp, 1990), όπως είναι τα έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου. Οι εξελίξεις σ’ αυτούς τους

τομείς μπορεί να μην ακολουθούν μια συγκεκριμένη διαδοχή, καθώς είναι επιρρεπείς, όπως είδαμε παραπάνω και σε νευροβιολογικές επιρροές, όπως είναι η ύπαρξη δύο χωριστών οπτικών συστημάτων για την αντίληψη οπτικών πλανών και τη δράση (Glover, 2004·Milner & Goodale, 1995, 1998), καθώς και η ύπαρξη εγκεφαλικών περιοχών που έχουν συσχετιστεί με διαφορετικές εκδηλώσεις της θεωρίας του νου (Brunet et al., 2003· Frith & Frith, 2001·Platek et al., 2004·Saxe & Baron-Cohen, 2007·Stone et al., 1998).

Η υπόθεση όμως, της παρόμοιας δομής έχει αποδεχτεί ότι ισχύει λιγότερο για τις διαφορετικές κατηγορίες οργανικής νοητικής καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από το είδος των έργων και τον τύπο της νοητικής καθυστέρησης, η υπόθεση της παρόμοιας δομής προϋποθέτει ότι υπάρχει μια οριζόντια οργάνωση που διατρέχει όλους τους τομείς ανάπτυξης. Σε πολλές όμως, έρευνες οι επιδόσεις των παιδιών με οργανική νοητική καθυστέρηση (όπως το σύνδρομο Down) είναι χειρότερες από αυτές των παιδιών με τυπική ανάπτυξη της ίδιας νοητικής ηλικίας (Weisz et al., 1982), τόσο στα έργα τύπου Piaget, όσο και στα έργα επεξεργασίας πληροφοριών. Επιπρόσθετα, και στα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, τα επίπεδα ανάπτυξης δεν είναι ίδια σε όλους τους τομείς, όπως προέκυψε από τα δεδομένα της έρευνας. Για παράδειγμα, τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη με ανεπτυγμένες τις γλωσσικές δεξιότητες εμφανίζουν δυσκολίες σε οπτικοχωρικά έργα, όπως είναι οι πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας.

Ορισμένα επίσης είδη ανάπτυξης, που αφορούν στην αντίληψη οπτικών πλανών και στην ικανότητα της θεωρίας του νου, μπορεί να επιβραδύνονται στα παιδιά με σύνδρομο Down ή να επηρεάζονται περισσότερα από το ιδιαίτερο γνωστικό και συμπεριφορικό τους πρότυπο, σε σχέση με τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας. Σε μια μετα-ανάλυση ερευνών (Yirmiya, Erel, Shaked & Solomonica-Levi, 1998) για τη σύγκριση επιδόσεων στα έργα της θεωρίας του νου διαφορετικών ομάδων ατόμων με αυτισμό, νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας και τυπική ανάπτυξη, προέκυψε ότι το επίπεδο λειτουργικότητας των ατόμων, η αιτιολογία, η τυπολογία των έργων, η χρονολογική ηλικία καθώς και οι λεκτικές και πρακτικές δεξιότητες, επηρεάζουν σημαντικά τις επιδόσεις των ομάδων.

Τα άτομα με σύνδρομο Down, αν και γενικώς εμφανίζουν καλύτερες κοινωνικές δεξιότητες και ενσυναίσθηση σε σχέση με τα άλλα άτομα με νοητική καθυστέρηση (Beeghly et al. 1990·Kasari et al., 1990·Mundy, Sigman, Kasari & Yirmiya, 1988),

γεγονός που θα τους επέτρεπε να εμφανίσουν καλύτερες επιδόσεις στα έργα κυρίως της θεωρίας του νου, δεν φάνηκε κάτι τέτοιο να υποστηρίζεται από τα δεδομένα. Μια πιθανή ερμηνεία θα μπορούσε να είναι το γεγονός ότι τα άτομα με σύνδρομο Down του δείγματος εμφανίζουν τις χαμηλότερες λεκτικές ικανότητες σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Οι ικανότητες αυτές όμως, φαίνεται να συσχετίζονται σημαντικά και να αποτελούν ισχυρούς προβλεπτικούς παράγοντες για τις επιδόσεις των παιδιών στα αντίστοιχα έργα της θεωρίας του νου.

Τα έργα που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα απαιτούσαν έναν συνδυασμό λεκτικών και οπτικοχωρικών δεξιοτήτων και χρήση γνωστικών στρατηγικών επεξεργασίας σύνθετων ερεθισμάτων, στα οποία τα άτομα με σύνδρομο Down παρουσίαζαν και τις περισσότερες δυσκολίες. Σύμφωνα και με τις ποιοτικές παρατηρήσεις τα άτομα αυτά ξόδευαν περισσότερη ώρα, προσπαθώντας να εκτελέσουν τα έργα και συγχρόνως επιδόθηκαν και σε πολλές άσχετες με το έργο συμπεριφορές.

Οι παραπάνω επομένως, διαφορετικές θεωρητικές και ερμηνευτικές προσεγγίσεις των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας δηλώνουν την πολυπλοκότητα κατανόησης της νοητικής καθυστέρησης. Ενώ μια σειρά σχετικών ερευνών προσπαθεί να διευρύνει τη σημασία των αιτιακών παραγόντων ή να δημιουργήσει συνδυαστικές θεωρητικές προσεγγίσεις, που εντάσσονται όμως σ’ ένα ευρύτερο πλαίσιο θεώρησης της νοημοσύνης και της ανάπτυξης (Burack, Hodapp & Zigler, 1988·Cicchetti, 1984·Cicchetti & Pogge-Hesse, 1982·Cole, 1998·Detterman, 1987·Hodapp & Zigler, 1997·Sternberg, 1985).

Σήμερα τα θέματα αυτά αποτελούν κοινά πεδία συζητήσεων μιας διεπιστημονικής προσέγγισης, όπου οι ερευνητές από διάφορους επιστημονικούς χώρους που ενδιαφέρονται για την τυπική ανάπτυξη μπορούν να συγκρίνουν τα ευρήματά τους, με εκείνα όλων όσων ενδιαφέρονται για τα ίδια θέματα ανάπτυξης σε άτομα με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας.

Παρόλο που οι διαφορές είναι εμφανείς όταν συγκρίνουμε παιδιά με και χωρίς νοητική καθυστέρηση, καθώς και παιδιά με διαφορετικούς τύπους νοητικής καθυστέρησης, οι πιο ενδιαφέρουσες διαφορές είναι αυτές που εμφανίζονται στο εσωτερικό των ομάδων παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Αν επομένως, εξετάσουμε την αναπτυξιακή προσέγγιση μέσα από μια ευρύτερη θεωρητική οπτική, με πολυεπίπεδη ανάλυση, θα δούμε ότι η εξέταση των παιδιών με νοητική

καθυστέρηση, υπό το πρίσμα της τυπικής ανάπτυξης έχει πολλά πλεονεκτήματα. Καθώς φαίνεται να φωτίζει πολλές πλευρές της τυπικής ανάπτυξης και μας βοηθά να κατανοήσουμε καλύτερα τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών τομέων της.

Περιορισμοί έρευνας και μελλοντικές ερευνητικές προτάσεις

Η ερμηνεία όλων των παραπάνω ευρημάτων έγινε κατόπιν πολύπλευρης διερεύνησης, τόσο των διαστάσεων της αντίληψης οπτικών πλανών και των έργων της θεωρίας του νου, όσο και εκείνων των παραγόντων που ενδέχεται να αλληλεπιδρούν με την επίδοση των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας σε κάθε δοκιμασία, δηλαδή των γνωστικών και των δημογραφικών χαρακτηριστικών τους. Όπως επιπώθηκε και στην μεθοδολογία, όλες οι δοκιμασίες των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου προσαρμόστηκαν τόσο στα ελληνικά δεδομένα, όσο και στην ηλικία των παιδιών με τη φιλοδοξία να προσομοιάζουν όσο το δυνατό περισσότερο καθημερινές και οικίες κοινωνικές καταστάσεις και εικόνες.

Η επιλογή επίσης των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας του δείγματος της έρευνας έγινε αποκλειστικά από σχολεία γενικής αγωγής και εκπαίδευσης και όχι από αυτοτελείς σχολικές μονάδες ειδικής αγωγής. Πρόκειται επομένως για παιδιά ενταγμένα στο σχολικό περιβάλλον, καθώς παρακολουθούσαν παράλληλα τμήματα ένταξης. Το γεγονός αυτό δεν εμποδίζει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων σε όλα τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και σύνδρομο Down.

Τα αποτελέσματα της έρευνας προσφέρουν επίσης πολύτιμες πληροφορίες για την ανάπτυξη της οπτικής αντίληψης και της ικανότητας της θεωρίας του νου των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, ιδιαίτερα σε σχέση με έργα που απαιτούν παράλληλη επεξεργασία σύνθετων ερεθισμάτων. Παράλληλα, όμως υπάρχουν και μεθοδολογικοί περιορισμοί, οι οποίοι πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των δεδομένων.

Στους περιορισμούς της παρούσας έρευνας θα μπορούσαν να συγκαταλεγόταν το μικρό δείγμα των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, καθώς και η μη μέτρηση της κοινωνικής λειτουργικότητας των παιδιών αυτών. Θα ήταν σίγουρα εγκυρότερη μια αξιολόγηση της κοινωνικής λειτουργικότητας, που θα λάμβανε υπόψη

και άλλα στοιχεία, όπως το βιοτικό επίπεδο της οικογένειας, την ποιότητα και ποσότητα των οικογενειακών και κοινωνικών τους συναναστροφών. Θα πρέπει επίσης να έχουμε υπόψη και τους περιορισμούς που προκύπτουν αναπόφευκτα ως προς την οικολογική εγκυρότητα, καθώς ενδέχεται η επίδοση σε «εργαστηριακές συνθήκες» να αντιδιαστέλλονται με τη συμπεριφορά που θα επιδείκνυαν τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μέσα σε πραγματικές κοινωνικές καταστάσεις.

Τα έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου, αν και προσαρμόστηκαν στα ελληνικά δεδομένα και παρουσιάστηκαν μέσω προγραμμάτων του Η/Υ, κάνοντάς τα ιδιαίτερα ελκυστικά, αναγνωρίσιμα και ενδιαφέροντα, με παράλληλη χρήση λεκτικού και οπτικού υλικού, είναι κατεξοχήν έργα επεξεργασίας πληροφοριών. Τα έργα αυτά έχουν θεωρηθεί ότι είναι επαναληπτικά και ιδιαίτερα απαιτητικά στη χρήση σύνθετων στρατηγικών επεξεργασίας και ανταπόκρισης (Weisz, 1990). Οι διαφορές που προκύπτουν μεταξύ των ομάδων, ίσως να οφείλονται και στις ιδιαίτερες απαιτήσεις των έργων, γεγονός που μπορεί επίσης να αναδεικνύει και πιο έντονα τις διαφορές των παιδιών με σύνδρομο Down, σύμφωνα με το πρότυπο των ιδιαίτερων γνωστικών δυσκολιών τους.

Η συλλογή των δεδομένων της έρευνας ήταν συγχρονική και όχι διαχρονική. Η διαχρονική όμως μέθοδος επιτρέπει την πολλαπλή αξιολόγηση των παιδιών κατά την διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου, γεγονός που θα μπορούσε να δώσει ασφαλέστερα συμπεράσματα ως προς την ανάπτυξη των γνωστικών και κοινωνικών ικανοτήτων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση.

Επιπλέον, η περαιτέρω μελέτη των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας θα μπορούσε να γίνει εξισώνοντας τα παιδιά σε ομάδες χαμηλότερης και υψηλότερης νοητικής ηλικίας, με στόχο να διερευνηθεί αν η αύξηση της νοητικής ηλικίας αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης σημαντικών διαφορών, υπέρ των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και σε άλλες γνωστικές ικανότητες (επιτελικές λειτουργίες, νοερή απεικόνιση, αυτο-ρύθμιση, κ.ά.). Έτσι θα προκύψει μια πληρέστερη εικόνα για τους ρυθμούς ανάπτυξης και την πορεία των δυνατοτήτων και των αδυναμιών των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Η οργανική μάλιστα, νοητική καθυστέρηση δεν παρουσιάζεται με ενιαία μορφή. Παρά το γεγονός ότι η κάθε γενετική (ή οργανική) διαταραχή δεν συνεπάγεται μοναδικές εκφάνσεις της

συμπεριφοράς, η αιτιολογία φαίνεται να επηρεάζει πολλές πλευρές της ανάπτυξης της συμπεριφοράς (Hodapp, 2005). Συμπερασματικά, η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να εξετάσει την ικανότητα αντίληψης οπτικών πλανών και τη σχέση της με τη θεωρία του νου και σε άλλες ομάδες παιδιών νε νοητική καθυστέρηση γενετικής αιτιολογίας (όπως των συνδρόμων εύθραυστου Χ χρωμοσώματος, Willimas, Prader-Willi, κ.ά.) για να διαφανούν τα ιδιαίτερα γνωστικά τους πρότυπα.

Στην παρούσα έρευνα δεν έγινε συστηματική προσπάθεια ελέγχου των μη γνωστικών παραμέτρων (π.χ., κινήτρων, προσωπικότητα, ιστορικό αποτυχίας, κ.ά.) των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να λάβει υπόψη της αυτούς τους παράγοντες και να αναπτύξει ίσως πιο ευαίσθητες μεθόδους μέτρησης των μη γνωστικών παραμέτρων και σε διαφορετικές ομάδες παιδιών νε νοητική καθυστέρηση. Πρόσφατα μάλιστα, οι έρευνες στο πεδίο αυτό έχουν συνδέσει τις λειτουργίες που σχετίζονται με την προσωπικότητα και τα κίνητρα με συναισθηματικά και ψυχιατρικά προβλήματα σε ομάδες ατόμων με νοητική καθυστέρηση, αλλά και τους τρόπους παρουσίασης γνωστικών έργων σε αυτά τα παιδιά (Baroff & Olley, 1999·Bregman, 1991·Bybee & Zigler, 1992·Hodapp & Dykens, 2004·Hodapp & Burack, 2006·Merighi, Edison & Zigler, 1990·Tremblay, Richer, Lachance & Cote, 2010·Weisz, 1990·Wishart, 1993).

Η αναπτυξιακή επομένως έρευνα στο μέλλον θα πρέπει να συνδεθεί με πρακτικά ζητήματα. Τα ερευνητικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται εδώ αναδεικνύουν τις πιθανές διασυνδέσεις με τα προγράμματα γνωστικής παρέμβασης, την εκπαίδευση και την κοινωνική προσαρμογή των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας. Προς αυτήν την κατεύθυνση κινείται και το πρόγραμμα του συντελεστικού εμπλουτισμού (Instrumental Enrichment) του Feuerstein και των συνεργατών του (1980), που εφαρμόστηκε και σε άτομα με νοητική καθυστέρηση. Ο βασικός του στόχος, παρά τις αδυναμίες του (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1997) ήταν να συμπληρώσει τις ελλειμματικές γνωστικές δομές των παιδιών αυτών και να τα καταστήσει αυτόνομα άτομα, ώστε να μπορούν να επεξεργάζονται και να παράγουν ιδέες. Έτσι ο μαθητής με νοητική καθυστέρηση, με τη βοήθεια ενός διαμεσολαβητή και με τα κατάλληλα εργαλεία (π.χ., ασκήσεις, παιχνίδια) μαθαίνει να αναπτύσσει και να εμπλουτίζει τις γνωστικές δεξιότητές του, ώστε να γίνει ενεργητικός επεξεργαστής των πληροφοριών. Ο οποίος θα

μπορεί να τις μεταβιβάζει και να εφαρμόζει τις στρατηγικές και σε άλλες καταστάσεις της ζωής του. Πιο συγκεκριμένα, θα μάθει να εστιάζει την προσοχή και την αντίληψή του σε ουσιαστικές πληροφορίες. Θα επιλέγει τις κατάλληλες, θα οργανώνει και θα σχεδιάζει τους στόχους μιας δραστηριότητας και τέλος θα ελέγχει και θα ρυθμίζει τη συμπεριφορά του (Κωσταρίδου-Ευκλείδη, 1997).

Τα μελλοντικά προγράμματα γνωστικής παρέμβασης θα πρέπει επίσης να λάβουν υπόψη τους τα σύγχρονα δεδομένα και τις εναλλακτικές προσεγγίσεις για τη μελέτη της ανθρώπινης νοημοσύνης. Οι περισσότεροι ερευνητές και θεωρητικοί της νοημοσύνης σήμερα αναγνωρίζουν όλο και περισσότερο τη σημασία των μεταγνωστικών ικανοτήτων, αλλά και του πολιτισμικού περιβάλλοντος (βλ. και Sternberg, 2007). Από τη μια μεριά, ορισμένοι ερευνητές (Gardner, Sternberg) έχουν προσπαθήσει να ενοποιήσουν τις διάφορες προσεγγίσεις για τη μελέτη της νοημοσύνης σε περιεκτικά συστηματικά μοντέλα νοημοσύνης. Η θεωρία των πολλαπλών ειδών νοημοσύνης του Gardner, (1993), η οποία πρεσβεύει ότι υπάρχουν πολλές ξεχωριστές «νοημοσύνες» σχετικά ανεξάρτητες η μία από την άλλη. Η «τριαρχική» θεωρία του Sternberg (1999) συλλαμβάνει τη νοημοσύνη με όρους συστατικών διαδικασιών της επεξεργασίας πληροφοριών, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την προσαρμογή του ατόμου στο περιβάλλον του, για τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος από το άτομο και για την επιλογή νέου περιβάλλοντος.

Συμπληρωματικά, οι θεωρητικοί της επεξεργασίας των πληροφοριών (Deary, 2000. Jensen, 1982. Sternberg, 1999) αναζητούν να κατανοήσουν τη νοημοσύνη μέσω της μελέτης διαφόρων μορφών επεξεργασίας των πληροφοριών και άλλων κατασκευασμάτων, όπως ο χρόνος εξέτασης, ο χρόνος επιλογής αντίδρασης, η ικανότητα επιμερισμού της προσοχής, τα στοιχεία της λογικής σκέψης και η λύση προβλημάτων που δύναται να προσομοιωθεί μέσω προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών, στα πλαίσια της τεχνητής νοημοσύνης. Σημαντικά δεδομένα που ενισχύουν αυτήν τη προσέγγιση της επεξεργασίας πληροφοριών, έχουμε από τις έρευνες των Li-Tsang και Wong (2009) και Merrill (2004), συγκρίνοντας άτομα με και χωρίς νοητική καθυστέρηση, κυρίως στον τομέα των δεξιοτήτων αυτόματης οπτικής αναζήτησης και προσοχής, καθώς και της εφαρμογής τους στην εκπαιδευτική τους καθημερινότητα.

Είναι ευρέως διαδεδομένη η άποψη ότι το περιβάλλον, τα κίνητρα και η εκπαίδευση του ατόμου επηρεάζουν καταλυτικά την ανάπτυξη των νοητικών του

ικανοτήτων (βλ. Sternberg, 2007). Ασφαλώς και η κληρονομικότητα παίζει ρόλο σε ότι αφορά τις ατομικές διαφορές στη νοητική ικανότητα, όπως άλλωστε και το περιβάλλον. Όμως, η νοημοσύνη του κάθε ανθρώπου δύναται να αναπτυχθεί εντός ενός μεγάλου εύρους πιθανής ανάπτυξης των νοητικών του ικανοτήτων (Grigorenko, 2000), καθώς είναι εύπλαστη και ευμετάβλητη. Επομένως οι διάφορες νοητικές δεξιότητες είναι εφικτό να διδαχθούν. Απαιτείται όμως, ένας πιο σφαιρικός τρόπος αξιολόγησης των ικανοτήτων των παιδιών και μια πιο εξατομικευμένη προσέγγιση, η οποία θα εξασφάλιζε μεγαλύτερο εκπαιδευτικό όφελος για μεγαλύτερη μερίδα μαθητών, γεγονός που αποτελεί και βασικό σκοπό της.

Ανακεφαλαίωση συμπερασμάτων και εκπαιδευτικές προεκτάσεις

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω αποτελέσματα, αυτό που διαφαίνεται τελικά είναι ότι οι επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας στα έργα αναγνώρισης οπτικών πλανών και θεωρίας του νου είναι σε γενικές γραμμές εξαρτημένες από τα ιδιαίτερα γνωστικά και συμπεριφορικά χαρακτηριστικά των παιδιών αυτών και πιο έντονα στα παιδιά με σύνδρομο Down, ενώ δεν αλληλεπιδρούν με δημογραφικούς παράγοντες. Ωστόσο, δεν υπονοείται εδώ η παντελής έλλειψη της αντίληψης οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου σε αυτά τα παιδιά.

Αυτό που υπογραμμίζουν τα ευρήματα της παρούσας έρευνας είναι ότι η ύπαρξη ελλειμμάτων αφορά σε πιο πολύπλοκες και πιο δύσκολες πλευρές της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου, όπως είναι οι πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας κυρίως ως προς το μέγεθος, οι φανταστικές πλάνες, ο εντοπισμός ψευδών πεποιθήσεων για τις πεποιθήσεις άλλων ατόμων και η διάκριση της φαντασίας από την πραγματικότητα. Η τελευταία αυτή, μάλιστα, κατηγορία φαίνεται να μην σχετίζεται με κανέναν από τους γνωστικούς παράγοντες που μελετήθηκαν στην παρούσα έρευνα. Το εύρημα αυτό, σε κλινικό πληθυσμό, αν και πρωτότυπο, παραμένει λιγότερο ξεκάθαρο. Μία ερμηνεία θα μπορούσε να αποπειραθεί ως προς αυτό αν και χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση. Οι χαμηλές επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση, στη κατηγορία των έργων διάκρισης φαντασίας-πραγματικότητας, ακόμη και σε αυτήν την νοητική ηλικία των 6 ετών, μπορεί να μην αντανακλούν γνήσια αδυναμία των παιδιών να κατανοούν τα αντικείμενα της φαντασίας ως καταστάσεις στο νου, τόσο το δικό τους όσο και των

άλλων ατόμων. Αλλά αντίθετα, να είναι αποτέλεσμα των έντονων συναισθηματικών αντιδράσεων (π.χ., φόβος) που τους προκάλεσε το ερέθισμα που έπρεπε να φανταστούν (τέρας/κουνέλι). Τις αντιδράσεις αυτές, μπορούμε να τις συναντήσουμε και στους ενήλικες (Rozin, Millman & Nemeroff, 1986).

Επομένως, είναι το είδος και το επίπεδο δυσκολίας των υποδοκιμασιών των έργων που διαφοροποιούν τις επιδόσεις των παιδιών με νοητική καθυστέρηση από αυτή των παιδιών με τυπική ανάπτυξη. Συμπληρωματικά, είναι και το ιδιαίτερο γνωστικό και συμπεριφορικό πρότυπο των παιδιών με σύνδρομο Down που διαφοροποιεί τις επιδόσεις τους από αυτές των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και όχι αποκλειστικά η ύπαρξη γνωστικών ελλειμμάτων.

Αναφορικά επίσης με την ερευνητική και θεωρητική διαμάχη της αναπτυξιακής προσέγγισης και των προσεγγίσεων της «διαφοράς», για το αν τα εγγενή γνωστικά και οργανικά ελλείμματα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση διαφοροποιούν τις επιδόσεις τους σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, ανεξαρτήτου αιτιολογίας και εξίσωσης με την νοητική ή τη χρονολογική ηλικία, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν επιτρέπουν την ανεπιφύλακτη θέση υπέρ κάποιας άποψης. Ωστόσο, το γεγονός ότι, παρόλο που τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας ήταν εξισωμένα ως προς τη συνολική τους νοητική ηλικία με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, παρουσίασαν δυσκολίες στα έργα οπτικών πλανών και θεωρίας του νου, ίσως αποτελεί μια έμμεση υποστήριξη της υπόθεσης της προσέγγισης της «διαφοράς».

Αντιθέτως, ο εντοπισμός συγκεκριμένων γνωστικών και μη γνωστικών παραγόντων που φάνηκε να επηρεάζουν τις δυσκολίες αυτές, δίνει υποστήριξη στην αναπτυξιακή προσέγγιση. Η σύνδεση βέβαια αυτή είναι σημαντική σε εκπαιδευτικό πλέον επίπεδο. Σύμφωνα με το ιδιαίτερο γνωστικό, κοινωνικό και συμπεριφορικό πρότυπο των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας καθίσταται εμμέσως σημαντική και η ανάγκη για εξατομικευμένη εκπαιδευτική προσέγγιση. Προκειμένου μάλιστα, να αποσαφηνίζονται τόσο οι δυσκολίες τους, όσο και τα δυνατά τους σημεία, στα οποία θα στηριχτούν οι μετέπειτα προσπάθειες αντιστάθμισης των δυσκολιών (βλ. Hodapp, DesJardin & Ricci, 2003·Hodapp & Dykens, 2004).

Συμπερασματικά, οι παραπάνω συνδυαστικές ερμηνευτικές προσεγγίσεις των ερευνητικών δεδομένων δηλώνουν και την πολυπλοκότητα κατανόησης της νοητικής

καθυστέρησης, ως μια δυναμική και εξελισσόμενη διεργασία και όχι ως μια στατική κατάσταση (Cole, 1998).

Ιδιαίτερη σημασία και πρωτοτυπία έχουν οι σημαντικές συσχετίσεις των επιδόσεων των παιδιών που προέκυψαν ανάμεσα στις κατηγορίες των οπτικών πλανών και στα έργα της θεωρίας του νου. Τα δεδομένα αυτά φαίνεται να αναδεικνύουν μία τάση για συμβολή μιας πλευράς τουλάχιστον της κοινωνικής νόησης, όπως αυτή εκφράστηκε μέσα στα συγκεκριμένα έργα της θεωρίας του νου, στη γνωστική λειτουργία της αναγνώρισης των αντιληπτικών σφαλμάτων.

Δεδομένων επίσης και των κοινωνικών δυσκολιών αυτών των παιδιών, θα ήταν προφανώς βοηθητική, ως προς τις κοινωνικές τους επαφές και δεξιότητες, αλλά και ως προς τη σχολική τους ενσωμάτωση (Odom, Klingerman & Jakowski, 2004), η προσπάθεια βελτίωσης των δυσκολιών της θεωρίας του νου μέσω κατάλληλων και εξειδικευμένων προγραμμάτων γνωστικής παρέμβασης στον τομέα της κοινωνικής νόησης. Για παράδειγμα, η εκπαίδευση στην πραγματολογική χρήση και κατανόηση της γλώσσας θα μπορούσε να τους βοηθήσει στην καθημερινή τους επικοινωνία. Μέσω επίσης τεχνικών της γνωστικο-συμπεριφορικής προσέγγισης θα έχουν την ευκαιρία να εξασκηθούν τόσο στην έγκυρη απόδοση νοητικών καταστάσεων στους άλλους, όσο και στο διαχωρισμό των δικών τους νοητικών καταστάσεων σε σχέση με αντικειμενικές πλευρές της πραγματικότητας.

Η ενεργητική συμμετοχή του παιδιού με νοητική καθυστέρηση σε όλες τις δραστηριότητες της σχολικής ζωής με παράλληλες παρεμβάσεις, όπου κρίνεται σκόπιμο από το προσωπικό του σχολείου στις κοινωνικές δεξιότητες του μαθητή, αποτελούν την εγγύηση για την κοινωνική ένταξη όλων των μαθητών, ανεξαρτήτως δυσκολιών (Allen & Cowdery, 2005). Ενθαρρυντικά είναι τα αποτελέσματα πολλών ερευνών ως προς την απόκτηση κοινωνικών δεξιοτήτων μετά από διδασκαλία στα άτομα αυτά και τη σημασία της πρόωρης παρέμβασης σε θέματα κοινωνικών δεξιοτήτων (βλ. και Lord, 1993). Πιο συγκεκριμένα, τα άτομα με σύνδρομο Down είναι κοινωνικά προσαρμοσμένα, χαμογελαστά και συνεργάσιμα (βλ. Kasari & Freeman, 2001·Kasari, Freeman, Mundy & Sigman, 1995). Αυτό σημαίνει ότι τα άτομα αυτά μπορούν να εκπαιδευτούν με επιτυχία σε θέματα αυτοεξυπηρέτησης και κοινωνικών δεξιοτήτων, να αποκτήσουν τις βασικές ή απλές σχολικές γνώσεις και να φτάνουν στην ενηλικίωση. Πολλά από τα άτομα αυτά

μπορούν να κυκλοφορούν μόνα τους, να βοηθούν στις δουλειές του σπιτιού και να εργάζονται σε προστατευόμενο ή ημι-προστατευόμενο περιβάλλον. Άλλωστε, οι κοινωνικές δεξιότητες που αποκτούν καθορίζουν το επίπεδο της αυτονομίας τους αλλά και της ποιότητας της ζωής τους.

Για να είναι, όμως, επιτυχείς οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στην ανάπτυξη κοινωνικών και επικοινωνιακών δεξιοτήτων σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση, θα πρέπει να στηρίζονται σε προσεκτική αξιολόγηση των δυσκολιών που το συγκεκριμένο παιδί αντιμετωπίζει στον τομέα αυτό, αλλά και στην αξιολόγηση των δυνατοτήτων του (π.χ. συστηματική παρατήρηση, χρήση σταθμισμένων εργαλείων, ερωτηματολόγια σε γονείς-εκπαιδευτικούς, κ.ά.). Επιπρόσθετα, επιλέγονται ή συνδυάζονται στρατηγικές διδασκαλίας που επικεντρώνονται στην κατάκτηση συγκεκριμένων συμπεριφορών ή κοινωνικο-γνωστικών δεξιοτήτων που εμπλέκονται στην εκδήλωση τέτοιων συμπεριφορών (π.χ. στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων, λήψης απόφασης, επίλυσης συγκρούσεων, κ.ά.) (βλ. και Callias, 1989·Cronin & Patton, 1993).

Συμπληρωματικά, όπως προέκυψε και από τα δεδομένα της έρευνας, τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση μπορεί να παρουσιάζουν δυσκολίες στις γνωστικές τους λειτουργίες, σε συνδυασμό με άλλα προβλήματα οπτικής αντίληψης, προσοχής, μνήμης ή σε άλλες περιπτώσεις με προβλήματα γλωσσικής ανάπτυξης και έκφρασης (π.χ. λανθασμένες ερμηνείες των κοινωνικών πληροφοριών). Πολλές φορές προκύπτουν προβλήματα προσοχής, καθώς και οπτικής ή ακουστικής διάκρισης που επηρεάζουν άμεσα την αναγνώριση και κατανόηση των μη γλωσσικών στοιχείων. Δυσκολεύονται επίσης να δομήσουν, να οργανώσουν και να κωδικοποιήσουν τις εισερχόμενες πληροφορίες, ώστε να τις επεξεργαστούν αποτελεσματικά και να επιλέξουν τις κατάλληλες αντιδράσεις σε περιστάσεις κοινωνικής επικοινωνίας (Most & Greenback, 2000).

Ενδεικτικά, μερικές από τις κυριότερες δυσκολίες τους κατά τις φάσεις αναγνώρισης ενός οπτικού ή ακουστικού ερεθισμού, της επεξεργασίας και της ανταπόκρισης, που έχουν εντοπιστεί στην παρούσα έρευνα, είναι: *α) η δυσκολία συγκράτησης συγκεκριμένων σταθερών, όπως μέγεθος, σχήμα, β) η δυσκολία ταυτόχρονης θεώρησης δύο ή περισσοτέρων ερεθισμών, με αποτέλεσμα τα προσφερόμενα στοιχεία να προσεγγίζονται αποσπασματικά και όχι οργανωμένα και συστηματικά, γ) οι δυσκολίες στην*

οπτικοχωρική οργάνωση, στην οπτική διάκριση μορφών και στην έλλειψη σταθερών στοιχείων αναφοράς (Feuerstein et al., 1980), *δ) η δυσκολία επιλογής σχετικών και αποφυγής μη σχετικών με το ερέθισμα στοιχείων, ε) η αποσπασματική αντίληψη της πραγματικότητας με εγωκεντρισμό και η δυσκολία αναζήτησης σχέσεων* και τέλος *στ) ο έντονος παρορμητισμός και η δυσκολία εφαρμογής κατάλληλων στρατηγικών σχεδιασμού.*

Προσπαθώντας να αξιοποιήσουμε τα δεδομένα που προέκυψαν από την αντίληψη των οπτικών πλανών, μπορούμε να διατυπώσουμε μερικές πρακτικές υποδείξεις, οι οποίες θα μπορούσαν να βοηθήσουν τον εκπαιδευτικό να αναπτύξει στο μέγιστο βαθμό την οπτική αντίληψη των παιδιών με νοητική καθυστέρηση και σύνδρομο Down (βλ. Buckley, 1999· Hodapp & Ly, 2003). Καθώς επίσης και να ενισχύσει τη συνειδητή αντίληψη, αλλά και την ετοιμότητα των παιδιών τυπικής ανάπτυξης σε έργα οπτικής ή φωνολογικής διάκρισης σύνθετων ερεθισμάτων με βάση τα προεξέχοντα χαρακτηριστικά τους (de Gardelle, Sackur & Kouider, 2009·Hawkins, 2009). Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στην ανάπτυξη και καλλιέργεια των αισθητηριακών συστημάτων, δίνοντας δηλαδή, σταδιακά, έμφαση στα φυσικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των ερεθισμάτων, δηλαδή την ένταση, την ποικιλία, το μέγεθος, τη διάρκεια κ.ά. (βλ. Κολιάδης, 2002·Woolfolk, 1998). Κατάλληλες είναι οι ασκήσεις αντίληψης εννοιών του χώρου, σε επίπεδο εικόνας και γραπτού λόγου, αντίληψης γεωμετρικών σχημάτων, διάκρισης ερεθισμάτων (π.χ., ομοιότητα, διαχωρισμός, κατηγοριοποίηση, ταξινόμηση), σύγκρισης και ταύτισης με τα πρωτοτυπικά μοντέλα μιας ομάδας αντικειμένων (π.χ., δίνουμε εικόνες που παριστάνουν το ίδιο αντικείμενο, αλλά διαφοροποιημένο) και αναγνώρισης χρωμάτων, αποχρώσεων και χρωματικών αντιθέσεων.

Επίσης ο εκπαιδευτικός πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τους βιοφυσιολογικούς, τους συναισθηματικούς παράγοντες των μαθητών, τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις εμπειρίες τους, καθώς και τις προσδοκίες τους και το πλαίσιο αναφοράς των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων, τα οποία επηρεάζουν την πρόσληψη, την αναγνώριση και την επεξεργασία των ερεθισμάτων.

Ένα κατάλληλα επομένως οργανωμένο και δομημένο περιβάλλον πολυαισθητηριακής διδασκαλίας, με τη χρήση των νέων τεχνολογιών, θα παρέχει τις καλύτερες δυνατότητες για την ανάπτυξη της ολοκληρωμένης αντίληψης. Οι μαθητές θα μαθαίνουν να επικεντρώνουν και να διατηρούν την προσοχή τους στα σημαντικά σημεία

των πληροφοριών, ανακαλύπτοντας νοηματικές σχέσεις ανάμεσα στα αντικείμενα και στα γεγονότα, ώστε να αποκτούν εύκολα και ευχάριστα τις νέες γνώσεις.

Ανακεφαλαιώνοντας, η έννοια και η κατανόηση της λειτουργίας της νοητικής καθυστέρησης, καθώς επίσης και η αποτίμηση των προβλημάτων κατά τη γνωστική και κοινωνική ανάπτυξη, αποτελούν σημαντικά θέματα τόσο σε ερευνητικό επίπεδο όσο και σε εκπαιδευτικό επίπεδο, για τη δημιουργία κατάλληλων προγραμμάτων γνωστικής εκπαίδευσης.

Η νοητική καθυστέρηση, μάλιστα, περισσότερο από κάθε άλλο είδος αναπηρίας, είναι ένα φαινόμενο που περιβάλλεται από αντιλήψεις και ιδεολογήματα, που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα (βλ. Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004· Πολυχρονοπούλου, 2001·Σούλης, 1997, 2008). Ένας πολύς συνηθισμένος μύθος κυρίως στο χώρο της εκπαίδευσης είναι η άποψη ότι τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια. Οι ερευνητές όμως, της αναπτυξιακής προσέγγισης, εδώ και σαράντα περίπου χρόνια, έχουν στρέψει την προσοχή τους στις ατομικές διαφορές των παιδιών αυτών, αλλά και στις διαφορές μεταξύ διαφορετικών ομάδων, στη διεπιστημονική συνεργασία και σε πολλές πτυχές της ανάπτυξης τους.

Οι αναπτυξιακές επίσης προσεγγίσεις δε θεωρούν δεδομένο πως όλα τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας αναπτύσσονται με τον ίδιο τρόπο. Στην εκπαιδευτική πραγματικότητα, διαφορετικοί μαθητές ενδέχεται να παρουσιάσουν διαφορετικές αδυναμίες και δυνατότητες, με διαφορετικούς συνδυασμούς, σε διαφορετικό βαθμό, με διαφορετική ένταση και διαφορετικές συνέπειες σε διαφορετικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (βλ. Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004·Δράκος, 2002·Ξηρομερίτη, 1997· Πολυχρονοπούλου, 2001·Σούλης, 1997, 2008). Έτσι, η αναφορά σε γνωστικά ελλείμματα σύμφωνα με την προσέγγιση της «διαφοράς» θα πρέπει να γίνεται με πολλή προσοχή, διότι υπάρχει ο κίνδυνος να θεωρήσουμε ότι όλα τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση χαρακτηρίζονται από τις αδυναμίες, γεγονός που αποτελεί μία από τις πιο δυσλειτουργικές προκαταλήψεις στην εκπαιδευτική διαδικασία, διαιωνίζοντας με αυτόν τον τρόπο το ελλειμματικό μοντέλο διδασκαλίας, που αποτελεί το βασικότερο εμπόδιο για την προώθηση της διαδικασίας της ένταξης (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004).

Ωστόσο, ορισμένες πτυχές της ανάπτυξης-κυρίως οι διαδοχές σε πολλούς τομείς-είναι ίδιες στα παιδιά με διάφορες αναπηρίες και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Οι

ομοιότητες αυτές δείχνουν πόσο σημαντικό είναι να υπάρξουν πιο ενοποιημένες αναπτυξιακές προσεγγίσεις στα παιδιά αυτά. Δυνατότητες και αδυναμίες στην ανάπτυξη βρίσκουμε σε διαφορετικές αναπηρίες, αλλά και μεταξύ παιδιών με την ίδια αναπηρία (Hodapp, 2005). Υπάρχουν βέβαια και διαφορές ανάμεσα σε διαφορετικές αναπηρίες. Τα αίτια της νοητικής καθυστέρησης, για παράδειγμα, φαίνεται να παίζουν το πιο σημαντικό ρόλο στη νοητική καθυστέρηση. Μέχρι σήμερα όμως, λίγες από αυτές τις απόψεις έχουν περάσει από την έρευνα στην πρακτική αξιοποίηση. Συμπερασματικά, τα ευρήματα της αναπτυξιακής ψυχολογίας θα μπορούσαν να βελτιώσουν σημαντικά τις πρακτικές παρέμβασης σε πολλά επίπεδα για τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abbeduto, L., & Murphy, M. (2004). Language, social cognition, maladaptive behavior, and communication in Down syndrome and fragile X syndrome. In M. Rice & S. Warren (Eds.), *Developmental language disorders: From phenotypes to etiologies* (pp. 77-97). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Abbeduto, L., Pavetto, M., Kesin, E., Weissman, M., Karadottir, S., O'Brien, A., & Cawthon, S. (2001). The linguistic and cognitive profile of Down syndrome: Evidence for a comparison with Fragile X syndrome. *Down Syndrome Research and Practice, 7,* 9-15.

Abbeduto, L., Short-Meyerson, K., Benson, G., & Dolish, J. (2004). Relationship between theory of mind and language ability in children and adolescents with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 48,* 150–159.

Abbeduto, L., Warren, S., & Conners, F. (2007). Language development in Down syndrome: From the prelinguistic period to the acquisition of literacy, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 13,* 247-261.

Abu-Akel, A. (2003). A neurobiological mapping of theory of mind. *Brain Research Reviews, 43,* 29-40.

Achenbach, T. (1969). Conservation of illusion-distorted identity: Its relation to MA and CA in normals and retardates. *Child Development, 40,* 663-679.

Adelson, E., & Bergen, J. (1991). The plenoptic function and the elements of early vision. In M. Landy & J. Movshon (Eds.), *Computational models of visual processing* (pp. 3-20). Cambridge, MA: MIT Press.

Agaliotis, I., & Kalyva, E. (2008). Nonverbal social interaction skills with learning disabilities, *Research in Developmental Disabilities 29,* 1–10.

Agran, M., Sinclair, T., Alper, S., Cavin, M., Wehmeyer, M. (2005). Using self-monitoring to increase following-direction skills of students with moderate to severe disabilities in general education. *Education and training in developmental disabilities, 40,* 3-13.

Alevriadou, A., & Tsakiridou, E. (2010). The use of strategies in embedded figures tasks by boys with and without organic mild mental retardation: A review and some

experimental evidence. In M. Barnes (Ed.), *Genes, brain and development: The neurocognition of genetic disorders* (pp.199-216). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Alevriadou, A., Hatzinicolaou, K., Tsakiridou, H., & Grouios, G. (2004). Field dependence-independence of normally developing and mentally retarded boys of low and upper/middle socioeconomic status. *Perceptual and Motor Skills, 99,* 913-923.

Allen, K., & Cowdery, G. (2005). *The exceptional child: Inclusion in early childhood education* (5th ed.). Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.

Allport, G. (1955). *Becoming basic considerations for a psychology of personality*. New Haven: Yale University Press.

American Association on Mental Retardation (1992). *Mental retardation: Definition classification and systems of supports* (9th ed.). Washington, DC: Author.

American Association on Mental Retardation (2002). *Mental retardation: Definition classification and systems of supports* (10th ed.). Washington, DC: Author.

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.

American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., Text rev.). Washington, DC: Author.

Anderson, J. (1995). *Cognitive psychology and its implications* (4th ed.). New York.: Freeman and Company.

Ashcroft, A., Jervis, N., & Roberts, C. (1999). A theory of mind (TOM) and people with learning disabilities: the effects of a training package. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 12*, 58-68.

Ashton, R., & McFarland, K. (1991). A simple dual-task study of laterality, sex differences and handedness. *Cortex, 27,* 105-109.

Astington, J. (1993). *The child's discovery of the mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Astington, J. (2001). The paradox of intention: Assessing children's metarepresentational understanding. In B. Malle, L. Moses, & D. Baldwin (Eds.), *Intentions and*

intentionality: Foundations of social cognition (pp. 85-103). Cambridge, MA: MIT Press.

Astington, J. (2003). Sometimes necessary, never sufficient. False belief understanding and social competences. In B. Repacholi & V. Slaughter (Eds.), *Individual differences in theory of mind* (pp. 13–38). New York: Psychology Press.

Astington, J., & Baird, J. (2005). *Why language matters for theory of mind.* New York: Oxford University Press.

Astington, J., & Jenkins, J. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory of mind development. *Developmental Psychology, 35,* 1311–1320.

Avis, J., & Harris, P. (1991). Belief-desire reasoning among Baka children: Evidence for a universal conception of mind. *Child Development, 62,* 460-467.

Baddeley, A. (1990). *Human memory: Theory and practice*. Hove, UK: Erlbaum.

Baddeley, A. (1996). Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 18,* 362-365.

Baddeley, A. (1997). *Human memory: Theory and practice.* Hove: Psychology Press.

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences 4,* 417–23.

Baddeley, A., & Jarrold, C. (2007). Working memory and Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 51,* 925-931.

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

Baillargeon, R. (2004). Infants' reasoning about hidden objects: Evidence for event–general and event-specific expectations. *Developmental Science, 7,* 391-414.

Baker, B., & Brightman, A. (1997). *Steps to independence: Teaching everyday skills to children with special needs* (3rd ed.). Baltimore, Maryland: Brookes Publishing Corporation.

Balla, D., & Zigler, E. (1979). Personality development in retarded persons. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency* (2nd ed., pp. 143-168). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Banich, M. (1997). *Neuropsychology. The neural bases of mental function.* New York: Houghton Mifflin Company.

Barber, P., & Legge, D. (1976): *Perception and information*. London: Methuen

Baroff, G., & Olley, J. (1999). *Mental retardation: Nature, cause, and management.* Philadelphia: Brunner/Mazel.

Baron-Cohen, S., (1989). Are autistic children behaviorists? An examination of their mental–physical and appearance–reality distinctions. *Journal of Autism and Developmental Disabilities, 19,* 597–600.

Baron-Cohen, S. (1991). The development of a theory of mind in autism: Deviance or delay? *Psychiatric Clinics of North America 14,* 33-51.

Baron-Cohen, S. (1992). Out of sight or out of mind? Another look at deception in autism. *Journal of Child psychology and Psychiatry 33,* 1141-1155.

Baron-Cohen, S. (1995), *Mindblindness*, Cambridge, MA: MIT Press.

Baron-Cohen, S. (2000). Theory of mind and autism: a fifteen-year review. In S. Baron Cohen, H. Tager-Flusberg & D. Baron-Cohen (Eds.), *Understanding other minds.* Oxford: Oxford University Press.

Baron-Cohen, S., Leslie, A., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition, 21,* 37-46.

Baron-Cohen, S., Leslie, A., & Frith, U. (1986). Mechanical, behavioural and intentional understanding of picture stories in autistic children. *British Journal of Developmental Psychology, 4,* 113-125.

Baron-Cohen, S., Ring, H., Wheelwright, S., Bullmore, E., Brammer, M., Simmons, A., et al. (1999). Social intelligence in the normal and autistic brain: An fMRI study. *European Journal of Neurosci*ence, *11,* 1891–1898.

Barsalou, L. (1992). *Cognitive psychology: An overview for cognitive scientists.* HillDSale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Bartolomeo, P. (2002). The relationship between visual perception and visual mental imagery: A reappraisal of the neuropsychological evidence. *Cortex, 38,* 357-378.

Batshaw, M., & Perret, Y. (1992). *Children with disabilities: A medical primer.* Baltimore: Paul H. Brooks.

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* (pp. 1-38). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Beck, A., Daley, D., & Hill, C. (2005). Symptoms of ADHD and their correlates in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 26*, 456-468.

Beckett, P. (1990). Similar processing of real- and subjective-contour Poggendorff figures by men and women. *Perceptual and Motor Skills, 70,* 51-56.

Beeghly, M., Weiss-Perry, B., & Cicchetti, D.(1990). Beyond sensorimotor functioning: Early communicative and play development of children with Down syndrome. In D.Cicchetti & M. Beeghly (Eds.), *Children with Down syndrome: A developmental perspective* (pp.329-368). New York: Cambridge University Press.

Behrmann, M., Kosslyn, S., & Jeannerod, M. (1996). *The neuropsychology of mental imagery*. New York: Pergamon.

Bellugi, U., Marks, S., Bihrle, A., & Sabo, H. (1988). Dissociation between language and cognitive functions in Williams syndrome. In D. Bishop & K. Mogford (Eds.), *Language development in exceptional circumstances* (pp. 177-189). London: Churchill Livingstone.

Bellugi, U., Mills, D., Jernigan, T., Hickok, G., & Galaburda, A. (1999). Linking cognition, brain structure, and brain function in Williams syndrome. In H. Tager-Flusberg (Ed.), *Neurodevelopmental disorders* (pp. 111-136). Cambridge, MA: MIT Press.

Bellugi, U., Wang, P., & Jernigan, T. (1994). "Williams syndrome: An unusual neuropsychological profile". In S. Broman & J. Grafman (Eds.), *Atypical cognitive deficits in developmental disorders: Implications for brain function* (pp. 23-56). NJ: HillDSale Erlbaum.

Belmont, J., & Butterfield, E. (1971). Learning strategies as determinants of memory deficiencies. *Cognitive Psychology, 2,* 411-420.

Bennett-Gates, D., & Zigler, E. (1998). Resolving the developmental-difference debate: An evaluation of the triarchic and systems theory models. In J. Burack, R. Hodapp & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 115-131). USA: Cambridge University Press.

Benson, G., Abbeduto, L., Short, K., Bibler-Nuccio, J., & Mass, F. (1993). Development of theory of mind in individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 98,* 427-433.

Berg, J., & Kirman, B. (1959). Some etiological problems in mental deficiency. *British Medicine Journal, 2, 848.*

Bernstein, M., & Arterberry, M. (1999). Perceptual development. In M. Bernstein, et al. (Eds.), *Development psychology* (4th ed.). Laurence & Erlbaum.

Bertelson, J., & Morais, J. (1983). A Ponzo-like illusion left and right of fixation: A failed prediction. *Neuropsychologia, 21,* 105-109.

Bialystok, E., & Senman, L. (2004). Executive processes in appearance-reality tasks The role of inhibition of attention and symbolic representation. *Child Development, 75,* 562-579.

Bidell, T., & Fischer, K. (1992). Beyond the stage debate: Action, structure, and variability in Piagetian theory and research. In R. Sternberg & C. Berg (Eds.), *Intellectual development* (pp. 100-140). New York: Cambridge University Press.

Biederman, I. (1987). Recognition-by-components: A theory of human image understanding. *Psychological Review, 94,* 115-147

Biederman, I. (1993). Geon theory as an account of shape recognition in mind and brain. *Irish Journal of Psychology, 14,* 314-327.

Biederman, I., Rabinowitz, J., Glass, A., & Stacy, W. (1974). On the information extracted from a glance at a scene. *Journal of Experimental Psychology, 103,* 597-600.

Bihrle, A., Bellugi, U., Delis, D., & Marks, S. (1989). Seeing either the forest or the trees: Dissociation in visuospatial processing. *Brain and Cognition, 11,* 37-49.

Blakemore, C., & Cooper, G. (1970). Development of the brain depends on the visual environment. *Nature, 228,* 477-478.

Bondarko, V., & Semenov, L. (2004). Size estimates in Ebbinghaus illusions in adults and children of different age. *Human Physiology, 30,* 24–30.

Bora, E., Vahip, S., Gonul, A., Akdeniz, F., Alkan, M., Ogut, M., & Eryavuz, A. (2005). Evidence for theory of mind deficits in euthymic patients with bipolar disorder *Acta Psychiatrica Scandinavica, 112,* 110-116.

Borke, H. (1975). Piaget's mountains revisited: Changes in the ego-centric landscape. *Developmental Psychology, 11,* 240-243.

Borkowski, J., Carr, M., & Pressley, M. (1987). Spontaneous strategy use: Perspectives from metacognitive theory. *Intelligence, 11,* 61-75.

Borkowski, J., Carr, M., Rellinger, L., & Pressley, M. (1990). Self- regulated cognition: Interdependence of metacognition, attributions and self-esteem. In B. Jones & L. Idol (Eds.). *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp. 53-92). HillDSale: Lawrence Erlbaum.

Borkowski, J., Johnston, M., & Reid, M. (1985). Metacognition, motivation, and the transfer of control processes. In S. Ceci (Ed.), *Handbook of cognitive, social, and neuropsychological aspects of learning disability.* HillDSale, NJ : Erlbaum.

Borkowski, J., Peck, V., & Damberg, P. (1986) Attention, memory and cognition. In M. Matson, & J. Mulick (Eds.). *Handbook of mental retardation*. Pergamon Press.

Botterill, G., & Carruthers, P. (1999). *The philosophy of psychology.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Boucher, R., & Bryden, M. (1997). Laterality effects in the processing of melody and timbre. *Neuropsychologia, 35,* 1467-1473.

Bower, T. (1966). The visual world of infants. *Scientific American, 215,* 80-92.

Bower, G., Karlin, M., & Dueck, A. (1975). Comprehension and memory for pictures. *Cognition, 3,* 217-225.

Bray, N., Fletcher, K., & Turner, L. (1997). Cognitive competencies and strategy use in individuals with mental retardation. In W. MacLean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research* (3rd ed., pp. 197-217). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Bray, N., Saarnio, D., Borges, L., & Hawk, L. (1994). Intellectual and developmental differences in external memory strategies. *American Journal on Mental Retardation, 99,* 19-31.

Bray, N., & Turner, L. (1986). The rehearsal deficit hypothesis. In N. Ellis & N. Bray (Eds.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 14). New York: Academic Press.

Bray, N., & Turner, L. (1987). Production anomalies (not strategic deficiencies) in mentally retarded individuals. *Intelligence, 11,* 49-60.

Bregman, J., & Hodapp, R. (1991). Current developments in the understanding of mental retardation, part I: Biological and phenomenological perspectives. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 30,* 707-719.

Brock, J., & Jarrold, C. (2005). Serial order reconstruction in Down syndrome: Evidence for a selective deficit in verbal short-term memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46,* 304-316.

Brosvic, D., Dihoff, R., & Fama, J. (2002). Age-related susceptibility to the Muller-Lyer and the horizontal-vertical illusions. *Perceptual and Motor Skills, 94,* 229–234.

Brothers, L. (1990). The social brain: A project for integrating primate behavior and neurophysiology in a new domain. *Concepts in Neurosciences, 1,* 27-51.

Bruce, V., Green, P., & Georgeson, M. (2003). *Visual Perception: Physiology, psychology and ecology* (4th ed.). Hove & London: Psychology Press.

Bruner, J. (1973). *Going beyond the information given*. New York: Norton.

Bruner, J., & Goodman, C. (1947). Value and need as organizing factors n perception. *Journal of Abnormal and Social psychology, 42,* 33.

Brunet, E., Sarfati, Y., Hardy-Bayle, M., & Decety, J. (2003). Abnormalities of brain function during a nonverbal theory of mind task in schizophrenia. *Neuropsychologia, 41,* 1574-1572.

Buckley, S. (19990. Promoting the cognitive development of children with Down syndrome: Practical implications of recent psychological research. In J. Rondal, J. Perera & L. Nadel (Eds.), *Down's syndrome: A review of current knowledge* (pp. 99-110). London: Whurr.

Buitelaar, J., van der Wees, M., Swaab-Barneveld, H., & van der Gaag, R. (1999). Theory of mind and emotion-recognition functioning in autistic spectrum disorders and in psychiatric control and normal children. *Development and Psychopathology, 11,* 39-58.

Burack, J. (1990). Differentiating mental retardation: The two-group approach and beyond. In R. Hodapp, J. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 27-48). New York: Cambridge University Press.

Burack, J., Evans, D., Klaiman, C., & Iarocci, G. (2001). The mysterious myth of attentional deficit and other defect stories: Contemporary issues in the developmental approach to mental retardation. *International Review of Research in Mental Retardation, 24,* 300–321.

Burack, J., Hodapp, R., & Zigler, E. (1988). Issues in the classification of mental retardation: Differentiating among organic etiologies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 29,* 765-769.

Butterfield, E., Wambold, C., & Belmont, J.M. (1973). On the theory and practice of improving short-term memory. *American Journal of Mental Deficiency, 77,* 654-669.

Bybee, J., & Zigler, E. (1992). Is outerdirectedness employed in a harmful or beneficial manner by students with and without mental retardation? *American Journal on Mental Retardation, 96,* 512-521.

Campione, J., & Brown, L. (1977). Memory and metamemory development in educable retarded children. In R. Kail & J. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 367-406). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Carlson, S., & Moses, L. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development, 72,* 1032-1053.

Carlson, S., Moses, L., & Hix, H. (1998). The role of inhibitory processes in young children's difficulties with deception and false belief. *Child Development, 69,* 672-691.

Carpendale, J., & Chandler, M. (1996). On the distinction between false belief understanding and subscribing to an interpretive theory of mind. *Child Development, 67,* 1686-1706.

Carpendale, J., & Lewis, C. (2004). Constructing an understanding of mind: The development of children's understanding of mind within social interaction *Behavioral and Brain Sciences, 27,* 79-150.

Carruthers, P., & Smith, P. (1996). *Theories of theories of mind*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.

Cary, S., & Diamond, R. (1977). From piecemeal to configurational representation of faces. *Science, 195,* 312-314.

Case, R., & Okamoto, Y. (1996). The role of central structures in the development of children's thought. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 61*(1–2, Serial No. 246).

Cassidy, S., & Morris, C. (2002). Behavioral phenotypes in genetic syndromes: Genetic clues to human behavior. *Advanced Pediatrics, 49,* 59-86.

Caycho, L., Gunn, P., & Siegal, M. (1991). Counting by children with Down syndrome. *American Journal of Mental Retardation,* 95, 575–583.

Cave, K., & Kim, M. (1999). Top-down and bottom-up attentional control: On the nature of interference from a salient distractor. *Perception & Psychophysics, 61,* 1009-1023.

Ceci, S., Leichtman, M., & Putnick, M. (1992). *Cognitive and social factors in early deception.* HillDSale, NJ: Erlbaum.

Cha, K., & Merrill, E. (1994). Facilitation and inhibition effects in visual selective attention processes of individuals with and without mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 98,* 594-600.

Chambers, D., & Reisberg, D. (1985). Can mental images be ambiguous? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 11,* 317-328.

Chambers, D., & Reisberg, D. (1992). What an image depicts depends on what an image means. *Cognitive Psychology, 24,* 145-174.

Chandler, M., & Helm, D. (1984). Developmental changes in the contributions of shared experience to social role-taking competence. *International Journal of Behavioral Development, 7,* 145-156.

Chapman, R, Seung, H., Schwartz, S., et al. (1998). Language skills of children and adolescents with Down syndrome: II. Production deficits. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 41,* 861– 873.

Chapman, R., & Hesketh, L. (2000). Behavioral phenotype of individuals with Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities, 6,* 84–95.

Charman, T., & Baron-Cohen, S. (1992) Understanding beliefs and drawings: A further test of the metarepresentation theory of autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 33,* 1105-1112.

Charman, T., & Baron-Cohen, S. (1995). Understanding models, photos, and beliefs: A test of the modularity thesis of metarepresentation. *Cognitive Development, 10,* 287-298.

Charman, T., & Campbell, A. (1997). Reliability of TOM task performance by individuals with a learning disability: a research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 38,* 725-730.

Charman, T., & Campbell, A. (2002). Theory of mind and social competence in individuals with a mental handicap. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 14,* 263-276.

Charman, T., & Campbell, A., Edwards, L. (1998). Theory of mind performance in children, adolescents, and adults with a mental handicap. *Cognitive Development, 13,* 307-322.

Charman, T., Ruffman, T., & Clements, W. (2002),. Is there a gender difference in false belief development? *Social Development, 11,* 1-10.

Cherry, K., Applegate, H., & Reese, C. (2002). Do adults with mental retardation show pictorial superiority effects in recall and recognition? *Research in Developmental Disabilities, 23,* 135-147.

Chiurazzi, P., Schwartz, C., Gecz, J., & Neri, G. (2008). XLMR genes. *European Journal of Human Genetics, 16,* 422-434.

Chomsky, N. (1986). *Knowledge of language: its nature, origins and use*. New York: Praeger.

Cicchetti, D. (1984). The emergence of developmental psychopathology. *Child Development, 55,* 1-7.

Cicchetti, D., & Beeghly, M. (1990). *Children with Down syndrome: A developmental perspective.* New York: Cambridge University Press.

Cicchetti, D., & Pogge-Hesse, P. (1982). Possible contributions of the study of organically retarded persons to developmental theory. In E. Zigler & D. Balla (Eds.), *The delay-difference controversy* (pp. 277-318). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Clem, R., & Pollack, R. (1975). Illusion magnitude as a function of visual field exposure. *Perception and Psychophysics, 17,* 450-454.

Cohen, L., & Amsel, G. (1998). Precursors to infants' perception of causality, *Infant Behavior & Development, 21,* 713-732.

Cole, P. (1998). Developmental versus difference approaches to mental retardation: A theoretical extention to the present debate. *American Journal of Mental Retardation, 102,* 379-391.

Coren, S., & Porac, C. (1987). Individual differences in visual geometric illusions: Predictions from measures of spatial cognitive abilities. *Perception and Psychophysics, 41,* 211–219.

Coren, S., Porac, G., & Ward, L. (1978). *Sensation and perception*. New York: Academic Press.

Cornish, K., Burack, J. A., Rahman, A., Munir, F., Russo, N., & Grant, C. (2005). Theory of mind deficits in children with fragile X syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 49,* 372–378.

Cosmides, L., & Tooby, J. (1994). Origins of domain-specificity: The evolution of functional organization. In L. Hirschfeld & S. Gelman (Eds.), *Mapping the Mind: Domain-specificity in cognition and culture.* New York: Cambridge University Press.

Courbois, Y. (1996). Evidence for visual imagery deficits in persons with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 101,* 130-148.

Coyle, J., Oster-Granite, M., Reeves, R., & Gearhart, J. (1988). Down syndrome, Alzheimer's disease and the trisomy 16 mouse. *Trends in Neurosciences, 11,* 390-394.

Cowan, N., & Kail, R. (1996). Covert processes and their development in short-term memory. In S. Gathercole (Ed.), *Models of short-term memory* (pp. 29-50). Hove, U.K: Erlbaum Associates, Ltd.

Creem, S., & Proffitt, D. (2001). Grasping objects by their handles: A necessary interaction between cognition and action. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 27,* 218–228.

Cronbach, L., Gleser, G., Nanda, H., & Rajaratnam, N. (1972). *The dependability of behavioral measures.* New York: Wiley.

Cronin, M., & Patton, J. (1993). *Life skills instruction for all students with special needs. A practical guide for integrating real-life content into the curriculum.* Texas: Pro-Ed.

Custer, W. (1996). A comparison of young children's understanding of contradictory representations in pretense, memory, and belief. *Child Development, 67,* 678-688.

Cutting, A., & Dunn, J. (1999). Theory of mind, emotion understanding, language, and family background: Individual differences and interrelations. *Child Development, 70,* 853-865.

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

Darren, G., & Paul, M. (1995). *SPSS/PC+step by step: A simple guide and reference.* Belmont, CA: Wadsworth.

Das, J. (1984). Cognitive deficits in mental retardation: A process approach. In P. Brooks, R. Sperber & C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 115-128). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Das, J., Kirby, J., & Jarman, R. (1979). *Simultaneous and successive cognitive processes.* New York: Academic Press.

Davies, M., & Stone, T. (1995). *Mental simulation: Evaluations and applications.* Oxford: Blackwell.

Davis, D., Woolley, J., & Bruell, M. (2002). Young children's understanding of pretense as a mental representation. *British Journal of Developmental Psychology, 20,* 25-45.

Day, R., Sparrow, W., Shinkfield, A. & Zerman, L. (1997) Impairment in the perception of 2nd shape by adults with mild intellectual disability. *Australian Journal of Psychology, 0,* 139-143.

Deary, I. (2000). Simple information processing and intelligence. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 267-284). New York: Cambridge University Press.

de Gardelle, V., Sackur, J., & Kouider, S. (2009). Perceptual illusions in brief visual presentations. *Consciousness and Cognition 18,* 569-577.

de Grouchy, J., & Turleau, C. (1990). Autosomal disorders. In A. Emery & D. Rimoin (Eds.), *Principles and practice of medical genetics* (pp. 247-272). Edinburgh: Churchill-Livingstone.

de Rosnay, M., & Hughes, C. (2006). Conversation and theory of mind: Do children talk their way to socio-cognitive understanding? *British Journal of Developmental Psychology, 24,* 7-37.

Deloache, J., Cassidy, D., & Brown, A. (1985). Precursors of mnemonic strategies in very young children's memory. *Child Development, 56,* 125-137.

DeLucia, P., & Hochberg, J. (1991). Geometrical illusions in solid objects under ordinary viewing conditions. *Perception & Psychophysics 50,* 547-554.

Denckla, M. (2000). Overview: Specific behavioral/cognitive phenotypes of genetic disorders. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 6,* 81-83.

Dennett, D., & Kinsbourne, M. (1992). Time and the observer: The where and when of consciousness in the brain. *Behavioral and Brain Sciences 15,* 183-247.

Dermitzaki, I., Stavroussi, P., Bandi, M., & Nisiotou, I. (2008). Investigating ongoing strategic behaviour of students with mild mental retardation: Implementation and relations to performance in a problem solving situation. *Evaluation and Research in Education, 21,* 96-110.

Detterman, D. (1987). Theoretical notions of intelligence and mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 92,* 2-11.

Detterman, D., Mayer, J., Caruso, D., Legree, P., Conners, F., & Taylor, R. (1992). Assessment of basic cognitive abilities in relation to cognitive deficits. *American Journal on Mental Retardation, 97,* 251-286.

DeVries, R. (1969). Constancy of gender identity in the years three to six. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 34* (3, Serial No. 127).

Diament, A., Schmidt, B., & Rosemberg, S. (1979). Diagnosis of mental retardation in pediatric neurology. *Sao Paolo (Brasil). Extract from Annales Nestlee. No 41.*

Diamond, L. (1992). Orthopedic disorders in Down syndrome. In I. Lott & E. McCoy (Eds.), *Down syndrome: Advances in medical care* (pp. 111-126). New York: Wiley-Liss.

Dixon, N. (1981). *Preconscious processing*. New York: Wiley.

Dockrell, J., & McShane, J. (1992). *Children´s learning difficulties.* Oxford, UK: Blackwell.

Doherty, M., & Wimmer, M. (2005). Children's understanding of ambiguous figures: Which cognitive developments are necessary to experience reversal? *Cognitive Development, 20,* 407-421.

Donaldson, M. (1978). *Children's Minds*, London: Fontana.

Down J. (1866). Observations on an ethnic classification of idiots. *London Hospital Clinical Lecture Report, 3,* 259-62.

Dulaney, C., & Ellis, N. (1997). Rigidity in the behavior of mentally retarded persons. In W. MacLean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research* (3rd ed., pp. 175-195). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Dulaney, C., Raz, N., & Devine, C. (1996). Effortful and automatic processes associated with Down syndrome and nonspecific mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 100,* 418–423.

Duncan, J., & Humphreys, G. (1989). Visual search and stimulus similarity. *Psychological Review, 96,* 433–458.

Dunn, J. (1994). Changing minds and changing relationships. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Origins of an understanding of mind* (pp. 297-310). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Dunn, J. (1996). Children's relationships: Bridging the divide between social and cognitive development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37*, 507-518.

Dunn, J., Brown, J., Slomkowski, C., Tesla, C., & Youngblade, L. (1991). Young children's understanding of other people's feelings and beliefs: Individual differences and their antecedents. *Child Development, 62*, 1352-1366.

Dunst, C. (1988). Stage transitioning in sensorimotor development of Down's syndrome infants. *Journal of Mental Deficiency Research, 32*, 405-410.

Dweck, C. (2002). The development of ability conceptions. In A.Wigfield & J. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation.* San Diego: Academic Press.

Dyde, R., & Milner, A. (2002). Two illusions of perceived orientation: One fools all of the people some of the time; the other fools all of the people all of the time. *Experimental Brain Research, 144*, 518–527.

Dykens, E. (1995). Measuring behavioral phenotypes: Provocations from the "new genetics." *American Journal on Mental Retardation, 99*, 522-532.

Dykens, E. (1996). DNA meets DSM: The growing importance of genetic syndromes in dual diagnosis. *Mental Retardation, 34*, 125-127.

Dykens, E., & Hodapp, R. (1997). Treatment issues in genetic mental retardation syndromes. *Professional Psychology: Research and Practice, 28*, 263-270.

Dykens, E., & Hodapp, R. (2001). Research in mental retardation: Toward an etiologic approach. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*, 49-71.

Dykens, E., Finucane B., & Gayley, C. (1997). Cognitive and behavioral profiles in persons with Smith-Magenis syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 27*, 203-211.

Dykens, E., Hodapp, R., & Evans, D. (1994). Profiles and development of adaptive behavior in males with fragile X syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23, 135-145.

Dykens, E., Hodapp, R., & Finucane, B. (2000). *Genetics and mental retardation syndromes*: *A new look at behavior and interventions*. Baltimore, MD: Brookes.

Dykens, E., Shah, B., Sagun, J., Beck, T., & King, B. (2002). Maladaptive behavior in children and adolescents with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 46*, 484-492.

Eichenbaum, H., & Cohen, N. (2001). *From Conditioning to Conscious Recollection: Memory Systems of the Brain.* New York: Oxford University Press.

Eisenmajer, R., Prior, M., Leekam, S., Wing, L., Ong, B., Gould, J., et al. (1998). Delayed language onset as a predictor of clinical symptoms in pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 28,* 527–533.

Ellis, N. (1963). The stimulus trace and behavioral inadequacy. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency* (pp. 213-234). New York: McGraw-Hill.

Ellis, N. (1969). A behavioral research strategy in mental retardation: Defence and critique. *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* (pp. 1-32). New York: Academic Press.

Ellis, N. (1979). *Handbook of mental deficiency, psychological theory and research* (2nd ed.). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Ellis, N., & Cavalier, A. (1982). Research perspectives in mental retardation. In E. Zigler, E. & D. Balla (Eds.), *Mental retardation: The developmental - difference controversy* (pp. 121-152). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Ellis, N., & Dulaney, C. (1991). Further evidence for cognitive inertia of persons with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 95,* 613-621.

Ellis, N., Deacon, J., & Wooldridge, P. (1985). Structural memory deficits of mentally retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency, 89,* 393-402.

Ellis, N., & Wooldridge, P. (1985). Short-term memory for pictures and words by mentally retarded and non retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency, 89,* 622-626.

Emerson, E., Hatton, C., Thompson, T., & Parmenter, T. (2004). *The International handbook of applied research in intellectual disabilities.* West Sussex, UK: J. Wiley & Sons, Ltd.

Engel, A., König, P., Kreiter, A., & Singer, W. (1991). Interhemispheric synchronization of oscillatory neural responses in cat visual cortex. *Science, 252,* 1177-1179.

Enns, J., & Girgus, J. (1985). Developmental changes in selective and integrative visual attention. *Journal of Experimental Child Psychology, 40,* 319-337.

Enns, J., & Rensink, R. (1990). Sensitivity to three-dimensional orientation in visual search. *Psychological Science, 1,* 323-6.

Epstein, C. (1989). Down syndrome, trisomy 21. In C. Scriver, A. Beaudet, W. Sly & D. Valle (Eds.), *Metabolic basis of inherited disease* (pp. 291-326). New York: McGraw-Hill.

Epstein, W., & Rogers, S. (1995). *Handbook of perception and cognition* (Vol. 5): *Perception of space and motion*. San Diego, CA: Academic Press.

Estes, D., We llman, H., & Woo lley, J. (1989). Children's understanding of mental phenomena. In H. Reese (Ed.), *Advances in child developmental behavior* (pp. 41-86). New York: Academic Pre ss.

Evans, D. (1994). Self-complexity and its relation to development, symptomatology and self-perception during adolescence. *Child Psychiatry and Human Development, 24,* 173-182.

Eysenck, M., & Keane, M. (2000). *Cognitive Psychology: A student's handbook* (4th ed.). Hove: Laurence & Erlbaum.

Eysenck, M., & Keane, M. (2005). *Cognitive Psychology: A student's handbook* (5th ed.). Hove, UK: Psychology Press.

Fabricius, W., & Schwanenflugel, P. (1994). The older child's theory of mind. In A. Demetriou & A. Efklides (Eds.), *Intelligence, mind and reasoning: Structure and development* (pp. 111-132). Amsterdam: Elsevier.

Fantz, R. (1961). The origin of form perception. *Scientific American, 204,* 66-72.

Farah, M., Péronnet, F., Gonon, M., & Giard, M. (1988). Electrophysiological evidence for a shared representational medium for visual images and visual percepts. *Journal of Experimental Psychology: General, 117,* 248-257.

Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. (1979). *The Dynamic assessment of retarded performers: The learning potential assessment device (LPAD).* Baltimore, MD: University Park Press.

Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M., & Miller, R. (1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore, MD: University Park Press.

Fine, C., LumDSen, J., & Blair, R. (2001). Dissociation between theory of mind and executive functions in a patient with early left amygdale damage. *Brain, 124,* 287-298.

Finke, R. (1989). *Principles of mental imagery*. Cambridge, MA: MIT Press.

Fischer, M. (2001) Probing spatial working memory with the Corsi Blocks Task. *Brain and Cognition 45,* 143–54.

Fisher, N., Happé, F., & Dunn, J. (2005). The relationship between vocabulary, grammar, and false belief task performance in children with autistic spectrum disorders and children with moderate learning difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46,* 409-419.

Fisher, M., & Zeaman, D. (1970). Growth and decline of retardate intelligence. In N. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (pp. 151-191). New York: Mcgraw Hill.

Fiszdon, J., Richardson, R., Greig, T., & Bell, M. (2007). A comparison of basic and social cognition between schizophrenia and schizoaffective disorder. *Schizophrenia Research, 91,* 117-121.

Flanagan, T., Enns, J., Murphy, M., Russo, N., Abbeduto, L., Randolph, B., & Burack, J. (2007). Differences in visual orienting between persons with Down or fragile X syndrome. *Brain and Cognition 65,* 128–134.

Flavell, J. (1977). *Cognitive development,* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Flavell, J. (1986). The development of children's knowledge about the appearance-reality distinction. *American Psychologist, 41,* 418–425.

Flavell, J. (1988). The development of children's knowledge about the mind: From cognitive connections to mental representations. In J. Astington, R. Harris & D. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 244–267). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Flavell, J. (1992). Perspectives on perspective taking. In H. Beilin & Pufall, P. (Eds.), *Piaget's theory: Prospects and possibilities* (pp. 107-139). HillDSale, N.J.: Erlbaum.

Flavell, J. (2000). Development of children's knowledge about the mental world. *International Journal of Behavioral Development, 24,* 15-23.

Flavell, J., & Miller, P. (1998). Social cognition. In W. Damon (Series Ed.), D. Kuhn & R. Siegler (Eds.), *Handbook of child psychology: Cognition, perception, and language* (5th ed., Vol. 2, pp. 851–898). New York: Wiley.

Flavell, J., Flavell, E., & Green, F. (1983). Young children's knowledge about the apparent-real and pretend-real distinctions. *Developmental Psychology, 23,* 816-822.

Flavell, J., Flavell, E., Green, F., & Moses, L. (1990). Young children's understanding of fact beliefs versus value beliefs. *Child Development, 61,* 915-928.

Flavell, J., Green, F., & Flavell, E. (1986). Development of knowledge about the appearance-reality distinction. *Monographs of the Society of Research in Child Development, 51,* 1-68.

Flavell, J., Green, F., & Flavell, E. (1995). The development of children's knowledge about attentional focus. *Development Psychology, 31,* 706-712.

Flavell, J., Miller, P., & Miller, S. (1993). *Cognitive development* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Flavell, J., Zhang, X., Zou, H., Dong, Q., & Qi, S. (1983). A comparison between the development of the appearance-reality distinction in the People's Republic of China and the United States. *Cognitive Psychology, 15,* 459-466.

Fletcher, K., & Bray, N. (1995). External and verbal strategies in children with and without mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 99,* 363-375.

Fodor, J. (1983). *Modularity of mind: An essay on faculty psychology.* Cambridge, MA: MIT Press.

Fodor, J. (1992). A theory of the child's theory of mind. *Cognition, 44,* 283-296.

Foster, D., & Gilson, S. (2002). Recognizing novel three-dimensional objects by summing signals from parts and views. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences, 269*, 1939-1947.

Fowler, A. (1998). Language in mental retardation: Associations with and dissociations from general cognition. In J. Burack, R. Hodapp & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 290-333). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Fowler, A. (1990). Language abilities in children with Down syndrome: Evidence for a specific syntactic delay. In D. Cicchetti & M. Beeghly (Eds.), *Children with Down syndrome: A developmental perspective* (pp.302-328). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Fowler, A., Gelman, R., & Gleitman, L. (1994). The course of language learning in children with Down syndrome. In H. Tager-Flusberg (Ed.), *Constraints on language acquisition: Studies of atypical populations.* HillDSale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Franks, J., & Bransford, J. (1971). Abstraction of visual patterns. *Journal of Experimental Psychology, 90*, 65-74.

Freeman, N., Lewis, C., & Doherty, M. (1991). Preschoolers' grasp of a desire for knowledge in false belief prediction: Practical intelligence and verbal report. *British Journal of Developmental Psychology, 9,* 139–158.

Frenkel, S., & Bourdin, B. (2009). Verbal, visual, and spatio-sequential short-term memory: Assessment of the storage capacities of children and teenagers with Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 53,* 152–160.

Frith, C., & Corcoran, R. (1996). Exploring 'theory of mind' in people with schizophrenia. *Psychological Medicine 26,* 521–530.

Frith, U., & Frith, C. (2001). The biological basis of social interaction. *Current Directions in Psychological Sciences, 10,* 151-155.

Frith, U., & Happe, F, (1994) Autism: Beyond theory of mind. *Cognition, 50,* 115-132.

Frith, U., Happe, F., & Siddons, F. (1994). Autism and TOM in everyday life. *Social Development, 3,* 108-124.

Frye, D., Zelazo, P., & Palfai, T. (1995). Theory of mind and rule-based reasoning. *Cognitive Development, 10,* 483–527.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. New York: Basic Books.

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice.* New York: BasicBooks.

Garner, C., Callias, M., & Turk, J. (1999). Executive function and theory of mind performance of boys with fragile X syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 43,* 466–474.

Gazzaniga, M. (2000). Cerebral specialization and interhemispheric communication: Does the corpus callosum enable the human condition? *Brain 123,* 1293-1326.

Gazzaniga, M., Ivry, R., & Mangun, G. (2002). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind* (2nd ed.). New York: W.W. Norton.

Georgopoulos, A., & Pellizzer, G. (1995). The mental and the neural: Psychological and neural studies of mental rotation and memory scanning. *Neuropsychologia, 33,* 1531-1547.

Gerrans, P. (2002). The theory of mind module in evolutionary psychology. *Biology and Philosophy, 17,* 305-321.

Giaouri, S., Alevriadou, A., & Tsakiridou, E. (2010). Theory of mind abilities in children with Down syndrome and non-specific intellectual disabilities: An empirical study with some educational implications. *Procedia Social and Behavioral Sciences 2,* 3883–3887.

Gibson, D. (1991). Down syndrome and cognitive enhancement: Not like the others. In K. Marfo (Ed.), *Early intervention in transition: Current perspectives in programs for handicapped children* (pp. 61-90). New York: Praeger.

Gibson, E. (1969). *Principles of perceptual learning and development*. New York: Prentice-Hall.

Gibson, E., & Walk, R. (1960). The "visual cliff." *Scientific American, 202,* 67–71.

Gibson, J. (1950). *The perception of the visual world*. Boston: Houghton Mifflin.

Gibson, J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Boston: Houghton Mifflin.

Gibson, J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

Selfridge, O., & Neisser, U. (1960). Pattern recognition by machine, *Scientific American 203,* 60-68.

Gilchrist, J., & Nesberg, L. (1952). Need and perceptual change in need related objects. *Journal of Experimental Psychology, 44,* 369.

Gillam, B. (2000). Perceptual constancies. In A. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology* (Vol. 6, pp. 89-93). Washington, DC: American Psychology Association.

Glover, S. (2004). Separate visual representations in the planning and control of action. *Behavioural and Brain Sciences. 27*, 3-78.

Glover, S., & Dixon, P. (2001). Dynamic illusion effects in a reaching task: Evidence for separate visual representations in the planning and control of reaching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 27, 560-572.

Goldman, A. (1992). *Liaisons: Philosophy meets the cognitive and social sciences.* Cambridge, MA: MIT Press.

Goldman, K., Flanagan, T., Shulman, C., Enns, J., & Burack, J. (2005). Voluntary orienting among children and adolescents with Down syndrome and MA-matched typically developing children. *American Journal on Mental Retardation, 110,* 157–163.

Goldstein, E. (1999). *Sensation and perception* (5th ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Goodale, M. (2000). Perception and action in the human visual system. In M. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neurosciences* (pp. 365-378). Cambridge, MA: MIT Press.

Gopnick, A., & Astington, J. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development, 59,* 26-37.

Gopnik, A. (1993). How we know our own minds: The illusion of first-person knowledge of intentionality. *Behavioral and Brain Sciences, 16,* 1-14.

Gopnik, A., Capps, L., & Meltzoff, N. (2000). Early theories of mind: What the theory theory can tell us about autism. In S. Baron-Cohen et al. (Eds.), *Understanding*

other minds: Perspectives from autism and cognitive neuroscience (2nd ed., pp. 50–72). Oxford: Oxford University Press.

Gopnik, A., & Meltzoff, A. (1997). *Words, thoughts and theories.* Cambridge, MA: MIT Press.

Gopnik, A., & Rosati, A. (2001). Duck or rabbit? Reversing ambiguous figures and understanding ambiguous representations. *Developmental Science, 4,* 175-183.

Gopnik, A., & Wellman, H. (1994). The theory theory. In L. Hirschfeld & S. Gelman (Eds.), *Mapping the mind: Domain specificity in culture and cognition* (pp. 257-293). New York: Cambridge University Press.

Gordon, A., & Olson, D. (1998). The relation between acquisition of a theory of mind and the capacity to hold in mind. *Journal of Experimental Child Psychology, 68,* 70–83.

Gordon, B., Saklofske, D., & Hildebrand, D. (1998). Assessing children with mental retardation. In H. Vance (Ed.), *Psychological assessment of children* (2nd ed., pp. 449-478). New York: John Wiley.

Gordon, I. (2004). *Theories of visual perception* (3rd ed.). Psychology Press.

Goren, C., Sarty, M., & Wu, P. (1975). Visual following and pattern discrimination of face-like stimuli by newborn infants. *Pediatrics, 56,* 544-549.

Grabowska, A., Szymanska, O., Nowicka, A., & Kwiecien, M. (1992). The effect of unilateral lesions on perception of visual illusions. *Behavioural Brain Research, 47,* 191-197.

Green, C., & Zigler, E. (1962). Social deprivation and the performance of retarded and normal children on a satiation type task. *Child Development, 33,* 499-508.

Green, D., & Swets, J. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. New York: Krieger.

Greer, M., Brown, F., Pai, G., Choudry, S., & Klein, A. (1997). Cognitive, adaptive, and behavioral characteristics of Williams syndrome. *American Journal of Medical Genetics, 74,* 521-525.

Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S., & Hodges, J. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant front temporal

dementia and Alzheimer's disease: theoretical and practical implications. *Brain, 125,* 752-764.

Gregory, R. (1963). Distortions of visual space as inappropriate constancy scaling. *Nature, 199,* 678-680.

Gregory, R. (1968). Visual illusions. *Scientific American, 219,* 66-76.

Gregory, R. (1973). The confounded eye. In R. Gregory & E. Gombrich (Eds.), *Illusion in nature and art.* London: Duckworth.

Gregory, R. (1980). Perceptions as hypotheses. *Philosophical Transactions of Royal Society of London, 290,* 181-197.

Gregory, R. (1983). Visual illusions. In J. Miller (Ed.), *States of mind.* London: BBC Publications.

Gregory, R. (1997). Knowledge in perception and illusion. *Philosophical Transactions of the Royal Society, 352,* 1121-1128.

Gregory, R. (1998). *Eye and brain.* Oxford: Oxford University Press.

Gregory, R., & Colman, A. (1995). *Sensation and perception*. London: Longman.

Greist, S., & Grier, J. (1977). The effect of retinal location on the magnitude of the Poggendorff illusion. *Perception and Psychophysics, 21,* 249-252.

Grigorenko, E. (2000). Heritability and intelligence. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 53-91). New York: Cambridge University Press.

Groff, M., & Linden, K. (1982). The WISC-R factor score profiles of cultural-familial mentally retarded and non retarded youth. *American Journal of Mental Deficiency, 87,* 147-152.

Gross, R. (1996). *Psychology* (3rd ed.). New York: Mc Graw-Hill.

Guilford, J. (1954). *Psychometric methods.* New York: McGraw Hill.

Gutoski, W., & Chechile, R. (1987). Encoding, storage, and retrieval components of associative memory deficits of mildly mentally retarded adults. *American Journal of Mental Deficiency, 92,* 85-93.

Haber, R. (1983). The impending demise of the icon: A critique of the concept of iconic storage in visual information processing. *The Behavioral and Brain Sciences, 6,* 1-54.

Haber, R., & Levin, C. (2001). The independence of size perception and distance perception. *Perception & Psychophysics, 63, 1140-1152.*

Haith, M. (1980). *Rules that babies look by: The organization of newborn visual activity.* Potomac, Maryland: L. Erlbaum Associates.

Hala, S., Chandler, M., & Fritz, A. (1991). Fledgling theories of mind: Deception as a marker of three-year-olds' understanding of false belief. *Child Development*, 62, 83-97.

Halpern, D. (1996). Sex, brains, hands, and spatial cognition. *Developmental Review, 16,* 261-270.

Hammill, D., Pearson, N., & Voress, J. (1993). *Developmental test of visual perception* (2nd ed.). Austin, TX: PRO-ED.

Happe´, F. (1993). Communicative competence and theory of mind in autism: A test of relevance theory. *Cognition, 48,* 101-119.

Happe´, F. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders 24,* 129-154.

Happé, F. (1995). The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism. *Child Development, 66,* 843–855.

Happé, F. (1996). Studying weak central coherence at low levels: Children with autism do not succumb to visual illusions. A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37,* 873-877.

Happé, F. (1999). Autism: Cognitive deficit or cognitive style. *Trends in Cognitive Science, 3,* 216-222.

Happé, F., Ehlers, S., Fletcher, P., Frith, U., Johansson, M., Gillberg, C., Dolan, R., Frackowiak, R. & Frith, C.D. (1996). Theory of mind' in the brain. Evidence from a PET scan study of Asperger syndrome. *NeuroReport, 8,* 197-201.

Happé, F., Winner, E., & Brownell, H. (1998). The getting of wisdom: Theory of mind in old age. *Developmental Psychology, 34,* 358-362.

Harper, A. (1962). *Preventive pediatrics: Child health and development.* Appleton, NY: Century Grofts.

Harris, P. (1992). From simulation to folk psychology: The case for development. *Mind Language, 7,* 120-144.

Harris, P., Brown, E., Marriott, C., Whittall, S., & Harmer, S. (1991). Monsters, ghosts and witches: Testing the limits of the fantasy-reality distinction in young children. *British Journal of Developmental Psychology, 9,* 105-123.

Harris, P. (2000). *The work of the imagination.* Oxford, UK: Blackwell.

Harris, P., & Gross, D. (1988). Children's understanding of real and apparent emotion. In J. Astington, P. Harris & D. Olson (Eds.), *Developing theories of mind.* New York: Cambridge University Press.

Hasher, L., & Zacks, R. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General, 108,* 356–388.

Hatton, C. (2004). Cultural Issues. In E. Emerson, C. Hatton, T. Thompson & T. Parmenter (Eds.), *The International handbook of applied research in intellectual disabilities* (pp. 41-82). West Sussex, UK: J. Wiley & Sons, Ltd.

Haxby, J. (1989). Neuropsychological evaluation of adults with Down's syndrome: Patterns of selective impairment in non-demented old adults. *Journal of Mental Deficiency Research 33,* 193–210.

Hayes, A., & Batshaw M. (1993). Down syndrome. *Clinical Pediatrics, 40,* 699-715.

Hayward, W. (2003). After the viewpoint debate: Where next in object recognition. *Trends in Cognitive Sciences, 7,* 425-427.

Hayward, W., & Tarr, M. (2004). High-level vision. In K. Lamberts & R. Goldstone (Eds.), *The handbook of cognition.* London: Sage.

Heal, J. (1996). Simulation, theory, and content. In P. Carruthers & P. Smith (Eds.), *Theories of theories of mind* (pp. 75-89). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Heeger, A. (1998). Light emission form semiconducting polymers: Light emitting diodes, light-emitting electrochemical cells, lasers, and white light for the future. *Solid State Communications, 107,* 111.

Helson, H. (1964). *Adaptation level theory.* New York: Harper & Row.

Hess, E. (1965). Attitude and pupil size. *Scientific American, 212,* 46-54.

Heyes, C. (1993). Anedotes, training, trapping and triangulating: Do animals attribute mental states? *Animal Behaviour, 46,* 177-188.

Hill, J., Powlitch, S., & Furniss, F. (2008). Convergent validity of the aberrant behavior checklist and behavior problem inventory with people with complex needs, *Research in Developmental Disabilities 29,* 45–60.

Hirschfeld, L., & Gelman, S. (1994). *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture.* New York: Cambridge University Press.

Hitch, G., Halliday, M., Schaafstal, A., & Schraagen, J. (1988). Visual working memory in young children. *Memory and Cognition, 16,* 120-132.

Hodapp, R. (1990). One road or many? Issues in the similar sequence hypothesis. In R. Hodapp, J. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 49-70). New York: Cambridge University Press.

Hodapp, R. (1997). Direct and indirect behavioral effects of different genetic disorders of mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 102,* 67-79.

Hodapp, R., & Burack, J. (2006). Mental retardation. In D. Cicchetti & D. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Risk, disorder, and adaptation* (Vol. 3, pp. 235–267). New York: Wiley.

Hodapp, R., Burack, J., & Zigler, E. (1990). The developmental perspective in the field of mental retardation. In R. Hodapp, J. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 3-26). Cambridge, Mass: MIT Press.

Hodapp, R., DesJardin, J., Ricci, L. (2003). Genetic syndromes of mental retardation should they matter for the early interventionist? *Infants and Young Children*, 16, 152–160.

Hodapp, R., & Dykens, E. (1994). Mental retardation's two cultures of behavioral research. *American Journal on Mental Retardation, 98,* 675-687.

Hodapp, R., & Dykens, E. (2004). Studying behavioral phenotypes: Issues, benefits, challenges. In E. Emerson, C. Hatton, T. Thompson & T. Parmenter (Eds.), *The international handbook of applied research in intellectual disabilities* (pp. 203-236). West Sussex, UK: J. Wiley & Sons, Ltd.

Hodapp, R., Dykens, E., Evans, D., & Merighi, J. (1992). Maternal emotional reactions to young children with different types of handicaps. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 13,* 118-123.

Hodapp, R., & Fidler, D.J. (1999). Special education and genetics: Connections for the 21st century. *Journal of Special Education, 33,* 130-137.

Hodapp, R., & Ly, T. (2003). Visual processing strengths in Down syndrome: A case for reading instruction? In S. Soraci & W. McIlvane (Eds.), *Visual information processing* (pp. 155-169). Westport, CT: Praeger.

Hodapp, R., & Ricci, L. (2002). Behavioural phenotype and educational practice. The unrealized connection. In G. O'Brien (Ed.), *Behavioural phenotype in clinical practice* (pp. 137-151). London: Mac Keith Press.

Hodapp, R., & Zigler, E. (1990). Applying the developmental perspective to individuals with Down syndrome. In D. Cicchetti & M. Beeghly, (Eds.). *Children with Down syndrome: A developmental perspective* (pp. 1-28). New York: 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* (pp. 299-331). New York: John Wiley.

Hodapp, R., & Zigler, E. (1997). New issues in the developmental approach to mental retardation. In W. MacLean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research* (3rd ed., pp. 115-136). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hodapp, R., & Zigler, E. (1999). Intellectual development and mental retardation: Some continuing controversies. In M. Anderson (Ed.), *The development of intelligence* (pp. 75-104). East Sussex, UK: Psychology Press.

Holland, M., Wilson, A., & Goddard, M. (1990). Lack of sex differences with the Baldwin illusion. *Perceptual and Motor Skills, 71*, 305-306.

Hollingworth, A., & Henderson, J. M. (2002). Accurate visual memory for previously attended objects in natural scenes. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 28,* 113-136.

Honeck, R. (1997). *A proverb in mind: The cognitive science of proverbial wit and wisdom.* Mahwah, NJ and London: Lawrence Erlbaum.

Hook, E. (1982). Epidemiology of Down syndrome. In S. Pueschel & J. Rynders (Eds.), *Down syndrome. Advances in biomedicine and the behavioral sciences* (p.11). Cambridge: Ware Press.

Hoover, J., & Wade, M. (1985). Motor learning theory and mentally retarded individuals: a historical review. *Adapted Physical Quarterly, 2,* 228-252.

Houlard, N., Fraisse, P., & Hecaen, H. (1976). Effects of unilateral hemispheric lesions on two types of optico-geometric illusions. *Cortex, 12,* 232-240.

Hubel, D., & Wiesel, T. (1979). Brain mechanisms of vision. *Scientific American, 241,* 150-162

Huffman, L., Fletcher, K., Bray, N., & Gruppe, L. (2004). Similarities and differences in addition strategies of children with and without mental retardation. *Education and Training in Developmental Disabilities, 39,* 317-325.

Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers: Links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology, 16,* 233–253.

Hughes, C., & Dunn, J. (1997). Pretend you didn't know: Young children's talk about mental states in the context of pretend play. *Cognitive Development, 12,* 477-499.

Hughes, C., Jaffee, S., Happe, F., Taylor, A., Caspi, A., & Moffitt, T. (2005). Origins of individual differences in theory of mind: From nature to nurture? *Child Development, 76,* 356-370.

Hughes, C., Lecce, S., & Wilson, C. (2007). Do you know what I want? Preschoolers' talk about desires, thoughts and feelings in their conversations with sibs and friends. *Cognition and Emotion, 21,* 330–350.

Hughes, C., & Leekam, S. (2004). What are the links between theory of mind and social relations? Review, reflexions and new directions for studies of typical and atypical development. *Social Development, 13,* 590–619.

Hyde, J. (1981). How large are cognitive gender differences? *American Psychologist, 36,* 892-901.

Jarrold, C., & Baddeley, A. (1997). Short-term memory for verbal and visuo-spatial information in Down's syndrome. *Cognitive Neuropsychiatry, 2,* 101-122.

Jarrold, C., Baddeley, A., & Phillips, C. (1999). Down's syndrome and the phonological loop: The evidence for and importance of a specific verbal short-term memory deficit. Down Syndrome. *Research and Practice, 6,* 61-75.

Jarrold, C., Cowan, N., Hewes, A., & Riby, D. (2004). Speech timing and verbal short-term memory: Evidence for contrasting deficits in Down syndrome and Williams syndrome. *Journal of Memory and Language, 51,* 365–380

Jarrold, C., Gilchrist, I, & Bender, A. (2005). Embedded figures detection in autism and typical development: preliminary evidence of a double dissociation in relationships with visual search. *Developmental Science, 8,* 344-351.

Jensen, A. (1982). The chronometry of intelligence. In R. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 1, pp. 255-310). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Jervis, N., & Baker, M. (2004). Clinical and research implications of an investigation into theory of mind (ToM) task performance in children and adults with non-specific intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 17,* 49-57.

Johnson-Laird, P., & Byrne, R. (1989). Only reasoning. *Journal of Memory and Language, 28,* 313-330.

Jones, W., Rossen, M., & Bellugi, U. (1995). Distinct developmental trajectories of cognition in Williams syndrome. *Genetic Counseling, 6,* 178-179.

Juarez, J., & Corsi-Cabrera, M. (1995). Sex differences in intrahemispheric correlation and spectral power of EEG activity. *Brain Research Bulletin, 38,* 149-151.

Julesz, B. (1984). Toward an axiomatic theory of preattentive vision. In G. Edelman, W. Gall & M. Cowan (Eds.), *Dynamic aspects of neocortical function* (pp. 585-611). New York: Neurosciences Research Foundation.

Julesz, B., & Krose, B. (1988). Features and spatial filters. *Nature, 333,* 302-303.

Kandel, E., Schwartz, J., & Jessell, T. (2000). *Principles of neural science* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.

Kanwisher, N., Woods, R., Ioacoboni, M., & Mazziotta, J. (1997). A locus in human extrastriate cortex for visual shape analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience, 91,* 133-142.

Karmiloff-Smith, A., Klima, E., Bellugi, U, Grant, J., & Baron-Cohen, S. (1994). Is there a social module? Language, face processing and theory of mind in individuals with Williams syndrome. *Journal of Cognitive Neuroscience 10*, 197-208.

Karmiloff-Smith, A., Klima, E., Bellugi, U., Grant, J., & Baron-Cohen, S. (1995). Is there a social interaction module? Language, face processing, and theory-of-mind in subjects with Williams syndrome. *Journal of Cognitive Neuroscience, 10,* 197-208.

Kasari, C., & Freeman, S. (2001). Task-related social behavior in children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation, 106,* 253-264.

Kasari, C., Freeman, S., Mundy, P., & Sigman, M. (1995). Attention regulation by children with Down syndrome: Coordinated joint attention and social referencing. *American Journal on Mental Retardation, 100,* 128-136.

Kasari, C., Sigman, M., Mundy, P., & Yirmiya, N. (1990). Affective sharing in the context of joint attention interactions of normal, autistic and mentally-retarded children. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 20* , 87-100.

Katz, P., & Zigler, E. (1967). Self-image disparity: A developmental approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 5,* 186-195.

Klauer, K. C., & Zhao, Z. (2004). Double dissociations in visual and spatial short-term memory. *Journal of Experimental Psychology: General, 133,* 355-381.

Klein, T., Magerl, W., Hopf, H, Sandkuhler, J., & Treede, R. (2004). Perceptual correlates of nociceptive long-term potentiation and long-term depression in humans. *The Journal of Neuroscience, 24, 964*-971.

Klein-Tasman, B., & Mervis, C. (2003). Distinctive personality characteristics of 8-, 9-, and 10-year-old children with Williams syndrome. *Developmental Neuropsychology, 23,* 271-292.

Klin, A., & Jones, W. (2006). Attributing social and physical meaning to ambiguous visual displays in individuals with higher functioning autism spectrum disorders. *Brain and Cognition, 61,* 40-53.

Koffka, K. (1935). *Gestalt psychology: Gestalt theory*. New York: Harcourt.

Kosmidis, M., Aretouli, E., Bozikas, V., Giannakou, M., & Ioannidis, I. (2008). Studying social cognition in patients with schizophrenia and patients with front temporal dementia: Theory of mind and the perception of sarcasm. *Behavioural Neurology, 19,* 65-69.

Kosslyn, S. (1975). Information representation in visual images. *Cognitive Psychology, 7,* 341–370.

Kosslyn, S. (1980). *Image and mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Kosslyn, S. (1994). *Image and brain: The resolution of the imagery debate*. Cambridge, MA: MIT Press.

Kosslyn, S. (1995). Mental imagery. In S. Kosslyn & D. Osherson (Eds.), *An invitation to cognitive science: Visual cognition* (Vol 2, 2nd ed.). Cambridge, MA: MIT Press.

Kosslyn, S., Ball, T., & Reiser, B. (1978).Visual images preserve metric spatial information: Evidence from studies of image scanning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 4,* 47–60.

Kosslyn, S., Margolis, J., Barrett, A., Goldknopf, E., & Daly, P. (1990). Age differences in imagery abilities. *Child Development, 61,* 995-1010.

Kosslyn, S., & Thompson, W. (2003). When is early visual cortex activated during visual mental imagery? *Psychological Bulletin, 129,* 723–746.

Kounin, J. (1941). Experimental studies of rigidity: The measurement of rigidity in normal and feebleminded persons. *Character and Personality, 9,* 251-272.

Krakovsky, G., Huth, M., Lin, L., & Levin, R. (2007). Functional changes in children, adolescents, and young adults with cerebral palsy, *Research in Developmental Disabilities 28,* 331–340.

LaBerge, D., Carter, M., & Brown, V. (1992). A network simulation of thalamic circuit operations in selective attention. *Neural Computation, 4,* 318-331.

Lafranchi S., Cornoldi C., & Vianello R. (2004). Verbal and visuospatial working memory deficits in children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation 109,* 456–66.

Land, E., & McCann, J. (1971). Lightness and retinex theory. *Journal of the Optical Society of America, 61,* 1-11.

Land, E., Hubel, D., Livingstone, M., Perry, S., & Burns, M. (1983). Colour-generating interactions across the corpus callosum. *Nature, 303,* 616-618.

Lanfranchi, S., Carretti, B., Spanò, G., & Cornoldi, C. (2009). A specific deficit in visuospatial simultaneous working memory in Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 53,* 474-483.

Lanze, M., Weisstein, N., & Harris, J. (1982). Perceived depth vs. structural relevance in the object-superiority effect. *Perception & Psychophysics, 31,* 376-382.

Larsen, J., Baddeley, A., & Andrade, J. (2000). Phonological similarity and the irrelevant speech effect: Implications for models of short-term memory. *Memory, 8,* 145–157.

Laws, G., & Gunn, D. (2002). Relationships between reading, phonological skills and language development in individuals with Down syndrome: A five year follow up study. *Reading and Writing, 15,* 127-548.

Laws, G., & Gunn, D. (2004). Phonological memory as a predictor of language development in children with Down syndrome: A five year follow up study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45,* 326-337.

Leahy, R., Balla, D., & Zigler, E. (1982). Role taking, self-image, and imitativeness of mentally retarded and non retarded individuals. *American Journal of Mental Deficiency, 86,* 372-379.

Leekman, S., & Perner, J. (1991). Does the autistic child have a metarepresentational deficit? *Cognition, 40,* 203-218

Leslie, A. (1988). Some implications of pretense for mechanisms underlying the child's theory of mind. In J. Astington, P. Harris & D. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 19-46). New York: Cambridge University Press.

Leslie, A. (1987). Pretense and representation: The origins of "theory of mind." *Psychological Review, 94,* 412-426.

Leslie, A. (1991). The theory of mind impairment in autism: Evidence for a modular mechanism of development? In A. Whiten (Ed.), *Natural theories of mind: Evolution, development and simulation of everyday mindreading* (pp. 63-78). Cambridge, MA: Basil.

Leslie, A., & Roth, D. (1993). What autism teaches us about metarepresentation. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg & D. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism* (pp. 83-111). New York: Oxford University Press.

Levy, J. (1974). Cerebral asymmetries as manifested in split-brain man. In M. Kinsbourne & M. Smith (Eds.), *Hemispheric disconnection and cerebral function*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Levy, J. (2000). Hemispheric functions. In A. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology* (Vol. 4, pp. 113-115). Washington, DC: American Psychological Association.

Levy, Y., Tannenbaum, A., & Ornoy, A. (2000). Spontaneous language of children with specific neurological syndromes. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 43,* 351–365.

Lewin, K. (1936). *A dynamic theory of personality*. New York: McGrawHill.

Lewis, C., Freeman, N., Kyriakidou, C., Maridaki-Kassotaki, K., & Berridge, D. (1996). Social influences on false belief access: Specific sibling influences or general apprenticeship? *Child Development, 67,* 2930-2947.

Lewis, E. (1933). Types of mental deficiency and their social significance. *Journal of Mental Science, 79,* 298-304.

Lewis, P., Abbeduto, L., Murphy, M., Richmond, E., Giles, N., Bruno, L., & Schroeder, S. (2006). Cognitive, language and social-skills of individuals with fragile X syndrome with and without autism. *Journal of Intellectual Disability Research, 50,* 532–545.

Lindsay, P., & Norman, D. (1972). *Human information processing: An introduction to psychology.* New York: Academic Press.

Li-Tsang, C., & Wong, J., (2009). Enhancing visual search in people with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 30,* 124-135.

Logie, R. (1995). *Visuo-spatial working memory.* Hove, UK: Psychology Press.

Long, G., & Toppino, T. (2004). Enduring interest in perceptual ambiguity: Alternating views of reversible figures. *Psychological Bulletin, 130,* 748-768.

Lord, C. (1993). Early social development in autism. In E. Schopler (Ed.), *Preschool Issues in Autism.* New York: Plenum.

Lorusso, L., Galli, R., Libera, L., Gagliardi, C., Borgatti, R., & Hollebrandse, B. (2007). Indicators of theory of mind in narrative production: A comparison between individuals with genetic syndromes and typically developing children. *Clinical linguistics & phonetics, 21,* 37-53.

Loveland, K., & Tunali-Kotoski, B. (1998). Development of adaptive behavior in persons with mental retardation. In J. Burack, R. Hodapp & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 521-541). Cambridge, US: Cambridge University Press.

Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntinx, W., Coulter, D., Craig, E., Reeve, A., Schalock, R., Snell, M., Spitalnik, D., Spreat, D., Tasse, M. (2002). *Mental retardation: Definition, classification and systems of supports* (10th ed.). Washington, DC: American Association on Mental Retardation.

Luria, A. (1963). Psychological studies of mental deficiency in the Soviet Union. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency* (pp. 353-387). New York: McGraw-Hill.

Mack, A., & Rock, I. (1998). *Inattentional blindness.* Cambridge, MA: MIT Press.

MacMillan, D. (1969). Motivational differences: Cultural-familial retardates vs. normal subjects on expectancy for failure. *American Journal of Mental Deficiency, 74,* 254-258.

MacMillan, D., & Keogh, B. (1971). Normal and retarded children's expectancy for failure. *Developmental Psychology, 4,* 343-348.

MacMillan, D., & Wright, D. (1974). Outerdirectedness in children of three ages as a function of experimentally induced success and failure. *Journal of Educational Psychology, 68,* 919-925.

Maltin, M., & Foley, H. (1997). *Sensation and perception* (4th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.

Maranto, C., DeCuir, A., & Humphry, T. (1984). A comparison of digit span scores, rhythm span scores, and diagnostic factors of mentally retarded persons. *Journal of Music Therapy Perspectives, 4,* 84-90.

Marcel, A. (1983). Conscious and unconscious perception: An approach to the relations between phenomenal experience and perceptual processes. *Cognitive Psychology, 15,* 238-300.

Marr, D. (1982). *Vision*. New York: H. Freeman and Co.

Masters, C., Simms, G., Weinmann, N., Multhaup, G., McDonald, B., & Bayreuther, K. 1985). Amyloid plaque core protein in Alzheimer's disease and Down' syndrome. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 82,* 4245-4249.

Matalainen, R., Airaksinen, E., Mononen, T., Launiala, K., & Kaarianen, R. (1995). A population-based study of the causes of severe and profound mental retardation. *Acta Paediatrica, 84,* 261-266.

Matlin**,** M. **(**1998). *Cognition* (4th ed.). New York: Harcourt Brace College.

Matson, J., & Boisjoli, J. (2008). An overview of developments in research on persons with intellectual disabilities. *Research in Developnetal Disabilities, 30,* 587-591.

Matson, J., & Minshawi, N. (2007). Functional assessment of challenging behavior: Toward a strategy for applied settings, *Research in Developmental Disabilities 28***,** 353–361.

Matson, J., & Nebel-Schwalm, M. (2007). Assessing challenging behaviors in children with autism spectrum disorders. A review. *Research in Developmental Disabilities, 28,* 567-579.

Mazzocco, M., Pennington, B., & Hagerman, R. (1993). The neurocognitive phenotype of female carriers of fragile X: further evidence for specificity. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 14,* 328-335.

McClelland, J., & Rumelhart, D. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception. Part 1. An account of basic findings. *Psychological Review, 88,* 357-407.

McDermott, K., & Roediger, H. (1994). Effects of imagery on perceptual implicit memory tests. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 20,* 1379-1390.

McGinnies, E. (1949). Emotionality and perceptual defense. *Psychological Review, 56,* 244-251.

McGlone, J. (1980). Sex differences in human brain asymmetry: A critical survey. *Behavioral and Brain Sciences, 3,* 215-263.

McKeever, V. (1995). Hormone and hemisphericity hypothesis regarding cognitive sex differences: possible future explanatory power, but current empirical chaos. *Learning and Individual Differences, 7,* 323-340.

Meenan, J., & Miller, L. (1994). Perceptual flexibility after frontal or temporal lobectomy. *Neuropsychologia 32,* 1145–1149.

Meins, E., Fernyhough, C., Wainwright, R., Das Gupta, M., Fradley, E., & Tuckey, M. (2002). Maternal mind-mindedness and attachment security as predictors of theory of mind understanding. *Child Development, 73,* 1715–1726.

Meltzoff, A. (1995). Understanding the intentions of others: Re-enactment of intended acts by 18-month-old children. *Developmental Psychology, 31,* 838-850.

Merighi, J., Edison, M., & Zigler, E. (1990). The role of motivational factors in the functioning of retarded individuals. In R. Hodapp, J. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp.114-134). Cambridge, Mass: MIT Press.

Merikle, P., Smilek, D., & Eastwood, J. (2001). Perception without awareness: Perspectives from cognitive psychology. *Cognition, 79,* 115-134.

Merrill, E. (2004). Consistent mapping and automatic visual search: Comparing persons with and without intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 48,* 46-753.

Merrill, E. (2006). Interference and inhibition in tasks of selective attention by persons with and without mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 111,* 216-226.

Merrill, E., Cha, K., & Moore, A. (1994). The inhibition of location information by persons with and without mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 99,* 207-214.

Merrill, E., & O' Dekirk, J. (1994). Selective attention and mental retardation. *Cognitive Neuropsychology, 10,* 117-132.

Merrill, E., & Peacock, M. (1994). Allocation of attention and task difficulty. *American Journal on Mental Retardation, 98,* 588-593.

Merrill, E., & Taube, M. (1996). Negative priming and mental retardation: The processing of distractor information. *American Journal on Mental Retardation, 101,* 63-71.

Merrill, E., Goodwwyn, E., & Gooding, H. (1996). Mental Retardation and the Acquisition of Automatic Processing. *American Journal on Mental Retardation, 101,* 49-62.

Milgram, N. (1969). The rationale and irrational in Zigler's motivational approach to mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 73,* 527-532.

Milgram, N. (1973). Cognition and language in mental retardation: Distinctions and implications. In D.K. Routh (Ed.), *The experimental psychology of mental retardation* (pp. 157-230). Chicago: Aldine.

Milner, A., & Goodale, M. (1995). *The visual brain in action.* Oxford: Oxford University Press.

Milner, A., & Goodale, M. (1998). The visual brain in action. *Psyche, 4,* 1-14.

Mitchell, P. & Lewis, C. (1994). Critical issues in children's early understanding of mind. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.). *Children's early understanding of mind: Origins and development.* Hove: Erlbaum.

Mitchell, P. (1994). Realism and early conception of mind: phylogenetic and ontogenetic issues. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind: Origins and development.* Hove: Erlbaum.

Mitchell, P. (1996). *Acquiring a conception of mind. A review of psychological research and theory.* Hove: Psychology Press.

Mitchell, P., & Russell, J. (1991). Children's judgments of whether slightly and grossly discrepant objects were intended by a speaker. *British Journal of Developmental Psychology, 9,* 271-280.

Mitroff, S., Sobel, D., & Gopnik, A. (2006). Reversing how to think about ambiguous figure reversals: Spontaneous alternating by uninformed observers. *Perception, 35,* 709-718.

Moore, C. (1996). Theories of mind in infancy. *British Journal Development Psychology, 14,* 19-40.

Moore, C. (2001). Inattentional blindness: Perception or memory and what does it matter? Commentary on A. Mack & I. Rock (1998). Inattentional blindness. MIT Press. *http://psyche.cs.monash.edu.au/v7/psyche-7-02-moore.html*.

Moore, C., & Egeth, H. (1997). Perception without attention: Evidence of grouping under conditions of inattention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 23*, 339-352.

Morgan, M. (2003). *The space between our ears: How the brain represents visual space*. London: Weidenfeld & Nicolson.

Morrs, J. (1983). Cognitive development in the Down's syndrome infant: Slow or different? *British Journal of Educational Psychology, 53,* 40-47.

Moscovitch, M., Winocur, G., & Behrmann, M. (1997). What is special about face recognition? Nineteen experiments on a person with visual object agnosia and dyslexia but normal face recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience, 9,* 555-604.

Moses, L. (2001). Some thoughts on ascribing complex intentional concepts to young children. In B. Malle, L. Moses & D. Baldwin (Eds.), *Intentions and intentionality: Foundations of social cognition* (pp. 69-83). Cambridge, MA: MIT Press.

Moses, L., Baldwin, D., Rosicky, J, & Tidball, G. (2001). Evidence for referential understanding in the emotions domain at 12 and 18 months. *Child Development, 3*, 718-735.

Most, T., & Greenback, A. (2000). Auditory, visual and auditory-visual perception of emotions by adolescents with and without learning disabilities and their relationship to social skills. *Learning Disabilities Research and Practice, 15,* 171-178.

Mundy, P., & Kasari, C. (1990). The similar structure hypothesis and differential rate of development in mental retardation. In R. Hodapp, J. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 71-92). Cambridge University Press.

Mundy, P., Sigman, M., Kasari, C., & Yirmiya, N. (1988). Nonverbal communication in Down syndrome children, *Child Development 59,* 235–249.

Nadel, L. (2006). Down syndrome in cognitive neuroscience perspective. In H. Tager-Flusberg (Ed.), *Neurodevelopmental disorders* (pp. 197-221). Massachusetts, Cambridge: MIT Press.

Nadel, L., & Rosenthal, D. (1995). *Living and learning in the community.* New York: Wiley-Liss.

Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology, 9,* 353-383.

Neil, W., & Westberry, R. (1987). Selective attention and the suppression of cognitive noise. Journal of Experimental Psychology: *Learning, Memory, and Cognition, 13,* 327-334.

Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York, Appleton: Century Crofts.

Neisser, U. (1976). *Cognition and reality: Principles and implications of cognitive psychology.* New York: WH Freeman.

Nichols, S., Jones, W., Roman, M., Wulfeck, B., Delis, D., & Reilly, J. et al. (2004). Mechanisms of verbal memory impairment in four neurodevelopmental disorders. *Brain and Language, 88,* 180–189.

Norman, J. (2002). Two visual systems and two theories of perception: An attempt to reconcile the constructivist and ecological approaches. *Behavioral and Brain Sciences, 23,* 299-370.

Odom, S, Klingerman, K., & Jakowski, M. (2004). Investigating inclusion: A review of research methods for individuals with intellectual disabilities. In E. Emerson, C. Hatton, T. Thompson & T. Parmenter (Eds.), *The international handbook of applied research in intellectual disabilities* (pp. 281-295). West Sussex, UK: J. Wiley & Sons, Ltd.

Öhman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General 130,* 466-478.

Opitz, J. (1996). Historiography of the causal analysis of mental retardation. *Speech to the 29th annual gatlinburg conference on research and theory in mental retardation.* TN: Gatlinburg.

Paivio, A. (1969). Mental Imagery in associative learning and memory. *Psychological Review, 76,* 241-263.

Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.

Palmer, S. (1977). Hierarchical structure in perceptual representation. *Cognitive Psychology, 9,* 441-474.

Palmer, S. (1992). Modern theories of Gestalt perception. In G. Humphreys (Ed.), *Understanding vision: An interdisciplinary perspective-readings in mind and language* (pp. 39-70). Oxford, England: Blackwell.

Palmer, S. (2000). Perceptual organization. In A. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of psychology* (Vol. 6, pp. 93-97). Washington, DC: American Psychological Association.

Papanicolaou, A. (2006). *The Amnesias: A clinical textbook of memory disorders.* Oxford University Press.

Parasuraman, R. (1979). Memory load and event rate control sensitivity decrements in sustained attention. *Science, 205,* 924-927.

Parker, A., Cumming, B., & Dodd, J. (2000). Binocular neurons and the perception of depth. In M. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neurosciences* (pp 263-278). Cambridge, MA: MIT Press.

Pearson, K., & Jaederholm, G. (1914). *On the continuity of mental defect*. London: Delau.

Pennington, B., Moon, J., Edgin, J., et al. (2003). The neuropsychology of Down syndrome: evidence for hippocampal dysfunction. *Child Development, 74,* 75–93.

Perez, L., & Garcia, E. (2002). Programme for the improvement of metamemory in people with medium and mild mental retardation. *Psychology in Spain, 6,* 96-101.

Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind.* Cambridge, MA: MIT Press.

Perner, J. (1996). Simulation as explicitation of predication-implicit knowledge about the mind: Arguments for a simulation-theory mix. In P. Carruthers & P. Smith (Eds.), *Theories of theories of mind* (pp. 90-104). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Perner, J, Frith, U, Leslie, A., & Leekam, S. (1989). Exploration of the autistic child's theory of mind: Knowledge, belief, and communication. *Child Development, 60,* 689-700.

Perner, J. Leekam, S., & Wimmer, H. (1987). Three-year-olds' difficulty with false belief: The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology, 5,* 125-37.

Perner, J., & Wimmer, H. (1985). John thinks that Mary thinks that 1: Attribution of second-order beliefs by 5-to 10 year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology, 39,* 437-471.

Peterson, C., Wellman, H., & Liu, D. (2005). Steps in theory of mind development for children with deafness or autism. *Child Development, 76* , 502-517.

Peterson, M. (1994). Object recognition processes can and do operate before figure-ground organization. *Current Directions in Psychological Science, 3,* 105-111.

Peterson, M., Kihlstrom, J., Rose, P., & Glisky, M. (1992). Mental images can be ambiguous: Reconstruals and reference-frame reversals. *Memory & Cognition, 20,* 107-123.

Phillips, W., Baron-Cohen, S., & Rutter, M. (1998). Understanding intention in normal development and in autism. *Developmental Psychology, 16,* 337-348.

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children.* New York: International Universities Press.

Piaget, J. (1956). The general problem of the psychobiological development of the child. *Directions on Child Development, 4,* 3-27.

Piaget, J. (1972). Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human Development, 15,* 1-12.

Piaget, J. (1979). *The child's conception of the world.* New York: Harcourt Brace.

Piaget, J. (1983). Piaget's theory. In W. Kessen (Ed.), P. Mussen (Series Ed.), *Handbook of child psychology*: *History, theory, and methods* (Vol 1, pp. 103-128). New York: Wiley.

Piaget, J. (1985). *Equilibration of cognitive structures.* University of Chicago Press.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1947). Diagnosis of mental operations and theory of intelligence. *American Journal of Mental Deficiency, 51,* 401-406.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space*. Routledge, London.

Pillow, B. (1995). Two trends in the development of conceptual perspective-taking: an elaboration of the passive-active hypothesis. *International Journal Behavior Development, 18,* 649-676.

Pillow, B., & Henrichon, A. (1996). There's more to the picture than meets the eye: Young children's difficulty understanding interpretation. *Child Development, 67,* 808-819.

Pilowsky, T., Yirmiya, N., Arbelle, S., & Mozes, T. (2000). Theory of mind abilities of children with schizophrenia, children with autism, and normally developing children. *Schizophrenia Research, 42,* 145–155.

Pitcairn, T., & Wishart, J. (1994). Reactions of young children with Down' syndrome to an impossible task. *British Journal of Developmental Psychology, 12,* 485-489.

Platek, S., Keenan, J., Gallup, G., & Mohamed, F. (2004). Where am I? The neurological correlates of self and other. *Cognitive Brain Research, 19,* 114-122.

Porac, C., & Coren, S. (1981). Life-span age trends in the perception of the Mueller-Lyer: Additional evidence for the existence of two illusions. *Canadian Journal of Psychology, 35,* 58–62.

Porac, C., Coren, S., Girgus, J., & Verde, M. (1979). Visual-geometric illusions: Unisex phenomena. *Perception, 8,* 401-412.

Porter, M., & Coltheart, M. (2006). Global and local processing in Williams syndrome, autism and Down syndrome: Attention, perception and construction. *Developmental Neuropsychology, 30,* 771-789.

Posner, M., & Peterson, S. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience, 13,* 25-42.

Poulin-Dubois, D., Lepage**,** A., & Ferland**,** D. (1996). Infants' concept of animacy. *Cognitive Development, 11,* 19–36.

Pratarelli, M., & Steitz, B. (1995). Effects of gender on perception of spatial illusions. *Perceptual and Motor Skills, 80,* 625-626.

Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences, 1,* 515-526.

Prinzmetal, W., & Beck, D. (2001). The tilt-constancy theory of visual illusions. Journal of Experimental Psychology. *Human Perception and Performance, 27,* 206–217.

Prior, M., Dahlstrom, B., & Squires, T. (1990). Autistic children's knowledge of thinking and feeling states in other people. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 31,* 587-601.

Puce, A., Allison, T., Bentin, S., Gore, J., & McCarthy, G. (1998). Temporal cortex activation in humans viewing eye and mouth movement. *Journal of Neuroscience, 18,* 188-199.

Pueschel, S., Bernier, J., & Pezzullo, J. (1991). Behavioural observations in children with Down's syndrome. *Journal of Mental Deficiency Research, 35,* 502–511.

Pueschel, S. Gallagher, P., Zartler, A., & Pezzullo, J. (1986). Cognitive and learning processes in children with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities, 8,* 21-37.

Pueschel, S., & Hopman, M. (1993). Speech and language abilities of children with Down syndrome. In A. Kaiser & D. Gray (Eds.), *Enhancing children's communication* (pp. 335–362). Baltimore: Brookes.

Purser H., & Jarrold C. (2005) Impaired verbal short-term memory in Down syndrome reflects a capacity limitation rather than atypically rapid forgetting. *Journal of Experimental Child Psychology 91,* 1–23.

Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W., LaMantia, A., McNamara, J., & Williams, S. (2004). *Neuroscience* (3rd ed.). Sunderland, MA: Sinauer Associates.

Pylyshyn, Z. (1989). The role of location indexes in spatial perception: A sketch of the FINST spatial-index model. *Cognition, 32,* 65-97.

Pylyshyn, Z. (2003). Return of the mental image: Are there pictures in the brain? *Trends in Cognitive Sciences, 7,* 113–118.

Quinlan, P., & Humphreys, G. (1987). Visual search for targets defined by combinations of color, shape, and size: An examination of task constraints on feature and conjunction searches. *Perception & Psychophysics, 41*, 455–472.

Rasmjou, S., Hausmann, M., & Gunturkun, O. (1999). Hemispheric dominance and gender in the perception of an illusion. *Neuropsychologia,* 37, 1041–1047.

Reber, A. (1992). The cognitive unconscious: An evolutionary perspective. *Consciousness and Cognition, 1*, 93-133.

Reed, T., & Peterson, C. (1990). A comparative study of autistic subjects' performance at two levels of visual and cognitive perspective-taking. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 20,* 555-567.

Repacholi, B., & Slaughter, V. (2003). *Individual differences in theory of mind: Implications for typical and atypical development.* Hove, UK: Psychology Press.

Ricci, C., & Blundo, C. (1990). Perception of ambiguous figures after focal brain lesions. *Neuropsychologia, 28,* 1163-1173.

Richell**,** R., Mitchell**,** D., Newman**,** C., Leonard, A., Baron-Cohen, S.,& Blair, R. (2003). Theory of mind and psychopathy**:** Can psychopathic individuals read the "language of the eyes"? *Neuropsychologia, 41,* 523-526.

Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research, 3,* 131-141.

Rock, I. (1983). *The logic of perception*. Cambridge, MA: MIT Press.

Rock, I., & Brosgole, L. (1964). Grouping based on phenomenal proximity. *Journal of Experimental. Psychology, 67,* 531-538.

Rock, I., Gopnik, A., & Hall, S. (1994). Do young children reverse ambiguous figures? *Perception*, *23*, 635-644.

Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context.* New York, NY: Oxford University Press.

Rondal, J. (1996). Oral language in Down syndrome. In J. Rondal, J. Perera, L. Nadel & A. Comblain (Eds.). *Down's syndrome: Psychological, psychobiological, and socio-educational perspectives* (pp. 99-117). London: Whurr.

Rondal, J. (1999). Language in Down syndrome: Current perspectives. In J. Rondal, J. Perera & L. Nadel (Eds.), *Down syndrome: A review of current knowledge.* London: Whurr Publishers.

Rondal, J. (2006). Specific language profiles in Down syndrome and other genetic syndromes of mental retardation. In J. Rondal & J. Perera (Eds.), *Down syndrome: Neurobehavioral specificity* (p 101–123). West Sussex, England: Wiley.

Rondal, J., & Edwards, S. (1997). *Language in mental retardation.* London: Whurr Publishers.

Rondal, J.A., Hodapp, R., Soresi, S., Dykens, E., & Nota, L. (2004). *Intellectual disabilities: Genetics, behaviour and inclusion.* London and Philadelphia: Whurr Publishers Ltd.

Ropar, D., & Mitchell, P. (1999). Are individuals with autism and Asperger's syndrome susceptible to visual illusions? *Journal of Psychology and Psychiatry*, *40,* 1283-1293.

Ropar, D., Mitchell, P., & Ackroyd, K. (2003). Do children with autism find it difficult to offer alternative interpretations to ambiguous figures? *British Journal of Developmental Psychology, 21*, 387-395.

Rosenberg, S., & Abbeduto, L. (1993). *Language and communication in mental retardation: Development, processes, and intervention*. HillDSale, NJ: Erlbaum Publishers.

Rothwell, B., & Zaidel, E. (1990). Visual field differences in the magnitude of the Opel-Kundt illusion vary with processing time. *Perception and Psychophysics, 47,* 180-190.

Rouse, H., Donnelly, N., Hadwin, J., & Brown, T. (2004). Do children with autism perceive second-order relational features? The case of the Thatcher illusion. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45,* 1246–1257.

Rozin, P., Millman, L., & Nemeroff, C. (1986). Operation of the laws of sympathetic magic in disgust and other domains. *Journal of Personality and Social Psychology, 50*, 703-712.

Ruffman, T., Garnham, W., Import, A., & Connolly, D. (2001). Does eye gaze indicate implicit knowledge of false belief? Charting transitions in knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology, 80,* 201-224.

Russell, J., Mauthner, N., Sharpe, S., & Tidswell, T. (1991) The 'windows task' as a measure of strategic deception in preschoolers and autistic subjects. *British Journal of Developmental Psychology, 9,* 331-349.

Russell, T., Tchanturia, K., Rahman, Q., & Schmidt, U. (2007). Sex differences in theory of mind: A male advantage on Happe's "cartoon" task. *Cognition and Emotion, 21,* 1554-1564.

Sala, B., Rama, P., & Courtney, S. (2003). Functional topography of a distributed neural system for spatial and nonspatial information maintenance in working memory. *Neuropsychologia, 41,* 341-356.

Sapp, F., Lee, K., & Muir, D. (2000). Three-year-olds' difficulty with appearance-reality distinctions: Is it real or apparent? *Developmental Psychology, 36,* 547-560.

Sarfati, Y., Hardy-Baylé, M., Brunet, E., et al. (1999). Investigating theory of mind in schizophrenia: Influence of verbalization in disorganized and non-disorganized patients. *Schizophrenia Research, 37,* 183 -190

Sary, G., Vogels, R., & Orban, G. (1993). Cue-invariant shape selectivity of macaque inferior temporal neurons. *Science, 260,* 995-997.

Saxe, R., & Baron-Cohen, S. (2007). *Theory of mind. A special issue of the journal Social Neuroscience.* Hove and New York: Psychology Press.

Saxe, R., & Wexler, A. (2005). Making sense of another mind: The role of the right temporo-parietal junction. *Neuropsychologia, 43,* 1391-1399.

Schafer, R., & Murphy, G. (1974). The role of autism in a visual figure-ground relationship. *Journal of Experimental Psychology, 32,* 335.

Scholl, B., & Leslie, A. (2001). Minds, modules, and meta-analysis. *Child Development, 72,* 696-701.

Schwitzgebel, E. (2002). Why did we think we dreamed in black and white? *Studies in History and Philosophy of Science, 33,* 649-660.

Seamon, J., & Kenrick, D. (1994). *Memory. In Psychology* (2nd ed., pp. 212-247). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Sekuler, R., & Blake, R. (2006). *Perception* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.

Seung, H., & Chapman, R. (2004). Sentence memory in individuals with Down syndrome and typically developing children. *Journal of Intellectual Disability Research, 48,* 160-171.

Shah, A., & Frith, U. (1993). Why do autistic individuals show superior performance on the block design task? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 34,* 1351-1364.

Shah, P., & Miyake, A. (1996). The separability of working memory resources for spatial thinking and language processing: An individual differences approach. *Journal of Experimental Psychology: General, 125,* 4-27.

Sharon, T. & Woolley, J. (2004). Do monsters dream? Children's understanding of the fantasy-reality distinction. *British Journal of Developmental Psychology, 22,* 293-310.

Shaywitz, B., Shaywitz, S., Pugh, K., Constable, R., Skudlarski, P., Fulbright, R., Bronen, R., Fletcher, J., Shankweiler, D., Katz, K., & Gore, J. (1995). Sex differences in the functional organization of the brain for language. *Nature, 373,* 607-609.

Shepard, R., & Cooper, L. (1982). *Mental images and their transformations*. Cambridge, MA: MIT Press.

Shepard, R.N., & Metzler, J. (1971). Mental rotation of three dimensional objects. *Science, 171,* 701-703.

Shinkfield**,** A., Sparrow**,** W., & Day**,** R. (1997). Visual discrimination and motor reproduction of movement by individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation, 102,* 172-181.

Shultz, T., & Wells, D. (1985). Judging the intentionality of action-outcomes. *Developmental Psychology, 21,* 83-89.

Shultz, T., Wells, D., & Sarda, M. (1980). Development of the ability to distinguish intended actions from mistakes, reflexes, and passive movements. *British Journal of Social and Clinical Psychology, 19,* 301-310.

Siegal, M., & Beattie, K. (1991). Where to look for children's knowledge of false beliefs. *Cognition, 38,* 1-12.

Siegal, M., Carrington, J., & Radel, M. (1996). Theory of mind and pragmatic understanding following right hemisphere damage. *Brain and Language, 53,* 40-50.

Siegal, M., & Peterson, C. C. (1994). Children's theory of mind and the conversational territory of cognitive development. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind: Origins and development.* (pp. 427-455): Hove, UK: Erlbaum.

Siegler, R. (1996). *Emerging minds: The process of change in children's thinking*. New York: Oxford University Press.

Silon, E., & Harter, S. (1985). Assessment of perceived competence, motivational orientation, and anxiety in segregated and mainstreamed educable mentally retarded children. *Journal of Educational Psychology, 77,* 217-230.

Silverman, W. (2007). Down syndrome: Cognitive phenotype. *Mental Retardation and Developmental Disabilities, Research Reviews, 13*, 228-236.

Simonoff, E., Pickles, A., Wood, N., Gringras, P., & Chadwick, O. (2007). ADHD symptoms in children with mild intellectual disability. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 46*, 591-600.

Simons, D. (2000). Current approaches to change blindness. *Visual Cognition, 7,* 1-15.

Slade, L., & Ruffman, T. (2005). How language does (or does not) relate to theory of mind: a longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *British Journal of Developmental Psychology, 23,* 117–141.

Slaughter, V., & Gopnik, A. (1996). Conceptual coherence in the child's theory of mind: training children to understand belief. *Child Development, 67*, 2967-2988.

Sobel, D., Capps, L., & Gopnik, A. (2005). Ambiguous figure perception and theory of mind understanding in children with autistic spectrum disorders. *British Journal of Developmental Psychology*, *23*, 159-174.

Sobel, D., & Lillard, A (2001). The impact of fantasy and action on young children's understanding of pretence. *British Journal of Developmental Psychology, 19,* 85-98.

Sodian, B. (1991). The development of deception in young children. *British Journal of Developmental Psychology, 9,* 173-188.

Sodian, B., & Frith, U. (1992). Deception and sabotage in autistic, retarded and normal children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 33,* 591-605.

Solso, R. (1995). *Cognitive psychology* (4th ed.) Boston: Allyn & Bacon.

Solso, R., & Massaro, D. (1995). *The science of the mind: 2001 and beyond.* New York: Oxford University Press.

Sparrevohn, R., & Howie, P. (19950. Theory of mind in children with autistic disorder: Evidence of developmental progression and the role of verbal ability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry 36,* 249–263.

Spence, C., & Driver, J. (2004). *Crossmodal space and crossmodal attention*. Oxford: Oxford University Press.

Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs: General and Applied, 74,* 1-30.

Spitz, H. (1964). A comparison of mental retardates and normals on the rotating trapezoidal window illusion. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 68,* 574-578.

Spitz, H. (1967). A comparison of mental retardates and normals on the distorted room illusion. *American Journal of Mental Deficiency, 72,* 34-39.

Spitz, H. (1976). Toward a relative psychology of mental retardation, with special emphasis on evolution. In N. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 8, pp. 35-56). New York: Academic Press.

Spitz, H. (1979). Beyond field theory in the study of mental deficiency. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research* (2nd ed., pp. 121-141). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Spitz, H. (1982). Intellectual extremes, mental age, and the nature of human intelligence. *Merrill-Palmer Quarterly, 28,* 167-192.

Spitz, H. (1983). Critique of the developmental position in mental retardation research. *Journal of Special Education, 17,* 261-294.

Spitz, H. (1988). Mental retardation as a thinking disorder: The rationalist alternative to empiricism. In N. Bray (Ed.), *International review of research in mental retardation* (pp. 1-32). San Diego: Academic Press.

Spitz, H., & Blackman, L. (1959). A comparison of mental retardates and normals on visual figural aftereffects and reversible figures. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 58,* 105-110.

Spitz, H., & Borys, S. (1984). Depth of search: How far can the retarded through an

internally represented problem space? In P. Brooks, R. Sperber & C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 333-357). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Spitz, H., Goettler, D., & Diveley, S. (1970). A comparison of retardates and normals on the Poggendorff and Oppel-Kundt illusions. *Developmental Psychology, 3,* 58-65.

Sprong, M., Schothorst, P., Vos, E., Hox, J., & Van Engeland, H. (2007). Theory of mind in schizophrenia: Meta-analysis. *British Journal of Psychiatry, 191,* 5-13.

Stavrousi, P., Alevriadou, A., Xeromeritou, A., & Natsopoulos, D. (1995). *Mental retardation and language development: The state of the art in current research.* Paper presented at the 4th European Congress of Psychology. Greece: Athens.

Stein, B., & Meredith, M. (1993). *The merging of the senses.* Cambridge, MA: MIT Press.

Stephenson, J. (2007). The effect of color on the recognition and use of line drawings by children with severe intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication, 23,* 44-55.

Sternberg, R. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence.* London and New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. (1999). *Cognitive psychology* (2nd ed.). Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.

Stenberg, G., & Hagekull, B. (1997). Social referencing and mood modification in 1-year-olds. *Infant Behavior and Development, 20,* 209-217.

Sternberg, R., & Spear, L. (1985). A triarchic theory of mental retardation. In N. Ellis, & N. Bray (Eds.), *International review of research in mental retardation* (pp. 301-326). New York: Academic Press.

Stevenson, H., & Zigler, E. (1957). Discrimination learning and rigidity in normal and feebleminded individuals. *Journal of Personality, 25,* 699-711.

Stone, V., Baron-Cohen, S., & Knight, K. (1999). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience, 10,* 640-656.

Stroop, J. (1935). Studies of interference in serial and verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology, 18,* 643-662.

Stuss, D., Gallup, G., & Alexander, M. (2001). The frontal lobes are necessary for theory of mind. *Brain, 124,* 279-286.

Sullivan, K., & Tager-Flusberg, H. (1999). Second-order belief attribution in Williams syndrome: Intact or impaired? *American Journal on Mental Retardation, 6,* 523-532.

Sullivan, K., Zaitchik, D., & Tager-Plusberg, H, (1994). Preschoolers can attribute second-order beliefs. *Developmental Psychology, 30,* 395-402.

Sun, J., & Perona, P. (1996). Preattentive perception of elementary three dimensional shapes. *Vision Research, 36,* 2515-2529.

Suzuki, K. (2007). Neuropsychological approach to visual attention. *Brain and Nerve, 59,* 23-30.

Tager-Flusberg, H. (1999). *Neurodevelopmental disorders*. Cambridge, MA: MIT Press.

Tager-Flusberg, H. (2001). A re-examination of the theory of mind hypothesis of autism. In J. Burack, T. Charman, N. Yirmiya & P. Zelazo (Eds.), *The development of autism: Perspectives from theory and research* (pp. 149-169). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Tager-Flusberg, H., & Sullivan, K. (1994) Predicting and explaining behavior: A comparison of autistic, mentally retarded and normal children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 35,* 1059-1075.

Tager-Flusberg, H., & Sullivan, K. (1998). Early language development in children with mental retardation. In J. Burack, R. Hodapp & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 208-239). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Tager-Flusberg, H., & Sullivan, K. (2000). A componential view of theory of mind: evidence from Williams syndrome. *Cognition, 76,* 59-89.

Taylor, M. (1988). Conceptual perspective taking: Children's ability to distinguish what they know from what they see. *Child Development, 59,* 703-718.

Taylor, M., & Carlson, S. (1997). The relation between individual differences in fantasy and theory of mind. *Child Development, 68,* 436-455.

Thirion-Marissiaux, A., & Nader-Grosbois, N. (2008). Theory of mind ''beliefs'', developmental characteristics and social understanding in children and

adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 29,* 547–566.

Tipper, S. (1985). The negative priming effect: Inhibitory effects of ignored primes. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 37,* 571-590.

Tomporowski, P., & Tinsley, V. (1997). Attention in mentally retarded persons. In W. Maclean (Ed.), *Ellis' handbook of mental deficiency, psychological theory and research* (3rd ed., pp. 219-244). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Toppino, T., & Long, G. (2005). Top-down and bottom-up processes in the perception of reversible figures: Toward a hybrid model. In N. Ohta, C. Macleod & B. Uttl (Eds.), *Dynamic cognitive processes* (pp. 37 – 58). Tokyo: Springer-Verlag.

Treisman, A. (1985). Preattentive processing in vision. *Computer vision, graphics, and image processing, 31,* 156-77.

Treisman, A. (1988). Features and objects: The fourteenth Bartlett memorial lecture. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 40,* 201-237.

Treisman, A. (1993). The perception of features and objects. In A. Baddeley & L. Weiskrantz (Eds.), *Attention: Selection, awareness and control: A tribute to Donald Broadbent* (pp. 5-35). Oxford: Clarendon Press.

Treisman, A., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology, 12,* 97-136.

Tremblay, K., Richer, L., Lachance, L., & Cote, A. (2010). Psychopathological manifestations of children with intellectual disabilities according to their cognitive and adaptive behavior profile. *Research in Developmental Disabilities 31,* 57–69.

Trezise, K., Gray, K., & Sheppard, D. (2008). Attention and vigilance in children with Down syndrome. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 21,* 502-508.

Tuccio, M. (1995). Figure-ground organization and object recognition processes: An interactive account. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 24,* 441-453.

Turnbull, C. (1961). Some observations regarding the experiences and behavior of the BaMbuti Pygmies. *American Journal of Psychology, 74,* 304–308.

Turner, L., Hale, C., & Borkowski, J. (1996). Influence of intelligence on memory development. *American Journal on Mental Retardation, 100,* 468-480.

Turner, L., Matherne, J., & Heller, S. (1994). The effects of performance feedback on memory strategy use and recall accuracy in students with and without mild mental retardation. *Journal of Experimental Education, 62,* 303-315.

Turnure, J., & Zigler, E. (1964). Outerdirectedness in the problem solving of normal and retarded children. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 69,* 427-436.

Umiltà, C. (2001). Mechanisms of attention. In B. Rapp (Ed.), *The handbook of cognitive neuropsychology* (pp. 135-158). Philadelphia: Psychology Press.

Valdovinos, M. (2007). Brief review of current research in FXS: Implications for treatment with psychotropic medication, *Research in Developmental Disabilities 28,* 539–545.

Vanrie, J., Béatse, E., Wagemans, J., Sunaert, S., & Van Hecke, P. (2002). Mental rotation versus invariant features in object perception from different viewpoints: An fMRI study. *Neuropsychologia, 40,* 917-930.

Vecera, S., & Farah, M. (1997). Is Visual image segmentation a bottom-up or an interactive process?, *Perception & Psychophysics, 59,* 1280-1296.

Vicari, S., Albertini, G. & Caltagirone, C. (1992). Cognitive profiles in adolescents with mental retardation. *Journal of Intellectual Deficiency Research,* 36, 415-423.

Vicari, S., Marotta, L., & Carlesimo, G. (2004). Verbal short-term memory in Down's syndrome: An articulatory loop deficit? *Journal of Intellectual Disability Research, 48,* 80-92.

Vogeley, K., Bussfeld, P., Newen, A., Herrmann, S., Happe, F., Falkai, P., Maier, W., Shan, N., Fink, G., & Zilles, K. (2001). Mind reading: Neural mechanisms of theory of mind and self-perspective. *Neuroimage, 14,* 170-181.

Voyer, D. (1996). On the magnitude of laterality effects and sex differences in functional lateralities. *Laterality, 1,* 51-83.

Voyer, D., Voyer, S., & Bryden, M. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin, 117,* 250-270.

Walter, E., Dassonville, P., & Bochsler, T. (2008). A specific autistic trait that modulates visuospatial illusion susceptibility. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39,* 339-349.

Wang, P., & Bellugi, U. (1994). Evidence from two genetic syndromes for a dissociation between verbal and visual-spatial short-term memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology 16,* 317–22.

Wang, Q., Cavanagh, P., & Green, M. (1994). Familiarity and pop-out in visual search. *Perception and Psychophysics, 56,* 495-500.

Wechsler, D. (1974). *WISC-R manual: Wechsler intelligence scale for children- Revised.* San Antonio, TX: Psychological Corporation

Wechsler, D. (1991). *Wechsler intelligence scale for children* (3rd ed.) San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Weiskrantz L. (1997). *Consciousness lost and found. A neuropsychological exploration.* Oxford: Oxford University Press.

Weiss, B., Weisz, J., & Bromfield, R. (1986). Performance of retarded and nonretarded persons on information-processing tasks: Further tests of the similar structure hypothesis. *Psychological Bulletin, 100,* 157-175.

Weisz, J. (1979). Perceived control and learned helplessness among mentally retarded and nonretarded children: A developmental analysis. *Developmental Psychology, 15,* 311-319.

Weisz, J. (1990). Cultural-familial mental retardation: A developmental perspective on cognitive performance and «helpless» behavior. In R. Hodapp, J. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 137-168). Cambridge, Mass: MIT Press.

Weisz, J., & Yeates, K. (1981). Cognitive development in retarded and non retarded persons: Piagetian tests of the similar structure hypothesis. *Psychological Bulletin, 90,* 153-178.

Weisz, J., Yeates, K., & Zigler, E. (1982). Piagetian evidence and the developmental difference controversy. In E. Zigler & D. Balla (Eds.), *Mental retardation: The developmental difference-controversy* (pp. 213-276). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Weisz, J., & Zigler, E. (1979). Cognitive development in retarded and non retarded persons: Piagetian tests of the similar sequence hypothesis. *Psychological Bulletin, 86,* 831-851.

Wellman, H. (1988). First steps in the child's theorizing about the mind. In J. Astington, P. Harris & D. Olson (Eds.), *Developing theories of mind.* New York: Cambridge University Press.

Wellman, H. (1990). *The child's theory of mind.* Cambridge, MA, US: MIT Press.

Wellman, H., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory of mind development: the truth about false belief. *Child Development, 72,* 655–684.

Wellman, H., & Estes, D. (1986). Early understanding of mental entities: A reexamination of childhood realism. *Child Development, 57,* 910-923.

Wellman, H., & Gelman, S. (1988). Children's understanding of the nonobvious. In R. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of intelligence* (pp. 99-135). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Wellman, H., & Gelman, S. (1998). Knowledge acquisition in foundation domains. In D. Kuhn & R. Siegler (Eds.), *Handbook of child psychology* (Vol. 2, 5th ed.) *cognition, perception and language* (pp. 523-573). New York.: Wiley.

Wellman, H., & Hickling, A. (1994). The mind's "I": Children's conception of the mind as an active agent. *Child Development, 65,* 1564-1580.

Wellman, H., & Wooley, J. (1990). From simple desires to ordinary beliefs: The early development of everyday psychology. *Cognition, 35,* 245-275.

Werner, H. (1941). Psychological processes investigating deficiencies in learning. *American Journal of Mental Deficiency, 46,* 233-235.

Westling, D. (1986). *Introduction to mental retardation.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Whiten, A. (1991). *Natural theories of mind: Evolution, development and simulation of everyday mindreading.* Oxford: Basil Blackwell.

Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representations and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition, 13,* 103–108.

Wimmer, H., Hogrefe, G., & Perner, J. (1988). Children's understanding of informational access as source of knowledge. *Child Development, 59,* 386–396.

Winters Jr., J. (1969). A comparison of normals and retardates on physiological and experiential visual illusions. *American Journal of Mental Deficiency, 73,* 956-962.

Wishart, J. (1993). The development of learning difficulties in children with Down' syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 37,* 389-403.

Wishart J. (1995). Cognitive abilities in children with Down syndrome: Developmental instability and motivational deficits. *Progress in Clinical & Biological Research, 393,* 57-91.

Wishart, J., & Duffy, L. (1990). Instability of performance of cognitive tests in infants and young children with Down's syndrome. *British Journal of Educational Psychology, 60,* 10-22.

Witkin, H. (1950). Individual differences in ease of perception of embedded figures. *Journal of Personality, 19,* 1-15.

Witkin, H., & Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins.* New York: International Universities Press.

Witkin**,** H., Lewis**,** H., Hertzmann, M., Machorer**,** K, & Wapner, S. (1954). *Personality through perception.* London: Harper & Row.

Witkin, H., Moore, C., Goodenough, D., & Cox, P. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research, 47,* 1-64.

Wohlwill, J. (1960). A study of the development of number by scalogram analysis. *Journal of Genetic Psychology, 97,* 345-377.

Wolfe, J. (1994). Guided Search 2.0: A revised model of visual search. *Psychonomic Bulletin & Review, 1,* 202–238.

Wolfe, J. (1999). Inattentional amnesia. In V. Coltheart (Ed.), *Fleeting memories: Cognition of brief visual stimuli* (pp. 71-94). Cambridge, MA: MIT Press.

Wolfe, J. (2000). Guided Search 4.0: A guided search model that does not require memory for rejected distractors. *Journal of Vision, 1,* 349.

Wolfe, J., Butcher, S., Lee, C., & Hyle, M. (2003). Changing your mind: On the contributions of top-down and bottom-up guidance in visual search for feature

singletons. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 29,* 483-502.

Wolfe, J., Cave, K., & Franzel, S. (1989). Guided Search: An alternative to the feature integration model for visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 15*, 419-433.

Wollen, K., Weber, A., & Lowry, D. (1972). Bizarreness versus interaction of mental image as determinant of learning. *Cognitive Psychology, 3,* 518-523.

Woodward, M. (1979). Piaget's theory and the study of mental retardation. In N.Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research* (2nd ed., pp. 169-195). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Woolfolk, H. (1998). Complexity and coherence: An essay review of the handbook of educational psychology. *Teachers College Record, 100,* 437-452.

Woolley, J. (2000). The development of beliefs about mental-physical causality in imagination, magic, and religion. In K. Rosengren, C. Johnson, & P. Harris (Eds.), *Imagining the impossible: Magical, scientific, and religious thinking in children*. Cambridge University Press.

Woolley, J., & Phelps, K. (1994). Young children's practical reasoning about imagination. *British Journal of Developmental Psychology, 12,* 53-67.

Woolley, J., & Wellman, H. (1992). Children's conceptions of dreams. *Cognitive Development, 7,* 365-380

World Health Organization. (2001). *International classification of functioning, disability, and health—ICF*. Geneva: Author.

Yirmiya, N., Erel, O., Shaked, M., & Solomonica-Levi, D. (1998). Meta-analysis comparing theory of mind abilities of individuals with autism, individuals with mental retardation, and normally developing individuals. *Psychological Bulletin, 124,* 283–307.

Yirmiya, N., & Shulman, C. (1996). Seriation, conservation, and theory of mind abilities in individuals with autism, mental retardation, and normal development. *Child Development, 67,* 2045-2059.

Yirmiya, N., Solomonica-Levi, D., Shulman, C., & Pilowsky, T. (1996) Theory of mind abilities in individuals with Autism, Down syndrome and mental retardation of

unknown etiology: The role of age and intelligence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37,* 1003-1014.

Ypsilanti, A., Grouios, G., Alevriadou, A., & Tsapkini, K. (2005). Expressive and receptive vocabulary in children with Williams and Down syndromes. *Journal of Intellectual Disability Research, 49,* 353-364.

Ypsilanti, A., & Grouios, G. (2007). Linguistic profile of individuals with Down syndrome: Comparing the linguistic performance of three developmental disorders. *Child Neuropsychology, 14, 148-170.*

Yzerbyt, V., Lories, G., & Dardenne, B. (1998). *Metacognition: Cognitive and social dimensions.* London: Sage.

Zanuttini, L. (1996). Figural and semantic factors in change in the Ebbinghaus illusion across four age groups of children. *Perceptual and Motor Skills, 82,* 15–18.

Zeaman, D., & House, B. (1963). The role of attention in retardate discriminate learning. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research* (pp. 159-223). New York: McGraw-Hill.

Zeaman, D., & House, B. (1979). A review of attention theory. In N. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research* (2nd ed., pp. 63-129). HillDSale, NJ: Erlbaum.

Zelazo, P., Burack, J., Benedetto, E., & Frye, D. (1996). Theory of mind and rule use in individuals with Down Syndrome: A test of the uniqueness and specificity claims. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37,* 479-484.

Zigler, E. (1966). Motivational determinants in the performance of feebleminded children. *American Journal of Orthopsychiatry, 36,* 848-856.

Zigler, E. (1967). Familial mental retardation: A continuing dilemma. *Science, 155,* 292-298.

Zigler, E. (1969). Developmental versus difference theories of mental retardation and the problem of motivation. *American Journal of Mental Deficiency, 73,* 536-556.

Zigler, E. (1971). The retarded child as a whole person. In H. Adams & W. Boardman (Eds.), *Advances in experimental clinical psychology* (pp. 47-121). Oxford, England: Pergamon.

Zigler, E., & Balla, D. (1982). *Mental retardation: The developmental-difference controversy.* HillDSale, NJ: Erlbaum.

Zigler, E., Balla, D., & Butterfield, E. (1968). A longitudinal investigation of the relationship between preinstitutional social deprivation and social motivation in institutionalized retardates. *Journal of Personality and Social Psychology, 10,* 437-445.

Zigler, E., & Burack, J. (1989). Personality development and the dually diagnosed person. *Research in Developmental Disabilities, 10,* 225-240.

Zigler, E., & Butterfield, E.C. (1966). Rigidity in the retarded: A further test of the Lewin-Kounin formulation. *Journal of Abnormal Psychology, 71,* 224-231.

Zigler, E., & deLabry, J. (1962). Concept-switching in middle-class, lower class, and retarded children. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 65,* 267-273.

Zigler, E., & Hodapp, R. (1986). *Understanding mental retardation.* Cambridge, England: Cambridge University Press.

Zigler, E., & Yando, R. (1972). Outerdirectedness and imitative behavior of institutionalized and noninstitutionalized younger and older children. *Child Development, 43,* 413-425.

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγελοπούλου-Σακαντάμη, Ν., (1991). Η άσκηση σε παιδιά με ειδικές ανάγκες. *Παιδιατρικά χρονικά, 18,* 221-227.

Αλευριάδου, Α. (1998). *Η εξέλιξη της ικανότητας των εννοιών χώρου σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση και σε παιδιά νοητικώς ομαλά.* Αδημοσίευτη Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίνη: ΑΠΘ.

Αλευριάδου, Α. (1999). *Διαχρονικές αλλαγές της γνωστικής ανάπτυξης σε υποκείμενα με νοητική υστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, με σύνδρομο του εύθραυστου Χ χρωμοσώματος και με σύνδρομο Prader-Willi: Κριτική σύνθεση.* Παρουσίαση στο 7^{ο} Πανελλήνιο Συνέδριο Ψυχολογικής Έρευνας. Κύπρος: Λευκωσία.

Αλευριάδου, Α. (2005). Αναπτυξιακή προσέγγιση και προσέγγιση της διαφοράς στη νοητική καθυστέρηση: Παρουσίαση και αξιολόγησή τους. Στο Φ. Βλάχος, Φ. Μπονώτη, Π. Μεταλλίδου, Ε. Δερμιτζάκη & Α. Κωσταρίδου-Ευκλέιδη (Επιμ.), *Επιστημονική Επετηρίδα της ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος* (Τόμος Δ’, σελ. 175-196). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Αλευριάδου, Α., & Γκιαούρη, Σ. (2009). *Γενετικά σύνδρομα νοητικής καθυστέρησης: Αναπτυξιακή και εκπαιδευτική προσέγγιση.* Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Αλευριάδου, Α, & Γρούιος, Γ. (1999). Κίνητρα και γνωστική λειτουργία των ομαλώς αναπτυσσόμενων και νοητικώς καθυστερημένων παιδιών: Ο παράγοντας "αναζήτηση εξωγενών λύσεων". Στο Ε. Συγκολλίτου & Ε. Γωνίδα-Μπαμνίου (Επιμ.), *Επιστημονική Επετηρίδα της Φιλοσοφικής Σχολής, Τμήμα Ψυχολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης* (Τόμος Γ’, σελ. 169-190). Θεσσαλονίκη: Art of Text.

Arnheim, R. (2007). *Οπτική σκέψη*. (Επιμ. Ι. Ποταμιάνος & Γ. Βρυώνη). Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Βλάχου-Μπαλαφούτη, Α. (2004). Πρακτική εφαρμογή προγραμμάτων ένταξης παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Στο Α. Ζώνιου-Σιδέρη (Επιμ..), *Σύγχρονες ενταξιακές προσεγγίσεις* (Τόμος Β’, σελ. 121-150). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Βοσνιάδου, Σ. (1991). Η θεωρία του Piaget για τη νοητική ανάπτυξη. Στο Σ. Βοσνιάδου (Επιμ.), *Η σκέψη των παιδιών.* Αθήνα: Gutenberg.

Callias, M. (1989). Εκπαίδευση σε κοινωνικές δεξιότητες. Στο Γ. Τσιάντης & Σ. Μανωλόπουλος (Επιμ.), *Σύγχρονα θέματα παιδοψυχιατρικής* (Τόμος Γ', σελ. 251-273). Αθήνα: Καστανιώτης.

Cassells, A., & Green, P. (1999). *Αντίληψη.* (Επιμ. Α. Κωσταρίδου-Ευκλείδη). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Cole, M., & Cole, S. (2002). *Η ανάπτυξη των παιδιών. Γνωστική και ψυχοκοινωνική ανάπτυξη κατά τη νηπιακή και μέση παιδική ηλικία* (Τόμος Β'). (Επιμ. Ζ. Μπαμπλέκου). Αθήνα: Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός.

Δράκος, Γ. (2002). *Σύγχρονα θέματα της ειδικής παιδαγωγικής. Προβληματισμοί, αναζητήσεις και προοπτικές*. Αθήνα: Ατραπός.

Eysenck, M. (2010). *Βασικές αρχές γνωστικής ψυχολογίας*. (Επιμ. Ε. Βασιλάκη). Αθήνα: Gutenberg.

Feldman, R. (2009). *Εξελικτική ψυχολογία. Διά βίου ανάπτυξη* (Τόμος Α'). (Επιμ. Η. Μπεζεβέγκης). Αθήνα: Gutenberg.

Γεώργας, Δ., Παρασκευόπουλος, Ι., Μπεζεβέγκης, Η., & Γιαννίτσας, Ν. (1997). *Ελληνικό WISC-III Wechsler κλίμακες νοημοσύνης για παιδιά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Gibson. J. (2002). *Η οικολογική προσέγγιση στην οπτική αντίληψη*. (Επιμ. Μ. Πούρκος). Αθήνα: Gutenberg.

Γκιαούρη, Σ., Αλευριάδου, Α., Τσακιρίδου, Ε., & Γκιαούρης, Χ. (2010). *Διερεύνηση της ικανότητας αναγνώρισης αμφίσημων πλανών και επίδοσης σε έργα της θεωρίας του νου σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, σύνδρομο Down και τυπική ανάπτυξη.* Στα πρακτικά του 2^0 Πανελληνίου Συνεδρίου Ειδικής Αγωγής: Η ειδική αγωγή αφετηρία εξελίξεων στην επιστήμη και στην πράξη (σελ. 68-88). Αθήνα: Γρηγόρη.

Hayes, N. (1998). *Εισαγωγή στη ψυχολογία* (Τόμος Α'). (Επιμ. Α. Κωσταρίδου-Ευκλείδη). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Hodapp, R. (2005). *Αναπτυξιακές θεωρίες και αναπηρία. Νοητική καθυστέρηση, αισθητηριακές διαταραχές και κινητική αναπηρία* (Επιμ. Α. Ζώνιου-Σιδέρη & Η. Σπανδάγου). Αθήνα: Μεταίχμιο.

Kalat, J. (2001). *Βιολογική ψυχολογία* (Τόμος Α'). (Επιμ. Α. Καστελάκης, & Δ. Χρηστίδης). Αθήνα: Έλλην.

Κολιάδης, Ε. (2002). *Γνωστική ψυχολογία. Γνωστική νευροεπιστήμη και εκπαιδευτική πράξη. Μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών* (Τόμος Δ'). Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Κουτσούκη-Κοσκινά, Δ. (1997). *Ειδική φυσική αγωγή. Θεωρία και πρακτική*. Αθήνα: Συμμετρία

Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1992). *Γνωστική ψυχολογία.* Θεσσαλονίκη: Art of Text.

Κωσταρίδου-Ευκλείδη, Α. (1997). *Ψυχολογία της σκέψης.* Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Κυρίδης, Α., & Χρονοπούλου, Α. (2008). *Περί επιστημονικής δεοντολογίας και πρακτικής.* Αθήνα: Gutenberg.

Μάνιου-Βακάλη, Μ. (1986). Πειραματική ψυχολογία (Μέρος Α'). Θεσσαλονίκη: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων ΑΠΘ.

Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Α. (1999). *Σύγχρονες απόψεις για τη σκέψη του παιδιού.* Αθήνα: Γρηγόρη.

Μισαηλίδη, Π. (2003). *Η θεωρία των παιδιών για το νου.* Αθήνα: Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός.

Μισαηλίδη, Π. (2007). Ατομικές διαφορές στην ανάπτυξη της θεωρίας του νου: Ο ρόλος των πρώιμων κοινωνικών εμπειριών μέσα στην οικογένεια. *Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος, 5,* 113-131.

Mitchell, P. (2002). *Η κατανόηση του νου στην παιδική ηλικία. Επισκόπηση της ψυχολογικής έρευνας και θεωρίας.* (Επιμ. Π. Μισαηλίδη). Αθήνα: Τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός.

Μόττη-Στεφανίδη, Φ. (1999). *Αξιολόγηση της νοημοσύνης παιδιών σχολικής ηλικίας και εφήβων. Εγχειρίδιο για ψυχολόγους.* Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Μπάρδης, Π., (1985). *Νοητική καθυστέρηση: Φύση, αιτιολογία, αντιμετώπιση*. Αθήνα.

Μπεζεβέγκης, Η., Οικονόμου, Α., & Μυλωνάς, Κ. (2007). *Εργαλείο ανίχνευσης και διερεύνησης διαταραχών μνήμης στο νηπιαγωγείο και στο δημοτικό*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων – ΕΠΕΑΚ.

Ξηρομερίτη, Α. (1997). *Ειδική Εκπαίδευση: Θεωρητικές αρχές-ερευνητικά δεδομένα και διδακτική παρέμβαση*. Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

Παρασκευόπουλος, Ι. (1985). *Εξελικτική ψυχολογία* (Τόμος Β') *Προσχολική ηλικία.* Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Παρασκευόπουλος, Ι. (1988). *Κλινική ψυχολογία: Διάγνωση, πρόληψη και θεραπεία των ψυχικών διαταραχών.* Αθήνα: Πανεπιστήμιο.

Πολυχρονοπούλου, Σ. (2001). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες: Σύγχρονες τάσεις εκπαίδευσης και ειδικής υποστήριξης* (Τόμος Α'). Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Πολυχρονοπούλου, Σ. (2004). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες: Νοητική υστέρηση, ψυχολογική κοινωνιολογική και παιδαγωγική προσέγγιση* (Τόμος Β'). Αθήνα: Ατραπός.

Σίμος, Π., Μουζάκη, Α., & Σιδερίδης, Γ. (2007). *Εργαλείο ανίχνευσης και διερεύνησης της προσοχής και της συγκέντρωσης στις Α'-Ε' τάξεις του δημοτικού.* Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων – ΕΠΕΑΚ.

Sternberg, R. (2007). *Γνωστική ψυχολογία.* (Επιμ. Γ. Ξανθάκου, & Μ. Καίλα). Αθήνα: Ατραπός.

Σούλης, Σ. (1997). *Τα παιδιά με βαριά νοητική καθυστέρηση και ο κόσμος τους. Άτομα με πολλαπλές αναπηρίες.* Αθήνα: Gutenberg.

Σούλης, Σ. (2008). *Ένα σχολείο για όλους. Από την έρευνα στην πράξη. Παιδαγωγική της ένταξης* (Τόμος Β'). Αθήνα: Gutenberg.

Thomas, D., & Woods, H. (2008). *Νοητική καθυστέρηση: Θεωρία & πράξη* (Επιμ. Α. Ζώνιου-Σιδέρη, & Ε. Ντεροπούλου-Ντέρου). Αθήνα: Τόπος.

Τριάρχου, Λ. (2006). *Αναπτυξιακά σύνδρομα στην ειδική αγωγή: Η μοριακή και κυτταρική βάση των φαινοτύπων.* Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΛΑΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ, ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η παρούσα έρευνα αποσκοπούσε να διερευνήσει τις διαφορές και ομοιότητες ανάπτυξης της αντίληψης οπτικών πλανών και της ικανότητας της θεωρίας του νου μεταξύ των παιδιών με τυπική ανάπτυξη και νοητική καθυστέρηση, οργανικής (π.χ., σύνδρομο Down) και μη οργανικής αιτιολογίας μέσα από το πρίσμα της αναπτυξιακής προσέγγισης του Zigler. Η έρευνα εξετάζει επιπλέον την επιμέρους σχέση των ικανοτήτων της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου.

Για το σκοπό αυτό εξετάστηκαν 106 παιδιά, σαράντα δύο παιδιά τυπικής ανάπτυξης, σαράντα ένα παιδιά με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας και είκοσι τρία παιδιά με σύνδρομο Down. Οι συμμετέχοντες εξισώθηκαν με βάση τη συνολική νοητική τους ηλικία, όπως προέκυψε από το τεστ νοημοσύνης WISC-III (Γεώργας κ.ά., 1997) και το φύλο.

Για να μελετηθεί η ικανότητα αντίληψης των οπτικών πλανών, καθώς και η ικανότητα της θεωρίας του νου, τέθηκε ένας αριθμός υποθέσεων και προβλέψεων. Επίσης κατασκευάστηκε μια συστοιχία αποτελούμενη από 70 περίπου πρωτότυπα και ειδικά προσαρμοσμένα έργα, με τη χρήση νέων τεχνολογιών. Τα έργα αυτά αντιπροσωπεύουν τέσσερις κατηγορίες οπτικών πλανών (Gregory, 1997): α) οπτικές πλάνες αντιληπτικής σταθερότητας *(π.χ. σχήμα, φωτεινότητα χρώματος και μέγεθος),* β) αμφίσημες μορφές *(π.χ. μορφής-φόντου και μαγικές-κρυμμένες εικόνες),* γ) παράδοξες πλάνες και δ) φανταστικές πλάνες, καθώς επίσης και τέσσερις κατηγορίες της θεωρίας του νου: α) διάκριση φαινομενολογίας-πραγματικότητας *(π.χ. μέγεθος, χρώμα και ταυτότητα αντικειμένου),* β) κατανόηση ψευδών πεποιθήσεων πρώτου επιπέδου, γ) κατανόηση ψευδών πεποιθήσεων δευτέρου επιπέδου και δ) διάκριση φαντασίας-πραγματικότητας. Επιπρόσθετα, μελετήθηκε η επίδραση των γνωστικών ικανοτήτων της

οπτικής αντίληψης, της οπτικοχωρικής μνήμης και της οπτικής προσοχής των συμμετεχόντων, χρησιμοποιώντας μία συστοιχία νευροψυχολογικών δοκιμασιών.

Οι αναλύσεις διακύμανσης έδειξαν ότι δεν υπήρχαν σταθερές και στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με νοητική καθυστέρηση αγνώστου αιτιολογίας, όπως υπήρχαν μεταξύ των επιδόσεων των παραπάνω ομάδων με τα παιδιά με σύνδρομο Down, που εμφανίζουν τις περισσότερες διαφορές στα έργα. Βρέθηκαν επίσης σημαντικές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των γνωστικών παραμέτρων (π.χ. οπτική αντίληψη, λεκτική-πρακτική νοημοσύνη, μνήμη και προσοχή) και των επιδόσεων των παιδιών στα έργα. Επιπρόσθετα, θετικές συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ των έργων των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου, ενισχύοντας έτσι την υπόθεση για τη σχέση μεταξύ της οπτικής αντίληψης και της θεωρίας του νου. Σε κανένα έργο δεν προέκυψε στατιστικώς σημαντική διαφορά, μεταξύ των δύο φύλων.

Η ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης έδειξε ότι η οπτική προσοχή, η οπτικοχωρική μνήμη, καθώς και τα πηλίκα λεκτικής και πρακτικής νοημοσύνης αποτελούν ισχυρούς δείκτες πρόβλεψης της επίδοσης των παιδιών στα έργα των οπτικών πλανών και της θεωρίας του νου που μελετήθηκαν.

Τα αποτελέσματα συζητιούνται διεξοδικά στα πλαίσια των σύγχρονων γνωστικών θεωριών της νοητικής καθυστέρησης, υποδεικνύοντας την ύπαρξη ενός ιδιαίτερου προτύπου δυνατοτήτων και αδυναμιών στα άτομα με νοητική καθυστέρηση οργανικής-γενετικής αιτιολογίας (π.χ. σύνδρομο Down). Συμπεραίνεται επίσης ότι χρειάζεται μια εναλλακτική εκδοχή των υπαρχουσών θεωριών της αναπτυξιακής προσέγγισης και της προσέγγισης της «διαφοράς» για να εξηγηθούν με σαφήνεια τα αντιφατικά δεδομένα των επιδόσεων των παιδιών με νοητική καθυστέρηση στα έργα επεξεργασίας πληροφοριών.

Δίνοντας, τέλος, έμφαση στις ατομικές διαφορές των παιδιών με νοητική καθυστέρηση διαφορετικής αιτιολογίας, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να σχεδιάσουν πιο αποτελεσματικά προγράμματα παρέμβασης, χρησιμοποιώντας με ευελιξία στρατηγικές διδασκαλίας που συνδυάζουν την οπτική αντίληψη με την κοινωνική κατανόηση.

ABSTRACT

INVESTIGATING THE ABILITY OF VISUAL ILLUSIONS' PERCEPTION AND PERFORMANCE ON THE THEORY OF THE MIND' S TASKS IN CHILDREN WITH NON-SPECIFIC INTELLECTUAL DISABILITY, DOWN SYNDROME AND TYPICALLY DEVELOPING CHILDREN: DEVELOPMENTAL APPROACH

The aim of the present study was to investigate the differences and similarities of the development of visual illusions' perception and the ability of theory of mind in children with non-specific intellectual disability, Down syndrome and typically developing children according to Zigler's developmental approach. This study also examined the relationship between the ability of visual illusions' perception and the ability of theory of mind.

For this purpose 106 children were examined, forty-two of them were typically developing children, forty-one of them were children with non-specific intellectual disability and fourteen children with Down syndrome. The participants were matched on the basis of overall mental age, as revealed by the intelligence test WISC-III (Georgas et al, 1997) and sex.

In order to study the perception of visual illusions, and the ability of the theory of mind, a number of hypotheses and predictions were developed. Also, a test battery was constructed consisting of 70 original and specially adapted tasks by using new technologies. These tasks represented four categories of visual illusions (Gregory, 1997): a) optical illusions of perceptual constancy (e.g. shape, color brightness and size), b) ambiguous figures (e.g. figure-ground and "magic, hidden pictures"), c) paradox illusions and d) fiction/fantasy illusions, as well as four types of theory mind tasks: a) appearance-reality distinction (e.g. size, color and identity of the object), b) first-order false belief attribution, c) second-order false belief attribution and d) fantasy-reality distinction. In addition, the effect of cognitive abilities on visual perception, visuospatial memory and visual attention of the participants, was studied, by using a battery of neuropsychological tests.

Analyses of Variance showed that there were not stable and statistically significant differences in the performances of typically developing children and children with non-specific intellectual disability, like there were between the performance of these groups, and children with Down syndrome, which showed most of these differences in the tasks. Also, significant positive correlations were found between cognitive abilities (e.g. visual perception, verbal and performance intelligence, memory, attention) and the children's performance on tasks. Furthermore, positive correlations were found between the tasks of visual illusions and theory of mind, thus enhancing the hypothesis of the relationship between visual perception and theory of mind. No significant differences were found between the two sexes in all tasks.

The Multiple Regression Analysis showed that the visual attention, visuospatial memory, and the quotients of verbal and performance intelligence are strong predictors of children's performance in the tasks of visual illusions and the theory of mind which were studied.

The results are discussed in detail, in relation to current cognitive theories on intellectual disabilities, suggesting the existence of a specific profile of strengths and weaknesses in people with intellectual disability, organic or genetic origin (e.g. Down syndrome). It has also been concluded that a modified version of the existing theories of the developmental approach and the "difference" approach is needed to intelligibly account for the conflicting data of the performance of children with intellectual disability on information-processing tasks.

Giving, finally, attention to individual differences in children with intellectual disability of different etiology, teachers can design more effective intervention practices, by using flexible educational strategies that combine both visual perception and social understanding.