

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗΣ  
ΜΝΗΜΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΑΥΤΙΣΜΟ ΥΨΗΛΗΣ  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ**

**ASSESSMENT OF AUDITORY WORKING MEMORY  
IN CHILDREN WITH HIGH-FUNCTIONING  
AUTISM**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΜΑΡΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΖΑΡΟΚΑΝΕΛΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**

**ΠΑΤΡΑ, 2018**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Φτάνοντας στο τέλος αυτού το όμορφου ταξιδιού και κλείνοντας έναν υπέροχο αλλά και δύσκολο κύκλο, θα ήθελα να ευχαριστήσω μέσα από την καρδιά μου, την οικογένεια μου που με βοήθησε και με στήριξε βάζοντας εμένα πάνω απ' όλα. Ταυτόχρονα θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κυρία Βασιλική Ζαροκανέλλου, η οποία επέβλεπε την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία και με βοήθησε παραπάνω απ' όσο θα τολμούσα να ζητήσω.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος .....	2
Πίνακας περιεχομένων.....	3
Περίληψη.....	5
Summary.....	6
1. Εισαγωγή.....	7
1.1 Σκοπός.....	8
1.2 Υποθέσεις της έρευνας.....	8
1.3 Σημαντικότητα της έρευνας.....	8
1.4 Περιορισμοί και οριοθετήσεις της μελέτης.....	9
1.5 Διευκρίνιση όρων.....	9
2. Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.....	11
2.1 Ορισμός μνήμης.....	11
2.2 Μοντέλο εργαζόμενης μνήμης του Baddeley.....	13
2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την εργαζόμενη μνήμη στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.....	15
2.4 Σχέση εργαζόμενης μνήμης με τη γλώσσα και τις ακαδημαϊκές δεξιότητες.....	19
2.5 Διαταραχές μνήμης στα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.....	21
3. Μεθοδολογία.....	24
3.1 Συμμετέχοντες.....	24
3.2 Δεοντολογικά ζητήματα στην έρευνα.....	24
3.3 Εργαλεία.....	24
3.4 Διαδικασία.....	26
3.5 Στατιστική ανάλυση.....	27
4. Αποτελέσματα.....	28
4.1 Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων.....	28
4.2 Σύγκριση της επίδοσης στο Πρωτόκολλο της Εργαζόμενης Μνήμης μεταξύ των παιδιών με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας και της ομάδας	

ελέγχου.....	28
4.3 Σύγκριση στην ικανότητα κατονομασίας, στην επανάληψη ψευδολέξεων και στην ικανότητα ανάκλησης λέξεων ανάμεσα στα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας και τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.....	29
4.4 Σχέση λεξικών χαρακτηριστικών των ακουστικών ερεθισμάτων και ικανότητας ανάκλησης.....	31
5. Συζήτηση αποτελεσμάτων.....	33
6. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	35
7. Βιβλιογραφία.....	36
8. Παράρτημα.....	41

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, η εργαζόμενη μνήμη παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του λόγου. Ο Baddeley (1992) υποστηρίζει πως η εργαζόμενη μνήμη είναι η ικανότητα διατήρησης πληροφοριών στο νου, για την πραγματοποίηση περίπλοκων δραστηριοτήτων, όπως για παράδειγμα η κατανόηση, ο συλλογισμός και η μάθηση. Ο σκοπός αυτής της εργασίας ήταν διττός, α) να εξετάσει την ικανότητα κωδικοποίησης και ανάκλησης του λεξικού εύρους ανάκλησης σε παιδιά με αυτισμός υψηλής λειτουργικότητας και να συγκρίνει την επίδοσή τους με νευροτυπικούς συνομηλίκους και β) να εξετάσει του λεξικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ικανότητα ανάκλησης λέξεων σε παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας. Για τον σκοπό αυτό αξιολογήθηκαν εννέα (9) παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας και εννέα (9) παιδιά τυπικής ανάπτυξης, ηλικίας 4:0-8:0 ετών, μονόγλωσσα με μητρική γλώσσα την ελληνική. Τα εργαλεία που χορηγήθηκαν ήταν το Raven's Coloured Progressive Matrices A, B, AB (Σιδερίδης και λοιποί, 2015), η Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου (Βογινδρούκας Ιωάννης) και ένα Πρωτόκολλο Αξιολόγησης της εργαζόμενης λεκτικής μνήμης (Ζαροκανέλλου και λοιποί, 2015). Για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0. Χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών, οι μέσες τιμές (mean), οι τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviation=SD) και οι διάμεσοι (median) και τα ενδοτεταρτημοριακά εύρη (interquartile range). Οι απόλυτες (N) και οι σχετικές (%) συχνότητες χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποιοτικών μεταβλητών. Για τη σύγκριση ποσοτικών μεταβλητών μεταξύ δύο ομάδων χρησιμοποιήθηκε το Student's t-test ή το μη παραμετρικό κριτήριο Mann-Whitney. Για τη σύγκριση του αριθμού λέξεων που ανακαλούν ανά ομάδα χρησιμοποιήθηκε το Wilcoxon signed test. Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05.

Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης έδειξαν πως η ομάδα με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας είχε συνολικά σημαντικά πιο χαμηλή ικανότητα ανάκλησης λέξεων σε σχέση με τους νευροτυπικούς συνομηλίκους. Επίσης, βρέθηκε πως οι λεξικοί παράγοντες, του μήκους και της συχνότητας των λέξεων επηρεάζουν την ανάκληση τόσο στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης όσο και στα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας. Τα αποτελέσματά της μελέτης έρχονται σε αντίθεση με την έρευνα των Russell et al. (1996), όπου παρατηρήθηκε πως οι συμμετέχοντες με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας είχαν καλύτερα αποτελέσματα σε λέξεις με μεγάλο μήκος συγκριτικά με τους συμμετέχοντες τυπικής ανάπτυξης. Ο τρόπος παρουσίασης των ερεθισμάτων (οπτικά/ ακουστικά) και ο τρόπος απάντησης μοιάζουν να επηρεάζουν την επίδοση των παιδιών με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας. Ταυτόχρονα, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στις δύο ομάδες, α) στην ικανότητα ανάκλησης ψευδολέξεων και β) στην ικανότητα ανάκλησης τρισύλλαβων λέξεων με απλή φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, χαμηλής συχνότητας και απλής εικονοποίησης, γεγονός που μπορεί να οφείλεται στις δυσκολίες στο εκφραστικό λεξιλόγιο των παιδιών με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας. Η επανάληψη ψευδολέξεων φανερώνει την ικανότητα κωδικοποίησης και ανάκλησης νέων φωνολογικών αναπαραστάσεων και το έλλειμμα που παρουσίασαν τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας πιθανώς να υποδηλώνει σημαντικές δυσκολίες στην εκμάθηση νέων λέξεων.

Λέξεις-κλειδιά: ακουστική εργαζόμενη μνήμη, λεξικοί παράγοντες, ανάκληση, λεξικό εύρος ανάκλησης, ψευδολέξεις, αυτισμός υψηλής λειτουργικότητας,

## SUMMARY

Verbal working memory plays a very important role in the development of speech. According to Baddeley (1992), working memory is the ability to keep information in mind, for the performing of complex activities such as understanding, reasoning and learning. The purpose of this study was to assess verbal span in high-functioning ASD children and to compare their performance with that of neurotypical peers. Furthermore, the study examined how the different lexical abilities (word length, phonotactic structure, high/low word frequency, imageability, phonological similarity, semantic organization) influence verbal memory. In this study, participated two groups of children, nine (9) children with high-functioning autism and nine (9) typically developing children, aged 4:0-7:8 years old. All participants were Greek monolinguals, with a non-verbal IQ >70 and functional speech of 4-5 words at least. The high-functioning ASD group had received a diagnosis from a public unit for PDD-Nos, Asperger syndrome or high-functioning autism. Raven's Coloured Progressive Matrices A, B, AB (Sideridis et al., 2015), Expressive Vocabulary Test (Vogindroukas et al., 2009) and Protocol for the Evaluation of verbal Working Memory (Zarokanellou et al., 2015), were given in two one-to-one assessments. The statistical program SPSS 22.0 was used for the statistical analysis. The quantitative variables, mean values, standard deviation (SD), and median and interquartile ranges were used for descriptive statistics. Absolute (N) and relative (%) frequencies were used to describe the qualitative variables. For comparison of quantitative variables between two groups, Student's t-test or non-parametric Mann-Whitney criterion was used. The Wilcoxon signed test was used to compare the number of words withdrawn per group. Significance levels are twofold and the statistical significance was set to 0.05. The results revealed that the two groups of participants were equivalent in age, non-verbal IQ and gender. The high-functioning ASD children performed significantly poorer in Protocol for the Evaluation of verbal Working Memory (Zarokanellou et al., 2015). It is important to note that our results disagree with the results of the study of Russell and colleagues (1996), in which it was observed that participants with high-functioning autism had better performance in multisyllable words compared to neurotypical peers. It seems that stimuli presentation (visually/orally) and type of response (pointing/verbal response) affect the ability of coding and recalling multisyllable words. The statistical analysis showed that high-functioning ASD children had significant poorer performance a) in retelling pseudo-words and b) in recalling three syllable, low frequency words with simple phonotactic structure and imageability, that had not semantic organization. The retelling of pseudo-words shows the capacity of learning new phonological representations and a deficit in this task in children with high-functioning ASD maybe indicate a impaired ability of learning new words

Key words: phonological working memory, lexical features, recall, verbal span, high-functioning autism, pseudo-words

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαδικασία ανάπτυξης και κατάκτησης της γλώσσας σχετίζεται στενά με τους αισθητηριακούς παράγοντες της όρασης και της ακοής, αλλά και με διαφορετικές γνωστικές λειτουργίες όπως είναι η προσοχή, η αντίληψη της τιμωρίας και της ανταμοιβής, η γνωστική ευελιξία και η εργαζόμενη μνήμη, κ.α. (Αγοραστός, 2011). Σύμφωνα με τον Baddeley (1992), η εργαζόμενη μνήμη ορίζεται ως η ικανότητα διατήρησης πληροφοριών στον νου, για την πραγματοποίηση περίπλοκων δραστηριοτήτων όπως η κατανόηση, η μάθηση και ο συλλογισμός.

Μέχρι και στιγμής έχουν διατυπωθεί πολλά μοντέλα που προσπαθούν να περιγράψουν την δομή και τη λειτουργικότητα της εργαζόμενης μνήμης (Miyake & Shah, 1999). Ακόμα και σήμερα, το πως δομείται η μνήμη αποτελεί αντικείμενο συζητήσεων και διαφωνιών ανάμεσα στους ερευνητές. Για παράδειγμα, η σύνδεση της μακρόχρονης μνήμης (LTM) και της βραχύχρονης μνήμης (STM) είναι υπό αμφισβήτηση (Cowan, 2005), ενώ αμφισβητείται ακόμη και η υποδιαίρεση της εργαζόμενης μνήμης σε υποσυστήματα. Σύμφωνα με τους ψυχολόγους η εργαζόμενη μνήμη είναι: «η ικανότητα να συγκρατούμε στο νου μας, για σύντομο χρονικό διάστημα πληροφορίες και να τις επεξεργαστούμε νοερά». Το πιο διαδεδομένο μοντέλο για την εργαζόμενη μνήμη, είναι αυτό που πρότειναν οι Baddeley και Hitch (1974). Το μοντέλο αυτό περιγράφει το μηχανισμό της εργαζόμενης μνήμης ως ένα μνημονικό σύστημα που αποτελείται από τέσσερα (4) επιμέρους υποσυστήματα, τον κεντρικό επεξεργαστή, το φωνολογικό κύκλωμα, το οπτικοχωρικό σημειωματάριο και τον επεξεργαστή επεισοδίων, καθένα από τα οποία είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση συγκεκριμένης λειτουργίας.

Το μοντέλο αυτό αντιπροσωπεύει την ανάπτυξη των δύο (2) προγενέστερων μοντέλων βραχύχρονης μνήμης των Broadbent (1958) και Atkinson και Shiffrin (1968), από τα οποία διαφέρει με δύο (2) τρόπους. Αρχικά, εγκατέλειψε την έννοια ενός ενιαίου μοντέλου μνήμης και ανέπτυξε ένα πολυδιάστατο μοντέλο, το οποίο αποτελείται από πολλά και διαφορετικά στοιχεία.

Ταυτόχρονα, θεωρεί πως η εργαζόμενη μνήμη έχει μια πολυσυστατική φύση και δεν αντιπροσωπεύει απλώς τα ενεργοποιημένα τμήματα της μακρόχρονης μνήμης. Αν και η εργαζόμενη μνήμη (working memory) συνδέεται στενά με την LM και την αντιληπτική και κινητική λειτουργία, θεωρείται πως σε έναν βαθμό έχει τις δικές της διαδικασίες αποθήκευσης.

Η εργαζόμενη μνήμη χωρίζεται στην ακουστική εργαζόμενη μνήμη, όπου είναι η λήψη νέων πληροφοριών μέσω ακουστικών- λεκτικών ερεθισμάτων και στην οπτική εργαζόμενη μνήμη, όπου η νέα πληροφορία εκτίθεται στον εξεταζόμενο- δέκτη μέσω οπτικών ερεθισμάτων.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε εδώ πως η εργαζόμενη μνήμη είναι ακόμη υπό παρακολούθηση και υπάρχουν πολλά ακόμη να ερευνηθούν μιας και παρατηρείται πως αν και τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας (δείγμα που εξετάζεται στην έρευνά μας) παρουσιάζουν φυσιολογική νοημοσύνη, πολλές μελέτες αναφέρουν ελλείμματα στη μνήμη και συγκεκριμένα στην εργαζόμενη. Οι παράγοντες που μπορεί να οφείλονται γι' αυτά τα ελλείμματα είναι το μήκος των λέξεων, η υψηλή ή χαμηλή συχνότητα των λέξεων, η δυνατότητα εικονοποίησης, η φωνοτακτική δομή των λέξεων, η φωνολογική ομοιότητα και η σημασιολογική συνάφεια (Baddeley, 2003). Τέλος, αν μια πληροφορία διαγραφεί από την εργαζόμενη μνήμη και δεν έχει προλάβει να περάσει στη μακρόχρονη μνήμη, αυτή διαγράφεται για πάντα και δεν μπορεί να ανακτηθεί ξανά.

## **1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει και να συγκρίνει την ικανότητα κωδικοποίησης και ανάκλησης απλών λεκτικών πληροφοριών (ανάκληση λέξεων, επανάληψη ψευδολέξεων) σε παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας και νευροτυπικούς συνομηλίκους. Επιπλέον, η συγκεκριμένη μελέτη προσπάθησε να διερευνήσει πως επιδρούν οι διαφορετικοί λεξικοί παράγοντες (μήκος λέξης, φωνολογική ομοιότητα, σημασιολογική συνάφεια ή ασυνάφεια, υψηλή/χαμηλή συχνότητα και εικονοποίηση) στην συγκράτηση των λεκτικών πληροφοριών στην εργαζόμενη μνήμη στα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας και στα συνομήλικα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

## **1.2 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Οι υποθέσεις της έρευνας είναι οι ακόλουθες:

1. Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης θα έχουν καλύτερη επίδοση στην ανάκληση λέξεων σε σχέση με τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.
2. Τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας θα εμφανίσουν σημαντική χαμηλότερη επίδοση στην επανάληψη ψευδολέξεων σε σχέση με τους νευροτυπικούς συνομηλίκους.
3. Ο παράγοντας του μήκους των λέξεων θα επηρεάσει σημαντικά την ικανότητα ανάκλησης και για τις δύο ομάδες.
4. Ο παράγοντας της φωνολογικής ομοιότητας θα επηρεάζει σημαντικά την ικανότητα ανάκλησης και για τις δύο ομάδες.
5. Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης θα έχουν καλύτερη επίδοση στην ανάκληση λέξεων με μικρό μήκος, σημασιολογική συνάφεια, υψηλή συχνότητα και εικονοποίηση.

## **1.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

Η ακουστική εργαζόμενη μνήμη συνδέεται στενά με την κατάκτηση του λόγου (Baddeley 2003). Επίσης, παίζει καθοριστικό ρόλο στην εκμάθηση νέων εννοιών, στην γραμματική επεξεργασία και στην κατανόηση των προτάσεων (Baddeley et al. 1998). Διαταραχές στην εργαζόμενη μνήμη συνεπάγονται δυσκολίες στην γλωσσική ανάπτυξη ή ακόμα και ποιοτικές διαφοροποιήσεις. Οι μελέτες στην Αγγλική δεν δείχνουν ενιαία ευρήματα για το αν τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας παρουσιάζουν δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη, ενώ πολλές αναφέρουν πως η επίδοσή τους εξαρτάται σημαντικά από το είδος της δοκιμασίας (Belleville et al., 2006). Επιπλέον, οι περισσότερες έρευνες που σχετίζονται με την ακουστική εργαζόμενη μνήμη είναι διαθέσιμες στα Αγγλικά, ενώ δεν υπάρχει επαρκής αριθμός μελετών στην Ελληνική. Τέλος, υπάρχει μικρός αριθμός μελετών στην Αγγλική που εξετάζουν την επίδραση των λεξικών παραγόντων (μήκος λέξης, φωνολογική ομοιότητα και πολυπλοκότητα, σημασιολογική συνάφεια, εικονοποίηση, υψηλή/χαμηλή συχνότητα) στην ικανότητα ανάκλησης στα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας. Για όλους τους παραπάνω λόγους, κρίθηκε αναγκαία η διεξαγωγή μια πιλοτικής κλίμακας μελέτης που θα αξιολογούσε το λεξικό εύρος σε παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας και θα εξετάζε τους λεξικούς παράγοντες που επηρεάζουν την κωδικοποίηση και την ανάκληση των λεκτικών ερεθισμάτων σε αυτόν τον πληθυσμό.



## 1.4 ΠΡΟΪΠΟΘΕΣΕΙΣ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ & ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### Προϋποθέσεις

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η έρευνα ζητήθηκε από τους λογοθεραπευτές του ειδικού κέντρου από το οποίο συλλέχθηκε το δείγμα, άδεια χορήγησης των αξιολογητικών εργαλείων καθώς και η ενυπόγραφη συγκατάθεση των γονέων των παιδιών του δείγματος, αφού αρχικά ενημερώθηκαν αναλυτικά για τον σκοπό και την μέθοδο της μελέτης.

### Οριοθετήσεις

Κριτήρια συμμετοχής στην έρευνα για τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας ήταν να έχουν λάβει επίσημη διάγνωση από δημόσιο φορέα (ΚΕΔΥΥ) για σύνδρομο Asperger, PDD-Nos ή αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας. Επίσης, έπρεπε να είναι μονόγλωσσοι με μητρική την Ελληνική γλώσσα και να παράγουν προτάσεις με 4-5 λέξεις τουλάχιστον. Τέλος, έπρεπε να έχουν μη-λεκτικό δείκτη νοημοσύνης με βάση την Ελληνική έκδοση του *Raven's Coloured Progressive Matrices* >70. Μολονότι, ήταν απαραίτητη η συμμετοχή μόνο μονόγλωσσων συμμετεχόντων, για τις ανάγκες της συγκέντρωσης ενός ικανοποιητικού δείγματος, στην ομάδα με ΔΑΦ συμπεριλήφθηκε και ένα δίγλωσσο παιδί με μητρική γλώσσα την Ρωσική. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν 4-8 ετών. Όσον αφορά τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, έπρεπε να είναι στην ίδια χρονολογική ηλικία με τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας, να είναι ίδιο φύλο με τα παιδιά που επιλέχθηκαν με αυτισμό, να είναι μονόγλωσσα με μητρική γλώσσα την ελληνική, να ζουν στην ίδια γεωγραφική περιοχή με τα παιδιά με αυτισμό και η νοητική τους ηλικία να ταυτίζεται με τα παιδιά με αυτισμό.

Περιορισμοί της συγκεκριμένης έρευνας είναι το μικρό δείγμα, το φύλο των παιδιών, μιας και όλοι οι εξεταζόμενοι ήταν αγόρια και ο τόπος διαμονής των παιδιών μιας και όλα τα παιδιά ζουν στο Γαλάτσι Αττικής. Υπήρξαν εννέα (9) παιδιά τυπικής ανάπτυξης και εννέα (9) παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.

## 1.5 ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗ ΟΡΩΝ

Ως Αυτισμός υψηλής λειτουργικότητας στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται τα άτομα εκείνα που εμφανίζουν δείκτη νοημοσύνης ανώτερο από 70 ( Δ.Ν. > 70) και έχουν λειτουργικό λόγο με παραγωγή προτάσεων με 4-5 λέξεις τουλάχιστον (Hartley & Sicora, 2009; Ozonoff, 2015).

Ως τυπική ανάπτυξη χαρακτηρίζεται η αναπτυξιακή πορεία των παιδιών που ακολουθεί συνήθως γνωστά και προβλέψιμα στάδια στα οποία κατακτώνται συγκεκριμένες δεξιότητες ή συμπεριφορές που καλούνται αναπτυξιακά ορόσημα. Παρόλο που δεν έχουν όλα τα παιδιά την ικανότητα να φτάσουν σε κάθε ορόσημο ταυτόχρονα, υπάρχει ένα αναμενόμενο χρονικό πλαίσιο για την επίτευξη αυτών των αναπτυξιακών δεικτών.

Εθνικό Κέντρο για Μαθησιακές Αναπηρίες (NCLD, 2018)

Ακουστική εργαζόμενη μνήμη, ορίζεται η ικανότητα ανάκλησης ήχων και λέξεων ή η ικανότητα ανάκλησης πληροφοριών που λήφθηκαν προφορικά με σκοπό τη διατήρηση πληροφοριών στον νου, για την πραγματοποίηση περίπλοκων δραστηριοτήτων όπως η κατανόηση, η μάθηση και ο συλλογισμός (Baddeley, 1992).

Ανάκληση λέξεων, είναι η ικανότητα του ατόμου να ανακτήσει την επιθυμητή λέξη σε μονολεκτικό επίπεδο ή σε επίπεδο διαλόγου. Τα παιδιά με δυσκολία στην ανάκληση λέξεων παρουσιάζουν

δυσκολίες είτε στην αποθήκευση των λέξεων είτε στην πρόσβαση σε αυτές (Messer & Dockrell, 2006).

## 2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΝΗΜΗΣ

Σχετικά με τον όρο «μνήμη», οι ειδικοί έχουν δυσκολευτεί αρκετά να δώσουν έναν σαφή και περιεκτικό ορισμό που να περιλαμβάνει όλες τις παραμέτρους της. Οι πιο γνωστές θεωρίες της μνήμης είναι οι ακόλουθες:

1. Η θεωρία των δύο λειτουργιών των Atkinson & Shiffrin (1968)
2. Η θεωρία των επιπέδων επεξεργασίας των Craik & Lockhart (1974)
3. Το μοντέλο της εργαζόμενης μνήμης των Baddeley and Hitch (1974) (Baddeley, 2000)

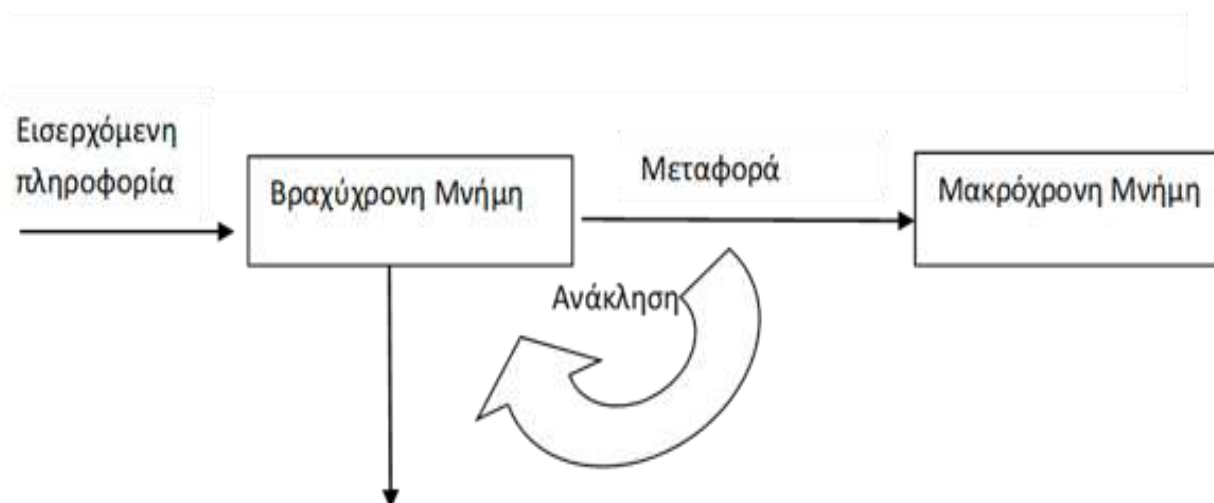
Μνήμη λοιπόν είναι η ικανότητα του ανθρώπου να μπορεί να ανακαλέσει πληροφορίες από το πρόσφατο ή μη παρελθόν όπως το ποια είναι η πρωτεύουσα της Ελλάδος, τι έκανε το ίδιο το άτομο την προηγούμενη ημέρα, ποιος είναι ο τηλεφωνικός αριθμός του, πως πραγματώνεται μια δραστηριότητα, όπως το μαγείρεμα ή το ποδήλατο. Γίνεται λοιπόν κατανοητό πως είναι εξαιρετικά δύσκολο να εξηγήσει και να εμβαθύνει κάποιος σε όλες αυτές τις πτυχές της μνήμης που χρησιμοποιούνται για να ολοκληρωθούν οι παραπάνω διαδικασίες (Αγοραστός Δ., 2011). Τρεις (3) είναι οι πιο σημαντικές κατηγορίες μνήμης: η μακρόχρονη μνήμη (Long-Term Memory), η βραχύχρονη μνήμη ή η μνήμη εργασίας (Short-Term Memory- Working Memory), η αισθητηριακή μνήμη (Sensory Memory). Πιο αναλυτικά:

Ο όρος «μακρόχρονη μνήμη» (Long-Term Memory) αναφέρεται στο είδος μνήμης το οποίο επιτρέπει την αποθήκευση πληροφοριών για ένα χρονικό διάστημα διάρκειας μερικών λεπτών έως και πάρα πολλών ετών ή ακόμη και για πάντα. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι πως πάντα θα θυμόμαστε (εκτός από κάποια διαταραχή μνήμης) ποιοι είναι οι γονείς μας ή που έχουμε γεννηθεί (Χουντάλα Α., 2014). Η μακρόχρονη μνήμη χωρίζεται περαιτέρω σε τρεις υποκατηγορίες, ανάλογα με το είδος των αποθηκευμένων πληροφοριών. Πιο αναλυτικά, οι αυτοβιογραφικές μνήμες περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τον εαυτό μας όπως επίσης και για γεγονότα που έγιναν υπό την παρουσία μας, όπως για παράδειγμα τι φάγαμε χθες. Αυτού του είδους οι πληροφορίες αποθηκεύονται χάρη στους μηχανισμούς της λεγόμενης επεισοδιακής μνήμης. Η δεύτερη υποκατηγορία της μακρόχρονης μνήμης είναι η σημασιολογική μνήμη, στην οποία αποθηκεύονται άλλου τύπου πληροφορίες που είναι χρήσιμες ή ενδιαφέρουσες όπως ποια είναι η πρωτεύουσα της Ελλάδος, τι ώρα αναχωρεί η πτήση κτλ. Τέλος, υπάρχει και η διαδικαστική μνήμη, η οποία είναι υπεύθυνη για την αποθήκευση και ανάκληση αυτοματοποιημένων διεργασιών όπως το δέσιμο των κορδονιών, η ποδηλασία κτλ. Όπως φαίνεται, κάθε υποκατηγορία της μακρόχρονης μνήμης έχει ποιοτικές διαφορές από τις άλλες δύο, με κοινό παρονομαστή όμως την μακροχρόνια αποθήκευση πληροφοριών, είτε αυτές αναφέρονται σε προσωπικές αναμνήσεις, είτε σε κωδικοποιημένες πληροφορίες από τρίτες πηγές (Χουντάλα Α., 2014).

Κάνοντας αναφορά στον όρο «βραχύχρονη» ή «εργαζόμενη μνήμη» είναι πολύ σημαντικό να τονιστεί πως ο όρος «βραχύχρονη μνήμη» τα τελευταία χρόνια τείνει να αντικατασταθεί με τον όρο «εργαζόμενη μνήμη» στη σύγχρονη βιβλιογραφία χωρίς όμως να φέρει αλλαγές στην σημασία της έννοιας αυτής καθαυτής. Στην εργαζόμενη μνήμη, ο παρανομαστής που ένωνε τα είδη μακρόχρονης μνήμης, σε αυτό το είδος μνήμης είναι η ειδοποιός διαφορά. Δηλαδή, ενώ στην μακρόχρονη μνήμη η πληροφορία έχει τη δυνατότητα να αποθηκευτεί από λίγα δευτερόλεπτα μέχρι για πάντα, στην βραχύχρονη μνήμη οι πληροφορίες αποθηκεύονται έως 20" και έχουν τη δυνατότητα να αποθηκευτούν έως και για λίγα λεπτά μόνο με τη διαδικασία της επανάληψης. Έπειτα οι πληροφορίες αποθηκεύονται και μεταφέρονται στη μακρόχρονη μνήμη. Η χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης έχει επίσης οριστεί ως η ικανότητα του ατόμου να μπορεί να διατηρεί την προσοχή του, με σκοπό τη διατήρηση των πληροφοριών ενεργών και εύκολα προσβάσιμων (Engle,

2002). Γι' αυτό το λόγο λοιπόν η εργαζόμενη μνήμη και η προσοχή είναι άμεσα συνδεδεμένες. Με τον όρο «εργαζόμενη μνήμη» οι μελετητές αναφέρονται σε ένα νοητικό εργοστάσιο που συγκρατεί και επεξεργάζεται πληροφορίες για μικρά χρονικά διαστήματα, ενώ εκτελούνται πολύπλοκα γνωστικά έργα (Engle, 2002). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα λειτουργίας της εργαζόμενης μνήμης είναι η διαδικασία των νοερών αριθμητικών πράξεων. Κατά την διάρκεια μιας τέτοια πράξης οι διαδικασίες που ακολουθείται ξεκινάει από την συγκράτηση των αριθμών στην μνήμη, συνεχίζει με την πραγματοποίηση των μαθηματικών υπολογισμών, κατευθύνεται προς την ανάκληση των αποκτημένων γνώσεων ώστε να καταλήξει στην εκτέλεση της πράξης, η οποία ήταν και το ζητούμενο εξ' αρχής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα εδώ είναι η πράξη του πολλαπλασιασμού που περιλαμβάνει όλα όσα αναφέραμε ήδη (Engle, 2002).

Υποθέτουμε λοιπόν πως η μακρόχρονη μνήμη είναι ο σκληρός δίσκος και η βραχύχρονη μνήμη λειτουργεί ως τη μνήμη RAM, η οποία έχει περιορισμένη χωρητικότητα και αξιοποιείται αποκλειστικά και μόνο για πρόσκαιρη αποθήκευση δεδομένων τα οποία είναι ακόμη υπό επεξεργασία. Εάν τα δεδομένα αυτά δεν αποθηκευτούν στην μακρόχρονη μνήμη, τότε απλά χάνονται, όπως ακριβώς συμβαίνει και στο παράδειγμα του υπολογιστή εάν πέσει το ρεύμα και δεν έχουμε αποθηκεύσει τις αλλαγές που έχουμε κάνει σε ένα έγγραφο (Πιπεροπούλου Μ., 2014). Υπάρχουν διάφορα μοντέλα που προσπαθούν να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η βραχύχρονη μνήμη, φυσικά χωρίς απαραίτητα όλες οι θεωρίες να συμφωνούν μεταξύ τους. Φαίνεται λοιπόν, πως ο μηχανισμός της αποτελείται από δύο κυρίως μέρη, α) τον “επεξεργαστή”, ο οποίος φιλτράρει τα δεδομένα που δέχεται το σύστημα, κάνει αναλύσεις επί των δεδομένων αυτών και αποθηκεύει κάποια από αυτά και β) την προσωρινή αποθήκη δεδομένων, στην οποία αποθηκεύονται προσωρινά το αποτέλεσμα της πιο πάνω επεξεργασίας (Χουντάλα Α., 2014). Συμπερασματικά, θα μπορούσε εύκολα να ειπωθεί πως υπάρχει μια πολύ στενή σύνδεση μεταξύ της βραχύχρονης και της μακρόχρονης μνήμης και η ύπαρξη της μίας χωρίς την άλλη είναι αδύνατη. Αυτό φαίνεται και στο σχήμα που ακολουθεί:



Σχ. 1 Σχέση μακρόχρονης και βραχύχρονης εργαζόμενης μνήμης.

(psychologiein.dagorastos.net)

Φαίνεται, πως η εισερχόμενη πληροφορία εισέρχεται στην βραχύχρονη μνήμη. Από εκεί η πληροφορία ή θα αποθηκευτεί για λίγα δευτερόλεπτα και θα διαγραφεί ή μέσω επανάληψης θα μεταφερθεί στη μακρόχρονη μνήμη και θα αποθηκευτεί εκεί.

Ακόμα βέβαια, όλες οι έρευνες είναι ελλιπείς και υπάρχουν πολλά ζητήματα που είναι υπό συζήτηση, όπως ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνεί η εργαζόμενη με τη μακρόχρονη μνήμη (Cowan, 2005), η διαίρεση της εργαζόμενης μνήμης σε υποσυστήματα και η αιτία φαινομένων που παρατηρείται στη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης. Διαφωνία υπάρχει επίσης και στο τι ακριβώς είναι η «χωρητικότητα» της εργαζόμενης μνήμης. Κάποιοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η χωρητικότητα καθορίζεται από την ταχύτητα ενεργοποίησης των πληροφοριών στη μακρόχρονη μνήμη ή από τη δυνατότητα αντίστασης στην παρεμβολή, ενώ άλλοι θεωρούν ότι εξαρτάται από την ταχύτητα υποφωνητικής επανάληψης και άλλοι από τη δυνατότητα χρήσης στρατηγικών (Baddeley, 2003).

Τέλος, με τον όρο «αισθητηριακή μνήμη» εννοείται η μνήμη που συγκριτικά με την βραχύχρονη και μακρόχρονη μνήμη έχει την μικρότερη διάρκεια ύπαρξης. Η αισθητηριακή μνήμη αποθηκεύει αισθητηριακά δεδομένα για λίγα κλάσματα του δευτερολέπτου. Μέσω της αισθητηριακής μνήμης για παράδειγμα ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται την κίνηση, αποφεύγει αντικείμενα που έρχονται πάνω του κλπ. Ουσιαστικά πρόκειται για τον χώρο που εισέρχονται πληροφορίες πριν την εισαγωγή δεδομένων στην βραχύχρονη μνήμη (Νανούση Β., 2015).

## 2.2 ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΤΩΝ BADDELEY & HITCH (1974)

Το πιο διαδεδομένο μοντέλο σχετικά με την εργαζόμενη μνήμη είναι αυτό των Baddeley και Hitch (1974). Αυτό περιγράφει το μηχανισμό της εργαζόμενης μνήμης ως ένα μνημονικό σύστημα που αποτελείται από τρία υποσυστήματα, καθένα από τα οποία είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης λειτουργίας (Baddeley, 2000).

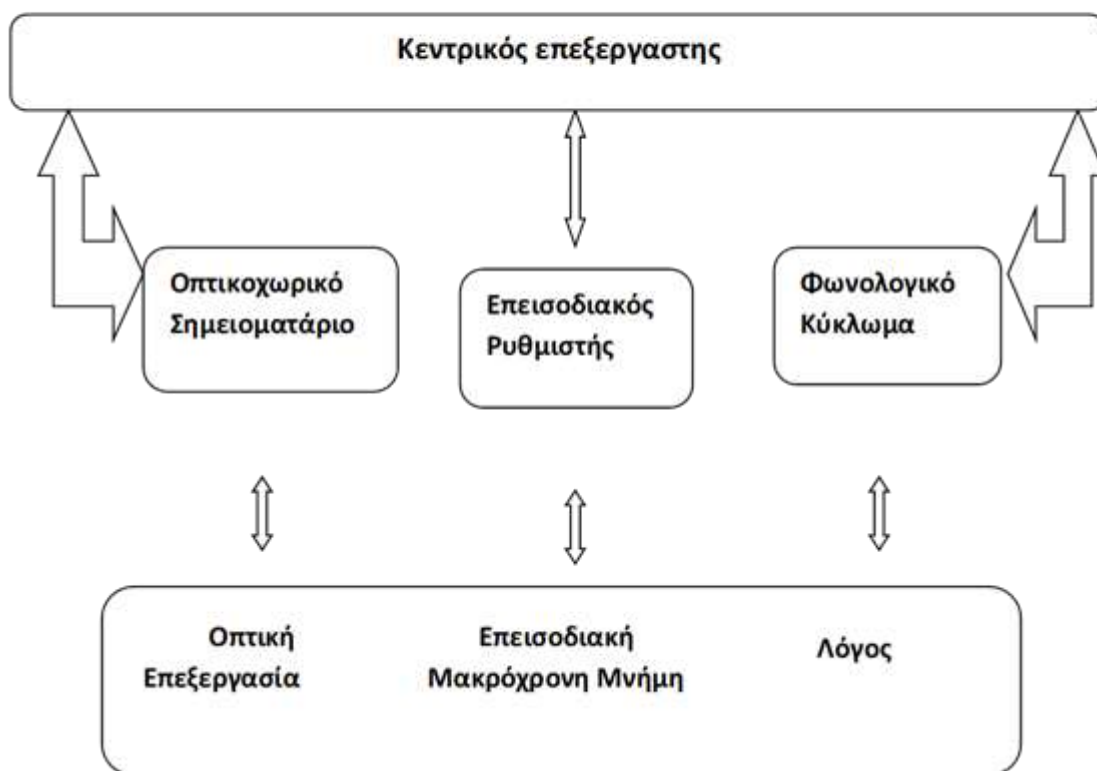


Σχ. 2 Μοντέλο των Baddeley και Hitch (1974)

(G. Repovs and A. Baddeley (2006), The Multi- Component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology)

Πιο συγκεκριμένα, το αρχικό μοντέλο αποτελούνταν από τον κεντρικό επεξεργαστή και δύο υποκείμενα συστήματα το οπτικοχωρικό σημειωματάριο και το φωνολογικό κύκλωμα. Σύμφωνα, με

το μοντέλο αυτό, ο κεντρικός επεξεργαστής είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της προσοχής και καθορίζει ποιες πληροφορίες θα εισέλθουν στα δύο υποσυστήματα (οπτικοχωρικό σημειωματάριο, φωνολογικό κύκλωμα), ώστε να γίνουν αντικείμενο περαιτέρω επεξεργασίας. Σημαντικός είναι ο ρόλος του και στο συντονισμό και τη συνεργασία των δύο παραπάνω υποσυστημάτων, έτσι ώστε να επιτρέπει την ταυτόχρονη επεξεργασία οπτικών και λεκτικών πληροφοριών σε καθένα από αυτά, χωρίς να παρεμβαίνει το ένα στη λειτουργία του άλλου (Baddeley, 2000). Το φωνολογικό κύκλωμα είναι υπεύθυνο για τη σύντομη συγκράτηση λεκτικών και ακουστικών πληροφοριών, ενώ το οπτικοχωρικό σημειωματάριο είναι υπεύθυνο για τη συγκράτηση οπτικοχωρικών κι πιθανώς κιναισθητικών πληροφοριών. Αργότερα, οι Baddeley και Hitch (2000) προσέθεσαν και άλλο ένα υποσύστημα στο υπάρχον μοντέλο, τον διαχειριστή επεισοδίων. Ο διαχειριστής επεισοδίων συγκρατεί πληροφορίες που έχουν κάποια συνοχή στο χρόνο και στο χώρο και στις οποίες το άτομο συμμετέχει. Πρωταρχικός του ρόλος είναι η ενοποίηση πληροφοριών από πολλές διαφορετικές πηγές, που μπορούν να χρησιμοποιούν πολλούς διαφορετικούς κώδικες αναπαράστασης (Baddeley, 2003).



**Σχ. 3 Μοντέλο των Baddeley και Hitch (2000)**

(G. Repovs and A. Baddeley (2006), The Multi- Component model of working memory: Explorations in experimental cognitive psychology)

Το μοντέλο για την εργαζόμενη μνήμη των Baddeley και Hitch (1974), χρησιμοποιήθηκε από πολλούς ερευνητές, οι οποίοι εξέτασαν πιο αναλυτικά τη λειτουργία των συστημάτων της

εργαζόμενης μνήμης και το ρόλο που αυτά έχουν σε καθημερινές γνωστικές λειτουργίες (Baddeley, 2003). Αρχικά, μελετήθηκε η λειτουργία του φωνολογικού κυκλώματος και φάνηκε ότι ο ρόλος του είναι καθοριστικός για τη γλωσσική ανάπτυξη, κυρίως την ανάπτυξη του λεξιλογίου (Baddeley, 2003). Αρκετές μελέτες έχουν αποδείξει την σημαντικότητα του φωνολογικού κυκλώματος και στην εκμάθηση μιας δεύτερης γλώσσας. Οι νευροψυχολογικές μελέτες των Vallar και Baddeley (1984) έδειξαν την σημαντικότητα αυτού του κυκλώματος στην εκμάθηση της γλώσσας. Ασθενείς με χαμηλές επιδόσεις σε δραστηριότητες που σχετίζονται άμεσα με το φωνολογικό κύκλωμα παρουσίασαν αδυναμία στην εκμάθηση νέων λέξεων (Baddeley, 2000). Επίσης, πολλές αναπτυξιακές μελέτες όπως των Archibald και Gatherole (2006), με παιδιά με γλωσσικές διαταραχές έδειξαν ότι τα παιδιά αυτά είχαν ταυτόχρονα ελλείμματα στη λειτουργία του φωνολογικού κυκλώματος. Οι μελέτες της λειτουργίας του κεντρικού επεξεργαστή αποκάλυψαν ότι το σύστημα αυτό εμπλέκεται σημαντικά στην γλωσσική κατανόηση, την ανάπτυξη της γλώσσας, την αριθμητική αλλά και την ανάγνωση (Baddeley, 2000). Το σύστημα της εργαζόμενης μνήμης που δεν φαίνεται να εμπλέκεται άμεσα στην ανάπτυξη της γλώσσας είναι το οπτικοχωρικό σημειωματάριο. Ο ρόλος του, όμως, να συγκρατεί οπτικές πληροφορίες, έχει αποδειχθεί σημαντικός στη διαδικασία της ανάγνωσης, όπου χρειάζεται να συγκρατούμε οπτικές πληροφορίες, όπως μια τυπωμένη σελίδα (Baddeley, 2006).

### **2.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗ ΜΝΗΜΗ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

Όπως έχουμε αναφέρει πιο πάνω η εργαζόμενη μνήμη είναι ένα περίπλοκο και ανομοιογενές σύστημα, που έχει πολλές λειτουργίες (Baddeley, 2000). Γενικά μπορούμε να αναφέρουμε πως η εργαζόμενη μνήμη αναφέρεται σε ένα σύστημα περιορισμένης χωρητικότητας που επιτρέπει την περιστασιακή αποθήκευση πληροφοριών (Baddeley, 2000). Βέβαια, σύμφωνα με τους Atkinson και Shiffrin, (1968) υπάρχουν κάποιες δυσκολίες που αφορούν την εργαζόμενη μνήμη και έχουν να κάνουν με τον τρόπο που κωδικοποιούνται οι πληροφορίες και περνούν στην μακρόχρονη μνήμη, δίνοντας απάντηση στην ερώτηση «γιατί οι ασθενείς με προβλήματα στην εργαζόμενη μνήμη έχουν φυσιολογική μακρόχρονη μνήμη;», και τις συνέπειες που υπάρχουν όταν συμβαίνουν ταυτόχρονες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη μάθηση, την ανάκληση και την κατανόηση. Λόγω αυτής της πολυπλοκότητας λοιπόν θα ήταν ωφέλιμο να εξετάσουμε πως διαφορετικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την καταγραφή, κωδικοποίηση και την ανάκληση των ερεθισμάτων, καθώς, η εργαζόμενη μνήμη αντανάκλα ένα ευρύ φάσμα της ανθρώπινης νοητικής και γλωσσικής εξέλιξης (Baddeley, 2000). Πιο αναλυτικά:

- 1) Περιορισμένος χώρος: Το πιο σημαντικό στοιχείο που σχετίζεται με την αποθήκευση της λεκτικής εργαζόμενης μνήμης είναι ο περιορισμένος αριθμός πληροφοριών που μπορεί να συγκρατήσει. Μετρώντας τη με ένα απλό παράδειγμα άμεσης σειριακής ανάκλησης, μπορεί να κρατήσει από 5-8 αντικείμενα, σύμφωνα με τον Brener (1940). Ταυτόχρονα, σημαντική ερευνητική δουλειά σχετικά με τη χωρητικότητά της εργαζόμενης μνήμης έχει πραγματοποιήσει ο Miller (1965). Ο Miller (1965) αναφέρει πως ο άνθρωπος μπορεί να αποθηκεύσει  $7 \pm 2$  ερεθίσματα. Πολλά παραδείγματα δείχνουν, πως ο αριθμός των αντικειμένων που μπορούν να συγκρατηθούν, εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά τους και από τον τρόπο που αυτά παρουσιάζονται. Αυτά τα ευρήματα αποκαλύπτουν περαιτέρω τη δομή της λεκτικής εργαζόμενης μνήμη αλλά και της οπτικής μνήμης, όπου συγκεκριμένα αντικείμενα αποθηκεύονται και ανακαλούνται πιο εύκολα από άλλα (Baddeley, 2003).
- 2) Φωνολογική ομοιότητα: Έρευνες πριν από το μοντέλο του Baddeley έχουν ήδη αποδείξει ότι ακολουθίες με μη παρόμοια ακουστικά γράμματα όπως π.χ. τα W, X, K, R, A, Q είναι πιο

εύκολο να ανακαλεστούν απ' ότι ακολουθίες όμοιων ακουστικών γραμμάτων όπως π.χ. V, B, G, T, P. Αυτό το εύρημα έχει αποδειχθεί πολλές φορές και έρευνες έχουν δείξει πως όταν η ομοιότητα του ήχου επηρεάζει τον αριθμό των λέξεων που ανακαλούνται, η σημασιολογική ομοιότητα έχει μικρή επίδραση (Baddeley, 2000). Καθώς λοιπόν ο βαθμός φωνολογικής ομοιότητας μέσα στην πρόταση δρα καθοριστικά στον αριθμό των αντικειμένων που ανακαλούνται, τα αντικείμενα είναι πιο πιθανό να αποθηκευτούν σε έναν φωνολογικό κώδικα (Baddeley, 2000). Αντίθετα, η μακρόχρονη μάθηση τέτοιου υλικού επηρεάζεται από την σημασιολογική ομοιότητα, αλλά όχι από τη φωνολογική (Baddeley, 2000). Ταυτόχρονα, σημαντικό είναι να αναφέρουμε πως σε δοκιμασίες που έχουν να κάνουν με την εργαζόμενη μνήμη και την παρουσίαση ελάχιστων ζευγών λέξεων, τα αποτελέσματα ενδέχεται να επηρεαστούν από άλλους παράγοντες εκτός από την ακουστική αναπαράσταση. Σε ορισμένες περιπτώσεις βέβαια, κάποιοι συμμετέχοντες με κακή εργαζόμενη μνήμη, παρουσίασαν θετικά αποτελέσματα στα ελάχιστα ζεύγη λέξεων (Ptok et al., 2004)

- 3) Ακατάλληλο ηχητικό εφέ: Η έκθεση σε ακατάλληλη ομιλία, είτε σε ταυτόχρονη είτε σε ετεροχρονισμένη παρουσίαση μιας λίστας αντικειμένων, μειώνει σημαντικά τη σειριακή ανάκληση του λεκτικού υλικού (Baddeley, 2003). Έχει αναφερθεί επίσης ότι η επίδραση των οπτικά παρουσιαζόμενων ερεθισμάτων ήταν η ίδια με την επίδραση των ακουστικά παρουσιαζόμενων ερεθισμάτων ανεξάρτητα με τα ερεθίσματα που παρεμβάλλονταν (Baddeley, 2003). Επιπλέον, η επίδραση της ακατάλληλης ομιλίας είναι παρόμοια για φωνολογικά όμοια και ανόμοια αντικείμενα που πρέπει να ανακληθούν και ταυτόχρονα, είναι ανεπηρέαστη από τη φωνολογική ομοιότητα που διαδραματίζεται ανάμεσα στην ακατάλληλη ομιλία και το υλικό που πρέπει να ανακληθεί (Baddeley, 2003). Ένας μεγάλος αριθμός θεωριών έχει προταθεί για την εξήγηση της επίδρασης που έχει η ακατάλληλη ομιλία, βασισμένη στη θεωρία διαχρονικής διακριτικότητας του LeCompte (1996), στο μοντέλο χαρακτηριστικών του Naime (1990) και του Neath (2000) και το μοντέλο αντικειμενοστρεφής επεισοδιακής εγγραφής (Object- Oriented and Entity- Relationship Modeling, O-OER) του Jones (1993). Από την άλλη, μια ακόμη έρευνα απέδειξε ότι η επίδραση της ακατάλληλης ομιλίας είναι πρόσθετη στην επίδραση που έχει η φωνολογική ομοιότητα, απουσιάζει όταν τα αντικείμενα που πρέπει να ανακληθούν στη μνήμη δεν είναι κωδικοποιημένα στη φωνολογική μνήμη, υπάρχει ακόμα και αν ακατάλληλοι ήχοι παρουσιάζονται μόνο κατά τη διάρκεια ενός διαστήματος διατήρησης μετά την παρουσίαση και ακόμα και όταν η αναπαραγωγή εμποδίζεται (Baddeley, 2003).

Βέβαια, ο τρόπος με τον οποίο επιδρά ο παράγοντας του ακατάλληλου ήχου είναι ακόμα αβέβαιος, αλλά τα στοιχεία προτείνουν μια επίδραση που βασίζεται στην αναπαράσταση μιας περιοδικής σειράς μέσα στη φωνολογική αποθήκευση (Baddeley, 2003)

- 4) Το μήκος των λέξεων: Η άμεση μνήμη για τις ακολουθίες λέξεων μειώνεται καθώς αυξάνεται το μήκος των λέξεων (Baddeley, 2000), δηλαδή τα άτομα μπορούν να αποθηκεύσουν και να ανακαλέσουν λιγότερες πολυσύλλαβες λέξεις (τετρασύλλαβες, πεντασύλλαβες, κ.ο.κ) από δυσύλλαβες ή τρισύλλαβες. Αυτή η διαπίστωση, αρχικά ερμηνεύτηκε ως αντανάκλαση της απόσβεσης. Καθώς αυξάνεται ο χρόνος αναμονής για την ανάκληση των λέξεων, με τις μεγάλες λέξεις να απαιτούν περισσότερη ώρα για να αναπαραχθούν, επιτρέπεται έτσι μεγαλύτερη απόσβεση από τις σύντομες (Baddeley, 2000). Εναλλακτικές ερμηνείες έχουν προταθεί για λέξεις με σύνθετη φωνοτακτική δομή. Σε μία προσπάθεια να ελεγχθεί αυτή η ερμηνεία, ένας μεγάλος αριθμός μελετών έχει συγκρίνει τη συγκράτηση των δυσύλλαβων λέξεων με σύντομους ήχους φωνηέντων που ακούγονται γρήγορα ή πιο μακρόσυρτους ήχους. Μια επίδραση της διάρκειας βρέθηκε από τον Baddeley και τους συνεργάτες του (1975), αλλά όχι από άλλους επιστήμονες χρησιμοποιώντας διαφορετικά αντικείμενα.
- 5) Άρθρωτική καταστολή: Σε έρευνες, όπου στους συμμετέχοντες παρουσιάστηκαν αντικείμενα, κατά τα οποία υπήρξε κάποια παρεμπόδιση (συνήθως η άρθρωση του άρθρου the στους



αγγλόφωνους πληθυσμούς) κατά την διάρκεια που έπρεπε να τα θυμηθούν για να τα ανακαλέσουν, η απόδοση ανάκλησης των συμμετεχόντων, μειώνεται σημαντικά (Baddeley 2000). Επιπλέον, όταν οι συμμετέχοντες άρθρωναν ταυτόχρονα μια άσχετη λέξη (αρθρωτική καταστολή), διαπιστώθηκε πως το μήκος της λέξης δεν έπαιζε πλέον σημαντικό ρόλο στην ανάκληση του ερεθίσματος (Baddeley 2000). Το γεγονός αυτό υποστηρίζει την παραδοχή του μοντέλου του Baddeley (2003) ότι αυτή η υποβοηθητική άρθρωση, σε πραγματικό χρόνο, χρησιμεύει για την ανανέωση των ιχνών της μνήμης που αποθηκεύονται και διατηρούνται στη φωνολογική αποθήκη. Επιπλέον, η αρθρωτική καταστολή κατά τη διάρκεια οπτικής παρουσίασης αντικειμένων τα οποία πρέπει να ανακληθούν από τη μνήμη, απενεργοποιεί τη μεταφορά των πληροφοριών στο φωνολογικό σύστημα αποθήκευσης, καθώς έχει βρεθεί πως ακόμα και η φωνολογική ομοιότητα των ανακαλούμενων ερεθισμάτων, δεν παίζει πλέον σημαντικό ρόλο σε αυτήν την κατάσταση (Baddeley, 2000).

- 6) Μεταφορά πληροφοριών μεταξύ του οπτικοχωρικού σημειωματάριου και του φωνολογικού βρόγχου: Λόγω της αποτελεσματικότητας της φωνολογικής αποθήκευσης σε σειριακή ανάκληση αντικειμένων που παρουσιάζονται οπτικά, τα ενήλικα άτομα, επιλέγουν να ονοματίζουν και να ανακαλούν τα αντικείμενα κωδικοποιώντας τα οπτικά ερεθίσματα σε λεκτικά, μεταφέροντας έτσι την πληροφορία από τον οπτικό, σε ένα ακουστικό κωδικό. Η αρθρωτική αναστολή καταστέλλει την επίπτωση της φωνολογικής ομοιότητας για αντικείμενα που παρουσιάζονται οπτικά, αλλά όχι για αυτά που παρουσιάζονται ακουστικά, καθώς αυτά καταγράφονται αυτόματα στην φωνολογική αποθήκη (Baddeley, 2000).
- 7) Νευροφυσιολογικές βλάβες: Ασθενείς με ειδικό έλλειμμα στην φωνολογική βραχύχρονη μνήμη, συμπεριφέρονται σαν η φωνολογική τους αποθήκευση να είναι ελαττωματική. Έρευνες έχουν αποδείξει πως η διαδικασία αρθρωτικής αναδιάρθρωσης είναι ελαττωματική σε άτομα με αφασία που έχουν δυσπραξία, επειδή αυτά είναι ανάκατα να ρυθμίσουν τον κινητικό μηχανισμό που είναι απαραίτητος για την άρθρωση. Αντίθετα, άτομα με δυσαρθρία των οποίων οι διαταραχές ομιλίας είναι περιφερειακές, δείχνουν την αναμενόμενη ικανότητα για ανάκληση, καθώς η περιφερειακή αρθρωτική ικανότητα δεν επηρεάζει την ανάκληση, η οποία επηρεάζεται από την ικανότητα εσωτερικής επανάληψης (Baddeley, 2000).
- 8) Συχνότητα προς ανάκληση λέξεων: Ο φωνολογικός βρόγχος είναι το πιο μελετημένο υποσύστημα σε σχέση με τα υπόλοιπα συστήματα της εργαζόμενης μνήμης και ταυτόχρονα το πρώτο που μελετήθηκε. Η πρώτη εκτίμηση του μοντέλου, φαίνεται να έχει αντικρούσει την έντονη επίθεση των εμπειρικών δοκιμών και απέδειξε ότι το μοντέλο είναι ικανό και ανθεκτικό να εξηγήσει φαινόμενα που σχετίζονται με την λεκτική εργαζόμενη μνήμη (Baddeley, 2003).
- 9) Χρονολογική ηλικία: Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε εδώ πως η ακουστική εργαζόμενη μνήμη συνδέεται άμεσα με την χρονολογική ηλικία στην οποία βρίσκεται ο εξεταζόμενος. Όσο αυξάνεται η ηλικία λοιπόν ενός παιδιού περιμένουμε να έχει και καλύτερη εργαζόμενη μνήμη και να μπορεί να αποθηκεύει και να ανακαλεί περισσότερες πληροφορίες, πιο εύκολα και σε συντομότερο χρόνο επεξεργασίας.

Ένας μεγάλος αριθμός από μελέτες δημιουργούν το ερώτημα πως αναπαριστώνται τα ερεθίσματα στην οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη. Έχοντας καθιερώσει την ύπαρξη των διαφορετικών τρόπων αποθήκευσης για τις οπτικές και χωρικές πληροφορίες, μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι αναπαραστάσεις που χρησιμοποιούνται, διαφέρουν επίσης και αυτές (Baddeley, 2000). Σε μια σειρά από πειράματα, που στόχευαν στη μέτρηση της χωρητικότητας της οπτικής εργαζόμενης μνήμης, διαπιστώθηκε πως οι συμμετέχοντες ήταν ικανοί να διατηρήσουν πληροφορίες με τρία ή τέσσερα χαρακτηριστικά μέσα σε μία ενιαία διάσταση (π.χ. χρώμα, προσανατολισμό), και ότι αυτά μπορούσαν να συνδυαστούν περαιτέρω με άλλα τρία ή τέσσερα στοιχεία από κάποια άλλη διάσταση. Σε αυτή την περίπτωση, οι συμμετέχοντες ήταν ικανοί να διατηρήσουν 16 στοιχεία ξεχωριστά, όταν η οπτική εργαζόμενη μνήμη είχε καταμετρηθεί σε τέσσερα αντικείμενα, καθένα από

τα οποία ορίζεται από τη συνάρτηση των τεσσάρων χαρακτηριστικών (Baddeley, 2000). Βασιζόμενοι στο εύρημα ότι η οπτική εργαζόμενη μνήμη είναι περιορισμένη από τον αριθμό των αντικειμένων και όχι από τον αριθμό των διακριτών χαρακτηριστικών από τα οποία αποτελούνται αυτά τα αντικείμενα, οι συγγραφείς των ερευνών κατέληξαν ότι οι πληροφορίες στην οπτική εργαζόμενη μνήμη παραμένουν στη μορφή των ολοκληρωμένων μορφών.

Σχετικά με τους παράγοντες που σχετίζονται με το οπτικοχωρικό σημειωματάριο και την εργαζόμενη μνήμη, θα ήταν ωφέλιμο να αναφερθούν τα ακόλουθα:

- 1) Ο αριθμός και το είδος οπτικών πληροφοριών: Σύμφωνα με τη θεωρία ολοκλήρωσης των χαρακτηριστικών του Treisman (1990), μπορεί να γίνει αποδεκτή η ύπαρξη παράλληλων αποθηκευτικών χώρων μνήμης, με ανεξάρτητη χωρητικότητα (Baddeley, 2000). Αν η χωρητικότητα είναι περιορισμένη μόνο μέσα σε ένα περιορισμένο χώρο χαρακτηριστικών, τότε ο αριθμός των διακριτών χαρακτηριστικών που διατηρούνται, θα μπορούσε να διπλασιαστεί, να τριπλασιαστεί ή ακόμα και να τετραπλασιαστεί, όταν τα χαρακτηριστικά διαφέρουν από ανεξάρτητες διαστάσεις, χωρίς την ανάγκη οι πληροφορίες να πρέπει να δεσμεύονται σε ολοκληρωμένα αντικείμενα (Baddeley, 2000).

Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τη μορφή των αναπαραστάσεων που διατηρούνται στην οπτική εργαζόμενη μνήμη, έδωσαν οι Alvarez και Cavanagh (2004), οι οποίοι εξέτασαν την χωρητικότητα της εργαζόμενης μνήμης με αντικείμενα κλιμακούμενης δυσκολίας (Baddeley, 2000). Τα αποτελέσματά τους, έδειξαν πως «το ανώτερο όριο αποθήκευσης για τέσσερα ή πέντε αντικείμενα είναι εφικτό μόνο στα πολύ απλά αντικείμενα. Καθώς αυξάνεται η συνθετότητα των οπτικών πληροφοριών ανά στοιχείο, το όριο αποθήκευσης μειώνεται σε σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα». Για απλά αντικείμενα που αποτελούνται μόνο από απλά χαρακτηριστικά μέσα σε ξεχωριστές διαστάσεις (π.χ. χρώμα, προσανατολισμός), ο αριθμός μπορεί να είναι ίσος με τον αριθμό των διακριτών χαρακτηριστικών που μπορούν να διατηρηθούν μέσα σε αυτές τις διαστάσεις, επιτρέποντας σε τέσσερα και πέντε αντικείμενα να αποθηκευτούν (Baddeley, 2000). Αντικείμενα που από μόνα τους συνδυάζουν στοιχεία χαρακτηριστικών μέσα στις ίδιες διαστάσεις, γρήγορα εξαντλούν τον διαθέσιμο αριθμό διατηρημένων διακριτών στοιχείων μέσα σε συγκεκριμένες διαστάσεις, περιορίζοντας σημαντικά τον συνολικό αριθμό των αντικειμένων που μπορούν να αποθηκευτούν (Baddeley, 2000). Επιπλέον, δύο χαρακτηριστικά μπορούν να διακρίνονται πιο αποτελεσματικά όταν αποτελούν μέρος ενός αντικειμένου συγκριτικά με το να είναι μέρος δύο διαφορετικών αντικειμένων (Baddeley, 2000). Την ίδια στιγμή, πρέπει να δοθεί περισσότερη προσοχή στη διάκριση ανάμεσα στις πληροφορίες που συγκρατούνται στην οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη και στον επεισοδιακό ρυθμιστή, καθώς σε μερικές μελέτες έχει ήδη προταθεί ότι ο επεισοδιακός επεξεργαστής μπορεί να εμπλέκεται στην αναπαράσταση και στην αποθήκευση ολοκληρωμένων, οπτικών πληροφοριών (Reynolds & Baddeley, 2006).

- 2) Αντίληψη και εμπειρία: Περισσότερο απ' όλα τα στοιχεία της εργαζόμενης μνήμης, η οπτική εργαζόμενη μνήμη φαίνεται να είναι στενά συνδεδεμένη με την αντίληψη (Baddeley, 2000). Η οπτική μνήμη από μόνη της, με τον σχετικά σταθερό χαρακτήρα της, παρέχει μια συνεχή και συνεχόμενη μνημονική εγγραφή, η οποία παρέχει μια λεπτομερή οπτική διατήρηση κάπως περιττή. Οι Rensink και συνεργάτες (1997) πρότειναν πως η γνώση της δομής των οπτικών σκηνών που συσσωρεύονται στην μακρόχρονη μνήμη, χρησιμοποιούνται για να ανιχνεύσουν τις περιοχές του κεντρικού ενδιαφέροντος, το οποίο μετά καθοδηγεί την προσοχή και τη μεταφορά των πληροφοριών στην οπτική εργαζόμενη μνήμη. Η ανίχνευση οποιονδήποτε αλλαγών στην οπτική σκηνή είναι πολύ πιθανό να περιορίζονται σε αυτές τις περιοχές ενδιαφέροντος (Baddeley, 2000). Οι επιρροές στην μεταφορά των πληροφοριών στην οπτική εργαζόμενη μνήμη εξερευνήθηκαν πρόσφατα σε σχέση με την αναπαράσταση των αντικειμένων. Οι Wagar και Dixon (2005), μελέτησαν πως η συνάφεια συγκεκριμένων

χαρακτηριστικών για την κρίση της κατηγορίας, επηρεάζουν την ενσωμάτωση και τη διατήρησή τους στην εργαζόμενη μνήμη. Τα αποτελέσματά τους προτείνουν πως προηγούμενες εμπειρίες επηρεάζουν σημαντικά την κωδικοποίηση των πληροφοριών στην εργαζόμενη μνήμη (Baddeley, 2000).

Πάντως, η μεταφορά των πληροφοριών στην εργαζόμενη μνήμη δεν μεσολαβεί μόνο στην από την πάνω προς τα κάτω αντιληπτική εμπειρία, αλλά επίσης από τα πιο χαμηλά στα υψηλότερα χαρακτηριστικά οπτικών πληροφοριών, όπως οπτικές υποδείξεις και αντιληπτικές ομαδοποιήσεις (Baddeley, 2000). Ταυτόχρονα, έχει αποδειχθεί πως οι συμμετέχοντες ήταν πιο ακριβείς σε δραστηριότητες οπτικής εργαζόμενης μνήμης όπου προηγήθηκε το στοιχείο που πρόκειται να εξεταστεί αργότερα από μία οπτική υπόδειξη, ακόμα κι όταν αυτή η υπόδειξη δεν ήταν προβλέψιμη για την τοποθεσία που επρόκειτο να παρουσιαστεί. Μια άμεση σύνδεση μεταξύ της οπτικής εργαζόμενης μνήμης και της αντιληπτικής εισαγωγής παρέχεται από τις ακατάλληλες και χωρίς συσχέτιση εικόνες που παρεμβάλλονται. Μελέτες έχουν δείξει πως η παρουσίαση ακατάλληλων εικόνων αποδιοργανώνουν την διατήρηση των πληροφοριών στην οπτική εργαζόμενη μνήμη (αλλά όχι στη χωρική εργαζόμενη μνήμη). Επιπλέον, η παρεμπόδιση στην διατήρηση πληροφοριών φάνηκε πως δεν εξαρτάται από τις πραγματικές επιδόσεις των κινήσεων, αλλά είναι παρούσα ακόμα κι όταν ζητείται από τους συμμετέχοντες να φανταστούν πως επρόκειτο να πραγματοποιήσουν κάποια κίνηση (Baddeley, 2000). Φαίνεται πως ο σχεδιασμός μιας κίνησης και όχι η πραγματική εκτέλεση είναι η πηγή στη παρέμβαση στην χωρική εργαζόμενη μνήμη. Όπως έχει αναφερθεί από τον Baddeley (1986), και η εθελοντική όραση και η κίνηση του βραχίονα, συνοδεύονται από μετατόπιση της χωρικής προσοχής. Αποδείχθηκε λοιπόν πως η προσοχή περιλαμβάνεται όντως στην προαγωγή της παρέμβασης, καθώς, οι μετατοπίσεις στην χωρική προσοχή μπορούν από μόνες τους να δημιουργήσουν παρεμβάσεις στην χωρική εργαζόμενη μνήμη (Baddeley, 2000).

Τέλος, είναι ενδιαφέρον να αναφέρουμε τον ρόλο που έχει ο κεντρικός επεξεργαστής στην εργαζόμενη μνήμη και πως αυτός συνδέεται με τους παράγοντες που επηρεάζουν την εργαζόμενη μνήμη. Πιο αναλυτικά, είναι ενδιαφέρον να δούμε πως συνδέεται η εργαζόμενη μνήμη και η οπτική επιλεκτική προσοχή. Πολλοί συγγραφείς, συμφωνούν, πως το στοιχείο που παρουσιάζεται σε μια δραστηριότητα, πρέπει να αποθηκευτεί στην εργαζόμενη μνήμη, ώστε να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η δραστηριότητα (Baddeley, 2000). Επιπλέον, έχει αποδειχθεί πως μια απλή δραστηριότητα διατήρησης στην εργαζόμενη μνήμη, εμπλέκεται με την οπτική προσοχή, όταν ισχυροί αποσπαστικοί παράγοντες που ανταγωνίζονται σε μεγάλο βαθμό με τους στόχους, παρουσιάζονται. Βρέθηκε λοιπόν μεγαλύτερη παρέμβαση από αποσπαστικούς παράγοντες, όταν τα φορτία της εργαζόμενης μνήμης ήταν μεγαλύτερα (Baddeley, 2000). Όσο αφορά τώρα τον επεισοδιακό επεξεργαστή, έρευνες έδειξαν την υπόθεση ενός ξεχωριστού χώρου αποθήκευσης της εργαζόμενης μνήμης, που επιτρέπει τη διατήρηση των πληροφοριών σε μια ενσωματωμένη πολυδιάστατη μορφή και βασίζεται στους πόρους επεξεργασίας του κεντρικού επεξεργαστή (Baddeley, 2003).

#### **2.4 ΣΧΕΣΗ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΜΕ ΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

Σύμφωνα με έρευνες, έχει αποδειχθεί πως άτομα με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας δυσκολεύονται με περίπλοκες ακαδημαϊκές εργασίες, με εργασίες που έχουν άμεση σχέση με την μνήμη, ενώ φαίνεται να είναι άθικτες οι ικανότητες μάθησης (Gatheole & Alloway, 2007, Schuh & Eigsti, 2012). Άτομα με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας είχαν χαμηλότερη επίδοση απ' ότι η ομάδα ελέγχου στις γλωσσικές ικανότητες που σχετίζονται με την εργαζόμενη μνήμη, ενώ έχει αποδειχθεί πως η γλώσσα είναι στενά συνδεδεμένη με αυτόν τον τομέα της μνήμης. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως τα προβλήματα στην εργαζόμενη μνήμη δεν προέρχονται από έλλειψη σε

προσχολικές εμπειρίες, έλλειψη πρόσβασης στην εκπαίδευση, ούτε από άλλους κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες, αλλά φαίνεται να οφείλονται μόνο σε γενετικές αιτίες (Gatherole & Alloway, 2007).

Η εργαζόμενη μνήμη λοιπόν, είναι υπεύθυνη για πολλές δραστηριότητες που έχουν σχέση με το σχολείο, από πολύπλοκες δραστηριότητες, όπως η ανάγνωση, οι μαθηματικές πράξεις, η φυσική και τα προβλήματα λέξεων, μέχρι απλούστερες, όπως η αντιγραφή από τον πίνακα και ο προσανατολισμός στις αίθουσες. Ένα παιδί με προβλήματα στην εργαζόμενη μνήμη μπορεί να δυσκολεύεται να ακολουθήσει τις οδηγίες της δασκάλας και να μην μπορεί να κατανοήσει, να επεξεργαστεί και να αποκωδικοποιήσει τις λέξεις που ακούει από τη δασκάλα του. Αντίθετα, ένα παιδί χωρίς δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη, μπορεί να τελειώνει πρώτο τις εργασίες του, να απαντάει γρήγορα σε ερωτήσεις και εξαιτίας αυτού, να μην βρίσκει κάποιο ενδιαφέρον στο σχολείο (Alloway, 2009/2010). Ταυτόχρονα, πολλοί μαθητές με διαταραχές στην εργαζόμενη μνήμη έχουν δυσκολίες στην ανάγνωση και τα μαθηματικά. Τα παραπάνω φανερώνουν πως η εργαζόμενη μνήμη μπορεί να επηρεάσει όλες τις περιοχές της μάθησης. Τα άτομα λοιπόν με δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη “χάνουν πληροφορίες” που δίνονται και που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων. Διαταραχές στην εργαζόμενη μνήμη μπορούν να γίνουν αντιληπτές και να επηρεάσουν τα άτομα από το νηπιαγωγείο μέχρι τις μετέπειτα σπουδές τους (Alloway, 2009/2010). Ταυτόχρονα, οι δάσκαλοι στο σχολείο, φαίνεται πως πολλές φορές δεν κατανοούν ή δεν αντιλαμβάνονται τις δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη και λόγω αυτής της άγνοιας κατηγορούν τα παιδιά για μειωμένη συγκέντρωση, για διάσπαση προσοχής και για δυσκολίες στην ολοκλήρωση των μαθημάτων τους (Alloway, 2009). Τα παιδιά αποτυγχάνουν να ολοκληρώσουν δραστηριότητες, ξεχνούν οδηγίες, πράγματα που έχουν μάθει, δυσκολεύονται στην επίλυση προβλημάτων, στην ορθογραφία και κάνουν λάθη απροσεξίας. Επιπλέον, παιδιά με προβλήματα στην εργαζόμενη μνήμη, χρειάζονται περισσότερο χρόνο στην επεξεργασία πληροφοριών. Δεν μπορούν λοιπόν να ολοκληρώσουν δραστηριότητες που έχουν χρονικό όριο, καθώς και δραστηριότητες, κατά τις οποίες οι πληροφορίες παρουσιάζονται γρήγορα. Όλα τα παραπάνω, έχουν ως αποτέλεσμα τα παιδιά που δεν έχουν την κατάλληλη βοήθεια είτε στο σχολικό περιβάλλον είτε στο οικογενειακό, να έχουν σημαντικές δυσκολίες στο σχολείο και συχνά να αναπτύσσουν τις λεγόμενες «μαθησιακές δυσκολίες» (γλωσσικά ελλείμματα, δυσκολίες στην ανάγνωση και τη γραφή, δυσκολίες και στην αριθμητική (Alloway, 2009/2010).

Τα παιδιά με διαταραχές στην εργαζόμενη μνήμη έχουν σχεδόν παρόμοιες δυσκολίες μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας με τυπικής ανάπτυξης συνομηλίκους τους, αλλά πολύ υψηλότερες πιθανότητες από τους υπόλοιπους συνομηλίκους τους να εμφανίσουν ακαδημαϊκές δυσκολίες. Κρίνεται αναγκαίο μέτρο πρόληψης των μαθησιακών δυσκολιών, η ανίχνευση και η παρέμβαση σε παιδιά με ελλείμματα στην εργαζόμενη μνήμη, έτσι ώστε τα ελλείμματα να ξεπεραστούν για να μπορούν να συμβαδίσουν με τους συνομηλίκους τους και να καταφέρουν να ζήσουν μια επιτυχημένη παιδική, αλλά και ενήλικη ζωή που θα συνδυαστεί με ακαδημαϊκές και επαγγελματικές επιτυχίες.

Γενικά, τα παιδιά με ελλείμματα στην εργαζόμενη μνήμη, έχουν ένα συγκεκριμένο προφίλ, το οποίο περιλαμβάνει μια σειρά συμπτωμάτων όπως μειωμένη κοινωνικότητα, περιορισμένη συμμετοχή σε σχολικές δραστηριότητες, αδυναμία να ακολουθήσουν σύνθετες και μακροσκελείς οδηγίες και πληροφορίες. Επιπλέον, εμφανίζουν ελλείμματα στην αριθμητική και την ανάγνωση, ενώ θεωρούνται από τους δασκάλους τους παιδιά με μειωμένη προσοχή και συγκέντρωση (Gatherole & Alloway, 2007).

Για να αποφευχθούν λοιπόν ακαδημαϊκές δυσκολίες, είναι σημαντικό να υπάρξει η κατάλληλη εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και η ανάπτυξη κατάλληλων εκπαιδευτικών στρατηγικών, ώστε να βοηθήσουν αυτά τα παιδιά με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Στόχος πρέπει να είναι η ανεξαρτητοποίηση των μαθητών και να πιστέψουν πως είναι ικανοί να ανταπεξέλθουν και να συναγωνιστούν τους συμμαθητές του.

## 2.5 ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΜΝΗΜΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΑΦ ΥΨΗΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Μέχρι στιγμής έχουν διατυπωθεί πολλά μοντέλα τα οποία προσπάθησαν να περιγράψουν και να αναλύσουν τον τρόπο με τον οποίο οι διάχυτες αναπτυξιακές διαταραχές σχετίζονται με την εργαζόμενη μνήμη και τα ελλείμματά της.

Το εκτελεστικό μοντέλο, το οποίο έχει περιγραφεί πιο λεπτομερώς από τα υπόλοιπα μοντέλα και ας μην είναι το επικρατέστερο για τον αυτισμό, προτείνει έλλειμμα στη γενίκευση, στη γνωστική ευελιξία και στον προγραμματισμό, ανάλογο με αυτό που παρατηρείται σε ασθενείς με μετωπιαίες βλάβες.

Οι Roberts και Pennington (1996), προτείνουν ότι ελλείμματα στην εργαζόμενη μνήμη μπορούν να εξηγήσουν τα εκτελεστικά ελλείμματα που σχετίζονται με τον αυτισμό και συγκεκριμένα με τη μειωμένη επίδοση που εμφανίζουν τα άτομα με αυτισμό στα λεγόμενα «tower tests» (όπως το Test of the Tower of London και το Tower of Hanoi, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση της εκτελεστικής βλάβης) και συμφωνούν πως για να αποτύχει σε τέτοιου είδους δοκιμασίες θα πρέπει να έχει σοβαρά ελλείμματα στην εργαζόμενη μνήμη (Belleville et al., 2006). Πιο αναλυτικά, ο φωνολογικός βρόγχος σχετίζεται με την άμεση σειριακή ανάκληση αντικειμένων που μπορούν να κωδικοποιηθούν λεκτικά. Άτομα με αυτισμό παρουσιάζουν φυσιολογική εκτέλεση σε άμεσες λεκτικές σειριακές ανακλήσεις ή λεκτικά καθήκοντα αν εξετάζονται με ψηφία ή λέξεις (Belleville et al., 2006). Βέβαια, πολύ λίγες έρευνες έχουν εξετάσει αν το λεκτικό εύρος στα άτομα με αυτισμό υποστηρίζεται από τον ίδιο μηχανισμό όπως τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Για παράδειγμα, ένας αριθμός από γλωσσικά χαρακτηριστικά, όπως η φωνολογία, το μήκος των λέξεων και λεξικά και σημασιολογικά γνωρίσματα, έχουν αποδειχθεί ότι ταυτίζονται με άμεσες ανακλήσεις και αυτές αλληλεπιδρούν με μεταβλητές όπως ο τρόπος παρουσίασης των ερεθισμάτων, η φύση του υλικού ή η παρουσία ταυτόχρονης άρθρωσης (Belleville et al., 2006).

Έρευνες που αφορούσαν τη μακρόχρονη επεισοδιακή μνήμη στα άτομα με αυτισμό και τυπικής ανάπτυξης συνομηλίκους με το ίδιο γνωστικό επίπεδο προτείνουν ότι τα άτομα με αυτισμό κωδικοποιούν τις φωνολογικές πληροφορίες σε ένα υψηλότερο επίπεδο σε σχέση με τους συμμετέχοντες τυπικής ανάπτυξης (Belleville et al., 2006). Αντίθετα, φάνηκε πως κωδικοποιούν τις σημασιολογικές πληροφορίες σε ένα χαμηλότερο επίπεδο. Έχει αποδειχθεί πως σε μια εντολή ανάκλησης, τα άτομα με αυτισμό ωφελούνται περισσότερο σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, όταν υπάρχει φωνολογική διευκόλυνση. Φαίνεται λοιπόν, ότι τα άτομα με αυτισμό για να κωδικοποιήσουν πληροφορίες βασίζονται περισσότερο στις φωνολογικές ιδιότητες των αντικειμένων και όχι τόσο στα σημασιολογικά χαρακτηριστικά τους. Παρουσιάζουν λοιπόν μια αλλαγή από πιο βαθιά νοήματα κωδικοποίησης σε πιο επιφανειακά (Belleville et al. 2006). Λαμβάνοντας υπόψη τη σημαντικότητα των επιφανειακών ιδιοτήτων (φωνολογικών και αρθρωτικών), σε μία άμεση βραχύχρονη ανάκληση, είναι σημαντικό να εξετάσουμε σε τι βαθμό τα άτομα με αυτισμό τις χρησιμοποιούν ώστε να στηρίξουν την βραχύχρονη ανάκληση (Belleville et al. 2006).

Ο Russell και οι συνεργάτες του (1996) εξέτασαν την επίπτωση του μήκους των λέξεων σε άτομα με αυτισμό, συγκρίνοντας την ακουστική λεκτική ανταπόκριση με δύο μοντέλα εξόδου: τη λεκτική απόκριση και τη δήξη εικόνας σε πίνακα. Αυτή η έρευνα συμπεριέλαβε εφήβους με χαμηλής λειτουργικότητας αυτισμό και άτομα με μέτριας σοβαρότητας μαθησιακές δυσκολίες, που ταυτίζονταν τόσο χρονολογικά (μέσος όρος 12 έτη), όσο και γνωστικά. Παρατηρήθηκε λοιπόν πως η νοητική ηλικία των παιδιών με αυτισμό ήταν περίπου έξι (6) έτη (Belleville et al., 2006). Όταν χρησιμοποιήθηκαν απαντήσεις με δήξη εικόνας, τα άτομα με αυτισμό έδειξαν καλύτερα

αποτελέσματα σε λέξεις με μεγάλο μήκος, συγκριτικά με τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες και τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Είναι σημαντικό πάντως να αναφερθεί, ότι παρόμοια ευρήματα αναφέρθηκαν από τους Menard και συνεργάτες του (2001), σε μια ομάδα εφήβων και ενηλίκων με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας, όταν τους συνέκριναν με νευροτυπικούς συνομηλίκους με το ίδιο γνωστικό επίπεδο (IQ). Μετρήθηκε λοιπόν πως το μήκος των λέξεων και η φωνολογική ομοιότητα, επηρεάζουν την ανάκληση. Σε αυτή την έρευνα χρησιμοποιήθηκαν ακουστικά και οπτικά ερεθίσματα, ενώ οι απαντήσεις και στις δύο περιπτώσεις δόθηκαν προφορικά από τους συμμετέχοντες (Belleville et al., 2006). Σύμφωνα με τον Russell και τους συνεργάτες του (1996), τα άτομα με ΔΑΦ χαμηλής λειτουργικότητας παρουσίαζαν καλύτερη επίδοση και θυμούνταν περισσότερες πολυσύλλαβες λέξεις όταν η παρουσίαση των λέξεων ήταν γραπτή (Belleville et al., 2006).

Ο Russell και οι συνεργάτες του (1996) διεξήγαγαν μια έρευνα, σχετικά με το διαφορετικό μήκος των λέξεων. Η έρευνα συμπεριέλαβε άτομα με αυτισμό χαμηλής λειτουργικότητας (LFA) και άτομα με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας (HFA). Η ομάδα ελέγχου περιελάμβανε εφήβους και ενήλικες τυπικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας αποκαλύπτουν σημαντικούς μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση πληροφοριών στον αυτισμό (Belleville et al., 2006). Μια εξήγηση αυτής της επίδρασης μπορεί να προκύψει από τη διαδικασία που χρησιμοποιήθηκε στις παραπάνω μελέτες, για να αξιολογήσουν την επίδραση που έχει το μήκος των λέξεων. Στις παραπάνω περιπτώσεις το μήκος των λέξεων μετρήθηκε με εικόνες ή γραπτές λέξεις σε παρουσίαση ή ανάκληση. Μια εξήγηση ενδεχομένως να είναι πως ο συγκεκριμένος τρόπος παρουσίασης αύξησε τη χρήση σημασιολογικών και οπτικών χαρακτηριστικών σε συμμετέχοντες τυπικής ανάπτυξης και έτσι περιόρισε τη στήριξη σε φωνολογικο-αρθρωτικές παραμέτρους (Belleville et al., 2006).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί για την μακρόχρονη μνήμη, πως τα άτομα με αυτισμό είναι πιθανό να βασίζονται λιγότερο σε σημασιολογικά χαρακτηριστικά και να εστιάζουν σε φωνολογικά σε αντίθεση με τους συμμετέχοντες τυπικής ανάπτυξης ακόμη κι όταν η διαδικασία προωθεί τη χρήση σημασιολογικών χαρακτηριστικών των λέξεων (Belleville et al., 2006). Αυτό φανερώνει πως σε συνθήκες που αυξάνεται η χρήση σημασιολογικών χαρακτηριστικών και μειώνεται η χρήση φωνολογικών / αρθρωτικών χαρακτηριστικών, τα άτομα με αυτισμό συνεχίζουν να βασίζονται σε φωνολογικο-αρθρωτικά χαρακτηριστικά. Γίνεται κατανοητό λοιπόν πως η επίδραση του μήκους των λέξεων, είναι μικρότερη στα οπτικά ερεθίσματα απ' ό,τι στα ακουστικά και αυτό αφορά την ομάδα ελέγχου αλλά όχι τα άτομα με αυτισμό. Από την άλλη, αναλύσεις που σχετίζονται με το ρυθμό ομιλίας δεν υποστηρίζουν μεγαλύτερη εξάρτηση σε φωνολογικο-αρθρωτικά χαρακτηριστικά σε άτομα με αυτισμό. Μεμονωμένοι ρυθμοί άρθρωσης δεν μπόρεσαν να συσχετιστούν με το φάσμα του αυτισμού, αλλά το έκαναν με παιδιά τυπικής ανάπτυξης (Belleville et al., 2006). Είναι εύκολο λοιπόν να συγκρίνουμε τα χαρακτηριστικά της μακρόχρονης μνήμης με επεξεργασίες και μοντέλα χαρακτηριστικών της εργαζόμενης μνήμης (Belleville et al., 2006). Σε αυτά τα μοντέλα, όλες οι αναπαραστάσεις έχουν τη δυνατότητα να συμβάλλουν στην άμεση ανάκληση. Παρ' όλα αυτά, οι επιπτώσεις τους εξαρτώνται πάρα πολύ στη φύση της εκάστοτε δραστηριότητας.

Καταλήγουμε λοιπόν πως το λεκτικό εύρος είναι συνήθως κανονικό στα άτομα με αυτισμό. Βέβαια, υπάρχει η νύξη για μια άτυπη χρήση φωνολογικο-αρθρωτικών χαρακτηριστικών στη βραχύχρονη ανάκληση. Καλύτερα αποτελέσματα έχουν βρεθεί σχετικά με το μήκος των λέξεων όταν χρησιμοποιήθηκε οπτικό υλικό. Αυτό μπορεί να φανερώνει μια ανισορροπία μεταξύ της χρήσης φωνολογικο-αρθρωτικών έναντι σημασιολογικών χαρακτηριστικών σε άμεση ανάκληση (Belleville et al., 2006).

Επιπροσθέτως, υπάρχει και το οπτικοχωρικό σημειωματάριο· με την πάροδο του χρόνου, υπάρχει μια όλο και αυξανόμενη απόδειξη που προτείνει πως οι πτυχές της οπτικοχωρικής εργαζόμενης μνήμης είναι μη τυπικές στα άτομα με αυτισμό (Belleville et al., 2006). Δεν είναι όμως ξεκάθαρο, αν

η παραπάνω παραδοχή αντιπροσωπεύει τη φύση του οπτικοχωρικού σημειωματαρίου ή αν σχετίζεται με την πολυπλοκότητα της οπτικής εργαζόμενης μνήμης. Ταυτόχρονα, είναι άγνωστο ακόμα, αν οι οπτικές κινήσεις είναι εκ φύσεως μέρος των ελλειμμάτων της εργαζόμενης μνήμης που συναντάται στον φάσμα του αυτισμού ή αν τα ελλείμματα της οπτικοχωρικής εργαζόμενης μνήμης δεν εξαρτώνται τόσο πολύ από τις οπτικές κινήσεις (Belleville et al., 2006). Σε πολλές μελέτες, φαίνεται πως τα άτομα με αυτισμό έχουν ικανοποιητική απόδοση σε δραστηριότητες που πρέπει να αναπαράγουν μια οπτικοακουστική ακολουθία. Βέβαια, έχει αναφερθεί πως παιδιά με αυτισμό μπορεί να παρουσιάζουν ελλείμματα στις χωρικές τους ικανότητες (Belleville et al., 2006). Γενικά, αποδεικνύεται πως τα άτομα με αυτισμό παρουσιάζουν ικανοποιητικές επιδόσεις σε μετρήσεις που χρησιμοποιούν κλασσικές οπτικοχωρικές δραστηριότητες.

Επιπλέον, παρουσιάστηκαν κάποιες δυσκολίες σε άτομα με αυτισμό και προτείνεται πως ο κεντρικός επεξεργαστής της εργαζόμενης μνήμης μπορεί να είναι ευαίσθητος και να προσβάλλεται από το φάσμα του αυτισμού. Υπάρχουν λοιπόν δυσκολίες, όταν ένα άτομο με αυτισμό διακόπτεται από κάποιο άλλο ερέθισμα, όταν προσπαθεί να προσέξει ταυτόχρονα πολλά διαφορετικά ερεθίσματα, όταν προσπαθεί να εστιάσει εκ νέου την προσοχή του σε κάποιο καινούργιο ερέθισμα και όταν πρέπει να μετατοπίσει την προσοχή του από το ένα ερέθισμα στο άλλο (Belleville et al., 2006). Μπορούμε να αναφέρουμε λοιπόν πως τα άτομα με αυτισμό έχουν μεμονωμένες δυσκολίες σε τομείς που απαιτούν τον έλεγχο της προσοχής. Τα άτομα αυτά, φαίνεται να παρουσιάζουν φυσιολογικά επίπεδα σε δραστηριότητες που απαιτούν ανανέωση της προσοχής, καθώς και σε κλασσικές δραστηριότητες προσοχής που υπάρχει παρεμβολή από κάποιο άλλο ερέθισμα. Οι έρευνες δείχνουν αντικρουόμενα αποτελέσματα για δραστηριότητες που αφορούν τον χειρισμό της προσοχής (Belleville et al., 2006). Είναι σημαντικό εδώ να τονίσουμε πως μιας και ο αυτισμός έχει ένα τεράστιο φάσμα, όλα τα παραπάνω είναι ενδεικτικά, μιας και κάποια άτομα με αυτισμό μπορεί να έχουν εντελώς διαφορετικά αποτελέσματα στον τρόπο που διαχειρίζονται την προσοχή και τη μνήμη τους. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, υπάρχει σημαντική ετερογένεια στα αποτελέσματα των ερευνών που μελετούν την μνήμη σε αυτόν τον πληθυσμό.

### **3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

#### **3.1 ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ**

Τους συμμετέχοντες της μελέτης αποτέλεσαν 9 παιδιά με διάγνωση για Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος υψηλής λειτουργικότητας (πειραματική ομάδα) από δημόσιο φορέα και 9 παιδιά τυπικής ανάπτυξης (ομάδα ελέγχου) με βάση τον εκπαιδευτικό τους φάκελο και τον εκπαιδευτικό της τάξης τους. Όλοι οι συμμετέχοντες βρίσκονταν στην ίδια γεωγραφική περιοχή (Γαλάτσι) και επιλέχθηκαν από το κέντρο λογοθεραπείας στο οποίο πραγματοποιήσα την πρακτική άσκηση. Οι συμμετέχοντες ανήκουν στην μέση κοινωνική και οικονομική τάξη. Είναι ενδιαφέρον να αναφέρουμε πως όλα τα παιδιά που επιλέχθηκαν ήταν αγόρια μιας και δεν βρέθηκαν κορίτσια να πληρούν της προϋποθέσεις της έρευνας (για τα παιδιά που άνηκαν στο φάσμα του αυτισμού έπρεπε να υπάρχει επίσημη διάγνωση από δημόσιο φορέα (ΚΕΔΥΥ) για σύνδρομο Asperger, PDD-Nos ή αυτισμό Υψηλής λειτουργικότητας, να είναι μονόγλωσσα με μητρική την Ελληνική Γλώσσα, να έχουν Μέσο Μήκος Εκφωνήματος (MLU) 4-5 λέξεις τουλάχιστον και ο μη-λεκτικός δείκτης νοημοσύνης με βάση την Ελληνική έκδοση του Raven's Coloured Progressive Matrices >70. Το δείγμα τυπικής ανάπτυξης ανήκε στο ηλικιακό εύρος 4:0- 8:0 ετών, είχε ως μητρική γλώσσα την Ελληνική, ήταν το ίδιο φύλο (αγόρια, μιας και δεν βρέθηκαν κορίτσια να πληρούν τα κριτήριά μας) και είχε δείκτη νοημοσύνης >70.

#### **3.2 ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ**

Η διαδικασία χορήγησης των τεστ για τη συλλογή δεδομένων και την εξαγωγή συμπερασμάτων, βασίζεται στον κώδικα δεοντολογίας της ASHA, οι οποίοι συμφωνούν με τους κανόνες δεοντολογίας των επαγγελματιών της ειδικής αγωγής. Χάριν ακριβολογίας, ζητήθηκε η σύμφωνη γνώμη των γονέων και των παιδιών τα οποία κρίθηκαν άρτια για την συμμετοχή τους στην έρευνα. Επίσης, απαραίτητη ήταν και η σύμφωνη γνώμη του διευθυντή του πλαισίου που πραγματοποιήθηκε η έρευνα σχετικά με τα εργαλεία που χορηγήθηκαν, τη διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας, τους χρόνους στους οποίους πραγματοποιήθηκαν τα τεστ, αλλά και με τον σκοπό της έρευνας. Επιπλέον, γνωστοποιήθηκε πως τα παραπάνω, καθώς και τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων θα ήτο διαθέσιμα στους γονείς των συμμετεχόντων και σε όποιον άλλον έχει άμεση σχέση με αυτή την έρευνα. Εξ' αρχής αποσαφηνίστηκε στους συμμετέχοντες καθώς και στους γονείς αυτών πως σε περίπτωση που κατά την διάρκεια της έρευνας, παρατηρηθούν σημάδια κούρασης, ανησυχίας ή οποιαδήποτε άλλη συνθήκη που θα μπορούσε να δυσχεράνει την διαδικασία, αυτή θα σταματούσε αμέσως. Τέλος, υπήρξε απόρρητο σχετικά με τα στοιχεία των συμμετεχόντων.

#### **3.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Στους εξεταζομένους χορηγήθηκαν δύο σταθμισμένες δοκιμασίες και ένα πρωτόκολλο αξιολόγησης της εργαζόμενης λεκτικής μνήμης. Η πρώτη δοκιμασία ήταν το Raven's Coloured Progressive Matrices A, B, AB test (Σιδερίδης και λοιποί, 2015), ώστε να αξιολογηθεί το νοητικό τους επίπεδο (IQ ). Η δεύτερη σταθμισμένη δοκιμασία ήταν η δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου με Εικόνες, που χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογηθεί η ικανότητα κατονομασίας των εξεταζομένων.

**Raven's Coloured Progressive Matrices A, B, AB (Σιδερίδης και λοιποί, 2015)**



Το Ravens' test, αποτελείται από 36 έγχρωμες μήτρες αυξανόμενης δυσκολίας. Από τους συμμετέχοντες ζητείται να δείξουν την σωστή απάντηση και όχι να την υποδείξουν προφορικά. Συγκεκριμένα, σκοπός είναι οι συμμετέχοντες να βρουν το στοιχείο που λείπει, έτσι ώστε να συμπληρωθεί με λογικό τρόπο η μήτρα που απεικονίζεται. Οι συμμετέχοντες έχουν να επιλέξουν μεταξύ 6 ή 8 διαφορετικών απαντήσεων. Το τεστ μπορεί να χορηγηθεί σε παιδιά ηλικίας 4-12 ετών και για να βγουν έγκυρα αποτελέσματα, πρέπει να χορηγηθεί μέσα σε 15 περίπου λεπτά για κάθε μία από τις κλίμακές του.

Η διαδικασία στάθμισης των δύο κλιμάκων του Raven's Coloured Progressive Matrices A, B, AB, Coloured Progressive Matrices (CPM) και Crichton Vocabulary Scales (CVS) βασίστηκε στην πιο σύγχρονη (έγχρωμη) Βρετανική έκδοση (Raven, 2004) κατόπιν προσαρμογής κι εκτεταμένης πιλοτικής μελέτης σε ελληνικό πληθυσμό. Η μελέτη στάθμισης που ακολούθησε για τη δημιουργία νορμών στα ελληνικά, πραγματοποιήθηκε από τη MOTIBO ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ, κάτω από την επιστημονική ευθύνη του κ. Γεωργίου Δ. Σιδερίδη, Αναπληρωτή Καθηγητή στη Στατιστική και Μεθοδολογία Έρευνας στο Πανεπιστήμιο Κρήτης .

Το δείγμα συμπεριέλαβε 1001 παιδιά από τα δύο φύλα προερχόμενα από 13 γεωγραφικά διαμερίσματα και από 8 διαφορετικές ομάδες εκπαιδευτικού επιπέδου των γονέων.

### **Η Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου (Βογινδρούκας Ιωάννης, 2009)**

Η Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου αποτελείται από 50 εικόνες που απεικονίζουν ουσιαστικά. Οι εικόνες είναι επιλεγμένες για παιδιά ηλικίας 4-8 ετών, και ακολουθούν μια κλιμακούμενης δυσκολίας αναπτυξιακή προσέγγιση. Οι εικόνες απεικονίζουν κυρίως καθημερινά αντικείμενα και οικείες έννοιες. Από τους εξεταζόμενους ζητήθηκε να παρατηρούν την κάθε εικόνα που τους παρουσιάζεται ξεχωριστά και να την κατονομάζουν. Αν κάποιο παιδί δεν γνωρίζει την απάντηση η διαδικασία συνεχίζεται και εάν ακολούθως θυμηθεί την κατάλληλη λέξη, ο εξεταστής αλλάζει την απάντηση. Για κάθε σωστή απάντηση δίνεται ένας βαθμός και κάθε λανθασμένη απάντηση λαμβάνει 0 βαθμούς. Στις 5 συνεχόμενες λανθασμένες απαντήσεις η χορήγηση του τεστ διακόπτεται και η συνολική αρχική βαθμοί υπολογίζονται μέχρι εκείνο το σημείο. Ο χρόνος χορήγησης του τεστ είναι 15 λεπτά.

### **Πρωτόκολλο Αξιολόγησης της Εργαζόμενης Λεκτικής Μνήμης (Ζαροκανέλλου και λοιποί, 2015)**

Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, χρησιμοποιήθηκε το Πρωτόκολλο αξιολόγησης της Εργαζόμενης Μνήμης που είχε δημιουργηθεί για τις ανάγκες άλλης πτυχιακής εργασίας. Συγκεκριμένα, αποτελείται από δέκα (10) λίστες οκτώ (8) λέξεων έκαστη (βλ. παράρτημα). Σκοπός ήταν να ελεγχθεί πώς διαφορετικοί λεξικοί παράγοντες όπως είναι το μήκος των λέξεων, η φωνοτακτική δομή των λέξεων, η εικονοποίηση των λέξεων, η συχνότητα εμφάνισής τους, η σημασιολογική τους συνάφεια αλλά και η φωνολογική τους ομοιότητα, επηρεάζουν την ικανότητα κωδικοποίησης και ανάκλησής τους. Στην παρούσα φάση, είναι σημαντικό να αποσαφηνιστούν οι όροι των λεξικών παραγόντων, οι οποίοι αναφέρθηκαν παραπάνω. Το μήκος των λέξεων, αφορά τον αριθμό των συλλαβών από τις οποίες αποτελείται η κάθε λέξη, η φωνοτακτική δομή έχει να κάνει με την φωνοτακτική πολυπλοκότητά κάθε λέξης (π.χ. ΣΦΣΦ όπως στη λέξη μήλο, ΣΣΦΣΦΣ όπως στη λέξη σκύλος κλπ.). Η εικονοποίηση μια λέξης αφορά την ικανότητα οπτικής αναπαράστασης της λέξης, η συχνότητα εμφάνισης της λέξης, αφορά το πόσο συχνά ή όχι συναντάμε τη συγκεκριμένη λέξη στην καθημερινότητα, η σημασιολογική συνάφεια αφορά τη σημασιολογική σύνδεση μιας ομάδας λέξεων, δηλαδή το αν όλα τα προς παρουσίαση λεκτικά ερεθίσματα ανήκουν στην ίδια κατηγορία λέξεων π.χ. φρούτα ή είναι ασύνδετες έννοιες μεταξύ τους τέλος, με τον όρο φωνολογική ομοιότητα εννοείται η φωνολογική ομοιότητα των λέξεων, π.χ. στις

λέξεις σώμα-χόμα. Πιο αναλυτικά, στην πρώτη ομάδα οι λέξεις χαρακτηρίζονται από απλή φωνοτακτική δομή, από σημασιολογική συνάφεια, από υψηλή συχνότητα, απλή εικονοποίηση και όλες οι λέξεις είναι δυσύλλαβες. Στη δεύτερη ομάδα, οι λέξεις είναι δυσύλλαβες, έχουν απλή φωνοτακτική δομή, υψηλή συχνότητα, απλή εικονοποίηση αλλά δεν υπάρχει σημασιολογική συνάφεια. Στην τρίτη ομάδα οι λέξεις συνεχίζουν να είναι δυσύλλαβες, με απλή φωνοτακτική δομή, απλή εικονοποίηση αλλά χωρίς σημασιολογική συνάφεια και χαμηλή συχνότητα. Στην τέταρτη ομάδα, οι λέξεις είναι δυσύλλαβες, με φωνολογική ομοιότητα μεταξύ τους, χωρίς σημασιολογική συνάφεια και απλή εικονοποίηση. Στην πέμπτη ομάδα, οι λέξεις είναι τρισύλλαβες, με απλή φωνοτακτική δομή, σημασιολογική συνάφεια, υψηλή συχνότητα και απλή εικονοποίηση. Στην έκτη ομάδα, οι λέξεις είναι ξανά τρισύλλαβες, με απλή φωνοτακτική δομή, υψηλή συχνότητα, απλή εικονοποίηση, αλλά χωρίς σημασιολογική συνάφεια. Στην έβδομη ομάδα, οι λέξεις είναι τρισύλλαβες, με απλή φωνοτακτική δομή, χαμηλή συχνότητα, απλή εικονοποίηση, χωρίς σημασιολογική συνάφεια. Στην όγδοη ομάδα, οι λέξεις είναι τρισύλλαβες, έχουν φωνολογική ομοιότητα, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, με απλή εικονοποίηση. Στην ένατη ομάδα, οι λέξεις είναι τετρασύλλαβες, με απλή φωνοτακτική δομή, σημασιολογική συνάφεια, υψηλή συχνότητα και απλή εικονοποίηση. Στην δέκατη ομάδα, οι λέξεις είναι και εδώ τετρασύλλαβες, με σύνθετη φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, με υψηλή συχνότητα και απλή εικονοποίηση. Τέλος, στην τελευταία ομάδα υπάρχουν ψευδολέξεις, είκοσι (20) στον αριθμό, με αυξανόμενο μήκος και αυξανόμενη φωνολογική πολυπλοκότητα.

Οι οδηγίες για την χορήγηση του συγκεκριμένου τεστ ηχογραφήθηκαν από τον εξεταστή, ώστε να αναπαραχθούν με τον ίδιο τρόπο στον εκάστοτε εξεταζόμενο. Οι λέξεις ηχογραφήθηκαν και αυτές με συχνότητα μία λέξη ανά δευτερόλεπτο. Οι ψευδολέξεις ηχογραφήθηκαν η καθεμία μόνη της με συχνότητα μία ανά δευτερόλεπτο. Κάθε εξεταζόμενος αφού άκουσε τις οδηγίες χορήγησης του τεστ, ξεκίνησε να ακούει μία μία τις ομάδες λέξεων. Όταν άκουγε τις 8 λέξεις της κάθε ομάδας ξεχωριστά, η ηχογράφηση σταματούσε και έπρεπε να θυμηθεί και να αναπαράγει όσο το δυνατό περισσότερες λέξεις θυμόταν. Στις ψευδολέξεις, ο εξεταζόμενος έπρεπε να επαναλάβει αμέσως την ψευδολέξη που άκουσε, χωρίς να του δίνεται η δυνατότητα να ξανακούσει για δεύτερη φορά την ίδια ψευδολέξη.

### 3.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια μίας ατομικής συνεδρίας 45'. Ήταν σημαντικό, όλες οι συνεδρίες να πραγματοποιηθούν σε μια συγκεκριμένη αίθουσα που θα πληρούσε τα εξής κριτήρια: Μη διασπαστικό περιβάλλον, χωρίς ηχορύπανση και λίγων τετραγωνικών μέτρων.

Πρώτα, χορηγήθηκε στους συμμετέχοντες το Raven και το τεστ εκφραστικού λεξιλογίου, με τους τρόπους χορήγησης που έχουν περιγραφεί πιο πάνω έτσι ώστε να μας δείξουν αν οι συμμετέχοντες πληρούσαν τα κριτήρια για το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας. Στη δεύτερη συνεδρία, χορηγήθηκε το Πρωτόκολλο της ακουστικής λεκτικής εργαζόμενης μνήμης. Μετά τα πρώτα λεπτά κατά τα οποία ο στόχος ήταν ο εγκλιματισμός του παιδιού, δόθηκαν σαφείς οδηγίες σχετικά με το ζητούμενο της δοκιμασίας. Η εντολή λοιπόν ήταν να εστιάσει την προσοχή του στις ηχογραφημένες λίστες και να ανακαλέσει όσο το δυνατόν περισσότερες λέξεις. Όσον αφορά τις ψευδολέξεις, το παιδί άκουγε μία μία την λέξη, η ηχογράφηση σταματούσε και ζητούνταν από το παιδί να επαναλάβει ό, τι άκουσε. Εδώ υπήρχε ένα όριο 3 λαθών. Στα 3 λάθη η διαδικασία σταματούσε. Η διαδικασία εδώ διήρκεσε περίπου 20-25 λεπτά. Τέλος, δινόταν κοινωνική επιβράβευση, ανάλογα με τις ανάγκες και τις δυσκολίες του κάθε παιδιού.

### 3.5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών, οι μέσες τιμές (mean), οι τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviation=SD) και οι διάμεσοι (median) και τα ενδοτεταρτημοριακά εύρη (interquartile range). Οι απόλυτες (N) και οι σχετικές (%) συχνότητες χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποιοτικών μεταβλητών. Για τη σύγκριση ποσοτικών μεταβλητών μεταξύ δυο ομάδων χρησιμοποιήθηκε το Student's t-test ή το μη παραμετρικό κριτήριο Mann-Whitney. Για τη σύγκριση του αριθμού λέξεων που ανακαλούν ανά ομάδα χρησιμοποιήθηκε το Wilcoxon signed test. Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0.

## 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 4.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ

Οι δύο ομάδες συμμετεχόντων που αποτελούνταν από εννέα (9) παιδιά τυπικής ανάπτυξης και εννέα (9) παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας και δεν διέφεραν ως προς την ηλικία, το φύλο (όλοι οι συμμετέχοντες ήταν αγόρια) και τον δείκτη πρακτικής νοημοσύνης. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται η ηλικία και ο δείκτης πρακτικής νοημοσύνης των παιδιών χωριστά για κάθε ομάδα.

	Ομάδα		P*
	Τυπικής Ανάπτυξης	ΔΑΦ	
	Μέση τιμή (SD)	Μέση τιμή (SD)	
<b>Ηλικιακό Εύρος (μήνες)</b>	60-91	61-92	
<b>Ηλικία</b>	76,33 (11,42)	74,67 (12,16)	0,768
<b>RAVEN</b>	93,07 (15,61)	92,34 (19,77)	0,932

\*Student's t-test

### 4.2 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗ ΣΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΔΑΦ ΥΨΗΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται ο αριθμός των λέξεων που ανακαλούν από τις διάφορες ομάδες τα παιδιά της τυπικής ανάπτυξης και τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.

	Ομάδα				P
	Τυπικής Ανάπτυξης		ΔΑΦ		
	Μέση τιμή (SD)	Διάμεσος (Ενδ. εύρος)	Μέση τιμή (SD)	Διάμεσος (Ενδ. εύρος)	
<b>ΟΜΑΔΑ1</b>	3,67 (1,32)	4 (3 - 4)	3,44 (1,24)	3 (3 - 4)	0,718*
<b>ΟΜΑΔΑ2</b>	3,56 (1,01)	3 (3 - 4)	3,00 (1,00)	3 (2 - 3)	0,258**
<b>ΟΜΑΔΑ3</b>	2,67 (0,87)	2 (2 - 3)	2,33 (1,41)	2 (1 - 3)	0,387**
<b>ΟΜΑΔΑ4</b>	3,33 (0,71)	3 (3 - 4)	2,67 (0,87)	2 (2 - 3)	0,113**
<b>ΟΜΑΔΑ5</b>	2,44 (1,13)	2 (2 - 3)	2,78 (1,20)	3 (2 - 3)	0,553*
<b>ΟΜΑΔΑ6</b>	2,78 (0,44)	3 (3 - 3)	2,44 (0,73)	2 (2 - 3)	0,222**
<b>ΟΜΑΔΑ7</b>	3,44 (1,01)	4 (3 - 4)	2,11 (0,93)	2 (2 - 2)	<b>0,019**</b>
<b>ΟΜΑΔΑ8</b>	2,33 (0,71)	2 (2 - 3)	2,56 (0,73)	3 (2 - 3)	0,489**
<b>ΟΜΑΔΑ9</b>	2,44 (0,53)	2 (2 - 3)	2,56 (1,13)	3 (2 - 3)	0,796**
<b>ΟΜΑΔΑ10</b>	2,56 (0,88)	3 (2 - 3)	2,44 (0,73)	2 (2 - 3)	0,666**
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟΙ ΑΡΧ.ΒΑΘΜΟΙ</b>	32,67	5,43	23,89	10,34	<b>0,038*</b>

\*Student's t-test \*\*Mann-Whitney test

Από τον παραπάνω πίνακα, παρατηρείται πως τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη είχαν σημαντικά υψηλότερες τιμές στην ομάδα 7, η οποία περιλαμβάνει τρισύλλαβες λέξεις, με απλή φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, χαμηλή συχνότητα και απλή εικονοποίηση σε σύγκριση με τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας. Στις υπόλοιπες ομάδες οι τιμές στις δύο ομάδες δεν παρουσίαζαν σημαντική διαφορά.

#### 4.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΟΝΟΜΑΣΙΑΣ, ΣΤΗΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΨΕΥΔΟΛΕΞΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ ΛΕΞΕΩΝ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΑΦ ΥΨΗΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

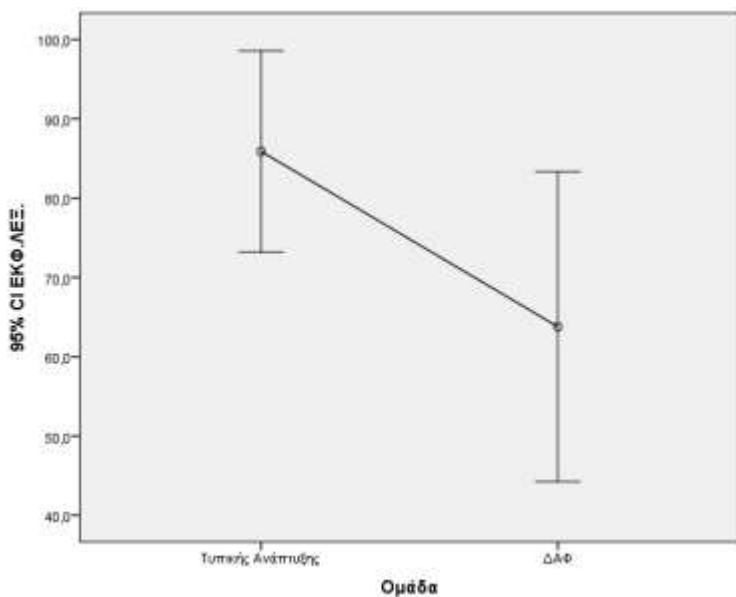
Επίσης, η στατιστική ανάλυση έδειξε πως υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και στα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας, στο εκφραστικό λεξιλόγιο ( $p=0.044 < 0.5$ ), την ικανότητα επανάληψης ψευδολέξεων ( $p=0.030 < 0.5$ ) και τους συνολικούς αρχικούς βαθμούς ( $p=0.038 < 0.5$ ).

	Ομάδα		P*
	Τυπικής Ανάπτυξης	ΔΑΦ	
	Μέση τιμή (SD)	Μέση τιμή (SD)	
<b>ΕΚΦ.ΛΕΞ.</b>	85,89 (16,5)	63,78 (25,43)	<b>0,044</b>
<b>ΨΕΥΔΟΛ.</b>	14,56 (1,59)	11,67 (3,28)	<b>0,030</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟΙ ΑΡΧ.ΒΑΘΜΟΙ</b>	32,67 (5,43)	23,89 (10,34)	<b>0,038</b>

\*Student's t-test

Φαίνεται λοιπόν, πως οι τιμές των παιδιών με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας στο εκφραστικό λεξιλόγιο, στις ψευδολέξεις και στους αρχικούς βαθμούς, ήταν σημαντικά χαμηλότερες σε σύγκριση με των παιδιών τυπικής ανάπτυξης. Είναι σημαντικό να προσδιορίσουμε τι εννοούμε με τον όρο στατιστική διαφορά για τα παραπάνω δεδομένα που εξετάστηκαν. Όσον αφορά τους αρχικούς βαθμούς, εννοείται η χαμηλότερη επίδοση στην κωδικοποίηση και την ανάκληση ακουστικών ερεθισμάτων για τα παιδιά με ΔΑΦ και όσον αφορά την επανάληψη ψευδολέξεων, εννοείται η δυσκολία να συγκρατήσουν καινούργιες φωνολογικές αναπαραστάσεις και αυτό πιθανώς συνδέεται με τη σημαντικά χαμηλότερη επίδοση στο εκφραστικό λεξιλόγιο.

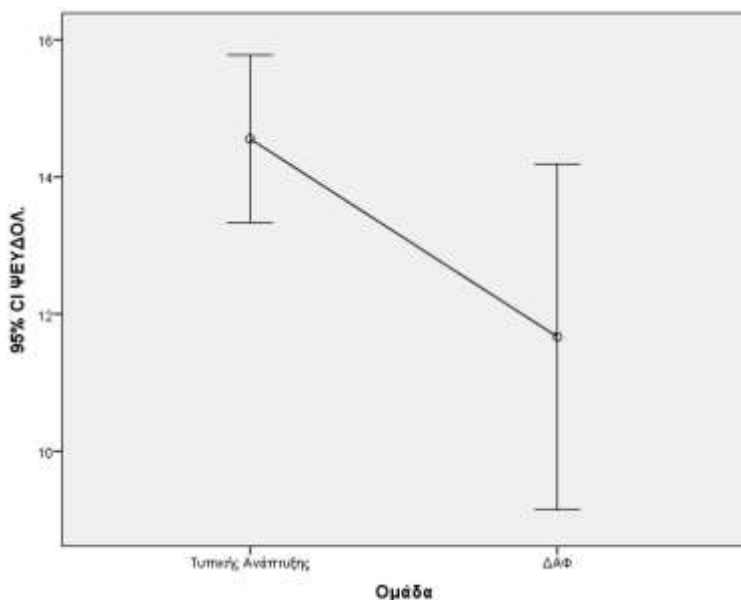
Στο γράφημα που ακολουθεί δίνονται οι τιμές του εκφραστικού λεξιλογίου των παιδιών ξεχωριστά για κάθε ομάδα.



**Γράφημα 1: Μ.Ο. εκφραστικού λεξιλογίου για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και για τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.**

Παρατηρείται πως ο μέσος όρος στη δοκιμασία του εκφραστικού λεξιλογίου για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, είναι πιο υψηλός σε σχέση με τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.

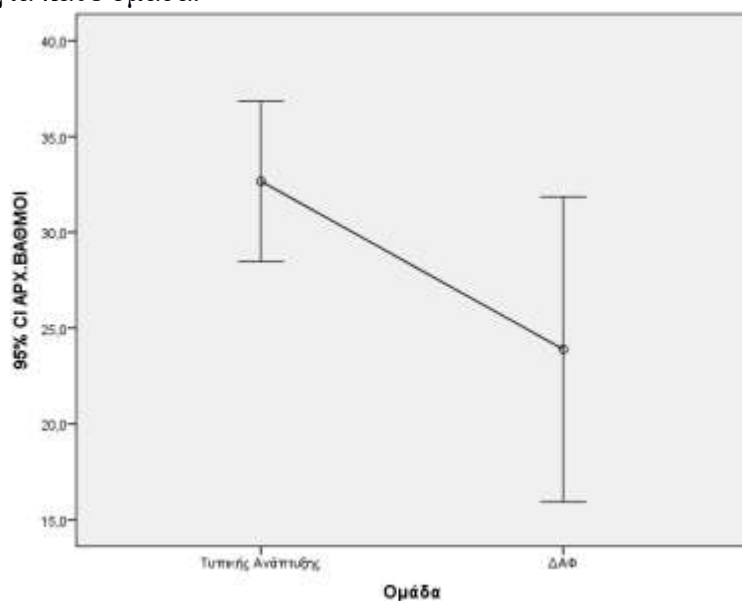
Στο γράφημα που ακολουθεί δίνονται οι τιμές των ψευδολέξεων των παιδιών ξεχωριστά για κάθε ομάδα.



**Γράφημα 2: Μ.Ο. ψευδολέξεων για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και για τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.**

Τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης λοιπόν, φάνηκε πως έχουν υψηλότερο μέσο όρο στη δοκιμασία της ανάκλησης ψευδολέξεων, συγκριτικά με τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.

Τέλος, στο γράφημα που ακολουθεί δίνονται οι τιμές των αρχικών βαθμών των παιδιών ξεχωριστά για κάθε ομάδα.



**Γράφημα 3: Μ.Ο. αρχικών βαθμών για τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και για τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας.**

#### **4.4 ΣΧΕΣΗ ΛΕΞΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ**

Επίσης, πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις ανάμεσα στον αριθμό των πραγματικών λέξεων κάθε ομάδας του πρωτοκόλλου που μπορούσαν να ανακαλέσουν οι συμμετέχοντες για να ελέγξουμε πώς οι διαφορετικοί λεξικοί παράγοντες επηρεάζουν την ικανότητα κωδικοποίησης και ανάκλησης των ερεθισμάτων. Όσο αφορά τα παιδιά με τυπική ανάπτυξη, η στατιστική ανάλυση έδειξε πως ανακάλεσαν σημαντικά περισσότερες λέξεις της ομάδας ένα (1) σε σύγκριση με των ομάδων οκτώ (8), εννέα (9) και δέκα (10) ( $p=0,024$ ,  $p=0,026$  και  $p=0,041$  αντίστοιχα). Πιο αναλυτικά, η ομάδα ένα (1) περιλαμβάνει δυσύλλαβες λέξεις, με απλή φωνοτακτική δομή, με σημασιολογική συνάφεια, υψηλή συχνότητα και απλή εικονοποίηση, σε αντίθεση με την ομάδα οκτώ (8), όπου περιλαμβάνει τρισύλλαβες λέξεις, με φωνολογική ομοιότητα, χωρίς σημασιολογική συνάφεια και με απλή εικονοποίηση, με την ομάδα εννέα (9) που περιλαμβάνει τετρασύλλαβες λέξεις, με απλή φωνοτακτική δομή, με σημασιολογική συνάφεια, υψηλή συχνότητα και απλή εικονοποίηση, και με την ομάδα δέκα (10), όπου περιλαμβάνει λέξεις τετρασύλλαβες, με σύνθετη φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, υψηλής συχνότητας και με απλή εικονοποίηση.

Όμοια, ανακάλεσαν σημαντικά περισσότερες λέξεις της ομάδας δύο (2) σε σύγκριση με των ομάδων οκτώ (8) και εννέα (9) ( $p=0,015$  και  $p=0,023$  αντίστοιχα). Είναι σημαντικό εδώ να αναφέρουμε πως στην ομάδα δύο (2), οι λέξεις είναι δυσύλλαβες, με απλή φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, υψηλής συχνότητας, με απλή εικονοποίηση. Για τις ομάδες οκτώ (8) και εννέα (9), ισχύουν τα παραπάνω.

Ακόμα, ανακάλεσαν σημαντικά περισσότερες λέξεις της ομάδας τέσσερα (4), η οποία περιλαμβάνει δυσύλλαβες λέξεις, με φωνολογική ομοιότητα, χωρίς σημασιολογική συνάφεια και με απλή εικονοποίηση, σε σύγκριση με των ομάδων οκτώ (8), εννέα (9) και δέκα (10) (βλ. παραπάνω). ( $p=0,024$ ,  $p=0,038$  και  $p=0,038$  αντίστοιχα). Τέλος, ανακάλεσαν σημαντικά περισσότερες λέξεις της ομάδας επτά (7) σε σύγκριση με των ομάδων οκτώ (8) και εννέα (9) ( $p=0,047$  και  $p=0,011$

αντίστοιχα). Η ομάδα επτά (7), περιλαμβάνει τρισύλλαβες λέξεις, με απλή φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, χαμηλή συχνότητα και με απλή εικονοποίηση. Για τις ομάδες οκτώ (8) και εννέα (9), ισχύουν τα παραπάνω. Μεταξύ των υπολοίπων ομάδων δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές ( $p>0,05$ ), μιας και οι συμμετέχοντες δεν παρουσίασαν στατιστικώς σημαντική διαφορά και τα αποτελέσματα ήταν σε ένα φυσιολογικό πλαίσιο.

Όσο αφορά τα παιδιά με ΔΑΦ, ανακάλεσαν σημαντικά περισσότερες λέξεις της ομάδας ένα (1) (βλ. παραπάνω για τους λεξικούς παράγοντες που περιλαμβάνει η συγκεκριμένη ομάδα), σε σύγκριση με των ομάδων έξι (6), επτά (7), εννέα (9) και δέκα (10) ( $p=0,047$ ,  $p=0,024$ ,  $p=0,038$  και  $p=0,041$  αντίστοιχα). Για τις ομάδες επτά (7), εννέα (9) και δέκα (10) ισχύει ό, τι έχει αναφερθεί παραπάνω. Στην ομάδα έξι (6), υπάρχουν τρισύλλαβες λέξεις, με απλή φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, υψηλής συχνότητας και με απλή εικονοποίηση.

Ακόμα, ανακάλεσαν σημαντικά λιγότερες λέξεις της ομάδας επτά (7) σε σύγκριση με των ομάδων δύο (2) και πέντε (5) ( $p=0,005$  και  $p=0,034$  αντίστοιχα). Για τις ομάδες επτά (7) και δύο (2), έχουμε αναφέρει πιο πάνω αναλυτικότερα. Όσον αφορά την ομάδα πέντε (5), είναι σημαντικό να αναφερθεί πως περιλαμβάνει τρισύλλαβες λέξεις, με απλή φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, υψηλής συχνότητας και με απλή εικονοποίηση.

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί, πως από τα παραπάνω φαίνεται πως οι λεξικοί παράγοντες που επηρεάζουν την κωδικοποίηση και την ανάκληση στην εργαζόμενη μνήμη και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης και στα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας είναι οι ίδιοι. Σημαντικό ρόλο καταλαμβάνει δηλαδή το μήκος των λέξεων, η φωνολογική ομοιότητα, η φωνοτακτική δομή και η σημασιολογική συνάφεια.



## 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από την έρευνα που διεξήχθη και από τα αποτελέσματα που υπήρξαν, παρατηρείται πως συνολικά η επίδοση των παιδιών με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας ήταν σημαντικά χαμηλότερη από αυτή των τυπικής ανάπτυξης συνομηλίκων. Επίσης, φαίνεται πως οι λεξικοί παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά την ακουστική εργαζόμενη μνήμη. Πιο αναλυτικά, στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης παρατηρήθηκε καλύτερη επίδοση στην ανάκληση σε δισύλλαβες ή/ και τρισύλλαβες λέξεις, με απλή φωνοτακτική δομή με ή χωρίς σημασιολογική συνάφεια, φωνολογικά ανόμοιες, υψηλής συχνότητας και απλής εικονοποίησης. Είναι ενδιαφέρον να αναφερθεί εδώ πως δεν γνωρίζουμε απόλυτα ακόμη αν το λεκτικό εύρος στα άτομα με αυτισμό υποστηρίζεται από τους ίδιους μηχανισμούς όπως και στα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Έτσι, γλωσσικά στοιχεία όπως η φωνολογία, το μήκος των λέξεων και η σημασιολογική συνάφεια, έχει αποδειχθεί πως σχετίζονται με διάφορους παράγοντες, όπως ο τρόπος παρουσίασης του υλικού ή η φύση του υλικού (Belleville et al., 2006). Τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας της μελέτης μας ανακάλεσαν σημαντικά καλύτερα δισύλλαβες λέξεις από τρισύλλαβες και τετρασύλλαβες. Φαίνεται πως το μήκος των λέξεων παίζει σημαντικό ρόλο, όταν τα ερεθίσματα παρουσιάζονται ακουστικά, όπως έγινε στην συγκεκριμένη μελέτη. Τα ευρήματά αυτά έρχονται σε αντίθεση με τα ευρήματα της έρευνας των Russell και συνεργατών του (1996), όπου και τα ερεθίσματα παρουσιάστηκαν οπτικά, μιας και το μήκος των λέξεων μετρήθηκε με εικόνες ή γραπτές λέξεις και σε αρκετές περιπτώσεις τα άτομα με αυτισμό είχαν καλύτερα αποτελέσματα από νευροτυπικούς συνομηλίκους τους. Η έρευνα του Russell απέδειξε πως οι συμμετέχοντες με αυτισμό, όταν έπρεπε να δείξουν την σωστή απάντηση, βασίστηκαν περισσότερο σε σημασιολογικά και οπτικά χαρακτηριστικά και όχι τόσο σε επιφανειακά (φωνολογικά και αρθρωτικά). Είναι σημαντικό να αναφέρουμε σε αυτό το σημείο της έρευνας, πως τα άτομα με αυτισμό, στη μελέτη που πραγματοποιήσαμε, όταν τους ζητήθηκε να ανακαλέσουν τα ακουστικά ερεθίσματα, ξεκινούσαν συνήθως από τα τελευταία που παρουσιάζονταν, πιθανώς γιατί ήταν πιο εύκολο να τα ανακαλέσουν και στη συνέχεια προχωρούσαν στα πρωταρχικά.

Από τη βιβλιογραφία, έχει αποδειχθεί ήδη, πως όταν οι συμμετέχοντες με αυτισμό είχαν να ανακαλέσουν λέξεις με μεγάλο μήκος δείχνοντάς τες και όχι λέγοντάς τες, οι αποδόσεις τους ήταν αρκετά καλύτερες από αυτές των συμμετεχόντων τυπικής ανάπτυξης, όχι με σημαντικές διαφορές βέβαια (Belleville et al., 2006). Αυτό εμείς δεν μπορούσαμε να το εξετάσουμε, καθώς οι απαντήσεις ήταν μόνο προφορικές. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Belleville και συνεργάτες του (2006) όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος των λέξεων, τα άτομα με αυτισμό, βασίζονται περισσότερο σε φωνολογικο-αρθρωτικά χαρακτηριστικά των λέξεων, παρά σε σημασιολογικά, παρουσιάζοντας μια εσωτερική άρθρωση που σε συνδυασμό με την οπτική παρουσίαση του υλικού ή της απάντησης, έχουν καλύτερα αποτελέσματα από τα άτομα τυπικής ανάπτυξης. Επίσης, τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας της μελέτης ανακάλεσαν λιγότερες λέξεις της ομάδας 7 σε σχέση με την ομάδα 5, δείχνοντας πως οι λεξικοί παράγοντες του μήκους των λέξεων και της συχνότητας επηρεάζουν την επίδοσή τους. Οι έρευνες αναφέρουν πως τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας ανακαλούν σε χαμηλότερο βαθμό λέξεις που σχετίζονται σημασιολογικά σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, καθώς έχει αποδειχθεί, πως τα άτομα με αυτισμό κωδικοποιούν τις φωνολογικές πληροφορίες σε ένα υψηλότερο επίπεδο συγκριτικά με τα άτομα τυπικής ανάπτυξης και της σημασιολογικές πληροφορίες σε ένα χαμηλότερο επίπεδο (Belleville et al., 2006). Τα άτομα με αυτισμό λοιπόν, κωδικοποιούν σε μια μεγαλύτερη έκταση των επιφανειακών ιδιοτήτων των αντικειμένων παρουσιάζοντας έτσι μια μετατόπιση από μια βαθύτερη σε μια ρηχότερη μορφή (Belleville et al., 2006). Στην έρευνα μας δεν παρατηρήθηκε κάτι τέτοιο. Αυτό, μπορεί να εξηγηθεί επίσης και από το γεγονός πως στις ομάδες λέξεων που διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές,

άλλαζαν τουλάχιστον δύο λεξικοί παράγοντες ταυτόχρονα, οπότε δεν είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε αν και σε ποιο βαθμό έδρασε ο παράγοντας της σημασιολογικής συνάφειας.

Η σύγκριση της επίδοσης ανάκλησης ανάμεσα στις δύο ομάδες συμμετεχόντων έδειξε πως τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας ανακάλεσαν σημαντικά λιγότερες λέξεις της ομάδας 7 σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Η ομάδα αυτή του πρωτοκόλλου περιλαμβάνει τρισύλλαβες λέξεις με απλή φωνοτακτική δομή, χωρίς σημασιολογική συνάφεια, χαμηλής συχνότητας και απλής εικονοποίησης. Η στατιστικά σημαντική διαφορά εικάζεται πως πιθανώς να οφείλεται στο γεγονός πως οι λέξεις αυτής της ομάδας ήταν χαμηλής συχνότητας και πιθανώς άγνωστες για τα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας. Η στατιστική ανάλυση έδειξε πως τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας είχαν σημαντικά μειωμένο εκφραστικό λεξιλόγιο στην Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου (Βογινδρούκας Ι., 2009) σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης.

Τα παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας είχαν σημαντικά χαμηλότερη επίδοση και στην επανάληψη ψευδολέξεων σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Η επανάληψη ψευδολέξεων είναι μια προφορική δοκιμασία που στηρίζεται σε σημαντικό βαθμό και στις αρθρωτικές-φωνολογικές ικανότητες των συμμετεχόντων. Θα ήταν ωφέλιμο να αναφερθεί σε αυτό το σημείο, πως στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης δεν υπήρχαν φωνολογικά ή αρθρωτικά ελλείμματα, εκτός από έναν συμμετέχοντα ηλικίας τεσσάρων (4) ετών που δεν άρθρωνε σωστά το φώνημα /s/ και στα παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας υπήρχε ένα δίγλωσσο παιδί. Η δυσκολία που παρατηρήθηκε λοιπόν δεν οφείλεται σε φωνολογικο- αρθρωτικά ελλείμματα, αλλά σε ελλείμματα στη μνήμη, μιας και η επανάληψη ψευδολέξεων αποτελεί μια δοκιμασία που υποδεικνύει πόσο ικανά είναι τα άτομα να φτιάξουν νέες φωνολογικές αναπαραστάσεις.

Είναι σημαντικό να συνδέσουμε την συνολικά στατιστικά χαμηλότερη επίδοση των παιδιών με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας στην ανάκληση λέξεων και ψευδολέξεων με την σημαντικά χαμηλότερη επίδοσή τους στη δοκιμασία κατονομασίας (Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου). Αυτό συμβαίνει, καθώς στην επανάληψη λέξεων και ψευδολέξεων τα άτομα είναι ικανά να δημιουργήσουν νέες φωνολογικές αναπαραστάσεις, κάτι που στην συγκεκριμένη έρευνα τα παιδιά με ΔΑΦ τυπικής ανάπτυξης φάνηκε πως παρουσίασαν σημαντική δυσκολία.

Ταυτόχρονα, σύμφωνα με τον Baddeley (2003), τα άτομα με αυτισμό, αποθηκεύουν και ανακαλούν αντικείμενα πιο εύκολα, συγκριτικά με αφηρημένα αντικείμενα. Ξανά ο Baddeley (2000), ανέφερε πως στην αποθήκευση αντικειμένων στην εργαζόμενη μνήμη, σημαντικός παράγοντας είναι η φωνολογική ομοιότητα των λέξεων. Κατά κόρων δηλαδή, οι συμμετέχοντες, δυσκολεύονται να αποθηκεύσουν και να ανακαλέσουν λέξεις, οι οποίες μοιάζουν φωνολογικά μεταξύ τους και αποτελούν ελάχιστα ζεύγη λέξεων. Τέλος, και το μήκος των λέξεων σύμφωνα με τον Baddeley (2000), φαίνεται να είναι σημαντικός παράγοντας στην εργαζόμενη μνήμη, μιας και η άμεση μνήμη για ακολουθίες λέξεων μειώνεται καθώς αυξάνεται το μήκος των λέξεων. Κάτι παρόμοιο έχει προταθεί και για την σύνθετη φωνοτακτική δομή, ξανά από τον Baddeley et al. (1975). Όταν δηλαδή η φωνοτακτική δομή των λέξεων είναι σύνθετη και όχι απλή, τότε οι συμμετέχοντες παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία στην αποθήκευση και ανάκληση λέξεων. Και στην έρευνα που διεξήγαμε, παρατηρήθηκε πως οι συμμετέχοντες δυσκολεύτηκαν στον Πρωτόκολλο εργαζόμενης λεκτικής μνήμης (Ζαροκανέλλου και λοιποί, 2017), όταν οι ομάδες των λέξεων περιλάμβαναν λέξεις με μεγάλο μήκος και σύνθετη φωνοτακτική δομή.

## 6. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Μέσα από όλα όσα έχουν ειπωθεί στην παραπάνω έρευνα, γίνεται σαφές και κατανοητό πως η ακουστική εργαζόμενη μνήμη παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του λεξιλογίου και της γλώσσας. Βέβαια, καθώς το δείγμα μας ήταν σχετικά μικρό και περιορισμένου εύρους, είναι λογικό να μην μπορούμε να βγάλουμε καθολικά συμπεράσματα. Θα ήταν ωφέλιμο λοιπόν, σε μελλοντικές έρευνες που θα γίνουν, αρχικά το δείγμα που θα πάρει μέρος να είναι μεγαλύτερο σε αριθμό. Ταυτόχρονα, η δική μας έρευνα περιορίστηκε σε μια μόνο ηλικιακή ομάδα που αποτελείται από παιδιά προσχολικής και πρώιμης σχολικής ηλικίας. Θα ήταν καλό να υπάρξουν παιδιά και από άλλα ηλικιακά εύρη, ώστε να δούμε στην εξέλιξη του ανθρώπου, πως επιδρά η ακουστική εργαζόμενη μνήμη και πως δρουν οι διαφορετικοί λεξικοί παράγοντες ανάλογα με την ηλικία. Επιπλέον, είναι απαραίτητο σε μελλοντική έρευνα, να λάβουν μέρος και κορίτσια, καθώς στη συγκεκριμένη έρευνα, δεν βρέθηκαν κορίτσια που να πληρούν τις προϋποθέσεις που είχαμε θέσει. Επιπροσθέτως, θα μπορούσε να ενσωματωθεί στα εργαλεία που θα χορηγούνταν, και μια φωνολογική διαδικασία, ώστε να αποδειχθεί και ερευνητικά, πως οι ενδεχόμενες δυσκολίες στην επανάληψη των ψευδολέξεων για παράδειγμα, δεν οφείλονται σε φωνολογικά ελλείμματα, αλλά σε ελλείμματα μνήμης.

## 7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βαλαμουτοπούλου, Χρ. & Κουτελέκος, Ι. (2009). *Το σύνδρομο Asperger στα παιδιά. Το βήμα του Ασκληπιού*. 8, σελ. 79-89.

Βογινδρούκας Ι. και λοιποί, (2009). *Δοκιμασία Εκφραστικού Λεξιλογίου*. Γλαύκη.

Γενά, Α., & Γαλάνης, Π. (2007). *Εφαρμογές της ανάλυσης της συμπεριφοράς στην αξιολόγηση και αντιμετώπιση του αυτισμού*. Εγκέφαλος.

Γεωργοπούλου, Σ. Χ.. (2006). *Μεθοδολογία της Έρευνας και Ανάλυση Δεδομένων στη Λογοπαθολογία*. Πάτρα.

Δροσίνου-Κορέα, Μ. (2000). Μελέτη πάνω στον αυτισμό. Γλασκώβη 2000. Επιθεώρηση Επιστημονικών και Εκπαιδευτικών Θεμάτων.4

Ζαροκανέλλου Β. και λοιποί (2015). *Πρωτόκολλο Αξιολόγησης Λεκτικής Εργαζόμενης Μνήμης* (Αδημοσίευτο αξιολογητικό εργαλείο). ΑΤΕΙ Λογοθεραπείας, Πάτρα.

Νανούση, Β. (2015). *Σημειώσεις Γνωστικής Ψυχολογίας*. Πάτρα.

Παπαδάτος, Ι. (2011). *Ψυχοφυσιολογία*, Αθήνα: Παρισιάνου.

Πιπεροπούλου Μ.(2014). *Διερεύνηση των Εκτελεστικών Λειτουργιών και της Εργαζόμενης Μνήμης σε Ενήλικες Έλληνες Μονόγλωσσους και Γλωσσομαθείς*. (Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία).Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,

Θεσσαλονίκη.

Σιδερίδης Γ. και λοιποί, (2015). *Raven's Educational CPM/ CVS*. Μοτίβο Εκδοτική Α.Ε.

Τερζή, Α. (2013).*Εξερευνώντας τις πραγματολογικές ικανότητες των Ελληνόφωνων ατόμων με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας*. Εκπαιδευτική Ημερίδα για τον Αυτισμό. Πάτρα, κέντρο Χαρταετός.

Τσιρέμπολου, Ε. (2012). *Ανάπτυξη δεξιοτήτων της θεωρίας του νου και συναισθηματικής έκφρασης παιδιών με αυτισμό: Μελέτη Παρέμβασης*. (Διδακτορική Διατριβή). ΕΚΠΑ.

Χουντάλα, Α. (2014). *Εννοιολογική Αλλαγή και Επιτελικές Λειτουργίες*. (Διπλωματική Εργασία). ΕΚΠΑ

### ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alloway, T. P. (2009- 2010). *Cognitive Training: Improvements in Academic Attainments*. CSE Volume 13 Number 14.

- Alvarez, GA & Cavanagh, P. (2004). The capacity of visual short- term memory is set both by visual information load and by number of objects. *Psychol Sci* 15, pp. 106- 111.
- American Speech- Language – Hearing Association. (2010r). Code of Ethics.
- A Meta- Analysis Of Working Memory Impairments In Autism Spectrum Disorders. (2017). *ResearchGate*. doi:10.1007/s11065-0169336-y.
- Archibald, L.M.D. & Gatherole, S.E. (2006). The complexities of Complex Span: Specifying Working Memory Deficits in SLI. *Journal of Memory and Language*, 57, pp. 177- 194.
- Atkinson, R.C. and Shiffrin, R.M (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. In *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory* (Spence, K.W., ed.), pp. 89-195, *Academic Press*.
- Baddeley, A. (2000). *The Episodic Buffer: A New Component of Working Memory*. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley A. (2003). Working Memory and language: an overview. *Elsevier*, 36, 189-208.
- Baddeley, A., Gatherole, S. & Papagno, C. (1998). *Phonological loop as a Language Learning Device*, 105(1): 158-73.
- Baddeley, A.D. and Hitch, G. (1974). Working Memory. In *the Psychology of Learning and Motivation* (Bower, G.A., ed.), pp.48-79, *Academic Press*.
- Baddeley A.D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word Length and the Structure of Short- term Memory. *J. Verb Learn Verb Behav* 14, pp. 575-589.
- Belleville, S., Menard, E., Mottron, L. & Menard, MC. *Working Memory in Autism*. 10, 214-233.
- Campoy G. & Baddeley A. (2008). Phonological and semantic strategies in immediate serial recall. *Psychology Press*, 16 (4), 329- 340.
- Brener, R., (1940). An Experimental Investigation of Memory Span. *J. Exp Psychol* 26, pp. 467- 483.
- Broadbent, D.E., (1958). *Perception and Communication*. *Pergamon Press*.
- Cavanagh, P. (2004). Term Memory Is Set Both by Visual Information Load and by Number of Objects. *Psychological Science (Volume 15, Num. 2)*. Harvard University.
- Charles H., George S., Gordon D. A. & Brown and Caroline Morin. (2003). High and low frequency words are recalled equally well in alternating lists: Evidence for associative effects in serial recall. *Science Direct*, 49, 500- 518.
- Cheung M., Chan A., Sze S.L., Leung W. & To C. Y. (2010). Verbal memory deficits in relation to organization strategy in high- and low- functioning autistic children. *Elsevier*, 4, 764- 771.
- Cowan, N. (2005). Working- memory capacity limits in a theoretical context. Human learning and memory: Advances In theory and applications. *The 4<sup>th</sup> Tsukuba international conference on memory*. *Erlbaum*. (pp. 155-175).
- Craik, F.I.M. and Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: a framework for memory research. *J. Verbal Learn. Verbal Behav*. 11, 671-684.

- Engle, R. W. (2002). Working Memory Capacity as Executive Attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11- 19.
- Gatherole, E. & Alloway, P. T. (2007). *Understanding Working Memory. A Classroom Guide*. London. Harcourt Assessment, Procter House.
- Jones, D.M. (1993). Objects, Streams and Threads of Auditory Attention. In: Attention : Selection, Awareness and Control (Baddeley A.D., Weiskrantz, L., eds), pp. 87- 104. Oxford, UK. *Clarendon Press*.
- Kinsbourne M. & George J. (1974). The Mechanism of the Word- Frequency Effect on Recognition Memory, *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 13, 63-69.
- LeCompte, D.C. (1996). Irrelevant Speech, Serial Rehearsal, and Temporal Distinctiveness: A New Approach to the Irrelevant Speech. *J. Exp Psychol Learn Mem Cogn*, 22, pp. 1154- 1165.
- Miller, G.A. et al. (1960). Plans and the Structure of Behavior, *Holt*.
- Messer, D. & Dockrell, JE. ( 2006). Children's Naming and Word-finding Difficulties: Descriptions and Explanations. *J. Speech Lang. Hear. Res*, 49 (2):309-24.
- Menard et al., (2001). Myocastor Coypus as a Reservoir Host of Fasciola Heparica in France. *Veterinary Research, a journal on Animal Infection*, pp. 499- 508.
- Miyake, A. & Shap, P. (1999). *Toward Unified Theories of Working Memory: Emerging General Consensus, Unresolved Theoretical Issues, and Future Research Directions*. New York, NY :Cambridge University Press. P. 442-482.
- National Center for Learning Disabilities (NCLD) (2018). *Early Identification : Normal and Atypical Development*. LD online
- Neime, J.S. (1990). A Feature Model of Immediate Memory. *Mern Cognit*, 18, pp. 251-269.
- Neath, I. (2000). Modeling the Effects of Irrelevant Speech on Memory. *Psychol Bull Rev*, 7, pp. 403-423.
- Ozonoff, S., Dawson, G., & McPartland, C. J. (2015). *A Parent's Guide to High-Functioning Autism Spectrum Disorder*. Guilford Publications.
- Ptok, M., Lichte, C., Buller, N., Wink, T. & Naumann CL. (2004). Phonological Loop and Minimal Pair Discrimination in Preschool Children. *HNO*, 52(12): 1109-12.
- Rensink, R.A., O' Regan J.K, & Clark, J.J. (1997). To See or not to See: The Need for Attention to Perceive Changes in Scenes. *Psychol Sci*, 8, pp. 368-373.
- Repos, G. & Baddeley, A. (2006). The Multi-component Model of Working Memory: Explorations in Experimental Cognitive Psychology. *Neuroscience*, 139, 5-12.
- Roberts, R.J. & Pennington, B.F., (1996). Executive Function sand Working memory: Theoretical and Measurement Issues. *Attention, Memory and Executive Function*, pp. 327.
- Russell, S.R.H., Heimbeck, G., Goddard, C.M., Carpenter, A.T.C. & Ashburner, M. (1996). The Drosophila Eip78C gene is not vital but has a role in regulating chromosome puffs. *Genetics* 144(1): 159-170.
- Schuh J. & Eigsti I. M. (2012). Working Memory, Language Skills and Autism Symptomatology. *Open Access*, 2, pp. 207-218. doi: 10.3390/bs2040207

Treisman, A., (1990). The Perception of Features and Objects. In: Attention :Selection, Awareness and Control:A tribute to Donald Broadbent (Baddeley, A.D., Weiskrantz, L., eds.), pp. 5-35. Oxford, UK.: Clarendon Press/ Oxford University Press.

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.

Vallar, G. & Baddeley, A.D. (1984). Fractionation of Working memory. Neuropsychological evidence for a phonological short- term store. *J. Verbal Learn. Verbal Behav.* 23, pp. 151-161.

Verbal And Spatial Working Memory In Autism. (2006). *ResearchGate*. doi: 10.1007/s10803-005-0021-x

Wagar, B.M. & Dixon, M.J. (2005). Past Experience Influences Object Representation in Working Memory. *Brain Cogn.*57, pp. 248- 256.

Wager, T. D. & Smith, E. E. (2003). Neuroimaging studies of working memory. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 3(4), 255-274.

Williams D. L. & Goldstein G. & Minshew N. J. (2006). The profile of Memory Function in Children With Autism. *National institutes of health*, 20 (1), 21-29

Wing, L. (1988). *The continuum of autistic characteristics*. In *Diagnosis and assessment in autism* (pp. 91-110). Springer US.

Yerys, B.E., Hepburn, S. L., Pennington, B. F., Rogers & S. J. (2007). Executive function in preschoolers with autism: Evidence consistent with a secondary deficit. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(6), 1068 1079.

Segen's Medical Dictionary. (2012). Farlex, inc.

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγοραστός, Δ. (2011). Ανθρώπινη Μνήμη: Φυσιολογική Λειτουργία, φυσιολογία και Διαταραχές. *Ψυχολογείν*.2017-2018. Ανακτήθηκε 12 Οκτωβρίου, 2018, από: <http://psychologiein.dagorastos.net/2011/10/14/memory>

Βογινδρούκας, Ι., Καραντάνος, Γ., Καμπούρογλου, Μ. & Παπαγεωργίου, Β. (2003). Δοκίμια: Αυτισμός-Διάχυτες διαταραχές της ανάπτυξης. Ίδρυμα για το παιδί «Η Παμμακάριστος». Ανακτήθηκε από:[http://www.eyliko.gr/htmls/amea/prakseis\\_epaeak/dokimia\\_epimorfoshs.pdf](http://www.eyliko.gr/htmls/amea/prakseis_epaeak/dokimia_epimorfoshs.pdf) τελευταία πρόσβαση στις 30/06/2014

Καραντάνος, Γ. (1984). Νηπιακός Αυτισμός: Δεδομένα, Σύγχρονες ταξινομήσεις και Μελέτη νευροχημικών παραμέτρων. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Ανακτήθηκε από:<http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/7670#page/1/mode/2up> [χ.χ.]

Καραντάνος, Γ. & Φρανσίς, Κ. (2003). Αυτισμός-Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές. Ίδρυμα παιδί «Η Παμμακάριστος». [http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/786/25/786\\_04\\_02\\_autism\\_karadanos\\_francis.pdf](http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/786/25/786_04_02_autism_karadanos_francis.pdf) Ανακτήθηκε στις 30/06/2014.

motiboaxiologisi.toposbooks.gr

Williams, D. L. & Minshew, N. J. (2010). How the Brain Thinks in Autism: Implications for Language Intervention. *The ASHA Leader*. Ανακτήθηκε από: <http://www.asha.org/publications/leader/2010/100427/how-the-brain-thinks-inautism.htm> τελευταία πρόσβαση στις 30/06/2014



## 8.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ

Αγαπητέ γονέα,

με αυτή την επιστολή σας ενημερώνουμε και σας καλούμε να συμμετέχετε σε μία έρευνα που πραγματοποιείται στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας του τμήματος Λογοθεραπείας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας από την κ. Παπαδάκη Κωνσταντίνα με τίτλο: “Αξιολόγηση της ακουστικής εργαζόμενη μνήμης σε παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας”. Σκοπός της μελέτης είναι να αξιολογήσει την ακουστική εργαζόμενη μνήμη και τους λεξικούς παράγοντες που την επηρεάζουν σε παιδιά ηλικίας 4:0-8:0 ετών. Ευελπιστούμε πως τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης θα συμβάλουν να κατανοήσουμε καλύτερα πως συγκεκριμένοι λεξικοί παράγοντες όπως π.χ. το μήκος και η συχνότητα των λέξεων επηρεάζουν την κωδικοποίηση και την ανάκληση των λεκτικών ερεθισμάτων.

Για το λόγο αυτό, σε αυτήν την φάση της έρευνας, η δική σας συμμετοχή είναι πολύτιμη. Στα πλαίσια αυτής της μελέτης θα πραγματοποιηθεί κλινική εξέταση σε παιδιά με ΔΑΦ υψηλής λειτουργικότητας, αλλά και σε παιδιά τυπικής ανάπτυξης (ομάδα ελέγχου). Σε κάθε συμμετέχοντα θα πραγματοποιηθεί κλινική εξέταση με τη χορήγηση κάποιων απλών δοκιμασιών με εικόνες και ενός πρωτοκόλλου αξιολόγησης της ακουστικής μνήμης. Οι δοκιμασίες θα χορηγηθούν σε δύο ατομικές συνεδρίες των 40’-45’ και θα μαγνητοφωνηθούν οι απαντήσεις του παιδιού για να μεταγραφούν στις αντίστοιχες φόρμες. Η έρευνα, θα λάβει μέρος στον παρόντα χώρο του κέντρου «Όμορφος Κόσμος», κάτω από συγκεκριμένες και ελεγχόμενες συνθήκες. Σε περίπτωση που ο συμμετέχοντας για οποιαδήποτε λόγο νιώσει δυσφορία ή εκφράσει άρνηση συμμετοχής, η διαδικασία θα σταματήσει αμέσως.

Τα αποτελέσματα των δοκιμασιών καθώς και τα στοιχεία των συμμετεχόντων θα είναι απόρρητα και θα χρησιμοποιηθούν μόνο από την φοιτήτρια και την επιβλέπουσα καθηγήτρια.

Μπορείτε να θέσετε ερωτήσεις σχετικά με την παρούσα έρευνα οποιαδήποτε στιγμή επιθυμείτε. Μπορείτε να απευθυνθείτε στην Παπαδάκη Κωνσταντίνα Μαρία (ερευνήτρια), φοιτήτρια του ΑΤΕΙ Δυτικής Ελλάδος, του τμήματος Λογοθεραπείας, στο τηλέφωνο ..... ή στέλνοντας ηλεκτρονικό μήνυμα στη διεύθυνση .....

Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική. Αν αποφασίσετε ότι δεν επιθυμείτε να λάβει μέρος ή να αποσυρθείτε από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή, δε θα υπάρξουν κυρώσεις.

Ζητούμε να δώσετε τη γραπτή σας συγκατάθεση για να συμμετέχει το παιδί σας στην παρούσα έρευνα, συμπληρώνοντας το Έντυπο Συγκατάθεσης Γονέα. Σε καμία περίπτωση το υλικό δε θα διατεθεί για άλλους σκοπούς, πλην αυτών που έχουν προαναφερθεί και τα πλήρη ονόματα των παιδιών θα παραμείνουν απόρρητα σε κάθε περίπτωση.

Σας ευχαριστούμε θερμά για τη συνεργασία σας και τη βοήθειά σας, σε αυτή μας την προσπάθεια.

Με εκτίμηση

Παπαδάκη Κωνσταντίνα Μαρία

## ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΓΟΝΕΑ

Αθήνα .....

Δηλώνω πως είμαι ενήμερος/η για τα σκοπό και τα οφέλη μιας έρευνας που διεξάγεται από το τμήμα Λογοθεραπείας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας με τίτλο «Αξιολόγηση Ακουστικής Εργαζόμενης Μνήμης σε Παιδιά με Αυτισμό Υψηλής Λειτουργικότητας». Η έρευνα πραγματοποιείται από την κ.Παπαδάκη Κωνσταντίνα Μαρία, φοιτήτρια του εν λόγω τμήματος. Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό να αξιολογήσει την ακουστική εργαζόμενη μνήμη σε παιδιά με αυτισμό υψηλής λειτουργικότητας, ηλικίας 4:0-8:0 ετών και να συγκρίνει τις επιδόσεις τους με συνομήλικα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Στα πλαίσια αυτής της μελέτης θα πραγματοποιηθεί κλινική εξέταση με τη χορήγηση κάποιων απλών δοκιμασιών με εικόνες και ενός πρωτοκόλλου αξιολόγησης της ακουστικής μνήμης. Οι δοκιμασίες θα χορηγηθούν σε δύο ατομικές συνεδρίες των 40'-45' και θα μαγνητοφωνηθούν οι απαντήσεις του παιδιού για να μεταγραφούν στις αντίστοιχες φόρμες.

Η συμμετοχή στην έρευνα είναι *εθελοντική* και δικαιούμαι την αποχώρησή από αυτή κατά το δοκούν οποιαδήποτε στιγμή, δίχως καμία κύρωση. Τα δεδομένα θα συλλεχθούν *ανώνυμα* και τα αποτελέσματα της θα χρησιμοποιηθούν μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Ο σκοπός και τα οφέλη αυτής της μελέτης θα εξηγηθούν και στον εκάστοτε συμμετέχοντα, ο οποίος έχει το δικαίωμα να αρνηθεί την συμμετοχή και να αποχωρήσει οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμεί.

Με εκτίμηση

Παπαδάκη Κωνσταντίνα Μαρία

### ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ / ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΗΔΕΜΟΝΑ

Ο/Η κάτωθι γονέας/κηδεμόνας..... δίνω εθελουσίως τη συγκατάθεσή μου για τη συμμετοχή του ανήλικου παιδιού μου .....(ονοματεπώνυμο παιδιού) του.....(όνομα πατρός) στην έρευνα με τίτλο « Αξιολόγηση Ακουστικής Εργαζόμενης Μνήμης σε Παιδιά με Αυτισμό Υψηλής Λειτουργικότητας».

Ονοματεπώνυμο γονέα/κηδεμόνα      Υπογραφή γονέα/κηδεμόνα

\_\_\_\_\_

**ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΤΗΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ  
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ**

**Όνομα παιδιού:**

**Τάξη:**

**Ημερομηνία γέννησης:**

**Ηλικία:**

**Ημερομηνία χορήγησης:**

**Ομάδες λέξεων**

**Ομάδα 1**

**Παράγοντες:** 1.Δισύλλαβες λέξεις, 2.Απλή φωνοτακτική δομή, 3.Σημασιολογική συνάφεια,  
4.Υψηλή συχνότητα, 5.Απλή εικονοποίηση

**Λέξη**

**Απάντηση**

1.φίδι /'fidi/

2.κότα /'kota/

3.γάτα /'gata/

4.παπί /pa'pi/

5.μύγα /'miγα/

6.γίδα /'jida/

7.βόδι /'vodi/

8.λύκος /'likos/

**Ομάδα 2**

**Παράγοντες:** 1.Δισύλλαβες λέξεις, 2.Απλή φωνοτακτική δομή, 3.Χωρίς σημασιολογική συνάφεια,  
4.Υψηλή συχνότητα, 5.Απλή εικονοποίηση

**Λέξη**

**Απάντηση**

1.μπάλα /'bala/

2.κουμπί /ku'bi/

3.νερό /ne'ro/

4.κύμα /'cima/

- 5.βίδα /'vida/
- 6.πουλί /pu'li/
- 7.ζώνη /'zoni/
8. κουτί /ku'ti/

### Ομάδα 3

**Παράγοντες:** 1.Δισύλλαβες λέξεις, 2.Απλή φωνοτακτική δομή, 3.Χωρίς σημασιολογική συνάφεια, 4.Χαμηλή συχνότητα, 5.Απλή εικονοποίηση

#### Λέξη

#### Απάντηση

- 1.νήμα /'nima/
- 2.γυάλα /'jala/
- 3.πένα /'pena/
- 4.δόρυ /'dori/
- 5.ρέμα /'rema/
- 6.χήνα /'cina/
- 7.φύκι /'fici/
8. δέμα /'dema/

### Ομάδα 4

**Παράγοντες:** 1.Δισύλλαβες λέξεις, 2.Φωνολογική ομοιότητα, 3.Χωρίς σημασιολογική συνάφεια, 4.Απλή εικονοποίηση

#### Λέξη

#### Απάντηση

- 1.πτώμα /'ptoma/
- 2.χώμα /'xoma/
- 3.σώμα /'soma/
- 4.λιώμα /'loma/
- 5.στόμα /'stoma/
- 6.γόμα /'goma/
- 7.βρώμα /'vroma/
8. στρώμα /'stroma/

### Ομάδα 5

**Παράγοντες:** 1.Τρισύλλαβες λέξεις, 2.Απλή φωνοτακτική δομή, 3.Σημασιολογική συνάφεια, 4.Υψηλή συχνότητα, 5.Απλή εικονοποίηση

#### Λέξη

#### Απάντηση

- 1.ελάφι /e'lafi/
- 2.κουνέλι /ku'neli/
- 3.άλογο /'alogo/
- 4.λιοντάρι /lo'dari/
- 5.πίθηκος /'riθikos/
- 6.ποντίκι /po'dici/
- 7.μέλισσα /'melisa/
- 8.καμήλα /ka'mila/

### Ομάδα 6

**Παράγοντες:** 1.Τρισύλλαβες λέξεις, 2.Απλή φωνοτακτική δομή, 3.Χωρίς σημασιολογική συνάφεια, 4.Υψηλή συχνότητα, 5.Απλή εικονοποίηση

#### Λέξη

#### Απάντηση

- 1.πίνακας /'pinakas/
- 2.τηγάρι /ti'gani/
- 3.κεφάλι /ce'fali/
- 4.ντομάτα /do'mata/
- 5.μολύβι /mo'livi/
- 6.μπουκάλι /bu'kali/
- 7.ντουλάπα /du'lapa/
- 8.φεγγάρι /fe'gari/

### Ομάδα 7

**Παράγοντες:** 1.Τρισύλλαβες λέξεις, 2.Απλή φωνοτακτική δομή, 3.Χωρίς σημασιολογική συνάφεια, 4.Χαμηλή συχνότητα, 5.Απλή εικονοποίηση

**Λέξη****Απάντηση**

- 1.αχινός /aci'nos/
- 2.πινέζα /pi'neza/
- 3.κασέτα /ka'seta/
- 4.λιβάδι /li'vadi/
- 5.πήγασσος /'piγasos/
- 6.ρακέτα /ra'ceta/
- 7.πηγάδι /pi'γadi/
8. μοκέτα /mo'ceta/

**Ομάδα 8**

**Παράγοντες:** 1.Τρισύλλαβες λέξεις, 2.Φωνολογική ομοιότητα, 3.Χωρίς σημασιολογική συνάφεια, 4.Απλή εικονοποίηση

**Λέξη****Απάντηση**

- 1.ροδέλα /ro'dela/
- 2.γαζέλα /γα'zela/
- 3.κοπέλα /ko'pela/
- 4.κανέλλα /ka'nela/
- 5.κορδέλα /kor'dela/
- 6.καπέλα /ka'pela/
- 7.φανέλα /fa'nela/
8. ομπρέλα /ob'rela/

**Ομάδα 9**

**Παράγοντες:** 1.Τετρασύλλαβες λέξεις, 2.Απλή φωνοτακτική δομή, 3.Σημασιολογική συνάφεια, 4.Υψηλή συχνότητα, 5.Απλή εικονοποίηση

**Λέξη****Απάντηση**

- 1.ελέφαντας /e'lefadas/
- 2.αγελάδα /aje'lada/

- 3. ρινόκερος /ri'noceros/
- 4. ιππόκαμπος /i'pokabos/
- 5. σαλιγκάρι /sali'gari/
- 6. κουκουβάγια /kuku'vaja/
- 7. καναρίνι /kana'rini/
- 8. γαλοπούλα /galo'pula/

### Ομάδα 10

**Παράγοντες:** 1. Τετρασύλλαβες λέξεις, 2. Σύνθετη φωνοτακτική δομή, 3. Χωρίς σημασιολογική συνάφεια, 4. Υψηλή συχνότητα, 5. Απλή εικονοποίηση

#### Λέξη

#### Απάντηση

- 1. πυροσβέστης /piro'zvestis/
- 2. θερμόμετρο /ther'mometro/
- 3. πολυθρόνα /poli'throna/
- 4. δαχτυλίδι /'daxti'lidi/
- 5. ζωγραφική /zograf'i'ci/
- 6. πριγκήπισσα /pri'ʃipisa/
- 7. συρταριέρα /sirta'rjera/
- 8. τετράδιο /te'tradio/

### Ψευδολέξεις με αυξανόμενο μήκος και αυξανόμενη φωνολογική πολυπλοκότητα

#### Λέξη

#### Απάντηση

- 1. έλο /'elo/
- 2. ίκας /'ikas/
- 3. λίκα /'lika/
- 4. φέκας /'fekas/
- 5. βρόκας /'vrokas/
- 6. βαντρί /va'dri/
- 7. θρόμνο /'θromno/

- 8.λαμπόνες /la'bones/
- 9.ολανό /ola'no/
- 10.μποφράνο /bo'frano/
- 11.σκραζέπι /skra'zeri/
- 12.ιμπάλατο /i'balato/
- 13.εντεγάλες /ede'gales/
- 14.φριπάδερο /fri'padero/
- 15.μπροκαβρίνος /broka'vrinos/
- 16.γλομπέκιο /glo'becio/
- 17.κοτροβιέρα /kotro'vjera/
- 18.πιβολεμάτος /pivole'matos/
- 19.ξεμποφράκιδο /ksebo'fracido/
- 20.αχομιγέστρος /axomi'jestros/