

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ / ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

---

**ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ**

ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

**Επιβλέποντες Καθηγητές:**

Σταυρούση Παναγιώτα, Επίκουρη Καθηγήτρια  
Βλάχος Φίλιππος, Αναπληρωτής Καθηγητής

**Όνομα Φοιτήτριας:**

Γιαννακάκου Ευαγγελία (ΑΜ: 1009312)

**ΒΟΛΟΣ**

**Ιούνιος 2013**





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

Αριθ. Εισ.: 11826/1  
Ημερ. Εισ.: 17-12-2013  
Δωρεά: Συγγραφέα  
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΠΕΑ  
2013  
ΓΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ / ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

---

**ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ**

ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ  
ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

**Επιβλέποντες Καθηγητές:**

Σταυρούση Παναγιώτα, Επίκουρη Καθηγήτρια  
Βλάχος Φίλιππος, Αναπληρωτής Καθηγητής

**Όνομα Φοιτήτριας:**

Γιαννακάκου Ευαγγελία (ΑΜ: 1009312)

**ΒΟΛΟΣ**

**Ιούνιος 2013**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

---

Η πτυχιακή αυτή εργασία, μου έδωσε την δυνατότητα να διευρύνω τους ορίζοντες μου και να γνωρίσω το πολύ ενδιαφέρον κομμάτι της έρευνας στην Ειδική Αγωγή. Θέλω να ευχαριστήσω για αυτήν την ευκαιρία την κα Σταυρούση Παναγιώτα, επίκουρη καθηγήτρια του Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, που δέχτηκε την εποπτεία της πτυχιακής εργασίας μου διαθέτοντας τον χρόνο της, προσφέροντας μου τις γνώσεις της και την πολύτιμη καθοδήγηση της. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Βλάχο Φίλιππο αναπληρωτή καθηγητή του Παιδαγωγικού Τμήματος Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την πολύτιμη βοήθεια του καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας μου.

Τέλος δεν θα μπορούσα να παραλείψω να ευχαριστήσω το Διοικητικό Συμβούλιο του Κ.Ε.Κ.Π.Α.-Δ.Ι.Ε.Κ.(Κοινωφελής Επιχείρηση Κοινωνικής Προστασίας-Αλληλεγγύης Δημοτικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης), το οποίο βρίσκεται σε πόλη της Θεσσαλίας που έκαναν δεκτή την αίτηση μου αλλά και τους συμμετέχοντες της έρευνας. Η συνεργασία μας ήταν εξαιρετικά πολύτιμη για μένα. Τα οφέλη που αποκόμισα δεν περιορίζονται στην διεκπεραίωση του ερευνητικού μέρους της μελέτης. Επεκτείνονται στην αλληλεπίδραση που είχα μαζί τους, προσπαθώντας να τους προσεγγίσω και να τους κάνω να αισθανθούν άνετα απέναντι μου, εφόδια που είναι απαραίτητα για τους ειδικούς παιδαγωγούς που δραστηριοποιούνται με ΑμεΑ. Τους ευχαριστώ όλους θερμά για το χρόνο και τη συνεργασία τους.



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

ΠΕΡΙΛΗΨΗ- ABSTRACT .....	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	2
1. ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ-Ορισμός.....	3-4
1.1 Τρόποι ταξινόμησης της νοητικής καθυστέρησης.....	5
1.2 Αίτια νοητικής καθυστέρησης.....	5-7
2. ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ.....	8-10
2.1 Μνημονκές δεξιότητες ατόμων με νοητική καθυστέρηση.....	10-12
2.2 Εργαζόμενη μνήμη .....	12-14
2.3 Τρόποι αξιολόγησης της εργαζόμενης μνήμης.....	14-16
2.4 Μνημονκές δεξιότητες ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση .....	16-17
2.5 Λεκτική βραχύχρονη μνήμη.....	17-19
2.6 Οπτικοχωρική μνήμη.....	19-20
2.7 Προτίμηση χεριού.....	20-21
3. Σκοπός και υποθέσεις της έρευνας.....	22-23
4. ΜΕΘΟΔΟΣ.....	23
4.1 Συμμετέχοντες.....	23-24
4.2 Εργαλεία.....	24
4.2.1. RCPM.....	24-25
4.2.2 ROCFT(Rey Osterrieth Complex Figure Test).....	25-28
4.2.3. WISC III- (Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη).....	28
4.2.4. Edinburgh Handedness Inventory.....	29
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	30-32
6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	32-38
7. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	39-40
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	40-46

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

---

Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκαν διαστάσεις της γνωστικής λειτουργικότητας σε ενήλικες με νοητική καθυστέρηση. Ειδικότερα με τα εργαλεία που δόθηκαν στους συμμετέχοντες της έρευνας , αξιολογήθηκαν οι οπτικοχωρικές δεξιότητες μέσω του ROCFT και του RCPM. Η οπτικοχωρική αντίληψη και η οπτική μνήμη μετρήθηκαν μέσω του ROCFT(αντιγραφή) και ROCFT (άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο αντίστοιχα). Η λεκτική βραχύχρονη μνήμη μετρήθηκε μέσω των υποδοκιμασιών Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη του WISC-III. Επίσης χορηγήθηκε και το εργαλείο προτίμησης χεριού (Edinburgh Handedness Inventory), με στόχο να εξετασθεί η συχνότητα εμφάνισης αριστεροχειρίας και δεξιοχειρίας στους ενήλικες συμμετέχοντες με νοητική καθυστέρηση. Το εργαλείο (ROCFT) και στα τρία στάδια τα οποία χορηγήθηκε(ROCFT-αντιγραφή ROCFT άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο ), αξιολογήθηκε με το Boston Qualitative Scoring System (BQSS). Από τα αποτελέσματα που προέκυψαν, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των επιδόσεων στα τρία στάδια του ROCFT, αλλά δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων στην υποδοκιμασία Μνήμη αριθμών και στις επιδόσεις στα τρία στάδια του ROCFT.

## ABSTRACT

---

In the present study, the dimensions of cognitive functioning in adult persons with intellectual disability were explored. Specifically, the study focused on the assessment of visuospatial skills in adults with intellectual disability by using the Rey-Osterrieth Complex Figure Test (ROCFT and the RCPM). Visuospatial perception and visual memory were assessed through the ROCFT copy and ROCFT immediate and later recall conditions. Verbal short term memory was also assessed by using the Digit span (WISC-III) measure. Finally, the Edinburgh Handedness Inventory was administered in order to estimate the frequency of left and right handedness in the participants with intellectual disability. The participants' performance on the ROCFT (Copy, Immediate & Later recall), was evaluated by using the Boston Qualitative Scoring System (BQSS). According to the results, a strong correlation among the three ROCFT conditions became evident, while no correlation was found between scores on ROCFT and Digit span scores, there were strong correlations between the results of three conditions of ROCFT.



\* Στην παρούσα εργασία υιοθετείται ο όρος νοητική καθυστέρηση διατηρώντας όμως το περιεχόμενο του όρου *intellectual disability*.

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

---

Σύμφωνα με την (AAIDD, 2010) το ποσοστό των ατόμων με νοητική καθυστέρηση στο γενικό πληθυσμό της Αμερικής είναι περίπου 3% (Weiss, 2009). Όσον αφορά την Ελλάδα, οι μαθητές με νοητική καθυστέρηση αποτελούν το 14,9% των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες οι οποίοι φοιτούσαν σε Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής (ειδικό σχολείο ή ειδική τάξη) κατά το έτος 2003-2004, που ολοκληρώθηκε η έρευνα του ΥΠΕΠΘ (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2004). Τα υψηλά αυτά ποσοστά δικαιολογούν το αυξημένο ενδιαφέρον που σημειώνεται και σχετίζεται με έρευνες που διεξάγονται για άτομα με νοητική καθυστέρηση τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα.

## ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

### 1. Ορισμός της νοητικής καθυστέρησης

Οι προσπάθειες για τον προσδιορισμό της νοητικής καθυστέρησης έχουν οδηγήσει σε ένα δυναμικά μεταβαλλόμενο ορισμό. Η συστηματική μελέτη της νοητικής καθυστέρησης ξεκίνησε στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Τότε εντοπίζονται οι πρώτες προσπάθειες να διατυπωθούν ορισμοί και να οριοθετηθεί το πεδίο της νοητικής καθυστέρησης (Τζουριάδου, 2007).

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν διεξαχθεί πολλές συζητήσεις που στόχο τους έχουν τη διατύπωση ενός κοινά αποδεκτού ορισμού σε σχέση με τη νοητική καθυστέρηση. Η Αμερικανική Ψυχιατρική Εταιρεία, η Αμερικανική Εταιρεία Νοητικής Καθυστέρησης και Αναπτυξιακών Αναπηριών και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχουν διατυπώσει ανά περιόδους παρόμοιους ορισμούς για τη νοητική καθυστέρηση. Ο πιο πρόσφατος και επικρατέστερος είναι αυτός του 2010. Η Αμερικανική Εταιρεία Νοητικής Καθυστέρησης και Αναπτυξιακών Αναπηριών υποστηρίζει ότι η νοητική καθυστέρηση είναι μία αναπτυξιακή διαταραχή η οποία εμφανίζεται χρονολογικά πριν το 18ο έτος της ηλικίας του ατόμου. Αφορά περιορισμούς στη νοητική λειτουργία και την προσαρμοστική συμπεριφορά (Weiss , 2009). Η έννοια της νοητικής λειτουργίας αναφέρεται στη νοημοσύνη και περιλαμβάνει μαθησιακές, αντιληπτικές αλλά και συλλογιστικές ικανότητες. Ακόμη αναφέρεται και στο σχεδιασμό και την επίλυση προβλημάτων (Weiss, 2009). Ο όρος προσαρμοστική συμπεριφορά αφορά i)στις αντιληπτικές-γνωστικές δεξιότητες ii)στις κοινωνικές δεξιότητες iii) και στις πρακτικές δεξιότητες. Οι αντιληπτικές-γνωστικές δεξιότητες σχετίζονται με την ανάγνωση, τη γραφή, τη μαθηματική σκέψη, τη γλωσσική ανάπτυξη δηλαδή την απόκτηση και την κατανόηση του προφορικού και γραπτού λόγου, αλλά και με τη διαχείριση των χρημάτων και του ελεύθερου χρόνου του ατόμου (Schalock, Luckasson, & Shogren , 2007 ;Weiss , 2009). Οι κοινωνικές δεξιότητες σχετίζονται με την ικανότητα ανάπτυξης διαπροσωπικών σχέσεων με τους γύρω τους, την κοινωνική υπευθυνότητα και το αίσθημα αυτοεκτίμησης. Αφορούν ακόμη την αφέλεια, την ευπιστία, τον σεβασμό ή την υπακοή των κανόνων και των νόμων. Επίσης περικλείουν το σεβασμό ή την υπακοή σε κανόνες και νόμους, την επίλυση κοινωνικού τύπου προβλημάτων και την αποφυγή της εκμετάλλευσης του ατόμου από τρίτους(Weiss , 2009). Εν κατακλείδι, οι πρακτικές δεξιότητες αναφέρονται



---

σε δραστηριότητες της καθημερινής ζωής δηλαδή την προσωπική φροντίδα και υγιεινή του ατόμου, στη διαμόρφωση και διαχείριση του καθημερινού προγράμματος, στην ασφάλεια και την υγειονομική περίθαλψη του ατόμου με νοητική καθυστέρηση. Επιπρόσθετα αφορούν στις επαγγελματικές δεξιότητες, δηλαδή τη διαχείριση των χρημάτων, τη χρήση του τηλεφώνου, τα ταξίδια και τις μεταφορές γενικότερα (Weiss, 2009).

## 1.1 Τρόποι ταξινόμησης της νοητικής καθυστέρησης

Η ταξινόμηση που προτάθηκε από τον Grossman(1983) και υιοθετήθηκε από την APA έως και την τελευταία έκδοση του DSM IV-TR (Diagnostic and Statistic Manual) κατέταξε τη νοητική καθυστέρηση σε τέσσερα επίπεδα (APA, 2000). Στο πρώτο επίπεδο ανήκουν άτομα που έχουν ελαφριά ή ήπια νοητική καθυστέρηση. Το I.Q. των ατόμων με ελαφριά νοητική καθυστέρηση κυμαίνεται από 50-55 έως 70-75. Στο δεύτερο επίπεδο βρίσκονται άτομα με μέτρια νοητική καθυστέρηση και I.Q. από 35-40 έως 50-55. Στη συνέχεια στην τρίτη κατηγορία δηλαδή στη σοβαρή νοητική καθυστέρηση ο δείκτης νοημοσύνης I.Q. κυμαίνεται από 20-25 έως 35-45. Τέλος η τέταρτη και τελευταία κατηγορία είναι η βαριά νοητική καθυστέρηση η οποία αναφέρεται σε I.Q. κάτω του 20-25, (Hagberg, Kyllerman, 1983, Weiss, 2009). Η ταξινόμηση αυτή, ενώ φαίνεται να προσδιορίζεται από το δείκτη νοημοσύνης, δίνει βαρύτητα στην προσαρμοστική συμπεριφορά καθώς λαμβάνει υπόψη δύο παραμέτρους, το βαθμό ανεξαρτησίας του ατόμου και το βαθμό ανταπόκρισης στις ατομικές και κοινωνικές απαιτήσεις. Αυτό το συμπέρασμα προκύπτει από τις αναθεωρημένες εκδόσεις της APA(2000).

## 1.2 Αίτια νοητικής καθυστέρησης

### Προγεννητικοί παράγοντες

Έρευνες που έχουν γίνει τα προηγούμενα χρόνια για τα αίτια της νοητικής καθυστέρησης, έχουν δείξει σε ποσοστό 23% ότι η νοητική καθυστέρηση οφείλεται σε προγεννητικούς παράγοντες όπως, οι γενετικές ή χρωμοσωμικές ανωμαλίες (Weiss, 2009). Για παράδειγμα ένα από τα σύνδρομα με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι το σύνδρομο Down(15: 10.000 γεννήσεις), που οφείλεται συνήθως σε τρισωμία του χρωμοσώματος 21 (Hagberg , Kyllerman, 1983; Katz,Lazcano-Ponce, 2008). Μερικές ασθένειες που κληρονομούνται από τους γονείς στα παιδιά σχετίζονται με μεταβολικές ή γονιδιακές διαταραχές όπως η φαινυλκετονουρία(PKU) και η οζώδης σκλήρυνση( Katz , Lazcano-Ponce, 2008).

Ακόμη στην προγεννητική περίοδο ελλοχεύει ο κίνδυνος να δημιουργηθούν λοιμώξεις κατά την ενδομήτρια ζωή του εμβρύου. Τέτοιες λοιμώξεις είναι η ερυθρά της μητέρας ή του



νεογνού και η εγκεφαλίτιδα (Katz, Lazcano-Ponce, 2008). Ακόμη, είναι πιθανό να υπάρξουν ενδομήτρια ατυχήματα. Το αλκοόλ που μπορεί καταναλώνει μια μητέρα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ενέχει πολλούς κινδύνους για το έμβρυο. Π.χ. σύμφωνα με έρευνες μία αλκοολική μητέρα έχει πιθανότητες 20-50% να γεννήσει ένα παιδί με εμβρυϊκό αλκοολικό σύνδρομο- fetal alcohol syndrome (Hagberg, Kyllerman, 1983). Άλλοι παράγοντες που φαίνεται να σχετίζονται με τη νοητική καθυστέρηση κατά την προγεννητική περίοδο είναι η κακή διατροφή και η έκθεση της μητέρας σε τοξικές ουσίες όπως ο μόλυβδος και ο υδράργυρος (Katz, Lazcano-Ponce, 2008).

### **Περιγεννητικοί παράγοντες**

Οι περιγεννητικοί παράγοντες αναφέρονται σε προβλήματα ή επιπλοκές που μπορούν να συμβούν κατά τη διάρκεια του τοκετού και μία εβδομάδα μετά και σχετίζονται με την εμφάνιση νοητικής καθυστέρησης στο νεογνό (Hagberg, Kyllerman, 1983). Μερικοί από αυτούς είναι ο πρόωρος τοκετός, η περιγεννητική ανοξία δηλαδή η έλλειψη πρόσληψης οξυγόνου από το έμβρυο, η περιγεννητική ισχαιμία δηλαδή η πρόσληψη αίματος και ο ενδομήτριος υποσιτισμός, οι οποίοι αποτελούν τους πιο συνήθεις παράγοντες νοητικής καθυστέρησης στο στάδιο αυτό (Katz, Lazcano-Ponce, 2008).

### **Μεταγεννητικοί παράγοντες**

Μετά τον τοκετό, υπάρχουν ακόμη πιθανότητες να εμφανίσει ένα βρέφος νοητική καθυστέρηση. Ασθένειες όπως ο κοκκύτης, η ιλαρά, η μηνιγγίτιδα, θεωρούνται αιτία εμφάνισης της νοητικής καθυστέρησης (NICHCY, 2011). Στην ίδια κατηγορία βρίσκονται οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις που μπορεί να υποστεί το βρέφος μετά τη γέννηση του. Συχνό φαινόμενο είναι ακόμη η πρόκληση νοητικής καθυστέρησης από σοβαρές μολύνσεις που μπορεί να υποστεί το βρέφος μετά τη γέννηση του, όπως η εγκεφαλίτιδα και μηνιγγίτιδα (Katz, Lazcano-Ponce, 2008). Έρευνες αναφέρουν, τη σχέση μεταξύ νοητικής καθυστέρησης και έλλειψης ερεθισμάτων. Ειδικότερα, υποστηρίζουν ότι είναι πολύ αυξημένη η πιθανότητα εμφάνισης νοητικής καθυστέρησης σε βρέφη τα οποία μεγαλώνουν σε αποστερημένα ή ιδρυματοποιημένα περιβάλλοντα (Katz, Lazcano-Ponce, 2008). Σημαντικό ρόλο επίσης

---

στην εμφάνιση της νοητικής καθυστέρησης παίζει η εφηβική μητρότητα, η οικογενειακή αστάθεια η οποία πολλές φορές συνεπάγεται χαμηλό βιοτικό επίπεδο και κακομεταχείριση των νεογνών( Katz ,Lazcano-Ponce , 2008).

## 2. ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

Τα άτομα με μέτρια και ελαφρά νοητική καθυστέρηση έχουν μια γενική δυσκολία σε όλα τα επίπεδα της γνωστικής λειτουργίας (Wehmeyer, Yeager, Bolding, Agran, & Hughes, 2003). Σημαντικό χαρακτηριστικό των ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι αρχικά η δυσκολία που έχουν στη διατήρηση της προσοχής τους σε μία δραστηριότητα. Η αδυναμία αυτή επηρεάζει άμεσα την επίδοσή τους στην επίτευξη έργων (Αλευριάδου, 2006). Η προσοχή μπορεί να αναλυθεί σε τρεις επιμέρους λειτουργίες: τη συγκέντρωση της προσοχής για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (attention span), την επιλεκτική προσοχή (selective attention), στην οποία εντάσσονται οι διεργασίες εκείνες που ενδυναμώνουν τη συγκέντρωση προς τον επιλεγόμενο στόχο και την εστίαση (focus), κατά την οποία ελαχιστοποιείται η διάσπαση από λοιπά ερεθίσματα. Οι έρευνες έχουν καταδείξει ότι η επιλεκτική προσοχή και η εστίαση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζει διαφορές σε σύγκριση με τα άτομα με τυπική ανάπτυξη, διότι δυσκολεύονται να απομονώσουν τα εξωτερικά ερεθίσματα που παρεμβάλλονται κατά τη διάρκεια του έργου (Merrill & Taube, 1996).

Στην περιοχή της μνήμης εντοπίζονται προβλήματα που εστιάζονται κυρίως στη βραχύχρονη μνήμη. Σχετικές έρευνες Ellis, 1970 επιβεβαιώνουν τις περιορισμένες δυνατότητες της βραχύχρονης μνήμης στα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Από τις πρώτες κιάλας έρευνες που πραγματοποιήθηκαν με σκοπό να διερευνηθούν οι επιδόσεις των ατόμων με νοητική καθυστέρηση κατά τη συγκράτηση και την ανάκληση απλών πληροφοριών στη βραχύχρονη μνήμη, παρατηρήθηκε αρχικά ότι η λειτουργία της βραχύχρονης μνήμης επηρεάζεται και είναι ευθέως ανάλογη του βαθμού νοημοσύνης του ατόμου, καθώς διαπιστώθηκαν διαφορές στις επιδόσεις των ατόμων με ελαφριά νοητική καθυστέρηση και οριακή νοητική καθυστέρηση (Ellis, 1970). Επίσης, σε σύγκριση με τις επιδόσεις των ατόμων με τυπική ανάπτυξη, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση μπορούσαν να ανακαλέσουν λιγότερες πληροφορίες και χρειάζονταν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για την ανάκληση αυτή (Detterman, 1979).

Οι περιορισμοί της μνήμης (Weiss et al., 1986) επηρεάζουν και την επίδοση των παιδιών σε έργα επεξεργασίας πληροφοριών. Βέβαια, η αδυναμία που παρουσιάζεται στα έργα αυτά έχει αποδοθεί και στην έλλειψη κινήτρων (Gates & Zigler, 1999).

Οι δυσκολίες στη μάθηση που παρουσιάζουν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έχει αποδοθεί, επίσης, στην αδυναμία εμφάνισης αυθόρμητης ενεργοποίησης γνωστικών στρατηγικών, μνημονικών στρατηγικών και κυρίως της στρατηγικής της επανάληψης. Η παθητική στάση απέναντι στη διαδικασία της μάθησης και η έλλειψη ενεργοποίησης κάποιας στρατηγικής υποστηρίζεται ότι αιτιολογεί την αποτυχία τους στις μνημονικές δεξιότητες (Hoover & Wade, 1985). Η απουσία ενεργητικής επανάληψης των στοιχείων του ερεθίσματος είναι πιθανό να αναφέρεται στην αδυναμία χρήσης της στρατηγικής της επανάληψης (Ellis 1970.). Ακόμη έχει υποστηριχθεί ότι τα άτομα αυτά παρουσιάζουν αδυναμία στην επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής παρά στην ικανότητα χρήσης και εφαρμογής της (Westling, 1986)

Η γλωσσική ανάπτυξη των ατόμων με νοητική καθυστέρηση συνήθως παρουσιάζει πιο αργό ρυθμό από τη γενική πνευματική τους ανάπτυξη. Οι δυσκολίες στην κατανόηση και στη χρήση της γλώσσας έχουν ως αποτέλεσμα τη βραδύτερη ανάπτυξη του γνωστικού τομέα, πράγμα που σχετίζεται με το βαθμό της νοητικής καθυστέρησης (Hodapp, 2005). Οι δυσκολίες στη γλώσσα εάν δεν αντιμετωπιστούν μεθοδικά, δημιουργούν δυσκολίες στην εξέλιξη του ατόμου στον κοινωνικό τομέα (Σταυρούση & Ευκλείδη, 2006).

Τέλος, η έντονη αποτυχία που βιώνουν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση τόσο σε γνωστικά όσο και σε καθημερινά έργα, έχει υποστηριχθεί ότι οφείλεται στην έλλειψη κινήτρων. Τα κίνητρα παίζουν βασικό ρόλο στη διαμόρφωση ορισμένων στάσεων, όπως η εξάρτηση από τους ενήλικους του περιβάλλοντος, η χαμηλή αυτοαντίληψη και η χαμηλή προσδοκία για επιτυχία (Bybee & Zigler, 1999). Λόγω των μειωμένων κινήτρων, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση διατηρούν χαμηλές προσδοκίες ως προς τον έλεγχο που ασκούν στην επίδοσή τους σε γνωστικές συνθήκες και αναπτύσσουν την αντίληψη ότι τα αποτελέσματα της επίδοσής τους σε ένα έργο είναι αποτέλεσμα εξωτερικών παραγόντων.

Οι παραπάνω δυσκολίες των ατόμων με νοητική καθυστέρηση είναι ενδεικτικές. Στην εκπαιδευτική πραγματικότητα, οι αδυναμίες και οι δυνατότητες των μαθητών αυτών ενδέχεται κατά περίπτωση να διαφέρουν ως προς το βαθμό και το είδος τους. Κάθε αναφορά σε αυτές πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή διότι, αφενός, μπορεί η σοβαρότητα να μην είναι τόσο μεγάλη αλλά να επιτείνεται από ακατάλληλες εκπαιδευτικές πρακτικές και μεθοδολογίες και αφετέρου υπάρχει κίνδυνος να εδραιωθεί η άποψη ότι όλα τα παιδιά με

νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν τις ίδιες αδυναμίες, γεγονός που αποτελεί μια από τις πιο δυσλειτουργικές προκαταλήψεις για την εκπαιδευτική διαδικασία (Βλάχου, 2004).

Προκύπτει λοιπόν, το συμπέρασμα ότι η ομάδα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση χαρακτηρίζεται από μεγάλη ετερογένεια, η οποία είναι εμφανής σε όλους τους τομείς της γνωστικής τους λειτουργικότητας και ειδικότερα στις μνημονικές δεξιότητες που αναλύονται στην παρακάτω υποενότητα.

## **2.1 Μνημονικές δεξιότητες ατόμων με νοητική καθυστέρηση**

Τα άτομα με χαμηλή νοημοσύνη συνιστούν μία ετερογενή ομάδα σε σχέση με το νοητικό επίπεδο, την αιτιολογία και τις σχετικές διαταραχές που εμφανίζουν. Παρουσιάζουν συνήθως φτωχό λεξιλόγιο, δυσκολίες στη σύνταξη και ο λόγος ως εργαλείο για την υποστήριξη της σκέψης αλλά και των διαδικασιών που απαιτούν συλλογισμό χαρακτηρίζεται συνήθως ελλιπής. Οι δυσκολίες στον τομέα της προσοχής που εμφανίζονται τα άτομα με νοητική καθυστέρηση προκαλούν δυσκολίες στην επίλυση προβλημάτων και περιορισμούς όσον αφορά την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων με διάφορες πτυχές. Ταυτόχρονα τείνουν να δίνουν έμφαση τα άτομα με νοητική καθυστέρηση σε μη σχετικές πληροφορίες και δυσκολεύονται σε μεγάλο βαθμό να μετατοπίσουν την προσοχή τους στις σχετικές πληροφορίες. Σε έρευνες (Numminen, Service, Ahonen, Korhonen, Tolvanen et al., 2000) που έχουν γίνει για την χωρητικότητα της βραχύχρονης μνήμης στη νοητική καθυστέρηση έχουν υιοθετηθεί οι όροι εργαζόμενη και βραχύχρονη μνήμη. Παρά τις διαφορές που υπάρχουν στην ορολογία, η γενική διαπίστωση είναι ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση έχουν χαμηλότερη επίδοση σε έργα μνήμης αριθμών με ευθεία και αντίστροφη επανάληψη σε σχέση με άλλου είδους δοκιμασίες π.χ. (μνήμη λέξεων) συγκριτικά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης της ίδιας νοητικής ηλικίας ανεξάρτητα με το επίπεδο νοημοσύνης ή την αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης (Numminen et al., 2000). Ωστόσο, υπάρχουν έρευνες Numminen et al., (2000) που έχουν επισημάνει τη μειωμένη επίδοση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση συγκριτικά με τη νοητική ηλικία σε εργαλεία λεκτικής βραχύχρονης μνήμης και συγκεκριμένα στην ευθεία επανάληψη αριθμών. Κάποιες έρευνες Abbeduto & McDuffie, (2010) έχουν επικεντρωθεί σε τέτοιου είδους αξιολογήσεις σε μεμονωμένα γενετικά σύνδρομα. Η λεκτική εργαζόμενη μνήμη ή οι σύνθετες διαδικασίες που



συμβαίνουν στην εργαζόμενη μνήμη έχει βρεθεί ότι παρουσιάζουν κάποιες δυσλειτουργίες στο σύνδρομο Down, ενώ οι δεξιότητες οπτικοχωρικής μνήμης υπολείπονται στα άτομα με σύνδρομο Williams (Abbeduto & McDuffie, 2010). Ακόμη έχει αναφερθεί ότι η ενεργοποίηση του συστήματος της μνήμης εξαρτάται από την ηλικία του ατόμου, το αναπτυξιακό του επίπεδο και από τις απαιτήσεις της δραστηριότητας. Οι Engle, Tuholski, Laughlin, & Conway, (1999) πρότειναν ότι υπάρχουν περιπτώσεις όπου η ανάγκη ελέγχου της προσοχής από το παιδί απαιτείται πιο συχνά σε απλούστερες ασκήσεις μνήμης σε χαμηλότερο αναπτυξιακό επίπεδο. Με την ολοκλήρωση της ανάπτυξης, πολλές από τις ασκήσεις μνήμης μπορούν να εκτελεστούν από πιο απλές διαδικασίες βραχύχρονης μνήμης. Έτσι η ανάγκη ελέγχου της προσοχής μειώνεται (Engle et al., 1999). Στα άτομα με νοητική καθυστέρηση, είναι πιθανό ότι κάποιες δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται ως μέσο μέτρησης της βραχύχρονης μνήμης απαιτούν τη συμμετοχή τόσο της προσοχής όσο και κάποια στοιχειώδη επεξεργασία πληροφοριών, κάτι το οποίο συνεπάγεται την αυξημένη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης σε τέτοιου τύπου δοκιμασίες (Numminen et al. 2000). Σύμφωνα με έρευνες Van der Molen, Van Luit, & Jongmans, (2007) που έχουν διεξαχθεί προκύπτει ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δεν μπορούν αυτόματα να βρουν τις σχέσεις μεταξύ των ζευγαριών των αντικειμένων. Ακόμη η βραχύχρονη μνήμη τους είναι αναποτελεσματική και υπάρχουν δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη συμπεριλαμβανομένης της κεντρικής εκτελεστικής μονάδας και των δύο υποσυστημάτων της, του φωνολογικού κυκλώματος και του οπτικοχωρικού σημειωματαρίου (Van der Molen, Van Luit, & Jongmans, 2007). Οι περιορισμοί που αναφέρονται παραπάνω και η πεποίθηση ότι τα άτομα με νοητική καθυστέρηση δεν μπορούν να υπερβούν ένα συγκεκριμένο επίπεδο συλλογιστικής σκέψης, προκύπτει από τη χορήγηση διάφορων εργαλείων που αξιολογούν γνωστικές δεξιότητες (Vakil, Lifshitz, Tzuriel, Weiss, & Arzuonan, 2011).

Αποτελέσματα ερευνών Numminen et al., (2001); Van der Molen et al., (2007) που έχουν μελετήσει τις μνημονικές δεξιότητες ατόμων με νοητική καθυστέρηση έχουν δείξει ότι είναι πιο προσκολλημένοι σε υποτυπώδεις στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων και παραβιάζουν πιο συχνά τους κανόνες από τα παιδιά που συμμετέχουν σε έρευνες ως ομάδες ελέγχου. Το γεγονός ότι χρησιμοποιούν τέτοιες απλές στρατηγικές έχει οδηγήσει ερευνητές στο συμπέρασμα ότι, υπάρχει έλλειμμα στην χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης (Numminen et al., 2001; Van der Molen et al., 2007), ανεξάρτητα από το επίπεδο νοημοσύνης και τις αιτίες της νοητικής καθυστέρησης Numminen, Service, & Ruoppila, 2002). Αλλά μέχρι σήμερα δεν έχει διατυπωθεί με βεβαιότητα ότι υπάρχει όντως τέτοια

σύνδεση, μεταξύ της χρήσης τέτοιων στρατηγικών και του ελλείμματος της χωρητικότητας της εργαζόμενης μνήμης.

Σε μία σχετική έρευνα Numminen, et al., 2001 δόθηκε στους συμμετέχοντες το μαθηματικό παζλ Tower of Hanoi (ΤΟΗ) και τους ζητήθηκε να μετακινήσουν κάποιους δίσκους από έναν πάσσαλο σε έναν άλλο με περιορισμένο αριθμό κινήσεων, υπακούοντας ταυτόχρονα σε συγκεκριμένους κανόνες. Στο γενικό πληθυσμό το συγκεκριμένο παζλ έχει χρησιμοποιηθεί για να μετρήσει την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, το αναπτυξιακό επίπεδο και την ικανότητα των εκτελεστικών λειτουργιών. Η ικανότητα επίλυσης τέτοιου είδους προβλημάτων έχει θεωρηθεί ότι καθορίζεται από την ρέουσα νοημοσύνη (fluid intelligence), την χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης και την ικανότητα ελέγχου της προσοχής. Άλλου τύπου γνωστικές δεξιότητες, όπως αυτή του οπτικοκινητικού συντονισμού, ή της χωρικής επεξεργασίας, υποστηρίζεται από τους Numminen, et al., (2001) ότι έχουν μικρό αντίκτυπο σε έργα όπως το ΤΟΗ, το οποίο γενικότερα θεωρείται ως ένα εκτελεστικό έργο.

Εκτός όμως από τον σημαντικό ρόλο που αποδίδεται στην εργαζόμενη μνήμη σε σχέση με τις εκτελεστικές λειτουργίες και τη ρέουσα νοημοσύνη, έχει διεξαχθεί μεγάλος αριθμός ερευνών, ο οποίος δεν έχει προσδιορίσει με ακρίβεια το ρόλο της εργαζόμενης μνήμης στα άτομα με νοητική καθυστέρηση (Numminen, et al., 2001).

## 2.2 Εργαζόμενη μνήμη

Η εργαζόμενη μνήμη αναφέρεται σε ένα γνωστικό σύστημα υπεύθυνο για την προσωρινή αποθήκευση και τον χειρισμό περιορισμένου αριθμού πληροφοριών σε ενεργή κατάσταση (Drew & Vogel, 2009 ; Rosenquist, Connors & Beverly, 2003). Αυτός ο τύπος μνήμης αφορά στην ικανότητα του ανθρώπου να εκτελεί ένα ευρύ φάσμα βασικών διεργασιών όπως η κατανόηση μιας πολύπλοκης πρότασης ή ενός σύνθετου επιχειρήματος κ.α. Είναι πολλές λοιπόν οι γνωστικές διεργασίες που απαιτούν οι πληροφορίες να μην έχουν χαθεί από τη μνήμη. Υποστηρίζεται ότι οι πληροφορίες που βρίσκονται σε ενεργή κατάσταση χρησιμοποιούν ως χώρο αποθήκευσης τους το σύστημα της εργαζόμενης μνήμης (Drew & Vogel, 2009 ; Rosenquist et al., 2003). Επιπρόσθετα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο σε ποίκιλλα γνωστικά χαρακτηριστικά όπως την απόκτηση λεξιλογίου, την ανάγνωση και την κατανόηση (Baddeley, 2000; Gathercole & Baddeley, 1989; Rosenquist et al., 2003). Το αποτέλεσμα δηλαδή είναι, ότι η εργαζόμενη μνήμη βρίσκεται στην κεντρική

θέση των γνωστικών λειτουργιών και οι πιθανές δυσλειτουργίες της αναδεικνύουν έναν από τους πιο σημαντικούς περιορισμούς για την ανθρώπινη νόηση (Drew & Vogel, 2009).

Οι Baddeley και Hitch, (1974) διατύπωσαν το μοντέλο της εργαζόμενης μνήμης. Στο αρχικό τους μοντέλο επιχείρησαν να χωρίσουν την ενοποιημένη βραχύχρονη μνήμη σε τρία διακριτά συστήματα, τα οποία υπέθεσαν ότι λειτουργούν μαζί ως μέρη ενός ενοποιημένου συστήματος εργαζόμενης μνήμης. Το μοντέλο αυτό, περιλαμβάνει την κεντρική εκτελεστική μονάδα, ένα σύστημα προσοχής περιορισμένης χωρητικότητας, το οποίο συντονίζει την εργαζόμενη μνήμη και ελέγχει τη ροή των πληροφοριών από και προς τα δύο βοηθητικά συστήματα, από τα οποία υποστηρίζεται: το φωνολογικό κύκλωμα και το οπτικοχωρικό σημειωματάριο, που χρησιμεύουν στην αποθήκευση και επεξεργασία φωνολογικών και οπτικοχωρικών πληροφοριών, αντίστοιχα. Το φωνολογικό κύκλωμα είναι ένα σύστημα προσωρινής λεκτικής αποθήκευσης και επεξεργασίας, το οποίο είναι απαραίτητο, για παράδειγμα, στην άμεση διατήρηση μίας ακολουθίας ψηφίων. Το φωνολογικό κύκλωμα συγκρατεί και αποθηκεύει λεκτικές κωδικοποιημένες πληροφορίες. Στο αρχικό μοντέλο της εργαζόμενης μνήμης, ο Baddeley πρόσθεσε ένα ακόμη η δομικό στοιχείο, το οποίο ονόμασε επεισοδιακή ενδιάμεση μνήμη. Πρόκειται για ένα ακόμη βοηθητικό σύστημα, το οποίο χρησιμεύει στη συνένωση πληροφοριών, οι οποίες προέρχονται από διάφορες πηγές, προκειμένου να σχηματιστούν ολοκληρωμένες μονάδες οπτικών, χωρικών και λεκτικών πληροφοριών, με χρονική σειρά (Baddeley, 2000).

Όσον αφορά τα επιμέρους υποσυστήματα η κεντρική εκτελεστική μονάδα φαίνεται να είναι υπεύθυνη για το συντονισμό της εργαζόμενης μνήμης (Baddeley, 2003). Οι διαδικασίες που πραγματοποιούνται στην κεντρική εκτελεστική μονάδα είναι πιθανόν από τους κυριότερους παράγοντες που καθορίζουν τις ατομικές διαφορές στη χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης (Daneman & Carpenter, 1980). Στις έρευνες σχετικά με τη χωρητικότητα και τις δυνατότητες της εργαζόμενης μνήμης, συνήθως περιλαμβάνονται έργα που απαιτούν από τους συμμετέχοντες να συνδυάσουν ταυτόχρονα την επεξεργασία και την αποθήκευση. Η χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης έχει βρεθεί να είναι ένα ισχυρό προγνωστικό κριτήριο για ένα ευρύ φάσμα σύνθετων γνωστικών ικανοτήτων, που ποικίλλουν από την αναγνωστική κατανόηση μέχρι την εκμάθηση ηλεκτρονικών συστημάτων. Ωστόσο, ενώ οι διαφορές στη χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης είναι βέβαιο ότι επηρεάζουν την ικανότητα κατανόησης, δεν αποτελούν το μοναδικό παράγοντα επιρροής: ο βαθμός της σχετικής με το ερέθισμα σημασιολογικής γνώσης, για παράδειγμα,

είναι ένας ακόμη βασικός παράγοντας, ο οποίος συμβάλλει στην κατανόηση (Baddeley, 2003).

Ένα ακόμη υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης είναι το οπτικοχωρικό σημειωματάριο. Πιθανολογείται ότι, το σύστημα αυτό εμπλέκεται σε καθημερινά αναγνωστικά έργα, συμβάλλοντας ενδεχομένως στη διατήρηση της αναπαράστασης μίας σελίδας και της διάταξής της. Με τη συμβολή του οπτικοχωρικού σημειωματαρίου, η αναπαράσταση παραμένει σταθερή και διευκολύνει έργα, όπως η ακριβής μετακίνηση των οφθαλμών από το τέλος μίας σειράς στην αρχή της επόμενης (Baddeley, 2003).

Τέλος το φωνολογικό κύκλωμα είναι το υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης, το οποίο εξειδικεύεται στην πρόσκαιρη συγκράτηση και επεξεργασία φωνολογικών πληροφοριών. Μπορεί να χωριστεί σε δύο υποσυστήματα. Το πρώτο είναι ένα σύστημα προσωρινής αποθήκευσης, το οποίο συγκρατεί τα μνημονικά ίχνη για κάποια δευτερόλεπτα, κατά τη διάρκεια των οποίων εξασθενούν, αν δεν ενισχυθούν από το δεύτερο υποσύστημα (Baddeley, 2003). Αυτό περιλαμβάνει ένα σύστημα εσωτερικής επανάληψης, το οποίο όχι μόνο διατηρεί τις πληροφορίες στο υποσύστημα αποθήκευσης, αλλά επίσης χρησιμεύει στην καταγραφή των οπτικών πληροφοριών στο υποσύστημα αποθήκευσης, με την προϋπόθεση ότι τα ερεθίσματα μπορούν να λάβουν όνομα (Baddeley, 2003).

Τέλος, μερικές μελέτες έχουν αναφέρει ότι σε ενήλικες με νοητική καθυστέρηση η απόδοση της εργαζόμενης μνήμης έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με πολλές καθημερινές γνωστικές δεξιότητες όπως το λεξιλόγιο, η ανάγνωση και η γραφή (Numminen et al., 2002).

### **2.3 Τρόποι αξιολόγησης της εργαζόμενης μνήμης στην περίπτωση της νοητικής καθυστέρησης**

Οι Baddeley και Hitch (1974) διατύπωσαν το μοντέλο της εργαζόμενης μνήμης όπως αναφέρεται και παραπάνω. Στο αρχικό τους μοντέλο επιχείρησαν να χωρίσουν την ενοποιημένη βραχύχρονη μνήμη σε τρία διακριτά συστήματα: 1) την κεντρική εκτελεστική μονάδα 2) το φωνολογικό κύκλωμα και 3) το οπτικοχωρικό σημειωματάριο. Αρκετές είναι οι έρευνες που έχουν ασχοληθεί με την αξιολόγηση των λειτουργιών της εργαζόμενης μνήμης στη νοητική καθυστέρηση. Ειδικότερα, η λειτουργία της κεντρικής εκτελεστικής

μονάδας μπορεί να μετρηθεί με πολύπλοκες δραστηριότητες που απαιτούν διπλή επεξεργασία (δηλαδή ασκήσεις ανάγνωσης ή εργαλεία μνήμης αριθμών στην αντίστροφη επανάληψη τα οποία απαιτούν ταυτόχρονα χειρισμό αλλά και αποθήκευση της πληροφορίας) (Numminen et al., 2000). Η αξιολόγηση της λειτουργίας του φωνολογικού κυκλώματος βασίζεται στη σειριακή μνήμη αριθμών ή λέξεων. Πιο πρόσφατα έχει χρησιμοποιηθεί η επανάληψη αυτών που λέμε ψευδολέξεις (δηλαδή λέξεις που μοιάζουν με πραγματική γλώσσα, αλλά δεν έχουν κανένα νόημα). Όταν τα ψηφία αντικαθιστώνται από ψευδολέξεις τονίζεται ο φωνολογικός χαρακτήρας της δραστηριότητας, επειδή τα ερεθίσματα (ψευδολέξεις) δεν έχουν κανένα νόημα και δεν είναι γνωστές λέξεις στο άτομο που αξιολογείται. Η λειτουργία του οπτικοχωρικού σημειωματαρίου μπορεί να μετρηθεί με δραστηριότητες, οι οποίες βασίζονται στη μνήμη οπτικών αντικειμένων και στην οπτικοχωρική διάταξη τους (Numminen et al., 2000). Στη νοητική καθυστέρηση, η λειτουργία της κεντρικής εκτελεστικής μονάδας έχει μελετηθεί μέσω του εργαλείου για τη μνήμη αριθμών στο στάδιο της αντίστροφης επανάληψης. Η λειτουργία του φωνολογικού κυκλώματος αντίστοιχα έχει μελετηθεί μέσω της ευθείας επανάληψης αριθμών ή μέσω του εργαλείου επανάληψης ψευδολέξεων. Η χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης έχει βρεθεί Numminen et al., (2000). ότι επηρεάζει τις γνωστικές λειτουργίες που είναι απαραίτητες σε καθημερινές δραστηριότητες, όπως στην κατανόηση του λόγου, στις γνώσεις που αποθηκεύονται στη μακρόχρονη μνήμη, στην αριθμητική κ.α. Έχει υποστηριχθεί Numminen et al., (2000), ότι η κεντρική εκτελεστική μονάδα έχει στενή σχέση με τη χωρητικότητα της εργαζόμενης και της ρέουσας νοημοσύνης. Το φωνολογικό κύκλωμα φαίνεται ότι διαδραματίζει Numminen et al., (2000) καθοριστικό ρόλο στην απόκτηση του λεξιλογίου, στην παραγωγή λόγου, στην ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας και την κατανόηση της γλώσσας. Επιπρόσθετα, το οπτικοχωρικό σημειωμάτιο είναι σημαντικό για τον προσανατολισμό και για την επίλυση ασκήσεων οπτικοχωρικής φύσης (Numminen et al., 2000). Μέχρι σήμερα, έχουν εκπονηθεί λίγες έρευνες που να εξετάζουν τη σχέση μεταξύ της εργαζόμενης μνήμης και των νοητικών λειτουργιών που επηρεάζουν την καθημερινή ζωή των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Η εκμάθηση της γλώσσας έχει μελετηθεί σε σχέση με δεξιότητες της φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης στο Σύνδρομο Williams (Numminen et al., 2000). Η απόκτηση λεξιλογίου όπως η εκμάθηση και η χρήση της γλώσσας έχει μελετηθεί σε σχέση με τις δεξιότητες της φωνολογικής εργαζόμενης μνήμης στο σύνδρομο Down (Numminen et al., 2000). Η εκτίμηση της σχέσης μεταξύ άλλων στοιχείων της εργαζόμενης μνήμης και των καθημερινών γνωστικών λειτουργιών,



όπως οι σχέσεις εργαζόμενης μνήμης και ακαδημαϊκών δεξιοτήτων(π.χ. η ικανότητα ανάγνωσης και η λειτουργία της καθημερινής μνήμης στη νοητική καθυστέρηση)εξακολουθεί να διερευνάται (Numminen et al., 2000).

#### 2.4 Μνημονικές δεξιότητες ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση

Οι εκτελεστικές λειτουργίες σχετίζονται με την ικανότητα ελέγχου και ευελιξίας των σκέψεων και πράξεων που αφορούν δραστηριότητες που θα πραγματοποιήσει το άτομο. Ωστόσο, οι εκτελεστικές λειτουργίες εμπλέκονται συνήθως όταν οι δραστηριότητες δεν έχουν επαναληφθεί πολλές φορές, δεν έχουν αυτοματοποιηθεί και απαιτούν αρκετή προσοχή. Οι εκτελεστικές λειτουργίες εμπλέκονται έντονα σε δραστηριότητες που αφορούν την ρέουσα νοημοσύνη και τις μνημονικές δεξιότητες (Carretti, Belacchi, & Cornoldi, 2010). Στο να γίνει κάτι τέτοιο περισσότερο κατανοητό θα βοηθήσουν κάποια συγκεκριμένα παραδείγματα. Η ανάγνωση πεζών κειμένων αλλά και οι νοερές αριθμητικές πράξεις που κάνουμε όταν θέλουμε να υπολογίσουμε κάτι γρήγορα. Αυτές είναι δύο διεργασίες που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις λειτουργίες της μνήμης και υπάγονται στο σύνολο των εκτελεστικών λειτουργιών (Hulme & Roodenrys, 1995). Στην περίπτωση της ανάγνωσης ενός πεζού κειμένου για να καταλάβει κανείς τι διαβάζει, πρέπει να κρατήσει στο μυαλό του ένα μέρος των λέξεων που έχουν αποκωδικοποιηθεί, προκειμένου να κατανοήσει μεμονωμένες προτάσεις. Σε υψηλότερο επίπεδο το νόημα των διαφορετικών προτάσεων και παραγράφων πρέπει να συνδέεται, για να μπορεί αυτός που το διαβάζει να κατανοήσει το συνολικό μήνυμα που θέλει να περάσει το κείμενο. Σε αυτές τις διαδικασίες συμπεριλαμβάνεται και η εργαζόμενη μνήμη. Ακόμη έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει εμφανής σχέση μεταξύ ρυθμού ομιλίας και της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης. Ο Cowen και οι συνεργάτες του (1992), όπως αναφέρεται στο Jarrold, Baddeley, & Hewes, (2000) έχουν υποστηρίξει ότι η ικανότητα των ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση να ανακαλέσουν μία ομάδα από μεγάλες ή μικρές λέξεις επηρεάζεται από τη σειρά με την οποία πρέπει να ανακληθούν αυτές. Αυτή η διαδικασία μεταβάλλει το χρόνο εξόδου για τις αρχικές λέξεις της λίστας, οδηγώντας σε διακυμάνσεις στη φθορά που συμβαίνει στις επόμενες λέξεις. Σύμφωνα με αυτά ο Cowen και οι συνεργάτες του (1992) βρήκαν ότι η ανάκληση έχει μεγαλύτερη φθίνουσα πορεία όταν εκφέρονται μεγάλες λέξεις από το πρώτο παρά από το δεύτερο μισό της λίστας (Jarrold, Baddeley, & Hewes, 2000).

Τέλος, όσον αφορά τις νοερές αριθμητικές πράξεις οι λειτουργίες της μνήμης ενεργοποιούνται σε μεγαλύτερο βαθμό. Όταν ακούμε ένα ποσό που πρέπει να θυμόμαστε τι έχουμε ακούσει, η μνήμη εκτελεί διάφορους χειρισμούς για να μπορέσει το άτομο να εκφέρει σωστά τους αριθμούς. Και στις δύο περιπτώσεις, αυτή της ανάγνωσης κειμένου και αυτής των νοερών αριθμητικών πράξεων, είναι προφανές ότι ένα ευρύ φάσμα διεργασιών μνήμης συνδέεται (Hulme & Roodenrys, 1995).

## 2.5 Λεκτική βραχύχρονη μνήμη

Μία πτυχή του γνωστικού προφίλ των ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση που έχει ερευνηθεί αρκετά είναι το έλλειμμα που παρουσιάζουν στη λεκτική βραχύχρονη μνήμη. Πολλές έρευνες, Jarrold, Baddeley, & Hewes, (2000) έχουν αναφέρει ότι, οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν μειωμένη επίδοση σε σχέση με τη νοητική τους ηλικία σε δοκιμασίες λεκτικής βραχύχρονης μνήμης, όπως η μνήμη αριθμών ή η μνήμη λέξεων. Στην ίδια έρευνα Jarrold et al., (2000) αναφέρεται, ότι η λεκτική βραχύχρονη μνήμη φαίνεται να παρουσιάζει έλλειμμα, αλλά σε διαφορετικό βαθμό από άτομο σε άτομο. Τα ευρήματα αυτά έχουν οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι στη νοητική καθυστέρηση παρουσιάζεται ένα συγκεκριμένο έλλειμμα στο φωνολογικό κύκλωμα το οποίο όπως αναφέρεται και πιο πάνω είναι υποσύστημα της εργαζόμενης μνήμης σύμφωνα με το μοντέλο μνήμης των Baddeley & Hitch, (1974).

Το έλλειμμα στη λεκτική βραχύχρονη μνήμη μπορεί να αιτιολογήσει κάποιες δυσκολίες στη μάθηση που αντιμετωπίζουν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Ακόμη αποδεικνύεται ότι το φωνολογικό κύκλωμα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην απόκτηση του λόγου στα παιδιά και ιδίως στην εκμάθηση του λεξιλογίου. Ο Gathercole και οι συνεργάτες του έχουν αναφέρει ότι η διάρκεια της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης αποτελεί ένα προγνωστικό παράγοντα της μετέπειτα ανάπτυξης του λεξιλογίου τους. Επίσης η ικανότητα του ατόμου να μάθει τη σημασία άγνωστων λέξεων, ή να εκφέρει ψευδολέξεις, σχετίζεται με την ικανότητα της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης.

Το πείραμα των ερευνητών Baddeley, Thomson & Buchanan, (1975) για τη λεκτική βραχύχρονη μνήμη επιχείρησε να απαντήσει στο ερώτημα αν ο παράγοντας που καθόριζε την επίδραση του μεγέθους της λέξης ήταν η διάρκεια της εκφερόμενης λέξης ή το πλήθος των συλλαβών της. Από τη μία, σύμφωνα με την υπόθεση της απόσβεσης του μνημονικού ίχνους, η διάρκεια εκφοράς είναι σημαντική, καθώς η εκφορά των μεγαλύτερων λέξεων

απαιτεί περισσότερο χρόνο κι επομένως, εμποδίζεται η συχνή επανάληψη του μνημονικού ίχνους, οδηγώντας σε μεγαλύτερη λήθη. Από την άλλη, σύμφωνα με τη θεωρία της παρέμβασης, ο κρίσιμος παράγοντας είναι ο αριθμός των συλλαβών. Αρκετοί θεωρητικοί έχουν υποστηρίξει ότι η βραχύχρονη μνήμη περιλαμβάνει ένα σύστημα με περιορισμένο αριθμό θέσεων μνημονικών ίχνων. Όταν ο αριθμός των ερεθισμάτων προς ανάκληση υπερβαίνει αυτόν τον αριθμό, προκύπτει λήθη ή φθορά σε μεγάλο βαθμό. Αν κάθε τέτοια θέση δύναται να συγκρατήσει συγκεκριμένο αριθμό συλλαβών, τότε οι πολυσύλλαβες λέξεις θα πρέπει να υπερφορτώνουν το σύστημα αυτό πιο γρήγορα από ότι οι μονοσύλλαβες (Baddeley, Thomson, & Buchanan, 1975).

Με τον τρόπο αυτό, ερμηνεύεται και η υψηλότερη επίδοση που παρουσιάζουν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση στην ανάκληση ολιγοσύλλαβων παρά πολυσύλλαβων λέξεων. Οι πολυσύλλαβες λέξεις έχουν περισσότερες φωνολογικές πληροφορίες και η περιορισμένη λειτουργία της φωνολογικής επανάληψης, οδηγεί στην γρήγορη φθορά τους (Rosenquist, Connors, & Beverly, 2003).

Τα άτομα με νοητική καθυστέρηση παρουσιάζουν έλλειμμα στην παραγωγή λόγου και στην βραχύχρονη ακουστική μνήμη. Πολλές έρευνες Buchel, Schlatter, & Scharnhorst, (1997) έχουν εστιάσει στο έλλειμμα που υπάρχει στην παραγωγή λόγου. Ωστόσο η φύση του μηχανισμού της βραχύχρονης ακουστικής μνήμης στα άτομα με νοητική καθυστέρηση δεν είναι ξεκάθαρη π.χ. δεν είναι σίγουρο αν υπάρχει αιτιολογική σύνδεση ανάμεσα στο έλλειμμα της βραχύχρονης ακουστικής μνήμης και το έλλειμμα στην παραγωγή λόγου. Οι ενήλικες και τα παιδιά με νοητική καθυστέρηση σε εργαλεία που εξετάζουν την παραγωγή λέξεων και την παραγωγή προτάσεων, έχει βρεθεί, ότι παρουσιάζουν χαμηλότερη επίδοση σε σχέση με τις επιδόσεις του σε εργαλεία που μετρούν μη λεκτικές γνωστικές δεξιότητες (Rosenquist et al., 2003).

Οι ενήλικες με νοητική καθυστέρηση επίσης παρουσιάζουν έλλειμμα στην βραχύχρονη λεκτική μνήμη, όπως αυτή έχει μετρηθεί μέσω διαφόρων τεστ, τα οποία ζητούσαν να ανακαλέσουν σωστά μία σειρά αριθμών. Έχει εξαχθεί λοιπόν το συμπέρασμα ότι το αποτέλεσμα του ελλείμματος αυτού είναι και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στο να θυμούνται διαδοχικές πληροφορίες, να τις αποθηκεύουν στη μνήμη τους αλλά και να τις ανακτούν (Rosenquist et al., 2003).

Σε έρευνα των Seung & Chapman, (2000) για τη μνήμη αριθμών των ατόμων με νοητική καθυστέρηση και ειδικότερα των ατόμων με σύνδρομο Down προέκυψε το συμπέρασμα ότι ο αριθμός των ψηφίων που μπορούν να ανακαλέσουν είναι περίπου πέντε.

Ένα τέτοιου είδους εύρημα υποδηλώνει ότι μπορούν να συγκρατήσουν πληροφορίες στο σύστημα αποθήκευσης του φωνολογικού κυκλώματος λιγότερο από δύο δευτερόλεπτα, σε σχέση με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης που μπορούν να συγκρατήσουν στη βραχύχρονη μνήμη τους ακουστικές πληροφορίες για αρκετά μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Σε έρευνες με παιδιά τυπικής ανάπτυξης έχει αναφερθεί ότι τόσο η διάρκεια που συγκρατείται ενεργή μία πληροφορία στη μνήμη όσο και ο ρυθμός της ομιλίας αυξάνονται μέχρι την ενηλικίωση του παιδιού (Seung & Charman, 2000). Αυτά τα δύο στοιχεία φαίνεται λοιπόν να σχετίζονται αφού η αύξηση του χρόνου που συγκρατείται μία πληροφορία αποδίδεται στην αύξηση του ρυθμού ομιλίας. Αυτό έχει ως συνέπεια περισσότερες πληροφορίες να αποθηκεύονται στο φωνολογικό κύκλωμα λόγω της ταχύτερης επανάληψης τους από το σύστημα φωνολογικής επανάληψης πριν αυτές χαθούν, ή φθαρούν σε μεγάλο βαθμό (Seung & Charman, 2000).

## 2.6 Οπτικοχωρική μνήμη

Το γνωστικό προφίλ των ατόμων με νοητική καθυστέρηση χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην απόκτηση των γλωσσικών ικανοτήτων κάτι το οποίο αιτιολογεί εν μέρει και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν σε έργα μέτρησης οπτικοχωρικών δεξιοτήτων. Τα τελευταία χρόνια σε δοκιμασίες που εξετάζουν τη μνήμη συμπεριλήφθηκε και η οπτικοχωρική αντίληψη στις μνημονικές δεξιότητες, με αποτέλεσμα να απεικονίζεται το προφίλ μνήμης των ατόμων με νοητική καθυστέρηση πιο ολοκληρωμένα (Vakil, Lifshitz, Tzuriel, Weiss, & Arzuonan, 2011). Έχει διαπιστωθεί σε έρευνες ότι όταν ζητούσαν από τους συμμετέχοντες με νοητική καθυστέρηση να ζωγραφίσουν ένα σπίτι, παρατηρήθηκε σε αρκετά μεγάλη συχνότητα ότι το σχέδιο τους δεν είχε συνοχή και οργάνωση. Αντιμετώπιζαν δυσκολίες στη διατήρηση του σχήματος όλου του σχεδίου και επικεντρώνονταν στις εσωτερικές λεπτομέρειες (δηλαδή ένα τυπικό σχέδιο μπορεί να περιλαμβάνει :παράθυρα, μία πόρτα και μία στέγη), αλλά δεν είχε σφαιρική οργάνωση μεταξύ των χωρικών σχέσεων (Vakil et al., 2011).

Ένα μέρος των συμμετεχόντων της έρευνας που διεξήγαγαν οι (Vakil et al., 2011) είχαν την τάση να εμφανίζουν το αντίθετο πρότυπο σχεδίου. Παρουσίαζαν ένα τυπικό σχέδιο το οποίο ήταν βέβαια πολύ απλουστευμένο, αλλά διέθετε μία ευρεία οργάνωση και υπήρχε και κατάλληλη σχέση μεταξύ των στοιχείων που υπήρχαν στο σχέδιο.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία από τη σύγκριση των δύο ομάδων διαπιστώθηκε ότι η πρώτη ομάδα συμμετεχόντων δεν παρουσίαζαν καλή οργάνωση στο σχέδιο τους, σημείωσαν καλύτερη επίδοση στις δοκιμασίες λεκτικής βραχύχρονης μνήμης, ενώ εμφάνιζαν χαμηλότερη επίδοση τις δοκιμασίες οπτικοχωρικής βραχύχρονης μνήμης (Vakil et al., 2011).

## 2.7 Προτίμηση χεριού στη νοητική καθυστέρηση

Η προτίμηση χεριού αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα, ο οποίος καθορίζει σε ένα βαθμό την εγκεφαλική πλευρίωση. Τα τελευταία χρόνια έχουν διεξαχθεί πολλές έρευνες που εξετάζουν τη σχέση της προτίμησης χεριού με τη νοητική καθυστέρηση (Grouios, Sakadami, Poderi & Alevriadou, 1999). Στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, επιβεβαιώθηκε η σχέση της αριστεροχειρίας και της αμφιχειρίας με τη νοητική καθυστέρηση, αλλά και η μικρότερη συχνότητα εμφάνισης της δεξιοχειρίας σε άτομα με σοβαρή και βαριά νοητική καθυστέρηση (Grouios et al., 1999).

Οι Soper et al., 1987 σε έρευνα τους επιβεβαιώνουν τα παραπάνω ευρήματα, υποστηρίζοντας ότι η προτίμηση του αριστερού χεριού αυξάνεται περισσότερο όταν η νοητική καθυστέρηση είναι σοβαρή και βαριά παρά όταν είναι ελαφριά ή μέτρια. Σε έρευνα του ο Snell, 1987 έρχεται να αντικρούσει τα ευρήματα του Soper et al., 1987. Ειδικότερα, αναφέρει ότι τα ευρήματα της έρευνας αυτής μπορεί να επηρεάστηκαν από πολλούς αστάθμητους παράγοντες. Πιο συγκεκριμένα, υποστηρίζει ότι τα περισσότερα άτομα με σοβαρή και βαριά νοητική καθυστέρηση αντιμετωπίζουν προβλήματα στην κίνηση, την όραση, την ακοή, την παραγωγή λόγου ή ακόμη και συνδυασμούς αυτών. Αυτοί είναι παράγοντες που επηρεάζουν την προτίμηση χεριού.

Όσον αφορά την περίπτωση της αμφιχειρίας στα άτομα με νοητική καθυστέρηση πιθανόν να εξαρτάται από την οργάνωση της γλώσσας και ελάχιστες έρευνες υποστηρίζουν την ύπαρξη αμφίπλευρων ημισφαιρικών βλαβών (Grouios et al., 1999).. Συμπερασματικά, στα παιδιά και στους ενήλικες με νοητική καθυστέρηση τα ποσοστά αριστεροχειρίας και αμφιχειρίας είναι πολύ αυξημένα, συγκριτικά με τις ομάδες ελέγχου, δηλαδή τα άτομα τυπικής ανάπτυξης (Grouios et al., 1999).. Οι εκτιμήσεις για τη συχνότητα της



αριστεροχειρίας και της αμφιχειρίας στη νοητική καθυστέρηση διαφέρουν σημαντικά μεταξύ ερευνών που έχουν διεξαχθεί, αλλά είναι περίπου διπλάσια συγκριτικά με τα ποσοστά που σημειώνουν τα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Οι διαφορές που παρατηρούνται στα αποτελέσματα σχετικών ερευνών μπορούν να αποδοθούν σε μεθοδολογικές δυσκολίες που εμφανίζονται κατά την ερευνητική διαδικασία και το σχεδιασμό, καθώς και στα χαρακτηριστικά των ατόμων με νοητική καθυστέρηση, δεδομένου ότι είναι πολλές οι διαφορές που απαντώνται σε αυτόν τον πληθυσμό και είναι η ηλικία, το φύλο και ο δείκτης νοημοσύνης (Grouios et al., 1999)..

Ειδικότερα σε έρευνα τους, οι Vlachos και Karapetsas (1999), συγκλίνουν στην άποψη, ότι το ποσοστό αριστερόχειρων και αμφίχειρων είναι σημαντικά υψηλότερο στον πληθυσμό των ατόμων με νοητική καθυστέρηση.. Ένα ακόμη από τα ευρήματα της παραπάνω έρευνας ήταν, ότι με το πέρας της ηλικίας, δηλαδή από την παιδική ηλικία έως την ενήλικη ζωή, τα άτομα με νοητική καθυστέρηση εμφάνιζαν πιο σταθερή προτίμηση χεριού (Βλάχος, 2009). Ειδικότερα, από τη σύγκριση που έγινε σε δύο ομάδες παιδιών και ενηλίκων με τυπική ανάπτυξη και σε δύο αντίστοιχες ομάδες με νοητική καθυστέρηση, προέκυψε το συμπέρασμα ότι η ομάδα των ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση εμφάνιζε σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα εδραιωμένης προτίμησης χεριού σε σχέση με τη μικρότερη σε ηλικία ομάδα (Βλάχος, 2009).

Η καθυστέρηση που παρουσιάζεται στα παιδιά με νοητική καθυστέρηση στην εδραίωση της προτίμησης χεριού, υποδηλώνει την ύπαρξη κάποιας αναπτυξιακής επιβράδυνσης στην ημισφαιρική τους εξειδίκευση. Αυτή η αναπτυξιακή επιβράδυνση στην ημισφαιρική εξειδίκευση πιθανά διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην μειωμένη λειτουργικότητα των ατόμων με νοητική καθυστέρηση (Βλάχος, 2009).

### **3. Στόχοι και υποθέσεις της έρευνας**

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη διαστάσεων της γνωστικής λειτουργικότητας ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση. Ο κύριος στόχος της έρευνας ήταν να

εξεταστεί αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων στο έργο μνήμη αριθμών –ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (λεκτική βραχύχρονη μνήμη) και των επιδόσεων στο ROCFT - ROCFT αντιγραφή, ROCFT άμεση ανάκληση και ROCFT ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο (οπτικοχωρική αντίληψη, οπτική μνήμη). Ένας επιμέρους στόχος ήταν η διερεύνηση της προτίμησης χεριού στους συμμετέχοντες (ποσοστά αριστεροχειρίας, δεξιοχειρίας). Οι παραπάνω στόχοι οδηγούν και στη διατύπωση των παρακάτω ερευνητικών ερωτημάτων: Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης όπως αυτή μετρήθηκε από τις υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη(WISC-III) και των επιδόσεων των συμμετεχόντων στις οπτικοχωρικές δεξιότητες που μετρήθηκαν με το εργαλείο RCPM; Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα που διατυπώνεται είναι αν θα σημειωθεί συσχέτιση μεταξύ των τριών σταδίων που χορηγήθηκε το ROCFT, δηλαδή αν συσχετίζονται οι οπτικοχωρικές δεξιότητες που μετρούνται από το ROCFT συνολικά με την οπτικοχωρική αντίληψη και την οπτική μνήμη όπως αυτές αξιολογούνται αντίστοιχα από το (ROCFT αντιγραφή, ROCFT άμεση ανάκληση και ROCFT ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο). Επίσης, έρευνες έχουν αναφέρει ότι υπάρχει επίδραση της οπτικοχωρικής αντίληψης στην μνήμη, όπως αυτές μετρήθηκαν με το ROCFT Copy και το ROCFT Immediate και ROCFT Later recall αντίστοιχα (Bennett-Levy J., 1984). Ένα ακόμη ερευνητικό ερώτημα είναι, αν οι οπτικοχωρικές δεξιότητες που μετρούνται μέσω του ROCFT συνολικά, η οπτικοχωρική αντίληψη (ROCFT-αντιγραφή) και η οπτική μνήμη (ROCFT-άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο) θα παρουσιάσουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη(WISC-III) που χορηγήθηκαν για την αξιολόγηση της βραχύχρονης μνήμης. Τέλος, θα σημειωθεί στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στο RCPM με τις επιδόσεις στο ROCFT συνολικά ή με τις επιδόσεις σε κάποιο από τα τρία στάδια του ROCFT; Ειδικότερα θα συσχετιστούν οι επιδόσεις σε δύο διαφορετικά εργαλεία που μετρούν όμως και τα δύο οπτικοχωρικές δεξιότητες (RCPM και ROCFT); ή οι οπτικοχωρικές δεξιότητες όπως αυτές αξιολογούνται από το RCPM θα συσχετιστούν με τις επιδόσεις στο στάδιο ROCFT-αντιγραφή που αξιολογεί την οπτικοχωρική αντίληψη και με τις επιδόσεις στα στάδια ROCFT-άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο που αξιολογούν την οπτική μνήμη;

## 4.ΜΕΘΟΔΟΣ

### 4.1 Συμμετέχοντες

Στην έρευνα έλαβαν μέρος 20 ενήλικες με μέτρια και ελαφρά νοητική καθυστέρηση, 11 άντρες και 9 γυναίκες ηλικίας 20 έως 34 ετών ( $M.O. = 26,75$ ,  $T.A.= 4,10$ ). Τα άτομα αυτά απασχολούνταν σε Κ.Ε.Κ.Π.Α.-Δ.Ι.Ε.Κ. (Κοινωφελής Επιχείρηση Κοινωνικής Προστασίας -Αλληλεγγύης Δημοτικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης) σε πόλη της Θεσσαλίας. Οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκαν από ένα σύνολο 58 ατόμων. Τα κριτήρια που τέθηκαν για την επιλογή των συμμετεχόντων ήταν παρόμοια με αυτά που λήφθηκαν υπόψη στην έρευνα των Numminen , Service, Ruoppila,(2002) και ήταν τα εξής:1) η ημερομηνία γέννησης τους, έτσι ώστε να συσταθεί ένα ομοιογενές δείγμα για την έρευνα, 2)το I.Q. ή κάποιος αντίστοιχος χαρακτηρισμός για το γνωστικό επίπεδο, ο οποίος υπήρχε στον ατομικό τους φάκελο, 3)η αιτιολογία της νοητικής καθυστέρησης, και ειδικότερα η μη παρουσία γενετικού συνδρόμου, 4)η μη ύπαρξη αισθητηριακών προβλημάτων 5)η μη ύπαρξη ψυχιατρικών και σοβαρών ψυχολογικών προβλημάτων τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, 6)η μη παρουσία κινητικών προβλημάτων κυρίως στα άνω άκρα, γιατί π.χ. στο εργαλείο του σύνθετου σχήματος Rey απαιτούνταν από τα άτομα να σχεδιάσουν με ξυλομπογιές, οπότε έπρεπε να έχουν αρκετά καλή λεπτή κινητικότητα, 7)η επιληψία ή άλλα νευρολογικά προβλήματα και τέλος 8)το επίπεδο της επικοινωνίας, δηλαδή η κατανόηση των οδηγιών που δίνονταν από την ερευνήτρια για την χορήγηση κάθε εργαλείου. Αξίζει, πάντως, να σημειωθεί ότι ζητήθηκε και η γνώμη της κοινωνικής λειτουργού και προϊσταμένης του προσωπικού του φορέα για την ακρίβεια των στοιχείων των ατομικών φακέλων των ατόμων. Οι πληροφορίες που έδωσε ήταν πολύ βοηθητικές και κατατοπιστικές για κάθε άτομο. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι για τη διεξαγωγή της έρευνας και τη συμμετοχή των ατόμων με νοητική καθυστέρηση σε αυτή κατατέθηκε γραπτή αίτηση η οποία βεβαίωνε ότι θα διατηρηθεί η ανωνυμία των συμμετεχόντων και τα δεδομένα που θα προκύψουν θα χρησιμοποιηθούν μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Η αίτηση εγκρίθηκε από το Διοικητικό Συμβούλιο του Κ.Ε.Κ.Π.Α.-Δ.Ι.Ε.Κ. και ειδικότερα ανέφερε ότι επιτρέπει την ατομική απασχόληση των ατόμων με νοητική καθυστέρηση στα πλαίσια της παρούσας έρευνας. Τέλος, υπήρχε

ενημέρωση των συμμετεχόντων και των κηδεμόνων τους και προφορική συναίνεση τους, για να λάβουν μέρος στην έρευνα.

## 4.2 Εργαλεία-Διαδικασία

Σκοπός της έρευνας που περιγράφεται στο παρόν κεφάλαιο ήταν η μελέτη διαστάσεων της γνωστικής λειτουργικότητας ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Ειδικότερα, διερευνήθηκαν οι επιδόσεις των συμμετεχόντων σε εργαλεία που αφορούν οπτικοχωρικές δεξιότητες όπως το RCPM και το ROCFT συνολικά, αλλά και η οπτικοχωρική αντίληψη μέσω του ROCFT (αντιγραφή) και η οπτική μνήμη μέσω των δύο σταδίων του (ROCFT άμεση ανάκληση και ROCFT ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο). Επίσης, για να διερευνηθούν οι επιδόσεις των συμμετεχόντων στη λεκτική βραχύχρονη μνήμη, χορηγήθηκαν οι υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC III). Αξίζει να επισημανθεί ότι το ROCFT δόθηκε σε τρεις φάσεις, αυτή της αντιγραφής, της άμεσης ανάκλησης αλλά και της ανάκλησης μετά το πέρας 40 λεπτών. Έτσι υπήρξε η ευκαιρία να αξιολογηθούν οι οπτικοχωρικές δεξιότητες από το ROCFT συνολικά, η οπτικοχωρική αντίληψη από το ROCFT (αντιγραφή) και η οπτική μνήμη μέσω των δύο σταδίων του (ROCFT άμεση ανάκληση και ROCFT ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο). Η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν όμοια με αυτή που περιγράφεται σε αντίστοιχες έρευνες του (Stern et al., 2007 ; Watannabe et al., 2005).

### 4.2.1 Raven Coloured Progressive Matrices (RCPM)

Για την αξιολόγηση των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων των ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση χρησιμοποιήθηκε το RCPM (Raven, Court, & Raven, 1995). Το RCPM χρησιμοποιείται για μικρά παιδιά ηλικίας από 5 ετών και 1 μήνα έως 13 ετών και για ενήλικους έως 85 ετών (Κουλάκογλου, 1998). Πιο συγκεκριμένα, το RCPM είναι ένα μη λεκτικό τεστ επαγωγικής λογικής, το οποίο βασίζεται στην αναγνώριση γεωμετρικών σχημάτων. Περιλαμβάνει 36 μήτρες ή σχέδια, στο καθένα από τα οποία λείπει ένα τμήμα. Κάθε επιτυχημένη απάντηση βαθμολογήθηκε με 1 και κάθε αποτυχημένη με 0. Το RCPM είναι ένα ευρέως χρησιμοποιημένο εργαλείο που αξιολογεί τη μη λεκτική ικανότητα σκέψης, η οποία μετράται μέσω των σχημάτων που υπάρχουν στα έγχρωμα προοδευτικά σχήματα (Rowe, Lavender, & Turk, 2006). Σε μεγάλο αριθμό ερευνών (Carpenter, Just, & Schell,

1990; Pennington & Ozonoff, 1996; Rowe et al., 2006), το εργαλείο RCPM χρησιμοποιείται ως εργαλείο μέτρησης των εκτελεστικών λειτουργιών παρά ως εργαλείο μέτρησης της νοημοσύνης, με σκοπό την κατηγοριοποίηση των συμμετεχόντων (Rowe et al., 2006). Για τον ίδιο λόγο, την αξιολόγηση δηλαδή των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων των συμμετεχόντων χορηγήθηκε το εργαλείο RCPM και στην παρούσα έρευνα.

#### 4.2.2 ROCFT(Rey Osterrieth Complex Figure Test)

Το Σύνθετο σχήμα (ROCFT) Rey, (1941) είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται συστηματικά περισσότερο από έναν αιώνα στα πλαίσια νευροψυχολογικών ερευνών. Επινοήθηκε το 1941 από την Ελβετή νευροψυχολόγο Andre Rey, με στόχο την εκτίμηση του μεγέθους των εγκεφαλικών βλαβών σε ενήλικες (Waber & Holmes, 1985). Το σχήμα είναι δομημένο γύρω από ένα ορθογώνιο, που αποτελεί τη βάση του και χωρίζεται σε οχτώ ίσα τμήματα με μία οριζόντια, μία κάθετη και δύο διαγώνιες γραμμές. Στο εσωτερικό του λαμβάνει χώρα πληθώρα στοιχείων που πρέπει να αποτυπωθούν από το άτομο το οποίο καλείται να το σχεδιάσει. Λόγω της πολυπλοκότητας του, έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμο για την αξιολόγηση της ικανότητας σχεδιασμού και οργάνωσης σύνθετων πληροφοριών, δηλαδή τη μέτρηση των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων, της οπτικοχωρικής και οπτικής μνήμης (Stern, Singer, Duke, Singer, Morey et al., 2007; Watannabe et al., 2005 ; Waber & Holmes, 1985). Το σύστημα αξιολόγησης με 36 βαθμούς που έχει αναπτυχθεί από τον Osterrieth είναι η πιο συχνή μέθοδος αξιολόγησης του ROCFT. Το ατομικό αποτέλεσμα που προκύπτει από την μέθοδο αξιολόγησης βασίζεται στην παρουσία και την ακρίβεια των 18 σχημάτων του σχεδίου. Το αποτέλεσμα ωστόσο δεν επηρεάζει τη διαδικασία από την οποία ο συμμετέχων αντιγράφει ή ανακαλεί το σχήμα, ούτε επηρεάζει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά από την παραγωγή του σχήματος (Stern et al., 2007). Γι αυτό το λόγο πολλά ποιοτικά συστήματα αξιολόγησης για το ROCFT έχουν προταθεί τα τελευταία χρόνια. Το πιο διαδεδομένο όμως από αυτά, έχει σχεδιαστεί για παιδιά. Τα αποτελέσματα που παρέχει δίνουν πληροφορίες για το αναπτυξιακό επίπεδο των παιδιών. Τα στοιχεία αυτά δεν χρειάζονται προφανώς για την αξιολόγηση των ενηλίκων. Άλλα συστήματα που έχουν εκδοθεί έχουν εστιάσει μόνο σε μία ή δύο ποιοτικές πτυχές της παραγωγής όπως τις οργανωτικές στρατηγικές ή τη συμμετρία του παραγόμενου σχήματος. Μέχρι σήμερα δεν έχουν εκδοθεί συστήματα αξιολόγησης για το ROCFT, τα οποία να αξιολογούν μία μεγάλη ποικιλία των ποιοτικών πτυχών του



συμμετέχοντα και να έχουν τεκμηριωμένη αξιοπιστία. Γι αυτό το λόγο στην παρούσα έρευνα για την αξιολόγηση των δεδομένων που συλλέχθηκαν χρησιμοποιήθηκε το Boston Qualitative Scoring System (Stern et al., 2007) το οποίο χρησιμοποιείται τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες. Ακόμη αυτό το σύστημα αξιολόγησης παρέχει περισσότερα στοιχεία για πιο ποιοτικές διαστάσεις των αποτελεσμάτων συγκριτικά με άλλα συστήματα αξιολόγησης.

Στην παρούσα έρευνα το ROCFT χορηγήθηκε σε νέους ενήλικες με νοητική καθυστέρηση χρησιμοποιώντας μία τυποποιημένη διαδικασία με σκοπό να καταγράψει τις οπτικοχωρικές δεξιότητες και την οπτικοχωρική και οπτική μνήμη νέων ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση (Bozikas, Kosmidis, Kafantari, Gamvrula, Vasiliadou et al., 2006). Σε όλους τους συμμετέχοντες δόθηκε στην αρχή μία λευκή κόλλα χαρτί διαστάσεων 30x 21, όπου απεικονιζόταν το μεγάλο τετράγωνο που αποτελεί τη βάση του σχήματος Rey (Karapetsas & Vlachos, 1997). Ακόμη έλαβαν το πρωτότυπο σχήμα Rey μπροστά τους και τους ζητήθηκε αρχικά να το αντιγράψουν, να το ανακαλέσουν αμέσως μετά και τέλος να το ξανακάνουν μετά από 40 λεπτά.

Κατά την ανακοίνωση των οδηγιών στους συμμετέχοντες διευκρινίστηκε ότι είχαν στη διάθεση τους όσο χρόνο χρειάζονταν για να σχεδιάσουν το σχήμα με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν είχαν προειδοποιηθεί για τις δύο επαναλήψεις που έγιναν μία αμέσως μετά την αντιγραφή του σχήματος όπου ο συμμετέχων έπρεπε να αποτυπώσει από μνήμης αυτό που είχε αντιγράψει και άλλη μία μετά από το χρονικό διάστημα των 40 λεπτών όπως αναφέρεται και παραπάνω (Fastenau, Denburg, & Hufford, 1999). Στο διάστημα που μεσολαβούσε οι συμμετέχοντες ασχολούνταν με δραστηριότητες λεκτικής και όχι οπτικοχωρικής φύσης.

Όπως συνέστησε και ο Rey (1941) στις αρχικές οδηγίες του, στους συμμετέχοντες πρέπει να δίνεται μία σειρά από χρωματιστές ξυλομπογιές, με σκοπό να καταγράφεται η οργανωτική προσέγγιση που ακολουθεί το άτομο που κάνει το ROCFT (Stern et al., 2007; Fastenau et al., 1999). Ειδικότερα, στην παρούσα έρευνα ακολουθήθηκε η λογική αυτή των οδηγιών και δόθηκαν στους συμμετέχοντες πέντε ξυλομπογιές διαφορετικού χρώματος (μπλε, κόκκινη, καφέ, μαύρη και πράσινη).

Τα δεδομένα που προέκυψαν από τη χορήγηση του ROCFT αξιολογήθηκαν όπως ήδη έχει αναφερθεί με Boston Qualitative Scoring System (Stern et al., 2007). Αυτό το σύστημα διαιρεί το σχέδιο σε τρεις σειρές στοιχείων που είναι ιεραρχημένα ανάλογα με τη σημασία που έχουν για τη δομή του σχήματος. Το σύνολο των κύριων στοιχείων αναφέρεται ως Configural Elements. Αυτά περιλαμβάνουν το μεγάλο ορθογώνιο, τις κάθετες και οριζόντιες

διχοτόμους, τις κύριες διαγώνιους και το μεγάλο τρίγωνο προς τα δεξιά του ορθογωνίου. Το επόμενο σύνολο των στοιχείων αναφέρεται ως Clusters. Αυτά απαρτίζονται από ένα ή περισσότερα σχήματα ή τμήματα γραμμών και σχηματίζουν ένα συνεκτικό σχήμα. Το τρίτο σύνολο στοιχείων αναφέρεται ως λεπτομέρειες που είναι μόνο απλά ευθύγραμμα τμήματα (Stern et al., 2007).

Το σύστημα αξιολόγησης περιλαμβάνει 16 διαστάσεις στις οποίες το σχέδιο έχει χωριστεί χρησιμοποιώντας ως γνώμονα ένα εκτεταμένο σύνολο κριτηρίων. Καθεμιά από αυτές τις διαστάσεις επιλέχθηκε από τους Stern et al., (2007) να συμπεριληφθεί σε αυτό το σύστημα αξιολόγησης με βάση τις κλινικές παρατηρήσεις από ένα ευρύ φάσμα ασθενών με διάχυτη νευροσυμπεριφορική διαταραχή, αλλά και σε άτομα με προβλήματα στην οπτικοχωρική μάθηση και μνήμη (Watannabe et al., 2005).

Το Boston Qualitative Scoring System περιλαμβάνει τρία διαδοχικά στάδια: 1) της αντιγραφής, 2) της άμεσης ανάκλησης και 3) της ανάκλησης μετά από το πέρας κάποιου χρονικού διαστήματος. Στην προκειμένη περίπτωση το χρονικό διάστημα ήταν μεγαλύτερο 40 λεπτά, σε σχέση με τα 30 λεπτά αργότερα που γίνεται το τρίτο στάδιο στο Boston Qualitative Scoring System. Στο στάδιο της αντιγραφής του σχήματος η παρουσία και ακρίβεια των μικρών τμημάτων που απαρτίζουν το σχήμα, αποτελούν ένα μέσο μέτρησης της οπτικοαντιληπτικής οργάνωσης και της γενικής οπτικοχωρικής ικανότητας για την διαδικασία της αντιγραφής του σχήματος (Watannabe et al., 2005).

Στο επόμενο στάδιο της άμεσης ανάκλησης του σχεδίου η παρουσία και η ακρίβεια των μικρών τμημάτων που απαρτίζουν το σχήμα δείχνουν την ποσότητα και την ακρίβεια με την οποία μπορεί να θυμηθεί τις πληροφορίες το άτομο που αξιολογείται, αλλά και πόσες πληροφορίες χάνονται ή κερδίζονται από το στάδιο της αντιγραφής σε αυτό της άμεσης ανάκλησης (Watannabe et al., 2005).

Στο τρίτο στάδιο της ανάκλησης μετά το πέρας 40 λεπτών η παρουσία και η ακρίβεια των μικρών τμημάτων του σχήματος φανερώνουν την ποσότητα και την ακρίβεια της πληροφορίας που μπορεί να θυμηθεί το άτομο μετά από το καθορισμένο χρονικό διάστημα των 40 λεπτών, αλλά και πόσες πληροφορίες χάνονται από το πρώτο και το δεύτερο στάδιο, μέχρι το τελευταίο. (Watannabe et al., 2005).

Σύμφωνα λοιπόν με τις οδηγίες αξιολόγησης κάθε βασικό δομικό στοιχείο του σχήματος ( Configural element ) αξιολογείται για την παρουσία του στο σχέδιο (Configural Presence), την ακρίβεια με την οποία έχει σχεδιάσει ο συμμετέχων τα βασικά στοιχεία του σχήματος (Configural Accuracy), αλλά και το αν παρουσιάζει καλή οργάνωση, ή εμφανίζεται

κατακερματισμένο (Fragmentation). Οι λεπτομέρειες (Details) αξιολογούνται μόνο για την παρουσία και την τοποθέτηση τους στο σχέδιο. Η συνολική βαθμολογία προκύπτει, από τον υπολογισμό όλων των επιμέρους στοιχείων του σχήματος. Το αποτέλεσμα του σχεδιασμού (Planning Score) αξιολογεί τη συνολική οργάνωση της παραγωγής του σχήματος, συμπεριλαμβανομένων πτυχών όπως : α) η σειρά με την οποία αποτυπώθηκαν τα επιμέρους στοιχεία του σχήματος και β) η τοποθέτηση του σχήματος στη σελίδα. Η βαθμολογία αυτή προέρχεται από ένα σύνολο συγκεκριμένων κριτηρίων αντιπροσωπεύοντας καθένα από τα πέντε πιθανά αποτελέσματα σχεδιασμού. Η μείωση ,η κάθετη επέκταση, η οριζόντια επέκταση ,η περιστροφή του σχήματος, η εμμονή- επανάληψη κάποιων τμημάτων του σχήματος, η παρουσία μη υπαρκτών ή φανταστικών σχεδίων μέσα στο αρχικό σχήμα Rey και η καθαρότητα του τρόπου σχεδίασης αξιολογούνται με τον ίδιο τρόπο. Συνεπώς όλα τα προαναφερθέντα κριτήρια αξιολογούνται με βάση τα πρότυπα που υπάρχουν στις οδηγίες του Boston Qualitative Scoring System (Watannabe et al., 2005; Stern et al., 2007; Somerville et al., 2000).

#### **4.2.3 WISC III- (Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη)**

Η λεκτική και ακουστική βραχύχρονη μνήμη μετράται με δύο τρόπους α) με εργαλεία που αξιολογούν τη μνήμη αριθμών β) ή με εργαλεία που αξιολογούν τη μνήμη λέξεων. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα για την αξιολόγηση της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης είναι οι υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III) το οποίο θέτει τους συμμετέχοντες σε μία διαδικασία να ανακαλέσουν ακολουθίες αριθμών που αυξάνονται σε ψηφία σταδιακά (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης, & Γιαννίτσας, 1997). Στο πρώτο τμήμα της δοκιμασίας πρέπει να λένε τους αριθμούς με τη σειρά που τους παρουσιάζονται (Μνήμη αριθμών σε ευθεία επανάληψη) και στο δεύτερο αντίστροφα (Μνήμη αριθμών σε αντίστροφη επανάληψη) (Bozikas et al., 2006). Το κάθε άτομο δικαιούνταν δύο προσπάθειες για κάθε σειρά αριθμών που κυμαίνεται από τα δύο έως τα εννιά ψηφία στην ευθεία επανάληψη και από τα δύο έως τα οχτώ στην αντίστροφη επανάληψη. Για τον υπολογισμό της συνολικής βαθμολογίας ένας βαθμός δίνεται όταν ο συμμετέχων εκφέρει σωστά μία σειρά αριθμών. Η ανώτατη βαθμολογία που μπορεί να συγκεντρώσει κανείς στην ευθεία επανάληψη αριθμών είναι το 16, ενώ το 14 είναι η μεγαλύτερη βαθμολογία για την αντίστροφη επανάληψη

αριθμών. Αν προστεθούν τα αποτελέσματα και των δύο επαναλήψεων το μεγαλύτερο αποτέλεσμα που μπορεί έχει κανείς στη συνολική βαθμολογική κλίμακα των δύο υποδοκιμασιών είναι 30 βαθμοί.

#### 4.2.4 Edinburgh Handedness Inventory

Στην παρούσα έρευνα πέρα από τα υπόλοιπα εργαλεία που δόθηκαν με στόχο την αξιολόγηση των μνημονικών και άλλων γνωστικών δεξιοτήτων, χορηγήθηκε και το ερωτηματολόγιο προτίμησης χεριού- Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971). Ο κατάλογος εκούσιας χρησιμοποίησης του ενός ή του άλλου χεριού του Edinburgh απαρτίζεται από δέκα ερωτήματα: γράψιμο, ζωγραφική, πέταγμα, χρήση ψαλιδιού, οδοντόβουρτσας, μαχαιριού, κουταλιού, σκούπας, άναμμα σπύρτου και άνοιγμα κουτιού. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να υποδείξουν την ισχύ της προτίμησης του χεριού που δείχνουν για κάθε δραστηριότητα, που περιγράφεται στις ερωτήσεις. Το Edinburgh Handedness Inventory δίνει ένα πηλίκο που κυμαίνεται από +100(ολοκληρωτικά δεξιόχειρες), έως -100(ολοκληρωτικά αριστερόχειρες). Το πηλίκο αυτό υπολογίζεται αθροίζοντας τον αριθμό των απαντήσεων για κάθε χέρι, διαιρώντας δια του συνολικού αθροίσματος των απαντήσεων και πολλαπλασιάζοντας επί 100. Αν το πηλίκο που θα προκύψει κυμαίνεται από -100 έως -50, τότε το άτομο που συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο προτιμάει κυρίως το αριστερό χέρι, αν το αποτέλεσμα είναι από -49 έως 49, τότε έχουμε την περίπτωση της αμφιχειρίας. Τέλος, αν προκύψει βαθμολογία η οποία είναι από +50 βαθμούς έως και +100 βαθμούς, τότε υπάρχει ξεκάθαρη προτίμηση του δεξιού χεριού. Επίσης, το Edinburgh Handedness Inventory δείχνει το μέγεθος της προτίμησης χεριού και καταλήγει σε έναν αριθμητικό βαθμό, ο οποίος μπορεί να συσχετιστεί με άλλα δεδομένα (Βλάχος, 2009).

## 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 1 και 2, προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση με τη χρήση μη παραμετρικών ελέγχων μέσω του λογισμικού προγράμματος SPSS. Στις στατιστικές αναλύσεις που παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες χρησιμοποιήθηκαν οι αρχικές(μη επεξεργασμένες)βαθμολογίες(raw scores) που σημείωσαν οι συμμετέχοντες στα εργαλεία RCPM, ROCFT, στην υποδοκιμασία Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III) και στο εργαλείο Προτίμησης χεριού. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι των επιδόσεων των συμμετεχόντων της έρευνας στα παρακάτω εργαλεία. Στο εργαλείο RCPM η ανώτερη βαθμολογία που μπορεί να σημειωθεί είναι 36 βαθμοί. Ο μέσος όρος της επίδοσης των συμμετεχόντων στο συγκεκριμένο εργαλείο ήταν ( $M.O. = 21,30$ ,  $T.A. = 3,71$ ). Οι επιδόσεις στο RCPM, που μετρά τις οπτικοχωρικές δεξιότητες συσχετίστηκαν με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στις υποδοκιμασίες του WISC-III (Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη), το οποίο αξιολογεί την βραχύχρονη λεκτική μνήμη και ήταν στατιστικά σημαντική ( $r = 0.52$ ,  $p < 0.05$ ). Το εργαλείο ROCFT το οποίο χορηγήθηκε σε τρία στάδια (αντιγραφή, άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο), αξιολογήθηκε με το Boston Qualitative Scoring System, στο οποίο η ανώτερη βαθμολογία που μπορεί να σημειωθεί είναι 83 βαθμοί. Παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του σταδίου αντιγραφής του σχήματος και του σταδίου της άμεσης ανάκλησης. Επομένως η συσχέτιση μεταξύ της οπτικοχωρικής αντίληψης (ROCFT αντιγραφή) και της οπτικής μνήμης (ROCFT-άμεση ανάκληση) ήταν στατιστικά σημαντική ( $r = 0.67$ ,  $p < 0.01$ ). Ακόμη παρατηρήθηκε στατιστικά θετική σημαντική συσχέτιση μεταξύ του σταδίου αντιγραφής του ROCFT και του σταδίου της ανάκλησης μετά από ορισμένο χρόνο. Δηλαδή, η συσχέτιση της οπτικοχωρικής αντίληψης και της οπτικής μνήμης μετά από 40 λεπτά ήταν στατιστικά σημαντική ( $r = 0.61$ ,  $p < 0.01$ ). Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του σταδίου της άμεσης ανάκλησης του σχήματος και της ανάκλησης μετά από 40 λεπτά. Η συσχέτιση ήταν στατιστικά σημαντική ( $r = 0.88$ ,  $p < 0.01$ ). Στους μέσους όρους των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα τρία στάδια του ROCFT, που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 και το Γράφημα 1, παρατηρείται μία πτωτική τάση στις επιδόσεις των συμμετεχόντων από το ένα στάδιο του ROCFT στο άλλο, ειδικότερα οι

επιδόσεις των συμμετεχόντων ήταν χαμηλότερες στο στάδιο ROCFT(άμεση ανάκληση) από το ROCFT(αντιγραφή) και ακόμη πιο χαμηλές στο στάδιο ROCFT(ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο) από το στάδιο ROCFT(άμεση ανάκληση). Το επόμενο εργαλείο που χορηγήθηκε ήταν οι υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III) όπου η υψηλότερη δυνατή βαθμολογία που μπορεί να σημειωθεί στην υποδοκιμασία μνήμης αριθμών σε ευθεία επανάληψη είναι 16 βαθμοί και στην υποδοκιμασία μνήμης αριθμών σε αντίστροφη επανάληψη, είναι 14 βαθμοί. Η μοναδική στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση που παρατηρήθηκε στο εργαλείο Μνήμης αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη ήταν με τα αποτελέσματα του εργαλείου RCPM. Πιο συγκεκριμένα η συσχέτιση που σημειώθηκε αφορά μόνο την υποδοκιμασία Μνήμης αριθμών σε αντίστροφη επανάληψη με τις επιδόσεις των συμμετεχόντων στο RCPM. Η συσχέτιση μεταξύ της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης (Μνήμη αριθμών σε αντίστροφη επανάληψη) και των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων (RCPM) ήταν στατιστικά σημαντική ( $r = 0.52, p < 0.05$ ). Ακόμη, ήταν αναμενόμενο βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων να σημειωθεί στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων, όπως αυτές μετρήθηκαν από τα τρία στάδια του ROCFT και των αποτελεσμάτων του εργαλείου λεκτικής βραχύχρονης μνήμης (Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη –υποδοκιμασίες του WISC-III). Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων από τα τρία στάδια του ROCFT και των επιδόσεων στις υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III).

Πίνακας 1 – Επιδόσεις των συμμετεχόντων

	Εύρος	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
RCPM	17-32	21,30	3,71
ROCFT Copy	46-63	55,15	4,35
ROCFT (άμεση ανάκληση)	34-59	48,05	6,50
ROCFT(ανάκληση μετά από 40λεπτά)	34-57	43,30	6,43
Μνήμη αριθμών(ευθεία επανάληψη)	5-8	6	0,92
Μνήμη αριθμών(αντίστροφη επανάληψη)	2-5	3,30	0,80
Προτίμηση χεριού	(-100)-( +100)	43	4,10

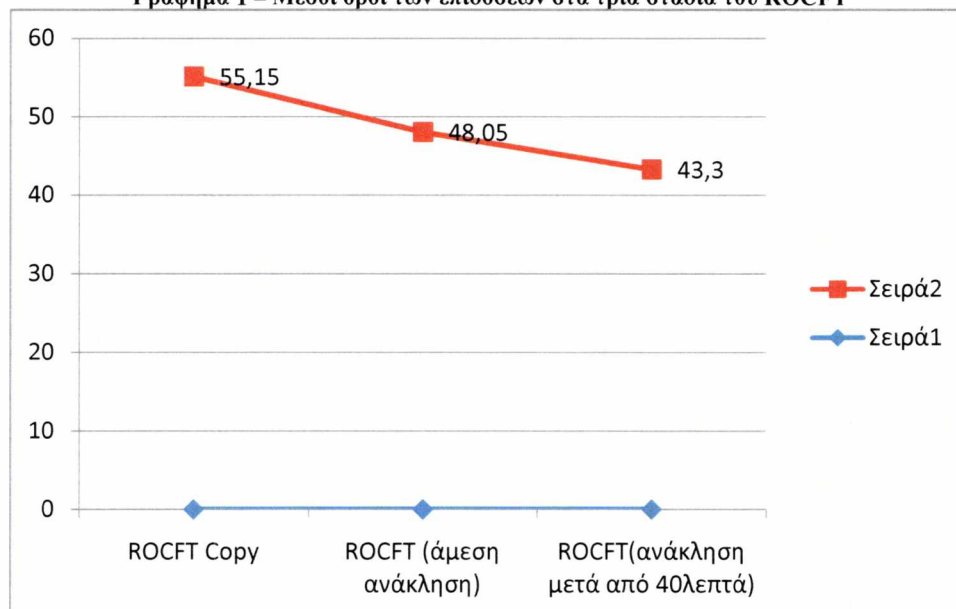


Πίνακας 2 - Συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων στα εργαλεία

	ROCFT - Copy	ROCFT – άμεση ανάκληση	ROCFT - (ανάκληση μετά από 40 λεπτά)	RCPM	Μνήμη αριθμών(αντίστροφη επανάληψη)
ROCFT - Copy	1				
ROCFT (άμεση ανάκληση)	0,672**	1			
ROCFT (ανάκληση μετά από 40 λεπτά)	0,611**	0,881**	1		
RCPM	-	-	-	1	
Μνήμη αριθμών(αντίστροφη επανάληψη)	-	-	-	0,523*	1

\* $p < 0.05$ \*\* $p < 0.01$ 

Γράφημα 1 – Μέσοι όροι των επιδόσεων στα τρία στάδια του ROCFT



---

## 6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

---

Στην έρευνα που παρουσιάστηκε, μελετήθηκαν διαστάσεις της γνωστικής λειτουργικότητας ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση. Αυτό επετεύχθη μέσω της χορήγησης εργαλείων όπως το RCPM, το ROCFT (και στα τρία στάδια) που μετρούν οπτικοχωρικές δεξιότητες. Ειδικότερα, μέσω του ROCFT(Αντιγραφή) αξιολογήθηκε η οπτικοχωρική αντίληψη, μέσω του ROCFT(άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο) η οπτική μνήμη και με τις υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III) μετρήθηκε η λεκτική βραχύχρονη μνήμη. Ακόμη χορηγήθηκε στους συμμετέχοντες της έρευνας και το ερωτηματολόγιο προτίμησης χεριού Edinburgh Handedness Inventory, προκειμένου να διερευνηθεί η συχνότητα εμφάνισης αριστεροχειρίας και δεξιοχειρίας στους ενήλικες συμμετέχοντες με νοητική καθυστέρηση.

Το εργαλείο RCPM, φάνηκε να συσχετίζεται σε ένα βαθμό με το Digit Span Backward. Η μνήμη αριθμών χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο για την αξιολόγηση της βραχύχρονης φωνολογικής χωρητικότητας. Ειδικότερα οι λειτουργίες του φωνολογικού κυκλώματος μετρώνται μέσω της υποδοκιμασία Μνήμη αριθμών σε ευθεία επανάληψη και οι κεντρικές εκτελεστικές λειτουργίες μέσω της Μνήμη αριθμών σε αντίστροφη επανάληψη (Watannabe et al., 2005). Στα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω παρουσιάζεται η στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του RCPM και της Μνήμη αριθμών σε αντίστροφη επανάληψη, που αναφέρεται παραπάνω, δηλαδή των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων και της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης. Ένα ακόμη εργαλείο που δόθηκε και αξιολογεί τις οπτικοχωρικές δεξιότητες είναι το ROCFT(συνολικά και στα τρία στάδια). Θα περιμέναμε να σημειωθεί κάποια αντίστοιχη συσχέτιση του με το Digit Span Backward, κάτι το οποίο όμως δεν παρατηρήθηκε.

Το επόμενο εργαλείο που δόθηκε ήταν το ROCFT, το οποίο χορηγήθηκε στους συμμετέχοντες σε τρία διαφορετικά στάδια. Αυτά ήταν η αντιγραφή του σχήματος όπου μετρώνταν η οπτικοχωρική αντίληψη, η άμεση ανάκληση και η ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο μέσω των οποίων μετρήθηκε η οπτική μνήμη. Ειδικότερα, φαίνεται να υπάρχει υψηλή συσχέτιση μεταξύ των τριών σταδίων του ROCFT αντιγραφή, του ROCFT

άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο, κάτι το οποίο συνέβη και στην έρευνα του Bennett-Levy (1984). Σύμφωνα με την έρευνα του Bennett-Levy, 1984 η σειρά με την οποία ο συμμετέχων αντιγράφει τις γραμμές και τα επιμέρους στοιχεία του σχήματος ROCFT, μπορεί να μετρήσει την αντιληπτική οργάνωση κατά την είσοδο του σχήματος στη μνήμη. Η σχέση μεταξύ της οργάνωσης και του τρόπου κωδικοποίησης κατά τη διάρκεια της αντιγραφής και της ανάκλησης μετά από ορισμένο χρόνο, έχουν δείξει ότι ο τρόπος με τον οποίο αντιγράφεται το σχήμα-δηλαδή η στρατηγική που χρησιμοποιεί το άτομο φαίνεται να συσχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τις επιδόσεις στα δύο επόμενα στάδια το ROCFT άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο ( Bennett-Levy, 1984).

Συνεπώς, οι δυσκολίες που μπορεί να εμφανίσουν κάποιοι συμμετέχοντες στην ανάκληση έχουν κατηγοριοποιηθεί, βάσει προηγούμενων ερευνών σε δύο είδη. Στη μεν πρώτη περίπτωση, ο συμμετέχων δεν παρουσιάζει καλή οργάνωση του σχήματος στο στάδιο της αντιγραφής. Η απουσία οργάνωσης επιδρά αρνητικά στα επόμενα στάδια ανάκλησης του σχήματος, αφού δεν έχει απομνημονευτεί σωστά η δομή του με αποτέλεσμα να μην αναπαράγεται σωστά στις επόμενες διαδικασίες που εξετάζουν την οπτική μνήμη . Στη δε άλλη περίπτωση, το άτομο έχει αρχίσει το σχεδιασμό του σχήματος από λάθος σημείο και ως συνέπεια χάνει την πορεία την οποία ήθελε να ακολουθήσει( Bennett-Levy, 1984).

Τα αποτελέσματα της επίδοσης των συμμετεχόντων στο στάδιο της αντιγραφής του ROCFT παρουσίασαν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με τα αποτελέσματα στο στάδιο της άμεσης ανάκλησης και της ανάκλησης μετά από ορισμένο χρόνο. Η τάση που παρατηρήθηκε ήταν ότι οι συμμετέχοντες οι οποίοι είχαν μία σχετικά καλή οργάνωση στην αντιγραφή του σχήματος, απέδιδαν στην πλειοψηφία τους εξίσου καλά και στα δύο επόμενα στάδια ανάκλησης. Αυτοί που αντιμετώπιζαν δυσκολίες στην οργάνωση του σχήματος στο στάδιο της αντιγραφής, έτειναν να αποδίδουν χαμηλότερα στα επόμενα στάδια της βραχύχρονης και μακρόχρονης ανάκλησης. Η τάση αυτή που παρατηρήθηκε στην παρούσα έρευνα επιβεβαιώνεται από τους Sommerville, Tremont & Stern , (2000), οι οποίοι στην έρευνα τους αναφέρουν ότι μία κακή οργανωτική στρατηγική μπορεί εύκολα να οδηγήσει σε μία κατακερματισμένη παραγωγή του σχήματος, ή σε λάθος τοποθέτηση του στη σελίδα (Sommerville et al., 2000).

Αντιθέτως δεν υπήρξε στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων των τριών σταδίων του ROCFT με τις επιδόσεις στα εργαλεία RCPM και Μνήμη αριθμών σε ευθεία

και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III). Οδηγούμαστε λοιπόν, στο συμπέρασμα ότι οι οπτικοχωρικές δεξιότητες που αξιολογήθηκαν μέσω του ROCFT συνολικά, η οπτικοχωρική αντίληψη και η οπτική μνήμη που μετρήθηκαν μέσω του ROCFT –αντιγραφή και ROCFT άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο αντίστοιχα δε φαίνεται να συσχετίζονται με τη λεκτική βραχύχρονη μνήμη, η οποία μετρήθηκε με τις υποδοκιμασίες Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III). Επομένως, ένα τέτοιο εύρημα, απορρίπτει ένα από τα ερευνητικά ερωτήματα, σύμφωνα με το οποία αναμενόταν να σημειωθεί στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης και των οπτικοχωρικών δεξιοτήτων, της οπτικοχωρικής αντίληψης και της οπτικής μνήμη. Αντίστοιχα, κάτι τέτοιο επιβεβαιώνεται και τα αντίστοιχα ευρήματα της έρευνας των Watannabe et al., (2005).

Οι Watannabe et al., (2005) στην έρευνα τους βρήκαν ότι, οι μη επεξεργασμένες βαθμολογίες της δοκιμασίας μνήμη αριθμών, παρουσίασαν στατιστικά θετική σημαντική συσχέτιση με τη συνολική βαθμολογία από το Boston Qualitative Scoring System της αξιολόγησης του ROCFT. Αντιθέτως στην παρούσα έρευνα, δε σημειώθηκε στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ των επιδόσεων των συμμετεχόντων που αξιολογήθηκαν με το Boston Qualitative Scoring System και των βαθμολογιών στις υποδοκιμασίες (Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη) ξεχωριστά. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Watannabe et al., (2005) το ROCFT θα μπορούσε να συσχετίζεται με τη μνήμη αριθμών ως μέτρο της λεκτικής βραχύχρονης μνήμης. Αυτό εξηγείται σε περίπτωση που οι συμμετέχοντες χρησιμοποιήσουν κάποιου είδους στρατηγική στην αντιγραφή του ROCFT. Π.χ. θα μπορούσαν να απομνημονεύσουν το σχήμα και τη θέση του κάθε στοιχείου που αυτό περιλαμβάνει κωδικοποιώντας τα λεκτικά ή σημασιολογικά. Σύμφωνα όμως με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, οι συμμετέχοντες πιθανόν δε χρησιμοποίησαν κάποιον τρόπο κωδικοποίησης του σχήματος. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σχετικά με το ROCFT επιβεβαιώνονται και από την έρευνα των Sommerville et al., (2000) όπου υποστηρίζεται ότι τα αποτελέσματα του ROCFT φαίνεται ότι δεν επιδρούν στη λεκτική, την οπτική και οπτικοχωρική μνήμη (Sommerville et al., 2000).

Ακόμη, μία τάση που παρατηρήθηκε στην παρούσα μελέτη, ήταν ότι τα δύο στάδια ανάκλησης του ROCFT (ROCFT άμεση ανάκληση και ROCFT ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο), δεν παρουσίασαν τόσο μεγάλες διαφορές μεταξύ τους σε σύγκριση με το στάδιο αντιγραφής και το στάδιο άμεσης ανάκλησης. Κάτι αντίστοιχο παρατήρησαν σε

έρευνα τους οι Berry & Carpenter, (1992), όπου και υποστήριξαν πως το εύρημα τους δείχνει ότι, η όποια φθορά στη μνήμη μεταξύ αντιγραφής και ανάκλησης συμβαίνει σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, πιθανόν λόγω «υπερφόρτωσης» της εργαζόμενης μνήμης με μεγάλο όγκο άγνωστων πληροφοριών. Στην έρευνα τους οι Berry & Carpenter, (1992), πέρα από το ROCFT αντιγραφή, χορήγησαν το ROCFT σε τέσσερις διαφορετικές περιόδους ανάκλησης και όχι σε δύο όπως συνηθίζεται. Παρατήρησαν λοιπόν, ότι ο μεγαλύτερος όγκος των στοιχείων του ROCFT που παρέλειπαν οι συμμετέχοντες, φαινόταν στο ROCFT άμεση ανάκληση. Ενώ στα αποτελέσματα των επόμενων σταδίων, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές (Berry & Carpenter, 1992).

Όσον αφορά τα εργαλεία λεκτικής βραχύχρονης μνήμης (Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη) και τα εργαλεία οπτικοχωρικής μνήμης ROCFT, δε φάνηκε να υπάρχει κάποια στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ τους. Σύμφωνα με τους Jarrold και Baddeley, (2010), τα εργαλεία λεκτικής και οπτικοχωρικής βραχύχρονης μνήμης πιθανά υποδεικνύουν ότι το φωνολογικό κύκλωμα και το οπτικοχωρικό σημειωματάριο μπορεί να έχουν διαφορετικά νευρολογικά υποστρώματα. Ακόμη, το γεγονός ότι δεν επιδρά το ένα είδος μνήμης στο άλλο, υποδεικνύει ότι μπορεί να συγκρατούν διαφορετικού τύπου πληροφορίες (Jarrold & Baddeley, 2010).

Εν τέλει, πρέπει να επισημανθεί ότι ήταν αναμενόμενο να σημειωθεί στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των δύο εργαλείων (RCPM και ROCFT) που μετρούν οπτικοχωρικές δεξιότητες, ή μεταξύ των επιδόσεων στο RCPM και των επιδόσεων στο στάδιο ROCFT αντιγραφή που μετρά την οπτικοχωρική αντίληψη και των σταδίων ROCFT άμεση ανάκληση και ανάκληση μετά από ορισμένο χρόνο. Ωστόσο, κάποια τέτοια συσχέτιση δεν παρατηρήθηκε μεταξύ των επιδόσεων στα δύο εργαλεία.

---

## 7. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

---

Η παρούσα έρευνα με θέμα «Μελέτη διαστάσεων της γνωστικής λειτουργικότητας ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση», όπως και κάθε ερευνητική προσπάθεια συνάντησε στην πορεία της κάποιες δυσκολίες, οι οποίες αποτελούν τους περιορισμούς της. Ένας από τους βασικούς περιορισμούς είναι, αφενός ότι το δείγμα της είναι περιορισμένο( οι συμμετέχοντες είναι 20 άτομα. Αν το δείγμα της έρευνας ήταν μεγαλύτερο τότε είναι πολύ πιθανό τα αποτελέσματα να ήταν ακόμη πιο αντιπροσωπευτικά για τον πληθυσμό.

Ο δεύτερος εξίσου σημαντικός περιορισμός της έρευνας είναι η απουσία ομάδας ελέγχου. Μία πιθανή ομάδα ελέγχου θα μπορούσαν να αποτελέσουν ενήλικες χωρίς νοητική καθυστέρηση. Θα μπορούσε κανείς να συγκρίνει τις επιδόσεις στα εργαλεία που μετρούν οπτικοχωρικές δεξιότητες, οπτικοχωρική αντίληψη και οπτική μνήμη με τις επιδόσεις των εργαλείων λεκτικής βραχύχρονης μνήμης μεταξύ των δύο ομάδων. Μία άλλη ομάδα ελέγχου θα μπορούσαν να είναι παιδιά με νοητική καθυστέρηση. Θα ήταν ενδιαφέρον να εξετασθεί κατά πόσο οι γνωστικές δεξιότητες εξελίσσονται όσο αυξάνεται η ηλικία στα άτομα με νοητική καθυστέρηση. Μία τέτοιου είδους σύγκριση πιθανόν να οδηγούσε σε ενδιαφέροντα ευρήματα.

Από τους περιορισμούς της έρευνας προκύπτουν διάφορες προτάσεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μελλοντικές έρευνες. Στην παρούσα έρευνα, ο βασικός σκοπός ήταν να μελετηθούν διαστάσεις της γνωστικής λειτουργικότητας ενηλίκων με νοητική καθυστέρηση μέσω των εργαλείων Rey- Osterrieth Complex Figure Test (ROCFT), των υποδοκιμασιών Μνήμη αριθμών σε ευθεία και αντίστροφη επανάληψη (WISC-III), αλλά και το RCPM. Επίσης, δόθηκε και το εργαλείο προτίμησης χεριού Edinburgh Handedness Inventory αλλά δεν μελετήθηκε. Θα είχε ενδιαφέρον, όλα τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τους ενήλικες με νοητική καθυστέρηση στα παραπάνω εργαλεία, να συγκριθούν με τα αποτελέσματα που θα προέκυπταν από μία ομάδα ελέγχου. Η ομάδα αυτή θα μπορούσε να είναι ενήλικες χωρίς νοητική καθυστέρηση ή παιδιά χωρίς νοητική καθυστέρηση.



Αν η ομάδα ελέγχου ήταν παιδιά με νοητική καθυστέρηση θα είχε ενδιαφέρον να διεξαχθεί μία έρευνα που θα αξιολογεί μνημονικές και σχετικές γνωστικές δεξιότητες από την παιδική ηλικία έως την ενήλικη ζωή των ατόμων με νοητική καθυστέρηση. Τέτοιου τύπου έρευνα έχει πραγματοποιηθεί από την Chapman, (1997) για τη γλωσσική ανάπτυξη των ατόμων με σύνδρομο Down, από την παιδική ηλικία έως την εφηβεία. Στην ελληνική βιβλιογραφία δεν έχει διεξαχθεί παρόμοια έρευνα. Οι έρευνες αυτές παρόλο που έχουν πάρα πολλές δυσκολίες, έχουν πολύ ενδιαφέρον αλλά και πολύ έγκυρα αποτελέσματα, αφού μπορεί να εξετασθεί η εξέλιξη των μνημονικών και άλλων δεξιοτήτων με το πέρασ της ηλικίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι, στα τρία στάδια που σχεδιάστηκε το σχήμα (ROCFT), θα μπορούσε να μελετηθεί η σειρά με την οποία χρησιμοποίησαν οι συμμετέχοντες τις πέντε χρωματιστές ξυλομπογιές και σε ποιο σημείο του σχεδίου εστίασαν την προσοχή τους.

Στην παρούσα έρευνα καταγράφηκε επίσης το φύλο και η ηλικία των συμμετεχόντων της έρευνας. Ωστόσο στην παρούσα μελέτη δεν μελετήθηκαν οι πιθανές συσχετίσεις του φύλου και της ηλικίας στις επιδόσεις των εργαλείων που μετρούν οπτικοχωρικές δεξιότητες, οπτικοχωρική αντίληψη, οπτική μνήμη και λεκτική βραχύχρονη μνήμη. Οι επιδράσεις του φύλου στην οπτικοχωρική και οπτική μνήμη έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία από διάφορες έρευνες. Οι έρευνες αυτές, όπως του Bennett-Levy J., (1984), αναφέρουν ότι, οι άντρες αποδίδουν και στα τρία στάδια του ROCFT καλύτερα από τις γυναίκες. Ωστόσο υπάρχουν έρευνες που αντικρούουν αυτά τα ευρήματα. Οι Fastenau, Denburg, Hufford, (1999), βρήκαν ότι η επίδραση του φύλου είναι αμελητέα στην οπτικοχωρική μνήμη, όπως αυτή μετράται από το ROCFT. Άλλες έρευνες στις οποίες δε βρέθηκε κάποια συσχέτιση μεταξύ του φύλου και του ROCFT είναι αυτές των Berry, Allen, & Schmitt, (2007) και των Boone, Lesser, Hill-Gutierrez, Berman, & D'Elia, (1993). Οι Berry, Allen, & Schmitt, (2007) επιχειρούν να ερμηνεύσουν το εύρημα αυτό, ισχυριζόμενοι ότι πιθανόν να υπάρχει συσχέτιση του φύλου με την οπτικοχωρική-οπτική μνήμη, αλλά μόνο σε μικρές ηλικίες. Σε δείγματα ερευνών με ενήλικες όπως η δική τους δε φαίνεται να υπάρχει κάποια τέτοια συσχέτιση. Συνεπώς, η επίδραση του φύλου στις επιδόσεις σε τέτοιου είδους εργαλείων παραμένει ασαφής (Fastenau et al., 1999).

Όσον αφορά τη συσχέτιση της ηλικίας με το ROCFT οι Fastenau et al., (1999) σε έρευνα τους υποστηρίζουν ότι σημειώνεται πτώση στην επίδοση των συμμετεχόντων στο ROCFT, η οποία ξεκινάει σταδιακά στα μέσα της ενήλικης ζωής. Μία διαφορετική άποψη είναι ότι η επίδοση παραμένει σχετικά σταθερή και μία απότομη πτώση παρατηρείται μόνο

---

σε αρκετά μεγάλες ηλικίες. Παρατηρείται, από τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών η πληθώρα των απόψεων σχετικά με την επίδραση της ηλικίας και του φύλου στη νοητική καθυστέρηση. Θα μπορούσαν τα δεδομένα που καταγράφηκαν στην παρούσα έρευνα για το φύλο και την ηλικία των συμμετεχόντων να χρησιμοποιηθούν σε μια μελλοντική έρευνα και να παρουσιάσουν ερευνητικό ενδιαφέρον ή να οδηγήσουν σε νέα συμπεράσματα.

Τέλος, στην παρούσα έρευνα δόθηκε στους συμμετέχοντες με νοητική καθυστέρηση, ήταν αυτό της προτίμησης χεριού Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971). Τα αποτελέσματα που προέκυψαν, ήταν ότι από τους 20 συμμετέχοντες στην έρευνα, το 70% ήταν δεξιόχειρες, το 25% αριστερόχειρες και το 5% αμφίχειρες. Τα ποσοστά αυτά μπορούν να μας οδηγήσουν στο ίδιο συμπέρασμα με αυτό του Βλάχος, (2009) ότι το ποσοστό αριστεροχειρίας και αμφιχειρίας είναι αυξημένο στη νοητική καθυστέρηση. Επομένως τόσο η προτίμηση χεριού όσο η ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων παρόλο που δεν μελετήθηκαν στην παρούσα έρευνα θα είχε ενδιαφέρον να μελετηθούν αναλυτικά στο μέλλον.

## 8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλευριάδου. Α. (2006). Αναπτυξιακή προσέγγιση και προσέγγιση της διαφοράς στη νοητική καθυστέρηση: Παρουσίαση και αξιολόγησή τους. *Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος: Ανθρώπινη συμπεριφορά και εκπαίδευση*, 4, 175-196.
- Βλάχος Φ.Μ. (2009). Εγκεφαλική ασυμμετρία και αναπτυξιακές διαταραχές, *Αριστεροχειρία Μύθοι και Πραγματικότητα*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Βλάχου Α., (2004). Πρακτική Εφαρμογή Προγραμμάτων Ένταξης παιδιού με Νοητική Καθυστέρηση. *Σύγχρονες Ένταξιακές Προσεγγίσεις*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Γεώργας, Δ., Παρασκευόπουλος, Ι.Ν., Μπεζεβέγκης, Η., & Γιαννίτσας, Ν. (1997). *Ελληνικό WISC-III: Wechsler κλίμακες νοημοσύνης για παιδιά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Κουλάκογλου Κ., (1998). *Ψυχομετρία και Ψυχολογική Αξιολόγηση*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.(2004). Χαρτογράφηση Ειδικής Αγωγής. Ανακτήθηκε από [http://www.pi-schools.gr/special\\_education\\_new/index\\_gr.htm](http://www.pi-schools.gr/special_education_new/index_gr.htm).
- Σταυρούση Π., & Ευκλείδη.Α. (2006). Διερεύνηση της συνθετότητας της παραγόμενης Γλώσσας σε παιδιά με νοητική καθυστέρηση και τυπική ανάπτυξη: Επιστημονική Επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος: *Ανθρώπινη συμπεριφορά και εκπαίδευση*, 4, 197-221. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Τζουριάδου Μ., (2007). *Νοητική Καθυστέρηση, Λεξικό της Παιδαγωγικής*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Abbeduto L., & McDuffie A. (2010). Genetic Syndromes Associated with Intellectual Disabilities. *Handbook of Medical Neuropsychology*, 11, 364-367.
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (2010). *Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of support* (11th Edition).

- American Psychiatry Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. (fourth edition)*, DC:Washington, American Psychiatry Association .
- Baddeley A.D., Thomson N., & Buchanan M. (1975). Word length and structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 575-589.
- Baddeley A.D., & Hitch G.J. (1974). Working memory. *The psychology of learning and motivation* , 8, 47-50.
- Bennett-Gates D., & Zigler E. (1999). *Personality Development in Individuals with Intellectual Disability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bennett-Levy J. (1984). Determinants of performance on the Rey Osterrieth Complex Figure Test: An analysis, and a new technique for a single-case assessment. *British Journal of Clinical Psychology*, 23, 109-119.
- Berry D.T.R., Allen R.S., & Schmitt F.A. (2007). Rey Osterrieth Complex Figure Test: Psychometric characteristics in a geriatric sample. *Clinical Neuropsychologist*, 5, 143-153.
- Berry D.T.R., & Carpenter G.S. (1992). Effect of Four Different Delay Periods on Recall of the Rey Osterrieth Complex Figure by Older Persons. *The Clinical Neuropsychologist*, 6 , 80-84.
- Boone K.B., Lesser I.M., Hill-Gutierrez E., Berman N.G., & D'Elia L.F. (1993). Rey-Osterrieth Complex Figure Performance in Healthy Older Adults: Age, Education, Sex and I.Q. *The Clinical Neuropsychologist*, 7(1), 22-28.
- Boone K.B., Ponton M.O., Gorsuch R.L., Gonzalez J.J., & Miller B.L. (1998). Factor analysis of four measures of prefrontal lobe functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13, 585-595.
- Bozikas V.P., Kosmidis M.H., Kafantari A., Gamvrula K., Vasiliadou E., Petrikis P., Fokas K., & Karavatos A. (2006). Community dysfunction in schizophrenia: Rate-limiting factors: *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 30(3), 463-470.
- Buchel, F. P., Schlatter, C., & Scharnhorst, U. (1997). Training and assessment of analogical reasoning in students with sever learning difficulties. *Educational and Child Psychology*, 14, 83-94.

- Carpenter P.A., Just M.A., & Schell P. (1990). What one intelligence test measures: A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices test. *Psychological Review*, 97, 404-431.
- Carretti B., Belacchi C., & Cornoldi C. (2010). Difficulties in Working Memory Updating in Individuals with Intellectual Disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(4), 337-345.
- Carulla L.S., Reed G.M, Vaez-Azizi L.M, Cooper S.A., Martinez-Leal R., Bertelli M., Adnams C., et al., (2011). Intellectual developmental disorders: towards a new name, definition and framework for mental retardation/intellectual disability. *World Psychiatry*, 10, 175-180.
- Chapman R.S. (1997). Language Development in Children and Adolescents with Down Syndrome. *Mental retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 3(4), 307-312.
- Grouios G., Sakadami N., Poderi A. & Alevriadou A. (1999). Excess of non-right handedness among individuals with intellectual disability: experimental evidence and possible explanations. *Journal of Intellectual Disability Research*, 43(4), 306-313.
- Devlieger P., Rusch F., & Pfeiffer D. (2003). Rethinking disability: The Emergence of new Definitions, Concepts and Communities Antwerp, Belgium: Garant.
- Drew T., & Vogel E.K. (2009). Working Memory: Capacity Limitations. *Encyclopedia of Neuroscience*, 10, 523-531.
- Duncan J., (1995). Attention, intelligence and the frontal lobe. *The Cognitive Neurosciences*, 721-733.
- Ellis N.R., (1970). *International Review of Research in Mental Retardation: Exceptional Children*. New York, NY: Academic Press INC.
- Engle, R.W., Tuholski, S.W., Laughlin, J.E., & Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory and general fluid intelligence: a latent variable approach, *Journal of Experimental Psychology: General*, 128, 309-331.
- Fastenau D.S., Denburg N.L., & Hufford B.J. (1999). Adult norms for the Rey-Osterrieth Complex Figure Test and for supplement recognition and matching trials from the Extended Complex Figure test. *Clinical Neuropsychologist*, 13, 30-47.

- Gallagher C., & Burke T. (2007). Age, gender and IQ effects on the Rey Osterrieth Complex Figure Test. *British Journal of Clinical Psychology*, 46, 35-45.
- Gathercole S., & Baddeley A. D. (1989). Development of vocabulary in children and short-term phonological memory. *Journal of Memory and Language*, 28, 200-213.
- Grossman, H. J. (1983). *Mental retardation, Classification*. Washington, DC: American Association on Mental Deficiency.
- Hagberg B., & Kyllerman M. (1983). Epidemiology of Mental Retardation-a Swedish survey. *Brain & Development*, 4, 441-449.
- Hoover J.H. & Wade M.G. ( 1985). Motor Learning Theory and Mentally Retarded Individuals: A Historical Review. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2, 228-252.
- Hulme C., & Mackenzie S. (1992). Working memory and severe learning disabilities. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hulme C., & Roodenrys S. (1995). Practitioner Review: Verbal Working Memory Development and its Disorders. *Association Child Psychology and Psychiatry*, 36(3), 373-398.
- Jarrold C., & Baddeley A.D. (2010). Short-term Memory for Verbal and Visuospatial Information in Down Syndrome. *Cognitive Neuropsychiatry*, 2(2), 101-122.
- Jarrold C., Baddeley A.D., & Hewes A.K. (2000). Verbal Short-term Memory Deficits in Down Syndrome: A Consequence of Problems in Rehearsal? *Association for Child Psychology and Psychiatry*, 40(2), 233-244.
- Karapetsas A.B., & Vlachos F.M. (1997). Sex and handedness in development of visuomotor skills. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 131-140.
- Katz G., & Lazcano-Ponce E. (2008). Intellectual disability: definition, etiological factors, classification, diagnosis, treatment and prognosis. *Aspects of intellectual disability*, 50, 132-140.
- National Dissemination Center for Children with Intellectual Disabilities. (2011). Intellectual disability, 8. Ανακτήθηκε από <http://nichcy.org/wp-content/uploads/docs/fs8.pdf>.



- Numminen H., Lehto J. E., & Ruoppila I. (2001). Tower of Hanoi and Working Memory in Adult Persons with Intellectual Disability. *Research in Developmental Disabilities, 22*, 373-387.
- Numminen H., Service E., Ahonen T., Korhonen T., Tolvanen A., Patja K., & Ruoppila I. (2000). Working Memory Structure and Intellectual Disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 44*(5), 576-590.
- Numminen H., Service E., & Ruoppila I. (2002). Working Memory, Intelligence and Knowledge Base in Adult Persons with Intellectual Disability. *Research in Developmental Disabilities, 23*, 105-118.
- Oldfield R.C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia, 9*(1), 97-113.
- Pennington B.E., & Ozonoff S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 37*, 51-82.
- Raven, J. C. (1983). *Progressive matrices: A perceptual test of intelligence, individual form*. London: Lewis.
- Rey A., (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie, 28*, 286-340.
- Rowe J., Lavender A., & Turk V. (2006). Cognitive executive function in Down's syndrome. *British Journal of Clinical Psychology, 45*, 5-17.
- Rosenquist C., Conners F.A., & Beverly R.E. (2003). Phonological and Visuo-Spatial Working Memory in Individuals With Intellectual Disability. *American Journal on Mental Retardation, 108*(6), 403-413.
- Schalock, L.R., Luckasson R. A., Shogren K. A. (2007). The Renaming of Mental Retardation: Understanding the Change to the Term Intellectual Disability. *Intellectual and Developmental Disabilities, 45*(2), 116-124.
- Seung H., & Chapman R. (2000). Digit span in Individuals with Down Syndrome and in Typically Developing Children: Temporal Aspects. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 43*, 609-620.
- Snell M. (1987) *Systematic Instruction of Persons With Severe Handicaps*. Merrill, Columbus.
- Somerville J., Tremont G., & Stern R.A. (2000). The Boston Qualitative Scoring System as a Measure of Executive Function in Rey Osterrieth Complex Figure

- Performance. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(5), 613-621.
- Soper H.V., Satz P., Orsini D. L., Van Grop W. G. & Green M. F. (1987). Handedness distribution in a residential population with severe or profound mental retardation. *American Journal of Mental Retardation*, 92, 94-102.
- Stern R.A., Singer E.A., Duke L.M., Singer N.G., Morey C.E., Daugherty E.W., & Kaplan E. (2007). The Boston Qualitative Scoring System for the Rey Osterrieth Complex Figure: Description and interrater reliability. *Clinical neuropsychologist*, 8(3), 309-322.
- Vakil E., Lifshitz H., Tzuriel D., Weiss I., & Arzuonan Y. (2011). Analogies solving by individuals with and without intellectual disability: different cognitive patterns as indicated by eye movements. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 846-856.
- Van der Molen M. J., Van Luit J. E. H., Jongmans M. J., & Van der Molen M. W. (2007). Verbal working memory in children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(2), 162-169.
- Vlachos F. & Karapetsas A. (1999). A Developmental Study of Handedness in Down Syndrome Pupils. *Perceptual & Motor Skills*, 88, 427-428.
- Waber D.P., & Holmes J. M. (1985). Assessing Children's Copy Productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7(3), 264-280.
- Watannabe K., Ogino T., Nakano K., Hattori J., Kado Y., Sanada S., & Ohtsuka Y. (2005). The Rey-Osterrieth Complex Figure as a measure of executive function in childhood. *Brain & Development*, 27, 564-569.
- Wehmeyer M. L., Yeager D., Bolding N., Agran M., & Hughes C. (2003). The Effects of Self-Regulation Strategies on Goal Attainment for Students With Developmental Disabilities in General Education Classrooms, *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 15(1), 79-91.
- Weiss B., Weisz J.R., & Bromfield R. (1986). Performance of Retarded and Nonretarded Persons on Information- Processing Tasks: Further Tests of the

---

Similar Structure Hypothesis. *American Psychological Association*, 100(2), 157-175.

Weiss T.C. (2009). Mental Retardation and Related Disabilities. *Disabled World*, Ανακτήθηκε από <http://www.disabled-world.com/disability/types/cognitive/aaid-mr-related-disabilities.php>.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000118941