

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

Η σέση των αυτιστικών χαρακτηριστικών με την μνήμη εργασίας και την έκδηλη μνήμη:
Μία μελέτη στον γενικό πληθυσμό

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Της Μασούρη Χρυσούλας (Α. Μ. 2987)

Επιβλέπουσα καθηγήτρια

κ. Γιακουμάκη Στέλλα

ΡΕΘΥΜΝΟ, 2016.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία αφιερώνεται στον παππού μου, Νίκο.

Ακολούθως, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την αμέριστη φυσική, οικονομική και ηθική τους συμπαράσταση και, τέλος, την κ. Γιακουμάκη για την ποιότητα της συνεργασίας και της καθοδήγησής της καθόλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
<u>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</u>	5
1.1. ΑΥΤΙΣΜΟΣ.....	5
1.2. ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗ ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΑΥΤΙΣΜΟΣ.....	7
1.2.1. Προσδιορισμός έννοιας εργαζόμενης μνήμης.....	7
1.2.2. Νευρωνικό υπόστρωμα.....	9
1.2.3. Ελλείμματα της εργαζόμενης μνήμης στον αυτισμό.....	10
1.3. ΕΚΔΗΛΗ ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΑΥΤΙΣΜΟΣ.....	12
1.3.1. Προσδιορισμός έννοιας έκδηλης μνήμης.....	12
1.3.2. Νευρωνικό υπόστρωμα.....	13
1.3.3. Διαταραχές της έκδηλης μνήμης στον αυτισμό.....	14
1.4. ΤΑ ΑΥΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΝ ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ.....	16
<u>2. ΥΔΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....</u>	18
2.1. Συμμετέχοντες.....	18
2.2. Διαδικασία.....	18
2.3. Νευροψυχολογικές Δοκιμασίες.....	18
2.4. Στατιστική Ανάλυση.....	20
<u>3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</u>	21
3.1. Μνήμη Αριθμών.....	21
3.2. Λεκτική Μάθηση και Μνήμη.....	21
3.3. Πίνακας σημαντικών ευρημάτων.....	22
<u>4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</u>	23
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	27

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο πλαίσιο διάγνωσης του αυτισμού πέραν των συμπεριφορικών συμπτωμάτων που παρουσιάζουν οι ασθενείς, δυσλειτουργία εντοπίζεται και στην γνωστική λειτουργικότητα τους. Πέραν αυτού, έχει προταθεί πως οι διαταραχές που εμπίπτουν στο φάσμα του αυτισμού εκτείνονται σε ένα «συνεχές», με τα αυτιστικά χαρακτηριστικά να συνεχίζουν να κατανέμονται με ηπιότερη βέβαια ένταση σε όλο το μήκος του συνεχούς και να εντοπίζονται ακόμη και στον υγιή πληθυσμό. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθεί η σχέση μεταξύ των αυτιστικών χαρακτηριστικών με την μνήμη εργασίας και την έκδηλη μνήμη στον υγιή πληθυσμό. Για την εκτίμηση της μνημονικής λειτουργικότητας χρησιμοποιήθηκαν οι νευροψυχολογικές δοκιμασίες «Μνήμη Αριθμών» και «Λεκτική Μάθηση και Μνήμη» ενώ για την ανίχνευση των αυτιστικών χαρακτηριστικών το Autism – Spectrum Quotient (AQ). Από τις αναλύσεις της βηματικής παλινδρόμησης εντοπίστηκαν επιδράσεις ενδιάμεσων δημογραφικών μεταβλητών στην νευροψυχολογική επίδοση των συμμετεχόντων (εκπαίδευση, φύλο, ηλικία). Όσον αφορά στην σχέση μεταξύ της βαθμολογίας των συμμετεχόντων στο AQ και της νευροψυχολογικής τους επίδοσης παρατηρείται η εξής διαφοροποίηση: από τη μία η χαμηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα των κοινωνικών δεξιοτήτων καθώς και στην υποκλίμακα της επικοινωνίας σχετίζονται με υψηλότερη επίδοση στις συνθήκες της άμεσης και βραχύχρονης ανάκλησης – αντίστοιχα – της δοκιμασίας «Λεκτική Μάθηση και Μνήμη» ενώ από την άλλη η υψηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα της φαντασίας σχετίζεται με υψηλή επίδοση στη συνθήκη της ευθείας ανάκλησης για την «Μνήμη Αριθμών». Τα μέχρι στιγμής ευρήματα για την σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών κρίνονται αντιφατικά ενώ σε κάθε περίπτωση, προτείνεται η περαιτέρω διερεύνηση της μεταξύ τους σχέσης.

Λέξεις κλειδιά: αυτισμός, εργαζόμενη μνήμη, έκδηλη μνήμη, αυτιστικά χαρακτηριστικά

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1. ΑΥΤΙΣΜΟΣ

Ο όρος «αυτισμός» προέρχεται από τη λέξη «εαυτός» και θα μπορούσε να ειπωθεί πως υποδηλώνει την απομόνωση του ατόμου στον εαυτό του. Το DSM – V (American Psychiatric Association, 2013) χρησιμοποιεί τον όρο «Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος» και την ορίζει ως έλλειμμα της κοινωνικής επικοινωνίας, που καθορίζεται από τις περιορισμένες, επαναλαμβανόμενες και στερεοτυπικές συμπεριφορές. Η προηγούμενη της προαναφερθείσας έκδοσης του DSM (American Psychiatric Association, 2000) ενέτασσε στο αυτιστικό φάσμα, εκτός από την μείζονα μορφή αυτισμού και άλλες διαταραχές, όπως είναι το σύνδρομο Asperger και η διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή μη προσδιοριζόμενη αλλιώς. Κάθε μία από τις προαναφερθείσες, μπορεί να μοιράζεται κάποια κοινά στοιχεία ψυχοπαθολογίας με τον αυτισμό, τα φέρει όμως σε διαφορετική ένταση, έχει τα δικά της χαρακτηριστικά γνωρίσματα καθώς επίσης και διαγνωστικά κριτήρια. Επί παραδείγματι, χαρακτηριστικά του συνδρόμου Asperger είναι ότι έχουμε φυσιολογική γλωσσική ανάπτυξη και καμία καθυστέρηση στις δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης, προσαρμοστική συμπεριφορά και περιέργεια για το περιβάλλον. Στη νέα έκδοση του DSM οι υπότυποι του αυτισμού έχουν καταργηθεί.

Η ηλικία έναρξης των συμπτωμάτων πρέπει να σημειώνεται για τη διάγνωση του αυτισμού. Τα συμπτώματα συνήθως αναγνωρίζονται κατά το δεύτερο έτος ζωής. Μπορούν, όμως, να εντοπισθούν και νωρίτερα του πρώτου έτους αν οι αναπτυξιακές καθυστερήσεις είναι σοβαρές ή αργότερα από τα δύο έτη εάν τα συμπτώματα είναι ήπια. Ακολούθως γίνεται μία ευσύνοπτη αναφορά στα διαγνωστικά κριτήρια του αυτισμού σύμφωνα πάντα με το DSM – V (American Psychiatric Association, 2013) :

1. Επίμονα ελλείμματα στην κοινωνική επικοινωνία και στην κοινωνική αλληλεπίδραση (ελλείμματα στην κοινωνική – συναισθηματική αμοιβαιότητα, ελλείψεις σε λεκτικές και μη λεκτικές επικοινωνιακές συμπεριφορές που χρησιμοποιούνται για την κοινωνική αλληλεπίδραση, ελλείμματα στην ανάπτυξη, στη διατήρηση και στην κατανόηση των σχέσεων)
2. Περιορισμένα, επαναλαμβανόμενα πρότυπα συμπεριφοράς, ενδιαφερόντων ή δραστηριοτήτων, όπως εκδηλώνονται με τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα:

α. στερεότυπες ή επαναλαμβανόμενες κινήσεις, χρήση των αντικειμένων, ομιλίας (π. χ. τοποθέτηση παιχνιδιών σε σειρά, ηχολαλία, ιδιοσυγκρασιακές φράσεις)

β. εμμονή στην ομοιότητα, σε ρουτίνες. Παρουσιάζεται έντονη δυσφορία σε μικρές αλλαγές, δυσκολίες με τις μεταβάσεις και ακαμψία σκέψης

γ. προσκόλληση σε περιορισμένο αριθμό ενδιαφερόντων, όπως ενασχόληση με ασυνήθιστα αντικείμενα

δ. υπερβολική ή μειωμένη αντίδραση σε αισθητηριακές πληροφορίες, καθώς και ασυνήθιστο ενδιαφέρον στις αισθητικές πτυχές του περιβάλλοντος, όπως η μυρωδιά ενός αντικειμένου, φαινομενική αδιαφορία στον πόνο ή στη θερμοκρασία, οπτική προσκόλληση με τα φώτα ή με κινήσεις και δυσμενή ανταπόκριση σε συγκεκριμένους ήχους ή υφές.

3. Τα συμπτώματα εμφανίζονται στην πρώιμη περίοδο ανάπτυξης αλλά φανερώνονται πλήρως όταν οι περιορισμένες δυνατότητες υπερβαίνουν τις κοινωνικές απαιτήσεις

4. Τα συμπτώματα προκαλούν σημαντική έκπτωση σε κοινωνικές και επαγγελματικές λειτουργίες.

5. Τα συμπτώματα δεν συμπίπτουν με διανοητική αναπηρία ούτε με αναπτυξιακή καθυστέρηση, όμως ο αυτισμός εμφανίζει έντονη συννοσηρότητα με την διανοητική καθυστέρηση (οι ασθενείς αυτοί ονομάζονται αλλιώς και ως χαμηλά λειτουργικοί ενώ τα παιδιά εκείνα που η διανοητική τους ανάπτυξη δεν έχει μεγάλες αποκλίσεις με τον αντίστοιχο νοητικό δείκτη των παιδιών με φυσιολογική ανάπτυξη - έως μία τυπική απόκλιση πάνω ή κάτω από τον μέσο όρο μιας τυπικής κατανομής - καλούνται και ως υψηλά λειτουργικοί αυτιστικοί).

Όπως αναφέρθηκε, τα συμπτώματα του αυτισμού δεν εκδηλώνονται με την ίδια ένταση σε όλους τους ασθενείς και δεν χρήζουν της ίδιας υποστήριξης και θεραπευτικής παρέμβασης για την αποκατάσταση της λειτουργικότητάς τους (American Psychiatric Association, 2013).

Στο πλαίσιο διάγνωσης του αυτισμού πέραν των συμπεριφορικών συμπτωμάτων που παρουσιάζουν οι ασθενείς, δυσλειτουργία εντοπίζεται και στην γνωστική λειτουργικότητά τους (Happé, Booth, Charton, & Hughes, 2006. Minshew & Goldstein, 2001. Sachse et al., 2013. Williams, Goldstein, & Minshew, 2006). Το νευροψυχολογικό προφίλ των αυτιστικών ασθενών

έχει μελετηθεί κατά κόρον στην διαταραχή αυτή και μάλιστα σε ένα ευρύ ηλικιακό φάσμα, από παιδιά μέχρι υψηλά λειτουργικούς αυτιστικούς ενήλικες. Στις ακόλουθες ενότητες εξετάζεται η λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης και της έκδηλης μνήμης στο αυτιστικό φάσμα.

1.2. ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗ ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΑΥΤΙΣΜΟΣ

1.2.1. Προσδιορισμός έννοιας εργαζόμενης μνήμης

«Η εργαζόμενη μνήμη είναι η νοητική διεργασία της επίγνωσης λεπτό προς λεπτό και της άμεσης ανάκλησης αρχειακών πληροφοριών, ενώ αποκαλείται ο μαυροπίνακας του νου, καθώς επιτρέπει την διαρκή επίβλεψη των πληροφοριών» (Goldman – Rakic, 1992. 1996, όπως αναφέρεται στον Martin, 2011). Πολλοί ταυτίζουν την εργαζόμενη μνήμη με την βραχυπρόθεσμη ή αλλιώς βραχύχρονη μνήμη (Martin, 2011). Αυτό δεν θεωρείται δόκιμο, καθώς υπάρχει ένας λεπτός διαχωρισμός μεταξύ τους. Πιο συγκεκριμένα, η βραχυπρόθεσμη μνήμη αποτελεί ένα σύστημα μνήμης, το οποίο διατηρεί τις πληροφορίες για σύντομο χρονικό διάστημα (15 – 30 δευτερόλεπτα κατά μέσο όρο) και ενέχει συγκεκριμένη χωρητικότητα που ανέρχεται σε 7 +/- 2 μονάδες πληροφορίας. Στο εν λόγω μνημονικό σύστημα το υλικό δεν υφίσταται κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία. Εν συνεχεία, η εργαζόμενη μνήμη αφορά στο τι κάνουμε ή αλλιώς στον χειρισμό ή μη καθώς και στην οργάνωση ή μη του υλικού, που βρίσκεται στην βραχύχρονη μνήμη (Martin, 2011).

Έχει διατυπωθεί ένα μοντέλο από τους Baddeley και Hitch (1974) που περιγράφει τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας της εργαζόμενης μνήμης. Κατά γενική ομολογία, πρόκειται για ένα επιτυχημένο μοντέλο που ερμηνεύει αρκετά καλά το πλείστο των υπαρχόντων πειραματικών δεδομένων (που αφορούν στη δομή και τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης) και, μάλιστα, έχει υποστεί αρκετές αναθεωρήσεις από τον αρχικό χρόνο της διατύπωσής του (Πόθος & Οικονόμου, 2010). Πιο συγκεκριμένα, η εργαζόμενη μνήμη δεν είναι μία ενιαία δομή παρά φαίνεται να αποτελείται από τρία διακριτά συστήματα, στα οποία σταχυολογούνται ο «κεντρικός επεξεργαστής», το «φωνολογικό/φωνητικό κύκλωμα» και το «οπτικοχωρικό σημειωματάριο/αντιληπτικό πεδίο εγγραφής». Ο κεντρικός επεξεργαστής είναι ένα σύστημα προσοχής περιορισμένης χωρητικότητας, το οποίο ελέγχει τη δομή των πληροφοριών προς τα δύο άλλα συστήματα. Τα τελευταία, που αποκαλούνται αλλιώς και ως υποσυστήματα (αφού

λειτουργούν υπό την εποπτεία του κεντρικού επεξεργαστή) διαφοροποιούνται μεταξύ τους ως προς τον τύπο των πληροφοριών, που επεξεργάζεται και αποθηκεύει καθένα από αυτά. Έτσι, το φωνολογικό σύστημα φαίνεται να είναι πιο εξειδικευμένο σε φωνητικού τύπου ερεθίσματα ενώ το οπτικοχωρικό σημειωματάριο αφορά κυρίως στην επεξεργασία οπτικών πληροφοριών (Baddeley & Hitch, 1974). Αργότερα, ο Baddeley (2000) πρότεινε την προσθήκη ενός νέου υποτελούς συστήματος στο αρχικό του μοντέλο, που ονόμασε «επεισοδική ενδιάμεση ή προσωρινή μνήμη». Η δομή αυτή έχει περιορισμένη χωρητικότητα και βασίζεται στη λειτουργία του κεντρικού επεξεργαστή. Διαφέρει από αυτόν, αφού ο ρόλος του αφορά κυρίως στην αποθήκευση των εκάστοτε πληροφοριών παρά στον συντονισμό της λειτουργίας της εργαζόμενης μνήμης. Το υποσύστημα αυτό θεωρείται πως επιτρέπει τη σύνθεση επιμέρους και διαφορετικού τύπου πληροφοριών (οπτικών ή ακουστικών/φωνητικών) σε ενιαία επεισόδια. Η διαδικασία αυτή της σύνθεσης προϋποθέτει τη συνειδητή επίγνωση του ατόμου. Σε κάθε περίπτωση, όμως, πρόκειται για μία σχετικά νέα έννοια, η φύση της οποίας χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Σε αδρές γραμμές, η εργαζόμενη μνήμη θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μία ακανθώδης γνωστική λειτουργία καθώς εμπλέκεται σε άλλες και σημαντικές γνωστικές διεργασίες. Δηλαδή, η λειτουργία της φαίνεται να βρίσκεται σε αρραγή σύνδεση με διάφορες άλλες γνωστικές διεργασίες, όπως είναι η ανάγνωση (Daneman & Carpenter, 1980), η προσοχή, η μακροπρόθεσμη μνήμη και η ρευστή νοημοσύνη (Unsworth & Engle, 2007. Unsworth, Redick, Heitz, Broadway, & Engle, 2009. Unsworth & Spillers, 2010), οι εκτελεστικές λειτουργίες (Wager & Smith, 2003) καθώς και η ικανότητα για λογικές εκτιμήσεις, που φαίνεται να συνιστά βασική παράμετρο του γενικότερου δείκτη νοημοσύνης (Suß, Oberauer, Wittmann, Wilhelm, & Schulze, 2002). Η εργαζόμενη μνήμη, εκτός από τις προαναφερθείσες ψυχρές γνωστικές λειτουργίες (διεκπεραιώνονται στη βάση της λογικής) εμπλέκεται, επίσης, σημαντικά και σε έτερες θερμές γνωστικές λειτουργίες (πραγματοποιούνται στη βάση συναισθηματικών ή άλλων παραγόντων), όπως είναι οι διάφορες κοινωνικές δεξιότητες (Carlson, Moses, & Breton, 2002), ενώ ελλείμματα στη λειτουργία της μπορεί να επηρεάσουν ακόμη και τη σκέψη και την κοινωνική συμπεριφορά. Εντοπίζονται, μάλιστα, μελέτες που εξετάζουν περισσότερο εστιασμένα τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης στο πλαίσιο επεξεργασίας ερεθισμάτων ή αλλιώς πληροφοριών συναισθηματικής και κοινωνικής χροιάς (βλ. ενδεικτικά Bankó, Gál, & Vidnyánszky, 2009. LoPresti, Schon, Tricarico, Swisher, Celone, & Stern, 2008. Phillips,

Channon, Tunstall, Hedenstrom, & Lyons, 2008). Τέλος, έχει υποτεθεί πως, κυρίως λόγω των διάχυτων αλληλεπιδράσεων της με άλλες γνωστικές λειτουργίες, κάποια από τα συμπτώματα του αυτισμού απορρέουν και από τη δυσλειτουργία της εργαζόμενης μνήμης και όχι αποκλειστικά από την ψυχοπαθολογία της διαταραχής (Killiany, Moore, Rehbein, & Moss, 2005).

1.2.2. Νευρωνικό υπόστρωμα

Η μνήμη είναι μία ψυχολογική διεργασία και ακριβώς λόγω αυτής της συνθήκης είναι δύσκολος ο σαφής εντοπισμός του νευρωνικού της υποβάθρου στον εγκέφαλο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμπλοκή διαφόρων δομών. Πέραν αυτού παρατηρούνται και επιμέρους διαφοροποιήσεις όσον αφορά την ενεργοποίηση των περιοχών αυτών σε συνάρτηση με τον τύπο/ ποιότητα του ερεθίσματος (λεκτικά, μη – λεκτικά κλπ), και κατ' επέκταση του είδους της αίσθησης, μέσω της οποίας γίνεται η πρόσληψη του εκάστοτε ερεθίσματος (Cabeza & Nyberg, 2000).

Πιο συγκεκριμένα, η λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης σχετίζεται άμεσα με την ενεργοποίηση του προμετωπιαίου φλοιού. Στην κατά Broddman ταξινόμηση, αναφέρονται οι περιοχές 44,6, 9 και 46 (Cabeza & Nyberg, 2000). Ειδικότερα, η 44 περιοχή φαίνεται να ενεργοποιείται για λεκτικά και αριθμητικά ερεθίσματα. Παρατηρείται πλαγίωση της συγκεκριμένης λειτουργίας στο αριστερό ημισφαίριο. Η περιοχή 6 δείχνει να σχετίζεται γενικά με τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης και να μην ακολουθεί κάποια διαφοροποίηση στο πρότυπο ενεργοποίησης για λεκτικά και χωρικά ερεθίσματα ενώ οι περιοχές 9 και 46 φαίνεται πως ενεργοποιούνται σε συγκεκριμένες συνθήκες, που αφορούν στον χειρισμό του υλικού της εργαζόμενης μνήμης (Cabeza & Nyberg, 2000). Η συνθήκη αυτή του χειρισμού του υλικού αναφέρεται διαφορετικά και ως εκτελεστική εργαζόμενη μνήμη.

Εκτός από την ενεργοποίηση προμετωπιαίων περιοχών εντοπίζεται και δραστηριότητα βρεγματικών περιοχών. Το πρότυπο της ενεργοποίησης εδώ τείνει να είναι πλαγιομένο. Έτσι, για λεκτικά/αριθμητικά ερεθίσματα εντοπίζεται δραστηριοποίηση της περιοχής 40. Όταν έχουμε μη – λεκτικό υλικό εντοπίζεται αμφοτερόπλευρη ενεργοποίηση της περιοχής 7. Υπάρχει, όμως, ένας περιορισμός. Αυτό φαίνεται να συμβαίνει, κυρίως, για χωρικές πληροφορίες όχι για το συγκεκριμένος είδος της εργαζόμενης μνήμης, που αφορά σε αντικείμενα (Cabeza & Nyberg, 2000).

Συνεχίζοντας, η ενεργοποίηση της περιοχής 32 (πρόσθια έλικα του προσαγωγίου) φαίνεται να σχετίζεται περισσότερο με τη δυσκολία της εκάστοτε δοκιμασίας της εργαζόμενης μνήμης παρά με αυτή καθαυτή τη λειτουργία της εν προκειμένω μνήμης. Εντοπίζεται, επίσης, ενεργοποίηση σε κάποιες ινιακές περιοχές κυρίως στο πλαίσιο διάφορων οπτικοχωρικών δοκιμασιών, γεγονός που ίσως να δηλοί την αυξημένη εμπλοκή του συστήματος της οπτικής προσοχής. Τέλος, έχει καταγραφεί και ενεργοποίηση στην δομή της παρεγκεφαλίδας κυρίως για λεκτικές δοκιμασίες και, συγκεκριμένα, για διεργασίες που εμπλέκουν φωνολογική επεξεργασία (Cabeza & Nyberg, 2000).

1.2.3. Ελλείμματα της εργαζόμενης μνήμης στον αυτισμό

Στη βιβλιογραφία εντοπίζονται μελέτες, που φαίνεται να πιστοποιούν ελλείμματα στη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης στον αυτισμό ενώ κάποιες άλλες δεικνύουν το αντίθετο. Έχουμε, λοιπόν, αντιφατικά δεδομένα. Πιο αναλυτικά, όσον αφορά την λειτουργία της οπτικής εργαζόμενης μνήμης υπάρχουν ελάχιστες μελέτες. Ενδεικτικά, παρατίθεται η μελέτη των Dawson, Meltzoff, Osterling και Rinaldi (1998), όπου η λειτουργία της πρώτης εμφανίζεται αποδυναμωμένη. Η αξιολόγηση της μνήμης έγινε μέσω της δοκιμασίας Delayed Non-Matching to Sample. Σε αυτήν, οι αυτιστικοί συμμετέχοντες χρειάστηκαν περισσότερες δοκιμές μέχρι να φθάσουν στο επιθυμητό επίπεδο επίδοσης ενώ πραγματοποίησαν περισσότερα λάθη προτού επιτύχουν το προαναφερθέν επίπεδο σε σχέση με τους αντίστοιχους συμμετέχοντες που έπασχαν από σύνδρομο Down καθώς και την ομάδα ελέγχου.

Συνεχίζοντας, για τη λειτουργία της χωρικής εργαζόμενης μνήμης έχουμε αντιφατικά ευρήματα. Υπάρχουν μελέτες, όπου η λειτουργία της φαίνεται αποδυναμωμένη, καθώς οι αυτιστικοί συμμετέχοντες δίνουν περισσότερες λάθος αποκρίσεις (Corbett, Constantine, Hendren, Rocke, & Ozonoff, 2009. Steele, Minshew, Luna, & Sweeney, 2007. Williams, Goldstein, Carpenter, & Minshew, 2005. Williams et al., 2006). Υπάρχει, όμως, ένας περιορισμός στο σημείο αυτό, που δείχνει να σχετίζεται με τη γενικότερη φύση των συμπτωμάτων στον αυτισμό (σύνθεση πολλών πληροφοριών). Αυτή η αποδυναμωμένη λειτουργία δεν δείχνει να αντανakλά ένα είδος βασικής μειονεξίας κατά τη φάση της ανάκλησης των ερεθισμάτων αλλά φαίνεται να σχετίζεται περισσότερο με δυσκολία επεξεργασίας σύνθετων πληροφοριών ή αλλιώς δυσκολία κατά την κωδικοποίηση των χαρακτηριστικών των ερεθισμάτων λόγω της «φτωχής» χρήσης οργανωτικών στρατηγικών κατά τη διεργασία αυτή. Όσο πιο σύνθετο είναι, δηλαδή, το ερέθισμα που

παρουσιάζεται στον εξεταζόμενο τόσο πιο δύσκολη φαίνεται να είναι η κωδικοποίηση του και κατ' επέκταση σχεδόν αδύνατη η διαδικασία της ανάκλησής του. Προς την ίδια κατεύθυνση εντοπίζονται, όμως, και μελέτες, οι οποίες δεν φαίνεται να επιβεβαιώνουν αυτό το έλλειμμα, παρά καταγράφουν ένα είδος φυσιολογικής λειτουργίας της εργαζόμενης μνήμης σε σύγκριση πάντα με την ομάδα ελέγχου (Griffith, Pennington, Wehner, & Rogers, 1999. Ozonoff & Strayer, 2001). Οι μελέτες αυτές, όμως, δεν παρουσιάζουν κλιμάκωση ως προς τη συνθετότητα των ερεθισμάτων που παρουσιάζουν στους συμμετέχοντες και κατ' επέκταση κάποια διαβάθμιση στο φόρτο της εργαζόμενης μνήμης.

Τέλος, σε ό,τι αφορά στην λεκτική εργαζόμενη μνήμη, η λειτουργία της, σε αντίθεση, με το «αποδυναμωμένο» μοντέλο λειτουργίας, που φάνηκε να κυριαρχεί μέχρι πρότινος στους έτερους τύπους μνήμης, παρουσιάζεται ως ανέπαφη. Οι περισσότερες μελέτες κατατείνουν προς αυτόν τον ισχυρισμό (Koshino, Carpenter, Minshew, Cherkassky, Keller, & Just, 2005. Mottron, Morasse, & Belleville, 2001. Williams et al., 2005. Williams et al., 2006). Εντοπίζεται, όμως, και μία μελέτη που αντιβαίνει σε αυτήν την παραδοχή, αφού σημειώνει μειωμένη επίδοση των αυτιστικών συμμετεχόντων σε σχέση με την υγιή ομάδα ελέγχου (Poirier, Martin, Gaigg, & Bowler, 2011). Κύριος παράγοντας, που φαίνεται να διαμορφώνει κατά το πλείστον αυτού του τύπου την επίδοση είναι η δυσκολία και οι συγκεκριμένες απαιτήσεις της δοκιμασίας της μνήμης, που χρησιμοποιείται. Στην εν λόγω μελέτη, το κρίσιμο σημείο φάνηκε να είναι ένα είδος δυσχέρειας ανάκλησης της ακριβούς σειράς, με την οποία παρουσιάζονταν τα ερεθίσματα παρά μία δυσκολία ανάκλησης των τελευταίων αυτών καθαυτών (σειριακή ανάκληση). Θα αποτελούσε παράλειψη να μην παρατεθεί πως στόχος της συγκεκριμένης εργασίας δεν είναι μόνο να καταδείξει ένα έλλειμμα στην ικανότητα βραχυπρόθεσμης σειριακής ανάκλησης των αυτιστικών υποκειμένων παρά να τονίσει και την ύπαρξη δυσκολιών στην επεξεργασία σχεσιακών πληροφοριών · δηλαδή, οι συγγραφείς προτείνουν πως η σειρά με την οποία παρουσιάζονται τα ερεθίσματα στους συμμετέχοντες και ο ρυθμός με τον οποίο αυτή αλλάζει στις δοκιμές ενέχει στοιχεία σχεσιακού χαρακτήρα (Poirier et al., 2011).

Καταλήγοντας, η υπάρχουσα έρευνα για τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης στον αυτισμό μας δίνει αντιφατικά ευρήματα. Αν εξετάσει, όμως, κάποιος πιο προσεκτικά τη μεθοδολογία των μελετών που παρατέθηκαν ανωτέρω θα παρατηρήσει το ακόλουθο μοτίβο. Η ύπαρξη ή μη ελλειμμάτων στη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης δεν φαίνεται να είναι εστιασμένη σε έναν

ειδικό τύπο μνήμης ανάλογα με τον τύπο των ερεθισμάτων και το είδος της αίσθησης, μέσω της οποίας πραγματοποιείται η πρόσληψή τους (οπτική – χωρική – λεκτική μνήμη εργασίας). Μάλιστα, θα λέγαμε πως ισχύει το ακριβώς αντίθετο. Η δυσλειτουργία στην εργαζόμενη μνήμη στον αυτισμό φαίνεται να είναι καθολική. Αυτό το οποίο φαίνεται να έχει σημασία στην εν λόγω θεματική είναι η συνθετότητα των ερεθισμάτων της εκάστοτε συγκεκριμένης δοκιμασίας που εφαρμόζεται. Όσο πιο περίπλοκα και σύνθετα είναι τα χαρακτηριστικά των ερεθισμάτων που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της εργαζόμενης μνήμης τόσο χειρότερη σημειώνεται η επίδοση των αυτιστικών υποκειμένων σε σχέση πάντα με την ομάδα ελέγχου (Minschew & Goldstein, 2001).

Αυτό το μοτίβο ύπαρξης ή μη ελλειμμάτων στη λειτουργία της μνήμης ανάλογα με τη δυσκολία της δοκιμασίας, που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση θα μπορούσε να εξετασθεί υπό το πρίσμα του ότι ο αυτισμός συνιστά μία διαταραχή της ικανότητας επεξεργασίας σύνθετων πληροφοριών (Minschew & Goldstein, 1998). Το προαναφερθέν, μάλιστα, φαίνεται να επαναλαμβάνεται και σε άλλους τομείς της γνωστικής λειτουργικότητας των υψηλά λειτουργικών αυτιστικών υποκειμένων (γλωσσική ικανότητα, αφαιρετική σκέψη κλπ). Εντοπίζονται, συγκεκριμένα, μελέτες που εστιάζουν στο διαχωρισμό μεταξύ απλών και σύνθετων δοκιμασιών, επιτρέποντας, έτσι, τη διαμόρφωση μιας πιο σαφούς εικόνας για το νευροψυχολογικό προφίλ των αυτιστικών ασθενών.

1.3. ΕΚΔΗΛΗ ΜΝΗΜΗ ΚΑΙ ΑΥΤΙΣΜΟΣ

1.3.1. Προσδιορισμός έννοιας έκδηλης μνήμης

Η έκδηλη ή αλλιώς η δηλωτική μνήμη αναφέρεται στην ικανότητα ανάκλησης γεγονότων και συγκεκριμένων επεισοδίων, που είναι προσβάσιμα κατά συνειδητό τρόπο από τον άνθρωπο (Squire & Zola, 1996). Συγκεκριμένα, υποδιαιρείται στην επεισοδική και στην σημασιολογική μνήμη, όπου η πρώτη αναφέρεται σε συγκεκριμένες αναμνήσεις/γεγονότα /επεισόδια του παρελθόντος, που όμως έχουν προσωπική αξία για τον καθένα από εμάς ενώ η δεύτερη αφορά σε μνήμες που βασίζονται σε γνώση ορισμένων γεγονότων ή ανθρώπων, που έχουν πιο γενικευμένο χαρακτήρα, όπως είναι η χρησιμότητα του ποδηλάτου ή τα ονόματα των ανθρώπων που κατείχαν σημαντικές πολιτικές θέσεις την τελευταία δεκαετία στην Ελλάδα (Martin, 2011).

Θα ήταν χρήσιμο να ξεκαθαριστεί πως σε αυτήν την υποενότητα οι όροι επεισοδική και αυτοβιογραφική μνήμη χρησιμοποιούνται σχεδόν ως ταυτόσημοι.

1.3.2. Νευρωνικό υπόστρωμα

Γενικά, εντοπίζεται διαφοροποίηση κατά το πρότυπο της νευρωνικής ενεργοποίησης τόσο για τις διεργασίες της κωδικοποίησης και της ανάκλησης όσο και ανάλογα με τον τύπο του ερεθίσματος που τίθεται προς επεξεργασία.

Ειδικότερα, όσον αφορά στην έκδηλη σημασιολογική μνήμη καταγράφεται ευρεία ενεργοποίηση του προμετωπιαίου λοβού. Ενδεικτικά παρατίθενται οι περιοχές 45, 47, 11, 44, 6, 9, 46. Το ενδιαφέρον είναι ότι η προμετωπιαία δραστηριότητα εντοπίζεται κυρίως στο αριστερό ημισφαίριο τόσο για λεκτικά όσο και για μη λεκτικά ερεθίσματα. Αυτό το δεδομένο θα μπορούσε κατά κάποιον τρόπο να «αντιπαρατεθεί» με την δεξιά προμετωπιαία ενεργοποίηση κατά την ανάκληση της επεισοδικής μνήμης (Cabeza & Nyberg, 2000).

Δραστηριότητα εντοπίζεται και στον κροταφικό λοβό. Χαρακτηριστικά παρατίθενται και οι περιοχές 21 και 37. Η ενεργοποίηση της πρώτης δεν φαίνεται να επηρεάζεται τόσο από την ποιότητα της πληροφορίας παρά δείχνει να εμπλέκεται περισσότερο σε περιπτώσεις ανάκλησης πιο σύνθετων ερεθισμάτων, όπως είναι οι λέξεις, οι εικόνες και τα πρόσωπα ενώ η περιοχή 37 ενεργοποιείται κατά την ανάκληση των οπτικών χαρακτηριστικών του εκάστοτε ερεθίσματος (Cabeza & Nyberg, 2000).

Συνεχίζοντας, κατά την ανάκληση της έκδηλης επεισοδικής μνήμης παρατηρείται προμετωπιαία ενεργοποίηση, που φαίνεται πλαγιωμένη στο δεξί ημισφαίριο για λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα εξίσου. Δραστηριότητα παρουσιάζουν, επίσης, συγκεκριμένες έσω βρεγματοινιακές περιοχές· ενδεικτικά αναφέρονται οι περιοχές 29, 30, 7, 31, 19, 18, 17. Τέλος, θα αποτελούσε παράλειψη να μην αναφερθεί πως στο νευρωνικό δίκτυο της επεισοδικής μνήμης συγκαταλέγεται ο υπόκαμπος καθώς και παρακείμενες περιοχές του έσω κροταφικού λοβού, που παρουσιάζουν ένα αμφιτερόπλευρο πρότυπο ενεργοποίησης ανεξάρτητα από τον συγκεκριμένο τύπο ερεθισμάτων, τα οποία τίθενται κάθε φορά προς ανάκληση (Cabeza & Nyberg, 2000).

1.3.3. Διαταραχές της έκδηλης μνήμης στον αυτισμό

Υψηλά λειτουργικοί αυτιστικοί ασθενείς δεν φαίνεται να εμφανίζουν κάποιο έλλειμμα στην λειτουργία της σημασιολογικής τους μνήμης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Bowler, Matthews, & Gardiner, 1997. Crane & Goddard, 2008. Mottron, Morasse, & Belleville, 2001). Σε μία πιο πρόσφατη μελέτη, οι Gaigg, Bowler και Gardiner (2013) ζήτησαν από αυτιστικούς ενήλικες να ταξινομήσουν ονόματα από διάσημα ιστορικά πρόσωπα με βάση την χρονολογική τους σειρά στην πορεία της ιστορίας. Όπως ήταν αναμενόμενο, η επίδοσή τους δεν διέφερε σημαντικά από την αντίστοιχη επίδοση της ομάδας ελέγχου.

Αυτό που εντοπίζεται, όμως, είναι ένα περισσότερο σαφώς οριζόμενο έλλειμμα στην επεισοδική μνήμη των ασθενών. Πιο συγκεκριμένα, σε μία σχετικά πρόσφατη μελέτη οι Lind και Bowler (2010) αξιολόγησαν την ικανότητα υψηλά λειτουργικών ενηλίκων διαγνωσμένων με αυτισμό να θυμηθούν παρελθόντα γεγονότα. Τα ευρήματα έδειξαν πως οι προηγούμενοι κατάφεραν να ανακαλέσουν λιγότερα συγκεκριμένα γεγονότα συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Το ενδιαφέρον, όμως, έγκειται στο γεγονός πως οι αυτιστικοί συμμετέχοντες κατά την ανάκληση των γεγονότων έδειχναν πως υιοθετούσαν την οπτική γωνία του «παρατηρητή» διηγούνταν, δηλαδή, το γεγονός που τους συνέβη σε τρίτο και όχι σε πρώτο ενικό πρόσωπο, κάτι που πιθανώς δεικνύει πως ήταν πιο δύσκολο γι' αυτούς να αναβιώσουν νοητικά παρελθόντα γεγονότα από την δική τους – ατομική – οπτική γωνία. Συνεχίζοντας, οι Southwick, Bigler, Froehlich, DuBray, Alexander, Lange και Lainhart (2012) αναφέρουν εξίσου μειωμένη επίδοση των αυτιστικών συμμετεχόντων σε σχέση με την ομάδα ελέγχου σε διάφορες δοκιμασίες ανάκλησης. Οι συγγραφείς, μάλιστα, προτείνουν πως ο κύριος λόγος της μειωμένης επίδοσης των αυτιστικών φαίνεται να είναι η δυσκολία στην οργάνωση και κωδικοποίηση των πληροφοριών και όχι κάποιο έλλειμμα στην ανακλητική ικανότητα αυτή καθαυτή. Προς την ίδια κατεύθυνση κινείται και η μελέτη των Crane και Goddard (2008), οι οποίοι εντοπίζουν έλλειμμα στην αυτοβιογραφική μνήμη των ασθενών. Μάλιστα, η ανάκληση των παρελθόντων γεγονότων δεν φάνηκε να έχει «πλαισιακό» χαρακτήρα. Οι αυτιστικοί, δηλαδή, μπορούσαν να θυμηθούν το γεγονός αυτό καθαυτό, αλλά πρόσθετες λεπτομέρειες που συνόδευαν το εκάστοτε συμβάν, όπως το που, το πότε, το πώς, το με ποιον ή από ποιον, δεν μπορούσαν να τις θυμηθούν. Τέλος, οι Goddard, Dritschel, Robinson και Howlin (2014) βρήκαν ότι εξήντα τρία αυτιστικά παιδιά εμφάνισαν έλλειμμα στην ανάκληση αυτοβιογραφικών μνημών που αφορούσαν στο

απομακρυσμένο παρελθόν σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Εν συνεχεία, όσον αφορά την ανάκληση μνημών που έλαβαν χώρα στο άμεσο παρελθόν, τα παιδιά φάνηκε πως μπορούσαν να ανακαλέσουν το γεγονός αυτό καθαυτό χωρίς όμως να μπορούν να προσδιορίσουν πρόσθετες πληροφορίες «πλαισιακού» χαρακτήρα, οι οποίες αναφέρονταν φυσικά στην εκάστοτε συγκεκριμένη παρελθούσα αυτοβιογραφική μνήμη. Μάλιστα, οι συγγραφείς αναφέρουν πως υπήρχαν περισσότερες πιθανότητες τα αυτιστικά παιδιά να αναφερθούν στην συναισθηματική απόχρωση των μνημών του άμεσου παρελθόντος παρά των πιο απομακρυσμένων χρονικά γεγονότων. Όμως, θα ήταν χρήσιμο να αναφερθεί πως, σε αντίθεση με ό,τι υποστηρίχθηκε ανωτέρω, προέκυψαν κάποια ευρήματα για την ύπαρξη ελλειμμάτων και στην σημασιολογική μνήμη των παιδιών. Κλείνοντας, το προφίλ αυτό της ύπαρξης ελλείμματος στην επεισοδική μνήμη φαίνεται να επαληθεύεται και στον πληθυσμό εκείνο, που ναι μεν κινείται στο αυτιστικό φάσμα, αλλά έχει διαγνωσθεί συγκεκριμένα με σύνδρομο Asperger (Bowler, Gardiner, & Grice 2000. Tanweer, Rathbone, & Souchay, 2010).

Εν συνεχεία, νευροαπεικονιστικές μελέτες συσχετίζουν την ελλειμματική λειτουργία της δηλωτικής, και συγκεκριμένα της επεισοδικής, μνήμης στον αυτισμό με παραποιημένη δομή του ιππόκαμπου των αυτιστικών σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (Dager et al., 2007) χωρίς όμως να επικυρώνουν διαφορές μεταξύ των αυτιστικών και της ομάδας ελέγχου ως προς τον όγκο του ιππόκαμπου. Κάποιες μελέτες αναφέρουν μειωμένο όγκο της προαναφερθείσας δομής (Boucher, Cowell, Howard, Broks, Farrant, Roberts, & Mayes, 2005) ενώ άλλες παρατηρούν αύξηση του όγκου του ιπποκάμπου στους ασθενείς λόγω αυξημένης συγκέντρωσης φαιάς ουσίας κατά τον σχηματισμό της εγκεφαλικής αυτής δομής (Salmond, Ashburner, Connelly, Friston, Gadian, & Vargha-Khadem, 2005). Τα ευρήματα περί αύξησης του όγκου του ιπποκάμπου φαίνεται να επιβεβαιώνονται και στους βιολογικούς γονείς παιδιών, που φέρουν επίσημη διάγνωση αυτισμού (Rojas, Smith, Benkers, Camou, Reite, & Rogers, 2004). Επειδή, όμως, οι μελέτες αυτές – αλλά και ανάλογες έρευνες – δίνουν αντιφατικά ευρήματα, χρειάζονται περαιτέρω αντίστοιχες νευροαπεικονιστικές για τη σαφή οριοθέτηση της νευροβιολογικής βάσης της επεισοδικής μνήμης στις αυτιστικές διαταραχές (Stanfield, McIntosh, Spencer, Philip, Gaur, & Lawrie, 2008).

Συμπερασματικά, βλέπουμε μία διαφοροποίηση κατά το πρότυπο της επίδοσης όσον αφορά την λειτουργία της έκδηλης μνήμης στον αυτισμό, με την επεισοδική μνήμη να εμφανίζει έλλειμμα κατά το πλείστο των μελετών και τη σημασιολογική μνήμη να μένει σχετικά ανέπαφη

τουλάχιστον στους υψηλά λειτουργικούς αυτιστικούς. Προκειμένου, όμως, να κατανοηθεί καλύτερα αυτή η διαφοροποίηση θα ήταν χρήσιμο να λάβουμε υπόψη μας το εξής: η επεισοδική μνήμη, που αφορά στην ανάκληση συγκεκριμένων γεγονότων ενέχει έναν έντονο «πλαισιακό» χαρακτήρα (που, πότε, πως, με ποιον) ενώ η σημασιολογική μνήμη, που αφορά στην ανάκληση γενικών αληθειών και παραδοχών δεν φαίνεται να φέρει εγγενώς αυτόν τον «πλαισιακό» χαρακτήρα. Όταν, λοιπόν, ζητείται από τους αυτιστικούς να ανακαλέσουν ένα συγκεκριμένο επεισόδιο/γεγονός, τότε μπορούν να θυμηθούν το γεγονός αυτό καθεαυτό αλλά αδυνατούν να αναφερθούν συγχρόνως σε λεπτομέρειες «πλαισιακού» χαρακτήρα (Bowler, Gardiner, Berthollier, 2004. Crane, Goddard, & Pring, 2009. Hala, Rasmussen, & Henderson, 2005. Millward, Powell, Messer, & Jordan, 2000), κάτι που βέβαια οδηγεί σε ελλειμματική ικανότητα ανάκλησης. Η ανάκληση, όμως, πληροφοριών που υπάγονται στη σημασιολογική μνήμη και δεν προϋποθέτει την συνοδευτική ανάκληση «πλαισιακών» λεπτομεριών δεν φαίνεται να αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα (Tager – Flusberg, 1991). Βέβαια, πίσω από αυτό το πρότυπο στην ανακλητική ικανότητα μεταξύ επεισοδικής και σημασιολογικής μνήμης φαίνεται να τίθεται και πάλι ζήτημα κωδικοποίησης των πληροφοριών, αφού η διεργασία που δείχνει να αντιμετωπίζει πρόβλημα είναι η κωδικοποίηση σχεσιακών και όχι μεμονωμένων πληροφοριών (Gaigg, Bowler, Ecker, Calvo-Merino, & Murphy, 2015. Gaigg, Gardiner, & Bowler, 2008).

1.4. ΤΑ ΑΥΤΙΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΝ ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Έχει προταθεί πως οι διαταραχές που εμπίπτουν στο φάσμα του αυτισμού εκτείνονται σε ένα «συνεχές», όπου από τη μία πλευρά τοποθετείται ο αυτισμός, ακολούθως απαντώνται το σύνδρομο Asperger και η Διάχυτη Αναπτυξιακή Διαταραχή – Μη Οριζόμενη Αλλιώς, και στην άλλη πλευρά εντοπίζεται η υγιής ή αλλιώς τυπική ανάπτυξη (Grinter, Maybery, Van Beek, Pellicano, Badcock, & Badcock, 2009). Έχει προταθεί, λοιπόν, πως τα αυτιστικά χαρακτηριστικά συνεχίζουν να κατανέμονται με ηπιότερη βέβαια ένταση σε όλο το μήκος του συνεχούς και να εντοπίζονται ακόμη και στον υγιή πληθυσμό. Ένα ψυχομετρικό εργαλείο που έχει αναπτυχθεί για την ανίχνευση της έντασης των αυτιστικών χαρακτηριστικών στον γενικό πληθυσμό είναι το Autism – Spectrum Quotient (AQ).

Σε αδρές γραμμές, η υψηλή βαθμολογία στο AQ σχετίζεται αρνητικά με την επίδοση σε διάφορες δοκιμασίες, που εκτιμούν γνωστικές διεργασίες. Επί παραδείγματι, αναφέρεται η μελέτη των Grinter, Van Beek, Maybery και Badcock (2009), όπου η υψηλή βαθμολογία στο AQ βρέθηκε να σχετίζεται με μειωμένη επίδοση σε μία δοκιμασία εκτίμησης της οπτικής προσοχής. Το εύρημα αυτό μπορεί να ερμηνευθεί με όρους εστιασμένης επεξεργασίας, που χαρακτηρίζει την ψυχοπαθολογία του αυτισμού. Μάλιστα, το εύρημα αυτό επαληθεύεται και σε συγγενείς πρώτου βαθμού των παιδιών διαγνωσμένων με την προαναφερθείσα διαταραχή (Briskman, Happe, & Frith, 2001. Happe, Briskman, & Frith, 2001).

Η θεματική της εν προκειμένω μελέτης, για τη σχέση δηλαδή μεταξύ των αυτιστικών χαρακτηριστικών και της μνημονικής λειτουργίας, δεν έχει μελετηθεί επαρκώς. Αισθητά περισσότερες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για τη διερεύνηση της σχέσης των αυτιστικών χαρακτηριστικών με τις εκτελεστικές λειτουργίες. Ειδικότερα, το πιο συχνά αναφερόμενο έλλειμμα αυτών που σημειώνουν υψηλή βαθμολογία στο AQ είναι αυτό της μειωμένης επίδοσης σε δοκιμασίες αξιολόγησης της γνωστικής ευελιξίας (Christ, Kanne, & Reiersen, 2010. Ridley, Homewood, & Walters, 2011), παρότι αναφέρονται και αντιφατικά ευρήματα (Maes, Vissers, Egger, & Eling, 2012). Ακόμη, λίγες μελέτες εντοπίζονται στην οπτική μνήμη εργασίας δίνοντας εξίσου το ίδιο μοτίβο επίδοσης, με την υψηλή βαθμολογία στο AQ να σχετίζεται με μειωμένη επίδοση σε δοκιμασίες οπτικής μνήμης εργασίας (Richmond, Thorpe, Berryhill, Klugman, & Olson, 2013. Takahashi & Gyoba, 2012. Takahashi, Gyoba, & Yamawaki, 2013).

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να εξετασθεί η σχέση μεταξύ των αυτιστικών χαρακτηριστικών με την μνήμη εργασίας και την έκδηλη μνήμη στον υγιή πληθυσμό. Η αρχική υπόθεση, σύμφωνα πάντα με την υπάρχουσα ερευνητική βιβλιογραφία στην εν λόγω θεματική, ήταν ότι οι συμμετέχοντες που θα σημείωναν υψηλότερη βαθμολογία στο AQ, θα είχαν χειρότερη επίδοση τόσο σε μία δοκιμασία εκτίμησης της εργαζόμενης μνήμης όσο και σε μία δοκιμασία της έκδηλης μνήμης.

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

2.1. Συμμετέχοντες

Για την διεξαγωγή της συγκεκριμένης μελέτης επιστρατεύτηκαν 50 συμμετέχοντες (25 άνδρες και 25 γυναίκες) ηλικίας 18-50 ετών ($MO \pm TA$: 28.58 ± 9.13) από το γενικό πληθυσμό. Η προσέλκυση των ενδιαφερομένων πραγματοποιήθηκε μέσω προσωπικής προσέγγισης σε οικείους αλλά και της μετάδοσης από στόμα σε στόμα. Κριτήρια για την τελική επιλογή και συμπερίληψη των ενδιαφερομένων στην ερευνητική διαδικασία ήταν η σωματική και ψυχική τους υγεία, η πλήρης προφορική και γραπτή ενημέρωση τους για το σκοπό και τις διαδικασίες της έρευνας και, τέλος, η δια γραπτής δήλωσης εθελοντική συμμετοχή τους. Συνεχίζοντας, κριτήρια αποκλεισμού των ενδιαφερομένων ήταν οι τελευταίοι να έχουν είτε πρώτου βαθμού συγγενείς με μείζονες ψυχιατρικές διαταραχές (κατά DSM) είτε ατομικό ιστορικό ψυχιατρικής διαταραχής, επιληψίας ή κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης στο παρελθόν ή να έχουν προβεί σε χρήση ψυχοδραστικών ουσιών στο τελευταίο εξάμηνο. Η μελέτη εγκρίθηκε από την Επιτροπή Δεοντολογίας Έρευνας, του Τμήματος Ψυχολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης.

2.2. Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες αρχικά έλαβαν μία σύντομη παρουσίαση της μελέτης (τίτλος, στόχοι και οφέλη). Ακολούθως, τους δόθηκε εκτενέστερη ενημέρωση για σχετικά ζητήματα εγγράφως ενώ απαντήθηκαν πιθανές ερωτήσεις σχετικά με την πειραματική διαδικασία. Τέλος, οι εξεταζόμενοι έδιναν την έγγραφη συγκατάθεσή τους για την συμμετοχή τους στην διαδικασία. Κατόπιν αυτών οι συμμετέχοντες υποβάλλονταν στις δύο δοκιμασίες μνήμης και ακολούθως συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο των αυτιστικών χαρακτηριστικών.

2.3. Νευροψυχολογικές Δοκιμασίες

Rey's Auditory Verbal Learning Test (RAVLT)

Πρόκειται για δοκιμασία, η οποία αξιολογεί τη λειτουργία της έκδηλης μνήμης. Ειδικότερα, ο εξεταζόμενος/συμμετέχων ακούει μία λίστα με δεκαπέντε λέξεις (ανεξάρτητες μεταξύ τους), και ακολούθως του ζητείται να προβεί σε ελεύθερη ανάκληση αυτών. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται πέντε φορές (συνθήκη άμεσης ανάκλησης). Αμέσως έπειτα, μία δεύτερη λίστα με λέξεις, που λειτουργεί ως παρεμβαλλόμενος παράγοντας (δηλ. παρεμποδίζει την

υποφωνητική επανάληψη λέξεων από την πρώτη λίστα), παρουσιάζεται με τον ίδιο τρόπο στον συμμετέχοντα, από τον οποίο ζητείται πάλι ελεύθερη ανάκληση. Ακολούθως, ο συμμετέχων καλείται να ανακαλέσει τις λέξεις της πρώτης λίστας που άκουσε πέντε φορές (συνθήκη βραχυπρόθεσμης ανάκλησης), χωρίς όμως ο εξεταστής να ξαναδιαβάσει τη λίστα. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται και μετά από τριάντα λεπτά (συνθήκη μακροπρόθεσμης ανάκλησης). Τέλος, μία ακόμη λίστα με πενήντα λέξεις αυτή τη φορά παρουσιάζεται στον εξεταζόμενο. Σε αυτή περιλαμβάνονται οι λέξεις από τις δύο προαναφερθείσες λίστες και επιπλέον είκοσι λέξεις που ομοιάζουν φωνολογικά/σημασιολογικά με τις αντίστοιχες των δύο λιστών. Στην τελευταία αυτή συνθήκη εξετάζεται η ικανότητα αναγνώρισης των λέξεων της πρώτης λίστας. Κάθε σωστή λέξη βαθμολογείται με ένα (1) βαθμό. Όταν ο εξεταζόμενος επαναλαμβάνει μία λέξη στην ίδια συνθήκη, τότε εκλαμβάνεται ως λάθος εμμονής ενώ όταν αναφέρει μία λέξη (κατά τη διαδικασία της ανάκλησης) που δεν υπήρχε στην αρχική λίστα, που αναγνώστηκε, τότε αυτό εκλαμβάνεται ως παρεμβολή. Η δοκιμασία έχει σταθμιστεί και στον Ελληνικό ενήλικο πληθυσμό (Messinis, Tsakona, Malefaki, & Papathanasopoulos, 2007).

Digit Span

Πρόκειται για δοκιμασία που ανήκει στη συστοιχία Wechsler Memory Scale (Wechsler, 1945) και εξετάζει τη λειτουργία της μνήμης εργασίας (πρώτη συνθήκη ευθείας ανάκλησης) και την εκτελεστική μνήμη εργασίας (δεύτερη συνθήκη αντίστροφης ανάκλησης). Πιο συγκεκριμένα, διαβάζουμε στον συμμετέχοντα μία σειρά από αριθμούς (π.χ. 5 – 8 – 2), τα οποία και καλείται να επαναλάβει όπως του παρουσιάστηκαν (πρώτη συνθήκη) αμέσως μετά. Ο αριθμός των ψηφίων αυξάνεται προοδευτικά κατά ένα ψηφίο. Κάθε σωστή δοκιμή βαθμολογείται με 1 βαθμό. Στην περίπτωση που ο συμμετέχων βαθμολογηθεί με 0 σε δύο συναπτές δοκιμές του ίδιου αριθμού ψηφίων, τότε η διαδικασία διακόπτεται. Στο δεύτερο μέρος της δοκιμασίας, ο εξεταζόμενος πρέπει να ανακαλέσει τα ψηφία με την ακριβώς αντίστροφη σειρά, από αυτήν που τα άκουσε (δεύτερη συνθήκη).

The Autism – Spectrum Quotient (AQ)

Πρόκειται για ερωτηματολόγιο, που κατασκευάστηκε από τον Simon Baron – Cohen και τους συνεργάτες του (Baron-Cohen, Wheelwright, Skinner, Martin, & Clubley, 2001). Στόχος του ερωτηματολογίου είναι να διερευνήσει αν ενήλικες με φυσιολογικό δείκτη νοημοσύνης έχουν

χαρακτηριστικά προσωπικότητας, που κινούνται στο αυτιστικό φάσμα και σε ποιά βαθμό. Πιο συγκεκριμένα, αποτελείται από πενήντα προτάσεις. Κάθε πρόταση επιδέχεται ως απάντηση μία από τις ακόλουθες τέσσερις αποκρίσεις: *Συμφωνώ απόλυτα*, *Συμφωνώ*, *Διαφωνώ*, *Διαφωνώ απόλυτα*. Οι προτάσεις αυτές θίγουν πέντε διαφορετικούς τομείς, που σχετίζονται με το αυτιστικό φάσμα (δέκα ερωτήσεις για κάθε τομέα): κοινωνικές δεξιότητες, φαντασία, ικανότητα για εναλλαγή της προσοχής, εστίαση της προσοχής στη λεπτομέρεια και επικοινωνία. Κάθε ένα στοιχείο δίνει ένα βαθμό, αν ο συμμετέχων σημειώσει απάντηση που προσιδιάζει σε αυτιστική συμπεριφορά είτε ελαφρώς είτε απόλυτα (π.χ. φτωχές κοινωνικές δεξιότητες, φτωχή επικοινωνιακή ικανότητα, χαμηλά επίπεδα φαντασίας, ιδιαίτερη εμμονή της προσοχής στη λεπτομέρεια και ελλιπής ικανότητα εναλλαγής της εστίασης της προσοχής/ εμμονή της προσοχής). Τέλος, οι προτάσεις είναι έτσι διατυπωμένες, ώστε οι μισές από αυτές να δίνουν μία αρνητική απόκριση ενώ οι άλλες μισές μία θετική απόκριση, όσον αφορά πάντα άτομα, που κινούνται μέσα στο αυτιστικό φάσμα (σύνδρομο Asperger, υψηλά λειτουργικοί αυτιστικοί άνθρωποι). Η κλίμακα έχει μεταφραστεί στην ελληνική γλώσσα και διατίθεται ελεύθερα για ερευνητική χρήση στην ιστοσελίδα http://www.autismresearchcentre.com/arc_tests.

2.4. Στατιστική Ανάλυση

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκαν Αναλύσεις Βηματικής Παλινδρόμησης, όπου ως εξαρτημένες μεταβλητές τέθηκαν οι μετρήσεις που καταγράφηκαν από τις νευροψυχολογικές δοκιμασίες και ως προβλεπτικοί παράγοντες θεωρήθηκαν οι υποκλίμακες του Ερωτηματολογίου του Αυτιστικού Φάσματος (κοινωνικές δεξιότητες, φαντασία, ικανότητα για εναλλαγή της προσοχής, εστίαση της προσοχής στη λεπτομέρεια και επικοινωνία) καθώς και οι μεταβλητές του φύλου, της ηλικίας, των ετών εκπαίδευσης αλλά και των τσιγάρων που καταναλώνουν κατά μέσο όρο οι συμμετέχοντες ανά ημέρα.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα σημαντικά ευρήματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

3.1. Μνήμη Αριθμών

Σε ό,τι αφορά στην ευθεία ανάκληση της δοκιμασίας Μνήμη αριθμών [$F(2,49)= 6,480$, $p < 0,05$, $R^2= 0,216$] βρέθηκε ότι τα υψηλά έτη εκπαίδευσης ($\beta= 0,418$, $t= 3,176$, $p < 0,005$) και η υψηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα της φαντασίας ($\beta= 0,298$, $t= 2,263$, $p < 0,05$) σχετίζονται με υψηλή βαθμολογία στη δοκιμασία. Για τη συνθήκη της αντίστροφης ανάκλησης το μοντέλο δεν ήταν σημαντικό.

3.2. Λεκτική Μάθηση και Μνήμη

Σε ό,τι αφορά στην άμεση ανάκληση της δοκιμασίας Λεκτικής Μάθησης και Μνήμης [$F(2,49)= 6,882$, $p < 0,005$, $R^2= 0,227$] βρέθηκε ότι οι γυναίκες σημείωσαν καλύτερη επίδοση ($\beta= 0,487$, $t= 3,518$, $p < 0,001$) από τους άνδρες, καθώς και ότι η χαμηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα των κοινωνικών δεξιοτήτων σχετίζεται με υψηλότερη βαθμολογία στη συγκεκριμένη συνθήκη της ανάκλησης ($\beta= -0,335$, $t= -2,420$, $p < 0,05$). Ακόμη, στη συνθήκη των λαθών παρεμβολής της άμεσης ανάκλησης [$F(1,49)= 4,457$, $p < 0,05$, $R^2= 0,085$] βρέθηκε ότι οι συμμετέχοντες με μεγαλύτερη ηλικία πραγματοποίησαν λιγότερα λάθη παρεμβολής ($\beta= -0,292$, $t= -2,111$, $p < 0,05$). Συνεχίζοντας, για τη συνθήκη της βραχύχρονης ανάκλησης της ίδιας δοκιμασίας [$F(2,49)= 6,397$, $p < 0,005$, $R^2= 0,214$] βρέθηκε ότι οι γυναίκες είχαν καλύτερη επίδοση ($\beta= 0,330$, $t= 2,552$, $p < 0,005$), καθώς και ότι η χαμηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα της επικοινωνίας σχετίζεται με υψηλότερη βαθμολογία κατά την βραχύχρονη ανάκληση ($\beta= -0,324$, $t= -2,506$, $p < 0,05$). Τέλος, για τη συνθήκη της μακρόχρονης ανάκλησης [$F(1,49)= 5,515$, $p < 0,05$, $R^2= 0,103$] βρέθηκε ότι οι γυναίκες είχαν υψηλότερη βαθμολογία ($\beta= 0,321$, $t= 2,348$, $p < 0,05$) από τους άνδρες, ενώ το ίδιο φαίνεται να ισχύει και για τη φάση της αναγνώρισης των λέξεων [$F(1,49)= 5,400$, $p < 0,05$, $R^2= 0,101$], καθώς οι γυναίκες είχαν και πάλι καλύτερη επίδοση ($\beta= 0,318$, $t= 2,324$, $p < 0,05$) από τους άνδρες. Τα μοντέλα δεν ήταν σημαντικά για όλες τις υπόλοιπες μετρήσεις.

3.3. Πίνακας 1. Σημαντικά ευρήματα από τις αναλύσεις βηματικής παλινδρομής.

Μνήμη Αριθμών: Συνθήκη ευθείας ανάκλησης				
	R ²	F (p value)	Beta	t (p value)
	0,216	6,480 (p<0,005)		
Education			0,418	3,176(p<0,005)
AQ_imagination			0,298	2,263(p<0,05)
Λεκτική Μάθηση και Μνήμη: Σωστές απαντήσεις στη συνθήκη άμεσης ανάκλησης				
	R ²	F (p value)	Beta	t (p value)
	0,227	6,882(p<0,005)		
Gender			0,487	3,518(p<0,001)
AQ_social skills			-0,335	-2,420(p<0,05)
Λεκτική Μάθηση και Μνήμη: Λάθη παρεμβολής στη συνθήκη άμεσης ανάκλησης				
	R ²	F (p value)	Beta	t (p value)
	0,085	4,457(p<0,05)		
Age			-0,292	-2,111(p<0,05)
Λεκτική Μάθηση και Μνήμη: Σωστές απαντήσεις στη συνθήκη βραχύχρονης ανάκλησης				
	R ²	F (p value)	Beta	t (p value)
	0,214	6,397(p<0,005)		
Gender			0,330	2,552(p<0,05)
AQ_communication			-0,324	-2,506(p<0,05)
Λεκτική Μάθηση και Μνήμη: Σωστές απαντήσεις στη συνθήκη μακρόχρονης ανάκλησης				
	R ²	F (p value)	Beta	t (p value)
	0,103	5,515(p<0,05)		
Gender			0,321	2,348(p<0,05)
Λεκτική Μάθηση και Μνήμη: Σωστές απαντήσεις στη συνθήκη αναγνώρισης				
	R ²	F (p value)	Beta	t (p value)
	0,101	5,400(p<0,05)		
Gender			0,318	2,324(p<0,05)

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει την πιθανή ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των αυτιστικών χαρακτηριστικών που διαθέτει ένα άτομο και της επίδοσης του σε δύο νευροψυχολογικές δοκιμασίες αξιολόγησης της έκδηλης και της εργαζόμενης μνήμης. Τα ευρήματα τείνουν να δείξουν πως οι δύο αυτές μεταβλητές σχετίζονται. Επιπρόσθετα, από τις στατιστικές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν εντοπίστηκαν και επιδράσεις ενδιάμεσων δημογραφικών μεταβλητών στην νευροψυχολογική επίδοση των συμμετεχόντων, και συγκεκριμένα αφορούν στις μεταβλητές της εκπαίδευσης, του φύλου και της ηλικίας.

Πιο συγκεκριμένα, η εκπαίδευση φαίνεται να σχετίζεται θετικά με την επίδοση των συμμετεχόντων στη δοκιμασία «Μνήμη Αριθμών» για την συνθήκη της ευθείας ανάκλησης, ένα εύρημα που επιβεβαιώνεται και από την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Ardila, Rosselli, & Rosas, 1989. Kaufman, McLean, & Reynolds, 1988. Ostrosky – Solis & Lozano, 2006). Η επίδραση της εκπαίδευσης φαίνεται να επιβεβαιώνεται και σε μη λεκτικές δοκιμασίες (Rosselli & Ardila, 2003).

Διαφυλικές διαφορές σημειώθηκαν, επίσης, σχεδόν σε όλες τις συνθήκες της δοκιμασίας «Λεκτική Μνήμη και Μάθηση», με τις γυναίκες να υπερτερούν σε επίδοση από τους άνδρες. Το εύρημα βρίσκεται σε άμεση συνάφεια με προηγούμενες αναφορές (Geffen, Moar, O’Hanlon, Clark, & Geffen, 1990. Harris, Ivnik, & Smith, 2002. Messinis et al., 2007. Van der Elst, Van Boxtel, Van Breukelen, & Jolles, 2005). Τα ευρήματα αυτά διαμορφώνονται έτσι λόγω της έμφυτης τάσης των γυναικών να επιδεικνύουν συστηματικά στη βιβλιογραφία αυξημένη λεκτική ικανότητα σε δοκιμασίες λεκτικής ευφράδειας και σε δοκιμασίες λεκτικής επεισοδικής μνήμης (Rideout & Winchester, 1990. Yonker, Eriksson, Nilsson, & Herlitz, 2003).

Συνεχίζοντας, η ηλικία είναι μία μεταβλητή που έχει βρεθεί να σχετίζεται αρνητικά με την επίδοση στην δοκιμασία «Λεκτική Μνήμη και Μάθηση», κυρίως λόγω της έκπτωσης των νοητικών λειτουργιών, που επέρχεται φυσιολογικά από το γήρας (Geffen et al., 1990. Magalhaes & Hamdan, 2010. Messinis et al., 2007. Mitrushina, Boone, Razani, & D’Elia, 2005. Uchiyama et al., 1995. Van der Elst et al., 2005). Στην παρούσα μελέτη, όμως, δεν φάνηκε να επιβεβαιώνεται αυτή η σχέση, καθώς όσο αυξανόταν η ηλικία τόσο λιγότερα λάθη παρεμβολής πραγματοποίησαν οι συμμετέχοντες. Είχαν, δηλαδή, μία καλύτερη επίδοση τουλάχιστον σε

επίπεδο λαθών παρεμβολής για τη συνθήκη της άμεσης ανάκλησης. Στο σημείο αυτό, βέβαια, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη πως οι περισσότεροι συμμετέχοντες από τριάντα έως πενήντα ετών είχαν φθάσει μέχρι και σε επίπεδο πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Σε μία πρόσφατη μελέτη τους οι Messinis και συνεργάτες (2016) βρήκαν πως η υψηλή εκπαίδευση ως ενδιάμεση μεταβλητή μεταξύ της ηλικίας και της νευροψυχολογικής επίδοσης μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την επίδοση των εξεταζομένων, ακόμη και όταν η ηλικία τους είναι αυξημένη.

Όσον αφορά στην σχέση μεταξύ της βαθμολογίας που σημείωσαν οι συμμετέχοντες στο ερωτηματολόγιο αντίληψης των αυτιστικών χαρακτηριστικών και της νευροψυχολογικής τους επίδοσης παρατηρείται η εξής διαφοροποίηση: από τη μία η χαμηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα των κοινωνικών δεξιοτήτων καθώς και στην υποκλίμακα της επικοινωνίας σχετίζονται με υψηλότερη επίδοση στις συνθήκες της άμεσης και βραχύχρονης ανάκλησης – αντίστοιχα – της δοκιμασίας «Λεκτική Μάθηση και Μνήμη» ενώ από την άλλη η υψηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα της φαντασίας σχετίζεται με υψηλή επίδοση στη συνθήκη της ευθείας ανάκλησης για την «Μνήμη Αριθμών».

Τα δύο πρώτα ευρήματα βρίσκονται σε συμφωνία με την υπάρχουσα βιβλιογραφία (Grinter, Van Beek et al., 2009. Richmond et al., 2013. Takahashi & Gyoba, 2012. Takahashi et al., 2013). Στο σημείο αυτό, θα ήταν χρήσιμο να θυμηθούμε πως και η λειτουργία της έκδηλης μνήμης, και συγκεκριμένα, της επεισοδικής, εμφανίζει έλλειμμα στον αυτισμό. Σε σχετικές μελέτες, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, οι ασθενείς επιδεικνύουν συστηματικά μειωμένη ανακλητική ικανότητα σε σχέση με τους υγιείς συμμετέχοντες (βλ. ενδεικτικά Goddard et al., 2014. Southwick et al., 2012). Κατά τον ίδιο τρόπο, λοιπόν, και όσον αφορά στα εν προκειμένω ευρήματα, οι συμμετέχοντες που είχαν χαμηλή βαθμολογία στις υποκλίμακες των κοινωνικών δεξιοτήτων και της επικοινωνίας επέδειξαν στατιστικώς σημαντικά καλύτερη ανακλητική ικανότητα σε σχέση με τους συμμετέχοντες εκείνους που σημείωσαν υψηλή βαθμολογία στο ίδιο ερωτηματολόγιο. Αυτό παρατηρείται, ίσως, γιατί οι πρώτοι έκαναν καλύτερη χρήση των στρατηγικών κωδικοποίησης και οργάνωσης των ερεθισμάτων που τους δόθηκαν προς απομνημόνευση σε σχέση με τους δεύτερους (Gaigg et al., 2008).

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το τρίτο εύρημα, όπου παρατηρείται μία θετική συσχέτιση μεταξύ της βαθμολογίας στην υποκλίμακα της φαντασίας και της επίδοσης στη «Μνήμη Αριθμών». Με κριτήριο την προτεραιία βιβλιογραφία θα αναμέναμε μία αρνητική σχέση μεταξύ των δύο

μεταβλητών, (δηλαδή η υψηλή βαθμολογία στην υποκλίμακα της φαντασίας να σχετίζεται με μειωμένη επίδοση στη δοκιμασία) και όχι το αντίστροφο. Υπάρχουν, όμως, και μελέτες που λειτουργούν υποστηρικτικά αυτού του ευρήματος. Καταρχάς, θα πρέπει να θυμηθούμε πως η δοκιμασία «Μνήμη Αριθμών» είναι μία δοκιμασία λεκτικής εργαζόμενης μνήμης. Ο συγκεκριμένος τύπος μνήμης έχει βρεθεί ότι διατηρείται ανέπαφος ως προς την ακεραιότητα της λειτουργίας του στον αυτισμό, σε αντίθεση με τη δυσλειτουργία άλλων υποτύπων αυτής, όπως είναι η χωρική εργαζόμενη μνήμη (Minschew & Goldstein, 2001. Minschew, Goldstein, & Siegel, 1997. Williams et al., 2005). Η διαφοροποίηση αυτή φαίνεται να υποστηρίζεται και από νευροαπεικονιστικές μελέτες. Ειδικότερα, οι δύο αυτοί τύποι εργαζόμενης μνήμης διαμεσολαβούνται από διαφορετικά νευρωνικά συστήματα στον εγκέφαλο (Gruber & Von Cramon, 2003), ενώ δυσλειτουργία σε επίπεδο συνδεσμολογίας φαίνεται να παρουσιάζει μόνο το νευρωνικό υπόστρωμα της χωρικής εργαζόμενης μνήμης (Luna, Minschew, Garver, Lazar, Thulborn, Eddy, & Sweeney, 2002). Το εύρημα της παρούσας εργασίας λειτουργεί τρόπον τινά επιβεβαιωτικά των προαναφερθέντων ερευνών, καθώς τείνει να δείξει πως ακόμα και αν κάποιος διαθέτει σε υψηλό βαθμό αυτιστικά χαρακτηριστικά, η λειτουργία της λεκτικής εργαζόμενης μνήμης του δεν επηρεάζεται (Richmond et al., 2013).

Η παρούσα μελέτη παρέχει νέα γνώση από την άποψη πως τα ευρήματα τείνουν να καταδείξουν πως ο βαθμός στον οποίο ένα μέλος του υγιούς πληθυσμού φέρει αυτιστικά χαρακτηριστικά τείνει να σχετίζεται με την λειτουργία της έκδηλης και της εργαζόμενης μνήμης. Υπάρχουν, όμως, και κάποιοι περιορισμοί. Τίθεται ζήτημα οικολογικής εγκυρότητας, καθώς δεν θα μπορούσαμε να γενικεύσουμε τα ευρήματα αφού η μελέτη διεξήχθη σε έναν συγκεκριμένο κοινοτικό πληθυσμό ενώ – για αυτόν τον σκοπό – ο αριθμός των μελών του δείγματος θα έπρεπε να είναι μεγαλύτερος.

Καταλήγοντας, τα μέχρι στιγμής ευρήματα για την σχέση μεταξύ των αυτιστικών χαρακτηριστικών που δύναται να φέρει ένα μέλος του υγιούς πληθυσμού και της νευροψυχολογικής του επίδοσης βρίσκονται ακόμα σε πιλοτικό στάδιο. Υπάρχουν μελέτες που επιβεβαιώνουν τη συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών (Grinter, Van Beek et al., 2009; Ridley et al., 2011) και άλλες που την αναιρούν (Maes et al., 2012). Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται η περαιτέρω διερεύνηση της μεταξύ τους σχέσης, και μάλιστα καλό θα ήταν – ως

εξαρτημένη μεταβλητή – να εξετασθεί όλο το φάσμα της νευροψυχολογικής λειτουργικότητας (μνήμη, προσοχή, επιτελικές λειτουργίες).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Ardila, A., Rosselli, M., & Rosas, P. (1989). Neuropsychological assessment of illiterates. visuospatial and memory abilities. *Brain and Cognition, 11*, 147–166.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory?. *Trends in Cognitive Science, 4*, 417 – 423.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. (1974). Working Memory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. New York: Academic Press.
- Bankó, E. M., Gál, V., & Vidnyánszky, Z. (2009). Flawless visual short-term memory for facial emotional expressions. *Journal of Vision, 9* (1), 1–13.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The autism-spectrum quotient (AQ): evidence from Asperger syndrome/ high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 31*, 5 – 17.
- Boucher, J., Cowell, P., Howard, M., Broks, P., Farrant, A., Roberts, N., & Mayes, A. (2005). A combined clinical, neuropsychological, and neuroanatomical study of adults with high functioning autism. *Cognitive Neuropsychiatry, 10* (3), 165 – 213.
- Bowler, D.M., Gardiner, J.M., & Berthollier, N. (2004). Source memory in adolescents and adults with Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*, 533 – 542.
- Bowler, D. M., Gardiner, J. M., & Grice, S. J. (2000). Episodic memory and remembering in adults with Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 30* (4), 295 – 304.

- Bowler, D. M., Matthews, N. J., & Gardiner, J. M. (1997). Asperger's syndrome and memory. Similarity to autism but not amnesia. *Neuropsychologia*, *35* (1), 65 – 70.
- Briskman, J., Happe', F., & Frith, U. (2001). Exploring the cognitive phenotype of autism: Weak "central coherence" in parents and siblings of children with autism: II. Real life skills and preferences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *42*, 309–316.
- Cabeza, R., & Nyberg, L. (2000). Imaging cognition II: An empirical review of 275 PET and fMRI studies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *12* (1), 1–47.
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, *11*, 73 – 92.
- Christ, S. E., Kanne, S. M., & Reiersen, A. M. (2010). Executive function in individuals with subthreshold autism traits. *Neuropsychology*, *24*, 590 – 598.
- Corbett, B. A., Constantine, L. J., Hendren, R., Rocke, D., & Ozonoff, S. (2009). Examining executive functioning in children with autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Psychiatry Research*, *166*, 210 – 222.
- Crane, L., & Goddard, L. (2008). Episodic and semantic autobiographical memory in adults with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *38*, 498 – 506.
- Crane, L., Goddard, L., & Pring, L. (2009). Specific and general autobiographical knowledge in adults with autism spectrum disorders: The role of personal goals. *Memory*, *17*, 557 – 576.
- Dager, S. R., Wang, L., Friedman, S. D., Shaw, D. W., Constantino, J. N., Artru, A. A. Dawson, G., & Csernansky, J. G. (2007). Shape mapping of the hippocampus in young children with autism spectrum disorder. *American Journal of Neuroradiology*, *28*, 672 – 677.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *19*, 450 – 466.

- Dawson, G., Meltzoff, A. N., Osterling, J., & Rinaldi, J. (1998). Neuropsychological correlates of early symptoms of autism. *Child Development, 69* (5), 1276 – 1285.
- Gaigg, S. B., Bowler, D. M., Ecker, C., Calvo – Merino, B., & Murphy, D. G. (2015). Episodic recollection difficulties in ASD result from atypical relational encoding: Behavioral and neural evidence. *Autism Research, 8* (3), 317 – 327.
- Gaigg, S. B., Bowler, D. M., & Gardiner, J. M. (2013). Episodic but not semantic order memory difficulties in autism spectrum disorder: Evidence from historical figures task. *Memory, 22*, 669 – 678.
- Gaigg, S.B., Gardiner, J.M., & Bowler, D.M. (2008). Free recall in autism spectrum disorder: The role of relational and item-specific encoding. *Neuropsychologia, 46*, 983 – 992.
- Geffen, G., Moar, K. J., O’Hanlon, A. P., Clark, C. R., & Geffen, L. N. (1990). Performance measures of 16–86-year-old males and females on the auditory verbal learning test. *The Clinical Neuropsychologist, 4*, 45–63.
- Goddard, L., Dritschel, B., Robinson, B., & Howlin, P. (2014). Development of autobiographical memory in children with autism spectrum disorders: Deficits, gains, and predictors of performance. *Development and Psychopathology, 26*, 215–228.
- Griffith, E. M., Pennington, B. F., Wehner, E. A., & Rogers, S. J. (1999). Executive functions in young children with autism. *Child Development, 70* (4), 817 – 832.
- Grinter, E. J., Maybery, M. T., Van Beek, P. L., Pellicano, E., Badcock, J. C., & Badcock, D. R. (2009). Global Visual Processing and Self – Rated Autistic – like Traits. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*, 1278 – 1290.
- Grinter, E. J., Van Beek, P. L., Maybery, M. T., & Badcock, D. R. (2009). Brief report: Visuospatial analysis and self-rated autistic-like traits. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*, 670 – 677.

- Gruber, O., & von Cramon, D. Y. (2003). The functional neuroanatomy of human working memory revisited: Evidence from 3-T fMRI studies using classical domain-specific interference tasks. *NeuroImage*, *19*, 797–809.
- Hala, S., Rasmussen, C., & Henderson, A. (2005). Three types of source monitoring in children with and without autism: The role of executive function. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *35*, 75–89.
- Happe, F., Booth, R., Charlton, R., & Hughes, C. (2006). Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention – deficit/hyperactivity disorder: Examining profiles across domains and ages. *Brain and Cognition*, *61*, 25 – 39.
- Happe, F., Briskman, J., & Frith, U. (2001). Exploring the cognitive phenotype of autism: Weak “central coherence” in parents and siblings of children with autism: I. Experimental tests. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *42*, 299–307.
- Harris, M. E., Ivnik, R. J., & Smith, G. E. (2002). Mayo’s older Americans normative studies: Expanded AVLT recognition trial norms for ages 57–98. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *24*, 107–114.
- Kaufman, A. S., McLean, L. E., Reynolds, C. R. (1988). Sex, race, residence, region and education differences on the 11 Wais – R subtests. *Journal of Clinical Psychology*, *44*(2), 231 – 248.
- Killiany, R., Moore, T., Rehbein, L., & Moss, M. (2005). Memory and executive functions in autism. In M. Bauman & T. Kemper (Eds.), *The neurobiology of autism* (2nd ed., pp. 59–64). Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Koshino, H., Carpenter, P.A., Minshew, N.J., Cherkassky, V.L., Keller, T.A., & Just, M.A. (2005). Functional connectivity in an fMRI working memory task in high-functioning autism. *Neuroimage*, *24*, 810–821.

- Lind, S. E., & Bowler, D. M. (2010). Episodic memory and episodic future thinking in adults with autism. *Journal of Abnormal Psychology, 119* (4), 896-905.
- LoPresti, M. L., Schon, K., Tricarico, M. D., Swisher, J. D., Celone, K. A., & Stern, C. E. (2008). Working memory for social cues recruits orbitofrontal cortex and amygdala: A functional magnetic resonance imaging study of delayed matching to sample for emotional expressions. *Journal of Neuroscience, 28* (14), 3718 – 3728.
- Luna, B., Minshew, N. J., Garver, K. E., Lazar, N. A., Thulborn, K. R., Eddy, W. F., & Sweeney, J. A. (2002). Neocortical system abnormalities in autism: An fMRI Study of spatial working memory. *Neurology, 59*, 834–840.
- Maes, J. H., Vissers, C. T., Egger, J. I., & Eling, P. A. (2012). On the relationship between autistic traits and executive functioning in a non-clinical Dutch student population. *Autism, 17*(4), 379– 389.
- Magalhães, S. S., & Hamdan, A. C. (2010). The Rey Auditory Verbal Learning Test: normative data for the Brazilian population and analysis of the influence of demographic variables. *Psychology & Neuroscience, 3* (1), 85 – 91.
- Martin, G. N. (2011). *Νευροψυχολογία. Εγκέφαλος και Συμπεριφορά*. (3^η έκδ., X. Τσορμπατζούδης, επίμ., I. Σαββίδου, μτφρ.). Αθήνα: Έλλην.
- Messinis, L., Nasios, G., Mougias, A., Politis, A., Zampakis, P., Tsiamaki, E., Malefaki, S., et al. (2016). Age and education adjusted normative data and discriminative validity for Rey's Auditory Verbal Learning Test in the elderly Greek population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 38*(1), 23 – 39.
- Messinis, L., Tsakona, I., Malefaki, S., & Papathanasopoulos, P. (2007). Normative data and discriminant validity of Rey's verbal learning test for the Greek adult population. *Archives of Clinical Neuropsychology, 22*, 739–752.

- Millward, C., Powell, S., Messer, D., & Jordan, R. (2000). Recall for self and other in autism: Children's memory for events experienced by themselves and their peers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 15 – 28.
- Minschew, N. J., & Goldstein, G. (1998). Autism as a disorder of complex information processing. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 4, 129 – 136.
- Minschew, N., & Goldstein, G. (2001). The pattern of intact and impaired memory functions in autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 1095 – 1101.
- Minschew, N. J., Goldstein, G., & Siegel, D. J. (1997). Neuropsychologic functioning in autism: Profile of a complex information processing disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3, 303–316.
- Mitrushina, M. N., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, L. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Mottron, L., Morasse, K., & Belleville, S. (2001). A Study of memory functioning in individuals with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42 (2), 253 – 260.
- Ostrosky-Solís, F., & Lozano, A. (2006). Digit span: Effect of education and culture. *International Journal of Psychology*, 5(41), 333–341.
- Ozonoff, S., & Strayer, D. L. (2001). Further evidence of intact working memory in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31 (3), 257 – 263.
- Πόθος, Ε., & Οικονόμου, Η. (2010). *Θέματα Γνωσιακής Ψυχολογίας*. Αθήνα: Gutenberg.
- Phillips, L. H., & Channon, S. (2008). The role of working memory in decoding emotions. *Emotion*, 8 (2), 184–191.
- Poirier, M., Martin, J.S., Gaigg, S., & Bowler, D.M. (2011). Short-term memory in autism spectrum disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 120, 247–252.

- Richmond, L. L., Thorpe, M., Berryhill, M. E., Klugman, J., & Olson, I. R. (2013). Individual differences in autistic trait load in the general population predict visual working memory performance. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *66*, 1182-1195.
- Rideout, B. E., & Winchester, L. (1990). Effects on verbal fluency associated with sex, practice, and stimulus letter. *Perceptual and Motor Skills*, *71*, 656–658.
- Ridley, N. J., Homewood, J., & Walters, J. (2011). Cerebellar dysfunction, cognitive flexibility and autistic traits in a non-clinical sample. *Autism*, *15*(6), 728–745.
- Rojas, D. C., Smith, J. A., Benkers, T. L., Camou, S. L., Reite, M. L., & Rogers, S. J. (2004). Hippocampus and amygdala volumes in parents of children with autistic disorder. *American Journal of Psychiatry*, *161*, 2038 – 2044.
- Rosselli, M., & Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on nonverbal neuropsychological measurements: A critical review. *Brain and Cognition*, *52*, 326 – 333.
- Sachse, M., Schlitt, S., Hainz, D., Ciaramidaro, A., Schirman, S., Walter, H., Poustka, F., Bolte, S., & Freitag, C. M. (2013). Executive and visuo-motor function in adolescents and adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*, 1222 – 1235.
- Salmond, C. H., Ashburner, J., Connelly, A., Friston, K. J., Gadian, D. J., & Vargha-Khadem, F. (2005). The role of the medial temporal lobe in autistic spectrum disorders. *European Journal of Neuroscience*, *22*, 764 – 772.
- Southwick, J. S., Bigler, E. D., Froehlich, A., DuBray, M. B., Alexander, A. L., Lange, N., & Lainhart, J. E. (2012). Memory functioning in children and adolescents with autism. *Neuropsychology*, *25* (6), 702 – 710.
- Squire, L. R., & Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and non – declarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *93* (24), 13515 – 13522.

- Stanfield, A. C., McIntosh, A. M., Spencer, M. D., Philip, R., Gaur, S., & Lawrie, S. M. (2008). Towards a neuroanatomy of autism: A systematic review and meta-analysis of structural magnetic resonance imaging studies. *European Psychiatry, 23*, 289 – 299.
- Steele, S. D., Minshew, N. J., Luna, B., & Sweeney, J. A. (2007). Spatial working memory deficits in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*, 605 – 612.
- Suß, H., Oberauer, K., Wittmann, W. W., Wilhelm, O., & Schulze, R. (2002). Working-memory capacity explains reasoning ability—and a little bit more. *Intelligence, 30*, 261 – 288.
- Tager-Flusberg, H. (1991). Semantic processing in the free recall of autistic children. *British Journal of Developmental Psychology, 9*, 417 – 430.
- Takahashi, J., & Gyoba, J. (2012). Self-rated autistic-like traits and capacity of visual working memory. *Psychological Reports, 110*, 879–890.
- Takahashi, J., Gyoba, J., & Yamawaki, N. (2013). Brief report: Effect of spatial complexity on visual short-term memory and self-reported autistic-like traits in typically developed individuals. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*, 1725–1731.
- Tanweer, T., Rathbone, C. J., & Souchay, C. (2010). Autobiographical memory, auto-noetic consciousness, and identity in Asperger syndrome. *Neuropsychologia, 48*, 900 – 908.
- Uchiyama, C. L., D’Elia, L. F., Dellinger, A. M., Becker, J. T., Selnes, O. A., Welsch, J. E., et al. (1995). Alternate forms of the auditory-verbal learning test: Issues of test comparability, longitudinal reliability, and moderating demographic variables. *Archives of Clinical Neuropsychology, 10*, 133–145.
- Unsworth, N., & Engle, R. W. (2007). The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review, 114* (1), 104 – 132.
- Unsworth, N., Redick, T. S., Heitz, R. P., Broadway, J. M., & Engle, R. W. (2009). Complex working memory span tasks and higher-order cognition: A latent-variable analysis of the relationship between processing and storage. *Memory, 17* (6), 635 – 654.

- Unsworth, N., & Spillers, G. J. (2010). Working memory capacity: Attention control, secondary memory, or both? A direct test of the dual-component model. *Journal of Memory and Language*, *62*, 392–406.
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M.P.J., Van Breukelen, G.P.J., & Jolles, J. (2005). Rey's verbal learning test: Normative data for 1855 healthy participants aged 24–81 years and the influence of sex, education, and model of presentation. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *11*, 290–302.
- Wager, T. D., & Smith, E. E. (2003). Neuroimaging studies of working memory: A meta-analysis. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *3* (4), 255 – 274.
- Wechsler, D. (1945). A standardized Memory Scale for Clinical Use. *The Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, *19* (1), 87 – 95.
- Williams, D. L., Goldstein, G., Carpenter, P. A., Minshew, N. J. (2005). Verbal and spatial working memory in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *35* (6), 747 – 756.
- Williams, D. L., Goldstein, G., Minshew, N. J. (2006). The profile of memory function in children with autism. *Neuropsychology*, *20* (1), 21–29.
- Yonker, J. E., Eriksson, E., Nilsson, L., & Herlitz, A. (2003). Sex differences in episodic memory: Minimal influence of estradiol. *Brain and Cognition*, *52*, 231–238.