



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ: «ΕΠΙΤΕΛΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΔΙΓΛΩΣΣΑ ΠΑΙΔΙΑ
ΜΕ ΕΙΔΙΚΗ ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ»

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
της ΤΣΙΝΤΑΒΗ ΜΑΡΙΑΣ

ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Παπαηλιού Χριστίνα	Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	Επιβλέπουσα της διατριβής
Μανιαδάκη Αικατερίνη	Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	Μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής
Βλασσοπούλου Μαρία	Επίκουρη Καθηγήτρια	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής
Ανδρέου Γεωργία	Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής
Σταυρακάκη Σταυρούλα	Καθηγήτρια	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής
Ανδρεαδάκης Νικόλαος	Καθηγητής	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής
Νικολάου Ελένη	Επίκουρη Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ: «ΕΠΙΤΕΛΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΔΙΓΛΩΣΣΑ ΠΑΙΔΙΑ
ΜΕ ΕΙΔΙΚΗ ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ»

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
της ΤΣΙΝΤΑΒΗ ΜΑΡΙΑΣ

ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Παπαηλιού Χριστίνα	Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	Επιβλέπουσα της διατριβής
Μανιαδάκη Αικατερίνη	Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	Μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής
Βλασσοπούλου Μαρία	Επίκουρη Καθηγήτρια	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	Μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής
Ανδρέου Γεωργία	Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής
Σταυρακάκη Σταυρούλα	Καθηγήτρια	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής
Ανδρεαδάκης Νικόλαος	Καθηγητής	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής
Νικολάου Ελένη	Επίκουρη Καθηγήτρια	Πανεπιστήμιο Αιγαίου	Μέλος της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής

ΡΟΔΟΣ 2022



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ
 (άρθρο 8 Ν. 1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών (άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ ⁽¹⁾ :	ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ, του ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ.				
Ο - Η Όνομα:	ΜΑΡΙΑ	Επώνυμο:	ΤΣΙΝΤΑΒΗ		
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:	ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΤΣΙΝΤΑΒΗΣ				
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:	ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΤΣΙΝΤΑΒΗ				
Ημερομηνία γέννησης ⁽²⁾ :	12 ΙΟΥΝΙΟΥ 1983				
Τόπος Γέννησης:	ΑΘΗΝΑ				
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:	ΑΚ 510823	Τηλ:	6936642208		
Τόπος Κατοικίας:	ΒΟΥΛΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	Οδός:	ΥΓΕΙΑΣ	Αριθ:	27 ΤΚ: 16673
Αρ. Τηλεμοιπίπου (Fax):			Δ/ση Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου (Email):	mariatsintavi@gmail.com m.tsintavi@rhodes.aegean.gr	

 Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις⁽³⁾, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διδακτορικής διατριβής και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τη συγκεκριμένη διδακτορική διατριβή».

Ημερομηνία: 13/12/2021

 Ο - Η Δηλ.
 Μ.Τσιнтаβή
 (Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή η Υπηρεσία του δημόσιου τομέα, που απευθύνεται η αίτηση.

(2) Αναγράφεται ολογράφως.

(3) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.»

(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	9
Περίληψη (ελληνικά).....	10
Περίληψη (αγγλικά).....	11
Πρόλογος.....	12
Δομή της εργασίας.....	14
Κεφάλαιο 1: Η γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών.....	16
1.1 Βασικοί όροι και ορισμοί.....	16
1.2 Τυπική γλωσσική ανάπτυξη.....	23
1.3 Θεωρίες και ερμηνείες.....	28
Κεφάλαιο 2: Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (Ειδική Γλωσσική Διαταραχή)	31
2.1 Ορολογία και κριτήρια διάγνωσης.....	31
2.1.1 Παλαιότεροι ορισμοί και κριτική αποτίμηση.....	31
2.1.2 Το DSM-5.....	34
2.1.3 Το πρόγραμμα CATALISE.....	35
2.1.4 Το ICD-11.....	39
2.1.5 Συνολική αποτίμηση-Ορολογία συγκεκριμένης έρευνας.....	40
2.2 Ερμηνείες.....	41
2.3 Επιχειρήματα περί ειδικού και μη ειδικού χαρακτήρα.....	46
2.3.1 Επιχειρήματα υπέρ της άποψης ότι είναι ειδική.....	46
2.3.2 Επιχειρήματα υπέρ της άποψης ότι είναι μη ειδική.....	50
2.4 Συμπέρασμα.....	60
Κεφάλαιο 3: Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα.....	63
3.1 Ορισμός και διαγνωστικά κριτήρια.....	63
3.2 Επιδημιολογία.....	67
3.3 Εξέλιξη των γνωστικών ελλειμμάτων στην πορεία της ανάπτυξης.....	68
3.4 Αιτιοπαθογένεια.....	70
3.4.1 Γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες.....	70
3.4.2 Νευροψυχολογικοί παράγοντες.....	74
3.5 Θεωρητικές προσεγγίσεις της ΔΕΠ-Υ.....	77

3.5.1 Το Γνωστικό-Ενεργειακό Μοντέλο.....	77
3.5.2 Η Θεωρία της Εκτελεστικής Δυσλειτουργίας.....	78
3.5.3 Υπόθεση Αποστροφής Αναμονής και Θεωρίες Διπλής Οδού.....	79
3.5.4 Η Δυναμική-Αναπτυξιακή θεωρία.....	79
3.6 Επιγένεση γλωσσικών ελλειμμάτων από τη ΔΕΠ-Υ.....	80
Κεφάλαιο 4: Επιτελική Λειτουργικότητα.....	83
4.1 Ορισμός.....	83
4.2 Βιολογικές πτυχές της επιτελικής λειτουργικότητας.....	84
4.3 Συστατικά επιτελικής λειτουργικότητας.....	85
4.3.1 Ανασταλτικός έλεγχος.....	85
4.3.2 Εργαζόμενη μνήμη.....	87
4.3.3 Εναλλαγή.....	89
4.3.4 Σχεδιασμός.....	91
4.3.5 Προσοχή - Μετατόπιση προσοχής.....	92
4.3.6 Γλωσσική ευφράδεια.....	94
4.4 Θερμή και Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα.....	96
4.5 Επιτελική Λειτουργικότητα και ΔΕΠ-Υ.....	100
4.6 Επιτελική Λειτουργικότητα και Γλωσσική Ανάπτυξη.....	101
4.6.1 Θεωρίες γύρω από τη σχέση επιτελικής λειτουργικότητας και γλώσσας.....	101
4.6.2 Ανάπτυξη επιτελικής λειτουργικότητας και γλώσσας.....	102
4.7 Σχέση επιτελικής λειτουργικότητας και θεωρίας του Νου.....	103
4.8 Επιτελική λειτουργικότητα και ΑΓΔ (ΕΓΔ).....	104
Κεφάλαιο 5: Διγλωσσία.....	110
5.1 Βασικοί ορισμοί.....	110
5.2 Διγλωσσία και ΑΓΔ (ΕΓΔ).....	125
5.3 Διγλωσσία και Επιτελική Λειτουργικότητα.....	128
5.3.1 Διγλωσσία, ΤΑ και Επιτελική Λειτουργικότητα.....	128
5.3.2 Διγλωσσία, ΑΓΔ(ΕΓΔ) και Επιτελική Λειτουργικότητα.....	131
5.3.3 Διγλωσσία, ΔΕΠ-Υ και Επιτελική Λειτουργικότητα.....	132
5.4 Συμπεράσματα.....	132
5.5 Σκοπός της έρευνας.....	134
5.6 Ερευνητικές υποθέσεις.....	134

Κεφάλαιο 6: Μεθοδολογία της έρευνας	137
6.1 Συμμετέχοντες.....	137
6.2 Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων.....	137
6.2.1 Αξιολόγηση νοημοσύνης.....	138
6.2.2 Αξιολόγηση γλωσσικής νοημοσύνης.....	139
6.2.3 Αξιολόγηση Επιτελικής Λειτουργικότητας.....	139
6.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	144
6.4 Ανάλυση δεδομένων.....	144
Κεφάλαιο 7: Αποτελέσματα	146
7.1 Δοκιμασία νοημοσύνης, γλωσσικής νοημοσύνης και ΛΕΠΣ.....	146
7.2 Ψυχρή Επιτελική λειτουργικότητα.....	147
7.2.1 Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας.....	147
7.2.2 Μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας.....	149
7.2.3 Αποτελέσματα ΚΑΕΛ.....	153
7.3 Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα.....	157
7.3.1 Δοκιμασίες.....	157
7.3.2 Αποτελέσματα ΚΑΕΛ.....	159
7.4 Συσχετίσεις.....	167
7.4.1 Συσχέτιση μεθόδων αξιολόγησης.....	167
7.4.2 Συσχέτιση Επιτελικής Λειτουργικότητας και ΔΕΠ-Υ.....	170
Κεφάλαιο 8: Συζήτηση	
8.1 Σύνοψη των αποτελεσμάτων της έρευνας.....	173
8.2 Σύγκριση με άλλες έρευνες	176
8.3 Θεωρητική ερμηνεία των αποτελεσμάτων.....	181
8.4 Χρησιμότητα της έρευνας στην κλινική και εκπαιδευτική πρακτική και την έρευνα.....	183
8.5 Περιορισμοί της έρευνας.....	185
8.6 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	186

Βιβλιογραφία.....	191
Παράρτημα.....	238

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Στοιχεία συμμετεχόντων.....	138
Πίνακας 2: Αποτελέσματα της Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς	149
Πίνακας 3: Επιδόσεις των ομάδων στις Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας.....	152
Πίνακας 4: Επιδόσεις των ομάδων στις Μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας.....	155
Πίνακας 5: Επιδόσεις των ομάδων στις κλίμακες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας ΚΑΕΛ.....	160
Πίνακας 6: Επιδόσεις των ομάδων στις κλίμακες Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας ΚΑΕΛ.....	165
Πίνακας 7: Συσχέτιση μεταξύ δοκιμασιών και ΚΑΕΛ.....	167
Πίνακας 8: Συσχέτιση μεταξύ μεμονωμένων δοκιμασιών και μεμονωμένων κλιμάκων ΚΑΕΛ.....	168
Πίνακας 9: Συσχέτιση νοημοσύνης και γλωσσικής ικανότητας με την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα.....	168
Πίνακας 10 Συσχέτιση νοημοσύνης και γλωσσικής ικανότητας με τη θερμή επιτελική λειτουργικότητα.....	169
Πίνακας 11: Συσχέτιση Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς με την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα.....	169
Πίνακας 12: Συσχέτιση Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς με τη θερμή επιτελική λειτουργικότητα.....	170
Πίνακας 13: Ποσοστό παιδιών με ΑΓΔ που σημείωσαν επιδόσεις χαμηλότερες ή ίσες με το 10 ^ο εκατοστημόριο των ΤΑ παιδιών στην επιτελική λειτουργικότητα..	172

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Διαφορές των ομάδων στις Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής ΕΛ.....	152
Διάγραμμα 2: Διαφορές των ομάδων στις μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής ΕΛ.....	156

Διάγραμμα 3: Διαφορές των ομάδων στις μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής ΕΛ.....	157
Διάγραμμα 4: Επιδόσεις των ομάδων στις κλίμακες Ψυχρής ΕΛ του ΚΑΕΛ.....	160
Διάγραμμα 5: Επιδόσεις των ομάδων στη λήψη αποφάσεων με ρίσκο.....	161
Διάγραμμα 6: Επιδόσεις των ομάδων στην Καθυστέρηση Επιβράβευσης.....	163
Διάγραμμα 7: Επιδόσεις των ομάδων στη θερμή ΕΛ του ΚΑΕΛ.....	166
Διάγραμμα 8: Διαφορές των ομάδων στην εκδήλωση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ.....	171

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Χριστίνα Παπαηλιού για την επιστημονική καθοδήγηση και την υποστήριξη και ενθάρρυνση που μου πρόσφερε κατά τη διάρκεια της διδακτορικής διατριβής.

Επίσης ευχαριστώ τα δύο μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής, την κ. Αικατερίνη Μανιαδάκη και την κ. Μαρία Βλασσοπούλου για τα πολύτιμα σχόλια και επισημάνσεις τους που συνέβαλαν αποτελεσματικά στη διατριβή αυτή.

Ευχαριστώ τον κ. Γεράσιμο Κολαΐτη, Διευθυντή της Παιδοψυχιατρικής Κλινικής του ΕΚΠΑ, ΓΝΠ "Η Αγία Σοφία" και την κ. Σοφία Γιαννοπούλου, λογοπεδικό για την πολύτιμη βοήθεια που μου πρόσφεραν στην ανεύρεση του κλινικού δείγματος της έρευνας.

Επίσης ευχαριστώ τον κ. Αντώνιο Μαυριό, λογοπεδικό για την πολύτιμη βοήθεια που μου πρόσφερε στην ανεύρεση του κλινικού δείγματος της έρευνας και την κ. Πανορμίτσα Παπακαλοδούκα για το ενδιαφέρον και την προθυμία της κατά την αναζήτηση των παιδιών του δείγματος.

Ευχαριστώ τον κ. Παναγιώτη Σίμο για την παραχώρηση των εργαλείων «Ανίχνευση και Διερεύνηση Επιτελικών Λειτουργιών στις Α-Ε τάξεις του δημοτικού» (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2007) και «Ανίχνευση και αξιολόγηση δοκιμασιών για την αξιολόγηση της λειτουργίας της προσοχής και της συγκέντρωσης στο Δημοτικό σχολείο» (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2007).

Η ιδέα για το θέμα της διατριβής γεννήθηκε κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης του Θερινού προγράμματος «Summer School in Bilingualism» του Πανεπιστημίου Bangor που πραγματοποιήθηκε στην Ουαλία το Καλοκαίρι του 2012.

Η παρούσα διατριβή αφιερώνεται στους γονείς μου, Ευθύμιο και Καλλιόπη που μου έμαθαν να έχω υπομονή και επιμονή.

Περίληψη

Η γλώσσα αποτελεί μια μορφή επικοινωνίας και ένα σύστημα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Η ανάπτυξη της γλώσσας γίνεται με έναν φυσικό τρόπο στα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά, σε άλλα παιδιά παρουσιάζει ελλείμματα. Η καθυστέρηση στη γλωσσική ανάπτυξη ή τα ελλείμματα όσον αφορά τη γλωσσική ανάπτυξη απασχολούν συχνά τους ειδικούς, όμως δεν υφίσταται πάντα απόλυτη συμφωνία ως προς τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό και την κατάταξη των γλωσσικών διαταραχών στα παιδιά. Ο όρος *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (ΑΓΔ)* αναφέρεται στις δυσκολίες που παρατηρούνται στην ανάπτυξη της γλώσσας και επηρεάζουν την ικανότητα επικοινωνίας, τη μάθηση και την καθημερινή λειτουργικότητα του ατόμου και δεν αποκλείει τη συνύπαρξη με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές, όπως η *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ)*. Επίσης έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει ένα κοινό πεδίο ελλειμμάτων μεταξύ της Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής και της ΔΕΠ-Υ, το οποίο αφορά σε ένα σύνολο αλληλοσυσχετιζόμενων δεξιοτήτων υπεύθυνων για την προσανατολισμένη σε ένα στόχο συμπεριφορά, καθώς και την ενεργό επίλυση προβλημάτων που ονομάζεται επιτελική λειτουργικότητα. Η διγλωσσία σχετίζεται συχνά με προηγμένες επιδόσεις στον τομέα της επιτελικής λειτουργικότητας, επομένως η μελέτη δίγλωσσων ΤΑ παιδιών και δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ μπορεί να συμβάλλει στον τομέα αυτό. Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 50 παιδιά, μονόγλωσσα και δίγλωσσα με ΑΓΔ και μονόγλωσσα και δίγλωσσα τυπικά αναπτυσσόμενα (ΤΑ). Στους μετέχοντες χορηγήθηκαν δοκιμασίες νοημοσύνης, γλωσσικής ανάπτυξης επιτελικής λειτουργικότητας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, τα παιδιά με ΑΓΔ μονόγλωσσα και δίγλωσσα παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις στη γλωσσική ευφράδεια, τη μετατόπιση προσοχής σε λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα, στη λεκτική αναστολή, τον σχεδιασμό, την ευφράδεια σχεδιασμού, την παρατεταμένη οπτική προσοχή, τη λήψη αποφάσεων με ρίσκο, την ευελιξία και τον συναισθηματικό έλεγχο. Επίσης, τα παιδιά με ΑΓΔ μονόγλωσσα και δίγλωσσα παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις από τα ΤΑ μονόγλωσσα παιδιά στην κινητική αναστολή. Τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις από τα ΤΑ παιδιά στην καθυστέρηση επιβράβευσης και τον ανασταλτικό έλεγχο. Επίσης τα μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν περισσότερα συμπτώματα ΔΕΠ-Υ σε σύγκριση με τα ΤΑ μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά. Η ΑΓΔ είναι πιθανό σε κάποιες περιπτώσεις να αποτελεί δευτερογενή συνέπεια της ΔΕΠ-Υ. Τα παιδιά με ΑΓΔ σε ορισμένες περιπτώσεις τουλάχιστον χρήζουν όχι μόνο λογοθεραπείας, αλλά και παρέμβασης στον τομέα της επιτελικής λειτουργικότητας.

Abstract

Language is a means of communication and a system with certain characteristics. Language development goes on a natural path in typically developing children, but it presents deficits in other children. Delays or deficits in language development often concern experts, but there is not always complete agreement on the criteria used to identify and classify language disorders in children. The term Developmental Language Disorder (DLD) refers to the difficulties observed in language development that affect a person's ability to communicate, learn and function and does not preclude the coexistence of other neurodevelopmental disorders, such as attention deficit disorder (ADHD). It has also been found that there is a common field of deficits between Developmental Language Disorder and ADHD, which refers to a set of interrelated skills responsible for goal-oriented behavior, as well as active problem-solving called executive functioning. Bilingualism is often associated with advanced skills in the field of executive functioning, so the study of bilingual typically developing children and bilingual children with DLD may contribute to this area. In the current study participated 50 children, monolingual and bilingual typically (TD) developing children and monolingual and bilingual children with DLD. The participants completed intelligence, verbal intelligence and executive functioning tasks. According to the results of the present study, monolingual, and bilingual children with DLD show lower performance in language fluency, shifting attention to verbal and non-verbal stimuli, verbal inhibition, planning, design fluency, sustained visual attention, risky decision making, flexibility and emotional control. Also, monolingual, and bilingual children with DLD perform lower than typically developing monolingual children in motor inhibition. Bilingual children with DLD show lower performance than normal developing children in reward delay and inhibitory control. Also, monolingual, and bilingual children with DLD show more ADHD symptoms compared to the typical developing monolingual and bilingual children. DLD may in some cases be a secondary consequence of ADHD. Children with DLD at least in some cases need not only speech and language therapy, but also intervention in the field of executive functioning.

Πρόλογος

Ο όρος *επιτελική λειτουργικότητα* αναφέρεται σε ένα σύνολο διακριτών, αλλά ταυτόχρονα αλληλοσυσχετιζόμενων γνωστικών δεξιοτήτων οι οποίες ρυθμίζουν την εμπρόθετη συμπεριφορά και τη δυνατότητα αυτο-οργάνωσης και επίλυσης προβλημάτων στον γνωστικό, αλλά και τον κοινωνικό τομέα (Miyake et al., 2000). Η επιτελική λειτουργικότητα θεωρείται κρίσιμη για τη σχολική ετοιμότητα, τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα, την ψυχική και σωματική υγεία, αλλά και την επαγγελματική αποκατάσταση στην ενήλικη ζωή (Diamond, 2013). Τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα προκαλούν διαταραχή στην ικανότητα των παιδιών να επεξεργαστούν τα λεκτικά ερεθίσματα αποτελεσματικά και επηρεάζουν τη γλωσσική ανάπτυξη (Boerma et al., 2017). Την τελευταία δεκαετία αναπτύχθηκε μία γόνιμη συζήτηση σχετικά με τον όρο που μπορεί να αποδώσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα «ανερμήνευτα» -σύμφωνα με τον χαρακτηρισμό της Bishop (2014)- γλωσσικά προβλήματα των παιδιών. Ο όρος *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή* αντικατέστησε τον όρο *Ειδική Γλωσσική Διαταραχή* που χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα για 30 χρόνια περίπου, καθώς ο όρος *ειδική*, αμφισβητήθηκε σε έρευνες που ανέδειξαν σχετικά ελλείμματα σε άλλες γνωστικές ικανότητες, όπως η ταχύτητα επεξεργασίας (Miller et al., 2001) και ο μη λεκτικός συλλογισμός (Gallinat & Spaulding, 2014). Είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι τα ελλείμματα που χαρακτηρίζουν τη συγκεκριμένη διαταραχή δεν αφορούν αποκλειστικά τη γλώσσα (Bishop et al., 2017). Αντίθετα, τα άτομα με τη συγκεκριμένη διαταραχή, παρουσιάζουν σοβαρά ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα (Bishop & Norbury, 2005; Castellanos et al., 2006; Hill, 2004; Schwartz, 2009). Επίσης, ο όρος *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή* θεωρείται ότι συγκριτικά με τον όρο *Ειδική Γλωσσική Διαταραχή*, παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι δεν αποκλείει τη συνύπαρξη με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές (DSM-5, 2013). Με άλλα λόγια, ένα παιδί μπορεί να λαμβάνει ταυτόχρονα διάγνωση *Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής* και κάποιας άλλης νευροαναπτυξιακής διαταραχής, όπως η *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα* (ΔΕΠ-Υ). Η ΔΕΠ-Υ επηρεάζει περίπου το 5% των παιδιών σχολικής ηλικίας (Polanczyk et al., 2014) και χαρακτηρίζεται από απροσεξία, υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα. Τα τρία βασικά συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ εκδηλώνονται συνήθως στο πλαίσιο δομημένων δραστηριοτήτων, οι οποίες απαιτούν αυξημένη νοητική προσπάθεια, γίνονται επαναλαμβανόμενα, δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το παιδί και δεν δέχονται παρώθηση από κάποιου είδους ενδογενές ή εξωγενές κίνητρο (Maniadaki & Kakouros, 2018). Στη συγκεκριμένη διαταραχή υπάρχει ετερογένεια όσον αφορά τα συμπτώματα συμπεριφοράς, τις άλλες σχετικές διαταραχές και τα γνωστικά επακόλουθα

(Coghill et al., 2014). Δυσκολίες στην μάθηση παιδιών με ΔΕΠ-Υ ενδέχεται να είναι ένδειξη ελλειμμάτων στην επιτελική λειτουργικότητα (Colomer et al., 2017). Έρευνες έχουν δείξει ότι η επιτελική λειτουργικότητα μπορεί να περιλαμβάνει κάποιες από τις γνωστικές, ρυθμιστικές διαδικασίες που υπόκεινται σε συμπεριφορές που σχετίζονται με τον τρόπο μάθησης που συντελείται σε επίπεδο σχολικής τάξης (Neuenschwander et al., 2012). Κάποιες φορές παιδιά με ΑΓΔ λαμβάνουν διάγνωση ΔΕΠ-Υ λανθασμένα και αυτό ίσως θα μπορούσε να αποδοθεί στην ίδια έκφραση κάποιων χαρακτηριστικών π.χ δυσκολία να ακολουθήσουν οδηγίες (Graham et al., 2018). Οι Thompson & Goldstein (2011) αναφέρουν τη σημαντικότητα προσδιορισμού μετρήσεων που θα επιτρέψουν τη διαφορετική διάγνωση μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ και παιδιών με ΔΕΠ-Υ. Σύμφωνα με τα όσα προαναφέρθηκαν, διαπιστώνεται ότι υπάρχει ένα κοινό πεδίο ελλειμμάτων μεταξύ της Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής και της ΔΕΠ-Υ, το οποίο αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα.

Όσον αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα, η δίγλωσσία επίσης σχετίζεται με προηγμένες δεξιότητες στον τομέα αυτό (Adesope et al., 2010; Barac & Bialystok, 2011). Έρευνες (Dijkstra, 2005; Libben & Titone, 2009; Schwartz & Kroll, 2006) υποστηρίζουν ότι οι δύο γλώσσες είναι συνεχώς ενεργές. Η προσπάθεια σε γνωστικό επίπεδο που καταβάλλει ένα άτομο για να χειριστεί την ταυτόχρονη ενεργοποίηση περισσότερων γλωσσών ίσως είναι η βάση για τις αυξημένες δυνατότητες των δίγλωσσων ατόμων στην επιτελική λειτουργικότητα (Incera & McLennan, 2018). Για παράδειγμα, η συνεχής ανάγκη ελέγχου της μιας γλώσσας, ενώ χρησιμοποιείται η άλλη γλώσσα (Kroll et al., 2012) θεωρείται ότι ασκεί τους νευρολογικούς μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται κατά τον έλεγχο της προσοχής το οποίο έχει ως αποτέλεσμα ενίσχυση των ικανοτήτων των δίγλωσσων ατόμων σ' αυτόν τον τομέα (Bialystok, 1999). Επίσης, τα δίγλωσσα άτομα βρίσκονται μεταξύ δύο λεξιλογίων και γραμματικών δομών, γεγονός που απαιτεί να ακολουθήσουν μια διαδρομή καταστέλλοντας ταυτόχρονα μια άλλη (Bialystok & Viswanathan, 2009; Esposito et al., 2013) και που πιθανώς ενισχύει τον έλεγχο της παρεμβολής (Hardy et al., 2019). Όμως τα δίγλωσσα παιδιά εμφανίζουν κάποιες φορές μειωμένες δυνατότητες σε κάποιους τομείς επιτελικής λειτουργικότητας, όπως η γλωσσική ευφράδεια (Bialystok et al., 2017), γεγονός που μπορεί να αποδοθεί στο ότι η γλωσσική τους ανάπτυξη χωρίζεται ανάμεσα στις δυο γλώσσες (Hoff, 2013) και ενδέχεται να προχωρά αργά η ανάπτυξη της κάθε γλώσσας. Έτσι η συγκεκριμένη έρευνα θα επεκταθεί και σε δίγλωσσα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά καθώς και δίγλωσσα παιδιά με Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή.

Δομή της εργασίας

Η παρούσα εργασία εκτείνεται σε οκτώ κεφάλαια. Το κεφάλαιο 1 αναφέρεται στη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών. Συζητούνται θεωρίες, ερμηνείες και χαρακτηριστικά της τυπικής γλωσσικής ανάπτυξης.

Το κεφάλαιο 2 αναφέρεται στην Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (ΑΓΔ). Γίνεται εκτενής αναφορά σε ζητήματα ορολογίας, στα διαγνωστικά κριτήρια, στην αιτιοπαθογένεια καθώς και σε θεωρητικές ερμηνείες της διαταραχής.

Το κεφάλαιο 3 αναφέρεται στην ΔΕΠ-Υ και συγκεκριμένα στον ορισμό, τη διάγνωση, την επιδημιολογία, την αιτιοπαθογένεια και τα μοντέλα που έχουν προταθεί για την ερμηνεία της. Γίνεται αναφορά στη διαδικασία της επιγένεσης γλωσσικών ελλειμμάτων από τη ΔΕΠ-Υ, δεδομένο που θα απασχολήσει την εργασία αυτή και στην πορεία.

Το κεφάλαιο 4 αναφέρεται στην επιτελική λειτουργικότητα. Δίνεται ο ορισμός, περιγράφονται τα συστατικά της και γίνεται αναφορά στα ελλείμματα που παρατηρούνται στην ΑΓΔ και στα ελλείμματα που παρατηρούνται στη ΔΕΠ-Υ στην προσπάθεια ανεύρεσης κοινού πεδίου ελλειμμάτων στις δυο αυτές διαταραχές μέσω της επιτελικής λειτουργικότητας.

Το κεφάλαιο 5 αναφέρεται στη διγλωσσία και στην εκπαίδευση των δίγλωσσων παιδιών. Στη συνέχεια εξετάζεται η σχέση της διγλωσσίας με την ΑΓΔ, τη ΔΕΠ-Υ και την επιτελική λειτουργικότητα.

Το κεφάλαιο 6 περιλαμβάνει τη μεθοδολογία της έρευνας. Παρουσιάζονται η σημαντικότητα και η πρωτοτυπία της έρευνας, ο σκοπός και οι στόχοι και οι ερευνητικές υποθέσεις. Οι συμμετέχοντες είναι 50 παιδιά χωρισμένα σε τέσσερις ομάδες, με βάση τη γλώσσα (μονόγλωσσα και δίγλωσσα) και την ύπαρξη ή μη διαταραχής (τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά και παιδιά με ΑΓΔ). Στο κεφάλαιο επίσης παρουσιάζονται τα εργαλεία και η διαδικασία συλλογής των δεδομένων.

Στο κεφάλαιο 7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των λεκτικών και μη λεκτικών δοκιμασιών ψυχρής επιτελικής λειτουργικότητας και τα αποτελέσματα των δοκιμασιών θερμής επιτελικής λειτουργικότητας. Επίσης παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου που συμπλήρωσαν οι γονείς και αφορά σε συμπεριφορά του παιδιού που σχετίζεται με την ψυχρή και τη θερμή επιτελική λειτουργικότητα. Επίσης παρουσιάζονται συσχετίσεις δοκιμασιών και κλιμάκων του ερωτηματολογίου. Τέλος αναφέρονται τα αποτελέσματα από την συσχέτιση επιτελικής λειτουργικότητας και κλίμακας ΔΕΠ-Υ σε μια προσπάθεια ανεύρεσης πιθανής υποκείμενης ΔΕΠ-Υ σε παιδιά με ΑΓΔ.

Στο κεφάλαιο 8 συζητώνται τα ευρήματα και οι διαπιστώσεις της παρούσας έρευνας με αναφορά στο μοντέλο που προκύπτει. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες στο παραγωγικό λεξιλόγιο, την κατανόηση και την παραγωγή μορφολογίας και σύνταξης, αλλά και την ικανότητα ανάκλησης προτάσεων, σε σύγκριση με τα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά. Επίσης, με βάση τα πορίσματα της έρευνας οι δυσκολίες στο λεξιλόγιο και την κατανόηση της γραμματικής είναι εντονότερες στα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ, ενώ αντίθετα δεν παρατηρούνται παρόμοιες διαφορές μεταξύ τυπικά αναπτυσσόμενων μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών. Τα παιδιά με ΑΓΔ εκδήλωναν παρόμοιο βαθμό συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ, ενώ δεν παρατηρήθηκε εκδήλωση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ στα παιδιά που δεν είχαν διάγνωση ΑΓΔ. Επίσης στην παρούσα έρευνα έγινε μία προσπάθεια να προσδιοριστεί μία πιθανή πορεία, η οποία μπορεί να οδηγεί από τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ σε μία κλινική εικόνα, όπου μεταξύ άλλων κυριαρχούν οι δυσκολίες στην ανάπτυξη της γλώσσας. Τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ στα παιδιά του δείγματος παρουσίαζαν μέτρια έως ισχυρή συσχέτιση με τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα. Συγχρόνως, τα παιδιά με διάγνωση ΑΓΔ παρουσιάζουν σοβαρότερα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα, τα οποία σχετίζονται κυρίως με γλωσσικά ερεθίσματα και τον συναισθηματικό έλεγχο. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι ενδεχομένως στις περιπτώσεις που τα πρωτογενή ελλείμματα της ΔΕΠ-Υ εντοπίζονται στα συστατικά της επιτελικής λειτουργικότητας που σχετίζονται με λεκτικά ερεθίσματα και με τον συναισθηματικό έλεγχο, η κλινική εικόνα της ΔΕΠ-Υ είναι πιθανό να χαρακτηρίζεται από δευτερογενή προβλήματα τα οποία εμφανίζονται στην ανάπτυξη της γλώσσας. Συνεπώς, σε ορισμένες τουλάχιστον περιπτώσεις, η ΑΓΔ μπορεί να ερμηνευθεί ως αποτέλεσμα πρωτογενών συμπτωμάτων της ΔΕΠ-Υ που επηρεάζουν πρωτίστως τη γλωσσική ανάπτυξη και επομένως, σε ορισμένες περιπτώσεις, η ΑΓΔ είναι δυνατόν να προκαλείται από τη ΔΕΠ-Υ μέσω της διαδικασίας της *επιγένεσης*.

Επίσης, στο τελευταίο κεφάλαιο αναφέρεται η χρησιμότητα της έρευνας στην κλινική και εκπαιδευτική πρακτική και την έρευνα, οι περιορισμοί και οι μελλοντικές προτάσεις. Με βάση τα πορίσματα της παρούσας έρευνας, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι προκειμένου να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικότερα τα δευτερογενή προβλήματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη της γλώσσας, θα πρέπει καταρχάς να αντιμετωπιστούν τα πρωτογενή προβλήματα της ΔΕΠ-Υ, όπως είναι τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα, στο πλαίσιο της *πολυεπίπεδης προσέγγισης*.

Κεφάλαιο 1: Η γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών

1.1 Βασικοί όροι και ορισμοί

Η γλώσσα αποτελεί καθολικό χαρακτηριστικό των ανθρώπων (Poole, 1999). Ο προσδιορισμός της έννοιας γλώσσα έχει απασχολήσει τους φιλοσόφους ήδη από την αρχαιότητα. Ο Πλάτωνας θεωρούσε τη γλώσσα ως μέσο γνώσης, ενώ ο Αριστοτέλης υποστήριζε ότι η γλώσσα αντιστοιχεί σε πανανθρώπινες κατηγορίες της λογικής (Παπαηλιού, 2005). Η ικανότητα του ατόμου να μιλάει και να καταλαβαίνει τη γλώσσα χρειάζεται έναν συγκεκριμένο φωνητικό μηχανισμό καθώς και ένα νευρικό σύστημα με συγκεκριμένες δυνατότητες. Το νευρικό σύστημα και ο φωνητικός μηχανισμός των προγόνων της ανθρωπότητας άλλαξαν με το πέρασμα εκατοντάδων χιλιάδων ή εκατομμυρίων ετών. Παρόλο που οι εκτιμήσεις διαφέρουν, πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι οι άνθρωποι απέκτησαν γλώσσα πριν από περίπου 100.000 χρόνια. Σε σχέση με την χρονική πορεία της εξέλιξης λοιπόν, η γλώσσα είναι ένα πολύ πρόσφατο απόκτημα, που έδωσε στους ανθρώπους ένα τεράστιο προβάδισμα απέναντι στα άλλα ζώα και αύξησε τις πιθανότητες της επιβίωσης του ανθρώπου (Lachlan & Feldman, 2003). Ο εγκέφαλος αποτελεί το μεγαλύτερο και το πολυπλοκότερο τμήμα του νευρικού συστήματος. Εξειδικευμένες περιοχές του εγκεφάλου, τα κέντρα, είναι υπεύθυνες για τις αισθήσεις, την αντίληψη, τον έλεγχο και το συντονισμό των μυϊκών κινήσεων και τις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες. Στον εγκέφαλο εντοπίζονται επίσης κέντρα και νευρικές οδοί, που σχετίζονται με τη ρύθμιση της δραστηριότητας των σπλάχνων. Ο εγκέφαλος χωρίζεται ανατομικά σε τρεις περιοχές: στα εγκεφαλικά ημισφαίρια, στο στέλεχος και στην παρεγκεφαλίδα. Οι νοητικές λειτουργίες (γνωστικές, λειτουργίες του λόγου, επεξεργασία δεδομένων του χώρου) έχουν τη βάση τους στον φλοιό του εγκεφάλου (Naeser & Hayward, 1978).

Ορισμένες περιοχές του εγκεφάλου προορίζονται για να χρησιμοποιηθούν για τη γλώσσα (Demonet et al., 2005). Η συσχέτιση ορισμένων περιοχών του εγκεφάλου με τη λειτουργία του λόγου διατυπώθηκε για πρώτη φορά από τον Gall (1810-1922). Το 1825 ύστερα από παθολογοανατομικές παρατηρήσεις, ο Buillard συμπέρανε ότι η λειτουργία του λόγου συνδέεται με τους πρόσθιους λοβούς του εγκεφάλου. Το 1863, ένας ασθενής του Paul Broca, ενός Γάλλου χειρουργού, τραυματίστηκε στην αριστερή πλευρά του εγκεφάλου. Ο ασθενής έγινε γνωστός ως Tan, γιατί αυτή ήταν η μόνη λέξη που μπορούσε να πει μετά τον τραυματισμό του. Ο Tan έπασχε από αφασία, μια απώλεια ή διαταραχή της γλωσσικής ικανότητας, που προκαλείται από εγκεφαλική βλάβη. Όταν πέθανε, ο Broca διενήργησε νευροανατομική μελέτη και βρήκε ότι είχε καταστραφεί μια περιοχή του εγκεφάλου, στην

τρίτη μετωπιαία έλικα στον αριστερό μετωπιαίο λοβό. Κι από τότε αυτή η περιοχή λέγεται και έλικας του Broca. Ήταν η πρώτη φορά στη ιστορία της ανθρωπότητας που μια ορισμένη περιοχή του εγκεφάλου συνδέθηκε με μία ορισμένη λειτουργία (Παπαδάτος, 2011). Μια άλλη περιοχή του εγκεφάλου είναι η περιοχή Wernicke, η οποία βρίσκεται στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου. Ο Wernicke διατύπωσε και μια θεωρία για τη γλώσσα τοποθετώντας την αρχή της εντόπισης της λειτουργίας της σε ένα συνδεδετιστικό πλαίσιο. Υποστηρίζοντας ότι διαφορετικά στοιχεία μιας φαινομενικά ενιαίας συμπεριφοράς ελέγχονται από διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου, υπέθεσε ότι η γλώσσα ελέγχεται από ξεχωριστές κινητικές και αισθητικές περιοχές. Έτσι, ο Wernicke διαμόρφωσε ένα μοντέλο της γλώσσας, σύμφωνα με το οποίο η αρχική ακουστική και οπτική αντίληψη της γλώσσας σχηματίζεται στις αντίστοιχες πρωτογενείς και δευτερογενείς φλοιώδεις περιοχές και στη συνέχεια οι νευρικές αναπαραστάσεις τους προβάλλονται στη γωνιώδη έλικα. Εκεί ο γραπτός ή ο προφορικός λόγος μετασχηματίζεται σε μια κοινή νευρική αναπαράσταση με τη μορφή ακουστικού κώδικα και κατόπιν προβάλλει στην περιοχή Wernicke, όπου επιτελείται η καταγραφή του ως γλώσσα και η σύνδεσή του με το νόημα των λέξεων και στη συνέχεια, μέσω της τοξοειδούς δεσμίας, προβάλλει στη περιοχή Broca όπου αποθηκεύεται η μνήμη για την άρθρωση λέξεων. Στη συνέχεια η πληροφορία μεταβιβάζεται στην κινητική περιοχή του φλοιού όπου συντελείται η γραφή και η ομιλία. Τα άτομα με βλάβη στην περιοχή Wernicke συνήθως παράγουν συνεχή αλλά ακατάληπτο λόγο και δυσκολεύονται στην κατανόηση λέξεων (Kellinghaus & Luders, 2004).

Η γλωσσική λειτουργία είναι άρρηκτα συνυφασμένη με τη λειτουργία του εγκεφάλου. Διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου επεξεργάζονται λέξεις που έχουν διαφορετικές σημασιολογικές κατηγορίες. Οι οπτικές περιοχές του φλοιού του εγκεφάλου επεξεργάζονται λέξεις που αναφέρονται σε χρώματα, ενώ κινητικές περιοχές του φλοιού επεξεργάζονται λέξεις που αναφέρονται σε πράξεις, δράσεις και κινητικές ενέργειες (Jeannerod, 2010). Ο εγκέφαλος φαίνεται να συνδέεται με κάθε είδος σωματικής αλλαγής. Οι εγκεφαλικές δομές βοηθούν τη ρύθμιση όχι μονάχα της συμπεριφοράς αλλά επίσης του μεταβολισμού, της έκκρισης ορμονών και άλλων στοιχείων της φυσιολογίας του σώματος. Μέχρι πρόσφατα, λίγα ήταν γνωστά σχετικά με τις αλλαγές στον εγκέφαλο καθώς αναπτύσσονται τα παιδιά. Επίσης, οι ερευνητές θεωρούσαν πως τα γονίδια μας καθόριζαν τον τρόπο λειτουργίας τους εγκεφάλου μας και σε αντίθεση με τα λοιπά κύτταρα, τα εγκεφαλικά κύτταρα που ήταν υπεύθυνα για επεξεργασία των πληροφοριών, σταματούσαν να διαιρούνται νωρίς κατά την παιδική ηλικία. Έτσι θεωρούσαν ότι δεν μπορούσε να γίνει κάποια μεταβολή στον εγκέφαλο από ένα σημείο και μετά. Παρ' όλα αυτά, η θεωρία αυτή αποδείχτηκε λανθασμένη. Αντί αυτού, ο εγκέφαλος παρουσιάζει πλαστικότητα και η εξέλιξή του εξαρτάται από το ευρύτερο

πλαίσιο. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος έχει την ικανότητα να μεταβάλλεται, ακόμα και μετά την ενηλικίωση. Η αλλαγή μπορεί να είναι είτε μικρή, όπως η σύναψη σύνδεσης ανάμεσα σε δύο νευρώνες είτε τόσο μεγάλη όσο η μετατροπή της λειτουργίας μιας ολόκληρης περιοχής του εγκεφάλου. Αυτό σημαίνει πως πάντοτε θα είμαστε σε θέση να εξελισσόμαστε πνευματικά και σε κάποιες περιπτώσεις ίσως είναι πιθανό να αναρρώσουμε από μια εγκεφαλική κάκωση. Ο όρος που χρησιμοποιείται για να αποδώσει την ικανότητα αλλαγής της οργάνωσης των νευρώνων και των συνδέσεων μέσα στον εγκέφαλο είναι ο όρος νευροπλαστικότητα. Η νευροπλαστικότητα μπορεί να περιγραφεί ως ένας όρος ομπρέλα που αναφέρεται στην ικανότητα του εγκεφάλου να τροποποιεί, να αλλάζει και να προσαρμόζει τη δομή και τη λειτουργία κατά τη διάρκεια της ζωής και σε απάντηση στην εμπειρία (Voss et al., 2017). Όπως οι ατομικές διαφορές συμβάλουν στη μεταβλητικότητα που παρατηρείται στην εγκεφαλική δομή και λειτουργία (Gu & Kanai, 2014) οι μηχανισμοί νευροπλαστικότητας εμφανίζουν σημαντική μεταβλητότητα στα διάφορα άτομα (Voss et al., 2017).

Η δημιουργία υπερσύγχρονων τεχνικών ανίχνευσης του εγκεφάλου έχει επιτρέψει την καλύτερη αναγνώριση των αλλαγών αυτών (Nelson et al., 2006). Τα περισσότερα γλωσσικά επίπεδα ελέγχονται από το μετωπιαίο λοβό του αριστερού ημισφαιρίου. Μη λεκτικές πλευρές της ομιλίας (π.χ. συναίσθημα, χιούμορ κ.ά.) καθορίζονται από το δεξί ημισφαίριο. Πιο συγκεκριμένα η περιοχή Broca είναι υπεύθυνη για το λόγο. Το κινητικό κέντρο του λόγου Broca εντοπίζεται στην κάτω μετωπιαία έλικα και προκαλεί το σχηματισμό των λέξεων. Ο κροταφικός λοβός είναι υπεύθυνος για την κατανόηση της ομιλίας και συμπεριφορές που σχετίζονται με κίνητρα και συναισθήματα. Η περιοχή Wernicke είναι υπεύθυνη για την αναγνώριση και αντίληψη του λόγου. Η συγκεκριμένη περιοχή θεωρείται σημαντική αφού εκεί συγκεντρώνονται σωματικές, οπτικές και ακουστικές συνδέσεις (Kalat, 1995).

Η γλώσσα είναι μια μορφή επικοινωνίας, είτε είναι προφορική, γραπτή ή νοηματική που βασίζεται σε ένα σύστημα συμβόλων. Η γλώσσα αποτελείται από τις λέξεις που χρησιμοποιούνται από μια κοινότητα και από τους κανόνες που τις διαχωρίζουν και τις συνδυάζουν (Santrock, 2007). Με άλλα λόγια, γλώσσα είναι η έμφυτη ικανότητα του ανθρώπου να εξωτερικεύει με λέξεις αυτό που σκέφτεται, ώστε να επικοινωνεί με τους συνανθρώπους του στα πλαίσια μιας γλωσσικής κοινότητας. Η γλώσσα μπορεί να θεωρηθεί ως μια εσωτερική γνωστική διεργασία, η οποία προϋποθέτει τη συμβολική διαμόρφωση ιδεών, σκέψεων και συναισθημάτων σύμφωνα με σημασιολογικούς και γραμματικούς κανόνες (Noll, 1983). Ο όρος κατάκτηση ή εκμάθηση της γλώσσας υποδηλώνει ότι η γλώσσα είναι ένα αντικείμενο ή μια δεξιότητα η οποία βρίσκεται έξω από το παιδί και πρέπει με κάποιο τρόπο να εσωτερικευθεί. Στο ίδιο πλαίσιο υποστηρίζεται ότι οι διεργασίες ή οι αναπαραστάσεις που διέπουν την κατάκτηση της γλώσσας είναι εξειδικευμένες στο

συγκεκριμένο πεδίο (Παπαηλιού, 2005). Η γλώσσα, το σημαντικό αυτό συμβολικό σύστημα επικοινωνίας, είναι θεμελιώδες γνώρισμα του ανθρώπου. Παρά τις προσπάθειες που έχουν γίνει σε χιμπατζήδες, η γλωσσική τους μάθηση παραμένει περιορισμένη και έχει διαφορετική φύση απ' ό,τι η ανθρώπινη. Το σημείο επαφής γλώσσας και σκέψης γεννά την πραγματική γλώσσα. Το φαινόμενο «γλώσσα» αποτελεί ένα σύνθετο σύστημα στοιχείων με ορισμένες σχέσεις και λειτουργίες (Δράκος, 2003).

Η γλώσσα διακρίνεται σε λόγο και ομιλία. Ο όρος ομιλία αναφέρεται στη φωνητική έκφραση συστηματοποιημένων ήχων που έχουν νόημα με μορφή ηχητικών συνδυασμών και λέξεων (Fundudis, 1988). Καταρχάς ο όρος αφορά στο ηχητικό ή ακουστικό σήμα που παράγεται από όργανα του σώματος (πνεύμονες, βρόγχους, τραχεία, στοματική και ρινική κοιλότητα, λάρυγγας και φωνητικές χορδές), αλλά και στο γλωσσικό μήνυμα που μεταφέρεται (δια μέσου των ηχητικών μονάδων που συνδέονται σε λέξεις και προτάσεις). Αυτά τα γλωσσικά μηνύματα είναι δυνατόν να μεταδοθούν και με άλλους τρόπους, όπως με τις χειρονομίες, οι οποίες προσλαμβάνονται οπτικά (Παπαηλιού, 2005).

Λόγος είναι η εσωτερική πλευρά της γλώσσας, η ασυνείδητη γνώση ενός συστήματος επικοινωνίας (Δράκος, 2003). Ο λόγος διακρίνεται για τη μόνιμη και σταθερή υφή του, ενώ η ομιλία μπορεί να χαθεί από διαφορετικές αιτίες. Η γλωσσική ικανότητα υποστηρίζεται από τις λειτουργίες του εγκεφάλου. Κάθε φορά που παράγουμε μια λέξη, επιτελούμε ένα θαύμα (Hoy & Somer, 1974). Το κέντρο που είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του μηχανισμού παραγωγής της φωνής εδράζεται σε ορισμένο σημείο του ημισφαιρίου του εγκεφάλου. Συγκεκριμένα εδράζεται στην τρίτη μετωπική έλικα, την έλικα Broca. Η φωνή είναι το ακουστικό σήμα που δημιουργείται στο λάρυγγα και τη φωνητική περιοχή. Η φυσική διαδικασία της εκπνοής του αέρα μεταξύ των φωνητικών χορδών και επομένως η παραγωγή της φωνής καλείται φώνηση (French 1994; Tosi, 1979). Για την παραγωγή της φωνής είναι υπεύθυνες οι τρεις λειτουργίες: της αναπνοής, της φώνησης και της άρθρωσης. Για τις λειτουργίες αυτές ενεργοποιείται ένας μηχανισμός μυικών συστολών ορισμένων οργάνων. Τα όργανα αυτά είναι:

1. Τα αναπνευστικά (πνεύμονες, βρόγχοι, τραχεία).
2. Η κυρίως φωνητική μηχανή (λάρυγγας, φωνητικές χορδές).
3. Η φαρυγγική, ρινική και στοματική κοιλότητα.

Βλάβες τόσο εγκεφαλικές όσο και στα όργανα ομιλίας έχουν ως συνέπεια διαταραχές στον λόγο και την ομιλία. Οι σπουδαιότερες λειτουργίες του εγκεφάλου είναι η γλώσσα, η όραση, η ακοή, η αισθητηριακή και κινητική λειτουργία. Όλες αυτές οι λειτουργίες ονομάζονται πρωτογενείς, εκτός από τη γλώσσα. Αυτή την κατέκτησε ο άνθρωπος όταν ο εγκέφαλος είχε ήδη ολοκληρώσει το σύστημα λειτουργίας του. Οι πρωτογενείς λειτουργίες

δεν εξαρτώνται μόνο από δομές του εγκεφάλου, αλλά έχουν και δικούς τους μηχανισμούς οργάνων. Λειτουργούν μηχανικά, δηλαδή ο άνθρωπος τις εκτελεί χωρίς να τις έχει μάθει. Αντιθέτως, οι δευτερεύουσες λειτουργίες χρειάζονται εκμάθηση και άσκηση. Σ' αυτές ανήκει και η γλώσσα. Η περιοχή της γλώσσας καταλαμβάνει την περιοχή της μεσαίας εγκεφαλικής αρτηρίας στο κυρίαρχο ημισφαίριο, όπου περιλαμβάνονται όλες οι λειτουργίες (Price, 2000).

Το πυραμιδικό και το εξωπυραμιδικό σύστημα ελέγχουν την κινητική λειτουργία. Αυτά δίνουν τους ερεθισμούς στους περιφερειακούς νευρώνες, που είναι υπεύθυνοι για την κίνηση και ενεργοποιούν τους μυς. Για την παραγωγή φωνής είναι υπεύθυνες οι πυραμιδικές διακλαδώσεις που προχωρούν στους κάτω εγκεφαλικούς πυρήνες. Το πυραμιδικό σύστημα συνδέει την κινητική περιοχή του μεγάλου εγκεφάλου με το νωτιαίο μυελό και ξεκινάει από την κινητική ζώνη του μεγάλου εγκεφάλου και, ειδικά, από την πρόσθια κεντρική έλικα. Αν η κεντρική αυτή έλικα υποστεί κάποια βλάβη, αυτό σημαίνει ότι παραλύουν ορισμένοι μύες. Το κάτω τμήμα αυτής της έλικας αναλογεί στην ομιλία. Συνολικά, το σύστημα ομιλίας περιλαμβάνει περιοχές στον εγκέφαλο, στην πρόσθια κεντρική έλικα, στα πυραμιδικά τμήματα, στους κάτω εγκεφαλικούς πυρήνες και στα κινητικά νεύρα, που φτάνουν στη γλώσσα, στα χείλη, στα μάγουλα, στον λάρυγγα και στον φάρυγγα. Το εξωπυραμιδικό σύστημα είναι και αυτό κινητικό σύστημα που βρίσκεται στο τέλος του ενδιάμεσου εγκεφάλου και στο μέσο εγκέφαλο (Δράκος, 2003).

Οι τέσσερις βασικές πλευρές της γλώσσας είναι: ήχοι, λέξεις, μέθοδοι συνδυασμού των λέξεων και κοινές χρήσεις που εξυπηρετεί η γλώσσα. Κατά την αλλαγή από το βάβισμα στην προφορά λέξεων τα παιδιά αρχίζουν να εκφέρουν τους ιδιαίτερους ήχους και τις ακολουθίες των ήχων που σχηματίζουν τις λέξεις στη γλωσσική τους κοινότητα (Kuhl et al., 1992). Τα παιδιά χρειάζονται αρκετά χρόνια για να τελειοποιήσουν την προφορά των μεμονωμένων λέξεων της μητρικής τους γλώσσας. Η τελειοποίηση του ηχητικού συστήματος της μητρικής γλώσσας από τα παιδιά εξελίσσεται άνισα. Κάποιες φορές ένας ήχος μπορεί να είναι δύσκολος, ακόμα και μετά την κατανόηση πολλών λέξεων που περιλαμβάνουν τον ήχο αυτό. Τα νεογέννητα μπορούν να διακρίνουν τις διαφορές ανάμεσα στους βασικούς ήχους της γλώσσας τους, αυτό όμως δε σημαίνει ότι τα φωνήματα απλώς υπάρχουν κατά τη γέννηση.

Με την εμφάνιση της ικανότητας να χρησιμοποιούν λέξεις, τα παιδιά αποκτούν τη δυνατότητα να οργανώνουν τη δραστηριότητά τους με νέο τρόπο. Στοιχεία σχετικά με τις πρώτες λέξεις των παιδιών προέρχονται από καταγραφές των γονιών και από μαγνητοφωνήσεις της ομιλίας των παιδιών στο σπίτι τους ή σε οργανωμένους χώρους παιχνιδιού (Bloom, 1993; Clark, 1995; Fenson et al., 1994). Σύμφωνα με τη Nelson (1976) οι πρώτες λέξεις του παιδιού συχνά συνδέονται στενά με πράξεις που μπορεί να εκτελέσει το παιδί με τα πράγματα που ονομάζει. Είναι επίσης πιθανό να κατονομάζει αντικείμενα που

μπορούν να αλλάζουν και να κινούνται, ενώ μεγάλα, ακίνητα αντικείμενα απλώς υπάρχουν και δεν κατονομάζονται συνήθως. Το γεγονός ότι τα παιδιά έχουν την τάση να χρησιμοποιούν λέξεις τη στιγμή που τα αντικείμενα κινούνται ή αλλάζουν υποδηλώνει στενή σχέση ανάμεσα στις λέξεις και τις πράξεις στο μυαλό του παιδιού (Greenfield, 1991).

Προκειμένου να γίνει κατανοητό πώς αλλάζουν οι σημασίες των λέξεων με την ανάπτυξη του παιδιού είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη ότι οι λέξεις δεν έχουν μια μοναδική σημασία. Καθώς τα παιδιά εξοικειώνονται με τους τρόπους που οι άνθρωποι γύρω τους χρησιμοποιούν τις λέξεις, η δική τους χρήση των λέξεων προσαρμόζεται στις χρήσεις της πολιτισμικής τους ομάδας. Αυτό το πετυχαίνουν περιορίζοντας τη γκάμα των περιπτώσεων στις οποίες χρησιμοποιούν μερικές λέξεις ενώ ταυτόχρονα διευρύνουν τις εφαρμογές άλλων (Anglin, 1986).

Η σταθερή αύξηση των προτάσεων με το χρόνο καθώς και η ανάγκη για συγκρίσεις σε ατομικό και διαγλωσσικό επίπεδο στον τομέα της ανάπτυξης της γλώσσας, οδήγησε στη δημιουργία ενός δείκτη σύγκρισης, που έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στη μελέτη της γλωσσικής ηλικίας των παιδιών, ο οποίος ονομάζεται «μέσο μήκος εκφωνήματος» (MME) (Rice et al., 2006). Σαν μήκος του εκφωνήματος ορίζεται ο αριθμός των μορφημάτων μάλλον παρά ο αριθμός των λέξεων, αν και σε μορφολογικά περίπλοκες γλώσσες όπως η ελληνική θεωρήθηκε πιο ρεαλιστική η μέτρηση με βάση τον αριθμό των λέξεων (Κατή, 2000). Για να υπολογίσει κάποιος το MME πρώτα καθορίζει το συνολικό αριθμό των ελεύθερων και δεσμευμένων μορφημάτων στο δείγμα που μελετά και μετά διαιρεί το σύνολο των μορφημάτων με τον αριθμό των εκφωνημάτων που αναλύονται. Το αποτέλεσμα μετά συγκρίνεται με τα στάδια του MME για να βρεθεί σε ποιο σημείο της ανάπτυξης βρίσκεται το παιδί (Bartolotta & Schulman, 2010).

Ο Brown (1973) αναφέρει πέντε στάδια σχετικά με την ανάπτυξη του MME. Στο πρώτο στάδιο με MME ανάμεσα σε 1.00-1.99 στους 18-26 μήνες εμφανίζονται οι πρώτες δίλεξες προτάσεις, στο δεύτερο στάδιο με MME ανάμεσα σε 2.00-2.49 στους 27-30 μήνες, εμφανίζονται τα πρώτα μορφήματα, άρθρα και προθέσεις και στο τρίτο στάδιο με MME ανάμεσα σε 2.50-2.99 στους 31-34 μήνες εμφανίζονται τα βοηθητικά ρήματα, οι αρνητικές και ερωτηματικές προτάσεις. Στο τέταρτο στάδιο, με MME ανάμεσα σε 3.00-3.99 στους 35-42 μήνες, εμφανίζονται οι πρώτες σύνθετες προτάσεις και στο πέμπτο στάδιο, με MME από 4.00-5.99, εμφανίζεται η παθητική φωνή, το αόριστο και οριστικό άρθρο, κατά προσέγγιση στους 43-67 μήνες. Κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής υπάρχει μια αποδεδειγμένη ισχυρή σχέση ανάμεσα στην ηλικία και το MME που δεν συνεχίζεται μετά τα 4 ή 5 χρόνια (Bartolotta & Schulman, 2010).

Η ανάπτυξη της γλώσσας καθορίζεται μέσω της αλληλεπίδρασης βιολογικών γνωστικών, ψυχοσωματικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (ASHA, 1982). Η γλώσσα χαρακτηρίζεται από μεγάλη τάξη και οργάνωση (Gleason, 2005). Η οργάνωση συμπεριλαμβάνει πέντε συστήματα κανόνων, τα οποία είναι η φωνολογία, η μορφολογία, η σύνταξη, η σημασιολογία και η πραγματολογία. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε εκτενέστερα στα συστήματα αυτά. Η μελέτη των γλωσσικών ήχων είναι έργο της φωνητικής και της φωνολογίας. Η φωνητική μελετά τα φυσικά χαρακτηριστικά των ήχων της ομιλίας, οι οποίοι μεταβιβάζονται από τον ομιλητή στον ακροατή. Η επιστήμη της φωνητικής υποδιαιρείται σε αρθρωτική φωνητική και ακουστική φωνητική. Η πρώτη εξετάζει τη διαμόρφωση των φωνητικών οργάνων κατά την παραγωγή των φθόγγων, ενώ η δεύτερη περιγράφει τα φυσικά χαρακτηριστικά τους (συχνότητα, πλάτος ένταση και διάρκεια). Η φωνολογία επικεντρώνεται στη λειτουργία των φθόγγων ενός γλωσσικού συστήματος (Garman, 1990; Laver, 1994). Με άλλα λόγια, φωνολογία είναι το ηχητικό σύστημα μιας γλώσσας, που συμπεριλαμβάνει τους ήχους που χρησιμοποιούνται και το πώς μπορούν να συνδυαστούν (Menn & Stoel-Gammon, 2005).

Ο όρος μορφολογία αναφέρεται στις μικρότερες μορφικές μονάδες, τα μορφήματα, από τα οποία αποτελείται η λέξη. Το μόρφημα είναι η ελάχιστη σημασιολογική μονάδα. Είναι μια λέξη ή κομμάτι μιας λέξης που δεν μπορεί να αναλυθεί σε άλλες μικρότερες σημασιολογικές μονάδες. Η ανάπτυξη της μορφολογίας αρχίζει όταν το παιδί συνδυάζει λέξεις για πρώτη φορά και τελειώνει όταν το παιδί έχει μάθει να χρησιμοποιεί τους σημαντικότερους τύπους των προτάσεων, τα επιθέματα και τα φωνολογικά μοντέλα (Bartolotta & Shulman, 2010). Όπως οι κανόνες που διέπουν τη φωνολογία περιγράφουν τις ηχητικές ακολουθίες που μπορούν να εμφανιστούν σε μια γλώσσα, οι κανόνες της μορφολογίας περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο οι σημασιολογικές μονάδες (μορφήματα) μπορούν να συνδυαστούν και αποτελέσουν λέξεις (Tager-Flussberg, 2005).

Ο όρος σύνταξη αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο συνδυάζονται οι λέξεις ώστε να σχηματίσουν αποδεκτές φράσεις και προτάσεις. Με άλλα λόγια, η δομή της πρότασης είναι αντικείμενο της σύνταξης. Η δομή διακρίνεται σε βαθιά δομή και επιφανειακή δομή. Η βαθιά δομή είναι η υποκειμενική συντακτική δομή της πρότασης και η επιφανειακή δομή είναι η συγκεκριμένη συντακτική οργάνωση της πρότασης (Ανδρέου, 2002). Η σύνταξη και η μορφολογία, τα οποία πολλές φορές μελετώνται μαζί συνιστούν τη γραμματική κάθε γλώσσας. Βάση, βαθιά δομή, μετασχηματιστικό τμήμα, επιφανειακή δομή αποτελούν τμήματα του τομέα της σύνταξης (Μπαμπινιώτης, 1998). Στη σύνταξη τοποθετείται η ερμηνεία του κύριου χαρακτηριστικού της γλώσσας, σύμφωνα με τον Chomsky, το οποίο είναι η δημιουργική ικανότητα του ανθρώπου.

Ο όρος σημασιολογία αναφέρεται στη σημασία των λέξεων και των προτάσεων. Τα παιδιά μιλώντας για το τι συμβαίνει γύρω τους, χτίζουν γρήγορα ένα λεξιλόγιο σε αρκετά σημασιολογικά πεδία (Crystal, 1997). Κάθε λέξη έχει ένα σύνολο σημασιολογικών χαρακτηριστικών ή αναγκαίων ιδιοτήτων που συνδέονται με τη σημασία. Γενικά, υπάρχουν σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ των σημασιολογικών, γραμματικών και φωνολογικών διαστάσεων της μάθησης, ενώ σημαντικό ρόλο παίζουν οι γενικότερες γνωστικές στρατηγικές και τρόποι μάθησης. Η ανάπτυξη του λεξιλογίου είναι σημαντική ως σημείο τομής αυτών των περιοχών (Dannenbauer, 1987). Γλωσσολόγοι, όπως ο McCawley και ο Lakoff υποστηρίζουν την άποψη ότι ο ρόλος της σημασιολογίας δεν είναι απλώς ερμηνευτικός, αλλά πρωταρχικός και μάλιστα γενετικού χαρακτήρα (Μπαμπινιώτης, 1998). Σύμφωνα με τη θεωρητική αυτή άποψη, η οποία ονομάζεται γενετική σημασιολογία κάθε πρόταση παράγεται αρχικά από γενικές σημασιολογικές δομές, οι οποίες στη συνέχεια διαρθρώνονται συντακτικά και μορφοποιούνται λεξιλογικά.

Ο όρος πραγματολογία αναφέρεται στην κατάλληλη χρήση της γλώσσας σε διάφορες συνθήκες. Η Πραγματολογία ασχολείται με τη χρήση της γλώσσας σε πραγματικές συνθήκες επικοινωνίας και μελετά τον τρόπο με τον οποίο το γλωσσικό και εξω-γλωσσικό περιβάλλον, οι σχέσεις και οι κοινωνικοί ρόλοι των συμμετεχόντων σε κάθε επικοινωνιακή περίπτωση επηρεάζουν την παραγωγή και την κατανόηση της σημασίας, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούνται περισσότερο από όσα λέγονται ρητά (Μπέλλα, 2015). Οι κανόνες πραγματολογίας μπορεί να είναι περίπλοκοι και να διαφέρουν από πολιτισμό σε πολιτισμό (Bryant, 2005). Η πραγματολογία ασχολείται με τη μελέτη της σημασίας, όπως μεταφέρεται από έναν ομιλητή και ερμηνεύεται από έναν ακροατή (Yule, 1996).

1.2 Η τυπική γλωσσική ανάπτυξη

Τα βρέφη σε όλο τον κόσμο, όποια γλώσσα και αν μάθουν, ακολουθούν μια παρόμοια πορεία γλωσσικής ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα τα στάδια είναι τα εξής:

1. Ψελλίσματα και άλλοι ήχοι

Τα βρέφη παράγουν ενεργά ήχους από τη γέννησή τους και μετά με σκοπό να τραβήξουν την προσοχή των φροντιστών τους και άλλων ατόμων του περιβάλλοντός τους (Lock, 2000). Οι ήχοι και οι χειρονομίες των βρεφών παρουσιάζουν την εξής ακολουθία κατά τον πρώτο χρόνο:

Κλάμα: Τα βρέφη κλαίει ακόμα και κατά τη γέννηση. Το κλάμα μπορεί να εκφράζει ψυχική ένταση, αλλά υπάρχουν διάφορα είδη κλάματος που σημαίνουν διαφορετικά πράγματα.

Κουκούρισμα: Τα βρέφη κουκουρίζουν για πρώτη φορά κατά την ηλικία του 1 έως 2 μηνών. Υπάρχουν ήχοι, όπως ου, κου ή γκου. Εμφανίζονται συνήθως κατά την αλληλεπίδραση με τον φροντιστή.

Ψελλίσματα: Αυτό συμβαίνει συνήθως στη μέση του πρώτου χρόνου και περιλαμβάνει σειρές συνδυασμών συμφώνων με φωνήεντα, όπως «μπα, μπα, μπα».

Χειρονομίες: Τα βρέφη αρχίζουν να χρησιμοποιούν χειρονομίες περίπου στην ηλικία των 8 έως 12 μηνών. Μπορεί να κουνούν το χέρι τους χαιρετώντας, να κάνουν νεύμα που να σημαίνει «ναι», να δείχνουν ένα άδειο ποτήρι όταν θέλουν κι άλλο γάλα και να δείχνουν έναν σκύλο για να τραβήξουν την προσοχή των άλλων. Τα βρέφη με κώφωση που έχουν γονείς με κώφωση, οι οποίοι χρησιμοποιούν τη νοηματική γλώσσα, ψελλίζουν με τα χέρια και τα δάκτυλά τους περίπου στην ίδια ηλικία κατά την οποία ψελλίζουν προφορικά τα παιδιά χωρίς προβλήματα ακοής (Bloom, 1998).

Τέτοιου είδους ομοιότητες στον χρόνο και στη δομή ανάμεσα στα λεκτικά ψελλίσματα και τα ψελλίσματα με τα χέρια υποδηλώνουν ότι μια ενιαία γλωσσική ικανότητα χαρακτηρίζει τη νοηματική και την προφορική γλώσσα (Pettito et al., 2003).

1. Αναγνώριση ήχων και γλώσσας

Τα βρέφη, πολύ πριν αρχίσουν να μαθαίνουν λέξεις, διακρίνουν πολύ καλά τους ήχους της γλώσσας (Lock, 2004). Η Kuhl (1993, 2000) εξερεύνησε τον τρόπο με τον οποίο τα βρέφη αντιλαμβάνονται τους ήχους του λόγου, προφέροντας μέσα από ένα μεγάφωνο φωνήματα από διάφορες γλώσσες του κόσμου. Η ερευνά της έχει ως εξής: Ακούγεται μια σειρά από όμοιες συλλαβές και ο ήχος αλλάζει. Τοποθετείται στο οπτικό πεδίο του βρέφους ένα κουτί που περιέχει ένα ψεύτικο αρκουδάκι. Αν το βρέφος γυρίσει το κεφάλι του όταν αλλάξουν οι ήχοι των συλλαβών, το σκοτεινό κουτί φωτίζεται και το αρκουδάκι χορεύει και παίζει μουσική για σύντομο χρονικό διάστημα. Δηλαδή, αν το βρέφος γυρίσει το κεφάλι του και κοιτάξει το κουτί μόλις παρατηρήσει ότι ο ήχος άλλαξε, ανταμείβεται έχοντας το προνόμιο να δει το αρκουδάκι να χορεύει. Η έρευνα της Kuhl αποδεικνύει ότι τα βρέφη από τη γέννηση μέχρι και την ηλικία των 6 μηνών περίπου αναγνωρίζουν τότε αλλάζουν οι ήχοι, χωρίς να έχει σημασία από ποιά γλώσσα προέρχονται οι συλλαβές. Αλλά τους επόμενους έξι μήνες τα βρέφη γίνονται καλύτερα στο να αντιλαμβάνονται τις αλλαγές στους ήχους της

«δικής» τους γλώσσας, δηλαδή της γλώσσας που μιλούν οι γονείς τους και σταδιακά χάνουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν τις αλλαγές στους ήχους που δεν υπάρχουν στη μητρική τους γλώσσα (Kuhl, 2000).

2. Πρώτες λέξεις

Τα βρέφη συχνά εκδηλώνουν την πρώτη κατανόηση λέξεων στην ηλικία των 8 με 12 μηνών. Η πρώτη λέξη που θα πει το βρέφος είναι ορόσημο που αναμένει με αγωνία κάθε γονέας. Αυτό το γεγονός συμβαίνει συνήθως στην ηλικία των 10 με 15 μηνών και κατά μέσο όρο στους 13 μήνες. Όμως, τα βρέφη επικοινωνούν με τους γονείς τους πολύ πριν πουν τις πρώτες λέξεις τους, συχνά χρησιμοποιώντας χειρονομίες και τους δικούς τους ιδιαίτερους ήχους. Στις πρώτες λέξεις ενός παιδιού συμπεριλαμβάνονται εκείνες που ονομάζουν σημαντικά άτομα (μπαμπά), οικεία ζώα (ψιψίνα), οχήματα (τουτού), παιχνίδια (μπάλα), φαγητά (γάλα), μέρη του σώματος (μάτι), ρούχα (καπέλο), πράγματα του σπιτιού (ρολόι) και χαιρετισμούς (γεια). Κατά μέσο όρο, τα βρέφη καταλαβαίνουν περίπου 50 λέξεις στην ηλικία των 13 μηνών, αλλά δεν μπορούν να προφέρουν όλες αυτές τις λέξεις πριν από την ηλικία των 18 μηνών (Menyuk, Liebergott & Schultz, 1995). Επομένως, κατά τη βρεφική ηλικία το δεκτικό λεξιλόγιο (οι λέξεις που καταλαβαίνει το παιδί) είναι πολύ ευρύτερο από το λεξιλόγιο εκπομπής (τις λέξεις που χρησιμοποιεί το παιδί) (Santrock, 2007).

Το λεξιλόγιο εκπομπής του βρέφους αυξάνεται ραγδαία από τη στιγμή που θα ειπωθεί η πρώτη λέξη (Camaioni, 2004). Ένα βρέφος ηλικίας 18 μηνών μπορεί να εκφέρει περίπου 50 λέξεις, αλλά στην ηλικία των 2 ετών μπορεί να προφέρει περίπου 200 λέξεις. Αυτή η ραγδαία αύξηση στο λεξιλόγιο, που αρχίζει κατά προσέγγιση στην ηλικία των 18 μηνών, ονομάζεται ανάβλυση λεξιλογίου (Bloom et al., 1985).

3. Εκφορές δύο λέξεων

Τα παιδιά κατά την ηλικία των 18 με 24 μηνών συνήθως σχηματίζουν εκφορές δύο λέξεων. Ένα παιδί για να εκφράσει νόημα με μόνο δύο λέξεις βασίζεται πολύ στις χειρονομίες, στον τόνο και στις συνθήκες. Οι εκφορές δύο λέξεων παραλείπουν πολλά μέρη του λόγου και είναι εξαιρετικά περιεκτικές. Σε κάθε γλώσσα, οι πρώτοι συνδυασμοί λέξεων ενός παιδιού είναι τηλεγραφικοί. Ο τηλεγραφικός λόγος είναι η χρήση σύντομων λέξεων με ακρίβεια χωρίς γραμματικούς δείκτες, όπως είναι τα άρθρα, τα βοηθητικά ρήματα και άλλοι σύνδεσμοι (Santrock, 2007).

Καθώς τα παιδιά αφήνουν το στάδιο των δύο λέξεων, προχωρούν αρκετά γρήγορα προς τους συνδυασμούς τριών, τεσσάρων και πέντε λέξεων. Η μετάβαση από τις απλές

προτάσεις, που εκφράζουν μία δήλωση, στις σύνθετες προτάσεις ξεκινάει στην ηλικίας των 2 με 3 ετών περίπου και συνεχίζει μέχρι τα χρόνια του δημοτικού σχολείου (Bloom, 1998). Η κατανόηση των παιδιών μικρής ηλικίας μερικές φορές εξελίσσεται πολύ πιο γρήγορα από τον λόγο. Λέξεις που μπορεί να φαίνονται ως λανθασμένες στους ενήλικες, αντιπροσωπεύουν τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά μικρής ηλικίας αντιλαμβάνονται και κατανοούν τον κόσμο τους σε αυτό το σημείο της ανάπτυξής τους. Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν, η κατανόηση των συστημάτων και των κανόνων που διέπουν τη γλώσσα αυξάνεται (Santrock, 2007).

Κατά τη διάρκεια των προσχολικών χρόνων, τα περισσότερα παιδιά σταδιακά γίνονται ευαίσθητα στους ήχους των λέξεων που ακούν (National Research Council, 1999). Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά παρατηρούν τον ρυθμό, απολαμβάνουν τα ποιήματα, δημιουργούν αστεία ονόματα για τα πράγματα αντικαθιστώντας διάφορους ήχους με άλλους και χτυπούν τα χέρια τους σε κάθε συλλαβή μιας φράσης. Καθώς προχωρούν πέρα από τις εκφορές δύο λέξεων, υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι τα παιδιά γνωρίζουν μορφολογικούς κανόνες. Τα παιδιά αρχίζουν να χρησιμοποιούν τον πληθυντικό και τις κτητικές αντωνυμίες, χρησιμοποιούν τις κατάλληλες καταλήξεις στα ρήματα και χρησιμοποιούν προθέσεις, άρθρα και διάφορους τύπους του ρήματος «είμα». Επίσης υπεργενικεύουν τους κανόνες, εφαρμόζοντάς τους σε λέξεις που δεν ακολουθούν τους κανόνες. Παραδείγματος χάρη, ένα παιδί προσχολικής ηλικίας μπορεί να πει «παππούι» αντί για «παππούδες». Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας, επίσης, μαθαίνουν και εφαρμόζουν συντακτικούς κανόνες. Το παιδί, αφού προχωρήσει πέρα από τις εκφορές δύο λέξεων, εκδηλώνει μια αυξανόμενη εκμάθηση σύνθετων κανόνων σχετικά με τη σειρά τοποθέτησης των λέξεων. Καθώς τα παιδιά αφήνουν το στάδιο των δύο λέξεων, οι γνώσεις τους για τις σημασίες αυξάνονται επίσης ραγδαία (Bloom, 2002). Το προφορικό λεξιλόγιο ενός 6χρονου παιδιού κυμαίνεται από 8.000 ως 14.000 λέξεις (Clark, 2000). Ένα μέσο 6χρονο παιδί προχωράει με ρυθμό που προκαλεί έκπληξη, μαθαίνοντας 22 λέξεις την ημέρα (Miller, 1981).

Οι αλλαγές στην πραγματολογία, επίσης χαρακτηρίζουν τη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών μικρής ηλικίας (Bryant, 2005). Περίπου στην ηλικία των 3 ετών, τα παιδιά βελτιώνουν την ικανότητά τους να μιλούν για πράγματα που δεν βρίσκονται μπροστά τους, δηλαδή βελτιώνεται ο χειρισμός μιας πλευράς της γλώσσας που είναι γνωστή ως μετατόπιση. Η μετατόπιση αποκαλύπτεται σε παιχνίδια κατά τα οποία τα παιδιά παριστάνουν καταστάσεις. Παρόλο που ένα δίχρονο παιδί μπορεί να γνωρίζει τη λέξη «τραπέζι», δεν είναι πιθανόν να χρησιμοποιήσει αυτήν τη λέξη για να αναφερθεί σε ένα φανταστικό τραπέζι που παριστάνει ότι βρίσκεται μπροστά του. Ένα παιδί μεγαλύτερο από 3 ετών είναι πιο πιθανόν να το κάνει αυτό. Υπάρχουν τεράστιες ατομικές διαφορές στην ομιλία των παιδιών προσχολικής ηλικίας σχετικά με φανταστικούς ανθρώπους και πράγματα. Τα παιδιά

αναπτύσσουν μια ευαισθησία στις ανάγκες των άλλων κατά τη συζήτηση στην ηλικία των 4 ετών περίπου. Ένας τρόπος με τον οποίο εκδηλώνουν αυτή την ευαισθησία είναι μέσα από τη χρήση των άρθρων «ο, η, το» και «ένας, μία, ένα». Όταν οι ενήλικες διηγούνται μια ιστορία ή περιγράφουν ένα γεγονός, σε γενικές γραμμές χρησιμοποιούν το αόριστο άρθρο όταν αναφέρονται για πρώτη φορά σε ένα ζώο ή αντικείμενο και το οριστικό άρθρο όταν αναφέρονται σε αυτό αργότερα. Ακόμα και τρίχρονα παιδιά ακολουθούν εν μέρει αυτό τον κανόνα. Χρησιμοποιούν σταθερά το οριστικό άρθρο, όταν κάνουν λόγο για πράγματα που έχουν αναφερθεί νωρίτερα. Παρ'όλα αυτά, η χρήση του αόριστου άρθρου για κάτι που αναφέρεται για πρώτη φορά αναπτύσσεται με πιο αργούς ρυθμούς. Παρόλο που τα παιδιά 5 ετών ακολουθούν αυτό τον κανόνα σε ορισμένες περιπτώσεις, αδυνατούν να τον ακολουθήσουν σε άλλες περιπτώσεις.

Τα παιδιά περίπου στην ηλικία των 4 - 5 ετών μαθαίνουν να αλλάζουν τον τρόπο ομιλίας τους ώστε να ταιριάζει με την κατάσταση. Παραδείγματος χάρη, ακόμα και τα τετράχρονα παιδιά μιλούν διαφορετικά σε ένα δίχρονο απ' ό,τι σε ένα συνομήλικο παιδί. Όταν μιλούν με ένα δίχρονο παιδί, χρησιμοποιούν μικρότερες προτάσεις. Επίσης, μιλούν διαφορετικά σε έναν ενήλικα απ' ό,τι σε ένα παιδί της ίδιας ηλικίας (Shatz & Gelman, 1973).

Κατά τη μέση και όψιμη παιδική ηλικία, τα παιδιά εμφανίζουν πρόοδο στο λεξιλόγιο και τη γραμματική. Κατά τα χρόνια του δημοτικού σχολείου, τα παιδιά είναι σε θέση να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν σύνθετη γραμματική, εκφέροντας προτάσεις. Επίσης, μπορούν να παράγουν λόγο με συνοχή, συνδέοντας τις προτάσεις μεταξύ τους και δημιουργώντας περιγραφές, ορισμούς και αφηγήσεις που ταιριάζουν μεταξύ τους και εκφράζουν νόημα. Τα παιδιά πρέπει να είναι σε θέση να κάνουν αυτά τα πράγματα προφορικά πριν τους ζητηθεί να τα κάνουν ως γραπτές ασκήσεις. Επίσης, κατά τα χρόνια του δημοτικού σχολείου βελτιώνεται σημαντικά η μεταγλωσσολογική ικανότητα των παιδιών. Ο όρος μεταγλωσσολογική συναίσθηση αναφέρεται στις γνώσεις σχετικά με τη γλώσσα, που επιτρέπουν στα παιδιά «να σκέφτονται για τη γλώσσα τους, να κατανοούν τι είναι οι λέξεις, ακόμα και να τις ορίζουν» (Gleason, 2005).

4. Η κρίσιμη περίοδος

Η κρίσιμη περίοδος είναι μια σταθερή χρονική περίοδος κατά την οποία συγκεκριμένες εμπειρίες μπορεί να έχουν μια μακρόχρονη επίδραση στην ανάπτυξη. Είναι μια περίοδος κατά την οποία το άτομο είναι έτοιμο για μάθηση και μετά την οποία η μάθηση είναι δύσκολη ή αδύνατη. Ο πρώτος που έκανε λόγο για την ύπαρξη κρίσιμης περιόδου στην

ανάπτυξη της γλώσσας ήταν ο Lenneberg (1967), ο οποίος υποστήριξε ότι μετά την ηλικία των 12 ετών περίπου η πρόσκτηση της γλώσσας είναι ουσιαστικά αδύνατη, εξαιτίας νευροβιολογικών μεταβολών, οι οποίες επιδρούν στην πλαστικότητα του εγκεφάλου και δεν επιτρέπουν πλέον την αφομοίωση γλωσσικών ερεθισμάτων. Σχετικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στη βάση της υπόθεσης του Lenneberg διαπίστωσαν, ωστόσο, ότι η απώλεια μια ικανότητας δε συμβαίνει ξαφνικά αλλά βαθμιαία και για το λόγο αυτό πρότειναν τον λιγότερο αυστηρό όρο ευαίσθητη περίοδος. Ο όρος «ευαίσθητη περίοδος» δεν υποδηλώνει μεγαλύτερη ευελιξία στους περιορισμούς, αλλά τα μεταβατικά στάδια που χαρακτηρίζουν την ανάπτυξη της γλώσσας (Bates, 1999). Ο συγκεκριμένος όρος αναφέρεται επίσης στις διαδικασίες απόκτησης μιας δεύτερης γλώσσας, όπου οι περιορισμοί δε φαίνεται να είναι τόσο αυστηρού χαρακτήρα, όσο στην περίπτωση της πρώτης γλώσσας, δεδομένου ότι είναι δυνατό να μάθουμε μια δεύτερη γλώσσα μετά την παρέλευση της «ευαίσθητης περιόδου», αν και όχι τόσο καλά όσο οι μητρικοί ομιλητές (Long, 1990).

1.3 Θεωρίες και ερμηνείες

Σχετικά με την απόκτηση της γλώσσας, η έρευνα στο μεγαλύτερο μέρος του 20ού αιώνα οργανώθηκε σύμφωνα με δύο θεωρίες. Η πρώτη, η προσέγγιση της θεωρίας της μάθησης της συμπεριφοράς αποδίδει την ανάπτυξη της γλώσσας στην ανατροφή και δίνει πρωτεύοντα ρόλο για την απόκτηση της γλώσσας στο περιβάλλον του παιδιού, ιδιαίτερα το γλωσσικό περιβάλλον και τις διδακτικές δραστηριότητες που παρέχουν οι ενήλικες. Η δεύτερη, η βιολογική-γενετική προσέγγιση αποδίδει την απόκτηση της γλώσσας κατά το μεγαλύτερο μέρος στη φύση και θεωρεί δεδομένο ότι τα παιδιά έχουν γεννηθεί έτοιμα να μάθουν τη γλώσσα και ότι καθώς ωριμάζουν, η ικανότητά τους να χρησιμοποιούν τη γλώσσα εμφανίζεται φυσιολογικά, με ελάχιστη συνδρομή από το περιβάλλον και χωρίς καμιά ανάγκη για ειδική εκπαίδευση. Τις τελευταίες δεκαετίες, επικρατέστερη είναι μια ποικιλία αλληλεπιδραστικών προσεγγίσεων για την απόκτηση της γλώσσας. Σύμφωνα με αυτή, τόσο η φύση όσο και η ανατροφή παίζουν σημαντικό ρόλο στην απόκτηση της γλώσσας και η ανάπτυξη της γλώσσας είναι στενά συνδεδεμένη με τη γενική νοητική ανάπτυξη. Οι θεωρίες που προαναφέρθηκαν θα αναλυθούν περαιτέρω στη συνέχεια.

Σύμφωνα με τη θεωρία της μάθησης, η ανάπτυξη της γλώσσας ακολουθεί παρόμοια πορεία με άλλους αναπτυξιακούς τομείς και υπάγεται στους ίδιους νόμους μάθησης. Η απόκτηση της γλώσσας εξαρτάται από τη μίμηση και από τη συνειρμική μάθηση μέσω των μηχανισμών της κλασικής και της συντελεστικής εξαρτημένης μάθησης (Miller & Dollard, 1941; Skinner, 1957; Staats, 1968). Η κοινωνική μάθηση στηρίζεται στη μίμηση των

προτύπων. Σύμφωνα με τον Bandura (1973) βασικοί παράγοντες για να συντελεστεί η κοινωνική μάθηση είναι η παρατήρηση και το παράδειγμα των προτύπων. Ως κλασική εξαρτημένη μάθηση αναφέρεται η διαδικασία συνδυασμού αντικειμένων και λέξεων. Για παράδειγμα, ένα παιδί που ακούει τη λέξη «καραμέλα» για πρώτη φορά δεν μπορεί να ξέρει τι σημαίνει. Όμως, αν ο ήχος συνδέεται σταθερά με μια γλυκιά γεύση, το παιδί αρχίζει να συνδέει τον ήχο και το αντικείμενο, μαθαίνοντας έτσι ένα μέρος της σημασίας της λέξης. Το παιδί συλλαμβάνει το νόημα της λέξης ως σύνολο όλων των συνειρμών που προκαλεί η λέξη, όταν η λέξη συνδεθεί με μια μεγάλη ποικιλία εμπειριών (Mowrer, 1950). Ο μηχανισμός αυτός όμως δεν εξηγεί την ικανότητα των παιδιών να παράγουν γλώσσα και έτσι οι θεωρητικοί της μάθησης στρέφονται στο μηχανισμό της συντελεστικής εξαρτημένης μάθησης.

Η συντελεστική ερμηνεία (Thorndike, 1898) ξεκινά με την παρατήρηση, ότι τα παιδιά εκπέμπουν ένα πλούσιο ρεπερτόριο ήχων λίγο έως πολύ τυχαίο, κατά τη διάρκεια των πρώτων φάσεων του βαβίσματος. Αυτοί οι ήχοι αντιπροσωπεύουν τα αρχικά στοιχεία της ομιλούμενης γλώσσας, τα οποία, σύμφωνα με τους θεωρητικούς της μάθησης, βαθμιαία διαμορφώνονται με την ενίσχυση και υφίστανται λεπτομερέστερη επεξεργασία μέσω της εξάσκησης του παιδιού. Ο ήχος «μπα», για παράδειγμα, μπορεί να μετασχηματιστεί σε «μπαμπά» χάρη στη γεμάτη ενθουσιασμό προσοχή που δείχνει ο γονέας στην όλο και μεγαλύτερη προσέγγιση του ήχου προς τη λέξη. Η διαδικασία της απόκτησης της γλώσσας που προτείνεται από τους θεωρητικούς της μάθησης ισχύει για όλες τις κοινωνίες, σε όλες τις εποχές, αλλά οι ιδιαιτερότητες ποικίλλουν από το ένα γλωσσικό περιβάλλον στο άλλο.

Η βιολογική ερμηνεία (Chomsky, 1957) αναφέρει πως επειδή τα παιδιά παράγουν μια τεράστια ποικιλία προτάσεων που δεν έχουν ξανακούσει ποτέ, θεωρείται απίθανο να μπορεί η γλώσσα ν' αποκτηθεί κυρίως μέσω της κλασικής ή της συντελεστικής εξαρτημένης μάθησης. Το γεγονός ότι οι πρώτες αυθεντικές φράσεις των παιδιών συχνά παραβιάζουν συστηματικά τους γραμματικο-συντακτικούς κανόνες, οδήγησε στην πεποίθηση ότι η μίμηση του τύπου που περιέγραψε ο Bandura (1973) δεν μπορεί να εξηγήσει επαρκώς την απόκτηση της γλώσσας, αν και ο Chomsky αναγνωρίζει ότι «τα παιδιά αποκτούν ένα μεγάλο μέρος της λεκτικής και μη λεκτικής συμπεριφοράς τους με τη συμπτωματική παρατήρηση και μίμηση των ενηλίκων ή άλλων παιδιών» (Chomsky, 1959, σελ. 49). Σύμφωνα με τον Chomsky η ικανότητα να κατανοούμε και να παράγουμε ομιλία είναι έμφυτη και οι αρχές με τις οποίες αναπτύσσεται δεν είναι οι ίδιες μ' εκείνες που διέπουν άλλες ανθρώπινες συμπεριφορές. Η στρατηγική του Chomsky για την ανακάλυψη της φύσης της γλώσσας και των συνθηκών της απόκτησής της είναι ο προσδιορισμός των γραμματικο-συντακτικών κανόνων, οι οποίοι είναι κοινοί σε ποικίλες προτάσεις παρά τη διαφορά της μιας πρότασης από την επομένη. Την ποικιλία των προτάσεων που παράγουν οι άνθρωποι την ονομάζει επιφανειακή δομή της

γλώσσας. Η περιορισμένη ομάδα κανόνων μιας γλώσσας από τους οποίους προκύπτουν οι πραγματικές φράσεις που παράγουν οι άνθρωποι καλείται βαθιά δομή (Chomsky, 1980). Οι υποστηρικτές της άποψης ότι η ανάπτυξη της γλώσσας είναι μια διαδικασία ωρίμανσης, υποστηρίζουν ότι τα παιδιά δέχονται πάρα πολύ μικρή ανατροφοδότηση στις πρώτες τους προτάσεις. Έτσι μπορεί να υποστηριχτεί ότι η θεωρία μάθησης εξηγεί την απόκτηση της γλώσσας και ότι υπάρχει κάποια (έμφυτη) γλωσσική δομή που καθοδηγεί τα παιδιά στην εκμάθηση της γλώσσας (Chomsky, 1980; Meisel, 1995; Pinker, 1994).

Τέλος, οι προσεγγίσεις αλληλεπίδρασης στην απόκτηση της γλώσσας μπορούν να θεωρηθούν ως προσπάθειες για τη δημιουργία μιας γέφυρας ανάμεσα στην απίθανη και στη θαυματουργική ερμηνεία για την ανάπτυξη της γλώσσας (Bates, O'Connell & Shore, 1987; Bloom, 1993; Bruner, 1982; Lock, 1980). Οι υποστηρικτές της αλληλεπίδρασης προσπαθούν να εξηγήσουν την ανάπτυξη της γλώσσας των παιδιών συνδέοντάς τη με την ανάπτυξη των βασικών γνωστικών διεργασιών και με την υποστήριξη που παρέχει το κοινωνικό περιβάλλον (Tomasello, 1992). Η κοινωνική-πραγματολογική θεωρία του Tomasello για τη μάθηση των λέξεων υποστηρίζει ότι η αλληλεπίδραση της μητέρας με το παιδί είναι απαραίτητες ώστε να επιτευχθεί αντιστοίχιση της λέξης με τη σημασία. Το παιδί επιτυγχάνει τη λεξική μάθηση, γιατί είναι εξοπλισμένο με κοινωνικές-πραγματολογικές δεξιότητες που του επιτρέπουν να κατανοεί τις επικοινωνιακές προθέσεις άλλων ατόμων (Tomasello, 2000).

Οι μελετητές της παράδοσης του Chomsky υποστηρίζουν ότι η Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (ΑΓΔ) αποτελεί την ισχυρότερη απόδειξη του γεγονότος ότι η κατάκτηση της γλώσσας βασίζεται σε μια έμφυτη εξειδικευμένη γνώση, η οποία με τη σειρά της εδράζεται σε νευρωνικά κυκλώματα που υπηρετούν αποκλειστικά και μόνο τη συγκεκριμένη λειτουργία (Παπαηλιού, 2005). Η ΑΓΔ χαρακτηρίζεται ως πρωτογενής διαταραχή της γλώσσας, εφόσον θεωρείται ότι δε συσχετίζεται με ελλείμματα στη μη-λεκτική νοημοσύνη, προβλήματα ακοής ή άλλες νευρολογικές ή ψυχοκοινωνικές διαταραχές (Bishop, 1992; Johnston, 1988; Rice, 1991).

Κεφάλαιο 2: Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (Ειδική Γλωσσική Διαταραχή)

2.1 Ορολογία και κριτήρια διάγνωσης

2.1.1 Παλαιότεροι ορισμοί

Η καθυστέρηση στη γλωσσική ανάπτυξη ή τα ελλείμματα όσον αφορά τη γλωσσική ανάπτυξη απασχολούν συχνά τους ειδικούς, όμως δεν υφίσταται πάντα απόλυτη συμφωνία ως προς τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό και την κατάταξη των γλωσσικών διαταραχών στα παιδιά (Bishop et al., 2016). Το γεγονός αυτό αποτελεί εμπόδιο ως προς τον εντοπισμό των παιδιών που πρέπει να παραπεμφθούν σε δομές πρόληψης και υποστήριξης. Εν μέρει, η έλλειψη συμφωνίας πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι επαγγελματίες από διαφορετικούς κλάδους όπως η εκπαίδευση, η ψυχολογία, η λογοθεραπεία, η παιδιατρική και η παιδοψυχιατρική εμπλέκονται στην κλινική πράξη και την έρευνα.

Τα τελευταία χρόνια συναντήσαμε στη βιβλιογραφία και στην κλινική και εκπαιδευτική πρακτική τον όρο Ειδική Γλωσσική Διαταραχή (ΕΓΔ) (Specific Language Impairment - SLI), ο οποίος προέκυψε από τον παλαιότερο όρο «παιδική αφασία» (Benton, 1964). Από τα μέσα ως τα τέλη του εικοστού αιώνα άρχισαν μελέτες να εξετάζουν τις ιδιαιτερότητες κάποιων παιδιών που είχαν φυσιολογική μη λεκτική νοημοσύνη, όμως παρουσίαζαν πολύ περιορισμένη παραγωγή λόγου. Κατά τον Benton (1964), η παιδική αφασία είναι η ειδική ανεπάρκεια στη φυσιολογική εξέλιξη των γλωσσικών λειτουργιών, και ονομάζεται «ειδική» επειδή δε συνυπάρχει με άλλη αισθητηριακή αναπηρία, νοητική υστέρηση, κινητική ανεπάρκεια ή σοβαρή διαταραχή της προσωπικότητας. Από τις αρχές του εικοστού αιώνα στην βιβλιογραφία συναντάται συχνά ο όρος «εκ γενετής αφασία» για την περιγραφή της διαταραχής με σημαντικά ελλείμματα στην παραγωγή και στην κατανόηση που δεν σχετίζονταν με προβλήματα ακοής ή προβλήματα με τα όργανα άρθρωσης και χαμηλή νοημοσύνη. Αργότερα, άρχισαν να χρησιμοποιούνται οι όροι «παιδική αφασία» και «αναπτυξιακή/ εξελικτική αφασία», χωρίς να διαφοροποιείται η διαγνωστική κατηγορία στην οποία αναφέρονταν, ενώ από το 1960 έκαναν την εμφάνιση τους και οι όροι «εκφραστική αφασία», αλλά και «αναπτυξιακή/ εξελικτική δυσφασία» που χρησιμοποιείται από κάποιους ακόμα και σήμερα για την ειδική γλωσσική διαταραχή (Simpson & Rice, 2003). Η τάση που εμφανίστηκε στο δεύτερο μισό του εικοστού αιώνα ήταν η εγκατάλειψη και των δύο αυτών όρων. Προς την κατεύθυνση αυτή συνέβαλε η ανάγκη διαχωρισμού των παιδιών με αυτού του είδους τα γλωσσικά ελλείμματα από τις περιπτώσεις των ενηλίκων που μετά από κάποια νευρολογική βλάβη, όπως ένα εγκεφαλικό, παρουσίαζαν προβλήματα στην παραγωγή και στην κατανόηση του λόγου. Οι όροι «αφασία» και «δυσφασία» είχαν συνδεθεί με

νευρολογικές διαταραχές και καθώς αυτό δεν ίσχυε για τα παιδιά αυτά έπρεπε να εγκαταλειφθούν, ενώ οι περιπτώσεις των παιδιών που μετά από κάποιο ατύχημα εμφάνισαν γλωσσικά προβλήματα εντάχθηκαν στις επίκτητες διαταραχές και σε σύνδρομο. Ένα παιδί με αφασία παρουσιάζει απρόσμενη και ανεξήγητη ανεπάρκεια στην κατάκτηση του λόγου (Benton, 1964). Δύο απ' τους υπο-τύπους της διαταραχής αυτής ήταν η «λεκτικο-ακουστική αγνωσία» και η «ειδική γλωσσική διαταραχή». Η «λεκτικο-ακουστική αγνωσία» ορίστηκε ως μια δυσκολία στην επεξεργασία του λόγου που ίσως οφείλεται σε πρόβλημα στους κροταφικούς λοβούς του εγκεφάλου. Πιο συνηθισμένος είναι ο υπο-τύπος της «ειδικής γλωσσικής διαταραχής», που παλιότερα ονομαζόταν και «φωνοσυντακτική διαταραχή». Άλλοι όροι που έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί είναι «παιδική δυσφασία» (JB de Quiros, 1964), «γλωσσική καθυστέρηση» ή «αναπτυξιακή δυσφασία» (Cantwell, 1989). Οι Rapin & Allen (1983) αναφέρονται σε «σύνδρομο σημασιολογικού πραγματολογικού ελλείμματος», περιγράφοντας μια διαταραχή στην οποία δομικά στοιχεία της γλώσσας (φωνολογία και γραμματική) παραμένουν σε γενικές γραμμές άθικτα, η χρήση όμως της γλώσσας παρεκκλίνει του τυπικού και οι Bishop & Rosenbloom περιγράφοντας μια παρόμοια κλινική εικόνα και ακολουθώντας τους Rapin & Allen (1983) την ονόμασαν «σημασιολογικό-πραγματολογικό έλλειμμα» (Bishop & Leonard, 2000). Οι Rapin και Allen (1983) δεν υπο-κατηγοριοποίησαν απλά τη διαταραχή, αλλά έδωσαν ένα χαρακτηρισμό στα προβλήματα επικοινωνίας που προέρχονται από οποιαδήποτε αιτία. Έτσι ο όρος «διαταραχή σημασιολογικού πραγματολογικού ελλείμματος» μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε παιδιά με διαταραχές οργανικής αιτιολογίας, όπως υδροκεφαλία ή σύνδρομο Williams, σε παιδιά με διαταραχή αυτιστικού φάσματος και σε μια μειοψηφία παιδιών με ειδική γλωσσική διαταραχή. Στο Ηνωμένο Βασίλειο η σημασιολογική πραγματολογική διαταραχή (Bishop & Rosenbloom, 1987) θεωρήθηκε υπο-κατηγορία της ΕΓΔ, στην οποία η μη-λεκτική νοημοσύνη είναι φυσιολογική, δεν υπάρχει γνωστή οργανική αιτιολογία και ότι το παιδί δεν πληροί τα διαγνωστικά κριτήρια του αυτισμού (Bishop & Leonard, 2000). Η Conti-Ramsden και οι συνεργάτες της (1997) αναγνώρισαν την ύπαρξη πέντε προφίλ, τα οποία είναι τα εξής:

α) παιδιά με δυσκολίες στην κατανόηση της γραμματικής, την ανάγνωση λέξεων και την αναδιήγηση μιας ιστορίας. Τα παιδιά δεν παρουσιάζουν ελλείμματα στη φωνολογία και έχουν επαρκές εκφραστικό λεξιλόγιο

β) παιδιά με δυσκολίες στην κατανόηση της γραμματικής, την ανάγνωση λέξεων, τη φωνολογία και την αναδιήγηση μιας ιστορίας που όμως έχουν καλό εκφραστικό λεξιλόγιο

γ) παιδιά αρκετά όμοια με την προηγούμενη ομάδα, με καλύτερες όμως βαθμολογίες στις δοκιμασίες και όχι ιδιαίτερα καλό εκφραστικό λεξιλόγιο

δ) παιδιά που αποδίδουν πτωχά σε όλες τις δοκιμασίες και παρουσιάζουν δυσκολίες σε όλους τους τομείς της γλώσσας

ε) παιδιά που παρουσιάζουν δυσκολίες στην αναδιήγηση ιστορίας, διαθέτουν όμως καλή φωνολογία, καλό εκφραστικό λεξιλόγιο, καλή ανάγνωση και επαρκή κατανόηση γραμματικών κανόνων

Η Rapin (1996) πρότεινε στη συνέχεια ότι οι κατηγορίες θα μπορούσαν να ομαδοποιηθούν σε τρεις κλινικές ομάδες με κριτήριο διαταραχές στην έκφραση ή/ και στην κατανόηση. Κατά παρόμοιο τρόπο μπορούν να ομαδοποιηθούν και οι κατηγορίες της Conti-Ramsden και των συνεργατών της (1997) σε τρεις ομάδες: ΕΓΔ έκφρασης, ΕΓΔ έκφρασης/κατανόησης, σύνθετη ΕΓΔ. Η διακύμανση στις κατηγορίες της ΕΓΔ καθιστά ιδιαίτερα σημαντική τη διερεύνηση κατάλληλων εκπαιδευτικών πλαισίων (Conti-Ramsden & Botting, 2000).

Ο Tomblin και οι συνεργάτες του (1996) μελέτησαν μια σειρά από πιθανά κριτήρια σε μια επιδημιολογική έρευνα. Στη συνέχεια δημιούργησαν το κριτήριο EPISLI, το οποίο βασίζεται σε πέντε βαθμολογίες από δοκιμασίες εκφραστικού και προσληπτικού τύπου. Τα παιδιά που σημειώναν δύο ή περισσότερες φορές βαθμολογία μικρότερη του 10ου εκατοστημόριου θεωρούνταν ότι έχουν γλωσσική διαταραχή. Πολλά από τα παιδιά που εντοπίστηκαν μέσω αυτού του κριτηρίου δεν είχαν εντοπιστεί από τους φροντιστές τους ή από επαγγελματίες ως παιδιά με γλωσσική διαταραχή. Παρ' όλα αυτά σε μεταγενέστερη μελέτη στην ενηλικίωση τους επιβεβαιώθηκε ότι τα παιδιά που εντοπίστηκαν μ' αυτόν τον τρόπο είχαν συχνά επίμονα προβλήματα (Tomblin, 2008).

Τόσο το θέμα της ορολογίας όσο και των κριτηρίων διάγνωσης της γλωσσικής διαταραχής απασχολούσε για χρόνια τον κόσμο των επιστημόνων, οι οποίοι προσπαθούσαν διατυπώνοντας διάφορες προτάσεις να καταλήξουν σε μία οριστική λύση του ζητήματος. Το 2014 το επιστημονικό περιοδικό *International Journal of Language and Communication Disorders* δημοσίευσε σε ένα ειδικό τεύχος άρθρα (Bishop, 2014; Reilly et al., 2014; Reilly, Bishop & Tomblin, 2014) με βάση τα οποία όχι μόνο υπήρχε διαφωνία ως προς την ορολογία, αλλά υπήρχαν και διαφορετικές απόψεις σχετικά με το ποια παιδιά θα πρέπει να θεωρείται ότι χρειάζονται βοήθεια από ειδικούς για τα γλωσσικά ελλείμματα που παρουσίαζαν. Ένα ερώτημα που εγείρεται είναι το γιατί υφίσταται διαφωνία ως προς την ορολογία εφόσον οι γλωσσικές διαταραχές των παιδιών ορίζονται και περιγράφονται σε δύο διαγνωστικά εγχειρίδια, το ICD και το DSM. Με βάση τους σχολιασμούς των ερευνητών στο συγκεκριμένο περιοδικό (*International Journal of Language and Communication Disorders*) τα δύο αυτά διαγνωστικά συστήματα κάποιες φορές θεωρούνται ανεπαρκή ή ακατάλληλα. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι λίγοι ερευνητές τα ανέφεραν και ότι όσοι το έκαναν

απλά ανέφεραν τις κατευθυντήριες γραμμές και/ ή ήταν επικριτικοί ως προς τις διάφορες κατηγορίες (Baird, 2014; Hansson et al., 2014; Rice, 2014; Rutter & Snowling, 2014). Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι γλωσσικές διαταραχές των παιδιών αποτελούν πεδίο όπου εμπλέκονται διαφορετικοί κλάδοι (εκπαίδευση, λογοθεραπεία, ιατρική) θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι διαφορετικές απόψεις δεν αναλύονται περαιτέρω απαραίτητα με τη συλλογή περισσότερων πληροφοριών, καθότι υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές ως προς το πως οι δυσκολίες των παιδιών κατηγοριοποιούνται. Ένα άλλο θέμα είναι ότι ενώ γενετικοί και νευροβιολογικοί παράγοντες συμβάλλουν στα γλωσσικά προβλήματα των παιδιών, δεν υπάρχουν βιοιατρικές δοκιμασίες για τις γλωσσικές δυσκολίες και ότι η γλωσσική ανάπτυξη επηρεάζεται επιπρόσθετα από το κοινωνικό περιβάλλον (Morgan, 2013; Washington, 2007). Παρ'όλα αυτά, ένα σημείο όπου συμφώνησαν όλοι οι ερευνητές που συμμετείχαν στο τεύχος αυτό του περιοδικού είναι ότι κάποια παιδιά έχουν γλωσσικές δυσκολίες οι οποίες είναι σημαντικές, δηλαδή σοβαρές και επίμονες έτσι ώστε να υπάρχουν στη συνέχεια σοβαρές αρνητικές συνέπειες στον εκπαιδευτικό και τον κοινωνικό τομέα του παιδιού (Reilly, Bishop & Tomblin, 2014).

Ένας άλλος λόγος διαφωνιών μεταξύ των ερευνητών είναι ότι ο ορισμός των γλωσσικών διαταραχών εξαρτάται από τους σκοπούς όσων εμπλέκονται στον εντοπισμό του προβλήματος. Ο όρος «διαταραχή» ορίζεται ως κάθε είδους απώλεια ή αντικανονικότητα δομής ή λειτουργίας από ψυχολογικής φυσιολογικής ή ανατομικής άποψης (Jones, 2001). Στην περίπτωση της γλωσσικής ανάπτυξης θα μπορούσε να αναφέρεται σε περιορισμό της βραχύχρονης μνήμης πτωχή ακουστική αντίληψη ή αποτυχία κτήσης γραμματικών κλισεων μια γλώσσας (Bishop, 2004). Οι δεξιότητες αυτές αξιολογούνται με βάση κατάλληλες σταθμισμένες δοκιμασίες που είναι σχεδιασμένες ώστε να ανταποκριθούν σε ήπιες, μέσες ή σοβαρές διαταραχές. Όμως ίσως αυτός να μην είναι ο πιο κατάλληλος τρόπος εάν ο στόχος είναι η αναγνώριση των παιδιών που χρήζουν επιπρόσθετης βοήθειας. Ως προς το μέγεθος κατά το οποίο το παιδί βιώνει δυσκολίες στη γλώσσα σε καθημερινό επίπεδο, αυτό εξαρτάται όχι μόνο από τη φύση, τον αριθμό και τη σοβαρότητα της δυσλειτουργίας στη γλώσσα και σε άλλα συστήματα, αλλά επίσης στο περιβάλλον και σε προσαρμογές που γίνονται για να αντιμετωπιστεί η δυσλειτουργία. Το εγχειρίδιο του Διεθνούς Οργανισμού Υγείας (ICF-CY) για τα παιδιά και νέους (World Health Organisation, 2007) είναι σύστοιχο με αυτή την προσέγγιση.

2.1.2 Το DSM-5

Στο DSM-5 (APA, 2013) η Γλωσσική Διαταραχή αποτελεί υποκατηγορία των Διαταραχών Επικοινωνίας η οποία εντάσσεται στην ευρύτερη κατηγορία των Νευροαναπτυξιακών Διαταραχών. Η Γλωσσική Διαταραχή συμπεριλαμβάνει τους όρους «εκφραστική γλωσσική διαταραχή» και «μικτή εκφραστική-αντιληπτική γλωσσική διαταραχή» της προηγούμενης έκδοσης (DSM-IV, 1994). Στη συνέχεια αναφέρονται τα κριτήρια διάγνωσης βάσει του DSM-5(2013):

A. Σταθερές δυσκολίες τόσο στην κατάκτηση όσο και στη χρήση κάθε μορφής της γλώσσας (προφορική, γραπτή, νοηματική) εξαιτίας ελλειμμάτων στην κατανόηση (αντιληπτική ικανότητα) ή στην παραγωγή (εκφραστική ικανότητα) που περιλαμβάνουν τα παρακάτω: περιορισμένο λεξιλόγιο τόσο σε μέγεθος όσο και σε ποικιλία (γνώση-χρήση λεξιλογίου), περιορισμένη δομή πρότασης, μικρές και απλοϊκές προτάσεις με πολλά γραμματικά λάθη, ιδιαίτερα στη χρήση του αορίστου (ικανότητα να τοποθετεί μαζί λέξεις και καταλήξεις λέξεων με σκοπό να σχηματίσει προτάσεις βάσει των κανόνων γραμματικής και μορφολογίας) διαταραχές στην ομιλία (ικανότητα να χρησιμοποιεί λεξιλόγιο και να συνδέει προτάσεις είτε για να εξηγήσει είτε για να περιγράψει ένα θέμα ή μια σειρά γεγονότων ή να αφηγηθεί μία ιστορία ή να συμμετέχει σε συζητήσεις)

B. Οι γλωσσικές ικανότητες αποκλίνουν σε μεγάλο βαθμό από το προβλεπόμενο όριο, σύμφωνα πάντα με τη χρονολογική ηλικία, επιβαρύνοντας έτσι τη λειτουργικότητα του ατόμου σε αποτελεσματική επικοινωνία, κοινωνική αλληλεπίδραση, ακαδημαϊκή επιτυχία ή επαγγελματική απόδοση. Μπορεί να επηρεάσει έναν τομέα μεμονωμένα αλλά και περισσότερους

Γ. Κατά την πρώιμη αναπτυξιακή περίοδο ξεκινάει η εμφάνιση των συμπτωμάτων

Δ. Οι δυσκολίες δεν οφείλονται σε ακουστική ή άλλη αισθητηριακή διαταραχή, κινητική δυσλειτουργία, ιατρική ή νευρολογική συνθήκη είτε νοητική αναπηρία (νοητική αναπτυξιακή διαταραχή) ή ολική αναπτυξιακή καθυστέρηση.

2.1.3 Το πρόγραμμα CATALISE

Στην προσπάθεια αποσαφήνισης των προβλημάτων που αναφέρθηκαν, η Bishop και οι συνεργάτες της (2016, 2017) υιοθέτησαν την τεχνική Delphi, χρησιμοποιώντας ως βάση το μοντέλο της προσέγγισης του Greenhalgh και των συνεργατών του (2011). Το πρόγραμμα ονομάστηκε CATALISE και είχε ως κύριο στόχο να αντιμετωπιστούν θεωρητικά και ερευνητικά ζητήματα που σχετίζονται με τη μελέτη των γλωσσικών διαταραχών, αλλά και ζητήματα που σχετίζονται με τη διάγνωση και την παροχή υποστήριξης (Bishop et al., 2016, 2017). Το πρόγραμμα χωρίστηκε σε δυο φάσεις. Στην πρώτη έρευνα (Bishop et al., 2016) μελετήθηκαν τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό των παιδιών και στη δεύτερη (Bishop et al., 2017) συζητήθηκαν ζητήματα ορολογίας.

Στην πρώτη φάση της έρευνας που είχε ως στόχο να διαπιστωθεί εάν είναι δυνατόν να επιτευχθεί συμφωνία μεταξύ των ερευνητών ως προς τα κριτήρια εντοπισμού παιδιών που μπορούν να ωφεληθούν από την παροχή υποστηρικτικών υπηρεσιών δημιουργήθηκε μια ομάδα 57 ειδικών από διαφορετικούς κλάδους (εκπαίδευση, ψυχολογία, λογοθεραπεία, παιδιατρική, παιδοψυχιατρική) από αγγλόφωνες χώρες (Αυστραλία, Καναδάς, Ιρλανδία, Νέα Ζηλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ). Αρχικά στον πρώτο γύρο δόθηκαν στους ειδικούς 46 προτάσεις που βασιζόνταν σε άρθρα και σχολιασμούς ενός ειδικού τεύχους ενός επιστημονικού περιοδικού σχετικό με το συγκεκριμένο θέμα. Οι ειδικοί κληθήκαν να αξιολογήσουν κάθε πρόταση ως προς τη σχετικότητα και εγκυρότητα της σε μια κλίμακα. Στη συνέχεια έγινε αφαίρεση, συνδυασμός και τροποποίηση των απαντήσεων ώστε να επιτευχθεί συμφωνία. Στις 24 από τις 27 προτάσεις που παρέμεναν στο δεύτερο γύρο υπήρξε κατά 80% συμφωνία μεταξύ των ειδικών, παρότι κάποιοι ειδικοί πρόσθεσαν στις απαντήσεις τους κάποια σχόλια.

Στη συνέχεια έγινε πάλι σύνθεση των απαντήσεων και τα αποτελέσματα αναφέρονται στο CATALISE Consortium (Bishop et al., 2016). Πιο συγκεκριμένα, ως προς τους λόγους παραπομπής για αξιολόγηση αναφέρονται οι εξής: ανησυχία ως προς το λόγο, τη γλώσσα ή την επικοινωνία, δυσκολίες συμπεριφοράς ή ψυχιατρικές ακραίες αποκλίσεις από την τυπική ανάπτυξη σε παιδιά κάτω των 5 ετών ή επίμονα προβλήματα στην κατανόηση ή τη χρήση της γλώσσας για επικοινωνία σε παιδιά 5 ετών ή μεγαλύτερα. Σε περίπτωση παιδιού κάτω των 2 ετών που καθυστέρησε να μιλήσει αποφασίστηκε από τους ειδικούς να γίνεται επαναξιολόγηση αργότερα. Ως προς την αξιολόγηση του λόγου, της γλώσσας και της επικοινωνίας συμφωνήθηκαν τα εξής: συνδυασμός πληροφοριών από πολλαπλές πηγές, αναφορά φροντιστή, παρατήρηση, σταθμισμένα εργαλεία, πλαίσιο εκμάθησης της γλώσσας,

η γλωσσική ικανότητα να είναι συνεχής, χωρίς διακοπή μεταξύ κανονικότητα και διαταραχής και χρήση προσέγγισης, όπου η αρχική αξιολόγηση περιλαμβάνει προσληπτικού και εκφραστικού τύπου δεξιότητες και μετά πιο συγκεκριμένους τομείς. Επίσης συμφώνησαν ότι διαφορετικές όψεις της γλώσσας ποικίλουν ως προς την ευαισθησία στο κοινωνικό και γλωσσικό περιβάλλον, είναι όμως μη ρεαλιστικό να χρησιμοποιείται το γλωσσικό προφίλ για το διαχωρισμό μεταξύ κοινωνικών και βιολογικών καταβολών, μετρήσεις της γλωσσικής εκμάθησης μπορεί να συμπληρώνουν στατικά τεστ γνώσεων και δεξιοτήτων, η πραγματολογική/κοινωνική επικοινωνία θα πρέπει να αξιολογείται παράλληλα με άλλες πτυχές της γλώσσας και ότι η αξιολόγηση από λογοθεραπευτή θα καθορίσει εάν ένα πρόβλημα με την παραγωγή λόγου είναι γλωσσολογικό, δομικό ή κινητικό αρχικά. Ως προς την αναγνώριση επιπρόσθετων παραγόντων συμφωνήθηκαν τα εξής μεταξύ των ειδικών: Η γλωσσική διαταραχή συχνά συνυπάρχει με προβλήματα σε κινητικές δεξιότητες, στην προσοχή, την ανάγνωση, την κοινωνική συνδιαλλαγή και τη συμπεριφορά. Η γλωσσική διαταραχή θα πρέπει να αναγνωρίζεται ανεξάρτητα από το επίπεδο της μη λεκτικής ικανότητας. Οι γλωσσικές διαταραχές που σχετίζονται με γνωστές καταστάσεις, όπως γενετικά σύνδρομα, αυτισμός επίκτητη εγκεφαλική βλάβη, απώλεια ακοής χρήζουν αξιολόγησης ειδικού ώστε να οριστούν οι θεραπευτικοί στόχοι.

Συνολικά στην πρώτη φάση της έρευνας (Bishop et al., 2016) οι ερευνητές αναγνωρίζουν τους εξής περιορισμούς: Οι ειδικοί που συμμετείχαν στο πρόγραμμα CATALISE προέρχονταν με από διαφορετικούς κλάδους, όμως οι περισσότεροι ήταν λογοθεραπευτές ή λογοπαθολόγοι και επομένως πιθανή σύνθεση της ομάδας των ειδικών με κυρίαρχους άλλους κλάδους να παρείχε διαφορετικά αποτελέσματα. Επίσης οι περισσότεροι ειδικοί προέρχονταν από το Ηνωμένο Βασίλειο, όπου η λογοθεραπεία χρηματοδοτείται από το Εθνικό Σύστημα Υγείας και επομένως σε περιπτώσεις παραπομπής από άλλα συστήματα υγείας ίσως οι λόγοι παραπομπής να ήταν διαφορετικοί. Επίσης στην πρώτη φάση του CATALISE υπήρξε συνολικά ισχυρή συμφωνία ως προς το ότι οι αποφάσεις σχετικά με την αναγνώριση των προβλημάτων δεν πρέπει να επηρεάζονται από το τι γνωρίζουμε σχετικά με τις διαθέσιμες πηγές. Οι διαφωνίες αντικατόπισαν κυρίως την ανεπάρκεια της βάσης δεδομένων στο συγκεκριμένο πεδίο. Υπογραμμίστηκε ότι υφίσταται έλλειψη καθαρών ορίων μεταξύ γλωσσικής διαταραχής και τυπικής ανάπτυξης καθώς και η δυσκολία απόδοσης μιας γλωσσικής διαταραχής σε μια μοναδική αιτία στις περισσότερες περιπτώσεις. Τέλος ως προς την πρώτη φάση του CATALISE οι ερευνητές (Bishop et al., 2016) υποστηρίζουν ότι τα δεδομένα τους δείχνουν ότι σε επίπεδο έρευνας θα ήταν ωφέλιμο να γίνουν μελέτες σε μεγαλύτερα δείγματα καθώς και την ανάγκη για μελέτες που σχετίζονται με την παρέμβαση. Όπως υποστηρίζουν οι περισσότερες έρευνες αφορούν παιδιά σχολικής ηλικίας, όμως

υφίσταται ανάγκη ερευνών σε παιδιά μικρότερης ηλικίας με έμφαση στις ενδείξεις επικινδυνότητας και σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας ώστε να εντοπιστούν μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Επίσης συζητήθηκε το θέμα της συνύπαρξης άλλων διαταραχών και της έλλειψης κατάλληλων εργαλείων για έγκαιρο εντοπισμό των παιδιών που βρίσκονται σε κίνδυνο για γλωσσικές διαταραχές μακροπρόθεσμα. Μέθοδοι για αξιόπιστη αξιολόγηση των πραγματολογικών δυσκολιών χρειάζεται να αναπτυχθούν άμεσα, σύμφωνα με τους ερευνητές (Bishop et al., 2016). Επίσης υπήρξε ενδιαφέρον στον εντοπισμό των αναπτυξιακών σταδίων ή προφίλ που θα βοηθούσαν τη διαφοροδιάγνωση και με βάση αυτό το δεδομένο προτείνεται να γίνονται συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών νευροαναπτυξιακών διαταραχών (Greenspan & Woods, 2014).

Δυο βασικά σημεία αφορούν τους ειδικούς που εργάζονται στην εκπαίδευση των παιδιών, το πώς αντιλαμβάνονται τη σχέση μεταξύ χαμηλών κοινωνικοοικονομικών συνθηκών και γλωσσικών διαταραχών και το πώς θα εντοπίζουν τη γλωσσική διαταραχή σε παιδιά που η πρώτη γλώσσα τους δεν είναι η αγγλική. Σε επίπεδο εκπαίδευσης, η πρώτη φάση του προγράμματος CATALISE ανέδειξε την ανάγκη για πληρέστερη πληροφόρηση και εκπαίδευση (Dockrell & Howell, 2015). Οι ειδικοί αναγνώρισαν την ανάγκη για καλύτερη κατανόηση της τυπικής γλωσσικής ανάπτυξης και το μέγεθος της φυσιολογικής ποικιλίας ως πεδίο εντοπισμού παιδιών με ανάγκες στον προφορικό λόγο. Μια καλή κλινική συνέντευξη που περιλαμβάνει λήψη ιστορικού και αξιολόγηση της λειτουργικότητας είναι σημαντική για τη χορήγηση γλωσσικών δοκιμασιών (Bishop et al., 2016). Ένα σημαντικό σημείο που αναδείχθηκε είναι ότι μια ένδειξη της σοβαρότητας των γλωσσικών δυσκολιών είναι η πτωχή ανταπόκριση στην παρέμβαση, είτε αυτή είναι συνεδρία με λογοθεραπευτή, παρακολούθηση εκπαιδευτικού προγράμματος ενίσχυσης της γλώσσας ή παρέμβαση μέσω των φροντιστών. Τέλος, συνολικά στην πρώτη φάση του CATALISE οι ανησυχίες των ειδικών επικεντρώθηκαν πρώτον στο ζήτημα της γλωσσικής καθυστέρησης έναντι της γλωσσικής διαταραχής και της προτεραιότητας παραπομπής στον λογοθεραπευτή ανάμεσα στις δυο περιπτώσεις και δεύτερον της τάσης που παρατηρείται κάποιες φορές να θεωρείται ότι η παρέμβαση δεν είναι απαραίτητη όταν οι γλωσσικές διαταραχές σχετίζονται με παράγοντες, οι οποίοι του δημιουργούν μειονέκτημα και αφορούν το περιβάλλον του παιδιού (Bishop et al., 2016).

Στη δεύτερη φάση του προγράμματος (Bishop et al., 2017) μελετήθηκε η ορολογία. Ο όρος Ειδική Γλωσσική Διαταραχή (ΕΓΔ) χρησιμοποιήθηκε ευρέως τα προηγούμενα χρόνια και αναφερόταν στη γλωσσική ανάπτυξη που δεν ακολουθούσε τη συνήθη τροχιά παρά την τυπική τους ανάπτυξη των παιδιών σε άλλους τομείς. Ο όρος «ειδική» κρίθηκε ότι είναι παραπλανητικός και ότι οδηγούσε σε σύγχυση και επομένως οι ερευνητές συμφώνησαν ότι έπρεπε να τον καταργήσουν και όχι να τον επαναπροσδιορίσουν. Επίσης από κάποιους

ερευνητές εκφράστηκαν ανησυχίες για τον όρο διαταραχή (disorder) καθότι ανησύχησαν για πιθανή ιατροποίηση φυσιολογικών αναπτυξιακών διακυμάνσεων. Η λύση ήταν να ορισθεί με τρόπο που απαιτούσε λειτουργικά προβλήματα με πτωχή πρόγνωση. Ο όρος «γλωσσική καθυστέρηση» απορρίφθηκε από τους ερευνητές και κρίθηκε περιπλανητικός και μη λογικός.

Η ορολογία που χρησιμοποιείται πλέον, δηλαδή *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (ΑΓΔ)* συμφωνήθηκε μεταξύ των ειδικών στη δεύτερη φάση του CATALISE (Bishop et al., 2017). Πιο συγκεκριμένα στους δυο γύρους που πραγματοποιήθηκαν υπήρξε 78% συμφωνία μεταξύ των ερευνητών σε 19 από τις 21 προτάσεις που τους δόθηκαν (Bishop et al., 2017). Στη δεύτερη πρόταση που δόθηκε στους ερευνητές κρίθηκε απ' αυτούς ιδιαίτερα σοβαρό και σημαντικό το ζήτημα της χρήσης του όρου διαταραχή (disorder) έναντι του όρου δυσλειτουργία (impairment). Δόθηκε βαρύτητα στην σχέση της συγκεκριμένης διαταραχής με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές και τη συμβατότητα με τα δυο βασικά διαγνωστικά συστήματα το DSM-5 (APA, 2013) και το ICD-11. Εκφράστηκε από κάποιους ερευνητές ανησυχία ως προς το ότι ο όρος διαταραχή (disorder) έχει ιατρική έννοια και τοποθετεί το πρόβλημα μέσα στο παιδί (Bishop et al., 2016). Τελικά από τα αποτελέσματα της δεύτερης φάσης προκύπτει ένα σχήμα που υπογραμμίζει τα μονοπάτια της διάγνωσης μια γλωσσικής διαταραχής. Αρχικά το παιδί εμφανίζει στην παραγωγή ή την κατανόηση της γλώσσας που επηρεάζει την καθημερινή λειτουργικότητα. Στη συνέχεια εξετάζεται κατά πόσο στο παιδί είναι γνώριμη η τοπική γλώσσα. Εάν είναι, εξετάζεται εάν παρουσιάζει ικανότητες σε άλλη γλώσσα. Εάν στο παιδί δεν είναι γνώριμη η τοπική γλώσσα ή δεν παρουσιάζει ικανότητες σε μια άλλη γλώσσα, εξετάζεται εάν υπάρχουν χαρακτηριστικά που υποδηλώνουν λανθασμένη διάγνωση. Στη συνέχεια οι ειδικοί εκτιμούν ότι το παιδί έχει γλωσσική διαταραχή και εξετάζουν εάν σχετίζεται με κάποια βιο-ιατρική κατάσταση. Εάν ναι τότε η γλωσσική διαταραχή σχετίζεται με τη Χ. Εάν όχι τότε το παιδί έχει Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (Bishop et al., 2017). Στη συνέχεια παρέχονται επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με συνυπάρχουσες διαταραχές, παράγοντες κινδύνου και συγκεκριμένους τομείς γλωσσικής δυσλειτουργίας. Ο όρος *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (ΑΓΔ)* θεωρήθηκε ότι μπορεί να αποδώσει με τον καλύτερο τρόπο τις δυσκολίες αυτών των παιδιών (Bishop et al., 2017).

Ένα άλλο σημείο που αναδείχθηκε ήταν οι παράγοντες αποκλεισμού. Μόνο διαφοροποιητικές καταστάσεις που σχετίζονται με βιο-ιατρικές διαταραχές που αφορούν γλωσσικά προβλήματα διαχωρίζονται σε διαγνωστικό επίπεδο από την ΑΓΔ. Παράγοντες κινδύνου και συνυπάρχουσες διαταραχές σημειώνονται, αλλά δεν συνεπάγονται διάγνωση ΑΓΔ (Bishop et al., 2017). Το δεδομένο αυτό έρχεται σε αντίθεση με την μέχρι τώρα πρακτική σε κάποιο βαθμό, καθότι το κοινωνικό περιβάλλον ενός παιδιού ή η παρουσία άλλων

προβλημάτων σε άλλους αναπτυξιακούς τομείς ενδεχομένως να άφηνε κάποια παιδιά χωρίς διάγνωση και επομένως χωρίς πρόσβαση στην υποστήριξη.

Συνολικά επιτεύχθηκε συμφωνία μεταξύ των ερευνητών ότι υφίσταται σημαντική ετερογένεια στα παιδιά με ΑΓΔ, όμως δεν κατάφεραν να συμφωνήσουν ως προς την πιθανή ορολογία των γλωσσολογικών υποτύπων της ΑΓΔ. Ο όρος ΑΓΔ που συμφωνήθηκε μεταξύ των επιστημόνων στο πρόγραμμα αυτό (Bishop et al., 2016, 2017) αναφέρεται στις δυσκολίες που παρατηρούνται στην ανάπτυξη της γλώσσας και επηρεάζουν την ικανότητα επικοινωνίας, τη μάθηση και την καθημερινή λειτουργικότητα του ατόμου. Τα προβλήματα στην ανάπτυξη της γλώσσας δεν προκαλούνται από Διάχυτη Αναπτυξιακή Διαταραχή (ΔΑΔ), γνωστή εγκεφαλική βλάβη, γενετική διαταραχή ή απώλεια ακοής και δε συνδυάζονται με χαμηλό πρακτικό δείκτη νοημοσύνης (Bishop et al., 2016, 2017).

2.1.4 Το ICD-11

Στο εγχειρίδιο Διεθνούς Ταξινόμησης Νοσημάτων και Συναφών Προβλημάτων Υγείας (ICD-11, 2018) χρησιμοποιείται ο όρος Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (ΑΓΔ) και τα χαρακτηριστικά της είναι τα εξής: δυσκολίες στην απόκτηση, κατανόηση, παραγωγή ή χρήση της γραπτής και της προφορικής γλώσσας. Οι δυσκολίες αυτές εμφανίζονται συνήθως κατά την παιδική ηλικία, προκαλώντας σημαντικά προβλήματα επικοινωνίας στα παιδιά. Η ικανότητα τους για κατανόηση, παραγωγή ή χρήση της γλώσσας είναι ελλειμματική συγκρίνοντας τα με παιδιά αντίστοιχης ηλικίας.

2.1.5 Συνολική αποτίμηση-Ορολογία συγκεκριμένης έρευνας

Ο όρος «Ειδική Γλωσσική Διαταραχή» (ΕΓΔ) που χρησιμοποιήθηκε ευρέως στο παρελθόν υποδήλωνε ότι το έλλειμμα στη γλώσσα παρουσιάζεται σε ένα πλαίσιο μιας κατά τα άλλα τυπικής ανάπτυξης (Bishop, 1997). Η Ebbels (2014) αναφέρει ότι ο όρος ΕΓΔ μοιάζει να μην αντικατοπτρίζει κλινικές πραγματικότητες και να αποκλείει αρκετά παιδιά από την παροχή υπηρεσιών. Με την πρόοδο της έρευνας διαπιστώθηκε ότι τα αίτια των γλωσσικών διαταραχών είναι πολύπλοκα και πολυπαραγοντικά και ότι δεν υφίσταται ένα προς ένα χαρτογράφηση μεταξύ αιτιολογία και φαινοτύπου (Bishop et al., 2017). Ο όρος ΑΓΔ που χρησιμοποιείται πλέον παρουσιάζει το πλεονέκτημα συγκριτικά με τον όρο ΕΓΔ που χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα τα προηγούμενα χρόνια, ότι δεν αποκλείει την συνύπαρξη με

άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές (Bishop et al., 2016, 2017). Το παιδί μπορεί να λαμβάνει ταυτόχρονα διάγνωση ΑΓΔ και κάποιας άλλης νευροαναπτυξιακής διαταραχής, όπως η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ). Στο DSM-5 υπάρχουν και άλλες νευροαναπτυξιακές κατηγορίες με τις οποίες θα μπορούσε η ΑΓΔ να συνυπάρχει π.χ. ΔΕΠ-Υ, κινητικές διαταραχές, αλλά και άλλες διαταραχές επικοινωνίας π.χ. διαταραχή γλωσσικών ήχων, κοινωνική-πραγματολογική διαταραχή. Επιπρόσθετα, στο DSM-5 (APA, 2013) η *Γλωσσική Διαταραχή* αποτελεί υποκατηγορία των *Διαταραχών Επικοινωνίας*, η οποία εντάσσεται στην ευρύτερη κατηγορία των *Νευροαναπτυξιακών Διαταραχών*. Ένα κοινό χαρακτηριστικό των νευροαναπτυξιακών διαταραχών είναι τα γνωστικά ελλείμματα, τα οποία επιμένουν καθόλη τη διάρκεια της ζωής. Στην παρούσα διατριβή χρησιμοποιείται η ορολογία Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή και επιχειρείται μέσω της μελέτης των γνωστικών ελλειμμάτων των παιδιών με ΑΓΔ να αναδειχθεί ένα κοινό πεδίο ελλειμμάτων μεταξύ της Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής και της ΔΕΠ-Υ.

2.2 Ερμηνείες της Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής (Ειδικής Γλωσσικής Διαταραχής)

Όσον αφορά στην αιτιολογία της Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής (ΑΓΔ), θεωρείται ότι τα παιδιά με ΑΓΔ διαθέτουν γλωσσικές ικανότητες κατώτερου επιπέδου (Leonard, 2014) και ότι η ΑΓΔ προκαλείται από ένα συνδυασμό παραγόντων. Υποστηρίζεται ότι υπάρχει μία προδιάθεση γλωσσικής διαταραχής, η οποία εντείνει τις πιθανότητες εκδήλωσης ΑΓΔ, όταν συνυπάρχουν και παράγοντες, όπως είναι οι γενετικοί, οι νευρολογικοί και οι περιβαλλοντικοί (McCaughey, 2001). Συνολικά, οι πιθανοί αιτιολογικοί παράγοντες της ΑΓΔ διακρίνονται σε γενετικούς, νευροβιολογικούς και περιβαλλοντικούς. Στη συνέχεια θα αναλυθούν περαιτέρω.

Οι πληροφορίες όσον αφορά στο γενετικό υπόβαθρο της ΑΓΔ προέρχονται κυρίως από τρεις τύπους ερευνών: μελέτη της οικογένειας, μελέτες διδύμων και συνδυαστικές μελέτες. Οι μελέτες μονοζυγωτικών και διζυγωτικών διδύμων έδειξαν ότι τα δίδυμα διαφέρουν γενετικά, τα μονοζυγωτικά δίδυμα είναι γενετικά παρόμοια, ενώ τα διζυγωτικά έχουν κατά μέσο όρο 50% κοινά αλληλόμορφα. Επίσης εάν ένα μέλος ενός μονοζυγωτικού ζευγαριού διδύμων έχει ΑΓΔ, υπάρχει 70-96% πιθανότητα το άλλο μέλος να έχει γλωσσική διαταραχή. Εάν ένα μέλος ενός διζυγωτικού ζευγαριού διδύμων έχει ΑΓΔ, η πιθανότητα εμφάνισης της διαταραχής και στο άλλο μέλος είναι 46-69% (Bishop, North & Donlan, 1995; Lewis & Thompson, 1992; Tomblin & Buckwalter, 1998). Σχετικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν έδειξαν ότι οι

οικογένειες που περιλαμβάνουν ένα μέλος με ΑΓΔ τίθενται σε υψηλότερο κίνδυνο από ότι οι οικογένειες χωρίς κάποια μέλος με ΑΓΔ (Tomblin, 1989).

Έρευνα που δημοσιεύθηκε στο Specific Language Impairment Consortium (SLI Consortium-SLIC, 2002) αφορούσε σε οικογένειες που περιελάμβαναν μόνο ένα άτομο με γλωσσικές δεξιότητες οι οποίες είχαν τυπική απόκλιση 1,5 κάτω από τον μέσο όρο σε σχέση με τη χρονολογική του ηλικία. Βρέθηκε σύνδεση μεταξύ του χρωμοσώματος 16q και του φαινοτύπου επανάληψης ψευδολέξεων (μέγιστος LOD 3,55) και μεταξύ του χρωμοσώματος 19q και της βαθμολογίας γλωσσικής έκφρασης (μέγιστος LOD 3,55). Τα ευρήματα επαληθεύθηκαν σε δύο ακόμη ανεξάρτητες ομάδες οικογενειών (Falcaro et al., 2008; SLI Consortium, 2004). Το χρωμόσωμα 16 φαίνεται να συνδέεται σταθερά με την επανάληψη ψευδολέξεων, ενώ το χρωμόσωμα 19 δείχνει συσχέτιση με εναλλασσόμενα χαρακτηριστικά σε κάθε δείγμα. Υποδηλούμενα επίπεδα σύνδεσης έχουν επίσης βρεθεί μεταξύ της ορθογραφικής ικανότητας και του χρωμοσώματος 16 (μέγιστος LOD 2,67) (SLI Consortium, 2004).

Όσον αφορά στην νευροβιολογία της ΑΓΔ, δομικές ανωμαλίες έχουν βρεθεί στις μετωπιαίες γλωσσικές περιοχές του φλοιού και τις περιοχές γύρω από τη σχισμή του Σύλβιους συνήθως στο αριστερό μέρος, αλλά και αμφίπλευρα. Επίσης έχει εντοπισθεί βλάβη ή μείωση σε όγκο στα βασικά γάγγλια, όπως και αμφίπλευρες μεταβολές στη δομή της παρεγκεφαλίδας (Ullman & Pierpoint, 2005). Κατά τη μελέτη ενός παιδιού με ΑΓΔ, παρατηρήθηκε μία άτυπη συμμετρία μεταξύ του ακτινωτού στο αριστερό ημισφαίριο και του ακτινωτού στο δεξί ημισφαίριο (Cohen et al., 1989). Το ακτινωτό του αριστερού ημισφαιρίου είναι μεγαλύτερο από εκείνο του δεξιού και εμπλέκεται στη γλωσσική διαδικασία. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, το ακτινωτό του αριστερού ημισφαιρίου ήταν φυσιολογικού μεγέθους, ενώ εκείνο του δεξιού ημισφαιρίου ήταν μεγαλύτερο από το φυσιολογικό.

Σε έρευνα (Plante et al., 1991) μελετήθηκαν οι ευρύτερες περισύλβιες περιοχές με τη χρήση μαγνητικής τομογραφίας. Σύμφωνα με τα ευρήματα τα παιδιά με ΑΓΔ, καθώς και τα μέλη των οικογενειών τους είχαν μεγαλύτερη ή ίση περισύλβια περιοχή στο δεξί ημισφαίριο απ' ότι στο αριστερό. Παρ' όλα αυτά η διαφορά αυτή δεν ήταν επαρκής για να θεωρηθεί αιτία της διαταραχής. Οι ερευνητές (Plante et al., 1991) υποστηρίζουν ότι πρέπει να συνυπάρχουν πολλοί παράγοντες, ώστε να θεωρηθεί ότι διαφοροποιήσεις στη δομή του εγκεφάλου μπορούν να οδηγήσουν σε γλωσσική διαταραχή (Leonard, 2014).

Μελέτες (Gauger, Lombardino & Leonard, 1997; Jernigan et al., 1991; Trauner et al., 2000) έχουν επιχειρήσει να απεικονίσουν τη νευρολογική, νευροανατομική ή νευροφυσιολογική δομή του εγκεφάλου παιδιών με ΑΓΔ αποκαλύπτοντας σημαντικές και ετερογενείς πτυχές των δυσκολιών. Μελέτες δομικής απεικόνισης εντόπισαν περιοχές μη

φυσιολογικής ασυμμετρίας στην εγκεφαλική δομή σε παιδιά με ΑΓΔ, ιδιαίτερα στο κροταφικό πεδίο, μια περιοχή που είναι γνωστό ότι εμπλέκεται στην επεξεργασία της ομιλίας και των ακουστικών πληροφοριών (Griffiths & Warren, 2002). Σε πολλές ερευνητικές μελέτες στις οποίες συμμετείχαν παιδιά με ΑΓΔ διαπιστώθηκαν κάποιες παρεκκλίσεις στο κροταφικό πεδίο, αν και η φύση των ανωμαλιών αυτών ήταν κάπως ανακόλουθη. Σε ορισμένες επίσης μελέτες παρατηρήθηκε ανεστραμμένη ασυμμετρία ή πιο συμμετρικό κροταφικό πεδίο σε άτομα με ΑΓΔ (Plante et al., 1991), πιο έντονη ασυμμετρία (Gauger, 1997) ή ακόμη και μεγαλύτερη ασυμμετρία προς τα αριστερά (Herbert, 2005). Η ετερογένεια της ΑΓΔ (Hill, 2001; Mengler et al., 2005) θα μπορούσε ενδεχομένως να εξηγήσει μερικές από τις διαφορές αυτές. Απαιτούνται όμως περισσότερες μελέτες για να εδραιώσουν τη συγκεκριμένη άποψη. Επιπρόσθετα, μη φυσιολογικά ανατομικά χαρακτηριστικά ατόμων με ΑΓΔ περιλαμβάνουν σημαντικά μικρότερο και μη τυπικά συμμετρικό τριγωνικό τμήμα της κατώτερης μετωπιαίας έλικας, καθώς και προμετωπιαίες ανωμαλίες, ιδιαίτερα στις κινητικές περιοχές (De Fosse, 2004; Gauger, 1997; Jaencke et al., 2007; Jernigan, 1991; Leonard, 2002).

Ο Leonard και οι συνεργάτες του (2006) σε μελέτη που αφορούσε σε παιδιά με ΑΓΔ και παιδιά με δυσλεξία, βρήκαν ότι οι δύο αυτές κλινικές ομάδες παρουσιάζαν σημαντικές ανατομικές διαφορές. Τα παιδιά με ΑΓΔ εμφάνισαν μικρότερες και πιο συμμετρικές δομές του φλοιού, ενώ τα παιδιά με Αναπτυξιακή Δυσλεξία έτειναν να εμφανίζουν πιο έντονες ασυμμετρίες του φλοιού. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν την προοπτική επιτυχούς χρήσης της μαγνητικής τομογραφίας στη διαφοροδιάγνωση, γιατί η διάκριση μεταξύ ΑΓΔ και Αναπτυξιακής Δυσλεξίας βάσει συμπεριφορικών μετρήσεων και μόνο έχει αποδειχτεί ανεπαρκής (Bishop & Snowling, 2004).

Ως προς τη λειτουργικότητα του εγκεφάλου παιδιών με ΑΓΔ, οι Saccuman και οι συνεργάτες του (2007) χρησιμοποίησαν τις ίδιες δύο δοκιμασίες που περιγράφηκαν παραπάνω για παιδιά τυπικής ανάπτυξης και ενηλίκους. Στόχος τους ήταν να διερευνήσουν τις λειτουργικές βάσεις της γλωσσικής επεξεργασίας σε παιδιά σχολικής ηλικίας με γλωσσικές διαταραχές, τα οποία αξιολογήθηκαν σε γλωσσικές δοκιμασίες παραγωγής και κατανόησης. Τα παιδιά είχαν καλή επίδοση και στις δύο δοκιμασίες, ιδιαίτερα στην κατονομασία εικόνων, όπου η ταχύτητα και η ακρίβεια των απαντήσεών τους πλησίαζαν την επίδοση των παιδιών τυπικής ανάπτυξης. Ωστόσο, στα παιδιά αυτά τα μοτίβα που ενεργοποιήθηκαν ήταν διαφορετικά από εκείνα της ομάδας ελέγχου. Τα παιδιά με γλωσσικές διαταραχές έδειξαν σημαντικά περισσότερη απο-ενεργοποίηση από τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, ιδιαίτερα στην κατονομασία εικόνων. Το παραπάνω μοτίβο θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως ένδειξη περιορισμού των πόρων επεξεργασίας στην ομάδα των παιδιών με γλωσσικές διαταραχές. Ενεργοποίηση του δεξιού ημισφαιρίου που θα μπορούσε να

ερμηνευτεί ως «αντισταθμιστική» των ελλειμμάτων του αριστερού ημισφαιρίου παρατηρήθηκε μόνο στην έλικα του προσαγωγίου για την κατονομασία εικόνων. Αντίθετα, ετερόπλευρες περιοχές προς τις ενεργοποιημένες περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου συχνά έδειξαν μικρή απο-ενεργοποίηση. Το μοτίβο αυτό παρατηρήθηκε σε παιδιά με τυπική γλωσσική ανάπτυξη, αλλά παρουσίαζε μεγαλύτερη συχνότητα στην ομάδα των παιδιών με γλωσσικές διαταραχές.

Περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν κάποιες φορές τις δεξιότητες του λόγου των παιδιών με ΑΓΔ. Έρευνες δείχνουν ότι τα παιδιά ηλικίας 4 έως 5 ετών χρησιμοποιούν περί τις 2.000 λέξεις (Justice & Pence, 2008) και αντιλαμβάνονται περί τις 4.000-5.000 λέξεις (Brisk & Harrington, 2007). Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη των λεκτικών ικανοτήτων των παιδιών. Σύμφωνα με τα πορίσματα έρευνας (Farkas & Beron, 2004) παιδιά των οποίων οι γονείς ήταν υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου είχαν πιο πλούσιο λεξιλόγιο και πιο αναπτυγμένες γλωσσικές ικανότητες από παιδιά με γονείς χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου.

Σε άλλη έρευνα (Leonard, 2014) μελετήθηκε η φύση και το γλωσσικό περιεχόμενο των συνομιλιών μεταξύ των παιδιών με ΑΓΔ και των γονέων τους και παιδιών τυπικής ανάπτυξης (TA) και των γονέων τους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι μητέρες των παιδιών με ΑΓΔ αλληλεπιδρούσαν λιγότερο μαζί τους, οι μητέρες των παιδιών TA έκαναν περισσότερες ερωτήσεις, παρήγαγαν περισσότερες προτάσεις και διατύπωσαν περισσότερες ερωτήσεις για την αναζήτηση πληροφοριών, οι γονείς των TA παιδιών παρήγαγαν πιο μεγάλες και σύνθετες προτάσεις, τα παιδιά με ΑΓΔ έκαναν σε μικρότερο βαθμό βλεμματική επαφή με τις μητέρες τους κατά την επικοινωνία και οι μητέρες των παιδιών με ΑΓΔ επέδειξαν μικρότερη προσωδιακή ποικιλία κατά την ομιλία τους (Leonard, 2014). Αντιθέτως, μερικοί ερευνητές εντόπισαν ομοιότητες μεταξύ της επικοινωνίας μητέρας-παιδιού με ΑΓΔ και της επικοινωνίας μητέρας-συνομηλικού παιδιού TA. Οι Siegel et al. (1979) παρατήρησαν ότι οι μητέρες και στις δύο περιπτώσεις διευκόλυναν το ανεξάρτητο παιχνίδι και ανταποκρίνονταν στον ίδιο βαθμό στις προσπάθειες επικοινωνίας των παιδιών (Leonard, 2014). Συνολικά, οι γονείς των παιδιών με ΑΓΔ λαμβάνουν υπόψη τους τις γλωσσικές αδυναμίες των παιδιών και για το λόγο αυτό αντιδρούν αναλόγως στη μεταξύ τους επικοινωνία. Ο τρόπος αλληλεπίδρασής τους δεν αποτελεί αιτία της γλωσσικής διαταραχής, αλλά αντίδραση στα γλωσσικά ελλείμματα που αναγνωρίζουν (Leonard, 2014).

Ένα άλλο σημαντικό εύρημα είναι το γεγονός ότι τα παιδιά που γεννιούνται πρώτα στη σειρά τείνουν να έχουν πιο γρήγορη γλωσσική ανάπτυξη σε σύγκριση με τα παιδιά που γεννιούνται δεύτερα στη σειρά (Pine, 1995). Προφανώς, παίζει ρόλο η προσοχή που προσλαμβάνει το παιδί από τον ενήλικα και το γεγονός ότι εκείνη μειώνεται καθώς αυξάνεται

το μέγεθος της οικογένειας. Από την άλλη πλευρά, αν και πολλές έρευνες υπογραμμίζουν τη σχέση μεταξύ σειράς γέννησης και φτωχής επικοινωνίας (Tomblin, Hardy & Hein, 1991), η επίδραση είναι μικρή και πολλά παιδιά με μεγαλύτερα αδέρφια δεν εμφανίζουν δυσκολίες στην ανάπτυξη του λόγου (Bishop, 1999; Bishop, 2006).

2.3 Επιχειρήματα περί ειδικού και μη ειδικού χαρακτήρα

Αρκετοί παράγοντες είχαν δυσκολέψει την προσπάθεια να δοθεί ένας ενιαίος ορισμός της ΑΓΔ(ΕΓΔ). Πρώτον, παρά τη χρήση κριτηρίων αποκλεισμού κατά τη διάγνωση της ΑΓΔ, η διαταραχή δεν περιορίζεται στον τομέα της γλώσσας. Τα γλωσσικά ελλείμματα αντίθετα συνυπάρχουν με άλλα ελλείμματα μη-γλωσσικά π.χ. διαταραχές σε κινητικές δεξιότητες και την εργαζόμενη μνήμη ή και με άλλες διαταραχές, όπως η ΔΕΠ-Υ (Hill, 2001; Leonard, 1998; Tirosch & Cohen, 1998). Δεύτερον, παρότι η ΑΓΔ πρέπει να είναι αποτέλεσμα κάποιου είδους δυσλειτουργίας σε επίπεδο νευρώνων, διεργασίες που συντελούνται σε επίπεδο νευρώνων έχουν αγνοηθεί σε μεγάλο βαθμό (Ullman & Pierpoint, 2005). Τρίτον, η ΑΓΔ είναι μια διαγνωστική κατηγορία αρκετά ετερογενής (Leonard, 1998; Stromword, 2000). Έρευνες έχουν αναδείξει ποικιλομορφία ανάμεσα στις υπο-ομάδες στους συγκεκριμένους τομείς της γλώσσας που επηρεάζονται καθώς και στους τύπους των συνακόλουθων μη γλωσσικών ελλειμμάτων, καθώς και στην αυστηρότητα με την οποία αυτά τα γλωσσικά και τα μη-γλωσσικά ελλείμματα εντοπίζονται (Miller, 1996).

Δυο ευρείες θεωρητικές προσεγγίσεις επιχειρούν να ερμηνεύσουν την ΑΓΔ. Η μια προσέγγιση, η προσέγγιση που βασίζεται σε συγκεκριμένους τομείς υποστηρίζει ότι τα άτομα με ΑΓΔ ή τουλάχιστον συγκεκριμένες υποομάδες ατόμων με τη διαταραχή αυτή παρουσιάζουν έλλειμμα ή καθυστέρηση το οποίο εντοπίζεται αποκλειστικά και μόνο στον τομέα της γλώσσας και ειδικότερα στον τομέα της γραμματικής (Bishop, 2000; van der Lely, 1999; Ullman & Gopnik, 1994; Stavrakaki & van der Lely, 2010). Έτσι εμφανίστηκε ο όρος «Ειδική Γλωσσική Διαταραχή στη Γραμματική» (Γ-ΕΓΔ) (van den Lely, Rosen & McClelland, 1998; van der Lely, 1996). Η van der Lely και οι συνεργάτες της (Marshall, Harris & van der Lely, 2003; van der Lely & Battell, 2003; van der Lely & Christian, 2000, van der Lely et al., 1998; van der Lely & Ullmann, 2001) υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με Γ-ΕΓΔ παρουσιάζουν ένα σχετικά σαφές αναπτυξιακό έλλειμμα που εντοπίζεται στους γραμματικούς τομείς της γλώσσας (σύνταξη, μορφολογία), οι οποίοι αποτελούν τον πυρήνα της ανθρώπινης γλώσσας (Chomsky, 1995). Τα γραμματικά ελλείμματα σε αγγλόφωνα παιδιά με Γ-ΕΓΔ υποστηρίζονται από έρευνες της Bishop και των συνεργατών της (2000), αλλά και

μελέτες σε παιδιά με Γ-ΕΓΔ που μιλούν Ελληνικά και Εβραϊκά (Friedman & Novogrodsky, 2002; Stavrakaki, 2001, 2002).

Παρ' όλα αυτά, η εστίαση του ελλείμματος στον τομέα της γραμματικής βρίσκει αντίθετους άλλους ερευνητές που υποστηρίζουν ότι η διαταραχή δημιουργείται από ένα έλλειμμα στην ακουστική επεξεργασία, το οποίο προέρχεται από ένα πιο γενικό έλλειμμα επεξεργασίας και το οποίο βρίσκεται ξεκάθαρα εκτός του γλωσσικού συστήματος (Elman et al., 1996; Joanisse & Seidenberg, 1998; Karmiloff & Karmiloff-Smith, 2001; McClelland & Patterson, 2002; Tallal et al., 1996; Tomblin & Pandich, 1999). Με βάση αυτή τη θεωρητική κατεύθυνση, την προσέγγιση που βασίζεται σε γενικότερους τομείς, υφίσταται ένα έλλειμμα γενικότερης φύσης στην ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, το οποίο επηρεάζει την ακουστική επεξεργασία και είναι αυτό που δημιουργεί τη διαταραχή. Επιπλέον, η διαταραχή αυτή θεωρείται ότι βρίσκεται κάτω από όλα τα άλλα προβλήματα γραμματικού τύπου στην Γ-ΕΓΔ (Joannisse & Seidenberg, 1998; McClelland & Patterson, 2002). Τα επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν από τους υποστηρικτές των δύο αυτών προσεγγίσεων παρουσιάζονται στη συνέχεια.

2.3.1 Επιχειρήματα υπέρ της άποψης ότι η ΑΓΔ (ΕΓΔ) είναι ειδική

α) Γενετικά

Η διερεύνηση της οικογένειας ΚΕ βοήθησε στην αναγνώριση μίας πορείας, κατά την οποία η γενετική διαφοροποίηση επηρεάζει την ανάπτυξη του εγκεφάλου και ακολούθως τη γλωσσική ικανότητα. Στο γενεαλογικό δένδρο της οικογένειας ΚΕ, περίπου τα μισά από τα παιδιά των ενηλίκων που έχουν προσβληθεί, εμφανίζει τη διαταραχή, ενώ κανένα από τα παιδιά των ενηλίκων που δεν έχουν προσβληθεί δεν την έχει. Έτσι οι ερευνητές συμπέραναν ότι η διαταραχή προκαλείται από ένα επικρατές αλληλόμορφο σε ένα ενιαίο αυτοσωμικό γονίδιο (Bishop, 2002). Στη συνέχεια οι έρευνες έδειξαν ότι το γονίδιο αυτό το οποίο ονόμασαν FOXP2 (Vargha-Khadem, 2001) τοποθετείται στο χρωμόσωμα 7 στην περιοχή 7q31 (Fisher et al., 1998). Ο Lai και οι συνεργάτες του (2003) υποστήριξαν ότι το γονίδιο FOXP2 περιλαμβάνεται στην αναπτυξιακή διαδικασία που καταλήγει στην ανάπτυξη γλώσσας και ομιλίας. Ενώ το μοτίβο της κληρονομικότητας φαίνεται ευδιάκριτο στη οικογένεια ΚΕ δε συμβαίνει το ίδιο σχετικά με το φαινότυπο. Η Gopnik (1990) αναφέρεται στα γραμματικά ελλείμματα τόσο σε επίπεδο πρόσληψης όσο και σε επίπεδο παραγωγής της γλώσσας υποστηρίζοντας ότι τα μέλη της οικογένειας ΚΕ με τη διαταραχή δε μπορούσαν να αναγνωρίσουν ότι πολλές λέξεις αποτελούνται από τη ρίζα της λέξης και την κατάληξη. Έτσι

όταν κάποιος αδυνατεί να αναλύσει μια λέξη σε συστατικά μέρη, δεν μπορεί να κατανοήσει γραμματικά χαρακτηριστικά όπως καταλήξεις (-ed, -ing) και το έλλειμμα αυτό οδηγεί σε προβλήματα εξαγωγής γραμματικών κανόνων. Παρατηρήθηκε ότι το 50% των παιδιών που έχουν γονείς με ΑΓΔ θα εκδηλώσουν επίσης ΑΓΔ. Το γεγονός αυτό οφείλεται σε μία μετάλλαξη που επηρεάζει ένα μικρό μέρος του DNA σε ένα γονίδιο στο χρωμόσωμα 7. Το γονίδιο αυτό ονομάστηκε FOXP2. Περαιτέρω έρευνες (Fisher & Scharff 2009) σχετικά με το γονίδιο FOXP2 έδειξαν ότι πρόκειται για ένα γονίδιο που ρυθμίζει τη δραστηριότητα άλλων γονιδίων, επηρεάζοντας την ανάπτυξη πολλών οργάνων, συμπεριλαμβανομένου του εγκεφαλικού συστήματος που είναι απαραίτητο για τον λόγο και τη γλώσσα. Ωστόσο, οι περισσότεροι άνθρωποι με ΑΓΔ δεν παρουσιάζουν κάποια ανωμαλία στο γονίδιο FOXP2 και στην πλειονότητα των περιπτώσεων φαίνεται ότι η ΑΓΔ οφείλεται σε αλληλεπίδραση διάφορων γονιδίων με περιβαλλοντικούς παράγοντες υψηλής επικινδυνότητας (Bishop, 2006). Ως προς τις περιοχές που συνδέονται με την ΑΓΔ αυτές εντοπίζονται στα χρωμοσώματα 16q, 19q, 13q και ως προς τις γλωσσικές διαταραχές γενικότερα στο χρωμόσωμα 3p (Stein et al., 2004).

Επίσης έρευνες (Coltheart, 2000; Stojanovik, Perkins & Howard, 2004) επισημαίνουν την ύπαρξη διπλού διαχωρισμού ανάμεσα σε δύο αναπτυξιακές διαταραχές. Στον κλάδο της γνωστικής νευροψυχολογίας η έννοια του διαχωρισμού περιλαμβάνει την αναγνώριση του νευρικού υποστρώματος μιας συγκεκριμένης λειτουργίας του εγκεφάλου μέσω απεικόνισης εγκεφάλου ή άλλων νευροψυχολογικών τεχνικών. Όταν αναφερόμαστε στην ύπαρξη διαχωρισμού, μια βλάβη σε περιοχή του εγκεφάλου Α διαταράσσει τη λειτουργία Χ, αλλά όχι την Ψ. Όταν αναφερόμαστε στην ύπαρξη διπλού διαχωρισμού, μια βλάβη σε περιοχή του εγκεφάλου Α διαταράσσει τη λειτουργία Χ, αλλά όχι την Ψ και συγχρόνως μια βλάβη σε περιοχή του εγκεφάλου Β διαταράσσει την Ψ, αλλά όχι τη Χ λειτουργία (Stojanovik, Perkins & Howard, 2004). Διπλοί διαχωρισμοί συχνά εμφανίζονται ανάμεσα σε δύο ασθενείς αλλά και ανάμεσα σε διαφορετικούς κλινικούς πληθυσμούς (Coltheart, 2000). Κάποιοι ερευνητές έχουν προτείνει ότι διπλοί διαχωρισμοί εμφανίζονται μεταξύ της ΑΓΔ και του συνδρόμου Williams (Pinker, 1994, 1999; Smith, 1999; Smith & Tsimpli, 1995). Το σύνδρομο Williams είναι μια γενετική διαταραχή που εμφανίζεται σε 1 από τις 20.000-50.000 γεννήσεις (Greenberg, 1990). Εμφανίζεται λόγω εξάλειψης ενός γονιδίου και του περιβαλλόμενου του στο χρωμόσωμα 7. Η διαταραχή χαρακτηρίζεται από μη φυσιολογική σωματική ανάπτυξη, καρδιακά προβλήματα μια χαρακτηριστική μορφολογία προσώπου και ήπιες έως σοβαρές δυσκολίες μάθησης (Stojanovik, Perkins & Howard, 2004). Έρευνες φανερώνουν ένα ανόμοιο προφίλ ανάμεσα στο γνωστικό και γλωσσικό επίπεδο ατόμων με σύνδρομο Williams, απ' τη μια πλευρά δηλαδή ήπιες έως σοβαρές δυσκολίες μάθησης, σημαντικά

ελλείμματα στο σχεδιασμό, τη λύση προβλημάτων και την αφηρημένη σκέψη και απ' την άλλη πλευρά δυνατότητες όσον αφορά τις γλωσσικές ικανότητες, την κοινωνική αντίληψη και την ακουστική μνήμη (Merris et al., 1999). Βέβαια πρέπει να αναφερθεί ότι αρκετές έρευνες αμφισβητούν αυτό το προφίλ δυνατοτήτων και αδυναμιών (Arnold, Yule, & Martin, 1985; Grant, Valian, & Karmiloff-Smith, 2002; Gosch, Stading, & Pankau, 1994; Karmiloff-Smith et al., 2003; Karmiloff-Smith et al., 1997, 1998; Stojanovik, Perkins, & Howard, 2001).

Ο Pinker (1999) με βάση έρευνες των Bellugi, Wang και Jernigan (1994) και της van der Lely (1997) υποστηρίζει ότι ο διπλός διαχωρισμός ανάμεσα στην ΑΓΔ και το σύνδρομο Williams σε επίπεδο γενετικής είναι εμφανής. Τα γονίδια στην μια περίπτωση δημιουργούν ελλείμματα στη γραμματική αφήνοντας ανέπαφη τη νοημοσύνη, ενώ τα γονίδια στην άλλη περίπτωση διαταράσσουν τη νοημοσύνη αφήνοντας ανέπαφη τη σύνταξη (Pinker, 1999). Οι Clahsen & Almazan (1998) αναφέρονται σε διπλούς διαχωρισμούς που υπάρχουν στο γλωσσικό σύστημα. Με βάση τα πορίσματα της έρευνάς τους υποστήριξαν ότι στο σύνδρομο Williams η υπολογιστική γνώση της γλώσσας παραμένει άθικτη ενώ το μνημονικό σύστημα παρουσίαζε διαταραχές ενώ το αντίθετο συνέβαινε στην περίπτωση της ΑΓΔ. Απ' την μια πλευρά στην ΑΓΔ εμφανίζεται το προφίλ: δυσκολίες στην γλωσσική ανάπτυξη και τη γνωστική, κινητική και κοινωνική ανάπτυξη σε φυσιολογικά επίπεδα (Stark & Tallal, 1981), ενώ στο σύνδρομο Williams ακριβώς το αντίθετο όπως προαναφέρθηκε. Αυτός ο διαχωρισμός ανάμεσα σε γλωσσικές και γνωστικές ικανότητες στην ΑΓΔ και το σύνδρομο Williams εγείρει δύο τουλάχιστον ερωτήματα: πρώτον εάν μπορούν οι γλωσσικές ικανότητες και στις δύο διαταραχές να ερμηνευθούν με βάση επιλεκτικά ελλείμματα ή ικανότητες και δεύτερον εάν το γραμματικό προφίλ των παιδιών με ΑΓΔ μπορεί να επεκταθεί στο σύνδρομο Williams. Απαντήσεις δίνονται μέσω προσεγγίσεων για τις αναπτυξιακές διαταραχές. Η Karmiloff-Smith και οι συνεργάτες της (Karmiloff-Smith, 1998; Thomas et al., 2001) υποστηρίζουν ότι η γλωσσική ανάπτυξη στις αναπτυξιακές διαταραχές αντικατοπτρίζει τη φυσιολογική ανάπτυξη ολοκλήρου του γνωστικού συστήματος που οδηγεί στην πεποίθηση, ότι η μη τυπική ανάπτυξη δεν μπορεί να προκαλέσει επιλεκτικά ελλείμματα, ενώ το υπόλοιπο σύστημα αναπτύσσεται φυσιολογικά (Thomas & Karmiloff-Smith, 2005).

β) Νευρολογικά

Οι Fonteneau και van der Lely (2008) χρησιμοποιώντας τη μέθοδο προκλητών δυναμικών (PET) κατέγραψαν τα αποτελέσματα τους σε επίπεδο εγκεφάλου σε τέσσερις ομάδες, οι οποίες ήταν: 18 άτομα με Γ-ΕΓΔ ηλικίας 10-21 ετών (Μ.Ο.=14.3 έτη) εκ των οποίων 13 αγόρια, 18 άτομα τυπικά αναπτυσσόμενα ίδιας ηλικίας, φύλου, πλευρίωσης και μη

λεκτικής νοημοσύνης, 20 παιδιά ηλικίας 7-9 ετών (Μ.Ο.=8.1 έτη) εκ των οποίων 11 αγόρια, καθώς και 20 φοιτητές αγγλικού πανεπιστημίου ηλικίας 18-38 ετών (Μ.Ο.= 23.5 έτη). Ως προς τα αποτελέσματα της έρευνας, η ομάδα με Γ-ΕΓΔ σημείωσε φυσιολογική σημασιολογική επεξεργασία και κανονική ταχύτητα ακουστικής επεξεργασίας. Τα ευρήματα αυτά αμφισβητούν την άποψη ότι γενικά αργή ή μειωμένη ακουστική επεξεργασία προκαλεί γραμματικά ελλείμματα, σύμφωνα με τις δύο ερευνήτριες. Τα ηλεκτροφυσιολογικά ευρήματα δείχνουν ένα επιλεκτικό αναπτυξιακό έλλειμμα ως προς το νευρωνικό κύκλωμα, το οποίο συνδέεται με συγκεκριμένες πτυχές της γραμματικής που αντιπροσωπεύουν διαρθρωτικές συντακτικές σχέσεις εξάρτησης των οποίων η εξέλιξη είναι ζωτικής σημασίας. Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν ότι η γραμματική είναι πολύ συγκεκριμένο εξειδικευμένο υποσύστημα στον ανθρώπινο εγκέφαλο και ένα συγκεκριμένο αναπτυξιακό μονοπάτι προς το νευρικό σύστημα.

γ) Γνωστικά

Το γνωστικό σύστημα του ενήλικα θα αντικατοπτρίσει την αναπτυξιακή αλληλεπίδραση ανάμεσα στις περιβαλλοντικές επιρροές και το γενετικά προκαθορισμένο εξειδικευμένο κύκλωμα. Η υπόθεση αυτή προβλέπει ότι πρέπει να υφίστανται πρωτεύοντα ελλείμματα εξειδικευμένων συστημάτων. Σύμφωνα με την van der Lely (2004), η ΑΓΔ μπορεί να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ανάπτυξη ενός συγκεκριμένου και εξειδικευμένου γνωστικού συστήματος, τη γλώσσα ή πιο συγκεκριμένα τη γραμματική.

δ) Επικοινωνιακά

Στην έρευνα που πραγματοποίησε η van der Lely και οι συνεργάτες της (van der Lely, Rosen & Adlard, 2004) σε 15 παιδιά με Γ-ΕΓΔ δε βρέθηκε καμιά ένδειξη ότι έλλειμμα στην επεξεργασία γρήγορων ακουστικών πληροφοριών προκαλεί τη Γ-ΕΓΔ. Επομένως τα ευρήματα της έρευνας υποστηρίζουν την ύπαρξη ειδικού ελλείμματος και έρχονται σε αντίθεση με αυτό που ονομάζουν οι Thomas και Karmiloff-Smith (2002) «υπολειμματική κανονικότητα». Συνολικά, οι υποθέσεις που αφορούν την ύπαρξη «ειδικού» ελλείμματος ερμηνεύουν αρκετά από τα γραμματικά ελλείμματα που παρατηρούνται στην ΑΓΔ (Ullman & Pierpoint, 2005). Παρ' όλα αυτά οι υποθέσεις αυτές είναι ανεπαρκείς, καθώς δεν μπορούν να αιτιολογήσουν όλο το εύρος των γλωσσολογικών ελλειμμάτων σε μία γλώσσα ή διαγλωσσικά (Ullman & Pierpoint, 2005). Για παράδειγμα, ένα καθαρά γραμματικό έλλειμμα δεν μπορεί εύκολα να δικαιολογήσει τις δυσκολίες ως προς την εύρεση μιας λέξης που παρατηρούνται

στην ΑΓΔ. Ακόμα και εντός του συστήματος της γραμματικής τέτοιες υποθέσεις δεν μπορούν να εξηγήσουν πλήρως το συνδυασμό συντακτικών, μορφολογικών και φωνολογικών ελλειμμάτων που υπάρχουν. Επιπρόσθετα, υποθέσεις που προτείνουν μόνο γραμματικά ελλείμματα δεν μπορούν να αιτιολογήσουν τις μη-γλωσσικές δυσκολίες που παρατηρούνται στην ΑΓΔ (Ullman & Pierpoint, 2005).

2.3.2 Επιχειρήματα υπέρ της άποψης ότι η ΑΓΔ (ΕΓΔ) δεν είναι ειδική

α) Γενετικά

Το 2002, ο Newbury και οι συνεργάτες του μελέτησαν 210 άτομα με ΑΓΔ από 43 οικογένειες που δεν είχαν ανωμαλίες στο γονίδιο FOXP2 (Newbury et al., 2002). Σύμφωνα με την Bishop (2006) η οικογένεια KE εξετάστηκε με μεγάλο ενδιαφέρον από τους ερευνητές, καθώς μόλις το γονίδιο αυτό βρέθηκε, κατέστη δυνατό να μελετήσουμε τον ρόλο του στην ανάπτυξη του ανθρώπινου εγκεφάλου. Παρ' όλα αυτά, η μεταγενέστερη έρευνα γύρω από το συγκεκριμένο γονίδιο δείχνει ότι είναι ένα γονίδιο το οποίο ρυθμίζει τη δραστηριότητα άλλων γονιδίων και έχει αντίκτυπο στην ανάπτυξη πολλών οργάνων, συμπεριλαμβανομένων και συστημάτων του εγκεφάλου που είναι σημαντικά για τη γλώσσα και το λόγο (Fisher, 2005). Οι έρευνες γύρω από την οικογένεια KE βοήθησαν στο να βρεθεί μια οδός μέσω της οποίας η γενετική ποικιλία επηρεάζει την ανάπτυξη του εγκεφάλου και συνεπώς και τη γλωσσική ικανότητα, είναι όμως σαφές πλέον ότι αυτό είναι μόνο ένα μέρος της όλης εικόνας (Bishop, 2006). Οι περισσότεροι άνθρωποι με ΑΓΔ δεν παρουσιάζουν κάποια ανωμαλία στο γονίδιο αυτό και το πιθανότερο είναι ότι στην πλειονότητα των περιπτώσεων η διαταραχή προκαλείται από αλληλεπίδραση διαφόρων γονιδίων με άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες (Bishop, 2006).

β) Νευρολογικά

Οι Ullman και Pierpoint (2005) προτείνουν μια προσέγγιση της ΑΓΔ που βασίζεται στη νευροεπιστήμη. Σύμφωνα με το πλαίσιο αυτό που βασίζεται στο μοντέλο της Δηλωτικής-Διαδικαστικής Μνήμης (Procedural Deficit Hypothesis-PDH) η ΑΓΔ μπορεί να ερμηνευθεί μέσω της μη φυσιολογικής ανάπτυξης των εγκεφαλικών δομών οι οποίες αποτελούν το διαδικαστικό μνημονικό σύστημα (procedural memory system). Το σύστημα αυτό, που αποτελείται από ένα δίκτυο ενδο-συνδεδεμένων δομών με έδρα τα κυκλώματα βασικών μετωπικών γαγγλίων εξυπηρετεί τη μάθηση και εκτέλεση των κινητικών και γνωστικών

δεξιοτήτων. Ενδείξεις εμπλέκουν το σύστημα αυτό με σημαντικές πτυχές της γραμματικής.

Η συγκεκριμένη θεωρία υποστηρίζει ότι ένα σημαντικό ποσοστό ατόμων με ΑΓΔ παρουσιάζουν ανωμαλίες σ' αυτό το εγκεφαλικό δίκτυο που οδηγεί σε διαταραχές των γλωσσικών και μη γλωσσικών λειτουργιών και εξαρτώνται απ' αυτό. Η θεωρία αυτή αποτελεί τη βάση μια νέας οπτικής όσον αφορά στην ΑΓΔ (Ullman & Pierpoint, 2005) έχει όμως και κάποιους περιορισμούς. Η ικανότητα του γλωσσικού συστήματος να αντισταθμίσει το διαδικαστικό μαθησιακό έλλειμμα πρέπει να περιορισθεί με κάποιο τρόπο, όπως δείχνει η σταθερά χαμηλή απόδοση των παιδιών με ΑΓΔ (Thomas, 2005).

γ)Γνωστικά

Η ερμηνεία των γνωστικών αλλαγών απαιτεί μια θεωρία η οποία μπορεί να συνδέσει τις παρατηρούμενες αλλαγές των παιδιών σε διαφορετικές ηλικίες σε μια αναπτυξιακή τροχιά. Ένα τέτοιο θεωρητικό πλαίσιο είναι ο Νευροδομισμός (Mareschal et al., 2007; Karmiloff-Smith, 1998). Ο Νευροδομισμός είναι ένα θεωρητικό πλαίσιο που επικεντρώνεται στην κατασκευή αναπαραστάσεων στον υπό ανάπτυξη εγκέφαλο. Οι γνωστικές αναπαραστάσεις ορίζονται ως πρότυπα νευρικής ενεργοποίησης στον εγκέφαλο που συμβάλλουν στην προσαρμοστική συμπεριφορά στο περιβάλλον. Επομένως, η κατανόηση της γνωστικής ανάπτυξης απαιτεί μια κατανόηση του πώς τα νευρικά υποστρώματα που υποστηρίζουν τις γνωστικές αναπαραστάσεις σχηματίζονται. Ο νευροδομισμός θεωρεί την ανάπτυξη αυτών των συστημάτων σε μεγάλο βαθμό περιορισμένη από πολλαπλούς παράγοντες που αλληλεπιδρούν εγγενώς και εξωγενώς στον αναπτυσσόμενο οργανισμό (Westermann et al., 2007).

Οι αναπτυξιακές διαταραχές μπορούν να γίνουν κατανοητές μέσω μεταβαλλόμενων περιορισμών που ωθούν την αναπτυξιακή πορεία εκτός της ομαλής της τροχιάς ώστε να καταλήξει σε ένα διαφορετικό αποτέλεσμα (Karmiloff-Smith, 1998; Thomas & Karmiloff-Smith, 2002). Έτσι η μη τυπική ανάπτυξη, μπορεί όπως και η τυπική, να χαρακτηριστεί ως προσαρμογή σε πολλαπλούς αλληλεπιδραστικούς περιορισμούς, μόνο που οι περιορισμοί είναι διαφορετικοί. Αυτοί οι μη τυπικοί περιορισμοί μπορεί να οδηγήσουν σε διαφορετικά αποτελέσματα μέσω των ίδιων διεργασιών κατασκευής αναπαραστάσεων. Αυτή η ερμηνεία της μη τυπικής ανάπτυξης έρχεται σε αντίθεση με θεωρίες που υποστηρίζουν ότι οι διαταραχές προκαλούνται από μεμονωμένες αποτυχίες συγκεκριμένων λειτουργικών μονάδων, για παράδειγμα από αποτυχία μιας έμφυτης μονάδας θεωρίας του νου στην

περίπτωση του αυτισμού (Frith, Morton & Leslie, 1991) ή επιλεκτική βλάβη σε μια γενετικά προ-ειδικευμένη συντακτική μονάδα στην περίπτωση της ΑΓΔ (van der Lely, 2005).

Ο νευροδομισμός προσφέρει ένα θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο η γνωστική ανάπτυξη συνδέεται στενά με την ανάπτυξη των υποκείμενων νευρικών δομών στον εγκέφαλο. Χαρακτηρίζοντας τους περιορισμούς που λειτουργούν στην ανάπτυξη των νευρικών δομών που υποστηρίζουν τις γνωστικές αναπαραστάσεις, η γνωστική ανάπτυξη ερμηνεύεται ως μια τροχιά που αναδύεται από την αλληλεπίδραση αυτών των περιορισμών. Αυτή η άποψη παρέχει μια ενιαία δομή για την ανάλυση της τυπικής και της μη τυπικής ανάπτυξης (Westerman et al., 2007). Η θεωρία του Νευροδομισμού αναζητά την αρχική διάσπαση των έμφυτων μηχανισμών όπως π.χ. διαφορές στη λειτουργία της αναστολής κ.λ.π. (Karmiloff-Smith, 1998). Έτσι η ΑΓΔ μελετάται μέσω της απόδοσης σε μη γλωσσικές δοκιμασίες, όπως για παράδειγμα σε δοκιμασίες που αξιολογούν την επιτελική λειτουργικότητα.

Όπως προαναφέρθηκε η διαταραχή δεν περιορίζεται στον τομέα της γλώσσας. Τα γλωσσικά ελλείμματα αντίθετα συνυπάρχουν με άλλα ελλείμματα μη-γλωσσικά π.χ. διαταραχές σε κινητικές δεξιότητες και την εργαζόμενη μνήμη ή και με άλλες διαταραχές, όπως η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ) (Hill, 2001; Leonard, 1998; Tirosh & Cohen, 1998). Η ΔΕΠ-Υ εμφανίζεται σε μεγαλύτερα ποσοστά στα παιδιά με ΑΓΔ σε σχέση με τα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά (Cardy et al., 2010).

δ)Μη γλωσσική επικοινωνία και ΑΓΔ (ΕΓΔ)

Τα βρέφη εκφράζουν και μεταδίδουν ιδέες μέσω των χειρονομιών και της στάσης του σώματος που λαμβάνουν χώρα σε ένα πλαίσιο διυποκειμενικότητας πριν αρχίσουν να προφέρουν λέξεις της μητρικής τους γλώσσας (Trevarthen, 2001). Ο όρος «διυποκειμενικότητα» αφορά στη διαδικασία μέσω της οποίας το άτομο γνωρίζει τη σκέψη και τα συναισθήματα του άλλου (Habermas, 1970). Η θεωρία της έμφυτης διυποκειμενικότητας που υποστηρίζει ότι η ικανότητα να μοιράζεται το άτομο προθέσεις και συναισθήματα δεν είναι διαφορετική από την ικανότητα να αντιλαμβάνεται τα κοινωνικά ερεθίσματα της διαπροσωπικής επικοινωνίας έρχεται σε αντίθεση με τη γνωστική προσέγγιση της Θεωρίας του Νου. Σύμφωνα με τη θεωρία της έμφυτης διυποκειμενικότητας, μοιρασμένοι σκοποί όσον αφορά σε πράξεις - όπως εκφράζονται μέσα από τη συμβατική χρήση εργαλείων και μέσω του παιχνιδιού προσποίησης, συνιστούν προυποθέσεις για την ανάπτυξη της γλώσσας, η οποία μαθαίνεται μέσω ενός άλλου και μαζί με ένα άλλο άτομο (Trevarthen, 1982, 1994). Σύμφωνα με τον Trevarthen (1998), τα βρέφη έχουν επίγνωση των συναισθημάτων του άλλου και των σκοπών του πριν από τις λέξεις και τη γλώσσα. Η

διερεύνηση των μη γλωσσικών επικοινωνιακών ικανοτήτων σε παιδιά με ΑΓΔ επικεντρώνεται, ως σήμερα κυρίως στο παιχνίδι και τις χειρονομίες.

Ως προς τις έρευνες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με το παιχνίδι των παιδιών, αξίζει να αναφέρουμε τα εξής: Έρευνα (Love, Hoyle & Siddal, 1968), όπου μελετήθηκε το συμβολικό παιχνίδι σε παιδιά με ΑΓΔ ηλικίας 4 ετών έδειξε ότι τα παιδιά αυτά αφιέρωναν περισσότερο χρόνο στο χειρισμό ενός αντικειμένου και λιγότερο στο συνεργατικό και συγκριτικό παιχνίδι σε σχέση με ΤΑ παιδιά. Σε άλλη μελέτη (Rescorla & Goosens, 1992) ως προς το παιχνίδι 20 παιδιών με ΑΓΔ ηλικίας 24-26 μηνών, βρέθηκε ότι τα παιδιά με ΑΓΔ δε διέφεραν από τα ΤΑ παιδιά ως προς το χρόνο που αφιέρωναν στα παιχνίδια, ούτε ως προς τη λειτουργική χρήση των παιχνιδιών. Τα παιδιά με ΑΓΔ εκδήλωναν λιγότερο ετεροκεντρικό και συμβολικό παιχνίδι, ακόμα και σε περιπτώσεις που τους παρέχονταν συγκεκριμένα παιχνίδια με τα οποία μπορούσαν να δομήσουν ένα σενάριο και σχετικές οδηγίες. Επίσης έρευνες δείχνουν ότι νήπια με ΑΓΔ συνήθως επιδίδονται σε μοναχικό ή παράλληλο παιχνίδι και ότι δεν αλληλεπιδρούν με άλλα άτομα, καθώς και ότι η ποικιλία θεμάτων του παιχνιδιού είναι περιορισμένη (Fujiki et al. 2001; McCabe & Marshall, 2006; Stich, 2010).

Ως προς τις επικοινωνιακές χειρονομίες οι έρευνες δείχνουν παιδιά με ΑΓΔ ηλικίας 7-9 ετών να εκφράζουν τη σχετική γνώση κυρίως μέσω χειρονομιών και ορισμένες πληροφορίες να μην αποδίδονται καθόλου μέσω της ομιλίας (Evans, Alibali & McNeil, 2001). Σε άλλη έρευνα της ίδιας ομάδας δε διαπιστώνονται διαφορές ως προς τις χειρονομίες ανάμεσα στα παιδιά με ΑΓΔ και ΤΑ παιδιά (Mainela-Arnold et al., 2006). Σε άλλη έρευνα (Thal et al., 1991) βρέθηκε ότι παιδιά με καθυστέρηση στην ανάπτυξη του λεξιλογίου χρησιμοποιούσαν μεγαλύτερο αριθμό και ποικιλία χειρονομιών σε σύγκριση με ΤΑ παιδιά. Παρ' όλα αυτά στη διαχρονική μελέτη βρέθηκε ότι αυτό ίσχυε μόνο για τα παιδιά που αργότερα αναπλήρωσαν την αρχική καθυστέρηση και όχι για όσα συνέχισαν να παρουσιάζουν καθυστέρηση ως προς την ανάπτυξη της γλώσσας. Τέλος οι Botting et al. (2010) αναφέρουν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ δεν παρουσίαζαν διαφορές στην παραγωγή συμβολικών χειρονομιών, παρουσίαζαν όμως ελλείμματα στην ικανότητα κατανόησης εκφράσεων όπου συνδιάζονται χειρονομίες και ομιλία, με τα ελλείμματα να σχετίζονται κυρίως με προβλήματα στην κατανόηση των χειρονομιών.

Ήδη από την αρχή της ζωής τους οι άνθρωποι επιζητούν να επικοινωνήσουν τις προθέσεις, τα ενδιαφέροντα και τα συναισθήματά τους σε ένα άλλο άτομο. Το νεαρό άτομο αντλεί ευχαρίστηση, ενθάρρυνση και ερεθίσματα απαραίτητα για την ανάπτυξή του μέσω ρυθμικών εκφράσεων, οι οποίες εναρμονίζονται με τις αντίστοιχες ρυθμικές εκφράσεις του επικοινωνιακού συντρόφου (Trevarthen & Aitken, 2001). Αξίζει να αναφερθούν δύο έρευνες που αφορούν σε παιδιά με ΑΓΔ ηλικίας 2.2-5.5 ετών. Στην πρώτη έρευνα, που αποτελεί μέρος

ευρύτερης μελέτης συμμετείχαν 5 παιδιά με καθυστέρηση στην ανάπτυξη του λεξιλογίου και 5 ΤΑ παιδιά. Όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα, τα παιδιά με ΑΓΔ μέσης ηλικίας 2.5 ετών παρουσιάζουν καθυστέρηση στην εκδήλωση λειτουργικού παιχνιδιού σε σύγκριση με παιδιά ΤΑ ηλικίας 1.5 έτους. Επίσης, τα παιδιά με ΑΓΔ εκδηλώνουν συμπεριφορές αλληλοσυντονισμού της προσοχής αργότερα από τα ΤΑ παιδιά, σύμφωνα με τις αναφορές των μητέρων. Συμπερασματικά, τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στην ικανότητα για μοίρασμα προθέσεων και συναισθημάτων τα οποία είναι ανεξάρτητα από το επίπεδο γλωσσικής ανάπτυξης και εμφανίζονται πολύ πριν από την παραγωγή των πρώτων λέξεων.

Στη δεύτερη έρευνα, που επίσης αποτελεί μέρος ευρύτερης μελέτης (Parakalodouka & Papaeliou, 2016), μελετήθηκαν 5 παιδιά με ΑΓΔ (4 αγόρια και 1 κορίτσι) και 5 ΤΑ παιδιά αντίστοιχης χρονολογικής ηλικίας, επιπέδου κατανόησης της γλώσσας, καθώς και αντιληπτικών και κινητικών ικανοτήτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τα παιδιά με ΑΓΔ ήταν πιθανότερο να χειρίζονται αντικείμενα κατά τη διάρκεια μοναχικού παιχνιδιού και εκδήλωναν περισσότερο συνδυαστικό παρά συνεργατικό παιχνίδι.

Συνολικά, όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα των δύο ερευνών τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν καθυστέρηση περίπου 2 μηνών σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά στην εμφάνιση συμπεριφορών όπως η δείξη, το μοίρασμα και το δόσιμο αντικειμένων, οι οποίες αποτελούν πρωταρχικές εκδηλώσεις στην συνεργατικής επικοινωνίας, καθώς και καθυστέρηση στην εμφάνιση λειτουργικού και συμβολικού παιχνιδιού, τα οποία αντικατοπτρίζουν ικανότητες για πιο περίπλοκες μορφές συνεργατικής επικοινωνίας και εκδηλώνουν ελλείμματα στην ικανότητα εναρμόνισης των επικοινωνιακών συμπεριφορών με τις αντίστοιχες συμπεριφορές του συντρόφου.

ε)Θεωρία του Νου

Θεωρία του Νου είναι η ικανότητα, η οποία επιτρέπει στο άτομο να αποδίδει νοητικές καταστάσεις (πεποιθήσεις, επιθυμίες, σκέψεις, αντιλήψεις, συναισθήματα, προσδοκίες, ευχές, όνειρα, προθέσεις) στον εαυτό του και τους άλλους με στόχο την ερμηνεία της συμπεριφοράς (Bjorklund et al., 2004; Sodian, 2004). Η θεωρία του Νου προβάλλει από πολλές μεμονωμένες ικανότητες οι οποίες μας καθιστούν ικανούς να επικοινωνούμε αποτελεσματικά με άλλους ανθρώπους και να ενεργούμε ως κοινωνικά όντα (deVilliers, 2007) και αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο, καθώς σχετίζεται με κοινωνικές δεξιότητες (Lalonde & Chandler, 1995). Η θεωρία του Νου μελετάται και μετριέται μέσω δοκιμασιών διάκρισης πραγματικότητας-εμφάνισης (Astington & Jenkins, 1999), δραστηριοτήτων αναγνώρισης της οπτικής αντίληψης των άλλων (Pratt & Bryant, 1990) και δοκιμασιών ψευδούς πεποίθησης (Bartsch et al., 1989). Οι

δοκιμασίες ψευδούς πεποίθησης πρώτης τάξης αφορούν την πεποίθηση ενός άλλου ατόμου (π.χ. Η Μ. πιστεύει ότι ...), ενώ οι δοκιμασίες ψευδούς πεποίθησης δεύτερης τάξης αφορούν στο τι πιστεύει ένα άτομο σχετικά με τις σκέψεις ενός άλλου (π.χ. Η Μ. πιστεύει ότι η μητέρα της πιστεύει ότι.....) και επομένως είναι πιο περίπλοκες.

Όσον αφορά στην ηλικία εμφάνισης της, η θεωρία του Νου εμφανίζεται στην ηλικία των τεσσάρων ετών (Mitchell, 1996). Τα παιδιά σ' αυτήν την ηλικία έχουν κατανοήσει τη διάκριση μεταξύ του πραγματικού κόσμου και του κόσμου των νοητικών καταστάσεων και είναι σε θέση να ερμηνεύσουν τη δική τους συμπεριφορά, καθώς και τη συμπεριφορά των άλλων αναφορικά με νοητικές καταστάσεις. Ως εκ τούτου έχουν κατακτήσει το βασικό χαρακτηριστικό της θεωρίας του Νου την κατανόηση του νοερού και αιτιώδους χαρακτήρα του νου (Wellman, 1988). Ως προς την ανάπτυξη της ικανότητας μπορούμε να αναφέρουμε πιο συγκεκριμένα ότι στις ηλικίες 4-6 ετών το παιδί επιλέγει μόνο τη δική του οπτική, στις ηλικίες 5-7 ετών αναγνωρίζει σημεία διαφοροποίησης μεταξύ των οπτικών γωνιών, στις ηλικίες 7-9 ετών αναγνωρίζει διαφορές οπτικών ως το «μπρος-πίσω», αλλά όχι το «δεξιά-αριστερά» και στις ηλικίες 8-9 ετών αναγνωρίζει διαφορετικές οπτικές και απαντά σωστά. Για να βεβαιωθούμε όμως ότι κάποιος κατανοεί τον νου ως αναπαραστατικό όργανο, θα πρέπει να δούμε εάν κατανοεί τις επιθυμίες και τις πεποιθήσεις που κατευθύνουν τη συμπεριφορά των άλλων. Η έρευνα των Wellman και Bartsch (1995) φανερώνει ότι τα παιδιά ηλικίας δύο ετών, βρίσκονται σε θέση να ερμηνεύσουν τη συμπεριφορά άλλων ατόμων και ότι στο νου των παιδιών ηλικίας δύο ετών, οι επιθυμίες είναι διαφορετικές από τις πεποιθήσεις. Όπως τονίζουν οι Carlson, Moses και Brenton (2002), τα παιδιά κατά τα πρώτα στάδια της προσχολικής περιόδου συνήθως δυσκολεύονται όταν ερωτώνται σχετικά με ψευδείς πεποιθήσεις, παραπλανητικές εμφανίσεις και παρεκκλίνουσες προοπτικές (Carlson, Moses & Brenton, 2002). Στην ηλικία των 5 ή 6 ετών ερωτήσεις αυτού του τύπου συχνά απαντώνται με ευκολία (Flavell, 1999). Αυτά τα ευρήματα οδηγούν στην εξής ερμηνεία: Αυτό που στερούνται τα μικρότερα παιδιά προσχολικής ηλικίας, αλλά το έχουν κατακτήσει τα μεγαλύτερα είναι νέες έννοιες πεποιθήσεων, γνωστικών αναπαραστάσεων ή ίσως αναπαραστάσεων γενικά (Wellmann et al., 2001). Είναι πολύ πιθανό ότι εννοιολογικές γνώσεις του ενός είδους ή του άλλου διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της θεωρίας του Νου κατά την προσχολική περίοδο (Carlson, Moses & Brenton, 2002).

Οι Flavell, Miller και Miller (1993) αναφέρουν πέντε στάδια ανάπτυξης της θεωρίας του Νου. Αρχικά τα παιδιά αποκτούν την έννοια του νου, αποδίδουν ανάγκες, συναισθήματα και άλλες νοητικές καταστάσεις στα άτομα και χρησιμοποιούν γνωστικούς όρους (π.χ. γνωρίζω, θυμάμαι). Στη συνέχεια αποκτούν γνώση ότι ο νους συνδέεται με το φυσικό κόσμο και συγκεκριμένα ερεθίσματα οδηγούν σε συγκεκριμένες νοητικές καταστάσεις και αυτές με

τη σειρά τους σε συμπεριφορά. Στο τρίτο στάδιο, τα παιδιά αναγνωρίζουν ότι ο νους είναι ξεχωριστός και διαφέρει από το φυσικό κόσμο και στο τέταρτο στάδιο μαθαίνουν ότι ο νους μπορεί να αναπαριστά αντικείμενα και γεγονότα με ακρίβεια ή χωρίς. Τέλος, στο πέμπτο στάδιο, τα παιδιά μαθαίνουν να κατανοούν ότι ο νους μεσολαβεί ενεργά στην ερμηνεία της πραγματικότητας. Οι προηγούμενες εμπειρίες επηρεάζουν την τρέχουσα νοητική μας κατάσταση και αυτή με τη σειρά της επηρεάζει τα συναισθήματα μας (Flavell, Miller & Miller, 1993).

Οι θεωρίες γύρω από την ανάπτυξη της θεωρίας του Νου διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: τις θεωρίες εξειδικευμένου πεδίου, τις θεωρίες κοινωνικού κονστροκτιβισμού και τις θεωρίες γενικού πλαισίου. Στη συνέχεια θα αναλυθούν περαιτέρω. Οι θεωρίες εξειδικευμένου πεδίου αφορούν σε εξειδικευμένα συστήματα επεξεργασίας πληροφοριών που λειτουργούν από τη γέννηση του παιδιού, καθώς και σε εξειδικευμένους μηχανισμούς μάθησης (Sodian, 2004). Περιλαμβάνουν τα θεωρητικά πλαίσια «θεωρία για τη θεωρία», «θεωρία της νοητικής προσομοίωσης» και «θεωρία του έμφυτου εξειδικευμένου πεδίου». Το επικρατέστερο θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση της θεωρίας του Νου αποτελεί η προσέγγιση «θεωρία για τη θεωρία» (Bartsch & Wellman, 1990; Gopnik & Meltzoff, 1997; Perner, 1991; Wellman, 1990, Wellman & Gelman, 1998). Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, η θεωρία του Νου είναι ένα αιτιακό-ερμηνευτικό πλαίσιο, το οποίο παρουσιάζει κοινά στοιχεία με τις επιστημονικές θεωρίες και οι αλλαγές που συντελούνται στη θεωρία του Νου είναι ανάλογες με τις αλλαγές θεωρητικών παραδειγμάτων της επιστήμης (Gopnik & Meltzoff, 1997). Η θεωρία του Νου παρέχει στο άτομο τη δυνατότητα να προβλέπει την ανθρώπινη συμπεριφορά και σε καταστάσεις στις οποίες δεν έχει άμεση εμπειρία (Gopnik & Wellman, 1994). Οι Gopnik και Wellman (1994) αναφέρουν ότι η θεωρία του Νου αποτελεί μια διαδοχή θεωριών επιθυμίας, επιθυμίας-πεποίθησης και πεποίθησης-επιθυμίας. Η πρώτη φάση, η θεωρία της επιθυμίας αναφέρεται στο ότι τα παιδιά ηλικίας δύο ετών κατανοούν απλές επιθυμίες και αντιλήψεις, χωρίς όμως να γνωρίζουν ότι οι άνθρωποι τις αναπαριστούν στο νου τους. Στη δεύτερη φάση, η οποία εμφανίζεται στην ηλικία των τριών ετών και ονομάζεται θεωρία της επιθυμίας-πεποίθησης, τα παιδιά κατανοούν τον προθετικό χαρακτήρα επιθυμιών και πεποίθησης ως πιστό αντίγραφο του εξωτερικού κόσμου (Bartsch & Wellman, 1995). Στην τρίτη φάση, τη φάση της πεποίθησης-επιθυμίας, η οποία αναπτύσσεται στην ηλικία των τεσσάρων ετών, κεντρικό ρόλο έχουν οι πεποιθήσεις, οι οποίες μαζί με τις επιθυμίες χρησιμοποιούνται για την ερμηνεία και την πρόβλεψη της συμπεριφοράς. Οι επιθυμίες και οι πεποιθήσεις γίνονται αντιληπτές ως νοητικές καταστάσεις με προθετικό χαρακτήρα και αναφέρονται σε αναπαραστάσεις της πραγματικότητας και όχι στην ίδια την πραγματικότητα (Wellman, 1990).

Στο δεύτερο θεωρητικό πλαίσιο, τη «θεωρία της νοητικής προσομοίωσης» (Harris, 1994), η κατανόηση του νου από το παιδί συνδέεται στενότερα με τη φαινομενική περιγραφή παρά με τη φαινομενική εξήγηση. Οι άνθρωποι έχουν άμεση πρόσβαση στα περιεχόμενα του νου τους (Goldman, 1993) και επομένως μπορούν να χρησιμοποιούν το νου τους για να κατανοούν τις νοητικές καταστάσεις άλλων ατόμων. Σύμφωνα με τον Harris (1994), ο μηχανισμός της νοητικής προσομοίωσης είναι έμφυτος και ενεργοποιείται στα πρώτα έτη της ζωής. Η λειτουργία δε του μηχανισμού παρουσιάζει βελτίωση με την εμπειρία και η αποτελεσματικότητά του εξαρτάται από την ικανότητα του παιδιού να απομονώνει τη νοητική του κατάσταση και την εξωτερική του κατάσταση, ώστε οι δύο αυτές να μην ασκούν επίδραση στη φανταστική νοητική κατάσταση (Harris, 1994).

Στο τρίτο θεωρητικό πλαίσιο, τη «θεωρία του έμφυτου εξειδικευμένου πεδίου» (Leslie, 1994), οι έννοιες που συνιστούν τη θεωρία του Νου (νοητικές καταστάσεις) δεν κατασκευάζονται με τις εμπειρίες που αποκτά το άτομο, αλλά προϋπάρχουν και αποτελούν μέρος της γενετικής μας κληρονομιάς. Κοινό στοιχείο των θεωριών αυτών είναι η θέση ότι η θεωρία του Νου αφορά σε εξειδικευμένα συστήματα επεξεργασίας πληροφοριών, τα οποία είναι έμφυτα και αρχίζουν να λειτουργούν από τη γέννηση ενός ανθρώπου. Αντίθετα, οι θεωρίες κοινωνικού κονστρουκτιβισμού αναφέρονται στην κοινωνική εμπειρία και αλληλεπίδραση (Carpendale & Lewis, 2004). Οι θεωρίες αυτές υπογραμμίζουν τη σημασία της λεκτικής ικανότητας για την ανάπτυξη της θεωρίας του Νου (Astington & Baird, 2005).

Τέλος, υπάρχουν οι θεωρίες γενικού πλαισίου, οι οποίες ερμηνεύουν την ανάπτυξη της θεωρίας του Νου με βάση ευρύτερες γνωστικές μεταβολές (Sodian, 2004). Η θεμελιώδης γνωστική ανάπτυξη των παιδιών επηρεάζει την επίδοσή τους στις δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται (Gopnik, 1990; Perner, 1991). Στο πλαίσιο αυτής της θεωρίας, τα παιδιά στην ηλικία των τεσσάρων ετών αναπτύσσουν μια αναπαραστατική θεωρία του Νου και από εκείνο το σημείο και εφεξής μπορούν να κατανοήσουν τη διαφορά ανάμεσα στην αναπαράσταση αυτή καθεαυτή και την αναπαράσταση ενός αντικειμένου ως αντικείμενο κάποιου είδους. Αναπτύσσουν δηλαδή μια μετα-αναπαραστατική ικανότητα (Astington, 1993).

Άλλος γνωστικός μηχανισμός, ο οποίος συνδέεται με τη Θεωρία του Νου είναι η επιτελική λειτουργικότητα, η οποία θα αναλυθεί περαιτέρω σε επόμενη ενότητα. Η παρακολούθηση και ο έλεγχος της δράσης συμβάλλουν στην ανάδυση εννοιών και η εννοιολογική ανάπτυξη που συντελείται συμβάλλει με τη σειρά της στην ανάπτυξη της ρύθμισης της συμπεριφοράς (Perner, 1998; Russell, 1997). Όπως προαναφέρθηκε μία από τις σημαντικότερες αλλαγές στη γνωστική ανάπτυξη συντελείται στον τομέα της θεωρίας του Νου κατά την προσχολική ηλικία. Τα μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας έχουν

κατακτήσει νέες έννοιες πεποιθήσεων, γνωστικών αναπαραστάσεων και σ' αυτό μπορεί να εμπλέκονται και άλλες αναπτυξιακές διαδικασίες. Πιο συγκεκριμένα η ανάπτυξη στον τομέα της επιτελικής λειτουργικότητας συνδέεται με την ανάπτυξη όσον αφορά στη θεωρία του Νου (Carlson & Moses, 2001; Frye et al., 1995; Hughes, 1998; Perner & Lang, 1999; Russell, 1996). Σύμφωνα με τους ερευνητές (Carlson & Moses, 2001; Russell, 1996), υπάρχουν δύο πιθανότητες όσον αφορά στην επίδραση της επιτελικής λειτουργικότητας στην ανάπτυξη της θεωρίας του Νου. Από τη μία πλευρά, η επιτελική λειτουργικότητα μπορεί να επηρεάσει την έκφραση προυπάρχοντων δυνατοτήτων της θεωρίας του Νου. Αυτό το ενδεχόμενο προκύπτει καθότι οι περισσότερες δοκιμασίες που μετρούν τη θεωρία του Νου έχουν εκτελεστικές απαιτήσεις. Για παράδειγμα, ζητείται από τα παιδιά να αναστείλουν μια προεξέχουσα πτυχή της πραγματικότητας υπέρ μιας λιγότερο απτής γνωστικής αναπαράστασης. Επομένως κάποιο μέρος εκτελεστικής ικανότητας είναι απαραίτητο για την επιτυχία στη δοκιμασία (Carlson et al., 2002). Από την άλλη πλευρά, η επιτελική λειτουργικότητα μπορεί να επηρεάσει στην εμφάνιση των ικανοτήτων όσον αφορά τη θεωρία του Νου. Η σύνδεση της επιτελικής λειτουργικότητας και της θεωρίας του Νου προκύπτει από τα εξής: πρώτον, η θεωρία του Νου και η επιτελική λειτουργικότητα έχουν κοινό αναπτυξιακό χρονοδιάγραμμα καθώς και τα δύο αναπτύσσονται κατά την προσχολική περίοδο (Reed et al., 1984; Gerstadt et al., 1994; Kochanska et al., 1996; Zelazo et al., 1996). Δεύτερον, και στις δύο περιπτώσεις το σύνολο των δεξιοτήτων συνδέεται με συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου (τον προμετωπιαίο φλοιό) στους ενήλικες υποδηλώνοντας ότι παρόμοιες γνωστικές διαδικασίες μπορεί να εμπλέκονται. Τρίτον και οι δύο είναι ατελείς στα άτομα με αυτισμό, γεγονός που σχετίζεται με την άποψη ότι αυτές οι δεξιότητες συνδέονται μεταξύ τους σε γνωστικό επίπεδο. Μελέτες (Carlson & Moses, 2001; Perner & Lang, 2000) υποστηρίζουν τη σχέση μεταξύ Θεωρίας του Νου και επιτελικής λειτουργικότητας, υπογραμμίζοντας ότι άτομα με ισχυρές εκτελεστικές ικανότητες παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις σε ποικίλες δοκιμασίες θεωρίας του Νου απ'αυτούς με αδύναμες εκτελεστικές ικανότητες και επομένως υπάρχει σχέση μεταξύ Θεωρίας του Νου και επιτελικής λειτουργικότητας και ο έλεγχος της αναστολής φαίνεται να διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στη σχέση αυτή (Carlson et al., 2002).

Επιπρόσθετα, η εργαζόμενη μνήμη είναι μια πιο συγκεκριμένη γνωστική ικανότητα που θεωρείται ότι υποστηρίζει τις περισσότερες επιτελικές δεξιότητες (Roberts & Pennington, 1996) και επομένως μπορεί να είναι υπεύθυνη για τη σχέση μεταξύ αυτών των δεξιοτήτων και άλλων ικανοτήτων, όπως η Θεωρία του Νου. Ερευνητές (Gordon & Olson, 1998; Keenan et al., 1998) προτείνουν ότι η πρόοδος όσον αφορά στην εργαζόμενη μνήμη είναι εν μέρει υπεύθυνη για την ανάπτυξη της Θεωρίας του Νου στην προσχολική περίοδο και

υποστηρίζουν ότι η ικανότητα να συγκρατήσουν τα παιδιά αντιφατικές προοπτικές είναι απαραίτητη για την απόκτηση και την έκφραση της γνώσης της θεωρίας του Νου. Σύστοιχα με αυτή την πρόταση, άλλες έρευνες έχουν καταλήξει ότι υπάρχει κάποιου βαθμού συσχέτιση μεταξύ Θεωρίας του Νου και εργαζόμενης μνήμης (Hughes, 1998; Gordon & Olson, 1998; Keenan et al., 1998).

Μια άλλη πιθανότητα είναι ότι τόσο ο ανασταλτικός έλεγχος, όσο και η εργαζόμενη μνήμη εμπλέκονται στην ανάπτυξη της θεωρίας του Νου (Carlson & Moses, 2001). Οι Carlson και Moses βρήκαν ότι δοκιμασίες ανασταλτικού ελέγχου, όπου τα παιδιά καλούνται να αναστείλουν μια μη κατάλληλη αυθόρμητη απάντηση ενώ ενεργοποιούσαν μια νέα απάντηση, συνδεόνταν περισσότερο με τη Θεωρία του Νου απ' ότι δοκιμασίες που τα παιδιά έπρεπε απλά να αναστείλουν την απαντησή τους. Και στις δύο περιπτώσεις χρειάζεται η αναστολή, αλλά μόνο στην πρώτη περίπτωση απαιτείται χρήση της εργαζόμενης μνήμης. Επόμενος ο συνδυασμός αναστολής και μνήμης εργασίας είναι σημαντικός (Diamond, 1991).

Συμπερασματικά, υπάρχουν ευρήματα που υποδηλώνουν μια συγκεκριμένη σχέση μεταξύ επιτελικής λειτουργικότητας και Θεωρίας του Νου που μπορεί να υποστηρίζεται από διαδικασίες αναστολής. Υπάρχει όμως πιθανότητα η σχέση αυτή να μην περιορίζεται στον έλεγχο της αναστολής, αλλά να είναι προϊόν της γενικής γνωστικής ικανότητας και της εργαζόμενης μνήμης (Carlson et al., 2002). Ως προς την ανάπτυξη της γλώσσας και τη Θεωρία του Νου, η έρευνα (Miller, 2006) δείχνει ότι κατά τη διάρκεια των πρώτων χρόνων της ζωής η ανάπτυξη της γλώσσας και της θεωρίας του Νου συνδέεται με σύνθετους τρόπους. Ο αλληλοσυντονισμός της προσοχής των βρεφών συνδυάζει και ολοκληρώνει την πληροφορία από την εμπειρία που βιώνει το ίδιο το παιδί για ένα αντικείμενο ή συμβάν με την πληροφορία σχετικά με το πως οι άλλοι βιώνουν το ίδιο αντικείμενο/συμβάν (Westby, 2010). Τα βρέφη ακολουθούν το βλέμμα των άλλων και γνωρίζουν τι βλέπουν οι άλλοι και γύρω στην ηλικία των 9 μηνών αρχίζουν να κατευθύνουν την προσοχή των άλλων σε αντικείμενα δείχνοντας (Carpenter et al., 1998). Ο αλληλοσυντονισμός της προσοχής αποτελεί ορόσημο της παιδικής ηλικίας. Τα νήπια αρχίζουν να χρησιμοποιούν όρους νοητικών καταστάσεων με περισσότερους νοητικούς τρόπους και αρχίζουν το παιχνίδι προσποίησης. Τα μικρά παιδιά αρχίζουν να κατανοούν ότι οι άνθρωποι έχουν διαφορετική πρόσβαση σε πληροφορίες και διαφορετικές επιθυμίες. Ακούνε και συμμετέχουν σε συνομιλίες στις οποίες τα άτομα προβλέπουν και εξηγούν τη συμπεριφορά όσον αφορά σε επιθυμίες, πεποιθήσεις και συναισθήματα (Miller, 2006).

Τόσο η γλώσσα όσο και η Θεωρία του Νου υφίστανται ταχείες και δραματικές αναπτυξιακές αλλαγές κατά τη διάρκεια των 5 πρώτων χρόνων της ζωής. Όπως όμως γίνεται και σε άλλους τομείς, έτσι η χρονική σύνδεση δεν αρκεί για να υποστηριχθεί η υπόθεση ότι η

γλώσσα και η Θεωρία του Νου σχετίζονται. Όπως επισημαίνει η Miller (2006), υπάρχουν λόγοι που κάποιος αναμένει ότι η ανάπτυξη της γλώσσας και η Θεωρία του Νου να σχετίζονται. Η αποτελεσματική επικοινωνία προϋποθέτει εκτίμηση των νοητικών καταστάσεων του συνομιλητή. Η Θεωρία του Νου είναι απαραίτητη για την επικοινωνία μέσω της γλώσσας, όμως και η γλώσσα μπορεί με τη σειρά της να προσφέρει τρόπους για να μάθουμε περί της Θεωρία του Νου. Όπως φαίνεται υπάρχουν δύο παραλλαγές της άποψης ότι η Θεωρία του Νου εξαρτάται από τη γλώσσα. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι η θεωρία του Νου εξαρτάται από ένα ελάχιστο επίπεδο συντακτικής ανάπτυξης (deVilliers & deVilliers, 2000; Tager-Flusberg, 1999) και κάποιιο ότι εξαρτάται από την εμπειρία της συνομιλίας (Harris, 1996; Petersen & Siegel, 1999, 2000). Οι deVilliers και deVilliers (2000) υποστηρίζουν ότι αυτή η συγκεκριμένη διάσταση της σύνταξης εφοδιάζει τα παιδιά με ένα απαραίτητο είδος αναπαραστάσεων για να κατανοούν τις ψευδείς πεποιθήσεις. Πιο συγκεκριμένα, υποστηρίζουν ότι αυτό που είναι κρίσιμο είναι η σύνταξη εξαρτημένων προτάσεων, κατά την οποία η πρόταση έχει ως αντικείμενο μια πλήρη φράση. Η άρτια εκμάθησή της συνδέεται θετικά με τις μετέπειτα επιδόσεις σε δοκιμασίες θεωρίας του Νου. Σύμφωνα με την υπόθεση της συνομιλίας, η έκθεση σε διάλογο/συνομιλία επηρεάζει την επίδοση σε δοκιμασίες της θεωρίας του Νου καθότι κάνει τα παιδιά να λάβουν υπόψη τις διαφορετικές προοπτικές ομιλητή-ακροατή.

Συνοψίζοντας, η θεωρία του Νου εξαρτάται και αποκτιέται μέσω ενός συνδυασμού της ανάπτυξης της γλώσσας με την αναπτυσσόμενη κοινωνική εμπειρία, που αποκτάται μέσω του διαλόγου/συνομιλίας και της αλληλεπίδρασης (Garfield, Petersen & Perry, 2001). Τα παιδιά με ΑΓΔ εμφανίζουν γλωσσικές ικανότητες δυσανάλογες με άλλες γνωστικές ικανότητες (Miller, 2004). Δεδομένου ότι η γλώσσα συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρία του Νου είναι εύλογο να συμπεράνουμε ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν δυσκολίες όσον αφορά στην κατανόηση της ψευδούς πεποιθήσης καθώς και σε άλλες πτυχές της θεωρίας του Νου. Η πλειονότητα των ερευνών σχετικά με τη θεωρία του Νου περιλαμβάνει σύγκριση ανάμεσα σε παιδιά σχολικής ηλικίας με γλωσσικές διαταραχές και παιδιά με αυτισμό (Colle, Barron-Cohen & Hill, 2007). Συνολικά τα παιδιά με γλωσσικές διαταραχές πετύχαιουν καλύτερες επιδόσεις από τα παιδιά με αυτισμό, υπάρχουν όμως μεθοδολογικές αδυναμίες που περιορίζουν τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Μια αδυναμία είναι η περιγραφή του δείγματος, δηλαδή ότι τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού όσον αφορά την ομάδα με ΑΓΔ δεν τίθενται με ακρίβεια. Για παράδειγμα, στην έρευνα του Gillot και των συνεργατών του (2004), η διάγνωση των λογοθεραπευτών έγινε πριν τα παιδιά συμμετάσχουν στην έρευνα και δεν υπήρχαν επαρκείς πληροφορίες όσον αφορά τα κριτήρια ένταξης-αποκλεισμού με χρήση σταθμισμένων δοκιμασιών. Επίσης η μη λεκτική νοημοσύνη των παιδιών και η γλωσσική

τους κατανόηση δεν αξιολογήθηκαν από τους ερευνητές. Μια άλλη αδυναμία είναι ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της διάγνωσης και της αξιολόγησης. Στην έρευνα του Colle και των συνεργατών του (2007), η δοκιμασία που χρησιμοποιήθηκε πριν τη συμμετοχή στην έρευνα ήταν τα ερωτηματολόγια MacArthur Communicative Development Inventories (Fenson et al., 1993), τα οποία συμπληρώνονται από τους γονείς και συνήθως χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της ικανότητας επικοινωνίας για παιδιά 8-30 μηνών και ίσως να μην ήταν κατάλληλα για την αξιολόγηση παιδιών σχολικής ηλικίας.

2.4 Συμπέρασμα

Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο αυτό, μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι ο όρος *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή* (ΑΓΔ) παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι δεν αποκλείει τη συνύπαρξη με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές (Bishop et al., 2016, 2017). Ένα παιδί μπορεί να λαμβάνει ταυτόχρονα διάγνωση Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής και κάποιας άλλης νευροαναπτυξιακής διαταραχής. Η διερεύνηση της συννοσηρότητας μεταξύ της *Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής* και άλλων νευροαναπτυξιακών διαταραχών μπορεί να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε και να προσδιορίσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια τα χαρακτηριστικά της. Μία από τις νευροαναπτυξιακές διαταραχές με την οποία η *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή* παρουσιάζει υψηλή συννοσηρότητα είναι η *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα* (ΔΕΠ-Υ) (Muller & Tomblin, 2012; Redmond, 2016). Έρευνες (Alloway, 2010; Baird et al., 2000; Gualtieri et al., 1983; Love & Thompson, 1988; Muller & Tomblin, 2012; Oram et al., 1999. Redmond, 2016; Tannock et al., 1995), δείχνουν ότι η ΑΓΔ και η ΔΕΠ-Υ παρουσιάζουν υψηλή συννοσηρότητα. Τα ποσοστά συννοσηρότητας μεταξύ της ΔΕΠ-Υ και της ΑΓΔ που αναφέρονται στη βιβλιογραφία, κυμαίνονται από 8% (Alloway, 2010) έως 90% (Gualtieri et al., 1983) με μέση τιμή περίπου το 60% (Tannock et al., 1995). Δεδομένου ότι η ΔΕΠ-Υ και η ΑΓΔ αποτελούν τις πιο συχνά εμφανιζόμενες διαταραχές της παιδικής ηλικίας, η διερεύνηση της συννοσηρότητάς τους είναι σημαντική για τη βελτίωση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης σε ψυχολογικό και σε παιδαγωγικό επίπεδο (Graham & Tancedi, 2019). Η ΔΕΠ-Υ είναι μία εγγενής διαταραχή, της οποίας τα συμπτώματα εκδηλώνονται ήδη από τη βρεφική ηλικία, δηλαδή πριν την έναρξη της ομιλίας (Maniadaki & Kakouros, 2018).

Επομένως, θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι σε ορισμένες τουλάχιστον περιπτώσεις η ΑΓΔ ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα κάποιας άλλης διαταραχής, όπως της ΔΕΠ-

Υ. Με βάση τον προβληματισμό αυτό θα αναζητήσουμε ένα κοινό πεδίο ελλειμμάτων των δύο αυτών διαταραχών, ώστε να μελετήσουμε περαιτέρω τη μεταξύ τους σχέση. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναφερθούμε εκτενέστερα στη ΔΕΠ-Υ και στη σχέση της με την ΑΓΔ.

Κεφάλαιο 3: Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα

3.1 Ορισμός και διαγνωστικά κριτήρια

Ένα κοινό χαρακτηριστικό των νευροαναπτυξιακών διαταραχών είναι τα γνωστικά ελλείμματα και επομένως η διερεύνηση της συννοσηρότητας μεταξύ ΑΓΔ και άλλων νευροαναπτυξιακών διαταραχών μπορεί να οδηγήσει στον επαρκέστερο προσδιορισμό των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της. Μια από τις νευροαναπτυξιακές διαταραχές με την οποία η ΑΓΔ παρουσιάζει υψηλή συννοσηρότητα είναι η ΔΕΠ-Υ (Baird Redmond, 2016). Η ΔΕΠ-Υ αποτελεί μια από τις συχνότερες νευροαναπτυξιακές καταστάσεις της παιδικής ηλικίας (Willcutt, 2012) η οποία συχνά συνεχίζει στην ενήλικη ζωή (Franke et al., 2012) και σχετίζεται με διάφορες μακροχρόνιες διαταραχές (Pingault et al., 2011, 2013; Polderman et al., 2010). Η ΔΕΠ-Υ είναι μια πολύπλοκη και ετερογενής διαταραχή. Τα άτομα με ΔΕΠ-Υ διαφέρουν μεταξύ τους σε πολλά επίπεδα, όπως γενετικοί κίνδυνοι, περιβαλλοντική έκθεση, εγκεφαλικές δομές, γνωστικά προφίλ και προφίλ που σχετίζονται με τα κίνητρα (Posner et al., 2020). Η ΔΕΠ-Υ χαρακτηρίζεται από απροσεξία, υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα. Οι τρεις τύποι ΔΕΠ-Υ είναι: Προεξάρχων Απρόσεκτος, Προεξάρχων Υπερκινητικός, Συνδυασμός των δύο. Η έκταση και η σοβαρότητα των πρωτογενών συμπτωμάτων της ΔΕΠ-Υ ποικίλει σημαντικά, με αποτέλεσμα η διαταραχή να χαρακτηρίζεται από σημαντική ετερογένεια (Castellanos et al., 2006; Nigg, 2006).

Η εκδήλωση της διαταραχής προκύπτει από την αλληλεπίδραση πολυεπίπεδων παραγόντων. Φαίνεται ότι ανωμαλίες που παρατηρούνται στο γενετικό επίπεδο αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αλλά και με περιβαλλοντικούς παράγοντες και προκαλούν ανατομικές και λειτουργικές ανωμαλίες του εγκεφάλου, οι οποίες στο επίπεδο της συμπεριφοράς εκφράζονται ως συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ (Barkley, 2013, 2015). Η εκδήλωση της ΔΕΠ-Υ μπορεί να διαφέρει ως προς τον αριθμό αλλά και τη συχνότητα των συμπτωμάτων, καθιστώντας ετερογενή ακόμη και την ομάδα των ατόμων που έχουν διαγνωστεί με τον ίδιο τύπο ΔΕΠ-Υ. Σε κάθε περίπτωση, η ΔΕΠ-Υ παρουσιάζει πολλαπλά συνοδά προβλήματα και επηρεάζει σημαντικά την ακαδημαϊκή και κοινωνική λειτουργικότητα του παιδιού (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Η σχολική τάξη αποτελεί πρόκληση για το μαθητή με ΔΕΠ-Υ (DuPaul & Weyant, 2006), καθότι στη σχολική τάξη ο μαθητής καλείται να συγκεντρωθεί, να ακούσει προσεκτικά, να ακολουθήσει οδηγίες, να είναι οργανωμένος και προετοιμασμένος για τα μαθήματα και να ολοκληρώσει τις εργασίες που του έχουν ανατεθεί σωστά και εντός χρονικού περιορισμού (Prosser, 2008). Οι απαιτήσεις αυτές ασκούν πίεση σε γνωστικούς μηχανισμούς, στους οποίους μαθητές με ΔΕΠ-

Υ παρουσιάζουν δυσκολίες (van Lieshout et al. 2013) και η αναντιστοιχία μεταξύ ζητούμενου και δυνατοτήτων εκδηλώνεται συμπεριφορικά (Graham & Tancredi, 2019). Όσον αφορά τη σχολική επίδοση, οι χαμηλές επιδόσεις συνδέονται κυρίως με συμπτώματα ελλειμματικής προσοχής (Langberg et al., 2013; Plamondon & Martinussen, 2015). Υψηλά επίπεδα συμπτωμάτων υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας στην παιδική ηλικία σχετίζονται με εγκατάλειψη του σχολείου ή λιγότερα χρόνια παρακολούθησης σε επίπεδο εκπαίδευσης (Fredrikssen et al., 2014).

Η ΔΕΠ-Υ αποτελεί μια νευροαναπτυξιακή κατάσταση που εκτείνεται καθόλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου και πληροί συγκεκριμένα κριτήρια (Posner et al., 2020). Συγκεκριμένα όπως αναφέρεται στο DSM-5 (2015), προκειμένου να τεθεί η διάγνωση της ΔΕΠ-Υ, θα πρέπει να ισχύουν τα παρακάτω:

Α. Επίμονη διαταραχή της προσοχής ή/και υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα που επηρεάζει τη λειτουργία ή την ανάπτυξη, όπως χαρακτηρίζεται από το (1) ή /και το (2).

1. Απροσεξία: έξι (ή περισσότερα) από τα ακόλουθα έχουν επίμονα παρατηρηθεί σε βαθμό δυσπροσαρμοστικό και ασυνεπή σε σχέση με το αναπτυξιακό επίπεδο και επηρεάζουν άμεσα αρνητικά τις κοινωνικές ή/και τις ακαδημαϊκές/επαγγελματικές δραστηριότητες.

Σημείωση: Τα συμπτώματα δεν είναι αποκλειστικά εκδήλωση μιας εναντιωτικής συμπεριφοράς, περιφρόνησης, εχθρότητας, ή αδυναμίας να κατανοήσει τις εργασίες ή τις οδηγίες. Για εφήβους μεγαλύτερης ηλικίας και ενήλικες (ηλικίας 17 ετών και άνω), απαιτούνται τουλάχιστον πέντε συμπτώματα:

(α) συχνά αποτυγχάνει να επικεντρώσει την προσοχή του σε λεπτομέρειες ή κάνει λάθη απροσεξίας στις σχολικές εργασίες, τη δουλειά ή άλλες δραστηριότητες (π.χ. παραβλέπει ή του διαφεύγουν λεπτομέρειες, η εργασία είναι ατελής).

(β) συχνά δυσκολεύεται να διατηρήσει την προσοχή του σε δουλειές ή δραστηριότητες παιχνιδιού (π.χ., έχει δυσκολία να παραμείνει συγκεντρωμένος κατά τη διάρκεια ομιλιών, συζητήσεων, ή μακράς ανάγνωσης)

(γ) συχνά φαίνεται να μην ακούει όταν του απευθύνεται ο λόγος (π.χ. το μυαλό φαίνεται να βρίσκεται άλλο, ακόμη και κατά την απουσία οποιασδήποτε εμφανούς διάσπασης προσοχής)

(δ) συχνά δεν ακολουθεί μέχρι τέλους οδηγίες και αποτυγχάνει να ολοκληρώσει σχολικές εργασίες, δουλειές που του ανατίθενται ή καθήκοντα στον χώρο εργασίας (χωρίς να οφείλεται σε εναντιωματική συμπεριφορά ή αδυναμία κατανόησης των οδηγιών)

(ε) συχνά δυσκολεύεται να οργανώσει δουλειές και δραστηριότητες (π.χ., δυσκολία στη διαχείριση διαδοχικών εργασιών, δυσκολία στη διατήρηση των υλικών και των υπαρχόντων του σε τάξη, ακατάστατη, αποδιοργανωμένη εργασία, κακή διαχείριση χρόνου, αδυναμία τήρησης προθεσμιών)

(στ) συχνά αποφεύγει ή αποστρέφεται ή είναι απρόθυμος να εμπλακεί σε δουλειές που απαιτούν αδιάπτωτη πνευματική προσπάθεια (όπως σχολική εργασία ή προπαρασκευή των μαθημάτων στο σπίτι)

(ζ) Συχνά χάνει αντικείμενα απαραίτητα για δουλειές ή εργασίες (π.χ., σχολικές εργασίες που έχουν δοθεί για το σπίτι, μολύβια, βιβλία, εργαλεία, πορτοφόλια, κλειδιά, γραφική εργασία, γυαλιά, κινητά τηλέφωνα)

(η) Συχνά η προσοχή διασπάται εύκολα από εξωτερικά ερεθίσματα (για τους μεγαλύτερους εφήβους και τους ενήλικες, μπορεί να περιλαμβάνουν άσχετες σκέψεις)

(θ) Συχνά ξεχνά καθημερινές δραστηριότητες (π.χ., να κάνει τις μικροδουλειές, τα θελήματα). Για μεγαλύτερους εφήβους και ενήλικες να καλεί στο τηλέφωνο αυτού που τον αναζητούν, να πληρώνει λογαριασμούς, να τηρεί τα ραντεβού του

2. Υπερκινητικότητα και παρορμητικότητα: Έξι (ή περισσότερα) από τα ακόλουθα συμπτώματα υπερκινητικότητας- παρορμητικότητας έχουν επίμονα παρατηρηθεί σε βαθμό δυσπροσαρμοστικό και ασυνεπή σε σχέση με το αναπτυξιακό επίπεδο και επηρεάζουν άμεσα αρνητικά τις κοινωνικές ή/και τις ακαδημαϊκές/ επαγγελματικές δραστηριότητες.

Σημείωση: Τα συμπτώματα δεν είναι αποκλειστικά εκδήλωση μιας εναντιωτικής συμπεριφοράς, περιφρόνησης, εχθρότητας, ή αδυναμίας να κατανοήσει τις εργασίες ή τις οδηγίες. Για εφήβους μεγαλύτερης ηλικίας και ενήλικες (ηλικίας 17 ετών και άνω), απαιτούνται τουλάχιστον πέντε συμπτώματα:

(α) Συχνά κινεί τα χέρια ή τα πόδια ή στριφογυρίζει στη θέση του

- (β) Συχνά αφήνει τη θέση του στην τάξη ή σε άλλες περιστάσεις, στις οποίες αναμένεται ότι θα παραμείνει καθισμένος (π.χ., αφήνει τη θέση του/της στην τάξη, στο γραφείο ή σε άλλο χώρο εργασίας, ή σε άλλες περιστάσεις που απαιτούν παραμονή στη θέση)
- (γ) Συχνά τρέχει εδώ κι εκεί και σκαρφαλώνει με τρόπο υπερβολικό σε περιστάσεις οι οποίες δεν προσφέρονται για ανάλογες δραστηριότητες (στους εφήβους και τους ενήλικες μπορεί να περιορίζεται σε υποκειμενικά αισθήματα κινητικής ανησυχίας)
- (δ) Συχνά δυσκολεύεται να παίζει ή να συμμετέχει σε δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου ήρεμα.
- (ε) Συχνά είναι διαρκώς σε κίνηση και ενεργεί σαν να «κινείται με μηχανή» (π.χ., δεν μπορεί να είναι ακίνητος ή νιώθει δυσάρεστα όταν είναι ακίνητος για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως σε εστιατόρια και συναντήσεις. Μπορεί να θεωρείται από τους άλλους ως ανήσυχος ή ότι έχει δυσκολία να συγχρωτισθεί μαζί τους).
- (στ) Συχνά ομιλεί υπερβολικά.
- (ζ) Συχνά απαντά απερίσκεπτα πριν ολοκληρωθεί η ερώτηση (π.χ., συμπληρώνει τις προτάσεις των ανθρώπων. Δεν μπορεί να περιμένει τη σειρά του για να συζητήσει).
- (η) Συχνά δυσκολεύεται να περιμένει τη σειρά του (της) (π.χ., ενώ περιμένει στη σειρά).
- (θ) Συχνά διακόπτει ή ενοχλεί με την παρουσία του/της τους άλλους (π.χ. παρεμβαίνει σε συζητήσεις, παιχνίδια ή δραστηριότητες. Μπορεί να αρχίσει να χρησιμοποιεί τα πράγματα των άλλων ανθρώπων χωρίς να ζητά ή να παίρνει άδεια. Για τους εφήβους και τους ενήλικες, μπορεί να επέμβει κάπου ή να αναλάβει αυτό που κάνουν οι άλλοι).

Β. Μερικά συμπτώματα απροσεξίας ή υπερκινητικότητας- παρορμητικότητας υπήρχαν πριν από την ηλικία των 12 ετών.

Γ. Μερικά συμπτώματα απροσεξίας ή υπερκινητικότητας- παρορμητικότητας υπάρχουν σε δύο ή περισσότερα πλαίσια (π.χ., στο σπίτι, στο σχολείο, ή στη δουλειά, με φίλους ή συγγενείς, σε άλλες δραστηριότητες).

Δ. Υπάρχει σαφής απόδειξη κλινικά σημαντικής έκπτωσης στην κοινωνική, σχολική ή επαγγελματική λειτουργικότητα.

Ε. Τα συμπτώματα δεν εμφανίζονται αποκλειστικά στη διάρκεια της πορείας της Σχιζοφρένειας ή άλλης Ψυχωτικής Διαταραχής και δεν εξηγούνται καλύτερα με άλλη Ψυχική Διαταραχή (π.χ., Διαταραχή Διάθεσης, Αγχώδη Δυσφορία, Αποσυνδετική Διαταραχή, Διαταραχή Προσωπικότητας, Τοξίκωση από Ουσίες ή Στέρηση Ουσιών).

Προσδιορίστε αν:

314.01.01 (F90.2): Συνδυασμένος τύπος: Όταν πληρούνται αμφότερα τα κριτήρια A1 (απροσεξία) και A2 (υπερκινητικότητα- παρορμητικότητα) τους τελευταίους 6 μήνες.

314.00 (F90.0) Με προεξάρχοντα τον απρόσεκτο τύπο: Όταν πληρούνται το κριτήριο A1 (απροσεξία) αλλά δεν πληρούται το κριτήριο A2 (υπερκινητικότητα- παρορμητικότητα) τους τελευταίους 6 μήνες.

314.01 (F90.1) Με προεξάρχοντα τον υπερκινητικό/παρορμητικό τύπο: Όταν πληρούται το κριτήριο A2 (υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα) αλλά δεν πληρούται το κριτήριο A1 (απροσεξία) τους τελευταίους 6 μήνες.

Προσδιορίστε αν: Σε μερική ύφεση: Όταν προηγουμένως πληρούνταν τα κριτήρια, τους τελευταίους 6 μήνες δεν πληρούνται τα κριτήρια, και τα συμπτώματα εξακολουθούν να οδηγούν σε έκπτωση της κοινωνικής, ακαδημαϊκής ή επαγγελματικής λειτουργικότητας.

Προσδιορίστε τρέχουσα βαρύτητα:

Ήπια: Λίγα, ενδεχομένως, συμπτώματα πέραν αυτών που απαιτούνται για να τεθεί η διάγνωση, τα οποία προκαλούν μικρή έκπτωση της κοινωνικής και επαγγελματικής λειτουργικότητας.

Μέτρια: Υπάρχουν συμπτώματα ή λειτουργική έκπτωση μεταξύ «ήπιας» και «βαριάς».

Βαριά: Υπάρχουν πολλά συμπτώματα πέραν εκείνων που απαιτούνται για να τεθεί η διάγνωση, ή αρκετά συμπτώματα που είναι ιδιαίτερα βαριά, ή τα συμπτώματα οδηγούν σε σημαντική έκπτωση της κοινωνικής ή επαγγελματικής λειτουργικότητας

(Διαγνωστικά Κριτήρια από *DSM-5*: Ιατρικές Εκδόσεις *Λίτσας*, σελ. 31-34)

Το ICD-11 περιγράφει τα απαραίτητα χαρακτηριστικά της διαταραχής, χωρίς να παρέχει ακριβή ηλικία εμφάνισης, διάρκεια η αριθμό συμπτωμάτων (Reed et al., 2019).

3.2 Επιδημιολογία

Η πρώτη αναφορά για τη ΔΕΠ-Υ είναι γύρω στα τέλη του 18ου αιώνα (Faraone et al., 2015). Τις τελευταίες δεκαετίες η έρευνα (Fayyad et al., 2017; Polanczyk et al., 2014) έδειξε ότι η ΔΕΠ-Υ επηρεάζει το προσδόκιμο ζωής καθώς και την ποιότητα καθόλη τη διάρκεια ζωής των ατόμων (Erskine et al., 2013). Η ΔΕΠ-Υ παρουσιάζεται σε 5% του πληθυσμού (Polanczyk et al., 2014) και εξακολουθεί να υφίσταται στην ενήλικη ζωή στο 40-65% των περιπτώσεων (Simon et al., 2009). Τα ποσοστά ΔΕΠ-Υ σε ενήλικες κυμαίνονται από 1.4 έως 3.6% (Fayyad et al., 2017). Το ποσοστό κληρονομικότητας που αναφέρεται σε πρόσφατη έρευνα είναι περίπου 74% (Faraone & Larsson, 2018), ενώ σε προγενέστερη έρευνα αναφέρεται ότι η κληρονομικότητα της ΔΕΠ-Υ κυμαίνεται μεταξύ 70% και 80% (Faraone et al., 2005). Ο Faraone και οι συνεργάτες του (2005), στηριζόμενοι σε 20 μελέτες διδύμων, ανέφεραν ότι ο μέσος όρος της προβλεπόμενης κληρονομισημότητας ανέρχεται στο 76%. Τα δεδομένα αυτά τοποθετούν τη ΔΕΠ-Υ ανάμεσα στις διαταραχές που κληρονομούνται με τη μεγαλύτερη συχνότητα.

Ανησυχίες ως προς την επικράτηση της διαταραχής εμφανίστηκαν για τους εξής λόγους: Την εμφανή ποικιλομορφία στους υπολογισμούς των ποσοστών της ΔΕΠ-Υ στις διάφορες έρευνες, τη μεγαλύτερη επικράτηση στις δυτικές κοινωνίες, κυρίως στις Η.Π.Α και την αύξηση στα ποσοστά της διαταραχής με τον καιρό. Γι' αυτό το λόγο δημοσιεύθηκαν κάποιες ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας σχετικές με την επικράτηση της διαταραχής.

Ο Willcutt (2012) δημοσίευσε επίσης μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την επικράτηση της ΔΕΠ-Υ. Οι έρευνες που συμπεριελήφθησαν στην ανασκόπηση (Willcutt,

2012) ήταν 86. Τα αποτελέσματα έδειξαν ποσοστά στα παιδιά και τους ενήλικες που κυμαίνονταν από 5.9% έως 7.1%. Επίσης τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική ετερογένεια μεταξύ των ποσοστών, όμως και πάλι η χώρα ή η περιοχή όπου πραγματοποιήθηκε η έρευνα δε μπορούσε να εξηγήσει την ετερογένεια.

Δυο έρευνες (Polanczyk et al., 2007, 2014) που περιλάμβαναν 102 μελέτες με παιδιά και εφήβους από 35 χώρες σε 6 ηπείρους υπολόγισαν το ποσοστό ΔΕΠ-Υ σε 5.29%. Οι αναλύσεις έδειξαν ότι τα διαφορετικά ποσοστά που είχαν αναφερθεί σε προγενέστερες μελέτες οφείλονταν σε μεθοδολογικές διαφορές μεταξύ των μελετών (διαγνωστικά κριτήρια, πηγές πληροφόρησης κ.α.). Η επικράτηση στην Ευρώπη, την Ωκεανία, τη Νότια Αμερική, την Ασία, την Αφρική και τη Μέση Ανατολή δε διέφερε από αυτή της Βόρειας Αμερικής, όπως και η αλλαγή της επικράτησης κατά τη διάρκεια του χρόνου από το 1985 έως το 2012 (Polanczyk et al., 2007, 2014). Τα δεδομένα αυτά υποδηλώνουν ότι η επικράτηση της ΔΕΠ-Υ σε παγκόσμιο επίπεδο είναι σταθερή όταν οι μέθοδοι έρευνας είναι σταθεροί. Συνολικά, έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στους ίδιους πληθυσμούς με ισοδύναμες κλίμακες δεν εντοπίζουν χρονικές αλλαγές στον αριθμό και τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων (Collishaw, 2015) υποστηρίζοντας τα δεδομένα μετα-αναλύσεων με μόνο κάποιες έρευνες να υποδεικνύουν μείωση (Safer, 2015) και λιγότερες να υποδεικνύουν αύξηση των ποσοστών των συμπτωμάτων στο κατώτατο όριο (Rydell et al., 2018). Οι μετα-αναλύσεις υπολογίζουν το ποσοστό ΔΕΠ-Υ σε ενήλικες ηλικίας 19-45 ετών στο 2.5% (Simon et al., 2009).

3.3 Εξέλιξη των γνωστικών ελλειμμάτων στην πορεία της ανάπτυξης

Παρότι η ΔΕΠ-Υ είναι μια διαταραχή χρόνια στη φύση της και η παρέμβαση παρέχεται για αρκετά χρόνια, η πορεία της διαταραχής ποικίλει από άτομο σε άτομο. Έρευνες αναφέρουν την πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον τεσσάρων αναπτυξιακών ορόσημων: πρόωμη εμφάνιση (προσχολική ηλικία 3-5 ετών), εμφάνιση στη μέση παιδική ηλικία (6-14 ετών) με επίμονη διάρκεια, εμφάνιση στη μέση παιδική ηλικία με αντιστάθμιση στην εφηβική ζωή και εμφάνιση στην εφηβική ή ενήλικη ζωή (16 ετών και άνω) (Krasner et al., 2018; Moffitt et al., 2015; Sibley et al., 2018).

Μια μελέτη (Murray, Robinson & Tripp, 2017) ερεύνησε αλλαγές στην νευρογνωστική λειτουργικότητα από την παιδική ηλικία έως την εφηβεία σε 55 παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Επίσης σύγκρινε τα νευρογνωστικά ορόσημα σε παιδιά που συνέχισαν να πληρούν όλα τα κριτήρια της διάγνωσης σε μεταγενέστερο στάδιο και παιδιά που πληρούσαν πλέον μόνο κάποια απ'τα κριτήρια. Ο μέσος όρος ηλικίας των παιδιών ήταν 7.7 έτη στην πρώτη

φάση και 11.7 στη δεύτερη. Τα αποτελέσματα έδειξαν σταθερή νοητική λειτουργία στα τέσσερα χρόνια. Υπήρξε μεταβολή όσον αφορά την ακαδημαϊκή επίδοση. Περίπου τα μισά παιδιά του δείγματος έδειξαν χαμηλότερη επίδοση σε ένα τουλάχιστον μάθημα και περίπου 1/3 έδειξε βελτίωση. Η επιτελική λειτουργικότητα συνολικά έμεινε σταθερή ή βελτιώθηκε με σημαντική βελτίωση στην επεξεργασία πληροφοριών τον έλεγχο της προσοχής, τη γνωστική ευελιξία και τον καθορισμό στόχων. Επίσης υπήρξε ένδειξη για καλύτερες νευρογνωστικές επιδόσεις στα παιδιά που πληρούσαν στο μεταγενέστερο στάδιο κάποια απ' τα κριτήρια (Murray, Robinson & Tripp, 2017).

Σε προγενέστερες έρευνες που σύγκριναν τις επιδόσεις παιδιών που συνέχιζαν να πληρούν όλα τα κριτήρια στην ενήλικη ζωή και παιδιών που δεν πληρούσαν στην ενήλικη ζωή όλα τα κριτήρια της ΔΕΠ-Υ πλέον δείχνουν ότι η πρώτη ομάδα έχει μεγαλύτερη δυσκολία σε διάφορους τομείς, όπως ο έλεγχος της προσοχής (Bedard et al., 2010), η γνωστική ευελιξία (Robinson & Tripp, 2013), ο καθορισμός στόχων και η επεξεργασία πληροφοριών (Robinson & Tripp, 2013). Σε άλλη έρευνα (Van Lieshout et al., 2013) δε βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων καθώς και οι δυο ομάδες έδειξαν χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.

3.4 Αιτιοπαθογένεια

3.4.1 Γενετικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες

Η αιτιολογία της ΔΕΠ-Υ είναι πολυπαραγοντική και υπολογίζεται ότι είναι μια ιδιαίτερα κληρονομήσιμη διαταραχή με το περίπου 76% της φαινοτυπικής της μεταβλητότητας να εξηγείται από γενετικές επιδράσεις (Epstein et al., 2000). Ερευνητικά δεδομένα σε γενετικό επίπεδο δεδομένα από τον τομέα της φαρμακολογίας και αναλύσεις που αφορούν την αλληλεπίδραση γονιδίων-περιβάλλοντος συγκλίνουν στην εμπλοκή γονιδίων των ντοπαμινεργών, σεροτονινεργικών και γλουταμιτερικών νευροδιαβιβαστικών συστημάτων, τα συστήματα αποδέσμευσης νευροδιαβιβαστών, τη νευρωτική μετανάστευση και την κυτταρική προσκόληση μεταξύ άλλων στην αιτιολογία της ΔΕΠ-Υ (Bonvicini et al., 2016). Επίσης υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως διαταραγμένες οικογενειακές σχέσεις, χαμηλή κοινωνικό-οικονομική κατάσταση και αντίξοες τραυματικές εμπειρίες στην παιδική ηλικία αποτελούν επιπρόσθετους παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη της ΔΕΠ-Υ (Counts et al., 2005; Epstein et al., 2000). Επίσης, τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ, σε σχέση με παιδιά ΤΑ, συνήθως καταδεικνύουν δυσκολίες στην εγρήγορση (Corbetta et al., 2009), στην λειτουργία του ανασταλτικού ελέγχου (Schoemaker et al., 2012)

και στην εργαζόμενη μνήμη (Corbetta et al., 2009). Σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας με ΔΕΠ-Υ, έχει καταδειχτεί ότι η έκπτωση στην επιτελική λειτουργικότητα, ιδιαίτερα στον ανασταλτικό έλεγχο, σχετίζεται ισχυρά με τη ΔΕΠ-Υ, είτε με τα συμπτώματα της απροσεξίας, είτε με τα συμπτώματα της υπερκινητικότητας-παρορμητικότητας (Brocki & Bohlin, 2006).

Προγεννητικοί και περιγεννητικοί παράγοντες, όπως η προωρότητα και το χαμηλό σωματικό βάρος κατά τη γέννηση (Botting et al., 1997) σχετίζονται με τη διαταραχή, όπως επίσης η έκθεση της εγκύου σε κάπνισμα (Millberger et al., 1996), η παχυσαρκία κατά την εγκυμοσύνη (Korpiak et al., 2005). Οι Gustafsson και Källén (2011) ανέφεραν ότι η ΔΕΠ-Υ συνδέεται σημαντικά με την ηλικία της μητέρας, το κάπνισμα της μητέρας και τον πρόωρο τοκετό. Πιο συγκεκριμένα, ως προς το κάπνισμα και την πιθανή εκδήλωση ΔΕΠ-Υ στο παιδί (Linnet et al., 2003) έχουν αναφερθεί τα εξής: Η νικοτίνη προκαλεί δυσλειτουργία του ντοπαμινεργικού συστήματος και κατά συνέπεια δυσχεραίνει περισσότερο το ήδη δυσλειτουργικό ντοπαμινεργικό σύστημα των ατόμων με προδιάθεση να εκδηλώσουν ΔΕΠ-Υ (Ernst et al., 2003). Σε μελέτη του Linnet και των συνεργατών του (2006) για τη διερεύνηση των καπνιστικών συνηθειών της μητέρας και την πιθανή σχέση τους με την εκδήλωση ΔΕΠ-Υ στο παιδί, διαπιστώθηκε ότι οι μητέρες που κάπνιζαν κατά την κύηση είχαν 3 φορές περισσότερες πιθανότητες να αποκτήσουν παιδί με ΔΕΠ-Υ συγκριτικά με τις μητέρες που δεν κάπνιζαν.

Η κατανάλωση αλκοόλ, επίσης, κατά τη διάρκεια της κύησης σχετίζεται με την εκδήλωση διαταραχής προσοχής, υπερκινητικότητας και παρορμητικότητας από το παιδί (Mick et al., 2002). Επίσης, το χαμηλό βάρος γέννησης έχει αξιολογηθεί ως ένας επιπρόσθετος περιγεννητικός παράγοντας που συντελεί στην εκδήλωση της ΔΕΠ-Υ (Mick et al., 2002). Το άγχος της μητέρας κατά την κύηση (O' Connor et al., 2003), τα συμπτώματα ΔΕΠ-Υ της μητέρας, αλλά και του πατέρα (Pressman et al., 2006) καθώς και η μητρική κατάθλιψη (Pressman et al., 2006; Romano et al., 2006) έχουν αναφερθεί ως επιβαρυντικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες που συνδέονται με τη ΔΕΠ-Υ. Άλλοι παράγοντες είναι η υποξेमία, η εγκεφαλίτιδα και το τραύμα στον εγκέφαλο (Carstener et al., 2011).

Παράγοντες μετά τη γέννηση εμπλέκονται επίσης στη ΔΕΠ-Υ. Έκθεση σε τεχνητούς χρωματισμούς τροφών αυξάνει τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων, η επίδραση βέβαια είναι μικρή (McCann et al., 2007). Επίσης υφίσταται σχέση μεταξύ ΔΕΠ-Υ και ρύπων και φυτοφαρμάκων (Posner et al., 2020). Ο τρόπος διαπαιδαγώγησης του παιδιού, ως πιθανό αποτέλεσμα της ψυχοπαθολογίας του γονέα, μπορεί να θεωρηθεί ως ένας επιπρόσθετος παράγοντας επικινδυνότητας για την εκδήλωση ΔΕΠ-Υ. Ως προς τη γενετική, είναι γενικά

αποδεκτό ότι υπάρχει ένα μεγάλο εύρος γονιδίων που σχετίζονται με τη διαταραχή, τα οποία όμως έχουν μέτρια επίδραση (Tripp & Wickens, 2009). Γενετικές μελέτες έχουν αποδείξει την εμπλοκή του νευροδιαβιβαστή της ντοπαμίνης (DRD4, DRD5, DAT1, DBH) και της ουσίας της σεροτονίνης (5-HTT, 1BHTR1B) και του γονιδίου SNAP-25 σε άτομα με ΔΕΠ-Υ (Gizer et al., 2009).. Ωστόσο τα γονίδια αυτά έχουν μέτρια ως μικρή επίδραση και δεν είναι σίγουρο ότι επαρκούν για την εκδήλωση της διαταραχής (Faraone et al., 2005). Οι περισσότερες μελέτες (Faraone et al., 2000; Holmes et al., 2002; Swanson et al., 2000; Todd et al., 2001) έχουν επικεντρωθεί στη διερεύνηση γονιδίων του συστήματος κατεχολαμινών, με ιδιαίτερη έμφαση στα γονίδια της ντοπαμίνης DRD4 και DAT1. Η επίδραση των δύο αυτών γονιδίων στην εκδήλωση των συμπτωμάτων της ΔΕΠ-Υ είναι μικρή και κανένα από τα δύο γονίδια δεν επαρκεί για την εκδήλωση της διαταραχής. Οι ερευνητές (Posner, Polanczyk & Sonuga-Barke, 2020) έχουν εντοπίσει 12 γενετικές περιοχές που σχετίζονται με αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης της ΔΕΠ-Υ, η συσχέτιση όμως αυτή ευθύνεται για περίπου 22% της κληρονομικότητας της διαταραχής.

Η λειτουργικότητα των γονιδίων κατευθύνεται από επιγενετικούς μηχανισμούς, όπως η μεταβολή της χρωματίνης, η μεθυλίωση του DNA και τα μη κωδικοποιημένα mRNA (Dadds et al., 2016). Οι μηχανισμοί αυτοί ρυθμίζουν τη λειτουργία των γονιδίων σε απάντηση στα διαφορετικά περιβάλλοντα και μπορεί να οδηγήσουν σε ασθένειες, όπως ο καρκίνος ή σε συμπεριφορικές και ψυχιατρικές καταστάσεις. Οι επιγενετικές διαδικασίες, όπως η μεθυλίωση του DNA και η ρύθμιση της έκφρασης των γονιδίων αναδεικνύονται ως υποψήφιοι μηχανισμοί, καθώς σχετίζονται με τους περιβαλλοντικούς και γενετικούς κινδύνους, όπως και τη νευροβιολογική λειτουργικότητα και την ευημερία σε επίπεδο ψυχικής υγείας (Cecil et al., 2014; Lutz & Turecki, 2014; McRae et al., 2014). Στη διπλή έλικα του DNA βρίσκονται κωδικοποιημένες όλες οι γενετικές πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την καλή λειτουργία ενός οργανισμού, όμως το μόριο αυτό μόνο αν βρεθεί στο κατάλληλο μικροπεριβάλλον και ενεργοποιηθεί από την παρουσία μιας σειράς διαφορετικών μορίων καταφέρνει να «εκφραστεί». Η επιγένεση προσπαθεί να εντοπίσει τους μοριακούς εκείνους μηχανισμούς με τους οποίους το περιβάλλον επιδρά πάνω στα γονίδια και προκαλεί «δομικές αλλαγές των χρωμοσωμικών τμημάτων» (Meany, 2017). Τα μη κωδικοποιούμενα RNA είναι λειτουργικά μόρια RNA, τα οποία δε μεταφράζονται σε πρωτεΐνη. Έχουν σημαντικό ρόλο στην τροποποίηση της ακολουθίας, της δομής και της έκφρασης των αγγελιοφόρων RNA, επηρεάζοντας την έκφραση της πρωτεΐνης των αντίστοιχων γονιδίων. Ένα από τα σπουδαιότερα μη κωδικοποιούμενα RNA είναι το μικρομόριο RNA (miRNA), το οποίο μεταγράφεται από το γονιδίωμα του κυττάρου.

Η μεθυλίωση του DNA παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της ΔΕΠ-Υ κυρίως μέσω της μεταγραφικής ρύθμισης των γονιδίων στόχων. Ο Walton (2017) ερεύννησε κατά πόσο η μεθυλίωση του DNA στο αίμα του ομφάλιου συνδέεται με την εμφάνιση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ και διαπίστωσε ότι η διαταραχή της μεθυλίωσης του DNA κατά την περίοδο της κύησης μπορεί να οδηγεί στην εκδήλωση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ σε ηλικία 7-15 ετών. Η υπερβολική έκθεση σε αλκοόλ προκαλεί αλλαγές μεθυλίωσης του DNA στα έμβρυα ή στην ανάπτυξη του εγκεφάλου.

Περιβαλλοντικές διεργασίες, όπως η ποιότητα της γονεϊκότητας και ιστορικό κακοποίησης οδηγούν σε μεθυλίωση των γονιδίων που παίζουν κρίσιμο ρόλο στην νευροανάπτυξη και κάποιες καταστάσεις μεθυλίωσης είναι αναστρέψιμες (Szyf, 2013). Η έρευνα (Szyf & Bick, 2013) επιβεβαιώνει ότι οι εναλλαγές στην ψυχική υγεία των παιδιών και η κοινωνικο-γνωστική λειτουργικότητα σχετίζονται με αλλαγές στη μεθυλίωση των κυριότερων νευροαναπτυξιακών γονιδίων στα πρώτα χρόνια της ζωής. Η επιγενετική ρύθμιση του γονιδίου DRD4 μπορεί να χαρακτηρίσει πτυχές της συμπτωματολογίας της διαταραχής (Dadds et al., 2016). Το rs 3758653 επηρεάζει τα επίπεδα μεθυλίωσης. Συνολικά, η επιγενετική ρύθμιση του γονιδίου DRD4 με τη μορφή αυξημένης μεθυλίωσης σχετίζεται με γνωστικά ελλείμματα και ελλείμματα προσοχής στη ΔΕΠ-Υ (Dadds et al., 2016). Η μεθυλίωση του DNA συμβαίνει στον διαβιβαστή CpG, όπου οι βάσεις που μετατρέπονται σε 5-μεθυλοκυτοσίνη φέρνουν αρνητικά αποτελέσματα στην έκφραση των γονιδίων (Tonelli et al., 2020). Υποψήφια γονίδια ύποπτα για τη ΔΕΠ-Υ έχουν αναφερθεί (Klein et al., 2017) και περιλαμβάνουν τους νευροδιαβιβαστές της ντοπαμίνης και της σεροτοτίνης και τους υποδοχείς ντοπαμίνης D4 και D5.

3.4.2 Νευροψυχολογικοί παράγοντες

Ως προς τις νευροψυχολογικές διαταραχές, η ΔΕΠ-Υ εμφανίζεται να περιλαμβάνει ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα (Barkley, 1997), στην αποστροφή προς την αναμονή (Sonuga-Barke, 2003, 2005; Sonuga-Barke et al., 1992) και τη ρύθμιση ενεργειακής κατάστασης (Sergeant, 2000, 2005). Παρ'όλα αυτά δεν έχει διαπιστωθεί ακόμα εάν οι τρεις αυτοί παράγοντες αποτελούν ανεξάρτητες οδούς που οδηγούν στη ΔΕΠ-Υ. Επιπρόσθετα διαφορές στην έκφραση συννοσηρών συμπτωμάτων, όπως η Διαταραχή Εναντιωματικής Διαταραχής, χαμηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις και εσωτερικευμένα προβλήματα επίσης συμβάλλουν στην ετερογένεια των παιδιών με συμπτώματα ΔΕΠ-Υ (Wanistedt et al., 2009). Ένας τρόπος για να μελετηθεί αυτό είναι η διερεύνηση ενδιάμεσων παραγόντων που

βρίσκονται μεταξύ γενετικών/περιβαλλοντικών παραγόντων και συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ. Οι πλέον συνήθεις ενδογενείς παράγοντες (ονομάζονται επίσης και ενδοφαινότυποι) που έχουν παρατηρηθεί και μελετηθεί τα τελευταία χρόνια είναι οι νευροψυχολογικοί.

Υπάρχουν πολλοί νευροψυχολογικοί παράγοντες που σχετίζονται με τη ΔΕΠ-Υ, αλλά τέσσερις είναι αυτοί που έχουν μελετηθεί περισσότερο και έχουν συνδεθεί με συγκεκριμένα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ: α) ο ανασταλτικός έλεγχος, β) εργαζόμενη μνήμη, γ) η αυτορρύθμιση συναισθήματος-διέγερσης και η αποστροφή αναμονής και δ) η αντίληψη του χρόνου (Gottesman & Gould, 2003). Ο Castellanos και οι συνεργάτες του (2006) προτείνουν ένα μοντέλο το οποίο ενσωματώνει νέα νευροανατομικά ευρήματα και αναδεικνύει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ παράλληλων μονοπατιών επεξεργασίας ως πιθανή αιτία δυσλειτουργίας. Όπως υποστηρίζουν ένα συνεκτικό και κατανοητό μοντέλο των γνωστικών παραμέτρων της ΔΕΠ-Υ θα μπορούσε να αποτελέσει έναν τρόπο σύνδεσης γενετικών, νευροβιολογικών και φαινοτυπικών επιπέδων ανάλυσης με απώτερο σκοπό τη βελτίωση των διαγνωστικών προσεγγίσεων και των θεραπευτικών επιλογών. Πιο συγκεκριμένα, βασιζόμενοι σε κοινά στοιχεία μεταξύ των συμπτωμάτων της ΔΕΠ-Υ και πιθανών γνωστικών ελλειμμάτων οι ερευνητές επέκτειναν το πεδίο της έρευνας σε υψηλότερου επιπέδου γνωστικές διεργασίες που θεωρούν ότι εξυπηρετούνται από τους μετωπικούς λοβούς όπως ο ανασταλτικός έλεγχος, η ρύθμιση της προσοχής και η εργαζόμενη μνήμη, διεργασίες που ομαδοποιούνται στο πεδίο της επιτελικής λειτουργικότητας (Lyon Krasnegor, 1996).

Στο ερώτημα εάν η δυσλειτουργία στην επιτελική λειτουργικότητα είναι εγγενής στην ΔΕΠ-Υ προσπάθησε να δώσει απάντηση μια μετα-ανάλυση (Martinussen et al., 2005) η οποία εστίασε στη μελέτη της εργαζόμενης μνήμης. Η συγκεκριμένη έρευνα εντόπισε σημαντικές επιδράσεις όταν η χωρική μνήμη διακρίθηκε από την απλή αποθήκευση και διαπιστώθηκε ότι ο χειρισμός των πληροφοριών στη χωρική μνήμη προσφέρει σημαντικές πληροφορίες για τη ΔΕΠ-Υ. Οι ερευνητές ανέπτυξαν μοντέλα αποδοχής της ετερογένειας (Castellanos & Tannock, 2002; Nigg et al., 2005; Sonuga-Barke, 2005) στα οποία η ΔΕΠ-Υ είναι όρος ομπρέλα με κλινική αξία που προυποθέτει πολλαπλά γνωστικά προφίλ που υπερκαλύπτει το ένα το άλλο. Λίγες έρευνες περιλαμβάνουν μετρήσεις διαφορετικών λειτουργικών τομέων (επιτελική λειτουργικότητα, ενίσχυση/κίνητρα, αντίληψη, κίνηση) ώστε να εξετασθεί η ετερογένεια της ΔΕΠ-Υ.

Οι Zelazo και Muller (2002) διακρίνουν την επιτελική λειτουργικότητα σε ψυχρή και θερμή και υποστηρίζουν ότι η ΔΕΠ-Υ θα μπορούσε να θεωρηθεί ως διαταραχή της ψυχρής. Ο Castellanos και οι συνεργάτες του (2006) λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερθείσες έρευνες προτείνουν ότι τα συμπτώματα απροσεξίας ενδέχεται να σχετίζονται με ελλείμματα στην ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα, ενώ τα συμπτώματα υπερκινητικότητας και

παρορμητικότητας αντικατοπτρίζουν τη θερμή επιτελική λειτουργικότητα. Έτσι εγείρεται η πιθανότητα κάποια άτομα με ΔΕΠ-Υ να δείχνουν κυρίως δυσλειτουργίες ως προς τη θερμή, άλλα άτομα να δείχνουν κυρίως ελλείμματα ως προς την ψυχρή και άλλα και στους δύο τύπους επιτελικής λειτουργικότητας. Για παράδειγμα η λήψη αποφάσεων με ρίσκο στη δοκιμασία τυχερού παιχνιδιού για ενήλικες, που αποτελεί δείκτη θερμής επιτελικής λειτουργικότητας σχετίζεται με συμπτώματα υπερκινητικότητας και παρορμητικότητας, αλλά όχι με συμπτώματα απροσεξίας ή τομείς ψυχρής, όπως η εργαζόμενη μνήμη ή ο δείκτης νοημοσύνης (Castellanos et al., 2006).

Σε ανασκόπηση που πραγματοποίησε ο Luman και οι συνεργάτες του (2005) που περιελάμβανε 22 έρευνες με περίπου 1200 παιδιά συνολικά, αναδείχθηκαν καταφανείς ενδείξεις αποστροφής προς την καθυστέρηση και κάποιου βαθμού υποστήριξη για μεγαλύτερη συμπεριφορική και χαμηλότερη ψυχοφυσιολογική ευαισθησία ως προς την ενίσχυση στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Οι ερευνητές (Castellanos et al., 2006) υποστηρίζουν ότι η μέχρι τότε βιβλιογραφία εστίαζε στην ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα. Όμως, η παρουσία ελλειμμάτων στην επεξεργασία που σχετίζεται με την επεξεργασία ερεθισμάτων, κινήτρων και διαδικασιών που σχετίζονται με την ανταμοιβή μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τόσο τα ελλείμματα που συνδέονται με την ψυχρή, όσο και τα ελλείμματα που συνδέονται με τη θερμή, θα πρέπει να αξιολογούνται με ιδιαίτερη προσοχή σε αναπτυξιακές πτυχές και υποτύπους συμπτωμάτων (Happaney et al., 2004; Kerr & Zelazo, 2004; Zelazo, 2004).

Ο Haber και οι συνεργάτες του (2000) αναφέρουν το νευροανατομικό υπόστρωμα των αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαδικασιών που σχετίζονται με κίνητρα και γνωστικών διαδικασιών ως πιθανές θέσεις δυσλειτουργίας σε ποικίλες μορφές ψυχοπαθολογίας, συμπεριλαμβανομένης της ΔΕΠ-Υ (Haber, 2000). Τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα και συγκεκριμένα οι γνωστικές διεργασίες που σχετίζονται με συμπεριφορά προσανατολισμένη σε ένα συγκεκριμένο στόχο θεωρείται ότι βρίσκονται στον πυρήνα της ΔΕΠ-Υ (Holmes et al., 2010). Σχετικά με την αποστροφή προς την καθυστέρηση και τα συμπτώματα ΔΕΠ-Υ, άλλες έρευνες έχουν βρει επίσης συσχέτιση μεταξύ των δύο σε κλινικά (Dalen et al., 2004; Solanto et al., 2001) και μη κλινικά δείγματα (Sonuga-Barke et al., 2003; Thorell, 2007). Αντίθετα σε άλλες έρευνες (Scheres et al., 2006; Solanto et al., 2007; Van der Meere et al., 2005) δε βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ των δύο. Η Αποστροφή προς την καθυστέρηση (Delay discounting), ένα στοιχείο που καθορίζει τη λήψη αποφάσεων, μπορεί να ορισθεί ως η υποτίμηση της αξίας μιας ανταμοιβής σε σχέση με το χρόνο που χρειάζεται για να επιτευχθεί (da Matta, Goncalves & Bizzaro, 2012).

Σχετικά με τη σχέση της αποστροφής προς την καθυστέρηση και τους υποτύπους της ΔΕΠ-Υ οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι υπάρχει μεγαλύτερη συσχέτιση με τον υπερκινητικό τύπο παρά με τον απρόσεκτο τύπο (Castellanos et al., 2006) και υποστήριξη ως προς αυτόν τον ισχυρισμό αναδεικνύεται μέσω ερευνών σε δείγματα σε κοινότητες (Scheres & Sumiya, 2008; Thorell, 2007). Η Kuntsi και οι συνεργάτες της (2001) συμπεριέλαβαν στην έρευνα τους μέτρηση επιτελικής λειτουργικότητας, ρύθμισης καταστάσεων (π.χ μεταβλητότητα ως προς το χρόνο αντίδρασης) και αποστροφής ως προς την αναμονή και βρήκαν ότι η μεταβλητότητα ως προς το χρόνο αντίδρασης και η αποστροφή προς την καθυστέρηση, όχι όμως ο ανασταλτικός έλεγχος, διέκριναν τα υπερκινητικά παιδιά από τα ΤΑ παιδιά.

Ο Van der Meere και οι συνεργάτες του (2005) βρήκαν ότι μόνο η μεταβλητότητα ως προς το χρόνο αντίδρασης και όχι ο ανασταλτικός έλεγχος και η αποστροφή προς την καθυστέρηση σχετίζονται με τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ. Πιθανή επίδραση του ανασταλτικού ελέγχου έχει βρεθεί παρ' όλα αυτά σε δυο έρευνες (Bitsakou et al., 2008; Klein et al., 2006).

3.5 Θεωρητικές προσεγγίσεις της ΔΕΠ-Υ

Οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν ότι καμία θεωρητική προσέγγιση δε μπορεί να εξηγήσει το σύνολο των ελλειμμάτων της ΔΕΠ-Υ ούτε μπορεί να λάβει εφαρμογή σε όλα τα άτομα με ΔΕΠ-Υ (Nigg et al., 2005). Οι θεωρητικές προσεγγίσεις ως προς την αιτιοπαθογένεση της ΔΕΠ-Υ βασίζονται σε μοντέλα που αναγνωρίζουν πολλαπλά ελλείμματα, επομένως θα μπορούσαμε να υποστηρίξουμε ότι αναγνωρίζεται πλέον η ετερογένεια της διαταραχής. Οι ερευνητές πλέον στρέφουν το ενδιαφέρον τους στη μελέτη της αυτορρύθμισης της συμπεριφοράς και στο ρόλο των κινήτρων και της αμοιβής στα άτομα με ΔΕΠ-Υ. Οι θεωρητικές προσεγγίσεις που αναφέρονται στη συνέχεια προσπαθούν να ερμηνεύσουν την αιτιοπαθογένεση της διαταραχής.

3.5.1 Το Γνωστικό-Ενεργειακό Μοντέλο

Το Γνωστικό-Ενεργειακό Μοντέλο βασίζεται σε ένα άλλο μοντέλο, το μοντέλο του Sanders (1983). Το συγκεκριμένο μοντέλο υποστηρίζει ότι η αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας των πληροφοριών εξηγείται με βάση τρία στάδια: τη διαδικασία, την κατάσταση και τη διαχείριση. Στο πρώτο στάδιο ενεργοποιούνται οι γνωστικοί μηχανισμοί της κωδικοποίησης ενός ερεθίσματος, της διερεύνησης της μνήμης, της λήψης αποφάσεων και της προετοιμασίας για την εκδήλωση μιας συμπεριφοράς. Στο δεύτερο στάδιο η

λειτουργία των μηχανισμών ρυθμίζεται από τα επίπεδα διέγερσης και ενεργοποίησης ενός ατόμου και στο τρίτο στάδιο πραγματοποιείται προγραμματισμός παρακολούθηση, εντοπισμός λαθών και διόρθωσή τους (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Όταν το επίπεδο διέγερσης δεν είναι κατάλληλο για τις απαιτήσεις μιας δραστηριότητας χρειάζεται προσπάθεια για να αντισταθμισθεί.

Το Γνωστικό-Ενεργειακό Μοντέλο (Sergeant et al., 1999, 2003) υποστηρίζει ότι το κεντρικό έλλειμμα είναι η αποτυχία στην αποτελεσματική διαχείριση της ενέργειας που σχετίζεται με την διέγερση, την ενεργοποίηση και την καταβολή προσπάθειας κατά την εκτέλεση ενός έργου (Sergeant, 2000, 2005). Τα άτομα με ΔΕΠ-Υ αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο δεύτερο στάδιο και ιδιαίτερα στο επίπεδο ενεργοποίησης που σχετίζεται με την οργάνωση των αντιδράσεών τους (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016).

3.5.2 Η Θεωρία της Εκτελεστικής Δυσλειτουργίας

Η Θεωρία της Εκτελεστικής Δυσλειτουργίας (Barkley, 1997) υποστηρίζει πως ένα άτομο ρυθμίζει τη συμπεριφορά του μέσω της επεξεργασίας των πληροφοριών που δέχεται στην παρούσα κατάσταση, σε συνδυασμό με γεγονότα του παρελθόντος και προσδοκώμενα αποτελέσματα. Στη συμπεριφορά των ατόμων με ΔΕΠ-Υ επιδρούν συγκυριακοί παράγοντες, όπως η άμεση ενίσχυση σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ότι από εσωτερικές διαδικασίες με αποτέλεσμα το άτομο με ΔΕΠ-Υ να δυσκολεύεται να ακολουθήσει κανόνες όταν η συνέπεια δεν είναι άμεσα παρούσα (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Επομένως τα άτομα με ΔΕΠ-Υ εμφανίζουν δυσκολία στην εκδήλωση συμπεριφοράς που καθοδηγείται από κανόνες και είναι προσανατολισμένη σε ένα στόχο. Η συμπεριφορά αυτή ονομάζεται ικανότητα αυτορρύθμισης της συμπεριφοράς (Barkley, 2012). Ένα κεντρικό έλλειμμα, το οποίο είναι η μειωμένη ικανότητα ανασταλτικού ελέγχου της μη επιθυμητής συμπεριφοράς δημιουργεί δυσκολίες (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Η ικανότητα αυτή αποτελεί προϋπόθεση για την ανάπτυξη του αυτοελέγχου (Muraven & Baumeister, 2000) τη ρύθμιση των συναισθημάτων (Eisenberg, 2002) και τη γνωστική ευελιξία (Arbuthnott & Frank, 2000). Τα άτομα με ΔΕΠ-Υ παρουσιάζουν δυσκολία στην καθυστέρηση της αντίδρασής τους (Barkley, 1997) γεγονός που προκαλεί δευτερογενή ελλείμματα σε άλλες λειτουργίες μεταξύ των οποίων η αναστολή μη επιθυμητής συμπεριφοράς (Castellanos et al., 2006).

Η συγκεκριμένη θεωρία υποστηρίζει ότι στον πυρήνα της ΔΕΠ-Υ βρίσκεται ένα γενικευμένο έλλειμμα στην επιτελική λειτουργικότητα, το οποίο εντοπίζεται κυρίως στην αδυναμία ανασταλτικού ελέγχου. Εξαιτίας του ελλείμματος αυτού η συμπεριφορά των

ατόμων με ΔΕΠ-Υ καθορίζεται κυρίως από την παροχή άμεσης ενίσχυσης παρά από εσωτερικευμένους λεκτικούς κανόνες (Barkley, 1997). Ερευνητικά δεδομένα αμφισβητούν τη δυνατότητα της θεωρίας αυτής να ερμηνεύσει τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ (Willcutt et al., 2005), καθώς τα ελλείμματα ελέγχου αποτελούν ένα από τα ελλείμματα που συνθέτουν την νευροψυχολογική εικόνα της διαταραχής (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Επίσης η δυσλειτουργία του ελέγχου δεν υφίσταται σε όλα τα άτομα με ΔΕΠ-Υ (Wahlstedt et al., 2009). Σε αναθεώρηση του μοντέλου του, ο Barkley (2012) συμπεριέλαβε στην επιτελική λειτουργικότητα τη συναισθηματική ρύθμιση και την ατομική κινητοποίηση, οι οποίες περιλαμβάνουν συναισθηματική και κοινωνική διάσταση, εκτός από τη γνωστική.

3.5.3 Υπόθεση Αποστροφής Αναμονής και Θεωρίες Διπλής Οδού

Στη συγκεκριμένη υπόθεση υποστηρίζεται ότι υφίσταται δυσλειτουργία στην αντίληψη της ετεροχρονισμένης αμοιβής και ότι τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ είναι μια λειτουργική αντίδραση του παιδιού προκειμένου να αποφύγει το βίωμα της αναμονής, το οποίο του προκαλεί αποστροφή (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ προτιμούν μικρότερες και άμεσες αμοιβές (Tripp & Alsop, 2001, 2008). Πλέον η συγκεκριμένη υπόθεση συναντάται στη βιβλιογραφία ως *Μοντέλο Διπλής Οδού* (Sonuga-Barke et al., 1992). Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, υπάρχουν δύο πιθανές οδοί ανάμεσα στο νευροβιολογικό υπόβαθρο της διαταραχής και την κλινική της εκδήλωση σε ότι αφορά στο Συνδυασμένο Τύπο της ΔΕΠ-Υ (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Στο μοντέλο αυτό υπάρχει σαφής διάκριση μεταξύ των γνωστικών και των συναισθηματικών πτυχών της ΔΕΠ-Υ. Η μια οδός του μοντέλου συνδέεται με γνωστικά ελλείμματα και η άλλη οδός σχετίζεται με τα κίνητρα και τις ανταμοιβές. Στο μοντέλο του Sonuga-Barke (2003) υπάρχει δυαδική οδός ως προς την εκδήλωση της ΔΕΠ-Υ. Η μια οδός, η εκτελεστική οδός αναφέρεται σε απορρύθμιση της σκέψης και της δράσης που κυρίως χαρακτηρίζεται από ένα βασικό έλλειμμα στον έλεγχο της αναστολής και η άλλη οδός που προτείνεται θεωρεί ότι υπάρχει σύνδεσμος μεταξύ συμπεριφορικών συμπτωμάτων, εμπλοκής σε καθήκοντα καθώς και μια βιολογικά ενσωματωμένη μεταβολή όσον αφορά στους μηχανισμούς ανταμοιβής.

3.5.4 Η Δυναμική-Αναπτυξιακή θεωρία

Η Δυναμική-Αναπτυξιακή θεωρία προτείνει δύο συμπεριφορικούς μηχανισμούς που σχετίζονται με τις διαδικασίες μάθησης. Ο πρώτος μηχανισμός αναφέρεται στη

δυσλειτουργική αντίληψη της ενίσχυσης μιας νέας συμπεριφοράς και ο δεύτερος στην ελλειμματική απόσβεση της ακατάλληλης συμπεριφοράς. Η βασική υπόθεση της θεωρίας είναι ότι το χρονικό διάστημα ανάμεσα στην αντίδραση και την ενίσχυση που μπορεί να κάνει την ενίσχυση αποτελεσματική για τη μάθηση είναι μικρότερο για τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Η δυσλειτουργία των δύο μηχανισμών αποδίδεται στα χαμηλά επίπεδα ντοπαμίνης στο μεσεγκέφαλο και τον προμετωπιαίο φλοιό που αποτελούν τις περιοχές που θεωρούνται ως το σύστημα ανταμοιβής τους εγκεφάλου (Johansen et al., 2002; Wightman & Robinson, 2002). Η υπολειτουργία του συστήματος της ντοπαμίνης καταλήγει στη μείωση του διαθέσιμου χρόνου που έχουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ προκειμένου να συνδέσουν τις συμπεριφορές με τις συνέπειές τους με αποτέλεσμα τη δυσλειτουργική αντίληψη των αμοιβών και των τιμωριών (Johansen et al., 2005). Οι δυσκολίες ενός παιδιού με ΔΕΠ-Υ ερμηνεύονται ως αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης νευροβιολογικών και κοινωνικών περιβαλλοντικών παραγόντων (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Συνολικά η κάθε θεωρία συμβάλλει στην κατανόηση της ΔΕΠ-Υ, υπάρχει όμως δρόμος μέχρι τη δημιουργία ενός μοντέλου που συνδέει ερευνητικά δεδομένα και εξηγεί τη διαδρομή από τα γονίδια στην παθολογική συμπεριφορά για άτομα που παρουσιάζουν την ετερογενή αυτή διαταραχή (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016).

3.6 Επιγένεση γλωσσικών ελλειμμάτων από τη ΔΕΠ-Υ

Αναζητώντας τα αίτια του φαινομένου της συννοσηρότητας, οι Caron & Rutter (1991) υποστήριξαν μεταξύ άλλων ότι δύο διαταραχές μπορεί να μοιράζονται κοινούς αιτιακούς παράγοντες ή μία διαταραχή να οδηγεί σε μία άλλη μέσω της διαδικασίας της *επιγένεσης*. Η *επιγένεση* αφορά καταστάσεις αλλαγής, μέσα στις οποίες κάποια στοιχεία αλλάζουν και άλλα μένουν ίδια. Η γένεση αυτή είναι πάνω σε κάτι ή μετά από κάτι, άρα ένα μέρος της γένεσης δεν αλλάζει (Moore, 2015). Σύμφωνα με τους Akhtar και Cavalli (2005) όλα τα κύτταρα ενός ατόμου συμμετέχουν στην ίδια γραμμή νουκλεοτιδίων του DNA, διαφορετικοί όμως τύποι κυττάρων χαρακτηρίζονται από την παρουσία διαφορετικών τύπων χρωματίνης, το οποίο καθορίζει τις λειτουργίες κάθε τύπου κυττάρων και επιτρέπει τη διατήρηση της μνήμης αυτών των λειτουργιών. Το γένωμα δηλαδή είναι αυτό που δεν αλλάζει και το επιγένωμα είναι αυτό που αλλάζει. Η χρωματίνη είναι το μείγμα του DNA και των πρωτεϊνών που συνθέτουν τα χρωμοσώματα και αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο του μηχανισμού ρύθμισης της γονιδιακής έκφρασης (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016). Η χρωματίνη καθοδηγεί τον οργανισμό ως προς το ποια γονίδια πρέπει να ελευθερωθούν για δράση και ποια όχι, καθώς η δομή ενός γονιδίου

μπορεί να είναι σε ενεργή ή σε ανενεργή κατάσταση (Mill & Petronis, 2008). Η έκφραση επομένως ενός μέρους της ανθρώπινης ποικιλομορφίας δεν εξαρτάται μόνο από τη δομή του DNA αλλά και από τους ρυθμιστικούς παράγοντες που ελέγχουν το κατά πόσο και με ποιον τρόπο θα εκφραστεί ένα γονίδιο (Rutter, 2008). Έτσι τα χαρακτηριστικά της ΔΕΠ-Υ πολλές φορές δεν εκδηλώνονται με τον ίδιο τρόπο σε δύο μονοζυγωτικά δίδυμα αδέρφια για παράδειγμα (Lehn et al., 2007).

Όπως επισημαίνεται (Korrel et al., 2017) υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ έχουν υψηλότερο επιπολασμό γλωσσικών δυσκολιών από τα τυπικά αναπτυσσόμενα (TA) παιδιά. Γλωσσικές διαταραχές που επηρεάζουν γλωσσικούς και πραγματολογικούς τομείς είναι συχνά παρούσες στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ (Bellani et al. 2011) παρότι δεν περιλαμβάνονται στα διαγνωστικά κριτήρια της διαταραχής. Θεωρητικά μοντέλα που επιχειρούν να ερμηνεύσουν τα ελλείμματα στη γλώσσα, αξιώνουν ότι τα γλωσσικά ελλείμματα μπορεί απλώς να είναι ένα είδος έκφρασης των συμπτωμάτων της ΔΕΠ-Υ (Korrel et al. 2017), τα οποία έχουν ένα δευτερογενές αποτέλεσμα στην γλωσσική επίδοση (Barkley, 2014; Muller & Tomblin, 2012). Όπως αναφέρεται (Scriberras et al., 2014) τα γλωσσικά προβλήματα ενδέχεται να είναι δευτερογενή στα ήδη υπάρχοντα ελλείμματα στη μάθηση και τη συγκέντρωση που οφείλονται στη ΔΕΠ-Υ. Επίσης θα πρέπει να λάβουμε υπόψη και τη νευροαναπτυξιακή ερμηνεία για τη σχέση μεταξύ γλωσσικών διαταραχών και ΔΕΠ-Υ. Τέλος, ερευνητικά δεδομένα από τους εγκεφάλους των παιδιών με ΔΕΠ-Υ (Konrad & Eickhoff, 2010) αναφέρουν πολλαπλές εκτροπές, κάποιες από τις οποίες ίσως να ευθύνονται για προβλήματα στις γλωσσικές δεξιότητες.

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σ' ένα μοντέλο, το οποίο επιχειρεί να ερμηνεύσει τις δυσκολίες των παιδιών με ΔΕΠ-Υ σε τομείς της γλώσσας (λεξιλόγιο, γραμματική, φωνολογία, πραγματολογία) στηριζόμενο στη διαδικασία της επιγένεσης. Σύμφωνα μ' αυτό το μοντέλο (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000, 2016, 2018), τα ελλείμματα στην προσοχή και την ικανότητα αυτοελέγχου, τα οποία προκαλούνται από εγγενείς βλάβες στον προμετωπιαίο φλοιό παρεμποδίζουν την ομαλή πρόσληψη επαρκών γλωσσικών πληροφοριών από την αρχή της ζωής. Αυτό έχει ως συνέπεια την εκδήλωση προβλημάτων στους διάφορους τομείς της γλώσσας. Η προσοχή και ο αυτοέλεγχος είναι ενεργές ικανότητες από την αρχή της ζωής. Αυτή τη διαδικασία ονομάζουμε *επιγένεση* γλωσσικών ελλειμμάτων από τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ. Οι προγλωσσικές ικανότητες που η ύπαρξή τους αποτελεί προϋπόθεση για τη γλωσσική ανάπτυξη είναι η επικέντρωση της προσοχής στην ανθρώπινη φωνή και το πρόσωπο, η εναλλαγή ρόλων ακροατή-ομιλητή, η φωνητική μίμηση, η ακουστική διάκριση φωνημάτων και λέξεων και ο αλληλοσυντονισμός της προσοχής. Το

μοντέλο αυτό αποτελεί μια προσπάθεια ερμηνείας των δυσκολιών που παρουσιάζουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ στους διάφορους τομείς της γλώσσας.

Η άποψη αυτή, ότι δηλαδή τα γλωσσικά ελλείμματα παιδιών με ΔΕΠ-Υ προκύπτουν από τα πρωτογενή συμπτώματα της διαταραχής μέσω της διαδικασίας επιγένεσης έχει επίδραση στον τρόπο αντιμετώπισής τους. Συγκεκριμένα υποστηρίζεται πως για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των γλωσσικών ελλειμμάτων των παιδιών με ΔΕΠ-Υ θα πρέπει να αντιμετωπιστούν τα πυρηνικά συμπτώματα της απροσεξίας, της υπερκινητικότητας και της παρορμητικότητας πρωτίστως μέσω της πολυεπίπεδης γνωσιακής συμπεριφορικής προσέγγισης και σε δεύτερο βαθμό μέσω λογοθεραπευτικής παρέμβασης (Παπαηλιού, 2012). Σύμφωνα με αυτή την άποψη, τα γλωσσικά ελλείμματα παιδιών με ΔΕΠ-Υ δεν αποτελούν ανεξάρτητη διαταραχή, αλλά προκύπτουν από τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ μέσω διαδικασίας επιγένεσης. Έτσι η παρέμβαση θα πρέπει να εστιάζει πρωτίστως στον περιορισμό των πρωτογενών συμπτωμάτων της διαταραχής.

Η διερεύνηση φαινομένων συννοσηρότητας μπορεί να συμβάλει σημαντικά στον προσδιορισμό της αιτιοπαθογένειας των αναπτυξιακών διαταραχών. Με άλλα λόγια, διαταραχές που θεωρούνται «ανερμήνευτες», όπως οι *Αναπτυξιακές Γλωσσικές Διαταραχές* μπορεί να ερμηνευθούν αν μελετηθεί ενδελεχώς η συννοσηρότητά τους με άλλες διαταραχές, οι οποίες εκδηλώνονται σε προγενέστερη αναπτυξιακή περίοδο, όπως η ΔΕΠ-Υ. Αφετηρία για τη μελέτη της συννοσηρότητας μεταξύ της ΔΕΠ-Υ και των Αναπτυξιακών Γλωσσικών Διαταραχών μπορεί να αποτελέσουν τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα που παρατηρούνται και στις δύο διαταραχές.

Μέχρι πρόσφατα οι μελέτες που αφορούσαν στην επιτελική λειτουργικότητα σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ εστίαζαν στην εργαζόμενη μνήμη και τον ανασταλτικό έλεγχο και σύμφωνα με τα σχετικά ευρήματα τα ελλείμματα παρουσιάζονταν σε ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό αλλά όχι στην πλειοψηφία των παιδιών (Alderson et al. 2007; Kasper et al. 2012; Lijffijt et al. 2005; Martinussen et al. 2005; Willcutt et al. 2005). Επιπλέον, ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα εντοπίζονται μόνο στο 50% των ατόμων με ΔΕΠ-Υ και συνεπώς δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν ισχυρό ερμηνευτικό παράγοντα της διαταραχής (Wahlstedt et al., 2009; Nigg et al., 2005). Ωστόσο, νεότερες μελέτες, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τους την μεγάλης έκτασης ετερογένεια της διαταραχής και χρησιμοποιούν έγκυρες και αξιόπιστες δοκιμασίες που αξιολογούν την επιτελική λειτουργικότητα αναφέρουν ότι περίπου το 90% των παιδιών με ΔΕΠ-Υ παρουσιάζουν ελλείμματα μεμονωμένα ή σε συνδυασμό. Ειδικότερα, φαίνεται ότι το 35% των παιδιών με ΔΕΠ-Υ παρουσιάζει ελλείμματα μόνο στην εργαζόμενη μνήμη, η οποία σύμφωνα με το μοντέλο του Garen et al. (2008) είναι αυτή που εμφανίζεται στα αρχικά

αναπτυξιακά στάδια, 16% στη μετατόπιση της προσοχής και μόνο 4% στον ανασταλτικό έλεγχο. Επίσης, μόνο το 4% των παιδιών με ΔΕΠ-Υ φαίνεται να παρουσιάζει ταυτόχρονα ελλείμματα και στα τρία βασικά συστατικά της επιτελικής λειτουργικότητας (Kofler et al., 2019).

Συμπερασματικά, αρκετές θεωρίες αναφέρονται στις διαταραχές στην επιτελική λειτουργικότητα στα άτομα με ΔΕΠ-Υ (Barkley, 1997; Berger & Ponser, 2002; Castellanos & Tannock, 2002; Nigg et al., 2005; Pennington & Ozonoff, 1996). Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα (Antshel, Hier & Barkley, 2014; Krieger, Campos & Olmos, 2020; Marx et al., 2010; Yasumura & Inagaki, 2015), η δυσλειτουργία σε διάφορα συστατικά της επιτελικής λειτουργικότητας είναι το πυρηνικό αίτιο στην ΔΕΠ-Υ. Οι διαφορές στο είδος και την έκταση των ελλειμμάτων μπορούν ως ένα βαθμό τουλάχιστον να ερμηνεύσουν και την ετερογένεια της διαταραχής. Όσον αφορά την Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή, είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι τα ελλείμματα που τη χαρακτηρίζουν δεν αφορούν αποκλειστικά τη γλώσσα (Bishop et al., 2017). Αντίθετα, τα άτομα αυτά παρουσιάζουν σοβαρά ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα συμπεριλαμβανομένης και της προσοχής (Bishop & Norbury, 2005; Castellanos et al., 2006; Hill, 2004; Schwartz, 2009). Όπως, διαπιστώνεται υπάρχει ένα κοινό πεδίο ελλειμμάτων μεταξύ της ΑΓΔ και της ΔΕΠ-Υ, το οποίο αφορά την επιτελική λειτουργικότητα. Έτσι στη συνέχεια θα αναφερθούμε στην επιτελική λειτουργικότητα και τα ελλείμματα του εμφανίζουν οι δύο αυτές διαταραχές στις γνωστικές αυτές δεξιότητες.

Κεφάλαιο 4: Επιτελική Λειτουργικότητα

4.1 Ορισμός

Οι Tannock & Schachar (1996) επιχειρώντας να ερμηνεύσουν την κοινή εμφάνιση ελλειμμάτων στην επιτελική λειτουργικότητα στη ΔΕΠ-Υ και την ΑΓΔ, υποστήριξαν ότι οι δύο διαταραχές έχουν κοινό βιολογικό υπόστρωμα. Ωστόσο, σύμφωνα με νεότερες απόψεις τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ είναι αυτά που προκαλούν τα προβλήματα στη γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών με ΔΕΠ-Υ με ποικίλους τρόπους (Papaeliou et al., 2015). Πιο συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι τα προβλήματα προσοχής που μπορεί να εκδηλώνονται ήδη από τη βρεφική ηλικία, περιορίζουν τις δυνατότητες του βρέφους για αλληλοσυντονισμό της προσοχής με τους ενήλικες του περιβάλλοντός του (Karagianni et al., 2019). Δεδομένου ότι ο αλληλοσυντονισμός της προσοχής αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την ανάπτυξη του λεξιλογίου (Tomasello, 1995), θεωρείται ότι το έλλειμμα των παιδιών με ΔΕΠ-Υ στον τομέα αυτό, μπορεί εν μέρει τουλάχιστον να ερμηνεύσει τα προβλήματα στην πρώιμη σημασιολογική ανάπτυξη (Camarata & Gibson, 1999; Geurts, 2008). Επιπλέον, η αδυναμία των βρεφών να εστιάσουν την προσοχή τους για ικανό χρονικό διάστημα δεν επιτρέπει διαδικασίες όπως ο διαχωρισμός των λέξεων στην ομιλία, η φωνολογική επεξεργασία και η αναγνώριση λέξεων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη του λεξιλογίου και της γραμματικής (Kuhn et al., 2005; Newman et al., 2006). Επιπλέον, τα λόγω της διάσπασης προσοχής τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ δυσκολεύονται να συμμετάσχουν σε διάλογο ή άλλες δραστηριότητες, οι οποίες θα τους επέτρεπαν να εμπλουτίσουν τα γλωσσικά ερεθίσματα (Maniadaki & Kakouros, 2018).

Για αρκετές δεκαετίες, οι έρευνες ανέφεραν ελλείμματα στη ρύθμιση της γνωστικής λειτουργικότητας, τα συναισθήματα και τη συμπεριφορά ενηλίκων με βλάβη στο μετωπιαίο φλοιό (Luria, 1966; Stuss & Benson, 1984). Ως αποτέλεσμα των πρώιμων αυτών νευροψυχολογικών μελετών, οι ερευνητές θεώρησαν ότι ο προμετωπιαίος φλοιός διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο σε λειτουργίες όπως ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η ρύθμιση της νόησης και της συμπεριφοράς (Best et al., 2009). Άλλες έρευνες με την πάροδο των ετών (Konichi et al., 1998; Stuss et al., 2000) επιβεβαίωσαν τη σημασία του προμετωπιαίου φλοιού και οι ερευνητές στη συνέχεια επιχείρησαν να διαμορφώσουν ένα ενιαίο χαρακτηρισμό σχετικό με τις λειτουργίες αυτές καταλήγοντας ότι ο όρος *επιτελική λειτουργικότητα* περιλαμβάνει τις λειτουργίες αυτές του προμετωπιαίου φλοιού.

Με τον όρο *επιτελική λειτουργικότητα*, που συχνά αναφέρεται και ως επιτελικές λειτουργίες, εκτελεστική λειτουργικότητα ή εκτελεστικές λειτουργίες αναφερόμαστε σε ένα σύνολο αλληλοσυσχετιζόμενων δεξιοτήτων υπεύθυνων για την προσανατολισμένη σε ένα στόχο συμπεριφορά, καθώς και την ενεργό επίλυση προβλημάτων (Anderson, 2001; Lezak, 1993; Miyake

et al. 2000; Stuss & Benson, 1987). Με άλλα λόγια η επιτελική λειτουργικότητα αναφέρεται σε διαδικασίες, οι οποίες ελέγχουν και ρυθμίζουν τη σκέψη και την πράξη (Friedman et al., 2006) και οι οποίες σχετίζονται με ανώτερες γνωστικές διαδικασίες, ενώ διαφοροποιούνται από γνωστικές λειτουργίες όπως είναι η γλώσσα, οι οπτικοχωρικές δεξιότητες και η μακρόχρονη μνήμη (Stuss & Benson, 1986).

Οι Miyake et al. (2000) αρχικά προσδιόρισαν τρία συστατικά της επιτελικής λειτουργικότητας, τα οποία παρουσιάζουν μέτριο βαθμό συσχέτισης μεταξύ τους: την εργαζόμενη μνήμη (EM), τον ανασταλτικό έλεγχο (AE) και τη μετατόπιση της προσοχής (ΜΠ). Οι Garon et al. (2008) βασιζόμενοι στο μοντέλο των Miyake και συνεργατών (2000), εξέτασαν την ανάπτυξη της επιτελικής λειτουργικότητας από τη βρεφική έως την προσχολική ηλικία. Οι ερευνητές αυτοί προσδιόρισαν μία ιεραρχική σχέση μεταξύ των συστατικών της επιτελικής λειτουργικότητας, σύμφωνα με την οποία σε ένα πρώτο επίπεδο αναπτύσσεται η ικανότητα διατήρησης της προσοχής, ακολούθως αναπτύσσεται η εργαζόμενη μνήμη, ο ανασταλτικός έλεγχος και η μετατόπιση της προσοχής (Garon et al., 2008). Οι Stuss και Alexander (2000) μελετώντας την επιτελική λειτουργικότητα σε συνάρτηση με τους μετωπικούς λοβούς αναφέρονται στη μνήμη, την προσοχή και τη γλωσσική ευφράδεια. Οι Fisk και Sharp (2004) σε έρευνα τους που αναφέρεται σε ελλείμματα όσον αφορά την επιτελική λειτουργικότητα σε σχέση με την ηλικία, αναγνωρίζουν τις τρεις κύριες κατηγορίες του Miyake και των συνεργατών του (2000), επισημαίνοντας όμως ότι και η ευφράδεια αποτελεί ένα αναγνωρισμένο μέτρο επιτελικής λειτουργικότητας με βάση πρωτότερες μελέτες (Kolb & Whisha, 1985; Parkin & Jara, 1999; Warkentin & Passant, 1997). Οι St.Clair, Thompson & Gathercole (2006) επίσης αναγνωρίζουν τις τρεις κύριες κατηγορίες του Miyake et al. (2006), αναφέροντας όμως ότι στη συγκεκριμένη έρευνα είχε χρησιμοποιηθεί δραστηριότητα που αποτελεί μέσο μέτρησης της εργαζόμενης μνήμης και ότι τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου μέσου συσχετίστηκαν με δεξιότητες επικαιροποίησης, όχι όμως με τη μέτρηση της μετατόπισης ή του ελέγχου της αναστολής. Παρ' όλα αυτά, άλλοι ερευνητές αναγνωρίζουν την εναλλαγή ανάμεσα στα στοιχεία προς επεξεργασία και τα στοιχεία προς αποθήκευση των δοκιμασιών της εργαζόμενης μνήμης ως σημαντικό στοιχείο της απόδοσης (Conway & Engle, 1996; Towse, Hitch & Hutton, 1996) και επομένως στην έρευνά τους οι δύο ερευνήτριες προσθέτουν και την εργαζόμενη μνήμη εξετάζοντας έτσι συνολικά τέσσερις λειτουργίες. Οι Best, Miller & Jones (2009) στην έρευνά τους αναφέρονται στην εργαζόμενη μνήμη, την εναλλαγή και το σχεδιασμό. Τέλος οι Henry, Messer και Nash (2012) μελετώντας την επιτελική λειτουργικότητα παιδιών με ΑΓΔ υποστηρίζουν ότι επιτελική λειτουργικότητα είναι η εργαζόμενη μνήμη, η εναλλαγή και ο ανασταλτικός έλεγχος, όμως στην έρευνά τους προσθέτουν επίσης το σχεδιασμό και την ευφράδεια, καθώς όπως αναφέρουν και οι δυο αυτές λειτουργίες συναντώνται συχνά στη βιβλιογραφία που αφορά τις αναπτυξιακές διαταραχές (Pennington & Ozonoff, 1996).

Συνολικά, οι δεξιότητες αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην καθημερινή μας ζωή. Αυτό μπορούμε να το κατανοήσουμε καλύτερα αναφέροντας κάποιες χρήσεις των δεξιοτήτων αυτών στην καθημερινή ζωή ενός παιδιού. Ο ανασταλτικός έλεγχος, για παράδειγμα είναι υπεύθυνος για την προσαρμογή των παιδιών στις απαιτήσεις των συνθηκών όπου βρίσκονται και στον έλεγχο της συμπεριφοράς τους. Όταν η δεξιότητα αυτή είναι ανεπαρκώς ανεπτυγμένη, τα παιδιά είναι ιδιαίτερα δραστήρια, διακόπτουν τους άλλους, σηκώνονται από τη θέση τους σε περιστάσεις στις οποίες αναμένεται να παραμείνουν στο ίδιο σημείο, ενεργούν χωρίς να σκέφτονται, δυσκολεύονται να ελέγξουν τις πράξεις τους, συμπεριφέρονται ανώριμα και χρειάζονται περισσότερη εποπτεία από ενήλικες, συγκριτικά με τους συνομηλίκους τους (Dawson & Guare, 2004; Gioia et al., 2000). Επίσης για τη μεθοδική αντιμετώπιση των δραστηριοτήτων και την οργάνωση/σχεδιασμό του χρόνου και των ιδεών απαιτούνται αντίστοιχες δεξιότητες σχεδιασμού και οργάνωσης. Τα παιδιά στα οποία εμφανίζονται ελλειψείς οι συγκεκριμένες δεξιότητες είναι συνήθως ακατάστατα και δεν βρίσκουν εύκολα τα πράγματά τους. Τα παιδιά με ελλιπή δεξιότητα παρακολούθησης εργάζονται με προχειρότητα, κάνουν απρόσεχτα λάθη που συνήθως δεν διορθώνουν αυθόρμητα και έχουν περιορισμένη αντίληψη των δυνατοτήτων και αδυναμιών τους. Όταν τα παιδιά έχουν περιορισμένη ικανότητα ευελιξίας, περιγράφονται ως άκαμπτα, δυσκολεύονται να αποδεχτούν διαφορετικούς τρόπους για να επιλύσουν προβλήματα, αναστατώνονται με τις νέες καταστάσεις και δυσκολεύονται να προσαρμοστούν (Gioia et al., 2000; Dawson & Guare, 2004).

Η συγκέντρωση και η διατήρηση της προσοχής προϋποθέτουν αναπτυγμένη εργαζόμενη μνήμη, γι' αυτό και στην αντίθετη περίπτωση τα παιδιά δυσκολεύονται να συγκεντρωθούν και να διατηρήσουν την προσοχή τους ή ξεχνούν εύκολα οδηγίες. Σε περιπτώσεις ανεπαρκούς ανάπτυξης του συναισθηματικού ελέγχου, τα παιδιά είναι δυνατόν να παρουσιάσουν υπερβολικές συναισθηματικές αντιδράσεις που διαρκούν λίγο και μεταβάλλονται εύκολα, όπως εκρηκτικά ξεσπάσματα θυμού και ευκολία στο κλάμα (Gioia et al., 2000). Τέλος, η ευφράδεια περιγράφεται συχνά παράλληλα με την ανασταλτικό έλεγχο ως προς την κυρίαρχη απάντηση, τη μετατόπιση δραστηριότητας και την επικαιροποίηση της μνήμης εργασίας.

4.2 Βιολογικές πτυχές της επιτελικής λειτουργικότητας

Η πορεία ανάπτυξης της επιτελικής λειτουργικότητας είναι μακρά και παράλληλη με τη νευρο-ανάπτυξη των προ-μετωπιαίων εγκεφαλικών περιοχών (Gioia et al., 2000). Το εμπρόσθιο τμήμα του εγκεφάλου και ειδικότερα ο προ-μετωπιαίος φλοιός, καθώς και οι συνδέσεις του με παρακείμενες περιοχές αποτελούν τη νευρολογική βάση των επιτελικών δεξιοτήτων (Dawson & Guare, 2004). Ωστόσο, ευρήματα νευρο-απεικόνισης φανερώνουν ότι εμπλέκονται και άλλες

εγκεφαλικές περιοχές (Pliszka, 2002). Η ωρίμανση των μετωπιαίων περιοχών ολοκληρώνεται αργά στην εφηβεία (Dawson & Guare, 2004; Kalat, 1995) μετά από μια σταδιακή πορεία ανάπτυξης που χαρακτηρίζεται από τρεις αναπτυξιακές εκρήξεις, οφειλόμενες σε αυξήσεις στον αριθμό και στην ισχύ των εγκεφαλικών συναπτικών συνδέσεων. Οι αναπτυξιακές αυτές εκρήξεις πραγματοποιούνται σε πρώτη φάση στην αρχή της βρεφικής ηλικίας, κατόπιν στην περίοδο μεταξύ 7-10 ετών και τέλος μεταξύ 16-19 ετών (Thatcher, 1991, 1992).

Αρκετοί ερευνητές ασχολήθηκαν με την αναπτυξιακή πορεία της επιτελικής λειτουργικότητας (Anderson, Lajoire & Bell, 1995; Becker, Isaac & Hynd, 1987; Brocki & Bohlin, 2004; Chelune & Baer, 1986; Harman, Rothbart & Posner, 1997; Levin, Culhane & Hartmann, 1991; Welsh, Pennington & Groisser, 1991). Σύμφωνα με τα πορίσματα ερευνών τους, η επιτελική λειτουργικότητα δεν έχει ενιαίο χαρακτήρα, αλλά περιλαμβάνει επιμέρους τομείς που αναπτύσσονται με διαφορετικό ρυθμό. Ο διαφορετικός αυτός ρυθμός ανάπτυξης φαίνεται να επαληθεύει τη θεωρία της διαμεσολάβησης άλλων περιοχών στον προμετωπιαίο φλοιό καθώς και την πιθανή επίδραση της συνεχούς ανάπτυξης των άλλων εγκεφαλικών περιοχών (Τάνταρος & Νικολάου, 2009). Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τα συστατικά της επιτελικής λειτουργικότητας με αναφορές σε πιθανές διαφοροποιήσεις της πορείας της κάθε λειτουργίας σε διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια καθώς και σε πορίσματα της νευροεπιστήμης.

4.3 Συστατικά επιτελικής λειτουργικότητας

4.3.1 Ανασταλτικός έλεγχος

Ο ανασταλτικός έλεγχος (inhibitory control) αναφέρεται στην ικανότητα έγκαιρης και κατάλληλης διακοπής μιας συμπεριφοράς που επίσης συνεπάγεται έλεγχο των παρεμβολών, συναισθηματικό έλεγχο και έλεγχο κινητικής λειτουργίας (Nigg, 2000). Πιθανή αποτυχία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα φαινόμενα, όπως το να δοθεί μια απάντηση πριν κατανοηθεί η δραστηριότητα από το παιδί ή πριν δοθούν επαρκείς οδηγίες για την εκτέλεση της αφήνοντας έτσι την προσοχή να διασπάται από άλλα ερεθίσματα (Schachar & Logan, 1990).

Έρευνες δείχνουν ότι κατά τη νηπιακή ηλικία το παιδί παρουσιάζει μεγάλη πρόοδο στη συγκεκριμένη δεξιότητα (Carlson & Moses, 2001; Carlson, Moses & Lee, 2006), όμως και κατά την ηλικία των 5-8 ετών υπάρχει βελτίωση (Romine & Reynolds, 2005). Συγκεκριμένα, κατά τη μέση παιδική ηλικία, παρουσιάζεται πρόοδος σε δραστηριότητες αναστολής κινητικής λειτουργίας (Klenberg et al., 2001), δραστηριότητες οφθαλμοκινητικής αναστολής (Luna et al., 2004), αλλά και σε δραστηριότητες απλής αναστολής απαντήσεων (Huizinga et al., 2006). Κατά την εφηβεία και κατά την ενηλικίωση, παρουσιάζεται συνολικά μικρού βαθμού βελτίωση της δεξιότητας αυτής (Romine & Reynolds, 2005). Παρ' όλα αυτά σε έρευνα του Huizinga και των συνεργατών του

(2006) βρέθηκε συνεχιζόμενη βελτίωση ως προς την αναστολή έως την ηλικία των 15 ετών σε δύο δραστηριότητες (*Stop Signal*, *Eriksen Flankers*) και έως την ηλικία των 21 ετών σε μία δραστηριότητα (*Stroop task*), ένδειξη της σταδιακής ωρίμανσης της γνωστικής αναστολής δια μέσου της εφηβικής ηλικίας και της ενηλικίωσης (Leon-Carrion et al., 2004).

Δοκιμασίες που εκτελούνται μέσω υπολογιστή είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για τον εντοπισμό της βελτίωσης της απόδοσης των παιδιών στη συγκεκριμένη δεξιότητα, καθώς περιλαμβάνουν πολλαπλά τεστ και επιπλέον μπορούν να μετρήσουν συμπεριφορικές μεταβλητές (π.χ. χρόνους αντίδρασης) με μεγάλη ακρίβεια (Best et al., 2009). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η έρευνα των Klimheit και των συνεργατών του (2004), οι οποίοι δημιούργησαν μια δοκιμασία όπου το παιδί έπρεπε να αντιδράσει σε συγκεκριμένο ερέθισμα που του παρουσιαζόταν μέσω οθόνης υπολογιστή, ενώ συγχρόνως έπρεπε να αναστείλει την απάντηση του σε άλλο ερέθισμα που του αποσπούσε την προσοχή. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά ηλικίας 8 ετών έκαναν περισσότερα λάθη που οφείλονταν σε ελλιπή προσοχή, παρορμητικότητα και απόσπαση προσοχής, γεγονός που υποδεικνύει ανωριμότητα ως προς την ανάπτυξη της δεξιότητας σε σύγκριση με παιδιά ηλικίας 10 και 12 ετών (Klimheit et al., 2004).

4.3.2 Εργαζόμενη μνήμη

Ο εγκέφαλος έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει πληροφορίες, τις οποίες συγκεντρώνει μέσω των αισθητηρίων οργάνων, όπως ήχους, εικόνες, οσμές, που προέρχονται από το περιβάλλον του και να τις ανακαλεί μεμονωμένα ή σε συνδυασμό. Η ικανότητα αποθήκευσης και ανάκλησης των πληροφοριών ονομάζεται μνήμη. Η μνήμη είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την πραγματοποίηση των ανώτερων πνευματικών λειτουργιών όπως αυτή της μάθησης, της λογικής αιτιολόγησης, του λόγου κ.ά. Είναι, επίσης, απαραίτητη για την προσαρμογή της συμπεριφοράς του ατόμου στις άμεσες ανάγκες. Η μνήμη είναι μία διαδικασία που πραγματοποιείται σε στάδια. Η βραχυπρόθεσμη μνήμη αφορά την παραμονή των πληροφοριών στον εγκέφαλο για λίγα μόνο λεπτά. Η βραχυπρόθεσμη μνήμη μπορεί να μετατραπεί σε μακροπρόθεσμη, η οποία σχετίζεται με μόνιμες δομικές και λειτουργικές αλλαγές στα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου. Ερεθίσματα πολύ έντονα ή επαναλαμβανόμενα, υπερβολικά ευχάριστα ή δυσάρεστα αποθηκεύονται ευκολότερα στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Μερικές από τις πληροφορίες που αποθηκεύονται στη μακροπρόθεσμη μνήμη εξασθενούν με το χρόνο και τελικά διαγράφονται. Άλλες παραμένουν για πάντα ως τμήμα της συνείδησής μας. Η μακροπρόθεσμη μνήμη περιλαμβάνει πολυάριθμα κυκλώματα νευρώνων, που εντοπίζονται σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου. Για παράδειγμα, τμήματα του ινιακού και του κροταφικού λοβού σχετίζονται με τη μνήμη προσώπων, λέξεων, εικόνων και ήχων. Η ανάκληση από τη μνήμη ενός γεγονότος ή ενός αντικειμένου απαιτεί την ανάκληση και το

συνδυασμό πληροφοριών αποθηκευμένων σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου. Η ικανότητα του εγκεφάλου να αποθηκεύει πληροφορίες είναι απεριόριστη. Η εργαζόμενη μνήμη (working memory) περιλαμβάνει την ικανότητα διατήρησης και χρήσης πληροφοριών για βραχείες χρονικές περιόδους (Alloway, Gathercole & Pickering, 2006). Η Gathercole και οι συνεργάτες της (2004) βρήκαν ότι υπάρχει γραμμική αύξηση στην απόδοση των παιδιών από την ηλικία των 4 ετών έως και την ηλικία των 15 ετών χρησιμοποιώντας μια συστοιχία δοκιμασιών εργαζόμενης μνήμης. Η έρευνα του Luciana και των συνεργατών του (2005) έδειξε ότι η διαφορά στην απόδοση εξαρτάται από την πολυπλοκότητα της δραστηριότητας. Συγκεκριμένα από την ηλικία των 9 ετών έως τη ηλικία των 20 ετών δεν υπήρχαν διαφορές στην απόδοση στη δοκιμασία αναγνώρισης προσώπων που θεωρείται απλή, όμως υπήρχε βελτίωση στην απόδοση σε ηλικίες έως 16 ετών σε πιο πολύπλοκες δοκιμασίες (Luciana et al., 2005). Συμπερασματικά είναι σημαντικό να λαμβάνουμε υπόψη την πολυπλοκότητα της δοκιμασίας όταν προεκτείνουμε μια τροχιά ανάπτυξης της εργαζόμενης μνήμης. Ο Pennington και οι συνεργάτες του (1996) υποστηρίζουν ότι ελλείμματα στην εργαζόμενη μνήμη μπορεί να είναι η κύρια αιτία ελλειμμάτων στην επιτελική λειτουργικότητα. Το μοντέλο που προτείνουν συσχετίζει τον ανασταλτικό έλεγχο με την εργαζόμενη μνήμη, παρόλο που υπογραμμίζουν ότι ο ανασταλτικός έλεγχος είναι κύρια μια αυτόνομη γνωστική διαδικασία (Pennington et al., 1996). Σε προηγούμενη μελέτη ο Pennington (1994) είχε θεωρήσει τη λειτουργία της εργαζόμενης μνήμης ως λειτουργία διατήρησης πληροφοριών, αλλά και ως λειτουργία αναστολής τους. Συνεπώς, εφόσον ο ανασταλτικός έλεγχος είναι συστατικό μέρος της εργαζόμενης μνήμης, ελλείμματα στον ανασταλτικό έλεγχο θα έχουν αντίκτυπο και στην εργαζόμενη μνήμη (Pennington, 1994). Οι Baddeley και Hitch (1974) είχαν προτείνει ένα άλλο μοντέλο εργαζόμενης μνήμης που περιελάμβανε τρία μέρη, το φωνολογικό κύκλωμα το οπτικοχωρικό κομμάτι και την κεντρική λειτουργία. Τα δύο πρώτα μέρη αποτελούν προσωρινούς ρυθμιστές. Το φωνολογικό κύκλωμα αποτελεί μια φωνολογική και ακουστική αποθήκη που διαρκεί περίπου δύο δευτερόλεπτα εκτός και αν υπάρξει ανανέωση (Baddeley & Hitch, 1994). Το οπτικοχωρικό κομμάτι συγκρατεί χωρικές πληροφορίες στο νου προσωρινά. Η κεντρική λειτουργία συντονίζει τις δραστηριότητες ανάμεσα στους ρυθμιστές και ελέγχει την προσοχή. Είκοσι χρόνια αφού πρότειναν το μοντέλο αυτό οι Baddeley & Hitch υποστηρίζουν ότι η κεντρική λειτουργία αποτελεί το πιο πολύπλοκο και λιγότερο κατανοητό συστατικό της εργαζόμενης μνήμης (Baddeley & Hitch, 1994). Ο ρόλος της κεντρικής λειτουργίας να συντονίζει τους ρυθμιστές επεκτείνεται περιλαμβάνοντας τον έλεγχο της προσοχής και συμμετοχή στην αλλαγή σχεδίων (Baddeley & Hitch, 1994). Ως προς τα πορίσματα των νευροεπιστημών, έρευνες (Klingberg, Forssberg, & Westerberg, 2002; Nagy et al., 2004; Scherf, Sweeney & Luna, 2006) φανερώνουν συνεχείς αλλαγές στην εργαζόμενη μνήμη κατά την παιδική ηλικία και την ενηλικίωση, όσον αφορά στην εγκεφαλική δραστηριότητα. Πιο συγκεκριμένα, οι Scherf, Sweeney & Luna (2006) αναφέρουν

τόσο ποιοτικές (σημείο ενεργοποίησης) όσο και ποσοτικές αλλαγές (ποσότητα ενεργοποίησης) ως προς την οπτικοχωρική εργαζόμενη μνήμη από την παιδική ηλικία έως την ενήλικη ζωή. Κατά την παιδική ηλικία, η ενεργοποίηση συντελείται σε ποιοτικά διαφορετικές προ-κινητήριες περιοχές όπως επίσης και στην πλευρική παρεγκεφαλίδα που ήταν απύσχα στα μετέπειτα αναπτυξιακά στάδια. Η εφηβική ηλικία έδειξε μια αλλαγή στη δραστηριότητα στις μετωπιαίες περιοχές. Τέλος από την εφηβική ηλικία έως την ενηλικίωση η δραστηριότητα γίνεται σε πιο συγκεκριμένο σημείο. Το τελικό αποτέλεσμα αυτών των αλλαγών είναι ένα λειτουργικά εξειδικευμένο οπτικοχωρικό νευρωνικό δίκτυο εργαζόμενης μνήμης (Best & Miller, 2010). Η σχέση της εργαζόμενης μνήμης με τον ανασταλτικό έλεγχο έχει απασχολήσει αρκετούς ερευνητές (Bell et al., 2007; Garon et al., 2008; Simpson & Riggs, 2005). Σύμφωνα με τις μελέτες, αρκετές δραστηριότητες ανασταλτικού ελέγχου ειδικά οι πιο πολύπλοκες απαιτούν διεργασίες και από την εργαζόμενη μνήμη (Bell et al., 2007; Garon et al., 2008) και ο συνδυασμός και των δύο σε μια δραστηριότητα δημιουργεί υψηλού βαθμού δυσκολία για το παιδί (Carlson, 2005). Παρ' όλα αυτά οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι δύο αυτές δεξιότητες (ανασταλτικός έλεγχος, μνήμη εργασίας) αποτελούν δύο διαφορετικές λειτουργίες (Miyake et al., 2000; Bell et al., 2007; Davidson et al., 2006), οι οποίες όμως σε κάποιες δραστηριότητες (π.χ. Δραστηριότητα *Ημέρα-Νύχτα*) συνδυάζονται.

4.3.3 Εναλλαγή

Η εναλλαγή (shifting) αφορά στην ικανότητα μετακίνησης γνωστικών καταστάσεων, λειτουργιών ή έργων και συχνά αναφέρεται και ως «εναλλαγή έργων» (Miyake et al., 2000). Ο Miyake και οι συνεργάτες του (2000) υποστηρίζουν ότι η εναλλαγή περιλαμβάνει την «ικανότητα εκτέλεσης μιας νέας λειτουργίας στο πρόσωπο μιας προδρασιακής παρέμβασης ή μιας αρνητικής ενίσχυσης». Φαίνεται λοιπόν πως η ικανότητα αναστολής πρωτίτερα ενεργοποιημένων γνωστικών συστημάτων αποτελεί σημαντικό μέρος μιας επιτυχούς εναλλαγής και ότι τα λάθη που συνεχίζουν να ανταποκρίνονται με βάση τα προηγούμενα γνωστικά συστήματα θα αποτελούν ενδείξεις ανεπιτυχούς εναλλαγής (Anderson, 2002).

Η διάκριση ανάμεσα σε δραστηριότητες ανασταλτικού ελέγχου και δραστηριότητες εναλλαγής είναι ότι οι τελευταίες συνήθως βασίζονται σε εναλλαγή ανάμεσα σε δύο ή περισσότερα γνωστικά συστήματα, έναντι της αναστολής μια και μοναδικής απάντησης (Crone et al., 2006). Επιπρόσθετα, στις δραστηριότητες ανασταλτικού ελέγχου οι κανόνες συνήθως εκφράζονται ρητά και με σαφήνεια και δεν εξαρτώνται από μεταγενέστερη θετική ή αρνητική ανατροφοδότηση (Best & Miller, 2010). Οι δραστηριότητες εναλλαγής θέτουν αξιώσεις στην εργαζόμενη μνήμη

απαιτώντας τη διατήρηση και ενημέρωση του εκάστοτε γνωστικού συστήματος βασιζόμενες στην ανατροφοδότηση.

Η ικανότητα εναλλαγής βελτιώνεται με την πάροδο της ηλικίας (Anderson, 2002; Cepeda, Kramer & Gonzales de Sather, 2001; Crone, 2007; Crone et al., 2006; Somsen, 2007). Αξίζει να αναφερθεί ότι παιδιά προσχολικής ηλικίας (3-4 ετών) μπορούν να πραγματοποιήσουν επιτυχή εναλλαγή ανάμεσα σε δύο γνωστικά συστήματα όπου οι οδηγίες δίνονται σε μορφή παραμυθιού (Hughes, 1998) ή όταν οι απαιτήσεις για ανασταλτικό έλεγχο είναι μειωμένες (Rennie, Bull & Diamond, 2004). Για παράδειγμα σε απλοποιημένη έκδοση μια δοκιμασίας διαχωρισμού (*Winsconsin Card Sorting*) τα παιδιά προσχολικής ηλικίας μπορούν να καθορίσουν ποιο είναι για παράδειγμα το αγαπημένο χρώμα για ένα αρκουδάκι και στη συνέχεια αφού γίνει μια εναλλαγή γνωστικού συστήματος μπορούν να αποφασίσουν ποιο είναι το αγαπημένο χρώμα για ένα άλλο αρκουδάκι με βάση διαφορετική ανατροφοδότηση που τους δίνεται (Best & Miller, 2010).

Ο Senn και οι συνεργάτες του (2004) αναφέρουν ότι ενώ ο ανασταλτικός έλεγχος και η εργαζόμενη μνήμη αλληλοσχετίζονται, η λειτουργία της εναλλαγής δε σχετίζεται με καμία από τις δύο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Επίσης η εναλλαγή δεν μπορεί να διαφοροποιηθεί από την εργαζόμενη μνήμη και τον ανασταλτικό έλεγχο σ' αυτή την ηλικία. Αυτό γίνεται περισσότερο κατανοητό αν αναλογιστούμε ότι οι διεργασίες του ανασταλτικού ελέγχου και της εργαζόμενης μνήμης αποτελούν προϋπόθεση για επιτυχή εναλλαγή (Best & Miller, 2010). Όπως επισημαίνεται (Garon et al., 2008) πριν τα παιδιά καταφέρνουν να επιτύχουν την εναλλαγή ανάμεσα σε διαφορετικές ομάδες απαντήσεων, πρέπει να μπορούν να διατηρούν τη μια ομάδα απαντήσεων στην εργαζόμενη μνήμη αρχικά και στη συνέχεια να μπορούν να αναστείλουν την ενεργοποίηση της μιας ομάδας απαντήσεων ώστε να ενεργοποιήσουν την άλλη ομάδα. Δοκιμασίες που θεωρούνται σύνθετες αναδεικνύουν επιπρόσθετη πρόοδο σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας ή σε ενήλικες. Για παράδειγμα οι Luciana & Nelson (1998) χρησιμοποίησαν στην έρευνα τους μια δοκιμασία εναλλαγής που εξελισσόταν προοδευτικά κατά τη διάρκεια εννέα σταδίων αυξανόμενης δυσκολίας και πολυπλοκότητας. Στη συγκεκριμένη δοκιμασία τα παιδιά καλούνται να απαντήσουν σωστά με βάση προηγούμενα ανατροφοδότηση που τους είχε δοθεί. Πιο συγκεκριμένα, έχοντας στο νου τους την ανατροφοδότηση έπρεπε να συνάγουν το σωστό κανόνα σε κάθε περίπτωση και να απαντήσουν κατάλληλα. Η μεγαλύτερου βαθμού πρόοδος σημειώθηκε από την ηλικία των 5 ετών έως την ηλικία των 6 στο έβδομο στάδιο κατά την οποία ο βασικός κανόνας της δραστηριότητας δεν άλλαζε. Προκειμένου να επιτύχουν σ' αυτό το στάδιο, τα παιδιά έπρεπε χρησιμοποιώντας ανατροφοδότηση από προηγούμενα στάδια να πραγματοποιήσουν εναλλαγή στην απάντησή τους. Αυξάνοντας την ηλικία των συμμετεχόντων έως την ενηλικίωση, οι ερευνητές παρατήρησαν σταθερή αύξηση στο ποσοστό των παιδιών που ολοκλήρωσαν επιτυχώς και τα εννέα

στάδια της δοκιμασίας, δείχνοντας έτσι ότι η ικανότητα εναλλαγής συνεχίζει να βελτιώνεται με την πάροδο της ηλικίας (Luciana & Nelson, 1998).

Μια χρήσιμη προσέγγιση για να κατανοήσουμε τι αλλάζει στη συγκεκριμένη λειτουργία με την πάροδο της ηλικίας είναι να χωρίσουμε μια δοκιμασία σε συνιστώσες διαδικασιών και να εξετάσουμε συσχετίσεις σε επίπεδο εγκεφάλου σε διαφορετικά ηλικιακά στάδια. Μια μελέτη (Morton, Bosman & Asner, 2009) εξέτασε ξεχωριστά δυο διαδικασίες: την εναλλαγή κανόνα (ταξινόμηση με βάση το χρώμα και με βάση το σχήμα) και την ανίχνευση και λήψη απόφασης όταν το ερέθισμα μπορεί να ταξινομηθεί με δυο τρόπους (χρώμα ή σχήμα). Η αλλαγή κανόνα έδειξε δραστηριότητα στον πλάγιο προμετωπιαίο φλοιό και τον οπίσθιο βρεγματικό φλοιό τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες. Αλλαγή του κανόνα ενεργοποιούσε τη δραστηριότητα του αριστερού οπίσθιου βρεγματικού φλοιού και της μέσης δεξιάς εμπρόσθιας έλικας στους ενήλικες, όχι όμως στα παιδιά. Έτσι τα δίκτυα που εμπλέκονται στην εναλλαγή παρουσίασαν μια αναπτυξιακή αλλαγή από την παιδική ηλικία έως την ενηλικίωση. Επίσης σύμφωνα με τα πορίσματα της έρευνας, η επεξεργασία της απόφασης και η εναλλαγή κανόνα είναι δυο διαφορετικές διαδικασίες και όταν λαμβάνονται υπόψη ξεχωριστά μπορούν να δώσουν μια καλή ανάλυση των εγκεφαλικών διεργασιών στη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

4.3.4 Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός (planning) αναφέρεται στην ικανότητα οργάνωσης και χαρτογράφησης πιθανών εκβάσεων μιας κατάστασης, καθώς και στην προσέγγιση μιας δοκιμασίας με οργανωμένο, στρατηγικό και αποτελεσματικό τρόπο και επομένως αποτελεί σημαντικό κομμάτι μιας προσανατολισμένης σε ένα στόχο συμπεριφοράς (Anderson, 2002). Ο σχεδιασμός προσανατολίζει και αξιολογεί μια συμπεριφορά όταν το παιδί έρχεται αντιμέτωπο με μια νέα κατάσταση (Das, Naglieri & Kirby, 1994).

Οι δοκιμασίες που αξιολογούν την ικανότητα σχεδιασμού ζητούν από το παιδί να προετοιμάσει πολλαπλά βήματα ενεργειών εκ των προτέρων, να αξιολογήσει τις ενέργειες αυτές καθώς και να αλλάξει πορεία εάν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Τέτοιου είδους δοκιμασίες αποτελούν ο *Πύργος του Ανόι* και ο *Πύργος του Λονδίνου*, όπου και στις δύο δοκιμασίες ο εξεταζόμενος έχει μπροστά του έναν αριθμό από χρωματιστούς δίσκους ή μπάλες που πρέπει να μετακινηθούν ανάμεσα σε τρεις πασσάλους, ώστε σε συγκεκριμένο αριθμό κινήσεων να καταλήξει ο εξεταζόμενος σε έναν στόχο που τέθηκε αρχικά από τον εξεταστή. Ο εξεταζόμενος καλείται να έχει κατά νου τον στόχο ώστε να αναπτύξει μια στρατηγική (π.χ. την αλληλουχία των κινήσεων του), καθώς και για να μπορεί να αξιολογήσει την πρόοδο του ύστερα από κάθε κίνηση. Αυξάνοντας τον

αριθμό των κινήσεων που πρέπει να κάνει ο εξεταζόμενος ή τον αριθμό των δίσκων, αυξάνεται και ο βαθμός δυσκολίας της συγκεκριμένης δοκιμασίας (Best et al., 2009).

Όπως συμβαίνει και με τις δοκιμασίες μνήμης εργασίας, η ηλικία στην οποία η ικανότητα ή αλλιώς η «μαεστρία» (Best et al., 2009) που χρειάζεται το παιδί για να εκτελέσει τη συγκεκριμένη δοκιμασία επιτυγχάνεται εξαρτάται από τη δυσκολία της δοκιμασίας (Baker et al., 2001; Luciana & Nelson, 2003; Huizinga et al., 2006). Συγκεκριμένα σε μελέτη τους, οι Luciana & Nelson (2003) χρησιμοποίησαν τη δοκιμασία Πύργος του Λονδίνου σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα περιελάμβανε παιδιά ηλικίας 4-8 ετών και η δεύτερη παιδιά μεγαλύτερα των 8 ετών έως και ενήλικες. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι όταν η δοκιμασία περιελάμβανε δύο κινήσεις των δίσκων δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στην επίδοση των δύο ομάδων και όταν η δοκιμασία περιελάμβανε τρεις κινήσεις μόνο τα παιδιά ηλικίας 4 ετών είχαν χαμηλότερη επίδοση. Αντιθέτως, όταν η δοκιμασία απαιτούσε τέσσερις ή πέντε κινήσεις, όλα τα παιδιά ηλικίας 4-8 ετών είχαν παρόμοια απόδοση, η οποία ήταν σε σημαντικό βαθμό χαμηλότερη από την απόδοση των ενηλίκων (Luciana & Nelson, 2003). Επομένως, η ικανότητα δημιουργίας περισσότερο πολύπλοκων σχεδιασμών τεσσάρων ή πέντε κινήσεων φαίνεται να αναπτύσσεται σε κάποιο βαθμό προς το τέλος της παιδικής ηλικίας ή στην ενηλικίωση (Best et al., 2009).

Ο Huizinga και οι συνεργάτες του (2006) βρήκαν διαφορετικούς βαθμούς «μαεστρίας» όταν χρησιμοποίησαν διαφορετικούς τρόπους μέτρησης της επίδοσης κατά το τέλος της παιδικής ηλικίας και κατά την ενηλικίωση. Μετρώντας για παράδειγμα τον αριθμό των επιπρόσθετων κινήσεων που χρειάζονταν για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα και το μέγεθος του χρόνου που ήταν απαραίτητος για το σχεδιασμό πριν γίνει η πρώτη κίνηση κατέληξαν ότι στην ηλικία των 15 ετών επιτυγχάνονταν από τους εξεταζόμενους επίπεδα απόδοσης ανάλογα των ενηλίκων. Αντίθετα, η απόδοση αυξανόταν σταθερά κατά τη διάρκεια της ενηλικίωσης όταν η μέτρηση αφορούσε το ποσοστό των τέλειων λύσεων (π.χ. ολοκλήρωση της δοκιμασίας με τον ελάχιστο δυνατό αριθμό κινήσεων). Συνολικά, η ικανότητα σχεδιασμού φαίνεται να ακολουθεί μια εκτενή αναπτυξιακή πορεία, κατά την οποία η απόδοση του υποκειμένου παρουσιάζει βελτιώνεται κατά το τέλος της παιδικής ηλικίας ή συχνά στην ενηλικίωση (Asato et al., 2006).

4.3.5 Προσοχή - Μετατόπιση προσοχής

Από το 1873 οι ψυχολόγοι άρχισαν να ερευνούν τις διαδικασίες και τους μηχανισμούς ανάπτυξης της προσοχής (Luria, 1973). Η προσοχή (attention) αποτελείται από εκούσιες και ακούσιες συνιστώσες και ορίζεται ως η «κατευθυντήρια γραμμή των γνωστικών διεργασιών» (Luria, 1973). Ο Luria (1973) περιγράφει το στοιχειώδες επίπεδο προσοχής ως προσανατολιζόμενες συμπεριφορές που παρατηρούνται κατά τις πρώτες μέρες της ζωής του παιδιού καθώς αυτό

ανακαλύπτει ένα νέο οπτικό ή ακουστικό ερέθισμα. Η προσοχή δημιουργεί μια βάση για προσανατολιζόμενη και οργανωμένη συμπεριφορά καθώς το παιδί αναπτύσσεται. Ο όρος «προσοχή» καλύπτει ένα ευρύ φάσμα διαδικασιών που αποτελούν αλληλοσυσχετιζόμενες πτυχές του πώς ο οργανισμός μας γίνεται δεκτικός σε ένα ερέθισμα και του πώς μπορεί να ξεκινήσει να επεξεργάζεται τη διέγερση, είτε αυτή είναι εσωτερική είτε εξωτερική (Lezak, 1995). Σύμφωνα με τον Posner (1992), η προσοχή ορίζεται ως λειτουργία προσανατολιζόμενη σε αισθητήρια συμβάντα που έχει τη δυνατότητα να ανιχνεύει σήματα για επεξεργασία και συγχρόνως να βρίσκεται σε κατάσταση ετοιμότητας ή «επαγρύπνησης». Ο Posner και οι συνεργάτες του (2006) θεωρούν ότι η προσοχή είναι ένα ανατομικό δίκτυο του οποίου ο πρωταρχικός σκοπός είναι να επηρεάζει τη λειτουργία των υπολοίπων εγκεφαλικών δικτύων (Posner et al., 2006).

Η προσοχή μπορεί να ταξινομηθεί σε επιμέρους λειτουργίες, όπως π.χ. επιλεκτική, επικεντρωμένη, επιμερισμένη και εναλλασσόμενη παρόλο που αυτές οι διαφοροποιήσεις είναι κατά κάποιο τρόπο «τεχνητές» (Yogev-Seligman, Hausdorff & Giladi, 2008). Η επιλεκτική προσοχή η οποία επιτρέπει το φιλτράρισμα των πληροφοριών των ερεθισμάτων και την καταστολή των διαταρακτικών παραγόντων συχνά συναντάται και ως συγκέντρωση. Η επικεντρωμένη προσοχή αναφέρεται στην ικανότητα διατήρησης της προσοχής σε μια δοκιμασία για μια χρονική περίοδο (Rogers, 2006). Η επιμερισμένη προσοχή αναφέρεται στην ικανότητα εκτέλεσης περισσότερων από μιας δοκιμασιών κατά την ίδια χρονική στιγμή και η εναλλασσόμενη προσοχή αφορά στη γρήγορη εναλλαγή της προσοχής από μια δοκιμασία σε μια άλλη (Rogers, 2006). Η προσοχή εκπορεύεται από δύο διαφορετικούς μηχανισμούς. Έναν μηχανισμό που αφορά την ελεγχόμενη μορφή της προσοχής και έναν άλλο που είναι ακούσια μορφή προσοχής (Kaplan, 1995; James, 1962). Η άποψη ότι υπάρχουν δύο μηχανισμοί που εμπλέκονται στην λειτουργία της προσοχής εξηγεί εν μέρει τον λόγο που άτομα με ΔΕΠ-Υ μπορούν συνήθως να διατηρήσουν την προσοχή τους σε δραστηριότητες που θεωρούν ενδιαφέρουσες (π.χ. έργα που εμπλέκουν κυρίως την ακούσια προσοχή), δεν είναι όμως σε θέση να διατηρήσουν την προσοχή τους σε δραστηριότητες που θεωρούν βαρετές (π.χ. έργα που εμπλέκουν την ελεγχόμενη προσοχή) (Antrop et al., 2000).

Οι Fernandez-Duque & Posner (2001) προτείνουν ένα μοντέλο για τη λειτουργία της προσοχής το οποίο περιλαμβάνει τρία δίκτυα: το δίκτυο προσανατολισμού, το δίκτυο εγρήγορσης και το εκτελεστικό δίκτυο. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, η λειτουργία της προσοχής αποτελεί ένα σύστημα που συσχετίζεται με άλλες διεργασίες του εγκεφάλου, αλλά επίσης και ένα χωριστό σύστημα. Επίσης οι δύο ερευνητές επισημαίνουν ότι οι διεργασίες της προσοχής δε λαμβάνουν χώρα σε μια συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου αλλά μέσα σε ένα δίκτυο περιοχών. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, το εμπρόσθιο τμήμα του εγκεφάλου ανιχνεύει τα σήματα για επεξεργασία και το οπίσθιο τμήμα προσανατολίζει την προσοχή (Posner & Peterson, 1990). Η προσοχή αποτελεί βασική γνωστική δεξιότητα που σχετίζεται με την απόδοση σε δοκιμασίες επεξεργασίας

πληροφοριών (Ebert & Kohnert, 2011). Το εύρος και η σημασία αυτής της δεξιότητας έχει οδηγήσει σε διακριτές εννοιολογήσεις της προσοχής, κάποιες από τις οποίες συνδέουν την προσοχή με τη γλώσσα. Θα αναφερθούμε σε τρία μοντέλα.

Στο πρώτο μοντέλο, η βασική διάκριση της προσοχής είναι μεταξύ αυτόματης (συνειδητής) και ελεγχόμενης (ασυνείδητης) επεξεργασίας πληροφοριών. Η ελεγχόμενη προσοχή απαιτεί τη διατήρηση ενός σκοπού στο μυαλό και επομένως σχετίζεται με την επιτελική λειτουργικότητα (Miyake et al., 2001). Τα παιδιά με γλωσσικές διαταραχές παρουσιάζουν αδυναμίες ως προς την ελεγχόμενη προσοχή (Marton, 2008). Ελλείμματα στη μνήμη εργασίας και γενικότερα σε γνωστικές δοκιμασίες αποτελούν συστατικό του προφίλ της γλωσσικής διαταραχής (Kohnert et al., 2009; Montgomery, 2002).

Το δεύτερο μοντέλο θεωρεί την προσοχή ως ένα σύστημα περιορισμένης χωρητικότητας/δυνατοτήτων. Η γλωσσική κατάκτηση και η προσοχή συνδέονται στα πλαίσια αυτής της θεωρίας, καθότι τα παιδιά καλούνται να καταναείμουν τους διαθέσιμους -σε επίπεδο προσοχής- πόρους τους στο εισερχόμενο γλωσσικό ερέθισμα, ώστε να το επεξεργαστούν. Τα παιδιά με γλωσσικές διαταραχές παρουσιάζουν περιορισμούς σ' αυτό το πλαίσιο.

Μια τρίτη προσέγγιση ως προς τη θεώρηση της προσοχής είναι να τη χωρίσουμε σε συστατικά. Ο Mirsky και οι συνεργάτες του (1991) αναφέρουν ότι υπάρχουν τέσσερα διακριτά στοιχεία της προσοχής: η συγκέντρωση, η διατήρηση, η εναλλαγή και η κωδικοποίηση. Όλα τα στοιχεία της προσοχής παίζουν κάποιο ρόλο στη γλωσσική κατάκτηση (Gomes et al., 2000). Πρόσφατες έρευνες ανέφεραν ελλείμματα των παιδιών με γλωσσικές διαταραχές στην παρατεταμένη προσοχή (Finneran et al., 2008) στην εστιασμένη ή επιλεκτική (Stevens et al., 2008) και στην κωδικοποίηση. Συνολικά, οι δεξιότητες παρατεταμένης προσοχής εμφανίζονται μειωμένες στα παιδιά με γλωσσικές διαταραχές (Ebert & Kohnert, 2011). Ελλείμματα όσον αφορά στην οπτική και ακουστική επεξεργασία έχουν επίσης αναφερθεί σε έρευνες που αφορούν παιδιά με ΑΓΔ (Dispaldro et al., 2013). Στην έρευνα του Tallal και των συνεργατών του (1981) αναφέρονται ελλείμματα όσον αφορά την οπτική επεξεργασία. Οι παραπάνω ερευνητές κατέληξαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ είχαν δυσκολίες σε σχέση με τα συνομήλικα παιδιά ως προς την οπτική διάκριση. Έρευνες έχουν δείξει αργότερους ρυθμούς απόκρισης ως προς οπτικά ερεθίσματα μη γλωσσικής φύσης από μέρους των παιδιών με ΑΓΔ (Miller et al. 2001, 2006; Windsor et al., 2008). Οι Kohnert & Windsor (2004) κατέληξαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν χαμηλότερες επιδόσεις σε δοκιμασίες οπτικής ανίχνευσης. Ο ρόλος της προσοχής κατά τη διάρκεια μη γλωσσικής επεξεργασίας διερευνάται στις έρευνες του Schul και των συνεργατών του (2004) και του Finneran και των συνεργατών του (2009). Για παράδειγμα ο Schul και οι συνεργάτες του (2004) βρήκαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίασαν χαμηλότερες επιδόσεις σε δοκιμασία οπτικής προσοχής σε σύγκριση με παιδιά ΤΑ

ίδιας ηλικίας. Ο Finneran και οι συνεργάτες του (2009) κατέληξαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ ήταν λιγότερο ακριβή από τα παιδιά της ομάδας ελέγχου σε οπτική δοκιμασία παρατεταμένης προσοχής.

Αδυναμίες στην οπτική επεξεργασία εμφανίζονται σε δοκιμασίες οπτικής εργαζόμενης μνήμης. Έρευνες (Bavin et al., 2005; Hoffman & Gillam, 2004) υπογραμμίζουν την ύπαρξη ελλειμμάτων σε παιδιά με ΑΓΔ στον τομέα αυτό. Μια πιθανή υπόθεση σχετίζεται με την πιθανότητα ότι η γλωσσική διαταραχή ίσως να αντανακλά έναν πολυαισθητηριακό περιορισμό που σχετίζεται με τη χρονική δέσμευση της προσοχής, που αναφέρεται στην ικανότητα επεξεργασίας (οπτικού ή ακουστικού) ερεθίσματος που αμέσως ακολουθείται από δεύτερο ερέθισμα. Τέλος, σύμφωνα με το πλαίσιο του νευροδομισμού (Karmiloff-Smith, 1998) μια πολυαισθητηριακή δυσλειτουργία δέσμευσης της προσοχής μπορεί να ευθύνεται για τα γλωσσικά ελλείμματα των παιδιών με ΑΓΔ. Στη μελέτη των Boerma, Leseman, Wijnen & Blom (2017) συμμετείχαν παιδιά ηλικίας 5-8 ετών μονόγλωσσα και δίγλωσσα (ΤΑ) παιδιά και παιδιά με ΑΓΔ μονόγλωσσα και δίγλωσσα. Τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίασαν ελλείμματα στην παρατεταμένη ακουστική και οπτική προσοχή. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές υποστήριζαν, ότι υφίσταται μειωμένη ικανότητα των παιδιών με ΑΓΔ να διατηρήσουν την προσοχή τους σε ακουστικό ερέθισμα, στο οποίο παρεμβάλλεται το πόσο καλά επεξεργάζονται τη νεοεισερχόμενη γλώσσα.

Ως προς τη μετατόπιση της προσοχής μπορούμε να αναφέρουμε, ότι κατά τη διάρκεια της ημέρας ο κάθε μαθητής καλείται να αλλάζει συχνά δραστηριότητες, ή και γνωστικά αντικείμενα. Τα μεσοδιαστήματα μεταξύ των εναλλαγών ο μαθητής καλείται να κάνει προσαρμογές στις απαιτήσεις του νέου πλαισίου, μέσου ή δραστηριότητας, αλλά και να μετατοπίσει την προσοχή του από το ένα αντικείμενο στο άλλο. Η ικανότητα να εμπλακεί όταν χρειαστεί σε μία άλλη δραστηριότητα ενώ ενασχολείται με μία άλλη (διακοπή της προηγούμενης) ονομάζεται μετατόπιση της προσοχής (Liew, 2012).

4.3.6 Γλωσσική ευφράδεια

Η γλωσσική ευφράδεια (verbal fluency) μετρά την ικανότητα δημιουργίας μιας νέας στρατηγικής κάτω από χρονικό περιορισμό ως προς την καθοδήγηση μιας οργανωμένης αναζήτησης του εσωτερικού σημασιολογικού δικτύου (Eslinger, 1996; Lezar, 1995; Welsh, Pennington & Groisser, 1991). Με άλλα λόγια, η γλωσσική ευφράδεια είναι η ικανότητα γένεσης νέων λεκτικών απαντήσεων (Turner, 1999). Η ευφράδεια λόγου συνήθως μετριέται μέσω της ποσότητας των λέξεων που παράγουμε σε ορισμένο χρονικό διάστημα και σχετίζεται με τη λειτουργία του αριστερού προμετωπιαίου φλοιού (Cohen et al., 1999; Frith et al., 1991; Blamire & Schulman, 1997). Οι δεξιότητες της γλωσσικής ευφράδειας συνεχίζουν να αναπτύσσονται στο άτομο μέχρι και τα πρώτα χρόνια της ενηλικίωσης (Romine & Reynolds, 2005). Στη συγκεκριμένη

δεξιότητα διακρίνουμε δυο κατηγορίες: τη σημασιολογική και τη φωνημική ευφράδεια. Στις δοκιμασίες φωνημικής ευφράδειας οι λέξεις που παράγονται ξεκινούν από ένα συγκεκριμένο γράμμα (Luteijn & Barelds, 2004). Στις δοκιμασίες σημασιολογικής ευφράδειας, οι λέξεις που παράγονται βασίζονται σε μια σημασιολογική κατηγορία π.χ. ζώα (Benton, 1968).

Οι Troyer, Moscovitch και Winocur (1997) επινόησαν ένα μοντέλο με βάση δύο συνιστώσες. Συγκεκριμένα οι ερευνητές εξήγαγαν δύο αποτελέσματα που αντανακλούν τις συνιστώσες ομαδοποίηση και εναλλαγή. Η ομαδοποίηση μπορεί να οριστεί ως ικανότητα παραγωγής λέξεων μια ορισμένης σημασιολογικής ή φωνητικής υποκατηγορίας (Spek et al., 2009). Η παραγωγή λέξεων σε ομάδες ή υποκατηγορίες θεωρείται ως ένας αποτελεσματικός τρόπος παραγωγής λέξεων απ' ό,τι η μη οργανωμένη αναζήτηση. Η βαθμολογία της εναλλαγής αντικατοπτρίζει την ικανότητα εναλλαγής σε ένα νέο σύμπλεγμα με σκοπό την αποφυγή επιβράδυνσης (Troyer et al., 1997). Επιπροσθέτως των ικανοτήτων εναλλαγής και ομαδοποίησης, η ικανότητα εκκίνησης και ενεργοποίησης απαντήσεων θεωρείται εξέχον παράγοντα που σχετίζεται με την επίδοση στη γλωσσική ευφράδεια (Reverberi, Laiacona & Capitani, 2006).

Άτομα με ελλείμματα όσον αφορά στην εκκίνηση και ενεργοποίηση εμφανίζουν αργούς χρόνους επεξεργασίας πληροφοριών και ανάκλησης στοιχείων σε δοκιμασίες γλωσσικής ευφράδειας (Spek et al., 2009). Η μέτρηση της γλωσσικής ευφράδειας που πραγματοποιείται στα πλαίσια δοκιμασιών που εξετάζουν την επιτελική λειτουργικότητα παιδιών και ενηλίκων χρησιμοποιείται σε κλινικό επίπεδο για να αξιολογήσει τη σημασιολογική μνήμη ή τη γνώση λέξεων καθώς και τις επιπτώσεις ενός εγκεφαλικού ή άλλων τραυματισμών στο κεφάλι, όπως και αναπτυξιακών διαταραχών στις σημασιολογικές διεργασίες (Kemper & Mc Dowd, 2008).

4.4 Θερμή και Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα

Συχνά η επιτελική λειτουργικότητα εξετάζοταν μέσω σχετικά αφηρημένων και εκτός συγκεκριμένου πλαισίου δοκιμασιών που στερούσαν ένα σημαντικό κινητήριο συστατικό (Prencipe et al., 2011). Πιο πρόσφατες περιγραφές δείχνουν ότι οι δοκιμασίες επιτελικής λειτουργικότητας διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το βαθμό κινητοποίησης του ατόμου να εκτελέσει ένα έργο. Οι Zelazo και Muller (2002) προτείνουν μια διάκριση ανάμεσα σε θερμή και ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα. Η διάκριση αυτή έχει βιολογική βάση και συμπεριφορικά συνακόλουθα (Brock et al., 2009).

Νευροαπεικονιστικές έρευνες φανερώνουν την ύπαρξη δυο διαφορετικών περιοχών του εγκεφάλου που εμπλέκονται στην επίλυση προβλημάτων, εκ των οποίων η μια, και συγκεκριμένα ο κορχομετωπιαίος φλοιός συντονίζει την επεξεργασία συναισθημάτων και η άλλη, ο ραχιαίος

πλάγιος προμετωπιαίος φλοιός τη γνωστική επεξεργασία (Bechara et al., 1994; Bush, Luu & Posner, 2000). Οι δυο αυτές περιοχές σχετίζονται λειτουργικά με τη θερμή και ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα αντίστοιχα. Άτομα με εγκεφαλική βλάβη στην περιοχή που είναι υπεύθυνη για την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα παρουσιάζουν απώλεια της ικανότητας να μάθουν νέα πράγματα ή να σκεφθούν νέες λύσεις κατά την επίλυση προβλημάτων, ενώ βλάβη στην περιοχή του εγκεφάλου που σχετίζεται με τις θερμές επιτελικές λειτουργίες έχει ως αποτέλεσμα την παρορμητικότητα που οδηγεί συχνά σε μη κατάλληλη συμπεριφορά (Ward, 2006).

Ως προς το βαθμό κινητοποίησης του ατόμου να εκτελέσει ένα έργο, οι ψυχρές πτυχές θεωρούνται περισσότερο ανεξάρτητες απ' το βαθμό κινητοποίησης και γενικότερα περισσότερο αφηρημένες (Zelazo & Cunningham, 2007). Παρ' όλο που η ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα είναι πιο πιθανό να εξαχθεί μέσω σχετικά αφηρημένων προβλημάτων (π.χ. ταξινόμηση με βάση το χρώμα ή το σχήμα), τόσο η ψυχρή όσο και η θερμή επιτελική λειτουργικότητα είναι απαραίτητες όταν πρόκειται για προβλήματα που συνεπάγονται ρύθμιση των κινήτρων. Η θερμή επιτελική λειτουργικότητα είναι περισσότερο ευδιάκριτη όταν κάποιος πραγματικά «ενδιαφέρεται» για τα προβλήματα που προσπαθεί να επιλύσει (Zelazo & Cunningham, 2006) και οι δοκιμασίες θερμής επιτελικής λειτουργικότητας εμπλέκουν ερεθίσματα, αποφάσεις και αποτελέσματα τα οποία είναι εξέχοντα σε επίπεδο κινήτρων και συναισθημάτων (Prencipe et al., 2011). Όταν σκεφτούμε την ανάπτυξη της επιτελικής λειτουργικότητας σε πιο θερμές καταστάσεις επεκτείνουμε την οικοδόμηση της επιτελικής λειτουργικότητας στη λήψη αποφάσεων στην καθημερινότητά μας, η οποία σπάνια επιτυγχάνεται χωρίς επιρροές σε επίπεδο κινήτρων και συναισθημάτων (Prencipe et al., 2011).

Τα νευροανατομικά ευρήματα όσον αφορά στη διάκριση μεταξύ ψυχρής και θερμής επιτελικής λειτουργικότητας προέρχονται από τη μελέτη λήψης αποφάσεων που περιλαμβάνουν ρίσκο (θερμή) και λήψης αποφάσεων που είναι γενικά πιο ασαφείς και αμφιλεγόμενες (ψυχρή) (Krain et al., 2006). Συγκεκριμένα χρησιμοποιώντας την τεχνική της μετα-ανάλυσης σε μελέτες που μετρούσαν την εγκεφαλική λειτουργία κατά τη διάρκεια λήψης αποφάσεων που περιλαμβάνουν ρίσκο και λήψη αμφιλεγόμενων-αφηρημένων αποφάσεων, οι ερευνητές βρήκαν διαφοροποιήσεις σε περιοχές του κορχομετωπιαίου φλοιού (μεγαλύτερη δραστηριότητα σε αποφάσεις με ρίσκο), στον ραχιαίο πλάγιο προμετωπιαίο φλοιό (μεγαλύτερη δραστηριότητα στις αφηρημένες αποφάσεις), καθώς και στο φλοιό της πρόσθιας μοίρας της έλικας του προσαγωγίου (Krain et al., 2006).

Οι Zelazo και Muller (2002) χρησιμοποιούν ένα πλαίσιο επίλυσης προβλημάτων για να εξηγήσουν την επιτελική λειτουργικότητα. Κάθε στάδιο επίλυσης προβλημάτων (αναπαράσταση, σχεδιασμός, εκτέλεση και αξιολόγηση) υποβοηθείται από την επιτελική λειτουργικότητα, η οποία μπορεί να πάρει τόσο ψυχρή όσο και θερμή μορφή. Οι ερευνητές χρησιμοποιούν παραδείγματα

κατά την περιγραφή τους για κάθε στάδιο κατά την επίλυση του προβλήματος. Για παράδειγμα, για το στάδιο αναπαράστασης του προβλήματος η ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα μπορεί να μετρηθεί ζητώντας από τους συμμετέχοντες να αναπαραστήσουν στοιχεία της δοκιμασίας με διαφορετικούς τρόπους. Θερμοί τρόποι μέτρησης της αναπαράστασης του προβλήματος περιλαμβάνουν δοκιμασίες που σχετίζονται με τη Θεωρία του Νου, όπου οι συμμετέχοντες καλούνται να αναπαραστήσουν κάτι (π.χ. συναισθήματα, προθέσεις) υπό διαφορετικές οπτικές. Για το στάδιο του σχεδιασμού, οι δοκιμασίες πύργων που καλούν τα παιδιά να περιγράψουν τα σχέδιά τους (χωρίς να τα εκτελέσουν όμως) χρησιμεύουν ως ένα παράδειγμα ψυχρής επιτελικής λειτουργικότητας, ενώ η στρατηγική απάτη όπου στους συμμετέχοντες παρουσιάζονται δυο προδιατυπωμένα σχέδια -το ένα είναι απατηλό και το άλλο όχι- και τους ζητείται να επιλέξουν ένα που θα ξεγελάσει το άλλο άτομο, χρησιμεύει ως παράδειγμα θερμής επιτελικής λειτουργικότητας. Στο στάδιο της εκτέλεσης, η ταξινόμηση καρτελών (π.χ. με βάση δυο κανόνες- αρχές) δίνεται ως παράδειγμα ψυχρής επιτελικής λειτουργικότητας και η καθυστέρηση της ικανοποίησης ως παράδειγμα θερμής επιτελικής λειτουργικότητας (π.χ. επιλογή μικρού δώρου τώρα ή μεγαλύτερου αργότερα).

Τέλος, στο στάδιο της αξιολόγησης η ανίχνευση και διόρθωση λαθών στο πλαίσιο προόδου παρακολούθησης ενός στόχου δίνονται ως παραδείγματα ψυχρής, ενώ η ανίχνευση και διόρθωση λαθών στο πλαίσιο της εξάλειψης ως παραδείγματα θερμής. Στο πλαίσιο αυτό ο έλεγχος της αναστολής θεωρείται ότι υποστηρίζει την επιτελική λειτουργικότητα σε όλα τα στάδια επεξεργασίας πληροφοριών και επομένως έχει και θερμές και ψυχρές διακυμάνσεις. Έτσι, όταν ο ανασταλτικός έλεγχος περιλαμβάνει συναίσθημα, επιρροή ή και κίνητρο, μπορεί να χαρακτηριστεί ως θερμή επιτελική λειτουργία, ενώ αντίθετα όταν χρειάζεται ένα πλαίσιο αφηρημένο ή ουδέτερο μπορεί να χαρακτηριστεί ως ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα (Zelazo & Muller, 2002).

Οι Cunningham & Zelazo (2007) προτείνουν ένα μοντέλο, όπου αναγνωρίζεται η αλληλεπίδραση θερμής και ψυχρής επιτελικής λειτουργικότητας. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, η επεξεργασία πληροφοριών γίνεται ιεραρχικά με σχετικά γρήγορες αντιδράσεις, τις οποίες ακολουθεί η δημιουργία απαντήσεων, προσανατολισμένων στην αποφυγή προσεγγίσεων. Το μέγεθος, κατά το οποίο μια απάντηση θα δημιουργηθεί εξαρτάται από ένα πλήθος παραγόντων, όπως ο χρόνος, τα κίνητρα καθώς και η ωρίμανση σε επίπεδο εγκεφάλου (Prencipe et al., 2011).

Αξίζει να σημειωθεί ότι παρόλο που η ψυχρή και η θερμή επιτελική λειτουργικότητα σχετίζονται μεταξύ τους, οι διάφορες πτυχές τους, οι οποίες προβλέπουν και διαχωρίζουν χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη συμπεριφορά, τα συναισθήματα και το ταμπεραμέντο του κάθε παιδιού υποδηλώνουν ότι η διάκριση ανάμεσα σε θερμές και ψυχρές είναι χρήσιμη (Hongwanishkul et al., 2005).

Η θερμή επιτελική λειτουργικότητα σε αντίθεση με την ψυχρή εμπεριέχει συναίσθημα, πεποιθήσεις και επιθυμίες. Παραδείγματα θερμής επιτελικής λειτουργικότητας είναι η αντίληψη της τιμωρίας ή της ανταμοιβής, η απόκτηση κοινωνικής συμπεριφοράς και η λήψη αποφάσεων που βασίζεται σε προσωπικούς και συναισθηματικούς παράγοντες. Το συναίσθημα μπορεί να ορισθεί ως η αναπαράσταση και ρύθμιση πολύπλοκων ομοιοστατικών αλλαγών, οι οποίες πραγματοποιούνται σε διάφορα επίπεδα του εγκεφάλου και του σώματος σε διαφορετικές καταστάσεις. Κατά τη λήψη μιας απόφασης, το σήμα το οποίο ενεργοποιείται από ένα συναίσθημα (σωματικός δείκτης) δημιουργεί μια ενδεχόμενη αντίδραση. Το συναίσθημα διαμεσολαβείται από προμετωπιαίες περιοχές μέσω συνδέσεων με άλλες περιοχές του φλοιού και υποφλοιώδεις πυρήνες (έσω κοιλιακός φλοιός, αμυγδαλή, θάλαμος, υποθάλαμος) (Naqvi, Shiv & Bechara, 2006).

Η υπόθεση σωματικού δείκτη (*somatic marker hypothesis*) είναι μια νευροβιολογική θεωρία σχετική με το πώς αποφάσεις λαμβάνονται στα πλαίσια μιας αβέβαιης έκβασης μιας κατάστασης. Το θεωρητικό αυτό πλαίσιο αναφέρεται σε διαταραχές στο συναίσθημα και τη λήψη αποφάσεων ασθενών με βλάβη στον έσω κοιλιακό προμετωπιαίο φλοιό (vmPFC). Ασθενείς με βλάβες δυσκολεύονται να ελέγξουν τη συμπεριφορά τους, γιατί δε μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους σωματικούς δείκτες (Naqvi, Shiv & Bechara, 2006). Οι ασθενείς αυτοί δεν είναι δυνατό να μάθουν από προηγούμενα λάθη τους, παρότι αυτά αντικατοπτρίζονται από επαναλαμβανόμενη λήψη αποφάσεων που τους επέφερε αρνητικά αποτελέσματα.

Σε αντίθεση με τη διαταραχή αυτή ως προς τη λήψη αποφάσεων, οι νοητικές ικανότητες και οι ικανότητες λύσης προβλημάτων των ασθενών αυτών είναι κανονικές. Τα ελλείμματα που σχετίζονται με τη λήψη αποφάσεων δε μπορούν να ερμηνευτούν με βάση διαταραχές που σχετίζονται με την ανάκτηση σημασιολογικών γνώσεων ως προς μια περίσταση, τη γλωσσική κατανόηση ή την έκφραση, την προσοχή, τη μνήμη εργασίας ή τη μακρόχρονη μνήμη (Damasio, 1994).

Ο Damasio κατέληξε ότι η βασική δυσλειτουργία ασθενών με βλάβη στον έσω κοιλιακό προμετωπιαίο φλοιό (vmPFC) είναι ότι εμφανίζουν μειωμένη ικανότητα να χρησιμοποιήσουν τα συναισθήματα ώστε να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων. Εκεί βασίζεται και η υπόθεση του σωματικού δείκτη. Τα συναισθήματα παίζουν ρόλο στην καθοδήγηση αποφάσεων, ιδιαίτερα σε καταστάσεις στις οποίες το αποτέλεσμα της επιλογής ενός ατόμου- σε επίπεδο ανταμοιβής και τιμωρίας- είναι αβέβαιο (Naqvi, Shiv & Bechara, 2006).

Για να δοκιμασθεί η υπόθεση του σωματικού δείκτη, χρειαζόταν να κατασκευασθεί μια δοκιμασία που προσομοίωνε τις απαιτήσεις ως προς τη λήψη αποφάσεων σε επίπεδο καθημερινής ζωής ενσωματώνοντας την επιβράβευση και την τιμωρία. Έτσι κατασκευάστηκε το Iowa Gambling Task (IGT) που προορίζεται για ενήλικες (Bechara & Damasio, 2005). Με βάση το IGT

στη συνέχεια σχεδιάστηκε το Children's Gambling Task (CGT) που χρησιμοποιείται στην αξιολόγηση παιδιών.

4.5 Επιτελική Λειτουργικότητα και ΔΕΠ-Υ

Παρόλο που ελλείμματα όσον αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα εμφανίζονται σε αρκετές διαταραχές, το προφίλ του ελλείμματος είναι διαφορετικό σε κάθε διαταραχή (Pennington & Ozonoff, 1996). Οι Zelazo και Muller (2002) υποστηρίζουν ότι η ΔΕΠ-Υ είναι μια διαταραχή κυρίως της ψυχρής λειτουργικότητας (παρότι διαφοροποιήσεις μπορεί να υπάρχουν ανάμεσα σε υποκατηγορίες και λόγω συννοσηρότητας) (Dinn, Robins & Harris, 2001). Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά στη ΔΕΠ-Υ, οι συγκεκριμένοι ερευνητές (Zelazo & Muller, 2002) συσχετίζουν την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα με αφηρημένα και εκτός συγκεκριμένου πλαισίου προβλήματα, όπως είναι και οι δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται συνήθως στη ΔΕΠ-Υ, δηλαδή δοκιμασίες οι οποίες εστιάζουν στην ικανότητα καταστολής αυτοματοποιημένων διαδικασιών ή απαντήσεων και/ή διατηρούν τις οδηγίες ή αναπαραστάσεις των δοκιμασιών στην εργαζόμενη μνήμη.

Άλλες μελέτες (Alderson et al. 2007; Kasper et al. 2012; Lijffijt et al. 2005; Martinussen et al. 2005; Willcutt et al. 2005) της επιτελικής λειτουργικότητας σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ εστίαζαν στην εργαζόμενη μνήμη και τον ανασταλτικό έλεγχο και σύμφωνα με τα σχετικά ευρήματα τα ελλείμματα παρουσιάζονταν σε ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό αλλά όχι στην πλειοψηφία των παιδιών. Επιπλέον, ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα ελλείμματα εντοπίζονται μόνο στο 50% των ατόμων με ΔΕΠ-Υ και συνεπώς δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν ισχυρό ερμηνευτικό παράγοντα της διαταραχής (Wahlstedt et al., 2009; Nigg et al., 2005).

Ωστόσο, νεότερες μελέτες, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη τους την μεγάλης έκτασης ετερογένεια της διαταραχής και χρησιμοποιούν έγκυρες και αξιόπιστες δοκιμασίες που αξιολογούν το σύνολο των εκτελεστικών λειτουργιών (και δεν περιορίζονται στη εργαζόμενη μνήμη και τον ανασταλτικό έλεγχο) αναφέρουν ότι περίπου το 90% των παιδιών με ΔΕΠ-Υ παρουσιάζουν ελλείμματα μεμονωμένα ή σε συνδυασμό. Ειδικότερα, φαίνεται ότι το 35% των παιδιών με ΔΕΠ-Υ παρουσιάζει ελλείμματα μόνο στην εργαζόμενη μνήμη, η οποία σύμφωνα με το μοντέλο του Garen et al. (2008) είναι αυτή που εμφανίζεται στα αρχικά αναπτυξιακά στάδια, 16% στη μετατόπιση της προσοχής και μόνο 4% στον ανασταλτικό έλεγχο.

Επίσης, μόνο το 4% των παιδιών με ΔΕΠ-Υ φαίνεται να παρουσιάζει ταυτόχρονα ελλείμματα και στα τρία βασικά συστατικά της επιτελικής λειτουργικότητας (Kofler et al., 2019). Συνεπώς, φαίνεται ότι τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα αποτελούν πυρηνικό χαρακτηριστικό της ΔΕΠ-Υ, ενώ οι διαφορές στο είδος και την έκταση των ελλειμμάτων μπορούν ως ένα βαθμό τουλάχιστον να ερμηνεύσουν και την ετερογένεια της διαταραχής.

4.6 Επιτελική Λειτουργικότητα και Γλωσσική Ανάπτυξη

4.6.1 Θεωρίες γύρω από τη σχέση επιτελικής λειτουργικότητας και γλώσσας

Ο εσωτερικευμένος λόγος (inner speech-self talk) αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο στην ανάπτυξη της σκέψης ενός παιδιού (Vygotsky, 1987). Σύμφωνα με τον Vygotsky (1987), κατά την προσχολική περίοδο συντελείται σημαντικού βαθμού ανάπτυξη, η οποία επιτρέπει στον ιδιωτικό λόγο του παιδιού να συνδεθεί με τη σκέψη του. Συγκεκριμένα καθώς ένα παιδί προσχολικής ηλικίας αρχίζει να μιλά δυνατά στον εαυτό του κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας ο εγωκεντρικός του λόγος¹ μετατρέπεται σε μια μορφή ιδιωτικού λόγου. Αυτή η μετάβαση από τον εγωκεντρικό σε ιδιωτικό λόγο επιτρέπει στο παιδί να μεταβεί σε ένα στάδιο σκόπιμης στρατηγικής επίλυσης προβλήματος. Η ανάπτυξη αυτή επίσης συμβάλλει στην αφετηρία της αφηρημένης σκέψης καθώς και της στρατηγικής επίλυσης προβλημάτων (Vygotsky, 1987).

Ο Vygotsky περιγράφει τρία στάδια εγωκεντρικού λόγου που εμφανίζονται από την ηλικία των 3 έως την ηλικία των 7 ετών. Κατά το πρώτο στάδιο, το οποίο είναι συνήθως μεταξύ 3-4 ετών, το παιδί δεν παράγει λόγο ο οποίος θα βοηθήσει τις πράξεις του. Ο λόγος είναι περιγραφικός και το παιδί ζητά εξωτερική βοήθεια (π. χ. «είναι πολύ ψηλά»). Στο στάδιο αυτό το παιδί δεν μπορεί να δημιουργήσει ένα σχέδιο ή ένα στόχο για να λύσει το πρόβλημα μόνο του (Vygotsky, 1998). Κατά το δεύτερο στάδιο του εγωκεντρικού λόγου (4-5 ετών), το παιδί αρχίζει να σχολιάζει τις πράξεις του κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας κατά την οποία εμφανίζεται ένα πρόβλημα. Η εσωτερική αυτο-βοήθεια εμφανίζεται καθώς η γλώσσα του παιδιού αρχίζει να θέτει ένα θεμέλιο για γνωστική επίλυση προβλήματος (Vygotsky & Luria, 1994). Στο τρίτο στάδιο (5-7 ετών) εγωκεντρικού λόγου, που ο Vygotsky ονομάζει στάδιο γλωσσικού σχεδιασμού (verbal planning phase), το παιδί αρχίζει να χρησιμοποιεί προφορικές δηλώσεις οι οποίες σχεδιάζουν μια νέα γραμμή δράσης όταν εμφανίζονται προβλήματα. Η ικανότητα αυτή απελευθερώνει το παιδί από την άμεσα οπτική κατάσταση και του επιτρέπει να χρησιμοποιήσει παρόμοιες εμπειρίες του παρελθόντος και να κοιτάζει το μέλλον θέτοντας ένα στόχο που θα καθοδηγήσει τις προσπάθειές του. Το παιδί προγραμματίζει τη δράση του ως μέρος μιας πρακτικής κατάστασης και

¹ Η έννοια του εγωκεντρισμού κατέχει κεντρική θέση στα έργα του Ελβετού ψυχολόγου Jean Piaget και ορίζεται ως αποτυχία διαφοροποίησης υποκειμένου-αντικειμένου, μια «αδιαφοροποίητη κατάσταση πριν την κατάκτηση των πολλαπλών προοπτικών» (Inhelder & Piaget, 1955/1958 σελ 345). Το άτομο αντιλαμβάνεται τον κόσμο κάνοντας χρήση μιας μόνο οπτικής γωνίας, της δικής του και θεωρεί τον εαυτό του το κέντρο του κόσμου. Σύμφωνα με τον Piaget (1923,1926) υπάρχουν τρεις μορφές εγωκεντρικού λόγου κατά την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία, οι οποίες είναι η επανάληψη, ο μονόλογος και ο συλλογικός μονόλογος.

στη συνέχεια εκτελεί το σχέδιό του με τη βοήθεια της «σκέψης του λόγου» (speech thinking) που γίνεται πιο πολύπλοκη καθώς το παιδί μεγαλώνει (Vygotsky, 1997, 1998, 1999). Ο ιδιωτικός λόγος αναπαριστά το πιο προχωρημένο στάδιο της σχέσης μεταξύ προφορικού λόγου και σκέψης. Σ' αυτό το στάδιο, η λεκτική σκέψη γίνεται σταθερή και επιτρέπει λογικές λύσεις σε αφηρημένες καταστάσεις. Αυτή η δεξιότητα δεν έχει αναπτυχθεί πλήρως πριν την ηλικία των 12 ετών (Vygotsky & Luria, 1994). Ο Vygotsky επίσης προτείνει ότι ο εγωκεντρικός λόγος συνδέεται με «βαθιά ανακατασκευή ολόκληρης της συμπεριφοράς του παιδιού» (Vygotsky, 1999, σελ. 25) και στοχεύει στο σχεδιασμό και την οργάνωση, που με τη σειρά τους μεταβάλλουν τις λειτουργίες της προσοχής και της μνήμης (Vygotsky, 1999). Επίσης σύμφωνα με τον Vygotsky (1987), ο λόγος επιτρέπει στο παιδί να εστιάσει σε διαφορετικά μέρη του οπτικού πεδίου και να συμπεριλάβει στοιχεία του παρελθόντος και του μέλλοντος στο πεδίο της προσοχής του. Συνολικά κατά την περίοδο του εγωκεντρικού λόγου, η παραγωγή του λόγου του παιδιού γίνεται ένα εργαλείο ανάπτυξης στρατηγικής που επιτρέπει στο παιδί να σχεδιάσει, να οργανώσει και να κατευθύνει την προσοχή του (Vygotsky, 1987). Μεταγενέστεροι ερευνητές (Winsler, Diaz & Montero, 1997; Winsler, Carlton & Barry, 2000) υποστηρίζουν την άποψη του Vygotsky.

Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι τα δίκτυα που εμπλέκονται στον επιτελικό έλεγχο της προσοχής και της αντίληψης μπορεί να επικαλύπτουν αυτά που σχετίζονται με την πορεία της γλώσσας (Kan & Thompson-Schill, 2004; Ye & Zhou, 2009). Πιο συγκεκριμένα, δίκτυα που σχετίζονται με επιτελικό έλεγχο θεωρείται ότι σχετίζονται με την απόδοση του νοήματος μιας πρότασης, τη γλωσσική παραγωγή και τη δίγλωσση γλωσσική επεξεργασία (Ye & Zhou, 2009). Εγκεφαλικές δομές που εμπλέκονται κατά τη λειτουργία της αναστολής παίζουν πρωτεύοντα ρόλο ως προς την επιλογή των κατάλληλων λέξεων όταν περισσότερες επιλογές είναι διαθέσιμες (Badre et al., 2005; Gold et al. 2006).

Επίσης, έρευνα που χρησιμοποιεί την απεικονιστική μέθοδο τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων (PET) δείχνει ότι εγκεφαλικές δομές προμετωπιαίου φλοιού που σχετίζονται με την επιτελική λειτουργικότητα εμπλέκονται με τις γλωσσικές λειτουργίες και φανερώνει εμπλοκή του συστήματος επιτελικής λειτουργικότητας στην ανάλυση διαφορούμενων σημασιών σε προτάσεις προφορικού λόγου (Ye & Zhou, 2009). Τέλος, σύμφωνα με τα πορίσματα άλλης μελέτης, συστήματα επιτελικής λειτουργικότητας εμπλέκονται ως τρόπος επίλυσης συγκρούσεων σε δίγλωσσους ομιλητές που πρέπει να εστιάσουν σε μια γλώσσα και να αναστείλουν πιθανούς διασπαστικούς παράγοντες που προέρχονται από την άλλη γλώσσα (Abutalebi & Green, 2007).

4.6.2 Ανάπτυξη επιτελικής λειτουργικότητας και γλώσσας

Η επιτελική λειτουργικότητα αναπτύσσεται με γρήγορο ρυθμό κατά την παιδική ηλικία. Πολλά από τα στοιχεία της επιτελικής λειτουργικότητας αναπτύσσονται σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια (Anderson, 2002). Από τη γέννηση του παιδιού έως την ηλικία των 2 ετών, η μεγαλύτερη πρόοδος όσον αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα συντελείται στις λειτουργίες της προσοχής και της αναστολής. Στους πρώτους μήνες της ζωής του παιδιού, τα παιδιά μπορούν να εστιάσουν την προσοχή τους και να κατευθύνουν το βλέμμα τους στοιχεία απαραίτητα για την μετέπειτα επικοινωνία τους. Ο Anderson (2002) υποστηρίζει ότι μέχρι την ηλικία των 12 μηνών η πλειοψηφία των παιδιών μπορεί να αναστείλει απλές ενέργειες, ώστε να πραγματοποιήσει εναλλαγή σε μια διαφορετική απάντηση. Μεταξύ 2-3 ετών, τα παιδιά αρχίζουν να δείχνουν συνεχή προσοχή σε ερεθίσματα. Στο στάδιο αυτό παρατηρείται επίσης σημαντική αλλαγή ως προς τη γλωσσική ανάπτυξη καθώς το εκφραστικό λεξιλόγιο των παιδιών επεκτείνεται στις 500 λέξεις, απλές συντακτικές δομές επιτρέπουν ερωτήσεις και απαντήσεις και τα παιδιά αρχίζουν να χρησιμοποιούν περισσότερα επίθετα, επιρρήματα και μορφολογικούς δείκτες, αυξάνοντας την πολυπλοκότητα και ποικιλία της γλώσσας τους (Gard et al., 1993).

Μεταξύ 3-4 ετών παρατηρούνται σημαντικές αλλαγές ως προς την προσοχή και την αναστολή αλλά και τη γλώσσα των παιδιών, καθώς το εκφραστικό τους λεξιλόγιο φθάνει τις 100 λέξεις και τα παιδιά μπορούν να δημιουργήσουν προτάσεις 3-4 λέξεων (Owens, 2005). Μεταξύ 4-5 ετών επίσης παρατηρούνται αλλαγές όσον αφορά στην προσοχή καθώς και στη μνήμη εργασίας (Anderson, 2002). Στην ίδια περίοδο σημειώνονται και ταχείες αλλαγές ως προς τη γλώσσα καθώς τα παιδιά αναπτύσσουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν τύπους με χρόνους ρημάτων και περισσότερους μορφολογικούς δείκτες (Gard et al., 2003).

Μεταξύ 5-6 ετών, εμφανίζεται σημαντική αλλαγή ως προς την επιτελική λειτουργία της εναλλαγής που υποστηρίζει την ανάπτυξη του απλού σχεδιασμού και οργάνωσης για την επίτευξη ενός στόχου. Η λειτουργία της προσοχής επίσης παρουσιάζει βελτίωση. Ως προς τη γλώσσα, στο στάδιο αυτό τα παιδιά επιτυγχάνουν να χρησιμοποιούν περισσότερες συντακτικές δομές και αναπτύσσουν την ικανότητα περισσότερο αφηρημένων ιδεών.

Από την ηλικία των 6 ετών, τα παιδιά εμφανίζουν μεγάλη βελτίωση ως προς τις λειτουργίες της προσοχής και του σχεδιασμού γεγονός που τους παρέχει ικανότητες στρατηγικής επίλυσης προβλημάτων. Σ' αυτό το ηλικιακό στάδιο τα παιδιά έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν τον ιδιωτικό λόγο (self-talk) εμφανίζουν συμπεριφορά επικεντρωμένη σ' ένα στόχο (Anderson, 2001). Επίσης στο στάδιο αυτό αρχίζουν να μαθαίνουν από τα λάθη τους και να αναπτύσσουν εναλλακτικές στρατηγικές (Gard et al., 1993).

4.7 Σχέση επιτελικής λειτουργικότητας και θεωρίας του Νου

Μέχρι στιγμής, έχουν βρεθεί μέτριες έως ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ επιτελικής λειτουργικότητας και Θεωρία του Νου στην παιδική ηλικία (Derine & Hughes, 2014). Τα δύο αυτά στοιχεία, επιτελική λειτουργικότητα και Θεωρία του Νου εξαρτώνται από τον προμετωπιαίο φλοιό και αναπτύσσονται και τα δύο με παρόμοιο τρόπο από την πρώτη (Apperly et al., 2011) έως τη μέση παιδική ηλικία (Derine & Hughes, 2013). Η επιτελική λειτουργικότητα σχετίζεται με τη Θεωρία του Νου ως εξής. Ο ανασταλτικός έλεγχος για να πραγματοποιηθεί χρειάζεται αναστολή της γνώση ενός ατόμου για την πραγματικότητα και τα συναισθήματά του, τις πεποιθήσεις του και τις προθέσεις του, ώστε να απαντήσει επιτυχώς στις γνωστικές καταστάσεις των άλλων που χρειάζονται τόσο για τη γνωστική όσο και για τη συναισθηματική Θεωρία του Νου (Carlson & Moses, 2001). Η γνωστική ευελιξία χρειάζεται ώστε να πραγματοποιήσει το άτομο εναλλαγή ανάμεσα σε προοπτικές και γνωστικές καταστάσεις άλλων και δικές του. Τέλος η ικανότητα να διατηρηθούν ενεργές πολλαπλές προοπτικές και πληροφορίες ως πληροφορίες μιας διεργασίας απαιτεί ικανότητες που σχετίζονται με την εργαζόμενη μνήμη. Συνολικά, η επιτελική λειτουργικότητα (ανασταλτικός έλεγχος, γνωστική ευελιξία και εργαζόμενη μνήμη) χρειάζονται συγχρόνως, ώστε να εντοπιστούν επιτυχώς οι γνωστικές καταστάσεις των Θεωριών του Νου άλλων ατόμων (Teschaye & Gruber, 2017).

Σε έρευνα της Bock και των συνεργατών της (2015) μελετήθηκε η σύνδεση επιτελικής λειτουργικότητας και Θεωρίας του Νου στη μέση παιδική ηλικία. Στη συγκεκριμένη έρευνα συμμετείχαν 104 παιδιά ηλικίας 7-12 ετών στο οποία χορηγήθηκαν δοκιμασίες που εξέταζαν την εργαζόμενη μνήμη τους, τον ανασταλτικό έλεγχο, την ευελιξία, τη Θεωρία του Νου και το λεξιλόγιο. Η χωρική εργαζόμενη μνήμη και η ευελιξία αυξάνονταν σημαντικά με την ηλικία ειδικά μετά την ηλικία των 7 ετών. Το κύριο πόρισμα ήταν ότι η γνωστική ευελιξία προβλέπει την κοινωνική κατανόηση πέρα από επιδράσεις ηλικίας, λεξιλογίου, εργαζόμενης μνήμης και ανασταλτικού έλεγχου (Bock et al., 2015). Καταλήγουν, ότι το πόρισμα τους προσθέτει ένα ακόμα στοιχείο στις ήδη υπάρχουσες έρευνες που υποστηρίζουν ότι η επιτελική λειτουργικότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα συμβολής στην κατανόηση της Θεωρίας του Νου (Moses, 2005; Pellicano, 2007).

4.8 Επιτελική λειτουργικότητα και ΑΓΔ (ΕΓΔ)

Παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές εμφανίζουν συχνά ελλείμματα ως προς την επιτελική λειτουργικότητα (Anderson et al., 2008). Ως προς την ΑΓΔ συγκεκριμένα και την επιτελική λειτουργικότητα, έρευνες που έχουν διεξαχθεί έως σήμερα αναφέρουν τα εξής:

I) Έρευνες που υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχουν διαφορές στην ΕΛ στα παιδιά με ΑΓΔ(ΕΓΔ) και ΤΑ

Οι Kiernan, Snow, Swisher και Vance (1997) εξέτασαν την ικανότητα παιδιών προσχολικής ηλικίας ως προς την εναλλαγή. Στην έρευνά τους χρησιμοποίησαν 30 παιδιά με γλωσσικές διαταραχές και 30 τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά ηλικίας 4;0 έως 5;11 ετών που προέρχονταν από διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά στρώματα. Στα υποκείμενα δόθηκε μια μη-λεκτική δραστηριότητα που ζητούσε απ' το παιδί να εξετάσει εικόνες αντικειμένων που διέφεραν μεταξύ τους ως προς το χρώμα ή το μέγεθος. Οι ερευνητές παρατήρησαν ότι τα παιδιά μπορούσαν να κατηγοριοποιήσουν ως προς τη μια διάσταση την ώρα που ο κανόνας άλλαζε ως προς την άλλη. Στη συνέχεια, οι ερευνητές παρατήρησαν πόσο χρόνο έπαιρνε στα παιδιά να συνειδητοποιήσουν την αλλαγή κανόνα καθώς και αν η αρχική ταχύτητα μάθησης των κανόνων επηρέαζε την όλη επιτυχία των παιδιών. Οι ερευνητές δε βρήκαν διαφορές ανάμεσα στις δυο ομάδες παιδιών.

Οι Im-Bolter, Johnson & Pascual-Leone (2006) μελέτησαν 45 παιδιά με ΑΓΔ (Μ.Ο. ηλικίας=10;10 ετών) σε σύγκριση με 45 τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά σε δοκιμασίες επιτελικής λειτουργικότητας μεταξύ των οποίων και η εναλλαγή. Χρησιμοποιώντας δοκιμασία εναλλαγής μέσω υπολογιστή (Cepeda et al., 2000) βρήκαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ δεν παρουσίαζαν ελλείμματα στην ικανότητα εναλλαγής. Οι ίδιοι οι ερευνητές χαρακτηρίζουν τη συγκεκριμένη δοκιμασία ως απλή και επισημαίνουν ότι χρησιμοποιώντας μια πιο σύνθετη δοκιμασία εναλλαγής (Trail Making Test) (Cepeda, Cepeda & Kramer, 2001) διαπίστωσαν στη συνέχεια διαφορές στα παιδιά με ΑΓΔ και ΤΑ. Πρέπει να επισημανθεί ότι στο Β μέρος της συγκεκριμένης δοκιμασίας το παιδί καλείται να πραγματοποιήσει εναλλαγή ανάμεσα σε δυο αλληλουχίες που ήδη γνωρίζει (αλληλουχία γραμμάτων και αλληλουχία αριθμών) και επομένως χρειάζεται και δεξιότητα αναστολής ώστε να πραγματοποιήσει αμέσως εναλλαγή από το γράμμα στον αριθμό και αντίστροφα. Επίσης χρειάζεται δεξιότητες επικαιροποίησης ώστε να μεταβεί στο επόμενο γράμμα ή αριθμό με βάση τη σωστή αλληλουχία. Έτσι όπως επισημαίνουν οι ίδιοι οι ερευνητές είναι πιθανό ελλείμματα στην ικανότητα αναστολής ή και την ικανότητα επικαιροποίησης να παίζουν ρόλο ως προς την απόδοση στη συγκεκριμένη δοκιμασία (Im-Bolter, Johnson & Pascual-Leone, 2006).

Οι Bishop & Norbury (2005a) μελέτησαν την ευφράδεια σε παιδιά με ΑΓΔ χρησιμοποιώντας δύο δοκιμασίες: χρήση αντικειμένων (use of objects) και σημασίες προτύπων (pattern meanings). Στην πρώτη δοκιμασία δίνεται στο παιδί ένα αντικείμενο π.χ. κούπα, μολύβι και ζητείται από το παιδί να σκεφθεί πιθανές χρήσεις του αντικειμένου. Στη δεύτερη δοκιμασία δίνεται στο παιδί μια κάρτα με ένα αντικείμενο και το παιδί καλείται να πει ποιο αντικείμενο είναι αυτό. Οι ερευνητές δε βρήκαν διαφορές ανάμεσα στα παιδιά με ΑΓΔ και ΤΑ παιδιά.

II) Έρευνες που υποστηρίζουν την ύπαρξη διαφορών ανάμεσα σε παιδιά με ΑΓΔ (ΕΓΔ) και ΤΑ παιδιά

Οι Spaulding, Plante και Vance (2008) μελέτησαν την απόδοση παιδιών προσχολικής ηλικίας με ΑΓΔ σε σχέση με τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά σε δοκιμασίες προσοχής. Οπτικά, ακουστικά και γλωσσικά ερεθίσματα χρησιμοποιήθηκαν στις δραστηριότητες. Τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίασαν χαμηλότερες επιδόσεις από την ομάδα ελέγχου στα γλωσσικά και τα ακουστικά ερεθίσματα ιδιαίτερα όταν οι απαιτήσεις της δραστηριότητας ήταν ιδιαίτερα αυξημένες, απέδωσαν όμως παρόμοια με τα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά στα οπτικά ερεθίσματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας εμφανίζουν διαφορετικές δυνατότητες ως προς την προσοχή σε διαφορετικού τύπου ερεθίσματα, τα οποία μπορεί να σχετίζονται με ειδικές δυσκολίες στην προσοχή όταν το ερέθισμα είναι ακουστικό για τα παιδιά με ΑΓΔ (Spaulding et al., 2008).

Η Marton (2008) μελετώντας παιδιά ηλικίας 5-7 ετών με ΑΓΔ και ελλείμματα ως προς τον έλεγχο της προσοχής βρήκε ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν χαμηλότερες επιδόσεις σε δοκιμασίες που εξετάζουν την οπτική χωρική εργαζόμενη μνήμη σε σχέση με παιδιά με τυπική γλωσσική ανάπτυξη καθώς και σε σχέση με παιδιά με ΑΓΔ που δεν παρουσίαζαν ελλείμματα ως προς τον έλεγχο προσοχής. Η ερευνήτρια ζήτησε από τα παιδιά να εκτελέσουν δραστηριότητες που αξιολογούσαν το σχεδιασμό, την εργαζόμενη μνήμη, την εναλλαγή και τον ανασταλτικό έλεγχο. Τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν χαμηλότερες επιδόσεις σε δοκιμασίες που εξέταζαν οπτικο-χωρικές δεξιότητες σε συνδυασμό με το σχεδιασμό. Η Marton (2008) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι αδυναμίες στην εργαζόμενη μνήμη δεν περιορίζονται στο λεκτικό τομέα. Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας εναλλαγής, τα ΤΑ παιδιά αφιέρωναν περισσότερο χρόνο αρχικά για να σκεφθούν και να σχεδιάσουν πριν την έναρξη των κινήσεών τους σε σχέση με τα παιδιά με ΑΓΔ. Τα παιδιά με ΑΓΔ δεν μπορούσαν να επαναλάβουν τον κανόνα και να λύσουν το πρόβλημα αποτελεσματικά. Συνολικά παρατηρήθηκε ότι μια αδυναμία όσον αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα, καθώς και ο έλεγχος της προσοχής είναι στοιχεία που έχουν επίδραση στη λεκτική και οπτικο-χωρική επεξεργασία και την εργαζόμενη μνήμη παιδιών με ΑΓΔ.

Οι Bishop και Norbury (2005) μελέτησαν τον ανασταλτικό έλεγχο σε 17 παιδιά ηλικίας 6-10 ετών με ΑΓΔ σε μια λεκτική και μια μη λεκτική δοκιμασία. Οι δυο ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ομάδα παιδιών με ΑΓΔ παρουσίασε χαμηλότερη απόδοση και στις δύο δοκιμασίες σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Όσον αφορά στην εργαζόμενη μνήμη, οι έρευνες δείχνουν ότι υπάρχουν ελλείμματα στα παιδιά με ΑΓΔ τόσο σε λεκτικές δοκιμασίες (Marton & Schwartz, 2003) όσο και σε μη λεκτικές (Im-Bolter et al., 2006). Πιο συγκεκριμένα, οι Marton και Schwartz (2003) χρησιμοποιώντας δοκιμασίες επανάληψης ψευδολέξεων και δοκιμασίες κατανόησης πρότασης σε 183 παιδιά με ΑΓΔ ηλικίας 7-10 ετών διαπίστωσαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ

παρουσίαζαν αδυναμία ως προς την επεξεργασία και την ικανότητα προσοχής σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά.

Οι Hoffman και Gillam (2004) διεξήγαγαν μια έρευνα όπου μελετούσαν την επεξεργασία χωρικής και λεκτικής μνήμης εργασίας σε παιδιά 8-10;7 ετών με ΑΓΔ και τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά. Οι ερευνητές χρησιμοποιώντας μια δραστηριότητα επανάληψης ιστορίας υπολόγισαν το μέσο μήκος εκφωνήματος (MLU). Επίσης χρησιμοποίησαν μια δραστηριότητα, όπου εξετάζεται η ικανότητα απομνημόνευσης εύρους στοιχείων και όπου τα παιδιά καλούνται να επαναλάβουν τρία και έξι ψηφία. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το μέσο μήκος εκφωνήματος ήταν μικρότερο για τα παιδιά με ΑΓΔ (MLU=6.44) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (MLU=7.99). Η φωνολογική εργαζόμενη μνήμη παρουσίαζε χαμηλότερα επίπεδα στα παιδιά με ΑΓΔ (M=78) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (M=90). Τέλος, η μνημονική διάρκεια στη δραστηριότητα ψηφίων ήταν επίσης χαμηλότερη στα παιδιά με ΑΓΔ (M=4.25) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (M= 5.14).

Επίσης οι Im-Bolter et al. (2006) μέτρησαν την επικαιροποίηση της εργαζόμενης μνήμης σε μη λεκτική δραστηριότητα, χρησιμοποιώντας τη δοκιμασία n-back task (Cohen et al., 1997) και κατέληξαν ότι η ομάδα των παιδιών με ΑΓΔ παρουσίασε χαμηλότερη απόδοση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Στην ίδια έρευνα (Im-Bolter et al., 2006) εκτός από την επικαιροποίηση της εργαζόμενης μνήμης (όπου βρέθηκαν διαφορές) και την εναλλαγή (όπου δεν βρέθηκαν διαφορές ανάμεσα στα παιδιά με ΑΓΔ-ΤΑ) που προαναφέρθηκαν, οι ερευνητές μελέτησαν και την αναστολή όπου και βρέθηκαν διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες. Ανάλογα είναι τα ευρήματα της Spaulding (2010) σε 22 παιδιά προσχολικής ηλικίας με ΑΓΔ.

Οι Henry, Messer και Nash (2012) μελέτησαν την επιτελική λειτουργικότητα σε 160 παιδιά ηλικίας 8-14 ετών. Τα 41 παιδιά είχαν ΑΓΔ, τα 31 χαμηλή γλωσσικο-γνωστική λειτουργικότητα χωρίς όμως να πληρούν τα κριτήρια της ΑΓΔ και τα 88 ήταν τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά. Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε από τους ερευνητές με το σκεπτικό ότι τα δεδομένα στο συγκεκριμένο θέμα είναι περιορισμένα. Για την αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκαν δοκιμασίες από το CELF-4-UK (Semel, Wiig & Secord, 2006). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όταν η ηλικία και η μη-λεκτική νοημοσύνη ελέγχονταν ως μεταβλητές, τα παιδιά με ΑΓΔ και τα παιδιά με χαμηλή γλωσσικο-γνωστική λειτουργικότητα παρουσίαζαν χαμηλότερες επιδόσεις από τα τυπικά αναπτυσσόμενα παιδιά σε δοκιμασίες λεκτικής και μη λεκτικής μνήμης, λεκτικής και μη λεκτικής γλωσσικής ευφράδειας, μη λεκτικού αναστολικού ελέγχου και μη λεκτικού σχεδιασμού. Ένα σημαντικό στοιχείο της συγκεκριμένης έρευνας είναι (όπως επισημαίνουν οι ίδιοι οι ερευνητές) ότι δυσκολίες όσον αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα δεν περιορίζονται στις λεκτικές δοκιμασίες, αλλά επεκτείνονται στις μη λεκτικές μετρήσεις. Αυτό μπορεί να αντανάκλα μια γενική γνωστική δυσκολία όπως προτείνουν οι Ullman και Pierpoint (2005). Επιπρόσθετα τα πορίσματα

της παρούσας έρευνας είναι σύστοιχα με την θέση των Ullman & Pierpoint (2005) περί ύπαρξης μη ειδικού ελλείμματος στην ΑΓΔ (Henry, Messer & Nash, 2012).

Ως προς την προσοχή, πρόσφατες έρευνες φανερώνουν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στην υποσυνείδητη προσοχή, η οποία είναι υπεύθυνη για την άρρητη μάθηση (Zwart et al., 2017, 2018), την ικανότητα διατήρησης της προσοχής σε οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα (Ebert & Kohnert, 2011; Montgomery et al., 2008, 2009), την επιλεκτική προσοχή σε ακουστικά (Dispaldro et al., 2009; Finneran et al., 2009; Stevens et al., 2006), αλλά όχι σε οπτικά ερεθίσματα (Spaulding, 2008) καθώς και την εργαζόμενη μνήμη (Bishop, 2006; Duinmeijer et al., 2012; Montgomery et al., 2010).

Επίσης, ελλείμματα στον ανασταλτικό έλεγχο αναφέρονται σε πρόσφατες έρευνες (Marini et al., 2020; Pauls & Archibald, 2016), ενώ είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον, ότι η παρατήρηση αυτή αφορά ακουστικά ερεθίσματα, ανεξάρτητα από τη συνάφειά τους με το ερέθισμα στόχο (Lum & Bavin, 2007). Με βάση το εύρημα αυτό, οι Victorino & Schwartz (2015) υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ χαρακτηρίζονται από μία γενικευμένη αδυναμία στην επεξεργασία των διασπαστικών ερεθισμάτων. Ακόμη, φαίνεται ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στην ικανότητα μετατόπισης της προσοχής (Marton, 2008), αν και τα σχετικά δεδομένα δεν οδηγούν σε ομόφωνο συμπέρασμα (Kara & Plante, 2015).

III) Σύνοψη των ευρημάτων

Συμπερασματικά, με βάση τις έρευνες που προαναφέρθηκαν ο ανασταλτικός έλεγχος εμφανίζεται να παρουσιάζει προβλήματα στα παιδιά με ΑΓΔ (Henry et al., 2012; Hoffman & Gillam, 2004; Marini et al., 2020; Marton, 2008; Marton & Schwartz, 2003), όπως επίσης και η λειτουργία του σχεδιασμού (Henry et al., 2012; Marton, 2008). Επίσης παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα ως προς την εργαζόμενη μνήμη (Bishop, 2006; Duinmeijer et al., 2012; Henry et al., 2012; Hoffman & Gillam, 2004; Marton, 2008; Marton & Schwartz, 2003; Montgomery et al., 2010) και την επικαιροποίηση της εργαζόμενης μνήμης (Im-Bolter, 2006). Όσον αφορά την ευφράδεια στην έρευνα των Henry και των συνεργατών του (2012) τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίασαν δυσκολίες ως προς τη λεκτική ευφράδεια, όμως τα αποτελέσματα ως προς τη μη λεκτική δεν ήταν τόσο σημαντικά. Σε πρωτότερη έρευνα, οι Bishop και Norbury δεν είχαν βρει διαφορές ως προς την ευφράδεια ανάμεσα σε παιδιά με ΑΓΔ και ΤΑ σε δοκιμασία με λεκτικό κομμάτι. Επίσης ως προς τη λειτουργία της εναλλαγής κάποιες έρευνες δεν αναφέρουν ελλείμματα σε παιδιά με ΑΓΔ (Henry et al., 2012; Kierman et al., 1997), ενώ κάποιες αναφέρουν (Marton, 2008). Τέλος, ως προς την προσοχή αναφέρονται ελλείμματα σε παιδιά με ΑΓΔ (Dispaldro et al., 2009; Ebert & Kohnert, 2011; Finneran et al., 2009; Montgomery et al., 2008, 2009; Stevens et al.,

2006; Zwart et al., 2017, 2018),. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι στην έρευνα των Im-Bolter και των συνεργατών του (2006) κατά τη χορήγηση απλών δοκιμασιών εναλλαγής δεν παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις ανάμεσα στα παιδιά με ΑΓΔ και ΤΑ, όταν όμως χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία *Trail Making Test* (που οι ίδιοι ερευνητές χαρακτηρίζουν ως πιο πολύπλοκη), οι ερευνητές παρατήρησαν περισσότερα λάθη στα παιδιά με ΑΓΔ σε σχέση με τα παιδιά ΤΑ, στοιχείο που δεν είναι σύστοιχο με τα πορίσματα της Henry και των συνεργατών της (2012) όπου χρησιμοποιήθηκε η ίδια δοκιμασία και δεν υπήρχαν διαφοροποιήσεις ανάμεσα στις δυο ομάδες.

Συμπερασματικά, σύμφωνα με τα όσα προαναφέρθηκαν, διαπιστώνεται ότι υπάρχει ένα κοινό πεδίο ελλειμμάτων μεταξύ της Αναπτυξιακής Γλωσσικής Διαταραχής και της ΔΕΠ-Υ, το οποίο αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα. Αρκετά χρόνια νωρίτερα οι Tannock & Schachar (1996) επιχειρώντας να ερμηνεύσουν την κοινή εμφάνιση ελλειμμάτων στη ΔΕΠ-Υ και την ΑΓΔ, υποστήριξαν ότι οι δύο διαταραχές έχουν κοινό βιολογικό υπόστρωμα. Ωστόσο, σύμφωνα με νεότερες απόψεις τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ είναι αυτά που προκαλούν τα προβλήματα στη γλωσσική ανάπτυξη με ποικίλους τρόπους (Papaeliou et al., 2015). Πιο συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι τα προβλήματα προσοχής που μπορεί να εκδηλώνονται ήδη από τη βρεφική ηλικία, περιορίζουν τις δυνατότητες του βρέφους για αλληλοσυντονισμό της προσοχής με τους ενήλικες του περιβάλλοντός του (Karagianni et al., 2019). Δεδομένου ότι ο αλληλοσυντονισμός της προσοχής αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την ανάπτυξη του λεξιλογίου (Tomasello, 1995), θεωρείται ότι το έλλειμμα των παιδιών με ΔΕΠ-Υ στον τομέα αυτό, μπορεί εν μέρει τουλάχιστον να ερμηνεύσει τα προβλήματα στην πρώιμη σημασιολογική ανάπτυξη (Camarata & Gibson, 1999; Geurts, 2008). Επιπλέον, η αδυναμία των βρεφών να εστιάσουν την προσοχή τους για ικανό χρονικό διάστημα δεν επιτρέπει διαδικασίες όπως ο διαχωρισμός των λέξεων στην ομιλία, η φωνολογική επεξεργασία και η αναγνώριση λέξεων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη του λεξιλογίου και της γραμματικής (Kuhn et al., 2005; Newman et al., 2006). Επιπλέον, τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ δυσκολεύονται να συμμετάσχουν σε διάλογο ή άλλες δραστηριότητες, οι οποίες θα τους επέτρεπαν να εμπλουτίσουν τα γλωσσικά ερεθίσματα (Maniadaki & Kakouros, 2018).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, φαίνεται ότι τελικά η Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή ίσως να μην είναι «ανερμήνευτη», αλλά να αποτελεί μία δευτερογενή διαταραχή που προκαλείται από τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ, δεδομένου μάλιστα ότι αυτά μπορεί να εκδηλώνονται ήδη από τη βρεφική ηλικία, δηλαδή πολύ νωρίτερα από την εμφάνιση των πρώτων λέξεων. Με βάση τη διαπίστωση αυτή, η παρούσα μελέτη έχει στόχο να διερευνήσει την πιθανότητα υποκείμενης ΔΕΠ-Υ σε παιδιά με διάγνωση ΑΓΔ και να προσδιορίσει την κλινική εικόνα των παιδιών αυτών ως προς τη θερμή και ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα. Η έρευνα επεκτάθηκε σε μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στη δίγλωσσία.

Κεφάλαιο 5: Διγλωσσία

5.1 Βασικοί ορισμοί

Σε όλο τον κόσμο πολλά παιδιά μιλούν περισσότερες από μία γλώσσες. Η διγλωσσία συνιστά ένα παγκόσμιο και καθ' όλα φυσιολογικό φαινόμενο (Σελλά-Μάζη, 2001). Σύμφωνα με την ASHA (2004) ως διγλωσσία ορίζεται η χρήση τουλάχιστον δύο γλωσσών από ένα άτομο. Το 2016, το 64.6% του πληθυσμού στην Ευρώπη δήλωνε ότι γνωρίζει περισσότερες από μια γλώσσες. Στην ηλικία 25-34 ετών το ποσοστό ήταν 73.3% (Eurostat, 2016). Οι κοινωνίες γίνονται ολοένα και περισσότερο πολύγλωσσες με μεγάλο αριθμό ατόμων να μιλούν πλέον μια γλώσσα διαφορετική από τη γλώσσα που μιλούν στο σπίτι (Govindarajan & Paradis, 2019). Παράγοντες, όπως η γλώσσα, η ποσότητα και η ποιότητα της γλώσσας στην οποία εκτείνονται τα παιδιά επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη γλωσσική ανάπτυξή τους (Gruter & Paradis, 2014). Η χρήση ωστόσο δύο διαφορετικών γλωσσικών μορφών ανάλογα με την εκάστοτε επικοινωνιακή περίσταση αποδίδεται, πλέον, με τον όρο γλωσσική διμορφία (Μπαμπινιώτης, 2002), ενώ ο αντίστοιχος διεθνής όρος είναι *diglossia* και προτάθηκε από τον Charles Ferguson σε αντιδιαστολή προς τον όρο *bilingualism* (Γαλαντόμος, 2012). Η διγλωσσία συνιστά εκ των πραγμάτων ένα πολυδιάστατο φαινόμενο υπό την έννοια ότι παρέχει το έναυσμα για τη μελέτη και την καλύτερη προσέγγιση ποικίλων πτυχών της ανθρώπινης ιδιοσυγκρασίας και ψυχosύνθεσης. Το γεγονός αυτό καθιστά τη διγλωσσία αντικείμενο έρευνας στο πλαίσιο πολλών, αλλά συσχετιζόμενων επιστημονικών κλάδων, όπως η Γλωσσολογία, η Κοινωνιογλωσσολογία, η Ψυχολογία, η Ανθρωπο-γεωγραφία και η Παιδαγωγική (Hoffman, 1991; Σελλά-Μάζη, 2001).

Πολλές έρευνες επισημαίνουν ότι η διγλωσσία, η ικανότητα να μιλάει κανείς δύο γλώσσες, έχει θετική επίδραση στη νοητική ανάπτυξη των παιδιών (Santrock, 2007). Τα παιδιά που έχουν επαρκή ικανότητα ομιλίας δύο γλωσσών παρουσιάζουν καλύτερη επίδοση από τους συνομηλίκους τους που μιλούν μία γλώσσα στις δοκιμασίες ελέγχου της προσοχής, στον σχηματισμό εννοιών, στην αναλυτική λογική επεξεργασία, στη νοητική ευελιξία και στη νοητική σύνθεση (Bialystok, 1999, 2001). Επίσης αντιλαμβάνονται καλύτερα τη δομή της προφορικής και γραπτής γλώσσας και είναι πιο ικανά στην παρατήρηση λαθών στη γραμματική και τη σημασία. Αυτές οι δεξιότητες ωφελούν την ικανότητα ανάγνωσης (Bialystok, 1997). Η εκμάθηση μιας δεύτερης γλώσσας ολοκληρώνεται πιο γρήγορα από τα παιδιά απ' ό,τι από τους εφήβους ή τους ενήλικες. Οι ενήλικες παρουσιάζουν αρχικά πιο γρήγορα πρόοδο, αλλά η τελική τους επιτυχία στη δεύτερη γλώσσα δεν είναι τόσο μεγάλη όσο των παιδιών. Οι ερευνητές έχουν διαπιστώσει ότι η πρόωμη έκθεση σε δύο γλώσσες είναι καλύτερη για την εκμάθηση μιας δεύτερης γλώσσας (Petitto et al., 2003).

Η εκμάθηση μιας δεύτερης γλώσσας είναι μια σύνθετη διαδικασία που καθορίζεται και επηρεάζεται από αρκετούς παραμέτρους. Ορισμένες από αυτές τις παραμέτρους απαντώνται στις ερωτήσεις ποιός, τι, πώς, πότε, πού, γιατί. Η πρώτη παράμετρος αφορά την ταυτότητα του ομιλητή και πιο συγκεκριμένα την προσωπικότητά του, τη μητρική του γλώσσα, το μορφωτικό του επίπεδο, το κοινωνικό-οικονομικό και πολιτισμικό υπόβαθρο (Brown, 1994). Η δεύτερη παράμετρος σχετίζεται με τη φύση της ανθρώπινης γλώσσας. Η τρίτη αφορά τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται η κατάκτηση μιας γλώσσας και η τέταρτη με την ηλικία εκμάθησης της δεύτερης γλώσσας. Η πέμπτη παράμετρος αφορά το περιβάλλον εκμάθησης και η τελευταία αφορά τα κίνητρα εκμάθησης (Brown, 1994). Με βάση αυτές τις παραμέτρους θεμελιώθηκαν ερωτήματα που αφορούν τον κλάδο της Κατάκτησης Δεύτερης Γλώσσας (Second Language Acquisition). Ο συγκεκριμένος κλάδος αποτελεί κλάδο της Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας και ο οποίος ερευνά τη διαδικασία κατάκτησης μιας γλώσσας άλλης από τη μητρική (Ellis, 1994). Πιο συγκεκριμένα η διαδικασία κατάκτησης δεύτερης γλώσσας ερευνάται μέσω γλωσσολογικών, κοινωνιογλωσσολογικών και ψυχολογικών ή γνωστικών προσεγγίσεων.

Οι γλωσσολογικές προσεγγίσεις βασίζονται στην άποψη του Chomsky (1981, 1986) περί εμφύτου γλωσσικού μηχανισμού, ο οποίος και τίθεται σε λειτουργία και στη διαδικασία εκμάθησης μιας δεύτερης γλώσσας με κάποιες αλλαγές, καθώς το άτομο δε βρίσκεται πλέον στα πρώτα στάδια της βιολογικής του ανάπτυξης και έχει ήδη κατακτήσει τη μητρική του γλώσσα. Οι κοινωνιογλωσσολογικές προσεγγίσεις αναφέρονται στη στάση του ατόμου που μαθαίνει μια δεύτερη γλώσσα απέναντι σ' αυτή τη γλώσσα και την αντίστοιχη κουλτούρα και πώς η στάση αυτή καθορίζει τα κίνητρά του ως προς τη διαδικασία εκμάθησης και το ίδιο το αποτέλεσμα της μάθησης. Οι ψυχολογικές ή γνωστικές προσεγγίσεις αφορούν τη γνωστική ωριμότητα του ομιλητή κατά τη διαδικασία εκμάθησης της μητρικής και της δεύτερης γλώσσας και τη φύση και την αλληλεπίδραση των γνωστικών μηχανισμών που εμπλέκονται στην κατανόηση, την αποθήκευση και την παραγωγή της γλώσσας.

Σχετικά με τον διαχωρισμό ανάμεσα σε πρώτη και μητρική γλώσσα, αξίζει να αναφέρουμε ότι οι δύο όροι χρησιμοποιούνται διαζευκτικά εκφράζοντας την τάση για ταυτόσημη αντιμετώπισή τους (π.χ. Crystal, 2005) ή γίνεται διαχωρισμός τους με αντικατάσταση της μητρικής από τον όρο πρώτη γλώσσα. Η αιτιολόγηση είναι ότι η γλώσσα της μητέρας ενός παιδιού μπορεί να διαφέρει από το γλωσσικό κώδικα που κατέχει το ίδιο το παιδί ή ότι ένα παιδί κατά την παιδική του ηλικία ενδέχεται να κατακτά ταυτόχρονα δύο γλώσσες (Τριάρχη-Herrmann, 2000). Το γεγονός ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η πρώτη γλώσσα ενός παιδιού είναι και η μητρική του καθώς και η εκτεταμένη χρήση των δύο αυτών όρων ως ισοδύναμων μας ωθεί να υιοθετήσουμε ανάλογη πρακτική και στην παρούσα ανάλυση, όπου οι δύο όροι θα χρησιμοποιούνται αδιάκριτα ως συνώνυμοι δηλώνοντας τη γλωσσική μορφή με την οποία έρχεται το παιδί σε επαφή στο

οικογενειακό του περιβάλλον και εσωτερικεύει κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής του (Γαλαντόμος, 2012). Η Τριάρχη-Herrmann (2000) υποστηρίζει ότι ο όρος δεύτερη γλώσσα χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια καινούρια έννοια, η οποία σε προγενέστερες περιόδους εντασσόταν σε ό,τι αντιπροσώπευε ο όρος ξένη γλώσσα. Ο Μήτσης (2003) θεωρεί ότι η τάση για διακριτή χρήση των δύο εννοιών πηγάζει από την προσπάθεια ορισμένων γλωσσολόγων και ειδικών στην διδακτική ξένων γλωσσών να εστιάσουν στα δεδομένα του περιβάλλοντος, το οποίο λειτουργεί θετικά, αρνητικά ή ουδέτερα αναφορικά με την εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας (Γαλαντόμος, 2012).

Η τελευταία εννοιολογική αποσαφήνιση αφορά στο περιεχόμενο του όρου φυσικός ομιλητής της γλώσσας. Ο συγκεκριμένος όρος αν και φαίνεται εύκολα προσδιορίσιμος, δημιουργεί αρκετά προβλήματα τους ερευνητές. Έτσι, ένας φυσικός ομιλητής της ελληνικής (προσαρμόζοντας τα χαρακτηριστικά του Medgyes που αναφέρονται στο φυσικό ομιλητή της αγγλικής) και κάποιος που έχει γεννηθεί σε χώρα όπου τα ελληνικά είναι η επίσημη γλώσσα, έχει μάθει την ελληνική κατά τη διάρκεια των παιδικών του χρόνων, χρησιμοποιεί τα ελληνικά ως πρώτη γλώσσα, διαθέτει άριστη γλωσσική ικανότητα και ικανότητα παραγωγής επικοινωνιακού και αυθόρμητου λόγου, το γλωσσικό προϊόν του διακρίνεται από δημιουργικότητα και έχει τη διαίσθηση διάκρισης των σωστών και λανθασμένων τύπων της ελληνικής (Medgyes, 1999). Τα ερεθίσματα που χρησιμοποιούνται σε πειράματα με δίγλωσσους ομιλητές αφορούν συλλαβές, λέξεις ή φράσεις. Θεωρείται αυτονόητο ότι τα ποικίλα ερεθίσματα διαφέρουν σε μια σειρά από παράγοντες, όπως στη μορφή, τη σημασία, τη συντακτική κατηγορία στην οποία εντάσσονται και την ακουστική πρόσληψή τους. Ο γλωσσικός διάυλος αναφέρεται στο γλωσσικό κώδικα (μονόγλωσσο, δίγλωσσο ή συνδυασμό) που επιλέγει να ενεργοποιήσει ένας δίγλωσσος ομιλητής με βάση τις συνθήκες του εκάστοτε επικοινωνιακού περιβάλλοντος (Γαλαντόμος, 2012). Οι δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται σε πειράματα δίγλωσσων έχουν είτε παραγωγικό χαρακτήρα (π.χ. ονομασία αντικειμένων, αφήγηση ιστοριών, ανάγνωση κειμένων) είτε στοχεύουν στην κατανόηση και σε δεξιότητες αντίληψης (π.χ. αναγνώριση συλλαβών, μετάφραση, λεξική απόφαση) (Grosjean, 1998). Σύμφωνα με τον Grosjean τα προβλήματα που σχετίζονται με τις δραστηριότητες που επιλέγει ο κάθε ερευνητής αφορούν στο βαθμό ενεργοποίησης των δύο γλωσσών (ορισμένες δραστηριότητες, όπως η μετάφραση λέξεων, ενεργοποιούν και τους δύο γλωσσικούς κώδικες και ως εκ τούτου ανακύπτει το ερώτημα της ανεξάρτητης αναπαράστασης ή μη των δύο γλωσσών), στο είδος των δραστηριοτήτων που χρησιμοποιούνται και στο κατά πόσο τα όποια αποτελέσματα ανάγονται στις δραστηριότητες ή στη μεταβλητή που μελετάται (Γαλαντόμος, 2012). Το δίγλωσσο γλωσσικό προϊόν, δηλ. ο λόγος των δίγλωσσων ομιλητών μπορεί να παρουσιάσει την παρεμβολή, το δανεισμό, την εναλλαγή και τη μείξη κωδίκων αντίστοιχα (Hoffmann, 1991; Σελλά-Μάζη, 2001).

Οι περισσότεροι ορισμοί της δίγλωσσίας ταξινομούνται σε δύο κυρίως κατευθύνσεις, τη γλωσσολογική και την ψυχοκοινωνικοπολιτική θεώρηση: Η γλωσσολογική θεώρηση περιλαμβάνει

τους ορισμούς στους οποίους τονίζεται η γλωσσολογική σημασία του φαινομένου και αναφέρονται στη γλωσσολογική ικανότητα του ατόμου. Η ψυχοκοινωνική θεώρηση περιλαμβάνει τους ορισμούς στους οποίους τονίζεται η λειτουργικότητα της διγλωσσίας και λαμβάνονται υπόψη τα ψυχοκοινωνιογλωσσολογικά χαρακτηριστικά του φαινομένου.

Ο MacNamara (1969) χαρακτηρίζει ένα άτομο ως δίγλωσσο, όταν διαθέτει στη δεύτερη γλώσσα έστω και περιορισμένες ικανότητες ομιλίας, ανάγνωσης και γραφής. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, οι περισσότεροι άνθρωποι στον κόσμο είναι δίγλωσσοι. Από την άλλη μεριά, άλλοι ερευνητές (Grosjean, 1996) έχουν διαφορετικές απαιτήσεις, όπως την κατοχή των δύο γλωσσών σε ένα άριστο επίπεδο ή τον έμφυτο γλωσσικό αυτοέλεγχο και στις δύο γλώσσες ή ακόμη την άμεση χρήση της δεύτερης γλώσσας χωρίς να υπάρχει η ανάγκη μετάφρασης από τη μητρική γλώσσα. Αν δεχτούμε αυτή την άποψη, θα πρέπει, όπως αναφέρει ο Grosjean (1996), να αποκλειστεί ένας μεγάλος αριθμός ατόμων, που χρησιμοποιούν σχεδόν στις περισσότερες καθημερινές επαφές τους δύο γλώσσες, χωρίς ωστόσο οι γλωσσικές τους ικανότητες να είναι εξίσου καλά ανεπτυγμένες όπως αυτές των μονόγλωσσων. Έτσι, ο αριθμός των ατόμων που θα μπορούσαν να ονομαστούν δίγλωσσο είναι πολύ περιορισμένος (Τριάρχη, 2000). Ο Haugen (1956) προσπάθησε να συγκεράσει τις δύο αυτές ακραίες θέσεις και να δώσει έναν ορισμό που θα ήταν αποδεκτός από όλους. Δίγλωσσο είναι ένα άτομο από τη στιγμή που μπορεί ολοκληρωμένα και με ορθό εννοιολογικό περιεχόμενο να εκφραστεί στη δεύτερη γλώσσα.

Ο Mackey (1962) πιστεύει ότι η διγλωσσία είναι περισσότερο ένα κοινωνιογλωσσολογικό φαινόμενο και όχι ένα καθαρά γλωσσολογικό. Ο Weinreich (1964) υποστηρίζει ότι διγλωσσία θα πρέπει να ονομάζεται η πρακτική εναλλαγή της χρήσης δυο γλωσσών, ενώ τα άτομα που ενεργοποιούν αυτή τη διαδικασία θα πρέπει να ονομάζονται δίγλωσσο. Κατά τον Blocher (1982), δίγλωσσο είναι το άτομο που ανήκει, βάσει των γλωσσικών του ικανοτήτων, εξίσου σε δύο γλωσσικές κοινότητες και γι' αυτό δεν μπορούν να δοθούν, για το άτομο αυτό, μονομερείς απαντήσεις στα ερωτήματα με ποια από τις δύο γλώσσες έχει πιο άμεση σχέση, ποια μπορεί να χαρακτηριστεί ως μητρική του γλώσσα και σε ποια σκέπτεται. Ένα άτομο θεωρείται δίγλωσσο όταν διαθέτει τη γλωσσική εκείνη ικανότητα μέσω της οποίας μπορεί να εκφράζεται, προφορικά ή και γραπτά, χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες σε δύο γλωσσικά συστήματα. Την ικανότητα αυτή την έχει αναπτύξει με βάση τις δικές του ψυχολογικές, συναισθηματικές και κοινωνικές προϋποθέσεις και λόγω της άμεσης και συνεχούς επαφής του με ένα δίγλωσσο κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον (Τριάρχη, 2000).

Η ανάπτυξη και κατάκτηση ενός δεύτερου γλωσσικού κώδικα κατά την παιδική ηλικία συνιστά ένα αυτόνομο ερευνητικό κλάδο στο πλαίσιο της μελέτης του φαινομένου της διγλωσσίας. Στη σχετική βιβλιογραφία αυτή η διαδικασία ονομάζεται Δίγλωσση Κατάκτηση Πρώτης Γλώσσας (De Houwer, 1990; Meisel, 1989) ή ταυτόχρονη διγλωσσία (De Groot, 2011). Η παιδική διγλωσσία

μπορεί να διακριθεί σε δύο βασικούς τύπους, στην ταυτόχρονη παιδική διγλωσσία (δηλ. ταυτόχρονη εκμάθηση δύο γλωσσών από τη γέννηση) και στη διαδοχική παιδική διγλωσσία (δηλ. εκμάθηση μιας δεύτερης γλώσσας αφού έχουν κατακτηθεί οι μηχανισμοί της πρώτης γλώσσας) (Barron-Hauwaert, 2004; Thompson, 2000).

Η υπόθεση του ενοποιημένου συστήματος προτάθηκε από τους Volterra και Taeschner (1978). Σύμφωνα με αυτή την υπόθεση, η δίγλωσση ανάπτυξη διακρίνεται σε στάδια. Στο πρώτο στάδιο, το δίγλωσσο παιδί δεν μπορεί να ξεχωρίσει το λεξιλόγιο και τη γραμματική δομή των δύο γλωσσών. Έτσι, σε αυτό το στάδιο, το παιδί διαθέτει ένα λεξικό αποτελούμενο από λεξικά στοιχεία και των δύο γλωσσικών κωδίκων. Απόρροια αυτής της δομής είναι η απουσία συνώνυμων ή ισοδύναμων όρων. Στο δεύτερο στάδιο, τα παιδιά αρχίζουν σταδιακά να ξεχωρίζουν τα δύο λεξικά και όχι και τα δύο γραμματικά συστήματα, ενώ στο τρίτο στάδιο, το παιδί είναι πλέον ικανό να προβεί σε πλήρη διαχωρισμό των λεξικών και γραμματικών συστημάτων των δύο γλωσσών. Η συγκεκριμένη υπόθεση στην ισχυρή εκδοχή της προϋποθέτει την ύπαρξη ενός και μοναδικού γλωσσικού συστήματος το οποίο χρησιμοποιείται για την επεξεργασία και των δύο γλωσσών στα παιδιά που μαθαίνουν και τις δύο γλώσσες ταυτόχρονα (Bhatia, 2006; Wei, 2006).

Η υπόθεση του διττού συστήματος υποστηρίζει ότι τα παιδιά διαθέτουν την ικανότητα πλήρους διαχωρισμού των δύο γλωσσών από την αρχή. Η ικανότητα αυτή ερμηνεύεται επί τη βάση της πρόσβασης, που πιστεύεται ότι έχουν τα παιδιά, στην Καθολική Γραμματική και της γνώσης για τις ιδιαιτερότητες (παραμέτρους) της κάθε γλώσσας. Η έννοια της Καθολικής Γραμματικής αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Γενετικής-Μετασχηματιστικής Γραμματικής του Noam Chomsky και αναφέρεται στην ύπαρξη εγγενών, καθολικών γλωσσικών δομών, οι οποίες δικαιολογούν και την ικανότητα ενός παιδιού να κατακτά τη μητρική του γλώσσα με εκπληκτικά σύντομο και ομοιόμορφο τρόπο ανεξάρτητα από ποικίλες διαφορές, όπως η ευφυΐα, η καθοδήγηση ή οποιεσδήποτε τοπικές, κοινωνικές ή άλλου είδους παραλλαγές (Γαλαντόμος, 2012).

Ερευνητικά δεδομένα συνηγορούν υπέρ των κοινών χαρακτηριστικών στη γλωσσική ανάπτυξη των δίγλωσσων παιδιών με αυτή των μονόγλωσσων παιδιών (Pearson, 1993). Πριν από την ηλικία των έξι ετών, ο λόγος των δίγλωσσων παιδιών δεν διαφέρει απ' αυτόν ενός μονόγλωσσου παιδιού. Σε κάθε μια από τις δύο γλώσσες παρατηρούνται παρόμοια φαινόμενα με ό,τι είθισται να παρατηρείται στη γλωσσική ανάπτυξη των μονόγλωσσων παιδιών. Έτσι, φαινόμενα, όπως το βάβισμα (γύρω στους 8 μήνες), παρόμοια λάθη, αντικαταστάσεις γλωσσικών δομών και υπεργενικεύσεις εμφανίζονται και στο γλωσσικό προϊόν των δίγλωσσων παιδιών. Οι περίοδοι παραγωγής της πρώτης λέξης και προτάσεων με δύο λέξεις είναι ακριβώς οι ίδιες (De Houwer, 2002, 2006).

Η συστηματοποίηση των μορφών διγλωσσίας γίνεται με βάση: α) κριτήρια εκμάθησης, δηλαδή συνθήκες κατάκτησης της διγλωσσίας, β) γλωσσολογικά κριτήρια, δηλαδή τον τρόπο

σύνδεσης των γλωσσικών συμβόλων και των σημασιολογικών εννοιών και το βαθμό κατοχής του κάθε γλωσσικού συστήματος, γ) επιπτώσεις που επιφέρει η διγλωσσία στη γλωσσική, γνωστική, συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη του ατόμου (Τριάρχη-Hertmann, 2000).

Με βάση την ηλικία στην οποία κατακτήθηκε η δεύτερη γλώσσα, η διγλωσσία χωρίζεται σε ταυτόχρονη και διαδοχική διγλωσσία (McLaughlin, 1978). Ταυτόχρονη διγλωσσία αναπτύσσεται στην περίπτωση που το παιδί έρχεται σε επαφή και με τις δύο γλώσσες ταυτόχρονα αμέσως μετά τη γεννησή του. Χαρακτηριστικό είναι ότι συνήθως δεν υφίσταται διαχωρισμός μεταξύ μητρικής και δεύτερης γλώσσας σ' αυτή την περίπτωση. Η ταυτόχρονη διγλωσσία εμφανίζεται όταν εντός της οικογένειας λειτουργούν και τα δύο γλωσσικά συστήματα ή όταν υπάρχουν αυτά στην οικογένεια και το άμεσο περιβάλλον του παιδιού (νηπιαγωγείο κ.τ.λ.). Διαδοχική διγλωσσία εμφανίζεται όταν η δεύτερη γλώσσα μαθαίνεται σε μια ηλικία κατά την οποία η πρώτη γλώσσα έχει ήδη σταθεροποιηθεί περίπου μετά το τρίτο έτος της ηλικία (McLaughlin, 1978). Επίσης με βάση την ηλικία η διγλωσσία χωρίζεται σε πρώιμη όταν η δεύτερη γλώσσα μαθαίνεται στην προεφηβική ηλικία και σε μεταγενέστερη όταν η δεύτερη γλώσσα μαθαίνεται κατά την εφηβική ηλικία ή μετά απ' αυτή.

Ανάλογα με τον τρόπο κατάκτησης της δεύτερης γλώσσας η διγλωσσία χωρίζεται σε φυσική και πολιτισμική. Φυσική διγλωσσία είναι η κατάκτηση μιας δεύτερης γλώσσας μέσω της καθημερινής επικοινωνίας με μητρικούς ομιλητές και πολιτισμική διγλωσσία είναι η κατάκτηση μιας δεύτερης γλώσσας μέσω συστηματικής μάθησης πχ. μέσω σχολικού μαθήματος (Anders, 1990).

Με βάση γλωσσολογικά κριτήρια, η διγλωσσία χωρίζεται σε εξαρτημένη, συνδυαστική και συντονισμένη. Η εξαρτημένη διγλωσσία είναι το αποτέλεσμα εκμάθησης της δεύτερης γλώσσας με τη βοήθεια μια ήδη κατακτημένης γλώσσας συνήθως της πρώτης. Η γλωσσική εκμάθηση πραγματοποιείται στα πλαίσια σχολικού ή φροντιστηριακού μαθήματος (Paradis, 1977). Στη συνδυαστική διγλωσσία τα γλωσσικά σύμβολα, δηλαδή οι λέξεις και στις δύο γλώσσες συγκρατούνται ξεχωριστά όχι όμως η σημασία τους. Το άτομο έχει αναπτύξει ένα εσωτερικό, σημασιολογικό γλωσσικό σύστημα το οποίο έχει συνδέσει με συγκεκριμένα διαφορετικά για την κάθε γλώσσα, γλωσσικά σύμβολα (Paradis, 1977). Στη συντονισμένη διγλωσσία το άτομο έχει κατακτήσει τις δύο γλώσσες σε δύο ξεχωριστούς κοινωνικούς χώρους και γι' αυτό και έχουν αναπτυχθεί δύο διαφορετικά συστήματα καθώς και ξεχωριστά σημασιολογικά συστήματα.

Με βάση το βαθμό κατοχής της κάθε γλώσσας διακρίνεται η αμφίδρομη και η ισορροπημένη διγλωσσία. Αμφίδρομη διγλωσσία εμφανίζεται όταν το δίγλωσσο άτομο μπορεί να χρησιμοποιεί και τις δύο γλώσσες σε όλες τις περιπτώσεις της καθημερινής ζωής στο ίδιο βαθμό. Ισορροπημένη διγλωσσία υπάρχει όταν ο ομιλητής μπορεί να κατέχει και τις δύο γλώσσες σε τέτοιο βαθμό ώστε η γλωσσική του ικανότητα να φθάνει στο επίπεδο της γλωσσικής ικανότητας ενός

μονόγλωσσου ομιλητή. Το δίγλωσσο άτομο κατέχει και τις δύο γλώσσες το ίδιο καλά (Saunders, 1984).

Με βάση ψυχοκοινωνικογλωσσικά κριτήρια, η διγλωσσία διακρίνεται σε προσθετική και αφαιρετική. Στην προσθετική διγλωσσία το άτομο αποκτά ένα σύνολο από γνωστικές, συναισθηματικές και κοινωνικές ικανότητες λόγω της συνεχούς επαφής του με το δίγλωσσο περιβάλλον. Αυτές οι ικανότητες επηρεάζουν άμεσα και θετικά την ανάπτυξη τόσο της μητρικής όσο και της δεύτερης γλώσσας. Στην αφαιρετική διγλωσσία το άτομο χρησιμοποιεί συνέχεια μόνο τη δεύτερη γλώσσα. Η μητρική γλώσσα παραμελείται σ' αυτή την περίπτωση. Αυτή η μορφή παρουσιάζεται σε παιδιά μειονοτήτων κυρίως

Επίσης άλλες μορφές διγλωσσίας είναι η ατομική που αναφέρεται στη διγλωσσία μεμονωμένων ατόμων ή ομάδων που ζουν σε ένα μονόγλωσσο περιβάλλον και η κοινωνική διγλωσσία που περιλαμβάνει τρεις μορφές. Στην πρώτη ομιλούνται δύο διαφορετικές γλώσσες από δύο διαφορετικές ομάδες που ζουν στην ίδια κοινότητα στη δεύτερη όλα τα μέλη μιας κοινωνίας είναι δίγλωσσα και στην τρίτη μορφή συγκαταλέγονται οι κοινωνίες στις οποίες μια ομάδα μιας κοινωνίας είναι μονόγλωσση ενώ μια άλλη δίγλωσση (Μήτσης, 1998).

Με βάση την ηλικία έκθεσης στις 2 γλώσσες τα παιδιά μπορούν να χωριστούν σε α) ταυτόχρονα δίγλωσσους, δηλαδή τα άτομα που εκτέθηκαν και στις δύο γλώσσες από τη γέννησή τους και ως την ηλικία των 3 ετών β) πρώιμα διαδοχικά δίγλωσσους, τα άτομα που εκτέθηκαν και στις δύο γλώσσες από την ηλικία των 3 έως και την ηλικία των 4 ετών και γ) ύστερα διαδοχικά δίγλωσσους τα άτομα που εκτέθηκαν και στις δύο γλώσσες από την ηλικία των 4 έως την ηλικία των 7 ετών (Grosjean, 1989; De Houwer, 1995). Σε ό,τι αφορά στην ηλικία έκθεσης στη διγλωσσία και τις γνωστικές ικανότητες, όσο νωρίτερα εκτίθεται το άτομο και στις δύο γλώσσες τόσο καλύτερες γνωστικές ικανότητες έχει (Luk de Sa & Bialystok, 2011). Το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο (ΚΟΕ) είναι επίσης ένας ισχυρός προγνωστικός δείκτης της λεξιλογικής ανάπτυξης, αλλά και γενικότερα της γλωσσικής ανάπτυξης. Ο Smithson και οι συνεργάτες του (2014) σε μελέτη τους με γαλλο-αγγλόφωνα παιδιά παρατήρησαν ότι το υψηλό ΚΟΕ επηρεάζει θετικά τις λεξιλογικές επιδόσεις των δίγλωσσων παιδιών.

Σε έρευνα της Paradis (2009) παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά, των οποίων οι μητέρες ήταν πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, είχαν μεγαλύτερο εύρος λεξιλογίου και στις δύο γλώσσες, ανεξάρτητα από τη γλώσσα που χρησιμοποιούσε η μητέρα στο σπίτι. Το ΚΟΕ φαίνεται ότι επηρεάζει και τις γνωστικές ικανότητες των δίγλωσσων παιδιών. Έτσι, τα παιδιά με υψηλό ΚΟΕ σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις σε γνωστικά έργα από τα άτομα με χαμηλό ΚΟΕ (Gathercole et al., 2010; Morales, Calvo & Bialystok, 2013).

Οι πρώτες έρευνες σχετικά με τη διγλωσσία και τη γνωστική λειτουργία αναφέρονται κυρίως στις αρνητικές επιδράσεις της διγλωσσίας στη γνωστική ανάπτυξη. Σύμφωνα με τα

ευρήματα οι μονόγλωσσοι σημείωναν υψηλότερη βαθμολογία από τους δίγλωσσους στις δοκιμασίες νοημοσύνης (Darcy, 1953). Οι έρευνες έβλεπαν το θέμα υπό το πρίσμα της ευφυΐας και συνήθως χορηγούσαν στους μονόγλωσσους και τους δίγλωσσους μαθητές δοκιμασίες νοημοσύνης. Όταν συνέκριναν τους δείκτες νοημοσύνης και ειδικά στα λεκτικά τεστ των δίγλωσσων και των μονόγλωσσων, το αποτέλεσμα ήταν ότι οι μονόγλωσσοι υπερείχαν των δίγλωσσων. Υπάρχουν τρεις αντιγνωμίες σχετικά με τον ορισμό της ευφυΐας:

1. Οι υποστηρικτές της κληρονομικότητας ισχυρίζονται ότι η ευφυΐα είναι μάλλον καθορισμένη και ότι είναι απίθανο να επηρεαστεί από τη διγλωσσία του ατόμου. Οι υποστηρικτές της διγλωσσίας υποστηρίζουν ότι η ευφυΐα δεν είναι ούτε καθορισμένη ούτε στατική, αλλά ρυθμίζεται από την εμπειρία (π.χ. οικογένεια, μόρφωση, κουλτούρα και υποκουλτούρα). Η εμπειρία σε δύο γλώσσες μπορεί έτσι να συμβάλλει στη φύση και την ανάπτυξη της ευφυΐας.
2. Υπάρχει η άποψη ότι η ευφυΐα διαιρείται σε πολλούς παράγοντες, πράγμα που αποκαλύπτει διαφορές ανάμεσα στους μονόγλωσσους και τους δίγλωσσους.
3. Τα τεστ εξαρτώνται από τον πολιτισμό και είναι σχετικά, πράγμα που σημαίνει ότι σ' ένα άλλο πολιτισμό η σχέση διγλωσσίας και ευφυΐας να διαφέρει.

Συνολικά, οι έρευνες που έγιναν περίπου στη δεκαετία του 1960 υποστήριξαν ότι οι δίγλωσσοι ομιλητές εμφανίζουν μαθησιακά και πιθανόν και γνωστικά ελλείμματα σε σύγκριση με τους μονόγλωσσους. Σε μια θεωρία παρουσιάζονται οι δύο γλώσσες σαν δύο μπαλόνια τα οποία βρίσκονται στο νου του δίγλωσσου ομιλητή. Στη θεωρία αυτή ο μονόγλωσσος ομιλητής έχει ένα φουσκωμένο μπαλόνι στο νου του, το οποίο αναπαριστά τις γνώσεις της μητρικής του γλώσσας, ενώ ο δίγλωσσος ομιλητής έχει στο νου του δύο μπαλόνια μισοφουσκωμένα, τα οποία αναπαριστούν τις γνώσεις της κάθε γλώσσας. Στο συγκεκριμένο σχήμα όσο φουσκώνει το ένα μπαλόνι, τόσο περιορίζεται ο όγκος του άλλου μπαλονιού (Baker, 2011). Επομένως όσο αναπτύσσεται η μια γλώσσα, τόσο περιορίζεται η δεύτερη. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται Μοντέλο Ανεξάρτητης Υποκειμενικής Ικανότητας και υποστηρίζει ότι οι δύο γλώσσες είναι ανεξάρτητες και δε μεταφέρεται καμία γνώση από τη μια στην άλλη (Cummins, 1980). Στη συνέχεια προτάθηκε το Μοντέλο της Κοινής Υποκειμενικής Ικανότητας σύμφωνα με το οποίο τα δύο γλωσσικά συστήματα αλληλεπιδρούν και δεξιότητες δύναται να μεταφερθούν από τη μια γλώσσα στην άλλη (Cummins, 1981). Στο μοντέλο αυτό η επιτυχής ανάπτυξη της μιας γλώσσας εξαρτάται από την ανάπτυξη της άλλης. Συνολικά στη σύγχρονη βιβλιογραφία αναφέρονται πλεονεκτήματα και οφέλη

της διγλωσσίας για τα παιδιά και τους ενήλικες (Baker, 2011). Τα οφέλη αυτά είναι επικοινωνιακά, κοινωνικο-οικονομικά, κοινωνικο-συναισθηματικά, πολιτισμικά και γνωσιακά. Μελέτες αναφέρουν αυξημένη ικανότητα των δίγλωσσων ομιλητών να αγνοούν μη σχετικές πληροφορίες και να επικεντρώνουν τη σκέψη τους σε σημαντικές και ουσιαστικές πληροφορίες (επιλεκτική προσοχή) και επομένως υποστηρίζουν γνωσιακό πλεονέκτημα των δίγλωσσων παιδιών στην επιτελική λειτουργικότητα (Bialystok et al., 2009).

Από τις αρχές του 19ου αι. πραγματοποιήθηκαν έρευνες, οι οποίες εξέταζαν τη σχέση της διγλωσσίας με την ευφυΐα. Οι έρευνες χωρίζονται σε τρεις περιόδους οι οποίες αντιστοιχούν στα αποτελέσματα αυτών.

1η περίοδος: Των επιβλαβών συνεπειών

Οι πρώτες έρευνες σχετικά με τη διγλωσσία και τη γνωστική λειτουργία επιβεβαίωσαν την αρνητική άποψη ότι οι δίγλωσσοι παρουσίαζαν χαμηλότερες επιδόσεις στις δοκιμασίες νοημοσύνης σε σύγκριση με τους μονόγλωσσους. Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν έως τη δεκαετία του 1960 έβλεπαν το θέμα υπό το πρίσμα της ευφυΐας, δηλαδή χορηγούσαν στους δίγλωσσους και τους μονόγλωσσους μια δοκιμασία νοημοσύνης, όταν επιθυμούσαν να συγκρίνουν τους δείκτες νοημοσύνης, ιδιαίτερα στις λεκτικές δοκιμασίες, το αποτέλεσμα ήταν ότι οι μονόγλωσσοι σημείωναν καλύτερες επιδόσεις από τους δίγλωσσους. Παραδείγματα τέτοιων ερευνών είναι η έρευνα του Saer (1923).

Οι δοκιμασίες (τεστ) αυτές ωστόσο έχουν ορισμένα μειονεκτήματα, όπως:

1. Εξετάζουν την ευφυΐα σε ένα περιορισμένο δείγμα της καθημερινής ζωής, ενώ δεν εξετάζουν τη σχέση της διγλωσσίας σ' όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνει ο όρος ευφυΐα.
2. Στις πρώτες έρευνες, οι δίγλωσσοι εξετάζονταν στην αδύναμη γλώσσα, με συνέπεια το αποτέλεσμα να είναι αρνητικό. Οι δίγλωσσοι πρέπει να εξετάζονται, όσον αφορά το τεστ νοημοσύνης, στην επικρατέστερη γλώσσα.
3. Οι πρώτες έρευνες για τη διγλωσσία και τη γνωστική λειτουργία, κατέτασσαν τους δίγλωσσους με απλό τρόπο, δηλαδή δε λάμβαναν υπόψη ποιες γλωσσικές δεξιότητες χρησιμοποιούνται για την κατάταξη.

Η σύγκριση της γνωστικής ικανότητας μίας ομάδας δίγλωσσων με μία ομάδα μονόγλωσσων καθίσταται εφικτή, εφόσον είναι ισοδύναμες, δηλαδή το μόνο στοιχείο στο οποίο πρέπει να διαφέρουν είναι η διγλωσσία των μεν και η μονογλωσσία των δε. Αν δε γίνει αυτό, τα αποτελέσματα μπορεί να οφείλονται σ' άλλους παράγοντες που διαφέρουν οι δύο ομάδες και όχι στη μονογλωσσία ή τη διγλωσσία, δηλαδή οι ομάδες πρέπει να είναι ισοδύναμες, όσον αφορά την κοινωνικοπολιτική τάξη, το φύλο, την ηλικία, το είδος του σχολείου που πηγαίνουν, καθώς και το περιβάλλον που διαβιών.

2η περίοδος: Η περίοδος των ουδέτερων συνεπειών

Υπάρχουν έρευνες που δεν αναφέρουν καμία διαφορά ανάμεσα στο δείκτη νοημοσύνης των δίγλωσσων και των μονόγλωσσων, όπως η έρευνα των Pintner και Arsenian (1937). Η περίοδος των ουδέτερων συνεπειών είναι σημαντική, διότι φώτισε τις ελλείψεις των πρώτων ερευνών κατά την περίοδο των επιβλαβών συνεπειών. Παράδειγμα αποτελεί η έρευνα του Jones (1959) στην Ουαλία, ο οποίος συμπέρανε ότι η διγλωσσία δεν είναι απαραίτητα πηγή διανοητικής μειονεξίας, αλλά η κοινωνική και η οικονομική τάξη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ως προς το αποτέλεσμα.

3η περίοδος: Η περίοδος των θετικών συνεπειών

Η έρευνα των Peal και Lambert (1962) στον Καναδά απετέλεσε την απαρχή της σύγχρονης προσέγγισης της διγλωσσίας και της γνωστικής λειτουργίας, πρωτοπορώντας σε τρεις τομείς, που ο καθένας έθεσε τις βάσεις για τη μελλοντική έρευνα.

A. Η συγκεκριμένη έρευνα ξεπέρασε πολλές από τις μεθοδολογικές ατέλειες της περιόδου των επιβλαβών συνεπειών.

B. Βρήκε αποδείξεις ότι η διγλωσσία δεν είναι απαραίτητο να έχει ούτε επιβλαβείς ούτε ουδέτερες συνέπειες. Αντιθέτως, μπορεί να έχει γνωστικά πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τη μονογλωσσία.

Η έρευνα των Peal και Lambert, αν και χρησιμοποίησε τεστ νοημοσύνης, εισήλθε σε μία πλατύτερη θεώρηση της γνωστικής λειτουργίας, δηλαδή συμπεριέλαβε και άλλους τομείς της νοητικής δραστηριότητας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε παιδιά της μεσαίας τάξης στο Μόντρεαλ του Καναδά, που φοιτούσαν σε γαλλικά σχολεία. Οι μονόγλωσσοι ήταν ισοδύναμοι οικονομικά και κοινωνικά με τους δίγλωσσους. Σύμφωνα με το αποτέλεσμα της έρευνας η απόδοση των δίγλωσσων ήταν υψηλότερη σε 15 μεταβλητές από τις 18 που μετρούσαν τα τεστ νοημοσύνης. Στις υπόλοιπες τρεις δεν υπήρχε διαφορά ανάμεσα στους αμφιδύναμο δίγλωσσους και τους

μονόγλωσσους. Οι Peal και Lambert συμπέραναν ότι η διγλωσσία παρέχει μεγαλύτερη γνωστική ευελιξία, καλύτερη αντίληψη, ανάπτυξη του δείκτη νοημοσύνης, ικανότητα στο σχηματισμό των εννοιών. Τα μειονεκτήματα της έρευνας αυτής είναι:

- α) ότι δε μπορούν να εξαχθούν γενικά συμπεράσματα για το διγλωσσο πληθυσμό του Καναδά,
- β) τα παιδιά ήταν αμφιδύναμα δίγλωσσα, πράγμα που μας κάνει να αναρωτιόμαστε, εάν οι αμφιδύναμα δίγλωσσοι αποτελούν μία ξεχωριστή ομάδα με δικά της χαρακτηριστικά, όσον αφορά τα κίνητρα, την κλίση στις γλώσσες και στις γνωστικές δεξιότητες. Επίσης, άλλες ερωτήσεις που προκύπτουν είναι μήπως οι αμφιδύναμα δίγλωσσοι είναι μια ομάδα παιδιών που έχουν υψηλότερο δείκτη νοημοσύνης όχι λόγω των δυο γλωσσών, αλλά και για άλλους παράγοντες, όπως οι αξίες και οι προσδοκίες των γονέων και μήπως τελικά όσοι έχουν υψηλό δείκτη νοημοσύνης έχουν τις μεγαλύτερες πιθανότητες να γίνουν δίγλωσσοι; Η έρευνα του Diaz (1985) έδειξε ότι το πιθανότερο είναι η διγλωσσία να επηρεάζει θετικά την ευφυΐα, αντί να επηρεάζει η ευφυΐα τη διγλωσσία.
- γ) Η συγκεκριμένη έρευνα έλαβε υπόψη μόνο το οικονομικό και κοινωνικό υπόβαθρο και δεν ελήφθησαν υπόψη άλλοι παράγοντες (π.χ. επάγγελμα γονέων κ.λ.π.).

Στο διάστημα που ένα άτομο μαθαίνει μια δεύτερη γλώσσα, χρησιμοποιεί ένα γλωσσικό κώδικα που συνεχώς αλλάζει και δεν παρουσιάζει τη μορφή και τη δομή της γλώσσας που στοχεύει να μάθει. Συχνά, μάλιστα, σταθεροποιείται σε ένα γλωσσικό επίπεδο που είναι πολύ κατώτερο από το γλωσσικό επίπεδο που διαθέτουν οι μητρικοί ομιλητές αυτής της γλώσσας. Ο Selinker (1969) έδωσε για πρώτη φορά την ιδέα της έννοιας της ενδιάμεσης γλώσσας και πρότεινε για την έννοια αυτή τον όρο *interlanguage*. Ο ίδιος πιστεύει ότι η ενδιάμεση γλώσσα είναι το αποτέλεσμα της παραγωγής εκφράσεων που βασίζεται τόσο σε γνώσεις που κατέχει το άτομο στη μητρική γλώσσα όσο και σε γνώσεις που έχει ήδη αποκτήσει παράγοντας εκφράσεις στη δεύτερη γλώσσα (Selinker, 1971) Οι αποκλίσεις που παρουσιάζει η ενδιάμεση γλώσσα από τη γλώσσα που στοχεύεται να κατακτηθεί υπάγονται σε συγκεκριμένες αρχές και δεν είναι τυχαίες. Διατυπώνεται, μάλιστα, η υπόθεση ότι η ενδιάμεση γλώσσα εμφανίζεται όχι μόνο κατά την κατάκτηση της δεύτερης γλώσσας από ενήλικες, αλλά και κατά την εκμάθηση της δεύτερης γλώσσας από παιδιά (Selinker et al., 1975). Ο Apeltauer (1997) ισχυρίζεται ότι η ανάπτυξη της ενδιάμεσης γλώσσας, από το αρχικό στάδιο μέχρι την τελική μορφή, δεν κυλά, όπως στην πιο πάνω παράσταση, γραμμικά, αλλά παρουσιάζει περισσότερο μια κυματώδη μορφή (Τριάρχη-Herrmann, 2000).

Όπως κατά τη γλωσσική ανάπτυξη της μητρικής γλώσσας παρατηρείται μια καθορισμένη σειρά αναπτυξιακών σταδίων σύμφωνα με την οποία αποκτά το παιδί τη γλωσσική ικανότητα στα διάφορα γλωσσικά επίπεδα, έτσι και κατά τη διαδοχική κατάκτηση μιας δεύτερης γλώσσας οι δομές της δεύτερης γλώσσας αναπτύσσονται μέσω ενεργητικών γλωσσικών διαδικασιών και εμφανίζονται σε μια συγκεκριμένη αναπτυξιακή ακολουθία η οποία είναι ανεξάρτητη από την εκάστοτε μητρική γλώσσα. Αυτή η χρονολογική ανάπτυξη της γλώσσας, η οποία σύμφωνα με τον Wode (1993)

ονομάζεται ακολουθία ανάπτυξης και παρατηρείται στη γλώσσα εκμάθησης, μπορεί να κατανεμηθεί σε ξεχωριστά συνεχόμενα αναπτυξιακά στάδια. Έρευνες ασχολούνται με την εύρεση σταθερών αναπτυξιακών φάσεων που παρουσιάζονται με τον ίδιο τρόπο σε όλα τα άτομα που μαθαίνουν μια δεύτερη γλώσσα.

Τα περισσότερα λάθη που γίνονται κατά τη διαδοχική κατάκτηση μιας δεύτερης γλώσσας έχουν αναπτυξιακό χαρακτήρα και δεν οφείλονται σε παρεμβολές της μητρικής γλώσσας και ο τρόπος και η σειρά κατάκτησης των διαφόρων δομών και κανόνων της δεύτερης γλώσσας κατευθύνεται από εσωτερικές δυνάμεις και δεν επηρεάζεται από ατομικούς, εξωτερικούς παράγοντες, δηλαδή από τη μητρική γλώσσα και από την ηλικία του ατόμου αλλά ούτε και από το αν πρόκειται για διαδικασίες κατάκτησης του γραπτού ή του προφορικού λόγου. Το όλο θεωρητικό πλαίσιο των στρατηγικών κατάκτησης βασίζεται στη γενική υπόθεση ότι η ανθρώπινη γλωσσική συμπεριφορά κατά την κατάκτηση/εκμάθηση μιας δεύτερης γλώσσας κατευθύνεται, εκτός από τους έμφυτους μηχανισμούς γλωσσικής κατάκτησης, και από διάφορους κανονισμούς- τις λεγόμενες στρατηγικές κατάκτησης, μέσω των οποίων το άτομο επεξεργάζεται συνειδητά τις διάφορες γλωσσικές πληροφορίες που του παρέχονται από το περιβάλλον (Taylor, 1974). Με άλλα λόγια, στρατηγικές γλωσσικής κατάκτησης είναι συνειδητοί τρόποι λύσεων γλωσσικών προβλημάτων, που τους χρησιμοποιεί το άτομο για να κατακτήσει διάφορες γλωσσικές δομές όταν έρχεται σε επαφή με τη συγκεκριμένη γλώσσα που θέλει να μάθει (Τριάρχη-Herrmann, 2000). Σύμφωνα με τον Wode, πρέπει να υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία από στρατηγικές που αρχικά μπορούν να καταταχθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: Στις στρατηγικές εκμάθησης, οι οποίες συμβάλλουν κυρίως στην κατάκτηση γλωσσικών γνώσεων και στις στρατηγικές επικοινωνίας, οι οποίες ενεργοποιούν τις γλωσσικές γνώσεις που έχουν ήδη κατακτηθεί κατά την επίτευξη επικοινωνιακών στόχων, όπως είναι οι διαπροσωπικές επαφές.

Και οι δύο αυτοί χώροι, ο χώρος της εκμάθησης και ο χώρος της επικοινωνίας, έχουν μεταξύ τους πολλά κοινά σημεία και βρίσκονται σε μια συνεχή αλληλεξάρτηση και αλληλεπίδραση. Για να επικοινωνήσει π.χ. το άτομο γλωσσικά με τους συνανθρώπους του, θα πρέπει να παράγει γλωσσικές εκφράσεις οι οποίες πάλι μπορούν να επιδράσουν ως γλωσσικά ερεθίσματα κατά την γλωσσική εκμάθηση (Wode, 1993).

Οι παράγοντες, οι οποίοι σύμφωνα με τη συστημική θεώρηση, επιδρούν στις γλωσσικές διαδικασίες κατάκτησης τόσο άμεσα όσο και έμμεσα μέσω της αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης που υφίσταται μεταξύ διακρίνονται σε γλωσσικούς, ατομικούς και κοινωνικούς (Τριάρχη-Herrmann, 2000). Μαθαίνω μια γλώσσα σημαίνει επεξεργάζομαι τα γλωσσικά στοιχεία που δέχομαι από το περιβάλλον (Wode, 1993). Για να πραγματοποιηθεί η διαδικασία κατάκτησης μιας δεύτερης γλώσσας είναι σημαντική η επαφή του ατόμου με τη γλώσσα την οποία προσπαθεί να μάθει (Τριάρχη-Herrmann, 2000). Η παροχή (συστηματική ή μη, κατευθυνόμενη ή φυσική)

γλωσσικών ερεθισμάτων και η κατοχή της πρώτης γλώσσας αποτελούν τις δύο σημαντικές γλωσσικές παραμέτρους στο σύστημα παραγόντων που επιδρούν και προσδιορίζουν την κατάκτηση μιας δεύτερης γλώσσας (Τριάρχη-Herrmann, 2000).

Αναφορικά με τις παραμέτρους που επηρεάζουν την κατάκτηση της δεύτερης γλώσσας έτσι ώστε να διαπιστώνονται οι ατομικές διαφορές, ο Wode (1988) αναφέρει τέσσερις παράγοντες: Τις γλωσσο-γνωστικές ικανότητες, τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του ατόμου, τους συναισθηματικούς παράγοντες και άλλες έμφυτες βιολογικές ικανότητες. Οι συνθήκες και οι καταστάσεις που επικρατούν κατά την κατάκτηση μιας δεύτερης γλώσσας επηρεάζουν σημαντικά τόσο την επιτυχία της γλωσσικής μάθησης και κατάκτησης όσο και την πορεία και το ρυθμό των γλωσσικών διαδικασιών (Τριάρχη-Herrmann, 2000). Τα διάφορα γλωσσολογικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζονται στις διατομικές ποικιλίες εκμάθησης και κατάκτησης της δεύτερης γλώσσας εξαρτώνται και από κοινωνικο-ψυχολογικούς παράγοντες (Chahsen, Meisel & Pienemann, 1983). Στις κοινωνικές μεταβλητές ανήκουν τα γλωσσικά ερεθίσματα του περιβάλλοντος και μια σειρά μη γλωσσικών παραγόντων (Τριάρχη-Herrmann, 2000). Οι μη γλωσσικοί παράγοντες επηρεάζουν τόσο την ικανότητα όσο και την ετοιμότητα μάθησης και αποτελούν το απαραίτητο πλαίσιο για να δημιουργηθούν οι βάσεις των συναισθηματικών παραγόντων (Wode, 1993).

Ένα ζήτημα το οποίο έχει απασχολήσει κατά καιρούς τους ερευνητές είναι αν ο εγκεφάλος των δίγλωσσων παιδιών οργανώνει και επεξεργάζεται διαφορετικά τις πληροφορίες από αυτόν των μονόγλωσσων. Κύριο θέμα στην μελέτη της διγλωσσίας και του εγκεφάλου είναι η πλευρίωση, δηλαδή η λειτουργική ασυμμετρία των δύο ημισφαιρίων. Σύμφωνα με τους Vaid και Hall (1991), οι δίγλωσσοι κάνουν χρήση του δεξιού ημισφαιρίου περισσότερο σε σχέση με τους μονόγλωσσους με σκοπό να επεξεργαστούν την πρώτη και την δεύτερη γλώσσα τους. Επίσης οι δύο ερευνητές υποστηρίζουν ότι κατά την διάρκεια κατάκτησης της δεύτερης γλώσσας, η γλωσσική επεξεργασία γίνεται στο δεξί ημισφαίριο σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με την κατάκτηση της πρώτης γλώσσας και ενώ αυξάνεται η επάρκεια στη δεύτερη γλώσσα, μειώνεται η δραστηριότητα του δεξιού ημισφαιρίου και αυξάνεται η δραστηριότητα του αριστερού. Επίσης, υποστηρίζουν ότι όσοι μαθαίνουν μια δεύτερη γλώσσα με φυσικό τρόπο, χρησιμοποιούν περισσότερο το δεξί ημισφαίριο για την γλωσσική επεξεργασία σε σχέση με αυτούς που μαθαίνουν μια δεύτερη γλώσσα με συστηματικό τρόπο π.χ. στην τάξη. Αυτό συμβαίνει επειδή οι κανόνες εκμάθησης της γραμματικής, της ορθογραφίας και των ανώμαλων ρημάτων απαιτούν μεγαλύτερη συμμετοχή του αριστερού ημισφαιρίου στην εκμάθηση της δεύτερης γλώσσας. Τέλος, οι όψιμοι δίγλωσσοι έχουν περισσότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν το δεξί τους ημισφαίριο σε σχέση με τους πρώιμους δίγλωσσους.

Η Vaid (2002) αναφέρει δεκατρία κριτήρια βάσει των οποίων θα πρέπει να διεξάγεται η αξιολόγηση των ευρημάτων των νευροαπεικονιστικών μελετών και τα οποία είναι: Επαρκής

αξιολόγηση της γλωσσικής επάρκειας των δίγλωσσων ομιλητών, χρήση ενός ομοιογενούς γλωσσικού δείγματος παρά η αξιοποίηση ομιλητών ποικίλων και διαφορετικών γλωσσικών ζευγών, συμμετοχή στις έρευνες πρώιμων και μεταγενέστερων δίγλωσσων με βάση την επάρκειά τους στην πρώτη και στη δεύτερη γλώσσα, συμμετοχή μονόγλωσσης ομάδας για σύγκριση με την κάθε γλώσσα που μελετάται, προσεκτική επίβλεψη των συμμετεχόντων έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι οι δοθείσες οδηγίες έγιναν κατανοητές και εφαρμόστηκαν, αξιολόγηση της συνθετότητας των ερεθισμάτων με βάση προκαθορισμένο εργαλείο, οι παράμετροι των δραστηριοτήτων θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με τέτοιο τρόπο που να επιτρέπουν διαφοροποιήσεις στις όποιες δραστηριότητες, αλλά να διατηρούν το ερέθισμα ακέραιο, χρήση πολλών εργαλείων βάσης ως μέτρο σύγκρισης, εξέταση όσο το δυνατόν περισσότερων περιοχών όπου παρατηρείται εγκεφαλική ενεργοποίηση, στατιστική εξέταση της αριστερής και δεξιάς ημισφαιρικής λειτουργίας, χρήση συγκλινόμενων μεθόδων μέτρησης (π.χ. η εξέταση των ιδίων συμμετεχόντων σε διαφορετικά παραδείγματα), χρήση στατιστικών μεθόδων που να εξετάζουν την αλληλεπίδραση των γλωσσών ή των πειραματικών ομάδων και διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων που αν είναι σύμφωνα με την ερευνητική δραστηριότητα στο τομέα της διγλωσσίας

Οι πρώτοι που αναφέρθηκαν σε πιθανές ημισφαιρικές διαφορές όσον αφορά στην εγκεφαλική αναπαράσταση των γλωσσών είναι οι Alber και Obler (1978). Οι συγκεκριμένοι ερευνητές έκαναν λόγο για διαφορές ανάμεσα σε μονόγλωσσους και δίγλωσσους ομιλητές και υποστήριξαν ότι τα δίγλωσσα άτομα εμφανίζουν ασθενή πλευρίωση του αριστερού εγκεφαλικού ημισφαιρίου ή μεγαλύτερη συμμετοχή του δεξιού ημισφαιρίου σε σχέση με μονόγλωσσους ομιλητές (Γαλαντόμος, 2012). Από το άλλο μέρος, ο Paradis (1994, 1998) αναφέρει ότι κατά τα πρώτα στάδια εκμάθησης μιας δεύτερης γλώσσας η εμπλοκή του αριστερού ημισφαιρίου είναι μεγαλύτερη στην παραγωγή προφορικού λόγου.

Διαχρονικά έχουν προταθεί έξι υποθέσεις σχετικά με την εγκεφαλική πλευρίωση στους δίγλωσσους ομιλητές. Αυτές είναι οι ακόλουθες (Γαλαντόμος, 2012):

- Η υπόθεση της εξισορροπημένης διγλωσσίας, όπου και οι δύο γλώσσες ενός δίγλωσσου ομιλητή αντιπροσωπεύονται με τον ίδιο τρόπο.
- Η υπόθεση της δεύτερης γλώσσας, όπου η δεύτερη γλώσσα είναι λιγότερο πλευριωμένη σε σχέση με την πρώτη γλώσσα, όταν όμως οι δύο αυτές γλώσσες δεν κατακτώνται ταυτόχρονα
- Η υπόθεση της ηλικίας της κατάκτησης της δεύτερης γλώσσας, όπου όταν η δεύτερη γλώσσα κατακτάται μετά την εφηβεία η συμμετοχή του αριστερού ημισφαιρίου είναι μεγαλύτερη
- Η υπόθεση του σταδίου της κατάκτησης της δεύτερης γλώσσας, όπου το αριστερό ημισφαίριο εμπλέκεται σε μεγαλύτερο βαθμό στα πρώτα στάδια εκμάθησης της δεύτερης γλώσσας, ενώ όσο η γλωσσομάθεια προχωρά τόσο αυξάνεται η συμμετοχή του αριστερού ημισφαιρίου

- Η υπόθεση του τροποποιημένου σταδίου, όπου όταν η εκμάθηση του δεύτερου κώδικα επικοινωνίας λαμβάνει χώρα σε πιο ανεπίσημα περιβάλλοντα, τότε ενεργοποιείται το αριστερό ημισφαίριο

- Η επικοινωνιακή ικανότητα, όπου όταν η δεύτερη γλώσσα χρησιμοποιείται σε ένα ευρύ φάσμα επικοινωνιακών περιστάσεων τότε η συμμετοχή του αριστερού ημισφαιρίου είναι μεγαλύτερη (Galloway, 1981, 1982; Mendelsohn, 1988; Paradis & Libben, 1987; Vaid & Genessee, 1980).

Οι προαναφερθείσες υποθέσεις παρήχθησαν με την εφαρμογή μεθόδων της πειραματικής νευροψυχολογίας, όπως η ταχυστοσκοπική παρουσίαση (τα ταχυστοσκόπια είναι ειδικά όργανα τα οποία επιτρέπουν τη μέτρηση του χρόνου σε milliseconds (Πήτα, 1998), η διχωτική ακοή, οι ταυτόχρονες δραστηριότητες και το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) (Fabbro, 2001). Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αυξημένο ενδιαφέρον ως προς την επίδραση που η μάθηση και η χρήση περισσότερων από μίας γλώσσας έχουν στη δομή του εγκεφάλου (Luk et al., 2020). Η διγλωσσία επηρεάζει τη δομή του εγκεφάλου στους ενήλικες, όπως φανερώνουν δομικές αλλαγές στη λευκή και φαιά ουσία, οι οποίες βασίζονται στην εμπειρία και εμπλέκονται στην γλωσσική εκμάθηση, την επεξεργασία και τον έλεγχο (Pliatsikas et al., 2020). Παρ' όλα αυτά δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία ως προς το πως η διγλωσσία μπορεί να επηρεάσει την ανάπτυξη του εγκεφάλου. Σε έρευνα (Pliatsikas et al., 2020) σχετικά με την επίδραση της διγλωσσίας στην ανάπτυξη του εγκεφάλου σε άτομα ηλικίας 3-21 ετών τόσο οι δίγλωσσοι όσο και μονόγλωσσοι συμμετέχοντες φανέρωσαν διαφορετικά αναπτυξιακά ορόσημα στη δομή της λευκής και φαιάς ουσίας. Ο εγκέφαλος των δίγλωσσων συμμετεχόντων φανέρωσε περισσότερη φαιά ουσία κατά την μεταγενέστερη παιδική ηλικία και την ενηλικίωση, κυρίως στους μετωπικούς και τους βρεγματικούς λοβούς και μεγαλύτερη ακεραιότητα λευκής ουσίας που ξεκινά κατά τη μέση ενηλικίωση κυρίως στο ραβδωτό κατώτερο μετωπιαίο λοβό (Pliatsikas et al., 2020). Τα δεδομένα έδειξαν ότι μπορεί να υφίσταται μια αναπτυξιακή βάση για τις δομικές αλλαγές στον εγκέφαλο ανάμεσα σε δίγλωσσους και μονόγλωσσους ενήλικες.

Έρευνες (Hayakawa & Marian, 2019; Pliatsikas, 2019) δείχνουν ότι οι δίγλωσσοι ενήλικες εμφανίζουν δομικές μεταβολές σε φλοιώδεις περιοχές και υποφλοιώδεις δομές φαιάς ουσίας, καθώς και οδούς λευκής ουσίας που ενώνουν αυτές τις περιοχές. Τα ευρήματα αυτά είναι σύμφωνα με άλλους τύπους μακροπρόθεσμης εμπειρίας που οδηγούν σε δομικές αλλαγές του εγκεφάλου κατά την εκμάθηση και διατήρηση μιας νέας δεξιότητας (Maguire et al., 2000; Draganski et al., 2004; Quallo et al., 2009; Taubert et al., 2010). Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιήθηκαν έρευνες (Archilla-Suerte et al., 2018; Brito & Noble, 2018; Della Rosa et al., 2013; Thieba et al., 2019) οι οποίες μελέτησαν τις επιδράσεις της διγλωσσίας στη φαιά ουσία.

Οι Della Rosa et al. (2013) αναφέρουν ότι η συνδυασμένη ικανότητα ενός ατόμου των διάφορων ομιλούντων γλωσσών του προέβλεπε αύξηση κατά τη χρονική περίοδο του φλοιώδους

όγκου του αριστερού κατώτερου βρεγματικού λοβού, μιας περιοχής που υπόκειται της επεξεργασίας της σημασίας και της φωνολογίας των νεο-αποκτηθεισών λέξεων (Richardson et al., 2010). Οι Archilla-Suerte et al. (2018) στη σύγκριση μεταξύ ισορροπημένων και μη δίγλωσσων παιδιών ηλικίας 6-13 ετών βρήκαν ότι η πρώτη ομάδα είχε λεπτότερο φλοιό σε περιοχές που σχετίζονται με τη γλωσσική εκμάθηση, επεξεργασία και τον έλεγχο (Olulade et al., 2016; Ullman 2004, 2006) και σε περιοχή που διαδραματίζει ρόλο στην εκμάθηση μη εγγενών ήχων (Golestani, 2014). Τέλος, οι Brito & Noble (2018) βρήκαν σε δίγλωσσους ομιλητές 12-21 ετών μεγαλύτερη επιφάνεια σε περιοχή που ευθύνεται για τον έλεγχο της γλώσσας (Abutalebi & Green, 2016). Οι Thieba et al. (2019) αναφέρουν αυξημένο φλοιώδες πάχος σε περιοχές που αναφέρονται και στην έρευνα των Archilla-Suerte et al. (2018).

Στο ερώτημα σε ποιο βαθμό η νευρογένεση σχετίζεται με την επεξεργασία πληροφοριών οι επιστήμονες αναφέρουν ότι νέα εγκεφαλικά κύτταρα στον οδοντωτό γύρο είναι απαραίτητα για τη διάκριση λεπτών διαφορών στις εμπειρίες και τις αισθητηριακές εισόδους (Jessberger & Gage, 2014). Κατά τη διάρκεια της 6ης έως την 8η εβδομάδα, οι νέοι νευρώνες είναι περισσότερο ευερέθιστα παρά ώριμα εγκεφαλικά κύτταρα (Ge et al., 2007) επιτρέποντας την πλαστική απάντηση των τονωμένων ενήλικων νέων εγκεφαλικών κυττάρων ενώ διατηρείται η υπάρχουσα νευρωνική λειτουργία (Schaffer, 2016). Αυτή η σημαντική περίοδος είναι όταν το ποσοστό των νέων εγκεφαλικών κυττάρων που επιβιώνουν και ενσωματώνεται (Tashino et al., 2007) ενδέχεται να επηρεαστεί από εγγενείς και εξωγενείς παράγοντες (Dranovsky et al., 2011). Στις πρώτες μέρες της ζωής τα νέα εγκεφαλικά κύτταρα αναπτύσσουν δενδρίτες που φθάνουν στον οδοντωτό γύρο και οι νευροάξονες είναι αισθητοί. Κατά τη διάρκεια αυτής της συναρπαστικής περιόδου οι νέοι νευρώνες απαιτούν εμπειρίες όπως σωματική δραστηριότητα και μάθηση η οποία περιλαμβάνει πρόκληση και καινοτομία ώστε να αφομοιωθούν και να σταθεροποιηθούν στον οδοντωτό γύρο (Schaffer, 2016). Παρότι τα βήματα μεταξύ γέννησης και συνδεσιμότητας που περιλαμβάνουν συναπτική ενσωμάτωση αναμένουν ακόμα ορισμό, δεν υφίσταται διαφορά μεταξύ ώριμων εγκεφαλικών κυττάρων και νέων το χρονικό διάστημα που οι νέοι νευρώνες είναι περίπου 8 εβδομάδων (Deshpande et al., 2013). Τα βήματα και οι μηχανισμοί της ραγδαίας ωρίμανσης ακόμα ερευνώνται και προτείνεται ότι εξαρτάται από τα εγγενή μονοπάτια και τους εξωγενείς ρυθμιστές και την δραστηριότητα του τοπικού δικτύου (Jessberger & Gage, 2014). Στις έρευνες που είχαν γίνει στα ζώα είχε βρεθεί ότι η νευρογένεση υφίσταται πτώση μετά από κάποια ηλικία με γρήγορους ρυθμούς (Jessberger & Gage, 2014). Στους ανθρώπους υπάρχει μικρότερου βαθμού πτώση με την πάροδο της ηλικίας στη νευρογένεση και συνεχίζουν να παράγουν 700 νέα εγκεφαλικά κύτταρα σε κάθε υπόκαμπο κάθε μέρα (Spalding et al., 2013). Ένα παράδειγμα νευροπλαστικής ευελιξίας στους ανθρώπους είναι οι σημαντικές βελτιώσεις που σχετίζονται με τη μνήμη, την προσοχή και την επιτελική λειτουργικότητα μετά από ένα χρόνο συμμόρφωσης με

θεραπεία συνεχούς θετικής πίεσης αεραγωγών σε άτομα που η πρωτότερη μη συμμόρφωση με θεραπεία άπνοιας ύπνου έδειξε διάχυτη μείωση στην ακαιραιότητα της φαιάς ουσίας που σχετίζεται με γνωστική δυσλειτουργία (Castronovo et al., 2014).

Οι επιπτώσεις της δίγλωσσίας στην επιτελική λειτουργικότητα μπορούν να ερμηνευθούν ως μια συγκεκριμένη περίπτωση νευροπλαστικότητας (Baum & Titone, 2014; Bialystok, 2014). Έρευνες (Dijkstra 2005; Libben & Titone, 2009; Schwartz & Kroll, 2006) υποστηρίζουν ότι οι δυο γλώσσες είναι συνεχώς ενεργές. Η προσπάθεια σε γνωστικό επίπεδο που καταβάλλει ένα άτομο για να χειριστεί την ταυτόχρονη ενεργοποίηση περισσότερων γλωσσών ίσως είναι η βάση για τις αυξημένες δυνατότητες των δίγλωσσων ατόμων στην επιτελική λειτουργικότητα (Incera & McLennan, 2018).

5.2 Δίγλωσσία και ΑΓΔ

Στον Καναδά το 20,1% του πληθυσμού μιλά μια γλώσσα πέρα της Γαλλικής ή Αγγλικής στο σπίτι. Επίσης 16-36% των παιδιών 5-9 ετών σε μεγάλα αστικά κέντρα μιλούν μια γλώσσα εκτός της Γαλλικής ή της Αγγλικής ως πρώτη γλώσσα και παρακολουθούν τα μαθήματα στο σχολείο σε μια δεύτερη γλώσσα. Στην κατά βάση γαλλόφωνη επαρχία του Κεμπέκ 35,8% των γαλλόφωνων επίσης μιλούν Αγγλικά και 68,8% των αγγλόφωνων επίσης μιλούν Γαλλικά. Η δίγλωσσία στους γαλλόφωνους σε άλλες περιοχές της χώρας είναι κατά μέσο όρο 83,6% (Paradis, 2010). Το πλαίσιο αυτό που εμφανίζεται στον Καναδά δε διαφέρει πολύ απ' αυτό άλλων χωρών και υπολογίζεται ότι τα παιδιά που μαθαίνουν δύο γλώσσες πριν την εφηβεία είναι η πλειοψηφία ανά τον κόσμο (Tucker, 1998). Επομένως περαιτέρω έρευνα σχετικά με τη διεπαφή της δίγλωσσας ανάπτυξης και των γλωσσικών διαταραχών θα αφορά σε σημαντικό αριθμό παιδιών ανά την υφήλιο (Paradis, 2010). Παρ' όλ' αυτά μέχρι πρόσφατα η δίγλωσση ανάπτυξη και οι γλωσσικές διαταραχές εξετάζονται ξεχωριστά το ένα από το άλλο.

Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ΑΓΔ είναι μια νευροαναπτυξιακή διαταραχή με γενετικά συστατικά που κληρονομούνται (Rice, 2004). Έτσι, η ΑΓΔ προκαλεί διαταραχή στη νευρογνωστική ανάπτυξη των παιδιών που με τη σειρά της, προκαλεί δυσκολίες στην εκμάθηση της γλώσσας. Ωστόσο, οι ερευνητές δεν συμφωνούν για τη φύση των ελλειμμάτων που προκαλούνται από αυτή τη διατάραξη. Συγκεκριμένα, οι θεωρητικές προσεγγίσεις χωρίζονται με βάση το αν εξετάζουν τα ελλείμματα να είναι μόνο σε γενικούς τομείς των γνωσιακών-αντιληπτικών πεδίων, ή θεωρούν ότι τα γλωσσικά ελλείμματα που σχετίζονται με το συγκεκριμένο τομέα είναι επίσης συστατικά αυτής της διαταραχής.

Ένα από τα πιο σημαντικά μορφοσυντακτικά χαρακτηριστικά της ΑΓΔ στην Αγγλική γλώσσα είναι η δυσκολία των παιδιών ως προς τη μορφολογία των παρεμφατικών ρημάτων (Paradis, 2010). Οι δυσκολίες των παιδιών περιλαμβάνουν κυρίως λάθη παράλειψης. Πιο εμφανείς είναι οι δυσκολίες στην ηλικία 5-8 ετών τουλάχιστον για τα παιδιά με ΑΓΔ (Rice & Wexler, 1996). Το πρότυπο της Rice βασίζεται στην υπόθεση ότι η γλωσσική ανάπτυξη, όπως και πολλές άλλες πτυχές της ανάπτυξης, καθοδηγείται εν μέρει από γενετικά καθορισμένους μηχανισμούς χρονισμού. Το μοντέλο επικεντρώνεται στο χαρακτηρισμό και την κατανόηση των εσωτερικών παραγόντων που σχετίζονται με τη γλωσσική ανάπτυξη, αλλά δεν αποκλείει την πιθανή επίδραση εξωτερικών παραγόντων καθώς και γενικών μηχανισμών μάθησης κατά τη διαδικασία (Rice, 2004). Ο χαρακτηρισμός της γλωσσικής ανάπτυξης συνεπάγεται την εξέταση των ακόλουθων συστατικών: χρόνος έναρξης, διαμόρφωση του γλωσσικού συστήματος που αποτελείται από ξεχωριστά στοιχεία, ρυθμός επιτάχυνσης και σημεία αλλαγής στην επιτάχυνση (Paradis, 2010).

Η τυπική ανάπτυξη προσφέρει το σημείο αναφοράς με βάση το οποίο ο χρόνος έναρξης, η διαμόρφωση και η επιτάχυνση μπορούν να συγκριθούν. Μια πηγή διάσπασης της ανάπτυξης είναι η χρονική στιγμή έναρξης, χαρακτηριστικό των παιδιών που λένε τις πρώτες τους λέξεις σχετικά αργά. Μια άλλη πηγή διάσπασης είναι η διαταραχή εντός του γλωσσικού συστήματος, πράγμα που σημαίνει ότι κάποια στοιχεία αναπτύσσονται ασύγχρονα ή σε δυσαρμονία με τα υπόλοιπα. Η καθυστέρηση, η διάσπαση και οι μεταβολές των ρυθμών επιτάχυνσης μπορούν να συνδυαστούν με διαφορετικούς τρόπους. Το έλλειμμα των παιδιών με ΑΓΔ ως προς την παρεμφατικότητα έγκειται κυρίως στο συγχρονισμό, αργή εμφάνιση και την ασυγχρονία, διασπώμενα ανάπτυξης μεταξύ παρεμφατικότητας και λοιπής γραμματικής μορφολογίας. Παρ' όλα αυτά, άλλες πτυχές της ανάπτυξης της παρεμφατικότητας, είναι παρόμοιες μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ και ΤΑ παιδιών. Εν ολίγοις, τα παιδιά με ΑΓΔ δεν έχουν εξ ολοκλήρου διαφορετικούς μηχανισμούς γλωσσικής ανάπτυξης από τα ΤΑ παιδιά αντί αυτού οι μηχανισμοί γλωσσικής ανάπτυξής τους είναι «ελαττωματικοί» σε συγκεκριμένους τομείς (Rice, 2004).

Οι Paradis και Crago (2000) συνέκριναν τη χρήση μορφολογίας σε αυθόρμητη ομιλία μεταξύ τριών ομάδων παιδιών: μονόγλωσσα γαλλόφωνα παιδιά τυπικής γλωσσικής ανάπτυξης, μονόγλωσσα γαλλόφωνα παιδιά με ΑΓΔ και παιδιά που μιλούσαν Αγγλικά ως πρώτη γλώσσα (Γ1) και Γαλλικά ως δεύτερη γλώσσα (Γ2) με τυπική γλωσσική ανάπτυξη, περίπου 7 ετών. Οι ομάδες ΑΓΔ και Γ2 στοιχίστηκαν ως προς το μέσο μήκος εκφωνήματος (MME) (MLU). Δείγματα αυθόρμητης ομιλίας των παιδιών αναλύθηκαν στη συγκεκριμένη έρευνα. Στόχος της μελέτης ήταν να διερευνηθεί πόσο στενά σχετίζονται τα πρότυπα απόκτησης της γλώσσας μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ και παιδιών της ομάδας Γ2 της ίδιας ηλικίας. Υπάρχουσες μελέτες που αφορούν στο ζήτημα της διγλωσσίας και τις γλωσσικές διαταραχές αντιμετώπιζαν με προσοχή πιθανή αλληλεπικάλυψη μεταξύ τους (Guiterrez-Clellen, 1996; Juarez, 1983; Roseberry-McKibbin, 1995), αλλά με εξαίρεση

μια έρευνα (Hakkasson & Nettelbladt, 1993) σε παιδιά που μιλούσαν τη Σουηδική γλώσσα, στις υπόλοιπες δεν είχαν πραγματοποιηθεί άμεσες συγκρίσεις μεταξύ των μορφοσυντακτικών ικανοτήτων των παιδιών της ομάδας Γ2 και των παιδιών με ΑΓΔ. Οι Paradis και Crago (2000) βρήκαν ότι οι ομάδες Γ2 και ΑΓΔ είχαν παρόμοια ποσοστά ακρίβειας ως προς τα βοηθητικά ρήματα, και πως και οι δυο ομάδες εμφάνιζαν χαμηλότερα ποσοστά ακρίβειας σε σύγκριση με τους μονόγλωσσους συνομηλίκους τους τυπικής γλωσσικής ανάπτυξης. Τόσο η ομάδα Γ2 όσο και η ομάδα ΑΓΔ έδειξαν επίσης υψηλά επίπεδα ακρίβειας ως προς τη συμφωνία ρήματος - υποκειμένου και τη σύνταξη των ρημάτων. Οι Paradis και Crago (2004) πραγματοποίησαν περαιτέρω μελέτη στα ίδια παιδιά στον τομέα της μορφοσύνταξης. Οι δυο ομάδες Γ2 και ΑΓΔ έδειξαν υψηλή και ίση ακρίβεια στις περισσότερες πτυχές της ονομαστικής μορφολογίας, παρόλο που υπάρχει πιθανότητα τα παιδιά της Γ2 να είχαν κάνει λάθη διακριτά από τα παιδιά με ΑΓΔ λόγω μεταφοράς από την πρώτη γλώσσα τους (Γ1).

Οι Paradis και συνεργάτες (2008) σύγκριναν τρεις ομάδες παιδιών που μάθαιναν Αγγλικά: τα παιδιά που μάθαιναν αγγλικά ως Γ2, μονόγλωσσα (Αγγλικά) παιδιά με ΑΓΔ και μικρότερα μονόγλωσσα παιδιά τυπικής γλωσσικής ανάπτυξης που μιλούσαν Αγγλικά. Όλες οι ομάδες είχαν ισοδύναμα ΜΜΕ, οπότε βρίσκονταν στο ίδιο επίπεδο γλωσσικής ανάπτυξης. Τα παιδιά της ομάδας Γ2 ήταν οι ίδιοι συμμετέχοντες με αυτά στην έρευνα του 2005 (Paradis, 2005), αλλά τα δεδομένα ήταν κάπως διαφορετικά ανάμεσα στις δύο μελέτες. Συνολικά και οι δύο μελέτες (Paradis, 2005; Paradis et al., 2008) βρήκαν τα πρότυπα εκμάθησης Αγγλικών ως Γ2 σε μεγάλο βαθμό συνεπή.

Τα ευρήματα από αυτές τις μελέτες δείχνουν ομοιότητες μεταξύ των ομάδων Γ2 και ΑΓΔ. Υπάρχουν όμως και ευρήματα που δείχνουν διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες. Τα παιδιά της Γ2 ομάδας έκαναν περισσότερα λάθη στην έρευνα της Paradis (2005) από όσα έκαναν τα παιδιά με ΑΓΔ σε πρωτότερες έρευνες. Παρόμοια είναι τα ευρήματα στην έρευνα των Paradis και συνεργατών (2008) όπου τα παιδιά της Γ2 ομάδας πάλι έκαναν περισσότερα λάθη από ότι τα παιδιά με ΑΓΔ με τα οποία συγκρίθηκαν ως προς τα μορφήματα του ρήματος «είμαι» (to be). Τέλος στην έρευνα των Paradis και συνεργατών (2008) αναφέρεται το φαινόμενο της υπερ- παραγωγής του ρήματος «είμαι» (Ionin & Wexler, 2002) στον αυθόρμητο λόγο των παιδιών της Γ2 ομάδας, στοιχείο που δεν εμφανιζόταν στο λόγο των παιδιών με ΑΓΔ και των μικρότερων ΤΑ παιδιών. Το συγκεκριμένο φαινόμενο εμφανίζεται όταν τα παιδιά της Γ2 ομάδας εισάγουν έναν τύπο του «είμαι» σε μια πρόταση δίχως να υπάρχει το κατάλληλο γραμματικό πλαίσιο για το μόρφημα αυτό. Τα παραδείγματα που αναφέρονται για την αγγλική γλώσσα είναι:

“I want is a this.” (I want this one),

“I’m got sevens.” (I got/have sevens [playing cards]),

“Yes, but if I was hurt my teeth . . .” (yes, but if I hurt [past] my teeth)

(Paradis και συν., 2008, σελ. 712).

Όταν τα ΤΑ παιδιά έρχονται σε επαφή με τη νέα γνώση σε μια γλώσσα και είναι νευρογνωστικά πιο ώριμα και έχουν και ένα άλλο γλωσσικό σύστημα που ήδη αναπτύσσεται, η κατάσταση αυτή παράγει περισσότερη δημιουργικότητα στα πρότυπα μάθησης. Μια τέτοια δημιουργικότητα θα μπορούσε να αποτελέσει χαρακτηριστικό γνώρισμα του παιδιού της ομάδας Γ2 (Paradis, 2010). Ένα άλλο σημείο που αξίζει να αναφερθεί είναι οι θεωρίες περιορισμένης ικανότητας επεξεργασίας (LPC theories). Οι θεωρίες περιορισμένης ικανότητας επεξεργασίας υποστηρίζουν ότι η γλωσσική ανάπτυξη των παιδιών με ΑΓΔ είναι το αποτέλεσμα των ελλειμμάτων σε γενικούς γνωστικούς και αντιληπτικούς μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται για την εκμάθηση της γλώσσας όπως και για άλλες γνωστικές διεργασίες. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά στη εργαζόμενη μνήμη (Ellis et al., 1999; Gathercole, 2006), στην ταχύτητα επεξεργασίας, το χρόνο αντίδρασης (Miller et al., 2001) ή και στα δύο (Leonard et al., 2007; Montgomery & Windsor, 2007). Ο Leonard και οι συνεργάτες του (2007) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μεταβολές στην εργαζόμενη μνήμη και ταχύτητα επεξεργασίας σχετίζονται με τα αποτελέσματα σε γλωσσικό επίπεδο σε κάποιο βαθμό.

Μια βασική υπόθεση στις θεωρίες περιορισμένης ικανότητας επεξεργασίας είναι ότι τα παιδιά με ΑΓΔ θα χρειάζονταν περισσότερη έκθεση, περισσότερο χρόνο για εργασία, για να αποκτήσουν ένα μορφολογικό υπόδειγμα. Η υπόθεση αυτή εκφράζεται στα ακόλουθα: «Ασθενέστερες αναπαραστάσεις λόγω περιστασιακής ελλιπούς επεξεργασίας των μορφημάτων συνήθως θεωρούνται ότι είναι το λειτουργικό ισοδύναμο (Paradis, 2010) της σπάνιας έκθεσης σε αυτές τις μορφές» (Leonard, 1998, σελ. 252), και «αν τα παιδιά αδυνατούν να διατηρήσουν τη φωνολογική ακολουθία που συνθέτει τη λέξη, θα απαιτούνται πιθανώς πολλαπλές συναντήσεις (Paradis, 2010) με αυτή τη λέξη πριν γίνει η εκμάθησή της» (Leonard et al., 2007, σελ. 408).

5.3 Διγλωσσία και Επιτελική Λειτουργικότητα

5.3.1 Διγλωσσία, ΤΑ και Επιτελική Λειτουργικότητα

Όσον αφορά στην προσοχή, ο Sorge και οι συνεργάτες του (2017) αξιολόγησαν ΤΑ δίγλωσσα παιδιά ηλικίας 8-11 ετών ως προς την ικανότητά τους στον έλεγχο της προσοχής και το επίπεδο διγλωσσίας με βάση ερωτηματολόγια που συμπλήρωσαν οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί των παιδιών. Στη συγκεκριμένη έρευνα τα παιδιά συμμετείχαν σε τρεις δοκιμασίες που αφορούσαν την επιτελική λειτουργικότητα: α) στη δοκιμασία διακοπής σήματος (stop signal task) που εξετάζει την αναστολή, β) στη δοκιμασία βελάκια (flanker task) που εξετάζει τον έλεγχο της παρεμβολής και γ) στη δοκιμασία βάτραχοι και πλαίσια (frog matrices) που εξετάζει τη εργαζόμενη μνήμη. Τα αποτελέσματά τους επιβεβαίωσαν τη θέση ότι τόσο η ικανότητα προσοχής, όσο και η διγλωσσία

συνέβαλαν στην απόδοσή των παιδιών στις δοκιμασίες επιτελικής λειτουργικότητας. Η ικανότητα προσοχής αποτέλεσε σημαντικότερο προγνωστικό παράγοντα για τη δοκιμασία αναστολής-δοκιμασία διακοπής σήματος (stop signal task) και η δίγλωσσία αποτέλεσε σημαντικότερο προγνωστικό παράγοντα για τη δοκιμασία παρεμβολής-δοκιμασία βελάκια (flanker task). Οι ερευνητές αναφέρουν ότι οι συνδυασμός δίγλωσσίας και καλύτερης ικανότητας προσοχής σχετίζονται με καλύτερη απόδοση, ότι η απόδοση παιδιών με χαμηλές ικανότητες προσοχής δεν επηρεάζονται περαιτέρω αρνητικά από το γεγονός ότι ήταν τα δίγλωσσα και ότι δίγλωσσα παιδιά δεν επηρεάζονται επίσης περαιτέρω αρνητικά από πτωχές δεξιότητες προσοχής (Sorge et al., 2017).

Σε τρεις έρευνες (Blom et al., 2017; Engel de Abreu et al., 2012, 2014) όπου ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να συμμετέχουν σε δοκιμασία επιλεκτικής προσοχής, οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες χρησιμοποίησαν λιγότερο χρόνο για την επίλυση του προβλήματος της δοκιμασίας σε σύγκριση με τους μονόγλωσσους. Στην έρευνα των Calvo & Bialystok (2014) οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες είχαν χαμηλότερη επίδοση σε σύγκριση με τους μονόγλωσσους σε δοκιμασία με λεκτικό ερέθισμα, ενώ σε δοκιμασία μη λεκτικού ερεθίσματος, δεν αναδείχθηκαν διαφορές. Άλλες έρευνες που αφορούσαν την αξιολόγηση της προσοχής (Anton et al., 2014; Carlson & Meltzoff, 2008; Ladas et al., 2015; Veenstra et al., 2018) δε βρήκαν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων.

Όσον αφορά στην εργαζόμενη μνήμη, οι Morales, Calvo & Bialystok (2013) εξέτασαν τη εργαζόμενη μνήμη σε δίγλωσσα παιδιά ηλικίας 5-7 ετών. Τα δίγλωσσα παιδιά σημείωσαν καλύτερες επιδόσεις σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (μονόγλωσσα παιδιά). Η δοκιμασία που χρησιμοποιήθηκε ήταν το Frog Matrices Task, όπου ένα βάτραχος εμφανίζεται σε μια λίμνη και τα παιδιά καλούνται να ανακαλέσουν τα σημεία όπου εμφανίζεται ο βάτραχος ταυτόχρονα ή διαδοχικά καθώς και με τη σειρά που τον είδαν. Χρησιμοποιώντας την ίδια δοκιμασία, οι Engel de Abreu et al. (2012) δε βρήκαν υπεροχή των δίγλωσσων παιδιών έναντι των μονόγλωσσων ως προς τη εργαζόμενη μνήμη, βρήκαν όμως υπεροχή τους ως προς την ικανότητα προσοχής. Ανάμεσα στις δύο έρευνες υπήρχαν κάποιες διαφορές ως προς το δείγμα που αξίζει να αναφέρουμε. Στην πρώτη έρευνα (Morales et al. 2013), τα δίγλωσσα παιδιά είχαν υψηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, η ηλικία τους ήταν 5-7 ετών και τα παιδιά φοιτούσαν στο ίδιο σχολείο. Στη δεύτερη (Engel de Abreu et al., 2012) τα δίγλωσσα παιδιά είχαν χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, ήταν περίπου 9 ετών και βρίσκονταν σε άλλες χώρες (Πορτογαλία και Λουξεμβούργο) και φοιτούσαν σε διαφορετικά σχολεία. Σε έρευνα της Blom et al. (2014) τα δίγλωσσα παιδιά ηλικίας 6 ετών είχαν καλύτερη απόδοση από τα μονόγλωσσα στην εργαζόμενη μνήμη. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές (Blom et al., 2014) υποστηρίζουν ότι η εμπειρία με τη διαχείριση δύο γλωσσών επηρεάζει το κεντρικό εκτελεστικό σύστημα ελέγχου που ρυθμίζει την επεξεργασία σε ένα ευρύ φάσμα απαιτήσεων διαφόρων δοκιμασιών. Σε άλλες έρευνες (Danahy et al., 2007; Bialystok and Feng,

2009; Bialystok & Viswanathan, 2009; Engel de Abreu, 2011; Kapa & Colombo, 2013; Engel de Abreu et al., 2014; Filippi et al., 2015; Garraffa et al., 2015; Cockcroft, 2016; Blom et al., 2017; Raudszus et al., 2018; Veenstra et al., 2018) που αξιολογούσαν τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη δε βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Η Engel de Abreu (2011) μελέτησε δίγλωσσα παιδιά 6-8 ετών και διαπίστωσε ότι δεν εμφάνιζαν διαφορές στις επιδόσεις τους στη εργαζόμενη μνήμη και τη μη λεκτική νοημοσύνη τους σε σύγκριση με τα μονόγλωσσα. Παρατήρησε παρ' όλα αυτά διαφορές ως προς τις γλωσσικές ικανότητες των δύο ομάδων. Ο Cummins (1976) αναφέρεται στην υπόθεση του κατώτατου ορίου. Σύμφωνα με αυτή για να επωφεληθεί πλήρως ένας δίγλωσσος από τα γνωστικά πλεονεκτήματα της διγλωσσίας, απαιτείται ένα ηλικιακό όριο καθώς και ένα υψηλό επίπεδο γλωσσικής επάρκειας και στις δύο γλώσσες. Έτσι καταλήγει ότι δεν υπάρχει μόνο ένα κατώτατο όριο, αλλά δύο. Μόλις επιτυγχάνεται το κατώτατο όριο της δίγλωσσης επάρκειας (δηλαδή υψηλό επίπεδο σε μια από τις δύο γλώσσες-κυρίαρχη διγλωσσία) η διγλωσσία δεν επιφέρει οποιαδήποτε αρνητική επίπτωση των γνωστικών ικανοτήτων, ενώ μόλις επιτυγχάνεται το ανώτατο όριο της δίγλωσσης επάρκειας (υψηλά επίπεδα επάρκειας και στις δύο γλώσσες-αμφιδύναμη διγλωσσία) η διγλωσσία έχει θετικές επιδράσεις στη γνωστική ικανότητα. Επίσης, σε άλλες έρευνες (Bialystok & Viswanathan, 2009; Gangopadhyay et al., 2016; Park et al., 2018; Veenstra et al., 2018) που αξιολογήθηκε η οπτικο-χωρική εργαζόμενη μνήμη δε βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των δυο ομάδων.

Όσον αφορά στον ανασταλτικό έλεγχο, οι Poarch και Van Hell (2012) εξέτασαν τον ανασταλτικό έλεγχο σε δίγλωσσα, τρίγλωσσα, μονόγλωσσα παιδιά και παιδιά ομιλητές της δεύτερης γλώσσας (Γ2). Η ηλικία των παιδιών ήταν περίπου 7 ετών. Σύμφωνα με τα πορίσματα της έρευνας, τα δίγλωσσα και τα τρίγλωσσα παιδιά είχαν καλύτερη ικανότητα ανασταλτικού ελέγχου σε σχέση με τα μονόγλωσσα παιδιά και οριακά σε σχέση με τους ομιλητές της Γ2. Οι ομιλητές της Γ2 με τη σειρά τους είχαν καλύτερη επίδοση σε σύγκριση με τα μονόγλωσσα παιδιά. Ως προς το χρόνο αντίδρασης, δεν εμφανίστηκε διαφορά ανάμεσα στα δίγλωσσα, τρίγλωσσα παιδιά και τους ομιλητές της Γ2 (Poarch & Van Hell, 2012). Επίσης, σε άλλη έρευνα (Barac et al., 2016) οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες ήταν γρηγορότεροι και πιο σωστοί από τους μονόγλωσσους, ενώ σε άλλη (Bonifacci et al., 2011) οι δυο ομάδες δεν εμφάνισαν διαφορές στον αριθμό των παραλείψεων, το ποσοστό ακρίβειας και τους χρόνους αντίδρασης. Αντίθετα, σε άλλες έρευνες (Arizmendi et al., 2018; Dick et al., 2019) δεν αναδείχθηκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων.

Όσον αφορά στην εναλλαγή, η έρευνα των Barac & Bialystok (2012) έδειξε ότι οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες ήταν γρηγορότεροι και είχαν λιγότερα λάθη από τους μονόγλωσσους. Οι έρευνες των Arizmendi et al. (2018) και Veenstra et al. (2018) δε βρήκαν διαφορές. Σε τέσσερις έρευνες (Bialystok, 1999; Carlson & Meltzoff, 2008; Garraffa et al., 2015; Hartanto et al., 2019)

που χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία Dimensional Change Card Sort Task (Zelazo et al., 1996) οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες έδωσαν περισσότερες σωστές απαντήσεις από τους μονόγλωσσους.

Όσον αφορά στην ευφράδεια, έρευνες (Escobar et al., 2018; Zeng et al., 2019) δείχνουν ότι οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες παράγουν περισσότερες λέξεις από τους μονόγλωσσους. Στην έρευνα των Abdelgafar & Moawad (2015) που αφορούσε τη σημασιολογική ευφράδεια και στην έρευνα της Bialystok (2010) που αφορούσε την ευφράδεια ως προς την κατηγορία που ανήκουν οι λέξεις δεν αναδείχθηκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων.

Οι Carlson και Meltzoff (2008) μελέτησαν την επιτελική λειτουργικότητα παιδιών ηλικίας 4.8-6.9 ετών. Τα δίγλωσσα παιδιά χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, παιδιά που μιλούσαν και τις δύο γλώσσες στο σπίτι και εκτός σπιτιού και παιδιά που μιλούσαν άλλη γλώσσα στο σπίτι και άλλη γλώσσα στο σχολείο. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα δίγλωσσα παιδιά της πρώτης ομάδας είχαν καλύτερη επίδοση στις γνωστικές δοκιμασίες από τα παιδιά της δεύτερης ομάδας, καθώς και από τα μονόγλωσσα παιδιά της ομάδας ελέγχου.

Ο Lehtonen και οι συνεργάτες του (2018) σύγκριναν την απόδοση δίγλωσσων και μονόγλωσσων ατόμων, ανέλυσαν δεδομένα από 152 μελέτες σε ενήλικες και κατέληξαν στην ύπαρξη μικρής έκτασης πλεονεκτήματος, όσον αφορά στους δίγλωσσους στις λειτουργίες του ανασταλτικού ελέγχου, της εναλλαγής και εργαζόμενης μνήμης, όχι όμως στην προσοχή. Όσον αφορά στη γλωσσική ευφράδεια, η ανάλυσή τους έδειξε μικρής έκτασης μειονέκτημα στους δίγλωσσους που πιθανόν αντανακλά τη λιγότερη έκθεση στην κάθε γλώσσα όταν χρησιμοποιούνται οι δύο γλώσσες το ίδιο συχνά. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές καταλήγουν ότι τα συγκεκριμένα δεδομένα δεν παρέχουν συστηματική υποστήριξη υπέρ της άποψης ότι η διγλωσσία σχετίζεται με οφέλη σε λειτουργία γνωστικού ελέγχου στους ενήλικες (Lehtonen et al., 2018).

Συμπερασματικά, τα δίγλωσσα παιδιά παρουσιάζουν πλεονέκτημα σε σύγκριση με τα μονόγλωσσα στην ικανότητα προσοχής (Blom et al., 2017; Engel de Abreu et al., 2012, 2014) και όπως αναφέρεται ο συνδυασμός διγλωσσίας και καλύτερης ικανότητας προσοχής (Sorge et al., 2017) οδηγεί σε καλύτερες επιδόσεις. Επίσης κάποιες έρευνες (Morales, Calvo & Bialystok, 2013; Blom et al., 2014) αναφέρουν καλύτερη επίδοση των δίγλωσσων παιδιών στην εργαζόμενη μνήμη, άλλες έρευνες στον ανασταλτικό έλεγχο (Barac et al., 2016; Poarch και Van Hell, 2012), στην εναλλαγή (Barac & Bialystok, 2012; Bialystok, 1999; Carlson & Meltzoff, 2008; Garaffa et al., 2015; Hartanto et al., 2019) και την ευφράδεια (Escobar et al., 2018; Zeng et al., 2019).

5.3.2 Διγλωσσία, ΑΓΔ και Επιτελική Λειτουργικότητα

Σύμφωνα με τις έρευνες (Bloom & Boerma, 2017; Boerma et al., 2017; Ebert et al., 2019; Engel de Abreu, Cruz-Santos & Puglisi, 2014, Laloι, De Jong & Baker, 2017; Sandgren &

Holmstrom, 2015) τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ σημειώνουν χαμηλότερες επιδόσεις στη λεκτική εργαζόμενη μνήμη, την αναστολή και την παρατεταμένη προσοχή σε σύγκριση με τα δίγλωσσα ΤΑ παιδιά. Η έρευνα της Engel de Abreu et al. (2014) έδειξε ότι οι ομάδες των δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ και των μονόγλωσσων ΤΑ παιδιών είχαν παρόμοιες επιδόσεις στον ανασταλτικό έλεγχο, που πιθανώς υποδηλώνει ότι το δίγλωσσο πλεονέκτημα των παιδιών στη γλώσσα πιθανόν να υπερέβη τις αναμενόμενες διαφορές (λόγω ΑΓΔ) των δύο τελευταίων ομάδων. Η έρευνα των Boerma & Bloom (2020) σε μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ και ΤΑ παιδιά δεν έδειξε επίδραση της διγλωσσίας στην επιτελική λειτουργικότητα. Το αποτέλεσμα είναι σύστοιχο με προηγούμενες έρευνες (Laloi et al., 2017; Sandgren & Holmstrom, 2015) όμως έρχεται σε αντίθεση με άλλες (Engel de Abreu, 2012, 2014; Morales et al., 2013).

5.3.3 Διγλωσσία, ΔΕΠ-Υ και Επιτελική Λειτουργικότητα

Η ΔΕΠ-Υ σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με αδυναμίες σε αρκετούς τομείς επιτελικής λειτουργικότητας (Boonstra et al, 2005; Willcutt et al., 2005). Η διγλωσσία παρουσιάζει θετική συσχέτιση με ενισχυμένη απόδοση σε δοκιμασίες επιτελικής λειτουργικότητας σε αρκετές έρευνες (Bialystok et al., 2008; Hernandez et al., 2010; Prior, 2012; Prior & Mac Whinney, 2010). Το πλεονέκτημα της διγλωσσίας απέναντι στην αδυναμία της ΔΕΠ-Υ εγείρει το ερώτημα γύρω από τη φύση της συνδυασμένης επίδρασης διγλωσσίας και ΔΕΠ-Υ στην επιτελική λειτουργικότητα (Mor et al., 2014). Η λειτουργία που κυρίως εμφανίζεται ελλειμματική στα άτομα με ΔΕΠ-Υ είναι η αναστολή ακατάλληλων αντιδράσεων (Barkley, 2006). Ταυτόχρονα, ο ανασταλτικός έλεγχος αποτελεί τη λειτουργία που ερευνάται κυρίως στο πλαίσιο της επιτελικής λειτουργικότητας σε έρευνες που εξετάζουν την ύπαρξη πιθανών πλεονεκτημάτων στα δίγλωσσα άτομα (Costa et al., 2008). Η εναλλαγή επίσης έχει ερευνηθεί και θεωρείται ως τομέας ενδιαφέροντος στα δίγλωσσα άτομα και τα άτομα με ΔΕΠ-Υ (Prior & MacWhinney, 2010; Boonstra et al., 2005).

Στη μελέτη του Mor και των συνεργατών του (2014), βρέθηκε ότι δίγλωσσα άτομα με ΔΕΠ-Υ παρουσίασαν χαμηλότερη απόδοσή από τους μονόγλωσσους με ΔΕΠ-Υ. Τα ευρήματα της μελέτης, ενδέχεται να δείχνουν ότι οι μονόγλωσσοι συμμετέχοντες με ΔΕΠ-Υ μπορούν να αντισταθμίσουν την αδυναμία τους καθοδηγώντας τις προσπάθειές τους προς τη μια πλευρά της απόδοσής τους. Οι δίγλωσσοι συμμετέχοντες με ΔΕΠ-Υ δεν μπορούν να αντισταθμίσουν τη χαμηλή απόδοσή τους ίσως λόγω των δυσκολιών τους στον ανασταλτικό έλεγχο. Οι ερευνητές αναφέρουν ότι η διγλωσσία ενδέχεται να αποτελεί ένα επιπρόσθετο βάρος για τους ενήλικες με ΔΕΠ-Υ, το οποίο τους οδηγεί σε μειωμένη απόδοση στην επιτελική λειτουργικότητα.

5.4 Συμπεράσματα

Η ΑΓΔ παρουσιάζει μεγάλη ανομοιογένεια (Marinis & van der Lely, 2007), καθώς όπως προαναφέρθηκε ορισμένα παιδιά αντιμετωπίζουν ελλείμματα στο λεξιλόγιο και την εύρεση λέξεων, άλλα στον πραγματολογικό τομέα και άλλα στον τομέα της γραμματικής (Bishop, 2000; van der Lely, 2005). Παρά τη χρήση κριτηρίων αποκλεισμού για τη διάγνωση της ΑΓΔ, έρευνες δείχνουν ότι η διαταραχή δεν περιορίζεται στη γλώσσα, αλλά εμφανίζεται και σε άλλους τομείς, όπως η επιτελική λειτουργικότητα (Henry et al., 2012; Marton, 2008; Hoffman & Gillam, 2004; Marton & Schwartz, 2003). Οι κλασικές θεωρίες της επιτελικής λειτουργικότητας, καθώς και τα εργαλεία μέτρησής της είχαν αρχικά επικεντρωθεί σε καθαρά γνωστικές δεξιότητες που δημιουργούνται κάτω από σχετικά αφηρημένες συνθήκες, χωρίς συναισθηματικό περιεχόμενο (ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα). Τα τελευταία χρόνια υπήρξε ενδιαφέρον ως προς το πώς τα κίνητρα μπορούν να επηρεάσουν την επιτελική λειτουργικότητα και έτσι οι ερευνητές άρχισαν να μελετούν τον ρόλο της κάτω από συναισθηματικά φορτισμένες συνθήκες (θερμή επιτελική λειτουργικότητα). Αυτή η ευρύτερη προσέγγιση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στην έρευνα στον τομέα της ανάπτυξης των παιδιών, καθώς η επιτελική λειτουργικότητα αποτελεί σημαντικό προγνωστικό παράγοντα της σχολικής ετοιμότητας, της ακαδημαϊκής επίδοσης, της κοινωνικής συμπεριφοράς, καθώς και των αναπτυξιακών διαταραχών. Ο διαχωρισμός σε θερμή και ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα έχει ιδιαίτερη σημασία για την έρευνα στην τυπική και άτυπη ανάπτυξη. Η διάκριση αυτή έχει τη δυνατότητα να ενημερώσει την έρευνα σχετικά με το ρόλο της επιτελικής λειτουργικότητας σε διαταραχές, όπως ο αυτισμός και η ΔΕΠ-Υ. Ωστόσο είναι σημαντικό να μην ξεχνάμε πως και οι δύο εκφάνσεις (θερμή και ψυχρή) είναι μέρος ενός συντονισμένου συστήματος το οποίο συνήθως εργάζεται από κοινού.

Οι έρευνες στον τομέα της ψυχρής και θερμής επιτελικής λειτουργικότητας μπορούν να συμβάλλουν ως προς την κατανόηση της γλώσσας ως μιας κοινωνιο-γνωστικής λειτουργίας και η πτυχή αυτή μπορεί να μελετηθεί περαιτέρω μελετώνοντας τις λειτουργίες αυτές σε δίγλωσσα παιδιά με Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή (Crutchley et al., 1997; Paradis et al., 2003; Stavrakaki et al., 2008, 2011). Η μελέτη αυτή επιχειρεί να συμβάλει στους τομείς αυτούς.

Τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ λόγω του ότι μαθαίνουν δύο γλώσσες, θα έχουν λιγότερη συχνότητα έκθεσης σε κάθε γλώσσα, εκτός των περιορισμών της γλωσσικής διαταραχής. Οι θεωρίες περιορισμένης ικανότητας επεξεργασίας (LPC theories) προβλέπουν ότι τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ θα παρουσιάζουν εξαιρετικές δυσκολίες, ίσως «διπλή καθυστέρηση», στην απόκτηση γραμματικών μορφημάτων σε σύγκριση με μονόγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ (Paradis, 2010). Η διγλωσσία επιδρά στον εγκέφαλο, προκαλώντας λειτουργικές και δομικές αλλαγές σε περιοχές που σχετίζονται με τη γλωσσική επεξεργασία και την επιτελική λειτουργικότητα (Crinion et al.,

2006). Συμπερασματικά, η παρούσα έρευνα επιχειρώντας να μελετήσει την επιτελική λειτουργικότητα των παιδιών με ΑΓΔ θα επεκταθεί και σε δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ.

Επίσης θα πρέπει να τονίσουμε ότι υπάρχουν ενδείξεις ότι οι γλωσσικές δυσκολίες παιδιών με Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή σχετίζονται με τη ΔΕΠ-Υ (Beitchman et al., 1996). Έτσι, η συγκεκριμένη μελέτη επιχειρεί επίσης να μελετήσει τη σχέση των γλωσσικών δυσκολιών μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών με Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή με τη ΔΕΠ-Υ.

Η δυναμική και πολυδιάστατη φύση της επιτελικής λειτουργικότητας δεν υπόκειται εύκολα στους κανόνες των παραδοσιακών σταθμισμένων δοκιμασιών που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση συγκεκριμένων γλωσσικών, μνημονικών, κινητικών και οπτικών-μη λεκτικών δεξιοτήτων (Dawson & Guare, 2004; Goia et al., 2000). Έχει υποστηριχθεί από πολλούς συγγραφείς η ανάγκη πολύπλευρης αξιολόγησης της επιτελικής λειτουργικότητας με ποικίλα μέσα συλλογής πληροφοριών (Anderson, 2001; Dawson & Guare, 2004). Μια ολοκληρωμένη αξιολόγησή τους θα πρέπει να περιλαμβάνει: σταθμισμένες δοκιμασίες, λήψη ιστορικού από τους γονείς, αλλά και συνέντευξη με τους εκπαιδευτικούς ή / και το ίδιο το παιδί, παρατήρηση στην τάξη, δείγματα εργασίας και κλίμακες καταγραφής συμπεριφοράς (Dawson & Guare, 2004). Έτσι, στην παρούσα έρευνα επιχειρείται η αξιολόγηση των παιδιών να περιλαμβάνει ποικίλα μέσα συλλογής δεδομένων.

5.5 Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Η παρούσα έρευνα επιχειρεί να συμβάλλει στη μελέτη των γνωστικών χαρακτηριστικών των παιδιών με ΑΓΔ, τομέας στον οποίο τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται αυξανόμενο ενδιαφέρον (Marini et al., 2020) και να επεκτείνει την έρευνα σε δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ. Επιπλέον η παρούσα έρευνα επιχειρεί να ερευνήσει τη σχέση μεταξύ ΑΓΔ και ΔΕΠ-Υ. Πιο συγκεκριμένα, με βάση τους προβληματισμούς που προαναφέρθηκαν η παρούσα έρευνα θέτει ως στόχους: να μελετήσει τομείς της γλώσσας, όπως το λεξιλόγιο, η παραγωγή και κατανόηση της γραμματικής και η ανάκληση προτάσεων, μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών με Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή, να μελετήσει διαστάσεις της επιτελικής λειτουργικότητας και να μελετήσει συγκριτικά τις επιδόσεις στην επιτελική λειτουργικότητα μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών με ή χωρίς Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή. Τέλος η παρούσα έρευνα, επιχειρεί να εξετάσει την ύπαρξη διαφορών ανάμεσα σε θερμή και ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα, παράμετρος η οποία δεν έχει μελετηθεί στις προηγούμενες έρευνες, χρησιμοποιώντας τόσο δοκιμασίες, όσο και ερωτηματολόγια γονέων. Κατά συνέπεια η παρούσα έρευνα αποσκοπεί να συμβάλλει μέσω των ευρημάτων της στην περαιτέρω μελέτη των γλωσσικών και μη γλωσσικών δυνατοτήτων παιδιών με

Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή, καθώς όπως φαίνεται η Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή ίσως να μην είναι «ανερμήνευτη», αλλά να αποτελεί μία δευτερογενή διαταραχή που προκαλείται από τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ, δεδομένου μάλιστα ότι αυτά μπορεί να εκδηλώνονται ήδη από τη βρεφική ηλικία, δηλαδή πολύ νωρίτερα από την εμφάνιση των πρώτων λέξεων. Με βάση τη διαπίστωση αυτή, η παρούσα μελέτη έχει στόχο επίσης να διερευνήσει την πιθανότητα υποκείμενης ΔΕΠ-Υ σε παιδιά με διάγνωση ΑΓΔ και να προσδιορίσει την κλινική εικόνα των παιδιών αυτών ως προς τη θερμή και την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα. Η έρευνα επεκτάθηκε σε μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ, σε μία προσπάθεια να διαφωτιστεί πληρέστερα το συγκεκριμένο ζήτημα.

5.6 Ερευνητικές υποθέσεις

Η επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας και τα συμπεράσματα που προέκυψαν, οδήγησαν στη διατύπωση των ακόλουθων ερευνητικών υποθέσεων:

- Α) Τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν περισσότερα συμπτώματα ΔΕΠ-Υ σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά.
- Β) Τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν περισσότερα ελλείμματα τόσο στην ψυχρή όσο και στη θερμή επιτελική λειτουργικότητα σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά.
- Γ) Τα συμπτώματα ΔΕΠ-Υ παρατηρούνται τόσο στα μονόγλωσσα όσο και στα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ.
- Δ) Τα μονόγλωσσα και τα δίγλωσσα παιδιά και των δύο ομάδων διαφέρουν ως προς την ψυχρή και τη θερμή επιτελική λειτουργικότητα

Κεφάλαιο 6: Μεθοδολογία της έρευνας

6.1 Συμμετέχοντες

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 50 παιδιά προερχόμενα από διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας, τα οποία κατανέμονταν στις ακόλουθες ομάδες: 15 τυπικά αναπτυσσόμενα μονόγλωσσα παιδιά (TA_M), 15 μονόγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ (ΑΓΔ_M), 10 τυπικά αναπτυσσόμενα δίγλωσσα παιδιά (TA_Δ) και 10 δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ (ΑΓΔ_Δ). Τα στοιχεία των συμμετεχόντων παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Τα κριτήρια ένταξης στην κάθε ομάδα ήταν τα ακόλουθα: (α) *Τυπική Ανάπτυξη*: ελεύθερο ιστορικό γλωσσικής ή άλλης νευροαναπτυξιακής διαταραχής και επίδοση στη δοκιμασία νοημοσύνης WISC-III μεγαλύτερη του 90, (β) *Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή*: διάγνωση της διαταραχής από έμπειρο λογοθεραπευτή με βάση τα κριτήρια του DSM-5 (2013) ή του ICD-10 (1993), χωρίς αισθητηριακά, νευρολογικά ή κοινωνικο-συναισθηματικά ελλείμματα ή διάγνωση άλλης διαταραχής και επίδοση στη δοκιμασία νοημοσύνης WISC-III μεγαλύτερη του 90, (γ) *Μονογλωσσία*: και οι δύο γονείς μιλούν αποκλειστικά την ελληνική γλώσσα και τα παιδιά έχουν λάβει αποκλειστικά ελληνόφωνη εκπαίδευση και (δ) *Δίγλωσσία*: και οι δύο γονείς μιλούν διαφορετική γλώσσα από την ελληνική και τα παιδιά λαμβάνουν ελληνόφωνη εκπαίδευση από την ηλικία των 4 ετών. Από τα δίγλωσσα παιδιά του δείγματος, 70% είχαν ως πρώτη γλώσσα την αλβανική, 16% τη βουλγαρική, 10% την τουρκική και 4% την αραβική. Τα δίγλωσσα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν διαδοχικά δίγλωσσα παιδιά. Οι γονείς τους είχαν έρθει στη Ελλάδα όταν τα παιδιά ήταν 4-7 ετών και τα παιδιά είχαν έρθει σε επαφή με την ελληνική γλώσσα στο νηπιαγωγείο ή τις πρώτες τάξεις του δημοτικού. Όλοι οι γονείς υπέγραψαν επιστολή συγκατάθεσης πριν την έναρξη της έρευνας.

6.2 Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων

6.2.1 Αξιολόγηση νοημοσύνης

Η αξιολόγηση της νοημοσύνης των παιδιών πραγματοποιήθηκε μέσω της Κλίμακας Νοημοσύνης WISC-III (1992) (προσαρμογή στα ελληνικά: Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Η κλίμακα WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children) θεωρείται παγκοσμίως το πιο αξιόπιστο και έγκυρο ψυχομετρικό εργαλείο αξιολόγησης των γνωστικών λειτουργιών στα παιδιά. Το τεστ αυτό κατασκευάστηκε από τον David Wechsler το 1949. Το ελληνικό WISC-III αποτελεί την ελληνική έκδοση της κλίμακας νοημοσύνης για παιδιά Wechsler Intelligence Scale for Children-Third

Edition (WISC-III, 1991), η οποία έχει προσαρμοστεί και σταθμιστεί σε ελληνικό δείγμα (Γεώργας, Παρασκευόπουλος, Μπεζεβέγκης & Γιαννίτσας, 1997). Το WISC-III είναι κατάλληλο για παιδιά 6 έως 16 ετών. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα που έχει το WISC-III είναι ότι παρέχει, μέσω των διαφορετικών κλιμάκων του, ένα μεγάλο εύρος αξιόπιστων και έγκυρων πληροφοριών για τις γνωστικές ικανότητες του παιδιού. Αποτελείται από 6 λεκτικές και 7 μη λεκτικές κλίμακες που η καθεμία εξετάζει μια διαφορετική πλευρά της νοημοσύνης, όπως για παράδειγμα, τη λογική αφαιρετική σκέψη, τη βραχυπρόθεσμη ακουστική μνήμη, την ευχέρεια λόγου, την χωρική αντίληψη, τη γραφο-κινητική ικανότητα, τον οπτικο-κινητικό συντονισμό, την κατανόηση κ.α. Οι κλίμακες είναι: (1) Συμπλήρωση εικόνων (2) Πληροφορίες (3) Κωδικοποίηση (4) Ομοιότητες (5) Σειροθέτηση εικόνων (6) Αριθμητική (7) Σχέδια με κύβους (8) Λεξιλόγιο (9) Συναρμολόγηση αντικειμένων (10) Κατανόηση. Επίσης περιλαμβάνονται οι επιμέρους κλίμακες: σύμβολα, μνήμη αριθμών και λαβύρινθοι. Η κλίμακα Κωδικοποίηση μετρά τη μη λεκτική εργαζόμενη μνήμη και η κλίμακα Μνήμη Αριθμών μετρά τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη. Από την αθροιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων όλων των κλιμάκων προκύπτει ένας συνολικός δείκτης γνωστός ως «Πηλίο Γενικής Νοημοσύνης» (ΠΓΝ), ο οποίος εκφράζει σφαιρικά το νοητικό δυναμικό του παιδιού. Παρά τις διαφορές που παρατηρήθηκαν στο νοητικό επίπεδο των παιδιών με ΑΓΔ, τα παιδιά με ΑΓΔ δεν είχαν επιδόσεις κάτω από το όριο που ορίζεται για τη νοητική υστέρηση.

Πίνακας 1: Στοιχεία συμμετεχόντων

	ΤΑ_Μ	ΑΓΔ_Μ	ΤΑ_Δ	ΑΓΔ_Δ	t	p
Χρονολογική ηλικία (έτη)					1.2	0.321
M.O.	9.3	9.3	9.4	9.1		
Εύρος	8.1 – 11.1	8 – 11.2	8.1 - 11	8 – 9.5		
T.A.	13.5	12.7	13.6	5.5		
WISC – III					32.6	<0.001
M.O.	121.9	96.1	122.1	94.1		
Εύρος	106 – 139	91 – 107	106 – 139	90 – 103		
T.A.	11.1	5.1	12.1	4.4		
Ηλικία μητέρας					2.9	0.042
M.O.	42.5	41.0	39.6	39.3		
Εύρος	41 – 50	37 – 45	33 – 44	35 – 43		
T.A.	3.1	3.4	3.3	2.7		
Μορφωτικό επίπεδο μητέρας					χ^2	p
					13.4	0.037
Ανώτατη Εκπαίδευση	10	3	5	7		
Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	5	12	5	3		

6.2.2 Αξιολόγηση γλωσσικής νοημοσύνης

Το Διαγνωστικό Τεστ Γλωσσικής Νοημοσύνης (ΔΤΓΛΝ) (Σταυρακάκη & Τσιμπλή, 2000) είναι σταθμισμένο εργαλείο μέτρησης της γλώσσας για παιδιά σχολικής ηλικίας. Κατασκευάστηκε από τις Σταυρακάκη και Τσιμπλή το 2000 και περιλαμβάνει αξιολόγηση της παραγωγής λεξιλογίου και μορφολογίας - σύνταξης, της κατανόησης μεταγλωσσικών εννοιών και κατανόηση μορφολογίας - σύνταξης και αξιολόγηση της ικανότητας ανάκλησης συντακτικών δομών. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνει τις κλίμακες: Παραγωγή λεξιλογίου, Παραγωγή μορφο-σύνταξης, Κατανόηση μεταγλωσσικών εννοιών, Κατανόηση μορφολογίας-σύνταξης και Ανάκληση συντακτικών δομών. Η βαθμολογία προκύπτει με βάση το αν το παιδί απάντησε σωστά (1 βαθμός) ή λάθος (0 βαθμοί) στις κλίμακες Παραγωγή λεξιλογίου, Παραγωγή μορφο-σύνταξης, Κατανόηση μεταγλωσσικών εννοιών, Κατανόηση μορφολογίας-σύνταξης και με βάση το αν το παιδί απάντησε σωστά (3 βαθμοί), είχε ένα λάθος (2 βαθμοί), είχε δύο λάθη (1 βαθμός) ή τρία λάθη (0 βαθμοί) στην κλίμακα Επανάληψη Προτάσεων.

6.2.3 Αξιολόγηση Επιτελικής Λειτουργικότητας

Δοκιμασία Πύργου (ΑΞΕΛ-Αξιολόγηση Επιτελικής Λειτουργικότητας σε παιδιά δημοτικού Α'-Ε' τάξεις) (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2008)

Η δοκιμασία κατασκευάστηκε από τους Σίμο, Μουζάκη & Σιδερίδη το 2008 και περιλαμβάνεται στο εργαλείο ΑΞΕΛ (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2008). Η Δοκιμασία Πύργου αξιολογεί την ικανότητα σχεδιασμού σε μη λεκτικά πλαίσια. Το παιδί μετακινεί τρεις χρωματιστούς κυλίνδρους σε θέσεις-στόχους πάνω σε τρία ξυλόκαρφα με έναν αριθμό κινήσεων που υπολογίζεται κάθε φορά από τον εξεταστή. Υπολογίζεται ο αριθμός των σωστών απαντήσεων με τον προκαθορισμένο αριθμό κινήσεων. Όταν η εκτέλεση είναι σωστή το παιδί συγκεντρώνει 1 βαθμό και όταν είναι λάθος 0 βαθμούς. Η μέγιστη βαθμολογία είναι 10 βαθμοί.

Δοκιμασία παρατεταμένης οπτικής προσοχής (ΠΟΠ) (περιλαμβάνεται στο Τεστ Ανίχνευσης και Αξιολόγησης της Συγκέντρωσης και της Προσοχής (ΑΣΥΠ)) (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2008)

Η δοκιμασία αυτή αξιολογεί την ταχύτητα και την ακρίβεια με την οποία το παιδί μπορεί να ερευνά μια πυκνή διάταξη από μικρά σχήματα, να εντοπίζει και να σημειώνει με το μολύβι ένα

προκαθορισμένο σχήμα-στόχο (καμπάνα), υπό πίεση χρόνου. Βαθμολογείται ο συνολικός αριθμός σωστών εντοπισμένων στόχων, ο αριθμός επιλογών μη στόχων, και ο χρόνος ολοκλήρωσης της δοκιμασίας. Το τεστ Ανίχνευσης και Αξιολόγησης της Συγκέντρωσης και της Προσοχής (ΑΣΥΠ), στο οποίο περιλαμβάνεται η δοκιμασία ΠΟΠ απευθύνεται σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Σκοπός του ΑΣΥΠ είναι η ανίχνευση (κυρίως στην Α΄ Τάξη) της πιθανότητας εμφάνισης δυσκολιών προσοχής και συγκέντρωσης στο δημοτικό σχολείο και η αναλυτική εκτίμηση (στις Β΄-Ε΄ Τάξεις) πιθανών ελλειμμάτων σε κάθε μία από τις δύο διαστάσεις (διάρκεια και εύρος) της προσοχής και της συγκέντρωσης. Το ΑΣΥΠ συμπληρώνει το Τεστ Αξιολόγησης Επιτελικών Λειτουργιών (ΑΞΕΛ) (στο οποίο περιλαμβάνεται η *Δοκιμασία Πύργου*), αφού τόσο εννοιολογικά όσο και κλινικά, οι δύο τομείς ψυχολογικών λειτουργιών συνδέονται άρρηκτα μεταξύ τους (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2008). Τόσο η χρονική διάρκεια όσο και το εύρος της προσοχής σχετίζονται επίσης στενά με την ικανότητα κατανόησης του γραπτού λόγου (Oakhill, Cain & Bryant, 2003). Μειωμένο εύρος προσοχής παρατηρείται συστηματικά σε παιδιά με αναπτυξιακές διαταραχές λόγου και μαθησιακές δυσκολίες (Aram, Ekelman & Nation 1984; Korkman & Pesonen, 1994) και σχετίζεται στενά με ελλείμματα φωνολογικής επεξεργασίας. Σημαντικές συσχετίσεις έχουν ανιχνευτεί τόσο μεταξύ της ικανότητας κατανόησης κειμένου και τους εύρους της προσοχής για λεκτικά ερεθίσματα αλλά και για μη λεκτικά ερεθίσματα (Bayliss, Jarrold, Gunn & Baddeley, 2003). Απώτερος στόχος της χρήσης του εργαλείου είναι η εξαγωγή αξιόπιστων στοιχείων για τον καλύτερο σχεδιασμό προγραμμάτων εξατομικευμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης για την αντιμετώπιση δυσκολιών μάθησης λαμβάνοντας υπ' όψη τις γνωστικές ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή (Σίμος, Μουζάκη & Σιδερίδης, 2008). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι πρώιμες ενδείξεις μεταγενέστερων ελλειμμάτων στην προσοχή και τη συγκέντρωση είναι δυνατό να ανιχνευθούν από την ηλικία των 6-7 ετών περίπου (Jester et al., 2005; Kalff et al., 2005; Sonuga-Barke et al., 2005). Η αρχική μορφή των κλιμάκων χορηγήθηκε σε αντιπροσωπευτικό δείγμα 300 μαθητών Α΄-Ε΄ τάξεις του Δημοτικού. Στόχος αυτής της διαδικασίας ήταν η επιλογή των πλέον κατάλληλων προτάσεων-προβλημάτων για την μέτρηση του εύρους της προσοχής. Η στάθμιση του ΑΣΥΠ πραγματοποιήθηκε σε αντιπροσωπευτικό δείγμα 1011 μαθητών της Α΄-Ε΄ τάξεων του Δημοτικού. Η επιλογή των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε με βάση τα κοινωνικά στρώματα, το φύλο και την τάξη φοίτησης, χρησιμοποιώντας ως μονάδα επιλογής το σχολείο και κατόπιν πραγματοποιώντας τυχαία επιλογή μαθητών εντός κάθε σχολείου. Ωστόσο συμμετείχαν κατά τύχη και αλλοδαποί μαθητές με την προϋπόθεση ότι είχαν φοιτήσει σε ελληνικό σχολείο από την πρώτη Δημοτικού και εφόσον είχαν γεννηθεί στην Ελλάδα.

Δοκιμασία Λεκτικής Αναστολής και Κινητικής Αναστολής (Henry, Messer & Nash, 2012)

Η δοκιμασία κατασκευάστηκε από τους Henry, Messer & Nash το 2012. Περιλαμβάνει δύο επιμέρους δοκιμασίες, τη λεκτική και την κινητική. Στο πρώτο μέρος της δοκιμασίας Λεκτική Αναστολή, εξηγούμε στο παιδί ότι πρέπει να επανλάβει τη λέξη που ακούει. Στη συνέχεια λέμε τη λέξη (κούκλα) αρκετές φορές και το παιδί την επαναλαμβάνει κάθε φορά μετά από εμάς. Στο δεύτερο μέρος, εξηγούμε στο παιδί ότι θα του λέμε δύο λέξεις (κούκλα, αμάξι) και το παιδί πρέπει να λέει μετά από εμάς την άλλη λέξη από αυτή που του λέμε. Το παιδί καλείται να αναστείλει την επανάληψη της λέξης που ακούει, λέγοντας την άλλη λέξη, δηλαδή όταν ο εξεταστής λέει τη λέξη *κούκλα* το παιδί πρέπει να πει τη λέξη *αμάξι*. Το κάθε μέρος της δοκιμασίας διαρκεί ένα λεπτό και σημειώνεται ο αριθμός των σωστών απαντήσεων.

Η δοκιμασία Κινητική Αναστολή, ακολουθεί την ίδια μορφή, όμως οι λέξεις αντικαθίστανται με κινήσεις. Στο πρώτο μέρος κλείνουμε τα δάκτυλα του ενός χεριού σχηματίζοντας γροθιά και το παιδί πρέπει να επαναλάβει την ίδια κίνηση. Στο δεύτερο μέρος τοποθετούμε το χέρι μας σε οριζόντια θέση αρχικά και μετά σε κάθετη θέση). Εξηγούμε στο παιδί ότι πρέπει να κάνει την αντίθετη κίνηση από αυτή που του δείχνουμε. Όταν δηλαδή ο εξεταστής έχει το χέρι σε όρθια θέση, το παιδί πρέπει να το έχει σε κάθετη θέση και αντίστροφα. Το κάθε μέρος της δοκιμασίας διαρκεί ένα λεπτό και σημειώνεται ο αριθμός των σωστών κινήσεων.

Η δοκιμασία αναπτύχθηκε στα πλαίσια μελέτης των ερευνητών σε δείγμα 160 παιδιών (41 με ΑΓΔ). Τα αποτελέσματα του Cronbach alpha για την Λεκτική Αναστολή ήταν .727 και για την Κινητική Αναστολή .915 (Henry et al., 2012).

Δοκιμασία Γλωσσικής Ευφράδειας και Ευφράδειας Σχεδιασμού (D-KEFS) (Delis, Kaplan & Kramer, 2001)

Η δοκιμασία κατασκευάστηκε από τους Delis, Kaplan & Kramer το 2001. Το λεκτικό μέρος της δοκιμασίας ονομάζεται γλωσσική ευφράδεια και περιλαμβάνει δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος (γράμμα), το παιδί πρέπει σε χρόνο ενός λεπτού να πει όσες περισσότερες λέξεις μπορεί με βάση τρία γράμματα. Για την ελληνική γλώσσα χρησιμοποιούνται τα γράμματα Χ, Σ, Α (Kosmidis et al., 2004). Στο δεύτερο μέρος (κατηγορία) το παιδί καλείται να πει όσες περισσότερες λέξεις μπορεί σε χρόνο ενός λεπτού με βάση μια κατηγορία, αλλά σύγχρονως καλείται να πραγματοποιήσει μετατόπιση προσοχής από μια πηγή πληροφοριών στην άλλη (Wilson, 2008). Συγκεκριμένα θα πρέπει να πει όσες περισσότερες λέξεις γνωρίζει σε χρόνο ενός λεπτού που να ανήκουν στην κατηγορία ζώα, στη συνέχεια θα πρέπει να πει όσες περισσότερες λέξεις γνωρίζει σε χρόνο ενός λεπτού που να ανήκουν στην κατηγορία φρούτα, και στη συνέχεια να πει όσες περισσότερες λέξεις γνωρίζει σε χρόνο ενός λεπτού που να ανήκουν στην κατηγορία αντικείμενα (Kosmidis et al.,

2004). Επομένως το δεύτερο μέρος της δοκιμασίας Γλωσσική ευφράδεια (κατηγορία) αξιολογεί τη μετατόπιση προσοχής σε λεκτικά ερεθίσματα.

Το μη λεκτικό μέρος (ευφράδεια σχεδιασμού) περιλαμβάνει τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο, δίνεται στο παιδί ένα φύλλο που περιέχει μαύρες τελίτσες σε κουτιά. Το παιδί πρέπει να σχεδιάσει όσα περισσότερα σχέδια μπορεί σε χρόνο ενός λεπτού ενώνοντας τις μαύρες τελίτσες με τέσσερις ευθείες γραμμές (Ευφράδεια σχεδιασμού απλή). Στη συνέχεια του δίνουμε ένα φύλλο με τελίτσες μαύρες και λευκές σε κουτιά. Το παιδί πρέπει να ενώσει μόνο τις λευκές τελίτσες με τέσσερις ευθείες γραμμές και να φτιάξει όσα περισσότερα διαφορετικά σχέδια μπορεί σε χρόνο ενός λεπτού (Ευφράδεια σχεδιασμού σύνθετη). Ουσιαστικά καλείται να δημιουργήσει τα σχήματα αγνοώντας την ύπαρξη των μαύρων. Στο τρίτο μέρος του δίνουμε ένα φύλλο με τελίτσες μαύρες και λευκές. Το παιδί πρέπει να σχεδιάσει όσα περισσότερα σχέδια μπορεί σε χρόνο ενός λεπτού, κάνοντας εναλλαγή των δύο, ενώνοντας δηλαδή μια μαύρη με μια λευκή και αυτή με μια μαύρη και αυτή με μια λευκή. Επομένως το τρίτο μέρος (Ευφράδεια σχεδιασμού εναλλαγή) μετρά τη μετατόπιση της προσοχής σε μη λεκτικά ερεθίσματα, καθώς το παιδί καλείται να μετατοπίσει την προσοχή του από ένα μαύρο σε ένα λευκό ερέθισμα και από ένα λευκό σε ένα μαύρο για να δημιουργήσει τα σχήματα. Στη βαθμολόγηση υπολογίζεται ο αριθμός των σχεδίων που έγιναν σωστά με βάση τις οδηγίες που δόθηκαν στο παιδί σε χρόνο ενός λεπτού σε κάθε μέρος (Delis et al., 2001).

Λήψη αποφάσεων με ρίσκο (Zelazo & Kerr, 2004)

Ως προς τις δοκιμασίες με βάση τυχερά παιχνίδια, μια δοκιμασία που χρησιμοποιείται πολύ συχνά σε ενήλικες είναι το Iowa Gambling Task που σχεδιάστηκε από τους Bechara et al. το 1994. Στη συγκεκριμένη δοκιμασία υπάρχουν 4 στοίβες με καρτέλες, που κάθε μία περιλαμβάνει ένα συνδυασμό κέρδους και απώλειας χρημάτων. Στον συμμετέχοντα δίνουμε αρχικά ένα ποσό και του ζητάμε να κερδίσει όσα περισσότερα χρήματα μπορεί διαλέγοντας καρτέλες από τις 4 στοίβες. Δεν του λέμε πόσες φορές μπορεί να διαλέξει (100), του λέμε όμως ότι σε κάποιες στοίβες το κέρδος είναι μεγαλύτερο απ' ό,τι σε άλλες. Στην ουσία, οι 2 στοίβες είναι οι προνομιούχες και οι άλλες 2 είναι οι μη προνομιούχες. Στις κάρτες που βρίσκονται στις μη προνομιούχες στοίβες το κέρδος είναι μεγαλύτερο απ' ό,τι στις προνομιούχες, όμως και η απώλεια είναι πολύ μεγαλύτερη (οπότε στην πορεία ο συμμετέχοντας καλείται να κατανοήσει ότι διαλέγοντας από τις μη προνομιούχες στην ουσία τον κάνει να χάνει περισσότερο απ' ό,τι κερδίζει). Οι Zelazo & Kerr με βάση το Iowa Gambling Task δημιούργησαν το 2004 τη Δοκιμασία Τυχερού Παιχνιδιού, η οποία αξιολογεί τη λήψη αποφάσεων με ρίσκο σε παιδιά σχολικής ηλικίας. Η δοκιμασία περιελάμβανε 2 στοίβες αντί 4, το κέρδος ήταν καραμέλες αντί χρήματα και το κέρδος και η απώλεια ήταν χαρούμενα και λυπημένα προσωπάκια. Συγκεκριμένα, η δοκιμασία περιλαμβάνει 2 σετ καρτών με κάθε σετ να

περιλαμβάνει 2 στοίβες των 50 καρτών. Στη μια στοίβα το πίσω μέρος των καρτών είναι διαφορετικό από το πίσω μέρος της άλλης (πχ. Άσπρες-μαύρες λωρίδες και άσπρες-μαύρες κουκίδες). Τα χαρούμενα προσωπάκια εμφανίζονται στο πάνω μισό μέρος της κάρτας ενώ τα λυπημένα στο κάτω μισό. Τα χαρούμενα πρόσωπα αντιστοιχούν σε σοκολατένιες καραμέλες (M&Ms). Σε κάθε επιλογή κάρτας το παιδί έπαιρνε όσα M&Ms ήταν τα χαρούμενα προσωπάκια. Αντίθετα έπρεπε να επιστρέψει όσα M&Ms αντιστοιχούσαν στον αριθμό των λυπημένων. Το παιδί τα τοποθετούσε σε μικρό γυάλινο κύλινδρο που είχαν τοποθετήσει ανάμεσα στις δύο στοίβες. Αρχικά του έδιναν έναν αριθμό M&Ms που έβαζε μέσα στον κύλινδρο πριν αρχίσει η διαδικασία (π.χ. 10) για να έχει κάποια πριν ξεκινήσει. Το παιδί έπρεπε ουσιαστικά να καταλάβει ότι στη μια στοίβα ήταν οι προνομιούχες κάρτες και να διαλέγει απ' αυτή για να κερδίσει όσα περισσότερα M&Ms μπορούσε. Ο ερευνητής καταγράφει την κάθε προσπάθεια. Στο τέλος βγαίνει μια συνολική βαθμολογία που προκύπτει από τον αριθμό των χαρούμενων - λυπημένων προσώπων και ουσιαστικά είναι πόσα M&Ms κατάφερε το παιδί να μαζέψει. Εάν πριν εξαντληθούν οι 50 κάρτες το παιδί διάλεγε συνέχεια από τη μη προνομιούχα στοίβα έπρεπε να αρχίσει η διαδικασία πάλι. Εάν συνέχιζε να διαλέγει από τη μη προνομιούχα στοίβα (συνέχιζε να έχει να μην έχει καθόλου M&Ms) η διαδικασία έπρεπε να τερματιστεί (Zelazo & Kerr, 2004). Ο χρόνος χορήγησης της δοκιμασίας είναι περίπου 15'. Η δοκιμασία σχεδιάστηκε και χορηγήθηκε σε 48 παιδιά ηλικίας 3-4 ετών από τους συγκεκριμένους ερευνητές. Στην παρούσα έρευνα εξασφαλίστηκε γραπτή συναίνεση των ερευνητών, ώστε να χρησιμοποιηθεί η συγκεκριμένη δοκιμασία.

Δοκιμασία Καθυστέρησης Επιβράβευσης (Mischel, Shoda & Rodriguez, 1989)

Η δοκιμασία Καθυστέρησης Επιβράβευσης σχεδιάστηκε από τους Mischel, Shoda & Rodriguez το 1989. Το παιδί καλείται να επιλέξει ανάμεσα στο να λάβει κάτι μικρό άμεσα (μια σελίδα με αυτοκόλλητα) και στο να λάβει κάτι μεγαλύτερο στο τέλος των δοκιμασιών (δύο σελίδες με αυτοκόλλητα). Σημειώνεται η επιλογή του κάθε παιδιού. Η δοκιμασία έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλες έρευνες (Green et al., 1999; Monterosso et al., 2001).

Κλίμακα αξιολόγησης της επιτελικής λειτουργικότητας ΚΑΕΛ (Goia et al., 2000) (στα ελληνικά: Τάνταρος, Σ. & Νικολάου, Ο., 2009)

Η κλίμακα αξιολόγησης ΚΑΕΛ (Goia et al., 2000) είναι ένα ερωτηματολόγιο καταγραφής χαρακτηριστικών που περιγράφουν συμπεριφορά που σχετίζεται με την επιτελική λειτουργικότητα παιδιών σχολικής ηλικίας (5-18 ετών) και συμπληρώνεται από τους γονείς. Έχει διάρκεια 15 λεπτά περίπου και κάθε ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 86 προτάσεις στις οποίες οι γονείς καλούνται να

κυκλώσουν 0, 1 ή 2 ανάλογα με το πόσο συχνά παρατηρούν την κάθε συμπεριφορά / το κάθε χαρακτηριστικό στο παιδί τους (0= ποτέ, 1= μερικές φορές και 2= πολύ συχνά). Έχει αξιοπιστία IC (alphas .80-.98) ($r_s = .82$ για γονείς, $r_s = .88$ για εκπαιδευτικούς) και η στάθμιση έχει γίνει σε 1419 παιδιά στις ΗΠΑ. Περιλαμβάνει 8 κλινικές κλίμακες: ευελιξία, συναισθηματικός έλεγχος, αναστολή, έναρξη δραστηριότητας, εργαζόμενη μνήμη, σχεδιασμός, οργάνωση υλικού, παρακολούθηση. Οι κλίμακες ευελιξία και συναισθηματικός έλεγχος περιλαμβάνουν τον παράγοντα συναισθηματικής ρύθμισης (ΠΣΡ), (McCue & Pramucka, 1998). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει χρησιμοποιηθεί για μέτρηση διαφορών ανάμεσα σε θερμή-ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ (Skogli et al., 2013). Η Skogli και οι συνεργάτες της (2013) αναφέρουν ότι είναι μια μέθοδος μέτρησης ΕΛ κάτω από συνθήκες συναισθηματικής φόρτισης. Όσον αφορά την αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας της μεταφρασμένης εκδοχής του ΚΑΕΛ (ελληνική γλώσσα), αυτή φαίνεται να είναι πολύ υψηλή, κάτι που βρίσκεται σε συμφωνία με την αμερικανική ανάλυση (Τάνταρος & Νικολάου, 2008).

Λίστα ελέγχου παιδικής συμπεριφοράς (ΛΕΠΣ) Ερωτηματολόγιο για γονείς (παιδιά 6-18 ετών) Achenbach, T.M., & Rescorla, L. A. (2001): Στην ελληνική γλώσσα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, 2003, Επιμέλεια: Α. Ρούσσου)

Το εργαλείο κατασκευάστηκε από τους Achenbach & Rescorla το 2001. Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε το Ερωτηματολόγιο για Γονείς (για παιδιά ηλικίας 6-18 ετών), το οποίο αποτελείται από 113 προτάσεις και συμπληρώνεται από γονείς, κηδεμόνες ή όσους ζουν με τα παιδιά. Η πρώτη σελίδα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με δημογραφικά στοιχεία. Στη συνέχεια ο αξιολογητής συμπληρώνει στις σελίδες 1 και 2 τα στοιχεία που αφορούν τις ικανότητες του παιδιού. Στις σελίδες 3 και 4 ο αξιολογητής αξιολογεί τα συναισθηματικά και κοινωνικά προβλήματα, καθώς και προβλήματα συμπεριφοράς. Ο αξιολογητής βαθμολογεί κάθε πρόβλημα με 0, 1 ή 2 (0= αυτό δεν ταιριάζει στο παιδί, 1= ταιριάζει κάπως ή μερικές φορές, 2= ταιριάζει πολύ ή πολύ συχνά), κρίνοντας τη συμπεριφορά του παιδιού τους τελευταίους 6 μήνες. Οι κλίμακες χωρίζονται ως εξής: Άγχος, Απόσυρση, Κοινωνικά προβλήματα, Προβλήματα σκέψης, Προβλήματα προσοχής, Παραβίαση κανόνων και Επιθετική συμπεριφορά.

Μελέτες έχουν δείξει τη συνάφεια μεταξύ των υποκλιμάκων του ΛΕΠΣ και ποικίλων διαταραχών (Ferdinand et al., 2004). Σε έρευνες που χρησιμοποιήθηκαν τα ερωτηματολόγια γονεών και δασκάλων αναφέρεται ότι ο βαθμός συμφωνίας μεταξύ δασκάλων και γονέων ως προς την παρουσία συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ είναι χαμηλός προς μέτριος (Duhig et al., 2000), ενώ ο βαθμός συμφωνίας μεταξύ τους παραμένει στα ίδια επίπεδα, ακόμη και στην περίπτωση της καταγραφής των συμπτωμάτων της απροσεξίας ($r = 0.19 - 0.34$) και της υπερκινητικότητας ($r = 0.19 - 0.41$)

ξεχωριστά (Bied, Biederman & Faraone, 2017). Ακόμη, σε συνέπεια με τα ευρήματα της διεθνούς βιβλιογραφίας, μέτριος είναι ο βαθμός συμφωνίας στην υποκλίμακα Προβλήματα Προσοχής του ερωτηματολογίου για δασκάλους και του ερωτηματολογίου για γονείς και στον ελληνικό πληθυσμό (.41, $p < .001$) (Rousos et al., 1999).

6.3 Διαδικασία συλλογής υλικού

Αρχικά πραγματοποιήθηκε επικοινωνία με λογοθεραπευτές για τον εντοπισμό των παιδιών του κλινικού δείγματος. Τα παιδιά με ΑΓΔ εντοπίστηκαν μέσω δημόσιου νοσοκομείου και κέντρων λογοθεραπείας. Τα παιδιά κατοικούσαν στο νομό Αττικής και στη Ρόδο. Τα ΤΑ παιδιά εντοπίστηκαν μέσω σχολείων και προσωπικών γνωριμιών. Η διαδικασία αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε στο σπίτι των παιδιών σε ήσυχο χώρο σε διάστημα τριών επισκέψεων εντός δύο εβδομάδων σε ημέρα και ώρα που διευκόλυνε την οικογένεια. Οι δοκιμασίες χορήγηκαν με την εξής σειρά: Δοκιμασία νοημοσύνης, Δοκιμασία γλωσσικής νοημοσύνης, Δοκιμασία Πύργου, Δοκιμασία παρατεταμένης οπτικής προσοχής, Δοκιμασία Λεκτικής Αναστολής και Κινητικής Αναστολής, Δοκιμασία Γλωσσικής Ευφράδειας και Ευφράδειας Σχεδιασμού, Δοκιμασία Τυχερού παιχνιδιού, Δοκιμασία Καθυστέρησης Επιβράβευσης. Οι ομάδες στοιχίστηκαν με βάση την ηλικία.

6.4 Ανάλυση δεδομένων

Κατ' αρχάς διερευνήθηκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων ως προς τις γλωσσικές ικανότητες, την επιτελική λειτουργικότητα και τη ΔΕΠ-Υ με Μονόδρομη Ανάλυση Παλινδρόμησης (One – Way ANOVA), ενώ οι έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων πραγματοποιήθηκαν με τη μέθοδο LSD. Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των δοκιμασιών Ψυχής και Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας.

Κεφάλαιο 7: Αποτελέσματα

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αρχικά τα αποτελέσματα της δοκιμασίας νοημοσύνης WISC-III, της δοκιμασίας γλωσσικής νοημοσύνης DVIQ και της ΛΕΠΣ. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της σύγκρισης μεταξύ των τεσσάρων πειραματικών ομάδων στις γλωσσικές δοκιμασίες ψυχρής επιτελικής λειτουργικότητας, στις μη γλωσσικές δοκιμασίες ψυχρής επιτελικής λειτουργικότητας και στις δοκιμασίες θερμής επιτελικής λειτουργικότητας, καθώς και τα αποτελέσματα των δεικτών της κλίμακας ΚΑΕΛ, η οποία μετρά τη θερμή και ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα με βάση τις αναφορές των γονέων. Για τη σύγκριση χρησιμοποιήθηκε *Μονοπαραγοντική Ανάλυση Διακύμανσης* ANOVA, εφόσον ο έλεγχος ομοιογένειας των διακυμάνσεων των δειγμάτων με την εφαρμογή του κριτηρίου Levene έδειξε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Στη συνέχεια παρουσιάζονται η σχέση ανάμεσα στις δοκιμασίες επιτελικής λειτουργικότητας με τη Δοκιμασία Γλωσσικής Νοημοσύνης και τον Δείκτη ΔΕΠ-Υ του ΛΕΠΣ (Aebi et al., 2010).

7.1 Αποτελέσματα δοκιμασιών νοημοσύνης, γλωσσικής νοημοσύνης και ΛΕΠΣ

7.1.1 Αποτελέσματα δοκιμασίας νοημοσύνης

Το αποτέλεσμα της Ανάλυσης Διακύμανσης για το WISC-III ήταν στατιστικά σημαντικό ($p < 0.001$). Συγκεκριμένα στις λεκτικές κλίμακες του WISC-III το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=49.99$, $p < 0.001$ και στις μη λεκτικές κλίμακες του WISC-III το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=7.15$, $p < 0.001$. Στο συνολικό δείκτη (ΠΓΝ) του WISC-III το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=32.64$, $p < 0.001$. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων, οι οποίες διερευνήθηκαν περαιτέρω με το κριτήριο πολλαπλών συγκρίσεων Tukey HSD. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στις λεκτικές και μη λεκτικές κλίμακες του WISC-III, αλλά και το ΠΓΝ σε σύγκριση με τα ΤΑ μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά. Από την άλλη πλευρά δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ μονόγλωσσων - δίγλωσσων ΤΑ παιδιών και μονόγλωσσων - δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ. Συγκεκριμένα, στις λεκτικές κλίμακες του WISC-III τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων ΤΑ_Μ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 20.19 ($p < 0.001$), ΤΑ_Μ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 22.73 ($p < 0.001$), ΤΑ_Δ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 16.06 ($p < 0.001$), ΤΑ_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 18.60 ($p < 0.001$). Στις μη λεκτικές

κλίμακες του WISC- III τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων TA_Δ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.54 ($p=0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 9.34 ($p=0.003$). Στο συνολικό δείκτη (ΠΓΝ) του WISC-III, τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων TA_Μ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 25.79 ($p<0.001$), TA_Μ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 27.74 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 25.99 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 27.94 ($p<0.001$).

7.1.2 Αποτελέσματα δοκιμασίας γλωσσικής νοημοσύνης

Το αποτέλεσμα της Ανάλυσης Διακύμανσης για το Διαγνωστικό Τεστ Γλωσσικής Νοημοσύνης (ΔΤΓΑΝ) ήταν στατιστικά σημαντικό ($p<0.001$). Συγκεκριμένα στην κλίμακα Παραγωγή Λεξιλογίου το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=153.98$, $p<0.001$, στην κλίμακα Παραγωγή Μορφολογίας - Σύνταξης το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=119.09$, $p<0.001$, στην κλίμακα Μεταγλωσσικές Έννοιες το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=68.19$, $p<0.001$, στην κλίμακα Κατανόηση Μορφολογίας - Σύνταξης το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=82.29$, $p<0.001$ και στην κλίμακα Ανάκληση Προτάσεων το αποτέλεσμα ήταν $F(3,47)=60.97$, $p<0.001$. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων, οι οποίες διερευνήθηκαν περαιτέρω με το κριτήριο πολλαπλών συγκρίσεων Tukey HSD. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στις κλίμακες της ΔΤΓΑΝ σε σύγκριση με τα TA μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά. Από την άλλη πλευρά δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ μονόγλωσσων - δίγλωσσων TA παιδιών και μονόγλωσσων - δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ.

Συγκεκριμένα, στην κλίμακα Παραγωγή Λεξιλογίου τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων TA_Μ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 11.23 ($p<0.001$), TA_Μ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 13.34 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 10.50 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 12.60 ($p<0.001$). Στην κλίμακα Παραγωγή Μορφολογίας - Σύνταξης τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων TA_Μ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.61 ($p<0.001$), TA_Μ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 9.53 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους

ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.87 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 9.80 ($p<0.001$). Στην κλίμακα Μεταγλωσσικές έννοιες τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.49 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.67 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.23 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.41 ($p<0.001$). Στην κλίμακα Κατανόηση Μορφολογίας - Σύνταξης τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 6.08 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.56 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 5.35 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 7.83 ($p<0.001$). Τέλος στην κλίμακα Ανάκληση Προτάσεων τα αποτελέσματα έδειξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 6.74 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.42 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 6.28 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 7.95 ($p<0.001$).

7.1.3 Αποτελέσματα ΛΕΠΣ

Το αποτέλεσμα της Ανάλυσης Διακύμανσης για τη Λίστα ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς (ΛΕΠΣ) έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων. Ειδικότερα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα στην κλίμακα Προβλήματα Προσοχής το αποτέλεσμα ήταν $F(3,43)=10.56$, $p<0.001$, στην κλίμακα Επιθετική Συμπεριφορά το αποτέλεσμα ήταν $F(3,42)=12.16$, $p<0.001$ και στην κλίμακα Κοινωνικά προβλήματα το αποτέλεσμα ήταν $F(3,43)=8.68$, $p<0.001$. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων, οι οποίες διερευνήθηκαν περαιτέρω με το κριτήριο πολλαπλών συγκρίσεων Tukey HSD. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στις κλίμακες Προβλήματα Προσοχής και Επιθετική Συμπεριφορά σε σύγκριση με τα TA μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά. Από την άλλη πλευρά στην κλίμακα Κοινωνικά Προβλήματα παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ και μονόγλωσσων & δίγλωσσων TA παιδιών. Συγκεκριμένα στην κλίμακα Προβλήματα Προσοχής προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων ΑΓΔ_M και TA_M με τη διαφορά

των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.57 ($p=0.001$), ΑΓΔ_Μ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.40 ($p=0.002$), ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.69 ($p=0.001$), ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.52 ($p=0.003$). Στην κλίμακα Επιθετική Συμπεριφορά προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων ΑΓΔ_Μ και ΤΑ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.19 ($p=0.001$), ΑΓΔ_Μ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.60 ($p<0.001$), ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.50 ($p=0.001$), ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.90 ($p<0.001$). Στην κλίμακα Κοινωνικά Προβλήματα προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.23 ($p<0.001$), ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.29 ($p<0.001$). Στις υπόλοιπες κλίμακες τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Διακύμανσης δεν ήταν στατιστικά σημαντικά και πιο συγκεκριμένα για την κλίμακα Άγχος $F(3,43)=2.27$ $p>0.001$, για την κλίμακα Απόσυρση $F(3,45)=1.46$ $p>0.001$, για την κλίμακα Σωματικά Ενοχλήματα $F(3,46)=1.04$ $p>0.001$, για την κλίμακα Προβλήματα Σκέψης $F(3,43)=0.53$ $p>0.001$, για την κλίμακα Παραβίαση Κανόνων $F(3,43)=1.68$ $p>0.001$.

Τέλος, το αποτέλεσμα της Ανάλυσης Διακύμανσης του Δείκτη ΔΕΠΥ (Aebi et al., 2010) της Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς (ΛΕΠΣ) έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα $F(3,46)=13.05$ $p<0.001$. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ομάδων, οι οποίες διερευνήθηκαν περαιτέρω με το κριτήριο πολλαπλών συγκρίσεων Tukey HSD. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα ΤΑ μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά στην κλίμακα που αποτελεί δείκτη της διαταραχής. Συγκεκριμένα προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων ΑΓΔ_Μ και ΤΑ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.10 ($p=0.001$), ΑΓΔ_Μ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.26 ($p<0.001$), ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.14 ($p=0.002$), ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.30 ($p<0.001$). Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς (ΛΕΠΣ).

Πίνακας 2: Αποτελέσματα (Μ.Ο. και Τ.Α.) της Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς (ΛΕΠΣ)

	TA_M	ΕΓΔ_M	TA_Δ	ΕΓΔ_Δ
Άγχος	0.70 (0.27)	0.38 (0.51)	0.80 (0.29)	0.38 (0.52)
Απόσυρση	0.00 (0.00)	0.15 (0.38)	0.00 (0.00)	0.13 (0.35)
Σωματικά ενοχλήματα	0.00 (1.00)	0.77 (0.28)	0.00 (0.00)	0.13 (0.36)
Παραβίαση κανόνων	0.14 (0.36)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
Επιθετική συμπεριφορά	0.50 (0.85)	2.69 (1.70)	0.90 (0.30)	3.00 (2.33)
Κοινωνικά προβλήματα	0.14 (0.36)	0.69 (0.95)	0.83 (0.29)	1.38 (0.74)
Προβλήματα σκέψης	0.77 (0.27)	0.00 (0.00)	0.76 (0.27)	0.00 (0.00)
Προβλήματα προσοχής	0.43 (0.94)	2.00 (1.21)	0.60 (0.74)	2.13 (0.83)
Δείκτης ΔΕΠ-Υ	0.36 (0.63)	1.46 (0.88)	0.20 (0.41)	1.50 (0.76)

7.2 Ψυχρή Επιτελική λειτουργικότητα

7.2.1 Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Γλωσσική ευφράδεια (γράμμα)* $F(3,47)=125.06$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη δοκιμασία *Γλωσσική ευφράδεια (γράμμα)* μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 11.98 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 10.10 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 11.32 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη

διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 9.43 ($p < 0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.67 ($p = 0.80$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.88 ($p = 0.17$).

Επίσης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Γλωσσική ευφράδεια (κατηγορία)*, που αξιολογεί τη μετατόπιση προσοχής σε λεκτικά ερεθίσματα $F(3,47) = 64.97$ $p < 0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Επιπλέον όμως τα TA_M παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα TA_Δ παιδιά. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη μετατόπιση προσοχής σε λεκτικά ερεθίσματα, η οποία αξιολογήθηκε μέσω της δοκιμασίας *Γλωσσική ευφράδεια (κατηγορία)* μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 18.13 ($p < 0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 21.79 ($p < 0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 9.59 ($p < 0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 13.26 ($p < 0.001$) και τέλος TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.53 ($p < 0.001$). Ως προς την ομάδα όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτει το αποτέλεσμα: ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.66 ($p = 0.23$).

Τέλος, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Λεκτική Αναστολή* $F(3,47) = 25.81$ $p < 0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ και τα TA_Δ παιδιά. Επιπλέον, τα TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.36 ($p < 0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 4.42 ($p < 0.001$) και TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους

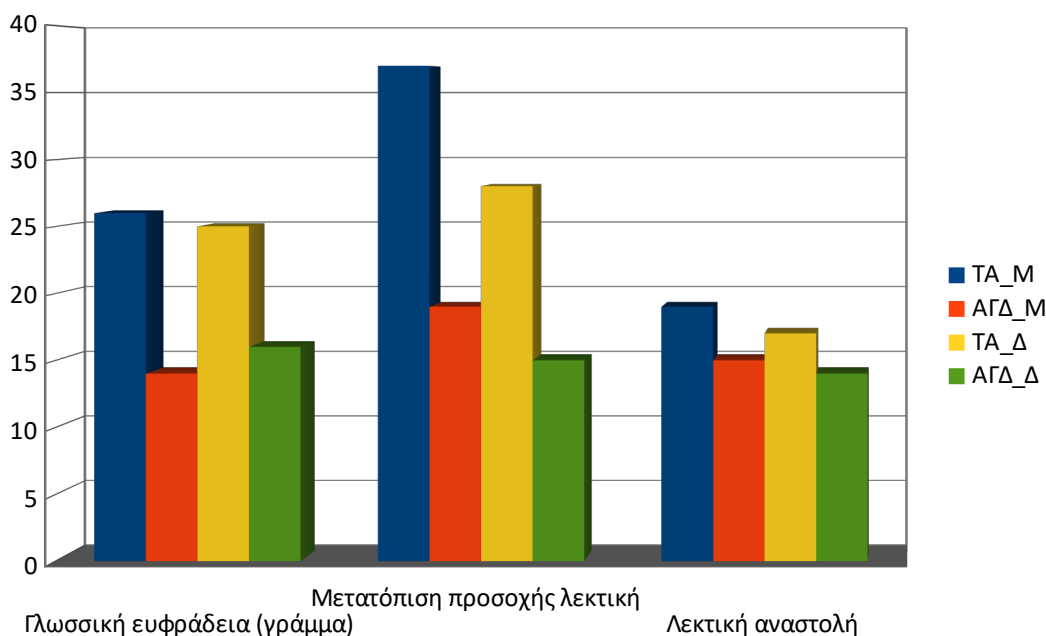
ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.88 ($p < 0.001$). Επίσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.82 ($p = 0.003$), TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.53 ($p = 0.01$). Ως προς την ομάδα όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτει το αποτέλεσμα: ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.06 ($p = 0.29$).

Στον Πίνακα 3 και το Διάγραμμα 1 παρουσιάζονται οι επιδόσεις (Μ.Ο. και Τ.Α.) των ομάδων στις Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας.

Πίνακας 3: Επιδόσεις (Μ.Ο. και Τ.Α.) των ομάδων στις Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας

	TA_M	ΑΓΔ_M	TA_Δ	ΑΓΔ_Δ
Γλωσσική ευφράδεια (γράμμα)	25.60 (1.55)	13.61 (2.39)	24.93 (2.01)	15.50 (2.00)
Μετατόπιση προσοχής (λεκτικά)	36.66 (4.54)	18.54 (4.16)	28.13 (4.17)	14.88 (3.79)
Λεκτική Αναστολή	18.67 (1.23)	15.31 (1.03)	17.13 (1.13)	14.25 (2.05)

Διάγραμμα 1: Διαφορές (Μ.Ο.) των ομάδων στις Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας



7.2.2 Μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Κινητική Αναστολή* $F(3,47)=15.68$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ και ότι τα TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ, μεταξύ παιδιών TA_M & TA_Δ και μεταξύ παιδιών TA_Δ και ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 4.69 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.62 ($p=0.02$) και TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.76 ($p<0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.93 ($p=0.55$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.69 ($p=0.20$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.06 ($p=0.09$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Σχεδιασμού (Πύργος)* $F(3,47)=24.64$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.64 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.12 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.04 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.52 ($p=0.002$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.60 ($p=0.28$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.52 ($p=0.58$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Παρατεταμένη Οπτική Προσοχή (ΠΟΠ)* $F(3,47)=58.09$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 13.92 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 11.03 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 11.78 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.90 ($p<0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.13 ($p=0.27$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.88 ($p=0.20$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Ευφράδεια σχεδιασμού (απλή)* $F(3,47)=16.74$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών TA_M & TA_Δ και παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.74 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 4.58 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.80 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.64 ($p<0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.93 ($p=0.51$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.84 ($p=0.74$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της δοκιμασίας *Ευφράδεια σχεδιασμού (σύνθετη)* $F(3,47)=44.36$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M &

ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 4.25 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 4.49 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.45 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.69 ($p<0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.80 ($p=0.29$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.24 ($p=0.97$).

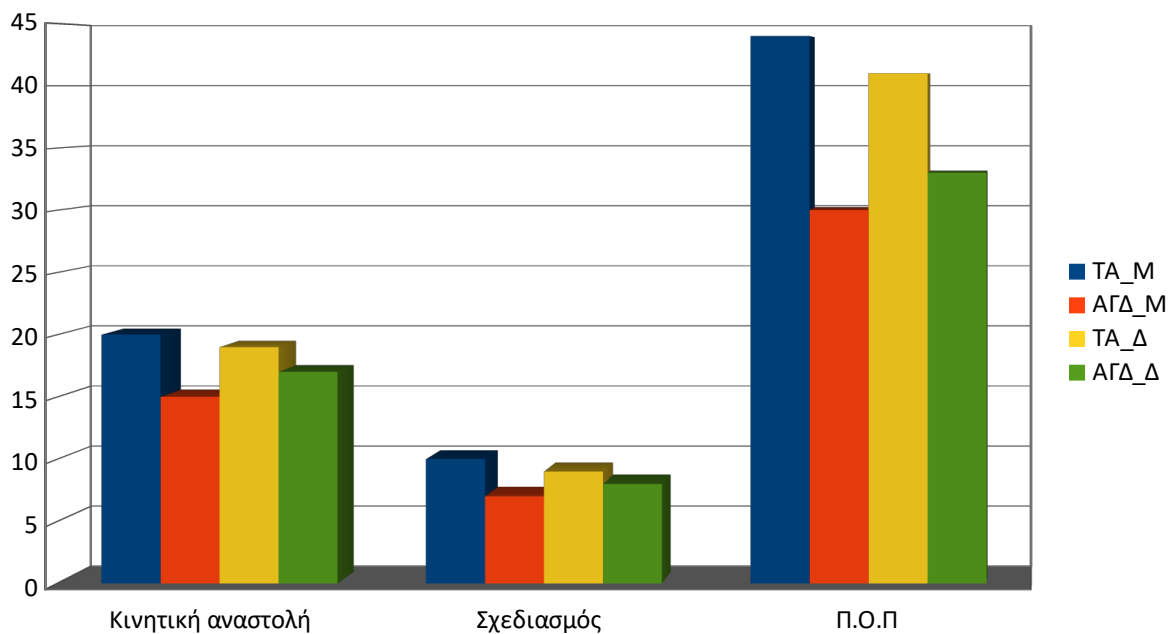
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη μετατόπιση προσοχής σε μη λεκτικά ερεθίσματα, η οποία μετρήθηκε μέσω της δοκιμασίας Ευφράδεια σχεδιασμού (εναλλαγή) $F(3,47)=27.16$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.31 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.22 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.78 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.68 ($p<0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.47 ($p=0.57$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.96 ($p=1.00$).

Στον Πίνακα 4 και τα Διαγράμματα 2 και 3 παρουσιάζονται οι επιδόσεις (Μ.Ο. και Τ.Α.) των παιδιών στις μη λεκτικές δοκιμασίες ψυχρής επιτελικής λειτουργικότητας.

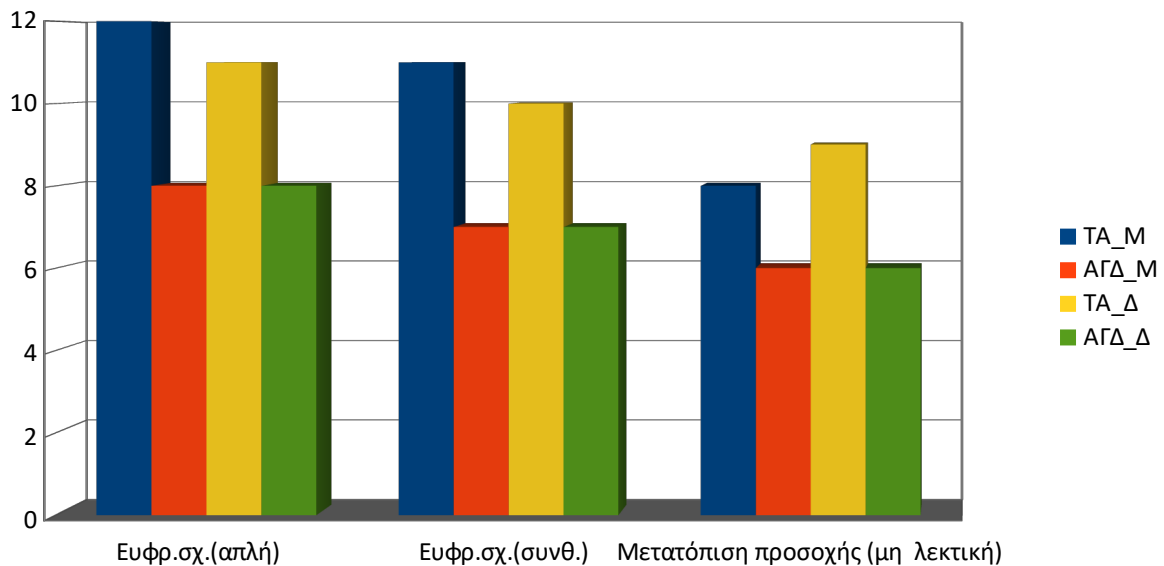
Πίνακας 4: Επιδόσεις (Μ.Ο. και Τ.Α.) των ομάδων στις Μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας

	ΤΑ_Μ	ΑΓΔ_Μ	ΤΑ_Δ	ΑΓΔ_Δ
Κινητική Αναστολή	20.00 (0.00)	15.31 (3.30)	19.07 (1.28)	17.38 (1.69)
Σχεδιασμός	9.87 (0.35)	7.23 (1.30)	9.27 (0.79)	7.75 (1.04)
Παρατεταμένη Οπτική Προσοχή	43.53 (1.64)	29.62 (5.62)	41.40 (1.64)	32.50 (0.68)
Ευφράδεια σχεδιασμού (απλή)	12.20 (2.01)	8.46 (1.85)	11.27 (1.94)	7.63 (1.06)
Ευφράδεια σχεδιασμού (σύνθετη)	10.87 (0.92)	6.62 (1.19)	10.07 (1.44)	6.38 (1.30)
Μετατόπιση προσοχής (μη λεκτικά)	8.47 (1.13)	6.15 (1.07)	8.93 (0.88)	6.25 (0.71)

Διάγραμμα 2: Διαφορές (Μ.Ο.) των ομάδων στις Μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας (κινητική αναστολή, σχεδιασμός, Π.Ο.Π)



Διάγραμμα 3: Διαφορές (Μ.Ο) των ομάδων στις Μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας (ευφράδεια σχεδιασμού απλή, ευφράδεια σχεδιασμού σύνθετη, μετατόπιση προσοχής μη λεκτική)



7.2.3 Αποτελέσματα ΚΑΕΛ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των κλιμάκων του ΚΑΕΛ που αφορούν την Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα. Η υψηλή βαθμολογία (2=πολύ συχνά, 1=μερικές φορές) από μέρους των γονέων υποδηλώνει αδυναμία όσον αφορά την επιτελική λειτουργία, καθώς οι προτάσεις του ερωτηματολογίου διατυπώνονται ως εξής: Το παιδί δεν..., δυσκολεύεται να..., ενοχλείτε όταν....Επομένως η χαμηλή βαθμολόγηση (0=ποτέ) από μέρους των γονέων ισοδυναμεί με υψηλότερες επιδόσεις.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της κλίμακας του ΚΑΕΛ *Έναρξη Δραστηριότητας* $F(3,47)=23.72$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M. Επιπλέον τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ παρουσιάζουν στατιστικά καλύτερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M και TA_Δ παιδιών, TA_M παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_Δ και μεταξύ TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους

ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.25 ($p < 0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.25 ($p < 0.001$), ΑΓΔ_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.38 ($p < 0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.00 ($p = 1.00$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.13 ($p = 0.92$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.13 ($p = 0.92$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης στις επιδόσεις της κλίμακας του ΚΑΕΛ *Εργαζόμενη μνήμη* $F(3,47) = 3.71$ $p = 0.018$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερη επιδόση σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ, μεταξύ TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M, μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.00 ($p = 0.009$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.26 ($p = 1.00$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.66 ($p = 0.13$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.31 ($p = 0.64$), TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.33 ($p = 0.55$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.69 ($p = 0.13$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της κλίμακας *Σχεδιασμός* $F(3,47) = 7.25$ $p < 0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Επιπλέον τα παιδιά με ΑΓΔ_M παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M, μεταξύ TA_M παιδιών και TA_Δ παιδιών. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.25 ($p < 0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.12 ($p = 0.001$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.02 ($p = 0.005$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται

στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.23 ($p=0.78$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.97 ($p=0.98$), TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.13 ($p=0.94$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης στις επιδόσεις της κλίμακας *Οργάνωση Υλικού* $F(3,47)=4.74$ $p=0.006$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M, μεταξύ TA_M παιδιών και TA_Δ παιδιών και μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.67 ($p=0.01$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.67 ($p=0.01$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.48 ($p=0.19$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.48 ($p=0.19$), TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.00 ($p=1.00$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.38 ($p=0.53$).

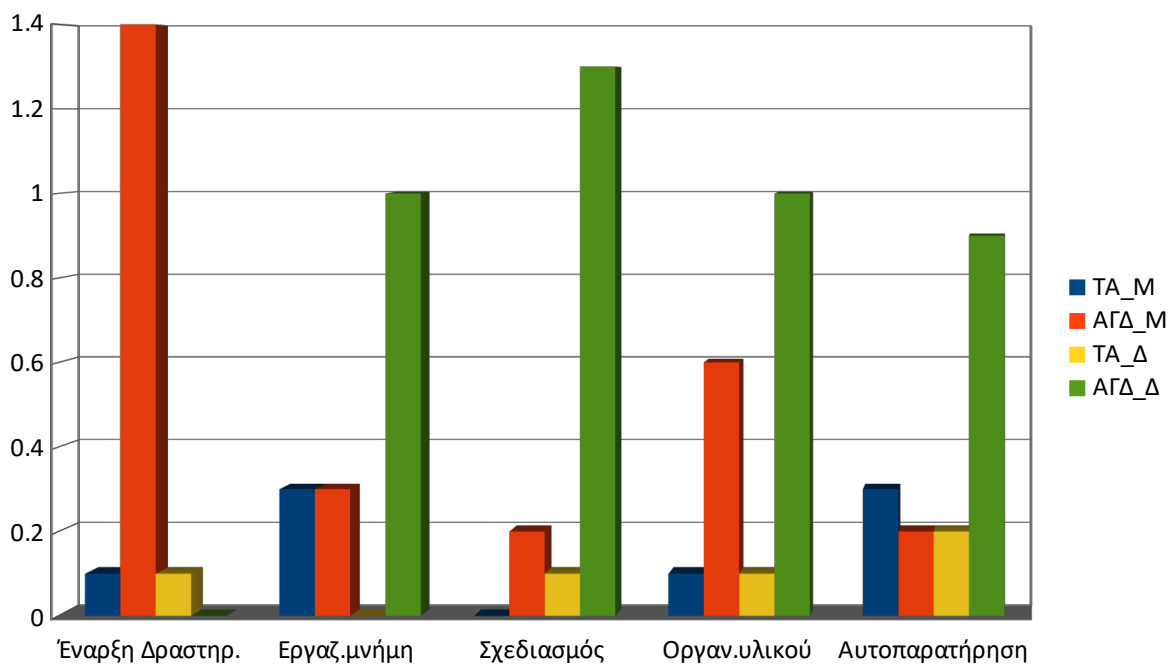
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της κλίμακας *Αυτοπαρατήρηση* $F(3,47)=3.47$ $p=0.023$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ, καθώς και τα παιδιά με ΑΓΔ_M σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M, μεταξύ TA_M παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_Δ παιδιών και μεταξύ TA_M & TA_Δ παιδιών. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.68 ($p=0.03$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.72 ($p=0.03$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.11 ($p=0.95$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.61 ($p=0.06$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.46 ($p=1.00$), TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.66 ($p=1.00$).

Στον Πίνακα 5 και το Διάγραμμα 4 παρουσιάζεται η βαθμολογία των ομάδων στις κλίμακες του ΚΑΕΛ που σχετίζονται με την Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα. Όπως προαναφέρθηκε, η υψηλή βαθμολογία υποδηλώνει αδυναμία όσον αφορά την επιτελική λειτουργικότητα.

Πίνακας 5: Επιδόσεις (Μ.Ο. και Τ.Α.) των ομάδων στις κλίμακες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας ΚΑΕΛ

	ΤΑ Μ	ΑΓΔ Μ	ΤΑ Δ	ΑΓΔ Δ
Έναρξη Δραστηριότητας	0.13 (0.35)	1.38 (1.77)	0.13 (0.35)	0.00 (0.00)
Εργαζόμενη μνήμη	0.33 (1.04)	0.31 (0.63)	0.00 (0.00)	1.00 (0.53)
Σχεδιασμός	0.00 (0.00)	0.23 (0.44)	0.13 (0.35)	1.25 (1.48)
Οργάνωση υλικού	0.13 (0.35)	0.62 (0.77)	0.13 (0.35)	1.00 (1.07)
Αυτοπαρατήρηση	0.27 (0.59)	0.15 (0.38)	0.20 (0.41)	0.88 (0.83)

Διάγραμμα 4: Επιδόσεις (Μ.Ο) των ομάδων στις κλίμακες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας ΚΑΕΛ

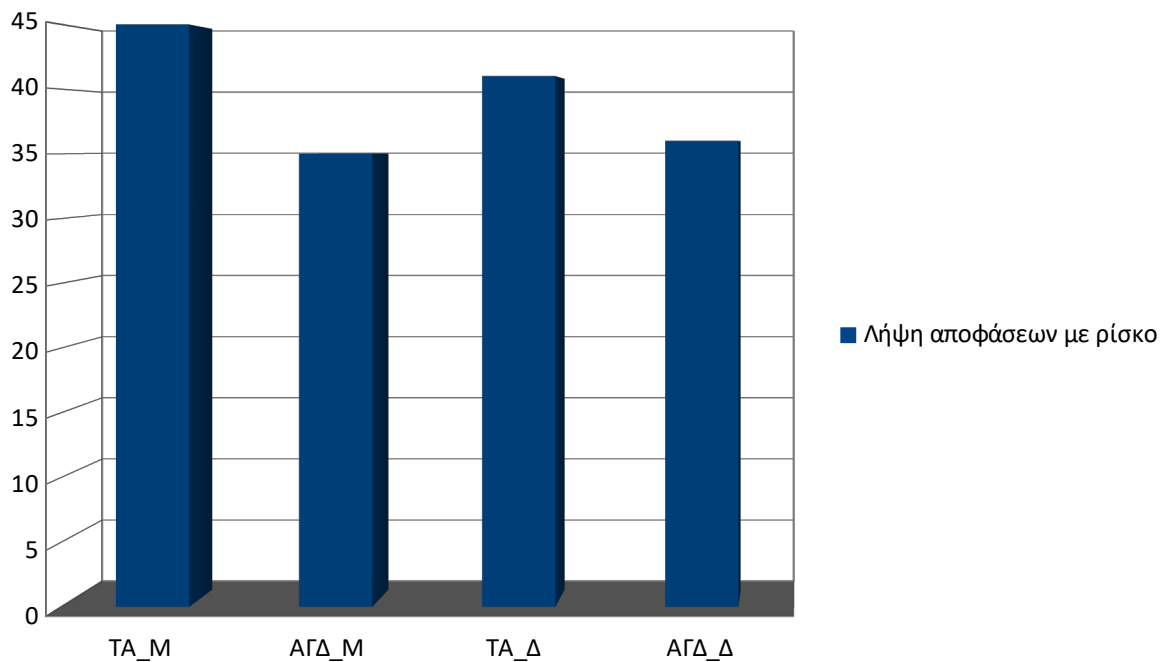


7.3 Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα

7.3.1 Δοκιμασίες θερμής επιτελικής λειτουργικότητας

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη *Λήψη Αποφάσεων με ρίσκο* με βάση τις επιδόσεις της Δοκιμασίας *Τυχερό Παιχνίδι* $F(3,47)=21.87$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Επιπλέον όμως τα TA_M παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα TA_Δ παιδιά. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 9.39 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 8.93 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 5.79 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 5.33 ($p=0.01$) και τέλος TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.60 ($p=0.03$). Ως προς την ομάδα όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.46 ($p=0.99$). Στο Διάγραμμα 5 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των ομάδων στη *Λήψη Αποφάσεων με ρίσκο*.

Διάγραμμα 5: Επιδόσεις (Μ.Ο.) των ομάδων στη λήψη αποφάσεων με ρίσκο



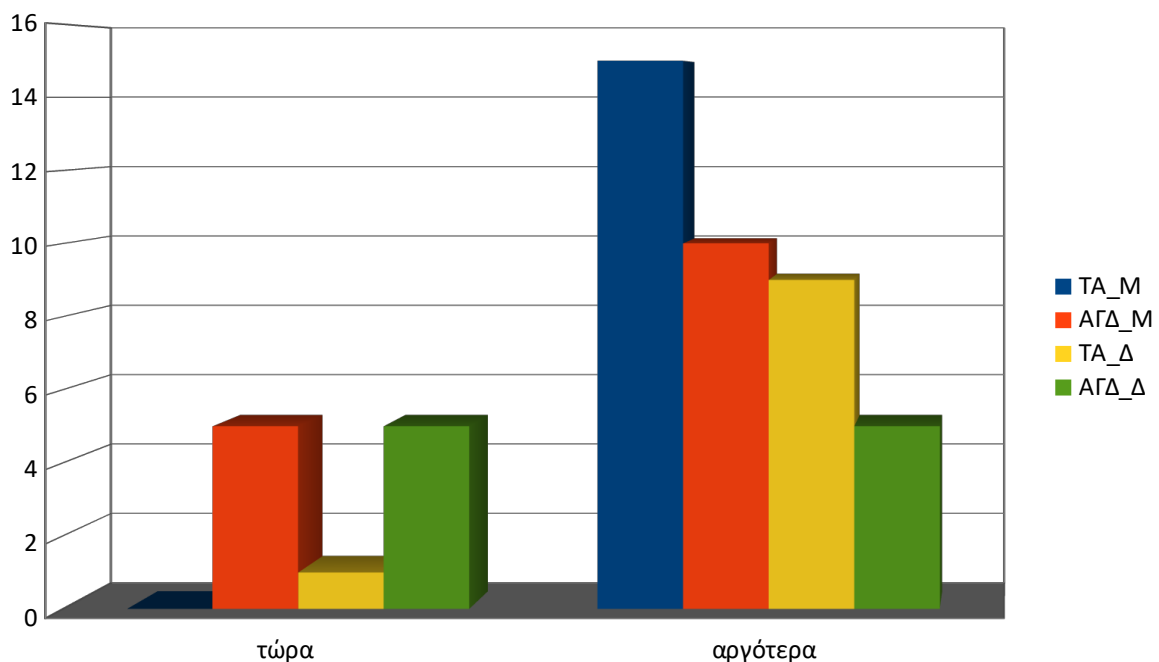
Στην *Καθυστέρηση Επιβράβευσης* η βαθμολόγηση γίνεται με βάση την επιλογή των παιδιών να λάβουν ένα δώρο (μια σελίδα αυτοκόλλητα) ως επιβράβευση με την έναρξη των δραστηριοτήτων ή να αναμείνουν έως το τέλος των δοκιμασιών για να λάβουν μεγαλύτερο δώρο (δύο σελίδες αυτοκόλλητα). Επομένως στη συγκεκριμένη περίπτωση παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα με βάση το αν τα παιδιά έχουν επιλέξει να λάβουν το μικρότερο δώρο άμεσα ή το μεγαλύτερο αργότερα και έτσι τα δεδομένα είναι ποιοτικά. Για την ανάλυση ποιοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό κριτήριο χ^2 . Στην *Καθυστέρηση Επιβράβευσης* με χρήση του κριτηρίου προκύπτει ότι $\chi^2(3)=8.447$ $p=0.038$.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της *Καθυστέρηση Επιβράβευσης* $F(3,47)=3.11$ $p=0.04$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ παιδιών με TA_M παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M, TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ, TA_M & TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.50 ($p=0.02$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.23 ($p=0.38$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.03

($p=1.00$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.30 ($p=0.28$), TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.20 ($p=0.48$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.27 ($p=0.40$).

Στο Διάγραμμα 6 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των ομάδων στην Καθυστέρηση Επιβράβευσης.

Διάγραμμα 6: Επιδόσεις (Μ.Ο.) των ομάδων στην Καθυστέρηση Επιβράβευσης



7.3.2 Αποτελέσματα ΚΑΕΛ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των κλιμάκων του ΚΑΕΛ για τις κλίμακες που αφορούν τη Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στον Παράγοντα Συναισθηματικής Ρύθμισης που προκύπτει από το συνολικό αποτέλεσμα στις κλίμακες Ευελιξία και Συναισθηματικός Ελέγχος του ΚΑΕΛ $F(3,47)=43.10$ $p<0.001$. Ειδικότερα για τον Παράγοντα Συναισθηματικής Ρύθμισης, παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M και TA_Δ παιδιών, και μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά

σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 7.18 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 4.93 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 7.18 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 4.93 ($p<0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.00 ($p=0.01$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.26 ($p=0.07$).

Για την κλίμακα *Συναισθηματικός Έλεγχος* προκύπτει ότι $F(3,47)=37.6$ $p<0.001$. Ειδικότερα, στην κλίμακα *Συναισθηματικός Έλεγχος* παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M και TA_Δ παιδιών, και μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 5.72 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.80 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 5.72 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 3.80 ($p<0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.00 ($p=1.00$), ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.92 ($p=0.07$).

Για την κλίμακα *Ευελιξία* προκύπτει ότι $F(3,47)=15.96$ $p<0.001$. Ειδικότερα, στην κλίμακα *Ευελιξία* παρατηρήθηκε ότι τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M και TA_Δ παιδιών, και μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: TA_M και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.46 ($p<0.001$), TA_M και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.13 ($p>0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_M με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.46 ($p<0.001$), TA_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.25 ($p>0.001$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: TA_M και TA_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.00

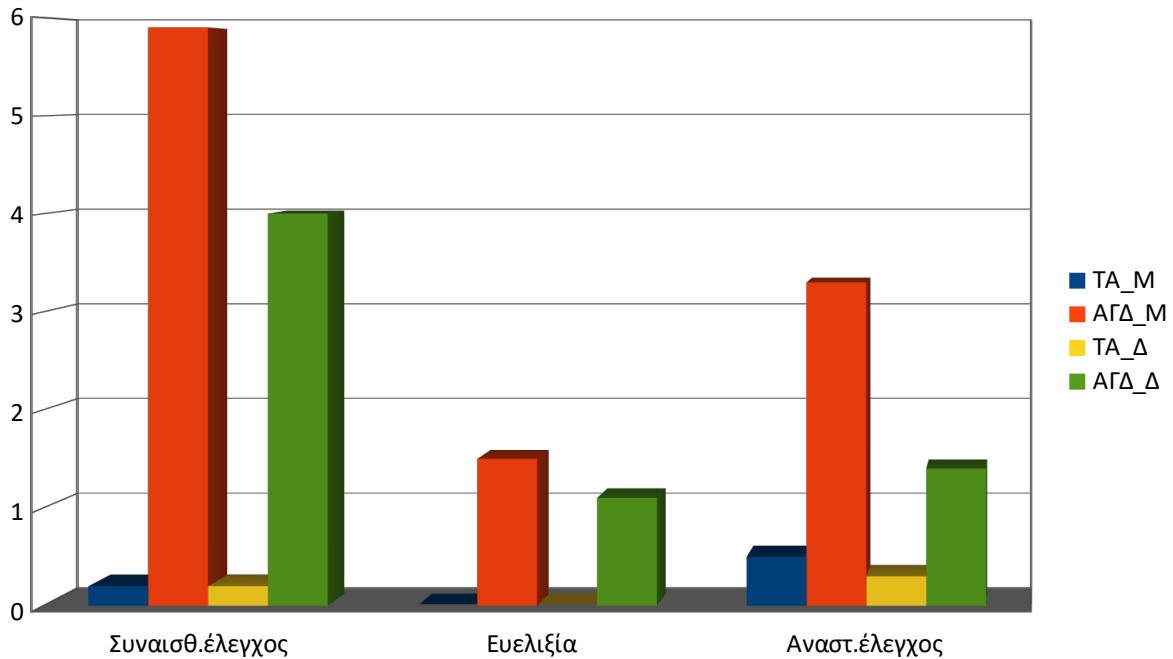
($p=1.00$), ΑΓΔ_Μ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.34 ($p=0.69$).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακύμανσης παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στις επιδόσεις της κλίμακας *Ανασταλτικός Έλεγχος* $F(3,47)=17.79$ $p<0.001$. Ειδικότερα, παρατηρήθηκε ότι τα ΤΑ_Μ & ΤΑ_Δ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_Μ και τα ΑΓΔ_Δ σε σύγκριση με τα ΑΓΔ_Μ. Ωστόσο δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ ΤΑ_Μ και παιδιών με ΑΓΔ_Δ, ΤΑ_Δ και παιδιών με ΑΓΔ_Δ και ΤΑ_Μ & ΤΑ_Δ παιδιών. Με βάση την εφαρμογή του κριτηρίου Tukey HSD προκύπτει ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων: ΤΑ_Μ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.84 ($p<0.001$), ΤΑ_Δ και ΑΓΔ_Μ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 2.97 ($p<0.001$), ΑΓΔ_Μ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.93 ($p=0.004$). Ως προς τις ομάδες όπου δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές προκύπτουν τα αποτελέσματα: ΤΑ_Μ και ΤΑ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.13 ($p=0.99$), ΤΑ_Μ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 0.91 ($p=0.32$), ΤΑ_Δ και ΑΓΔ_Δ με τη διαφορά των Μ.Ο. αυτού του ζεύγους ερευνητικών συνθηκών να είναι 1.04 ($p=0.21$).

Στον Πίνακα 6 και το Διάγραμμα 7 παρουσιάζεται η βαθμολογία των κλιμάκων του ΚΑΕΛ που αφορούν τη Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα. Όπως προαναφέρθηκε, η υψηλή βαθμολογία υποδηλώνει αδυναμία όσον αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα.

Πίνακας 6: Επιδόσεις (Μ.Ο. και Τ.Α.) των ομάδων στη θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα του ΚΑΕΛ

	ΤΑ_Μ	ΑΓΔ_Μ	ΤΑ_Δ	ΑΓΔ_Δ
Συναισθηματικός έλεγχος	0.20 (0.41)	5.92 (2.99)	0.20 (0.41)	4.00 (1.85)
Ευελιξία	0.00 (0.00)	1.46 (0.52)	0.00 (0.00)	1.13 (1.64)
Ανασταλτικός έλεγχος	0.47 (0.92)	3.31 (1.55)	0.33 (0.82)	1.38 (1.60)

Διάγραμμα 7: Επιδόσεις (Μ.Ο.) των ομάδων στη θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα του ΚΑΕΛ

7.4 Συσχετίσεις

7.4.1 Συσχέτιση μεθόδων αξιολόγησης

Για να αξιολογηθεί ο βαθμός σύμφωνα με τον οποίο οι επιδόσεις των παιδιών στις δοκιμασίες και η βαθμολογία στις κλίμακες του ΚΑΕΛ σχετίζονται μεταξύ τους πραγματοποιήθηκε συσχέτιση με τη χρήση του συντελεστή Pearson. Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικές αρνητικές συσχετίσεις

- για τις Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας και τις κλίμακες του ΚΑΕΛ που αφορούν την Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα ($r=-.47$ $p<.01$),
- για τις Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας και τις κλίμακες του ΚΑΕΛ που αφορούν τη Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα ($r=-.85$ $p<.01$),
- για τις Δοκιμασίες Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας και τις κλίμακες του ΚΑΕΛ που αφορούν την Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα ($r=-.47$ $p<.01$) και
- για τις Δοκιμασίες Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας και τις κλίμακες του ΚΑΕΛ που αφορούν τη Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα ($r=-.71$ $p<.01$).

Στον Πίνακα 7 παρουσιάζονται οι συσχετίσεις δοκιμασιών και ΚΑΕΛ.

Πίνακας 7: Συσχέτιση μεταξύ δοκιμασιών και ΚΑΕΛ

	ΨΚΑΕΛ	ΘΚΑΕΛ
Δοκιμασίες Ψ ΕΛ	-.47**	-.85**
Δοκιμασίες Θ ΕΛ	-.47**	-.71**

Ψ=Ψυχή, Θ=Θερμότητα, ΕΛ= Επιτελική λειτουργικότητα

* $p < .05$ και ** $p < .01$

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε συσχέτιση μεμονωμένων δοκιμασιών και κλιμάκων του ΚΑΕΛ με βάση μια κοινή λειτουργία. Δεν βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ της δοκιμασίας Σχεδιασμός (Πύργος) και της κλίμακας Σχεδιασμός του ΚΑΕΛ. Βρέθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση μεταξύ της δοκιμασίας Λεκτική Αναστολή και κλίμακας Ανασταλτικός Έλεγχος ($r = -.48^{**}$ $p < .01$), καθώς και της δοκιμασίας Κινητική Αναστολή και της κλίμακας Ανασταλτικός Έλεγχος ($r = -.64^{**}$ $p < .01$). Επίσης βρέθηκε στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ($r = -.32^*$ $p < .05$) μεταξύ της Δοκιμασίας Καθυστέρηση Επιβράβευσης και του Παράγοντα Συναισθηματικής Ρύθμισης του ΚΑΕΛ. Στον Πίνακα 8 παρουσιάζεται η Συσχέτιση μεταξύ μεμονωμένων δοκιμασιών και μεμονωμένων κλιμάκων ΚΑΕΛ.

Πίνακας 8: Συσχέτιση μεταξύ μεμονωμένων δοκιμασιών και μεμονωμένων κλιμάκων ΚΑΕΛ

	Σχεδιασμός	Ανασταλτικός Έλεγχος	ΠΡΣ
Σχεδιασμός (Πύργος)	-.27	-.44**	-.75**
Λεκτική Αναστολή	-.31*	-.48**	-.63**
Κινητική Αναστολή	-.11	-.64**	-.62**
Καθυστέρηση Επιβράβευσης	-.40**	-.21	-.32*

ΠΡΣ= Παράγοντας Συναισθηματικής Ρύθμισης

* $p < .05$ και ** $p < .01$

7.4.2 Συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών νοημοσύνης, γλωσσικής ικανότητας, επιτελικής λειτουργικό-τητας και προβλημάτων συμπεριφοράς

Για να αξιολογηθεί ο βαθμός σύμφωνα με τον οποίο οι επιδόσεις των παιδιών στις δοκιμασίες σχετίζονται με τη *Νοημοσύνη* και τη *Γλωσσική Ικανότητα* πραγματοποιήθηκε συσχέτιση με τη χρήση του συντελεστή Pearson. Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ($r=.77$ $p<.01$) για τις *Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας* και τη *Νοημοσύνη* και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ($r=-.47$ $p<.01$) για τις κλίμακες του *ΚΑΕΛ* που σχετίζονται με *Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα* και τη *Νοημοσύνη*. Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ($r=.93$ $p<.01$) για τις *Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας* και τη *Γλωσσική Ικανότητα* και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ($r=-.56$ $p<.01$) για τις κλίμακες του *ΚΑΕΛ* που σχετίζονται με *Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα* και τη *Γλωσσική Ικανότητα*. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

Πίνακας 9: Συσχέτιση νοημοσύνης και γλωσσικής ικανότητας με την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα

	Ψ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ	Ψ ΚΑΕΛ
Νοημοσύνη WISC-III	.77**	-.47**
Γλωσσική Ικανότητα DVIQ	.93**	-.56**

* $p<.05$ και ** $p<.01$

Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ($r=.61$ $p<.01$) για τις *Δοκιμασίες Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας* και τη *Νοημοσύνη* και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ($r=-.65$ $p<.01$) για τις κλίμακες του *ΚΑΕΛ* που σχετίζονται με *Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα* και τη *Νοημοσύνη*. Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση ($r=.73$ $p<.01$) για τις *Δοκιμασίες Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας* και τη *Γλωσσική Ικανότητα* και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση ($r=-.80$ $p<.01$) για τις κλίμακες του *ΚΑΕΛ* που σχετίζονται με *Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα* και τη *Γλωσσική Ικανότητα*. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

Πίνακας 10: Συσχέτιση νοημοσύνης και γλωσσικής ικανότητας με τη θερμή επιτελική λειτουργικότητα

	Θ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ	Θ ΚΑΕΛ
Νοημοσύνη WISC-III	.61**	-.65**
Γλωσσική Ικανότητα DVIQ	.73**	-.80**

* $p < .05$ και ** $p < .01$

Για να αξιολογηθεί ο βαθμός σύμφωνα με τον οποίο οι επιδόσεις των παιδιών στις δοκιμασίες και η βαθμολογία στις κλίμακες του ΚΑΕΛ σχετίζονται με τη *Λίστα Ελέγχου παιδικής συμπεριφοράς* πραγματοποιήθηκε συσχέτιση με τη χρήση του συντελεστή Pearson. Τα αποτελέσματα έδειξαν για τις *Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας* στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με τις κλίμακες άγχος/κατάθλιψη ($r = -.34$ $p < .05$), κοινωνικά προβλήματα ($r = -.50$ $p < .01$), προβλήματα προσοχής ($r = -.67$ $p < .01$), επιθετική συμπεριφορά ($r = -.65$ $p < .01$). Τα αποτελέσματα έδειξαν για τις κλίμακες *Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας* του ΚΑΕΛ στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με τις κλίμακες απόσυρση ($r = .38$ $p < .01$), σωματικά ενοχλήματα ($r = .29$ $p < .05$), προβλήματα προσοχής ($r = .43$ $p < .01$), επιθετική συμπεριφορά ($r = -.51$ $p < .01$) και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με την κλίμακα κοινωνικά προβλήματα ($r = -.34$ $p < .05$). Τα αποτελέσματα έδειξαν για τις *Δοκιμασίες Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας* στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με τις κλίμακες κοινωνικά προβλήματα ($r = -.36$ $p < .01$), προβλήματα προσοχής ($r = -.46$ $p < .05$), επιθετική συμπεριφορά ($r = -.56$ $p < .01$). Τα αποτελέσματα έδειξαν για τις κλίμακες *Θερμής Επιτελικής Λειτουργικότητας* του ΚΑΕΛ στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με τις κλίμακες κοινωνικά προβλήματα ($r = .36$ $p < .05$), επιθετική συμπεριφορά ($r = -.68$ $p < .01$) και στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με την κλίμακα προβλήματα προσοχής ($r = -.62$ $p < .01$). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους Πίνακες 11 και 12.

Πίνακας 11: Συσχέτιση Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς με την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα

	Ψ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ	Ψ ΚΑΕΛ
άγχος/κατάθλιψη	-.34*	.17
απόσυρση	-.21	.38**
σωματικά ενοχλήματα	-.22	.29*

κοινωνικά προβλήματα	-.50**	.34*
προβλήματα σκέψης	.22	-.12
προβλήματα προσοχής	-.67**	.43**
παραβίαση κανόνων	.25	-.06
επιθετική συμπεριφορά	-.65**	.51**
Δείκτης ΔΕΠ-Υ	-.64**	.30*

* $p < .05$ και ** $p < .01$

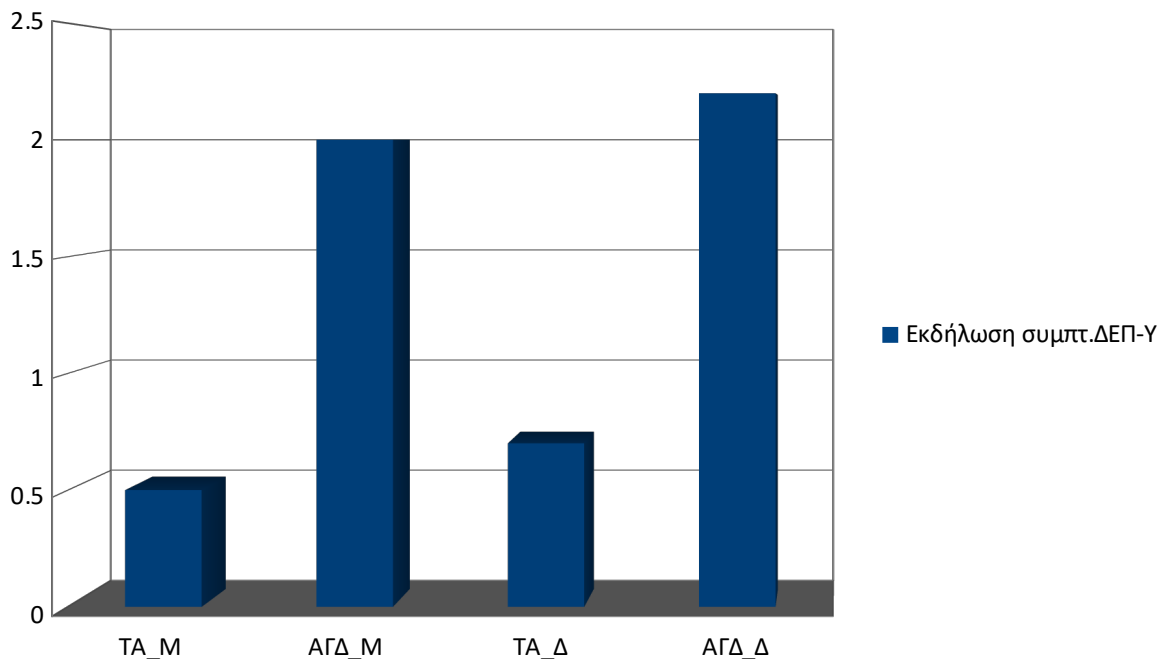
Πίνακας 12: Συσχέτιση Λίστας Ελέγχου Παιδικής Συμπεριφοράς με τη θερμή επιτελική λειτουργικότητα

	Θ Δοκιμασίες	Θ ΚΑΕΛ
άγχος/κατάθλιψη	-.19	.19
απόσυρση	-.15	.15
σωματικά ενοχλήματα	-.21	.11
κοινωνικά προβλήματα	-.36*	.36*
προβλήματα σκέψης	.44	-.17
προβλήματα προσοχής	-.46**	.62**
παραβίαση κανόνων	.18	-.11
επιθετική συμπεριφορά	-.56**	.68**
Δείκτης ΔΕΠ-Υ	-.46**	.56**

* $p < .05$ και ** $p < .01$

7.4.3 Συσχέτιση Επιτελικής Λειτουργικότητας και ΔΕΠ-Υ

Οι ομάδες μελέτης παρουσίαζαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την εκδήλωση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ ($F=10.6$, $p < 0.001$). Τόσο τα μονόγλωσσα όσο και τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίαζαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες τιμές στην κλίμακα ΔΕΠ-Υ, σε σύγκριση με τα ΤΑ μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ αλλά ούτε και μεταξύ των μονόγλωσσων και δίγλωσσων ΤΑ παιδιών (Διάγραμμα 8).

Διάγραμμα 8: Διαφορές των ομάδων στην εκδήλωση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ

Ακολούθως διερευνήθηκε η συσχέτιση της επιτελικής λειτουργικότητας με τη ΔΕΠ-Υ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η εκδήλωση της ΔΕΠ-Υ παρουσιάζει ισχυρή στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με τη μετατόπιση της προσοχής σε λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα, τη λεκτική αναστολή, τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη και τον συναισθηματικό έλεγχο ($r=-0.653$, $p<0.001$, $r=-0.659$, $p<0.001$, $r=-0.578$, $p=0.001$, $r=-0.532$, $p<0.001$ και $r=-0.638$, $p<0.001$ αντίστοιχα) και μέτρια στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με την κινητική αναστολή και τη μη λεκτική εργαζόμενη μνήμη ($r=-0.388$, $p=0.006$ και $r=0.325$, $p=0.022$ αντίστοιχα). Η λεκτική εργαζόμενη μνήμη υπολογίστηκε με βάση τις επιδόσεις των ομάδων στην κλίμακα Μνήμη Αριθμών του WISC-III ($F=36.4$ $p<0.001$) και η μη λεκτική εργαζόμενη μνήμη με βάση τις επιδόσεις των ομάδων στην κλίμακα Κωδικοποίηση του WISC ($F=10.7$ $p<0.001$).

Στη συνέχεια, εξετάστηκε η επίδραση των επιμέρους λειτουργιών στην εκδήλωση συμπτωμάτων ΔΕΠ-Υ με βάση το ποσοστό των παιδιών με ΑΓΔ που σημείωσαν επίδοση ίση ή χαμηλότερη με το 10^ο εκατοστημόριο των ΤΑ παιδιών. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι τη μεγαλύτερη επίδραση είχε η επιτελική λειτουργικότητα που σχετίζονταν με λεκτικά ερεθίσματα, η μετατόπιση της προσοχής σε μη λεκτικά ερεθίσματα και ο συναισθηματικός έλεγχος. Ειδικότερα, διαπιστώθηκε ότι το 100% των δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ σημείωσε χαμηλές επιδόσεις στη μετατόπιση της προσοχής σε λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα, τη λεκτική αναστολή, τη λεκτική

εργαζόμενη μνήμη και τον συναισθηματικό έλεγχο. Αντίστοιχα, το 100% των μονόγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ σημείωσε χαμηλές επιδόσεις στη μετατόπιση της προσοχής σε λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα και τον συναισθηματικό έλεγχο, ενώ ποσοστό μεγαλύτερο του 92% σημείωσε χαμηλές επιδόσεις στη λεκτική αναστολή και τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 13.

Πίνακας 13: Ποσοστό παιδιών με ΑΓΔ που σημείωσαν επιδόσεις χαμηλότερες ή ίσες με το 10^ο εκατοστημόριο των ΤΑ παιδιών στην επιτελική λειτουργικότητα

	ΑΓΔ Μ (%)	ΑΓΔ Δ (%)
Μετατόπιση προσοχής(λεκτικά)	100	100
Μετατόπιση προσοχής (μη λεκτικά)	100	100
Λεκτική Αναστολή	92.3	100
Κινητική Αναστολή	76.9	75
Λεκτική Εργαζόμενη Μνήμη	92.3	100
Μη λεκτική Εργαζόμενη Μνήμη	76.9	75
Συναισθηματικός Έλεγχος	100	100

Κεφάλαιο 8: Συζήτηση

8.1 Σύνοψη των αποτελεσμάτων της έρευνας

Η διαπίστωση ότι τα αίτια των γλωσσικών διαταραχών είναι πολύπλοκα και πολυπαραγοντικά (Bishop et al., 2017) οδήγησε σταδιακά στην ορολογία Αναπτυξιακή Γλωσσική Διαταραχή, η οποία δεν αποκλείει τη συνύπαρξη με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Στη βιβλιογραφία συναντάμε αρκετές έρευνες που αναφέρονται στη σχέση της ΔΕΠ-Υ και της ΑΓΔ. Ένα σημείο επαφής μεταξύ των δυο διαταραχών (ΔΕΠ-Υ, ΑΓΔ) είναι η παρουσία προβλημάτων αναγνωστικής ικανότητας. Προβλήματα στην ανάγνωση στα παιδιά με ΑΓΔ (Flax et al., 2003) και στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ (Purvis & Tannock, 2000; Tannock Martinussen & Frijters, 2000) αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Ο ανασταλτικός έλεγχος της κίνησης αναφέρεται ως τομέας που υφίσταται κυρίως πρόβλημα στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ σύμφωνα με τους Pennington & Ozonoff (1996), όμως ο Barkley (1997) αναφέρει τον ανασταλτικό έλεγχο της συμπεριφοράς ως το κύριο έλλειμμα στη ΔΕΠ-Υ. Οι Tannock & Schachar (1996) αναφέρουν ότι τα συμπεριφορικά και τα πραγματολογικά γλωσσικά προβλήματα των παιδιών με ΔΕΠ-Υ προέρχονται από κοινά ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα. Με άλλα λόγια προτείνουν ότι τα γλωσσικά συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ προκαλούνται από μη-γλωσσολογικούς παράγοντες (Parriger, 2012). Η Parriger (2012) συνέκρινε παιδιά με ΔΕΠ-Υ και παιδιά με ΑΓΔ στον τομέα της επιτελικής λειτουργικότητας, Αναφέρει ελλείμματα στον ανασταλτικό έλεγχο στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ, όμως όχι στην εργαζόμενη μνήμη, το σχεδιασμό, τη γνωστική ευελιξία και την ευφράδεια.

Η θέση, ότι η διγλωσσία ενδέχεται να επιφέρει επιπρόσθετα ελλείμματα μάθησης στα παιδιά με ΑΓΔ αναφέρεται στη βιβλιογραφία, ως «Υπόθεση Αθροιστικών Επιδράσεων» (Cumulative Effects Hypothesis – CEH), (Orgassa, 2009; Orgassa & Weerman, 2008; Paradis, 2010). Το «αθροιστικές» αναφέρεται στην ταυτόχρονη επίδραση των εσωτερικευμένων γλωσσικών ελλειμμάτων και των εξωτερικευμένων πολυπλοκοτήτων στο γλωσσικό ερέθισμα και την εμπειρία που επιφέρει η διγλωσσία. Η συγκεκριμένη υπόθεση υποστηρίζει, ότι τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ θα εμφανίζουν ελλείμματα σε σύγκριση με τα μονόγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ και τα δίγλωσσα ΤΑ παιδιά γενικότερα στη γλωσσική ανάπτυξη (Paradis et al., 2017). Πιο συγκεκριμένα η CEH υποστηρίζει, ότι τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ δε θα μπορέσουν ποτέ να έχουν δυνατότητες αντίστοιχες με τις δυο προαναφερθείσες ομάδες στη μορφολογία και τη σύνταξη, τομείς που αποτελούν κλινικούς δείκτες της ΑΓΔ και / ή τομείς που δύσκολα μαθαίνονται άριστα από τους δίγλωσσους ομιλητές. Τα πλεονεκτήματα στην επιτελική λειτουργικότητα, η αλληλεξάρτηση μεταξύ των γλωσσικών συστημάτων των δίγλωσσων, καθώς και πιο προηγμένοι μηχανισμοί

μάθησης σε μεγαλύτερη ηλικία εκμάθησης, θα μπορούσαν να μετριάσουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στη γλωσσική ανάπτυξη (Paradis et al., 2017).

Η ηλικία εμφανίζεται ως σημαντικός παράγοντας στην απόδοση των δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ. Οι Paradis et al (2017) μελέτησαν δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ από την ηλικία των 8-10 ετών και βρήκαν, ότι το προφίλ των δίγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ κινείται συνολικά παράλληλα με αυτό των μονόγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ, ως προς την απόκτηση των χρόνων του ρήματος (Rice et al., 1998, 1999, 2000, 2009).

Ως προς τη νοημοσύνη, το κριτήριο της γνωστικής αναφοράς είναι ένα από τα δημοφιλέστερα διαγνωστικά κριτήρια (Stark & Tallal 1981). Αναφέρεται στην ασυμφωνία που προκύπτει από τη σύγκριση ανάμεσα στις γλωσσικές δεξιότητες ενός παιδιού και στο επίπεδο της μη λεκτικής του νοημοσύνης (Tomblin, 2013). Σύμφωνα με τους Stark & Tallal (1981) για να διαγνωστεί ένα παιδί με ΑΓΔ, πρέπει το επίπεδο της μη λεκτικής νοημοσύνης του να βρίσκεται τουλάχιστον στο κατώφλι των 85 μονάδων και οι γλωσσικές του δεξιότητες που βασίζονται σε γλωσσικές δοκιμασίες σε χαμηλότερο του φυσιολογικού επίπεδο για τηχρονολογική ηλικία του. Όσον αφορά στο όριο της τυπικής απόκλισης της γλώσσας, αυτό τοποθετείται συνήθως 1,25 μονάδες κάτω από τον μέσο όρο (Reilly et al., 2014), ενώ άλλοι προτιμούν ένα πιο ήπιο όριο, της μιας τυπικής απόκλισης σε ένα τουλάχιστον γλωσσικό τεστ (Οικονόμου & Βαρλοκόστα, 2011). Το κριτήριο της γνωστικής αναφοράς έχει δεχτεί έντονη κριτική. Η Plante (1998) αμφισβητεί το κριτήριο των Stark και Tallal. Η ίδια υποστηρίζει ότι ο δείκτης νοημοσύνης που οι Stark και Tallal έθεσαν ως όριο δεν ανταποκρίνεται στα νέα στοιχεία και προτείνει ένα χαμηλότερο όριο στις 70 μονάδες. Την ίδια άποψη διατύπωσε και ο Rutter (2013). Κριτική άσκησαν και άλλοι ερευνητές (Tomblin & Zhang 1999), όπου υποστήριξαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ και δείκτη νοημοσύνης πάνω ή κάτω από το κατώφλι του 85 εμφανίζουν τα ίδια γλωσσικά ελλείμματα και διαφοροποιούνται μόνο ως προς τη σοβαρότητα της διαταραχής. Αμφιβολίες για τη διατήρηση του παραπάνω κριτηρίου εξέφρασαν και άλλοι (Tager-Flusberg & Cooper, 1999) και οι Aram, Morris & Hall (1992). Ο Tomblin (2013) μάλιστα, υποστηρίζει ότι αναφορικά με τη σχολική επίδοση των παιδιών το κριτήριο της γνωστικής αναφοράς δεν ισχύει. Κριτική στο συγκεκριμένο κριτήριο άσκησε και η Bishop (2017), θεωρώντας το μη έγκυρο, όσο και ομάδα ερευνητών που υποστήριξε ότι ένα παιδί με γλωσσική διαταραχή μπορεί να έχει χαμηλό επίπεδο μη λεκτικής νοημοσύνης (Bishop et al., 2017). Επίσης, έχει υποστηριχτεί ότι το σημείο τομής της μιας τουλάχιστον τυπικής απόκλισης ανάμεσα σε μια σταθμισμένη γλωσσική δοκιμασία και μια δοκιμασία για την πρακτική νοημοσύνη είναι αυθαίρετο και ότι η φαινομενική ακρίβεια στις επιδόσεις των παιδιών στις σχετικές δοκιμασίες που υποβάλλονται δεν είναι πραγματική (Norbury, Tomblin & Bishop, 2013). Τέλος, ακόμη και η ύπαρξη ενός κατώτατου ορίου στον δείκτη μη λεκτικής νοημοσύνης δέχεται κριτική, καθώς με την πάροδο του χρόνου σε όσα παιδιά έχουν ΑΓΔ συχνά παρατηρείται μείωση της

Γενικής Νοημοσύνης, ενώ έχουν τις ίδιες κλινικές ανάγκες ανεξάρτητα από τον δείκτη νοημοσύνης (Οικονόμου & Βαρλοκώστα, 2011). Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται ως κατώτατο όριο το 90, καθότι αναφέρεται ως όριο σε πρόσφατες έρευνες που αφορούν σε παιδιά με ΑΓΔ (Marton, Klemenson, Pinkhasova, 2007; Marton, Abramoff & Rosenzweig, 2006; Tager-Flussberg, 2006; Volkens, 2018), καθώς και στα κριτήρια της Reilly (2014) για την ΑΓΔ.

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να εξετασθεί η επίδραση της ΑΓΔ, η επίδραση της διγλωσσίας και η επίδραση του συνδυασμού τους στις επιδόσεις των παιδιών. Η Νοημοσύνη και η Γλωσσική Ικανότητα παρουσιάζουν θετική συσχέτιση με τις Ψυχρές και τις Θερμές Δοκιμασίες Επιτελικής Λειτουργικότητας. Επίσης, η Νοημοσύνη και η Γλωσσική Ικανότητα παρουσιάζουν αρνητική συσχέτιση με τις Ψυχρές και Θερμές Κλίμακες του ΚΑΕΛ. Στις Δοκιμασίες, όσον αφορά την Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα, παρατηρούνται υψηλότερες επιδόσεις των TA_M & TA_Δ παιδιών σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ στις Λεκτικές Δοκιμασίες Επιτελικής Λειτουργικότητας συνολικά. Επιπλέον στη Δοκιμασία Λεκτική Αναστολή παρατηρείται καλύτερη επίδοση των TA_M παιδιών σε σύγκριση με τα TA_Δ παιδιά. Στις μη Λεκτικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας παρατηρούνται υψηλότερες επιδόσεις των TA_M & TA_Δ παιδιών σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ, με εξαίρεση τη Δοκιμασία Κινητικής Αναστολής, όπου τα TA_M παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ, δε συμβαίνει όμως το ίδιο για TA_Δ παιδιά. Στις κλίμακες του ΚΑΕΛ που αφορούν τη Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα, τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M, όχι όμως με τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ στην Έναρξη Δραστηριότητας. Αντίθετα στο Σχεδιασμό και την Οργάνωση Υλικού τα TA_M & TA_Δ έχουν καλύτερες επιδόσεις από τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ, όχι όμως με τα παιδιά με ΑΓΔ_M. Στην Εργαζόμενη Μνήμη τα TA_Δ παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις από τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ, δεν παρατηρείται όμως διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων μονόγλωσσων παιδιών.

Ως προς τη σύγκριση μεταξύ των TA παιδιών, παρατηρούμε ότι TA_M παιδιά παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα TA_Δ στη Μετατόπιση Προσοχής σε λεκτικά ερεθίσματα, τη Λεκτική Αναστολή και τη Λήψη αποφάσεων με ρίσκο, επομένως η διγλωσσία δημιουργεί δυσχέρειες στα TA παιδιά σε Λεκτικές Δοκιμασίες Επιτελικής Λειτουργικότητας και σε Δοκιμασία Θερμών Επιτελικής Λειτουργικότητας που σχετίζεται με Λήψη Αποφάσεων με ρίσκο κέρδους ή απώλειας. Ως προς τη σύγκριση μεταξύ των παιδιών με ΑΓΔ, παρατηρούμε ότι στην Έναρξη Δραστηριότητας και τον Ανασταλτικό Έλεγχο έχουν καλύτερες επιδόσεις τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M. Αντίθετα στο Σχεδιασμό και την Αυτοπαρατήρηση, τα παιδιά με ΑΓΔ_M παρουσιάζουν υψηλότερη επίδοση από τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Επομένως, η ύπαρξη διγλωσσίας και ΑΓΔ ταυτόχρονα δημιουργεί επιπλέον προβλήματα στο Σχεδιασμό και την Αυτοπαρατήρηση, όχι όμως στην Έναρξη Δραστηριότητας και τον Ανασταλτικό Έλεγχο. Όσον

αφορά στη θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα, τα TA_M & TA_Δ παιδιά παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα παιδιά με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ στη Λήψη Αποφάσεων με ρίσκο κέρδος ή απώλεια και τον Παράγοντα Συναισθηματικής Ρύθμισης του ΚΑΕΛ. Συμπερασματικά, παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη έρευνα τα παιδιά με ΑΓΔ συνολικά διαφέρουν ως ομάδα από τα TA παιδιά.

Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ TA_M και TA_Δ παιδιών στη γλωσσική ευφράδεια, την κινητική αναστολή, τον σχεδιασμό, την παρατεταμένη οπτική προσοχή, την ευφράδεια σχεδιασμού (απλή και σύνθετη), τη μετατόπιση προσοχής σε μη λεκτικά ερεθίσματα, την έναρξη δραστηριότητας, την εργαζόμενη μνήμη, τον σχεδιασμό, την οργάνωση υλικού, την αυτοπαρατήρηση, την καθυστέρηση επιβράβευσης, το συναισθηματικό έλεγχο και την ευελιξία. Επιπρόσθετα παρατηρούμε ότι TA_M παιδιά παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα TA_Δ στη μετατόπιση προσοχής σε λεκτικά ερεθίσματα, τη λεκτική αναστολή και τη λήψη αποφάσεων με ρίσκο, ενώ τα TA_Δ παιδιά δεν φαίνεται να υπερέχουν σε καμία από τις επιτελικές λειτουργίες που μελετήθηκαν.

Η διγλωσσία έχει διαπιστωθεί ότι έχει θετικά αποτελέσματα σε γλωσσικές και γνωστικές ικανότητες, όπως η προσοχή (Friesen et al., 2015), η εργαζόμενη μνήμη (Blom et al., 2014) και ο γνωστικός έλεγχος (Blumenfeld & Marian, 2014). Στη βιβλιογραφία τα αποτελέσματα αυτά αναφέρονται ως «το δίγλωσσο πλεονέκτημα» (Bialystok et al., 2003). Με το όρο «δίγλωσσο πλεονέκτημα» αναφερόμαστε στους τομείς αυτούς στους οποίους τα δίγλωσσα άτομα εμφανίζουν υψηλότερες επιδόσεις από τα μονόγλωσσα (Braver, 2012). Ο δίγλωσσος ομιλητής επεξεργάζεται και ελέγχει δύο ή περισσότερα γλωσσικά συστήματα και προκειμένου να το κάνει αυτό χρειάζεται να καταστείλει την παρεμβολή της δεύτερης γλώσσας, αλλά και να πραγματοποιεί εναλλαγή ανάμεσα στις δύο γλώσσες. Σε αρκετές έρευνες διαπιστώνεται δίγλωσσο πλεονέκτημα (Bialystok et al., 2010, 2012; Engel de Abreu et al., 2012; Kroll & Bialystok, 2013; Poarch & Bialystok, 2015).

Στην παρούσα έρευνα η διγλωσσία δημιουργεί δυσχέρειες στα TA παιδιά στη λεκτική μετατόπιση προσοχής, τη λεκτική αναστολή, αλλά και στην ικανότητα λήψης απόφασης με ρίσκο κέρδους ή απώλειας. Επομένως στις προαναφερθείσες δοκιμασίες δεν διαπιστώθηκε δίγλωσσο πλεονέκτημα. Έτσι μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι παρόλο που στα δίγλωσσα παιδιά οι δύο γλώσσες είναι συνεχώς ενεργές καθώς αναπτύσσονται παράλληλα (Dijkstra, 2005; Libben & Titone, 2009; Swartz & Kroll, 2006), ενδέχεται να υπάρχει καθυστέρηση στην ανάπτυξη διαστάσεων της επιτελικής λειτουργικότητας.

Επίσης παράγοντες, όπως η ηλικία των δίγλωσσων παιδιών, το είδος της διγλωσσίας ή οι δοκιμασίες που χρησιμοποιήθηκαν ενδέχεται να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ύπαρξη ή μη «του δίγλωσσου πλεονεκτήματος». Συμπερασματικά, όταν αναφερόμαστε σε δίγλωσσους ομιλητές,

κρίνεται αναγκαίο να λαμβάνουμε υπόψη αυτούς τους παράγοντες, οι οποίοι μπορεί να κριθούν καθοριστικοί για την ύπαρξη ή μη «του δίγλωσσου πλεονεκτήματος».

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του ΔΕΠΣ διακρίνουμε ότι τα παιδιά με ΑΓΔ_M παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις από τα ΤΑ_M στην Κλίμακα Προσοχή. Επίσης παρατηρούμε ότι τα μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα ΤΑ μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά στην κλίμακα που αποτελεί δείκτη ΔΕΠ-Υ.

Η ΔΕΠ-Υ φαίνεται ότι σχετίζεται με ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα, ενώ οι διαφορές στην έκταση και τον βαθμό των ελλειμμάτων αυτών ίσως μπορούν να ερμηνεύσουν μέρος της μεγάλης ετερογένειας που παρατηρείται στη διαταραχή (Biederman et al., 2004; Kofler et al., 2019; Nigg et al., 2005). Η ΔΕΠ-Υ δεν θεωρείται μια διαταραχή που αφορά κυρίως σε ελλείμματα στην προσοχή, αλλά σχετίζεται και με αναπτυξιακά ελλείμματα στον αυτοέλεγχο και στη ρύθμιση της συμπεριφοράς. Έρευνες δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα σε προβλήματα που παρουσιάζουν τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ στην Λεκτική Αναστολή και την Αυτορρύθμιση της Συμπεριφοράς (Barkley, 1997; Nigg, 2001). Κατά συνέπεια, τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα αποτελούν πυρηνικό χαρακτηριστικό της ΔΕΠ-Υ. Όσον αφορά την ΑΓΔ είναι πλέον αποδεκτό ότι τα ελλείμματα των παιδιών δεν περιορίζονται στη γλώσσα (Bishop et al., 2017), αλλά εκτείνονται και στην επιτελική λειτουργικότητα (Hill, 2004; Bishop & Norbury, 2005; Castellanos et al., 2006; Swartz, 2009). Η διερεύνηση της συννοσηρότητάς των δύο διαταραχών θεωρείται σημαντική για τη βελτίωση της διάγνωσης και της θεραπευτικής αντιμετώπισης (Graham & Tancredi, 2019). Με βάση τα παραπάνω, διαπιστώνουμε ότι η επιτελική λειτουργικότητα αποτελεί κοινό πεδίο ελλειμμάτων των δύο διαταραχών και επομένως αποτελούν μια βάση για να μελετηθεί η σχέση μεταξύ ΑΓΔ και ΔΕΠ-Υ. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, μελετήσαμε περαιτέρω τη σχέση μεταξύ ΑΓΔ και ΔΕΠ-Υ στη συγκεκριμένη έρευνα, αλλά και την πιθανή σχέση μεταξύ Διγλωσσίας και ΔΕΠ-Υ.

Κατ' αρχάς, αξίζει να σημειωθεί ότι, όπως και σε άλλες μελέτες (Bonifaci et al., 2011; Carlson & Meltzoff, 2008; Laloi et al., 2017; Talli & Stavrakaki, 2019), στην παρούσα μελέτη δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών με διάγνωση ΑΓΔ ως προς την επιτελική λειτουργικότητα που αξιολογήθηκε. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ στα παιδιά του δείγματος παρουσίαζαν μέτρια έως ισχυρή συσχέτιση με τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα που μελετήθηκαν. Ωστόσο, φαίνεται ότι τα παιδιά με διάγνωση ΑΓΔ παρουσιάζουν σοβαρότερα ελλείμματα στις λειτουργίες που σχετίζονται κυρίως με γλωσσικά ερεθίσματα, αλλά και τον συναισθηματικό έλεγχο. Ειδικότερα, βρέθηκε ότι το σύνολο των μονόγλωσσων και των δίγλωσσων παιδιών με διάγνωση ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στη θερμή επιτελική λειτουργικότητα του συναισθηματικού ελέγχου και την ψυχρή επιτελική λειτουργικότητα της μετατόπισης της προσοχής σε λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα. Επίσης, το σύνολο των

δίγλωσσων παιδιών με διάγνωση ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στη λεκτική αναστολή και τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη, ενώ τα μονόγλωσσα παιδιά με διάγνωση ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στη λεκτική αναστολή και τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη σε μεγάλο ποσοστό. Από την άλλη πλευρά, το ποσοστό των μονόγλωσσων και των δίγλωσσων παιδιών με διάγνωση ΑΓΔ που παρουσίαζαν ελλείμματα στην υπόλοιπη μη λεκτική επιτελική λειτουργικότητα ήταν μικρότερο και κυμάνθηκε περίπου στο 75%.

Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι ενδεχομένως στις περιπτώσεις που τα πρωτογενή ελλείμματα της ΔΕΠ-Υ εντοπίζονται στην επιτελική λειτουργικότητα που σχετίζεται με λεκτικά ερεθίσματα αλλά και τον συναισθηματικό έλεγχο, είναι πιθανό η κλινική εικόνα της ΔΕΠ-Υ να χαρακτηρίζεται από δευτερογενή προβλήματα στην ανάπτυξη της γλώσσας. Συνεπώς, μπορεί να διατυπωθεί η πρόταση, ότι σε ορισμένες τουλάχιστον περιπτώσεις, η ΑΓΔ δεν είναι «ανεμμήνευτη», αλλά μπορεί να ερμηνευθεί ως αποτέλεσμα πρωτογενών συμπτωμάτων της ΔΕΠ-Υ που επηρεάζουν πρωτίστως τη γλωσσική ανάπτυξη. Με άλλα λόγια, η ΑΓΔ είναι δυνατόν να προκαλείται από τη ΔΕΠ-Υ μέσω της διαδικασίας της *επιγένεσης*. Τα πυρηνικά συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ που είναι τα ελλείμματα στην ικανότητα ελέγχου των συναισθημάτων και την επιτελική λειτουργικότητα που σχετίζεται με λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα προκαλούν την ΑΓΔ μέσω της διαδικασίας της *επιγένεσης*. Αυτό σημαίνει ότι η εκδήλωση γενετικά προκαθορισμένων διαταραχών μπορεί να τροποποιηθεί, να ανασταλεί ή να ενισχυθεί υπό την επίδραση περιβαλλοντικών παραγόντων. Συμπερασματικά, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας είναι σύστοιχα με το μοντέλο που προαναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 4 (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2000, 2016, 2018).

Παρ' όλα αυτά θα πρέπει να αναφέρουμε ότι τα επιχειρήματα περί ειδικού χαρακτήρα της διαταραχής, γενετικά, νευρολογικά, γνωστικά και επικοινωνιακά, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε κάθε περίπτωση μελέτης της συγκεκριμένης διαταραχής. Σύμφωνα με αυτή την άποψη η διαταραχή είναι αποτέλεσμα γλωσσικού ελλείμματος και πιο συγκεκριμένα αποτέλεσμα ελλείμματος σε εξειδικευμένους γλωσσικούς μηχανισμούς. Οι σημαντικότερες γραμματικές προσεγγίσεις είναι η προσέγγιση της έλλειψης συμφωνίας (Clahsen, 1989), η προσέγγιση του παρατεταμένου σταδίου του προαιρετικού απαρεμφάτου (Rice & Wexler, 1996), η προσέγγιση της έλλειψης γραμματικών κανόνων (Gopnik & Crago, 1991), η προσέγγιση του ελλείμματος στην αναπαράσταση σχέσεων εξάρτησης (van der Lely, 1994, 1998) και η υπόθεση της ερμηνευσιμότητας (Tsimplici & Stavrakaki, 1999). Η προσέγγιση της έλλειψης συμφωνίας (Clahsen, 1989) αποδίδει τις δυσκολίες των ατόμων με τη διαταραχή αυτή στην αδυναμία τους να δημιουργήσουν δομικές σχέσεις συμφωνίας ανάμεσα σε αλληλοεξαρτώμενες γραμματικές κατηγορίες, ενώ το υπόλοιπο γλωσσικό σύστημα παραμένει ανέπαφο. Η προσέγγιση του παρατεταμένου σταδίου του προαιρετικού απαρεμφάτου (Rice & Wexler, 1996) υποστηρίζει ότι τα παιδιά με τη συγκεκριμένη διαταραχή παραμένουν σε ένα πρώιμο στάδιο κατάκτησης της μορφο-

σύνταξης καθώς υπάρχει ατελής εξειδίκευση στις καταλήξεις των χρόνων. Η προσέγγιση της έλλειψης γραμματικών κανόνων (Gopnik & Crago, 1991), υποστηρίζει ότι τα γραμματικά προβλήματα των παιδιών αυτών ως μια μόνιμη αδυναμία απόκτησης υποκείμενων γραμματικών κανόνων. Η προσέγγιση του ελλείμματος στην αναπαράσταση σχέσεων εξάρτησης (van der Lely, 1994, 1998) υποστηρίζει ότι οι γραμματικές δυσκολίες των παιδιών με αυτή τη διαταραχή μπορούν να ερμηνευθούν ως έλλειμμα στην αναπαράσταση γραμματικών σχέσεων. Τα παιδιά παρουσιάζουν έλλειμμα στο σύστημα που επηρεάζει τις συντακτικές εξαρτήσεις που περιλαμβάνουν κίνηση και σχετίζονται με παθητικά ρήματα, ερωτηματικές προτάσεις υποκειμένου και αντικειμένου, αναφορικές προτάσεις αντικειμένου και αντωνυμίες. Η υπόθεση της ερμηνευσιμότητας (Tsimplici & Stavrakaki, 1999) προτείνει ότι η έλλειψη ορισμένων λειτουργικών κατηγοριών στη συγκεκριμένη διαταραχή μπορεί να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα της διάκρισης ανάμεσα σε ερμηνεύσιμα και μη ερμηνεύσιμα χαρακτηριστικά στο επίπεδο της Λογικής Δομής.

Όσον αφορά τους τομείς στους οποίους υποστηρίζεται ότι τα παιδιά με τη συγκεκριμένη διαταραχή παρουσιάζουν ελλείμματα στις προσεγγίσεις περί ειδικού χαρακτήρα αναφέρουμε τα εξής. Όσον αφορά στον τομέα της σημασιολογίας, στη μελέτη της Stavrakaki (2000), διαπιστώθηκε ότι η παραγωγή ρημάτων από τα παιδιά με ΑΓΔ είναι σημαντικά χαμηλότερη από αυτή των ΤΑ παιδιών και ότι η κατανόηση ρημάτων βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο και στις δύο ομάδες. Τα παιδιά με ΑΓΔ χρειάστηκαν περισσότερο χρόνο για την παραγωγή ρημάτων, είχαν μικρότερη ποικιλομορφία ρημάτων και πιο συχνή χρήση συνηθισμένων ρημάτων. Τα ελλείμματα αυτά εμφανίζονται, σύμφωνα με την Stavrakaki (2000), λόγω προβλημάτων στην εύρεση λέξεων, τα οποία σχετίζονται με δυσκολίες στα μορφοσυντακτικά χαρακτηριστικά των λέξεων και όχι τόσο με δυσκολίες στην αναπαράσταση των λέξεων, καθώς η ικανότητα κατανόησης των παιδιών είναι καλή.

Όσον αφορά στον τομέα της σύνταξης διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά με ΑΓΔ είχαν χαμηλότερες και ποιοτικά διαφορετικές επιδόσεις στην κατανόηση προτάσεων σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά (Stavrakaki, 2001). Τα ευρήματα άλλης μελέτης (Stavrakaki, 2002) έδειξαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ δε δύνανται να χρησιμοποιήσουν τις κατάλληλες στρατηγικές για τη συντακτική οργάνωση των προτάσεων που παράγουν, σε αντίθεση με τα ΤΑ παιδιά. Έτσι, λοιπόν, οργανώνουν τη συντακτική δομή των προτάσεων με βάση μόνο την «κανονική» σειρά των όρων «υποκείμενο-ρήμα- αντικείμενο». Οι Lalioti, Stavrakaki, Manouilidou & Talli (2016) εξέτασαν τη συμφωνία υποκειμένου- ρήματος στα παιδιά σχολικής ηλικίας με ΑΓΔ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ διατηρούν τη συμφωνία υποκειμένου- ρήματος κατά την παραγωγή τους, ομοίως με τα ΤΑ παιδιά. Κατά την προσχολική ηλικία, τα παιδιά αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολία στον σχηματισμό του β' ενικού προσώπου και των προσώπων πληθυντικού αριθμού (Stavrakaki, 2005).

Όσον αφορά στην φωνολογία, τα αποτελέσματα στην έρευνα των Talli, Sprenger-Charolles, & Stavrakaki (2010) έδειξαν μειωμένο χρόνο αντίδρασης των παιδιών με ΑΓΔ στη δοκιμασία απαλοιφής συλλαβής. Επίσης, όπως προαναφέρθηκε υποστηρίζεται ότι υπάρχει μία προδιάθεση γλωσσικής διαταραχής, η οποία εντείνει τις πιθανότητες εκδήλωσης ΑΓΔ, όταν συνυπάρχουν και παράγοντες, όπως είναι οι γενετικοί, οι νευρολογικοί και οι περιβαλλοντικοί (McCauely, 2001).

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας μπορούν να υποστηρίξουν είναι σύστοιχα με τις προσεγγίσεις περί μη ειδικού ελλείμματος και συγκεκριμένα υποστηρίζουν την υπόθεση ότι σε ορισμένες τουλάχιστον περιπτώσεις η ΔΕΠ-Υ προκαλεί ελλείμματα σε πτυχές της γλώσσας, στη Λεκτική Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα, στη Μη Λεκτική Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα και στη Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα. Με άλλα λόγια, τα ελλείμματα στη ΔΕΠ-Υ ενδέχεται να προκαλούν γλωσσικά προβλήματα. Επίσης, όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα τα μονόγλωσσα και τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ δε διαφέρουν μεταξύ τους στις γλωσσικές δοκιμασίες. Αυτοί οι παράγοντες συνθέτουν την εικόνα της ΑΓΔ. Η διγλωσσία δε φέρεται να επηρεάζει αυτούς τους παράγοντες. Η ΑΓΔ φέρεται να είναι ένα υποπροϊόν, δηλαδή κάτι που παράγεται, ενώ δημιουργείται κάτι άλλο, άλλων αναπτυξιακών διαταραχών, όπως η ΔΕΠ-Υ και χαρακτηρίζεται από ελλείμματα σε γλωσσικές και μη γλωσσικές ικανότητες.

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία τα ελλείμματα στην Επιτελική Λειτουργικότητα φαίνεται ότι ενδέχεται να προκαλούν τη ΔΕΠ-Υ. Στη συγκεκριμένη έρευνα, τα παιδιά με ΑΓΔ διαφέρουν ως ομάδα από τα ΤΑ παιδιά, αλλά όχι μεταξύ τους. Επίσης, τα στατιστικά αιτιότητας δείχνουν ότι τα ελλείμματα στις Γλωσσικές Δοκιμασίες Ψυχρής Επιτελικής Λειτουργικότητας προκαλούν ΔΕΠ-Υ. Τα ελλείμματα στη ΔΕΠ-Υ ίσως σε κάποιες περιπτώσεις να δημιουργούν γλωσσικά προβλήματα.

8.2 Σύγκριση με άλλες έρευνες

Όσον αφορά στις γλωσσικές ικανότητες τα παιδιά με ΑΓΔ_Μ και ΑΓΔ_Δ σημείωσαν χαμηλότερες επιδόσεις στη γλωσσική νοημοσύνη σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά. Το πόρισμα είναι σύστοιχο με άλλες έρευνες, που αναφέρουν ελλείμματα των παιδιών με ΑΓΔ στο λεξιλόγιο (Rice & Hoffman, 2015), αλλά και στη γραμματική, κυρίως στη μορφολογία (Rice et al, 1998; Ullman & Pierpoint, 2005), αλλά και στην παραγωγή (Rice, 2012). Οι Paradis, Jia & Arpe (2017) υποστηρίζουν, ότι η εκμάθηση της μορφολογίας παράλληλα με τα παιδιά με ΑΓΔ_Μ, είναι εφικτή για τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ. Πιο συγκεκριμένα στο τέλος της έρευνας τους (Paradis, Jia & Arpe, 2017), η ορθότητα των παιδιών με ΑΓΔ_Δ ως προς τη μορφολογία ήταν παρόμοια με αυτή των

παιδιών με ΑΓΔ_Μ. Η θέση αυτή έρχεται σε αντίθεση με την «υπόθεση αθροιστικών επιδράσεων». Στην παρούσα έρευνα η αξιολόγηση της γλωσσικής ικανότητας παιδιών με ΑΓΔ_Μ και ΑΓΔ_Δ όχι μόνο κατέδειξε ότι αυτά παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες στο παραγωγικό λεξιλόγιο, την κατανόηση και την παραγωγή της μορφολογίας και της σύνταξης και την ικανότητα ανάκλησης προτάσεων, σε σύγκριση με τους ΤΑ συνομηλικούς τους, αλλά απ' ότι φαίνεται ότι οι δυσκολίες στο λεξιλόγιο και την κατανόηση της γραμματικής είναι εντονότερες στα παιδιά με ΑΓΔ_Δ, ενώ αντίθετα δεν παρατηρούνται παρόμοιες διαφορές μεταξύ ΤΑ_Μ και ΤΑ_Δ. Ορισμένες έρευνες δεν διαπιστώνουν διαφορές μεταξύ μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών στην παραγωγή γραμματικής (Paradis et al., 2003), ενώ άλλοι μελετητές υποστηρίζουν ότι η διγλωσσία είναι πιθανό να διευκολύνει τα παιδιά με ΑΓΔ (Roeper, 2012). Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας είναι σύμφωνα με τα ευρήματα άλλων μελετών, οι οποίες καταδεικνύουν ότι τα διαδοχικά δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες στην απόκτηση λεξιλογίου και τη γραμματική, σε σύγκριση με τα μονόγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ (Rothweiler et al., 2012; Armon-Lotem, 2014; Marinis et al., 2017; Talli & Stavrakaki, 2019).

Στην παρούσα έρευνα δεν παρατηρήθηκαν διαφορές σε καμία από τις κλίμακες (Παραγωγή Λεξιλογίου, παραγωγή μορφολογίας-σύνταξης, Μεταγλωσσικές έννοιες, κατανόηση μορφολογίας-σύνταξης, ανάκληση προτάσεων) μεταξύ ΤΑ_Μ και ΤΑ_Δ παιδιών, πόρισμα το οποίο έρχεται σε αντίθεση με άλλες έρευνες οι οποίες αναφέρουν σημαντικές καθυστερήσεις σε ΤΑ_Δ παιδιά στην μορφολογία (Paradis et al., 2016). Το λεξιλόγιο μαθαίνεται επιτυχώς μέσω συνεχούς έκθεσης, ενώ αντίθετα η μορφολογία βασίζεται στην εκμάθηση κανόνων. Αυτό κάνει πιθανόν τη μορφολογία λιγότερο ευάλωτη σε σύγκριση με το λεξιλόγιο, στην περιορισμένη έκθεση του παιδιού σε μια γλώσσα και επομένως και στη διγλωσσία. Η δίγλωσση απόδοση βέβαια εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, όπως η συχνότητα και η πολυπλοκότητα των γλωσσολογικών δομών (Rispen & de Bree, 2015).

Όσον αφορά στη γλωσσική ευφράδεια τα παιδιά με ΑΓΔ_Μ και ΑΓΔ_Δ, παρουσίασαν χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά στην παρούσα έρευνα, αποτέλεσμα που έρχεται σε αντίθεση με τα πορίσματα άλλων ερευνών (Bishop & Norbury, 2005; Dunn, Gomes & Sebastian, 1996) όπου δεν αναφέρονται ελλείμματα στα παιδιά με ΑΓΔ. Στη μη γλωσσική ευφράδεια οι έρευνες παρουσίαζαν διαφορές. Άλλοι ερευνητές (Weyandt & Willis, 1994) δεν αναφέρουν ελλείμματα στα παιδιά με ΑΓΔ, ενώ άλλοι (Henry, Messer & Nash, 2012) υποστηρίζουν ότι υπάρχουν δυσκολίες στα παιδιά με ΑΓΔ στη μη-γλωσσική ευφράδεια. Το αποτέλεσμα της παρούσας έρευνας είναι σύστοιχο με τους Henry, Messer & Nash (2012) καθώς τόσο τα παιδιά με ΑΓΔ_Μ, όσο και τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ παρουσίασαν ελλείμματα στην ευφράδεια σχεδιασμού (απλή και σύνθετη). Όσον αφορά τη διγλωσσία και την τυπική ανάπτυξη, δεν παρατηρούνται διαφορές

μεταξύ των ομάδων TA_M και TA_Δ στη γλωσσική ευφράδεια, πόρισμα σύστοιχο με άλλες έρευνες (Abdelgatar & Moawad, 2015 Bialystok, 2015), αντίθετο όμως με κάποιες άλλες (Escobar et al, 2018, Zeng et al, 2019).

Σε αρκετές έρευνες (Bishop & Norbury, 2005; Henry et al., 2012; Im-Bolter, Johnston & Pascual-Leone, 2006; Lukacs et al., 2010; Marini et al., 2020; Pauls & Archibald, 2016) αναφέρονται ελλείμματα στα παιδιά με ΑΓΔ όσον αφορά στον ανασταλτικό έλεγχο. Στην παρούσα έρευνα, τα TA_M παιδιά σημείωσαν υψηλότερες επιδόσεις από τα παιδιά με ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ στον λεκτικό ανασταλτικό έλεγχο. Επίσης φαίνεται ότι τα TA_Δ παιδιά δυσκολεύονται περισσότερο από τα TA_Δ στον λεκτικό ανασταλτικό έλεγχο, αποτέλεσμα το οποίο έρχεται σε αντίθεση με άλλες έρευνες (Barac et al., 2016; Roarch & Van Hell, 2011), όπου αναφέρεται υπεροχή των TA_Δ παιδιών έναντι των TA_M. Επίσης σε κάποιες άλλες έρευνες (Dick et al., 2019; Bonifaci et al., 2011) δεν είχαν αναφερθεί διαφορές μεταξύ TA_M και TA_Δ παιδιών. Στην παρούσα έρευνα τα TA_Δ παιδιά σημείωσαν υψηλότερες από τα παιδιά με ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ στον λεκτικό ανασταλτικό έλεγχο. Από τα πορίσματα της παρούσας έρευνας φαίνεται, ότι ο λεκτικός ανασταλτικός έλεγχος είναι ένας τομέας που στα TA_Δ, αλλά και στα παιδιά με ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ εμφανίζονται δυσκολίες σε σημαντικό βαθμό. Επομένως η διγλωσσία και η ΑΓΔ, αλλά και ο συνδυασμός των δύο δημιουργούν σημαντικές δυσκολίες στα παιδιά στην συγκεκριμένη λειτουργία. Φαίνεται λοιπόν, ότι οι δοκιμασίες που αφορούν τον λεκτικό ανασταλτικό έλεγχο θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την περαιτέρω μελέτη των διαφορών μεταξύ μονόγλωσσων και δίγλωσσων παιδιών, αλλά και TA παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ, καθότι τα TA_M παιδιά σημειώνουν στατιστικώς σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες.

Αντίθετα όσον αφορά στον μη λεκτικό ανασταλτικό έλεγχο δεν εμφανίζονται διαφορές μεταξύ TA_Δ παιδιών και παιδιών με ΑΓΔ_Δ στην παρούσα έρευνα. Τα TA_M παιδιά εμφανίζουν υψηλότερες επιδόσεις από τα παιδιά με ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ. Η διγλωσσία δε φαίνεται να επηρέασε την απόδοση των TA παιδιών στην παρούσα έρευνα καθώς δεν παρατηρούνται διαφορές στη μη λεκτική αναστολή μεταξύ μονόγλωσσων και δίγλωσσων TA παιδιών αποτέλεσμα σύστοιχο με άλλες έρευνες (Arizmendi et al., 2018; Dick et al., 2019). Αντίθετα σε άλλη έρευνα (Roarch & Van Hell, 2012) τα TA_Δ παιδιά είχαν καλύτερη ικανότητα ανασταλτικού ελέγχου σε σύγκριση με τα TA_M παιδιά. Επίσης δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ παιδιών με ΑΓΔ_M & ΑΓΔ_Δ στον μη λεκτικό ανασταλτικό έλεγχο. Επομένως ο ανασταλτικός έλεγχος σε μη λεκτικά πλαίσια δεν εμφανίζει διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες παιδιών με ΑΓΔ, η ύπαρξη δηλαδή της διγλωσσίας δεν επιβαρύνει περαιτέρω το μη λεκτικό ανασταλτικό έλεγχο.

Στη μετατόπιση προσοχής σε λεκτικά ερεθίσματα, η οποία μετρήθηκε μέσω της δοκιμασίας Γλωσσική ευφράδεια (κατηγορία) τα TA_M και TA_Δ παιδιά, παρουσίασαν υψηλότερες επιδόσεις

από τα παιδιά με ΑΓΔ_Μ και ΑΓΔ_Δ. Στη συγκεκριμένη δοκιμασία μάλιστα τα ΤΑ_Μ παιδιά παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία σε σύγκριση με τα ΤΑ_Δ παιδιά. Ανάμεσα στις ομάδες παιδιών με ΑΓΔ δε παρατηρούνται διαφορές.

Η προσοχή είναι μια διαδικασία επιλεκτικής συγκέντρωσης σε ένα τμήμα πληροφοριών και αποκλεισμού άλλων πληροφοριών (Mueler & Tomblin, 2012). Το παιδί που μαθαίνει μια γλώσσα σε μικρή ηλικία πρέπει να μπορεί να εστιάσει επιλεκτικά στις σχετικές γλωσσολογικά πληροφορίες και να αγνοήσει τις μη σχετικές πληροφορίες. Στη συνέχεια καλείται να διατηρήσει αυτή την εστίαση ώστε να πλάσει μια σχέση μεταξύ ενός αντικειμένου και μιας ετικέτας στη διαδικασία της εκμάθησης μιας λέξης. Όταν η πηγή της γλωσσικής πληροφορίας αλλάζει το παιδί που μαθαίνει τη γλώσσα θα πρέπει επίσης να μπορεί να εναλλάσσει την προσοχή του, ώστε να αποφύγει να χάσει σχετικά εισερχόμενα ερεθίσματα. Καθώς η γλώσσα αναπτύσσεται θα πρέπει να ακολουθεί γλωσσολογικές αλληλουχίες και κοινωνικές ρουτίνες ώστε να αναπτύξει γραμματικές και πραγματολογικές δεξιότητες. Εάν δεν μπορεί να το κάνει αυτό είτε λόγω ελλειμμάτων στην προσοχή είτε λόγω γλωσσικών προβλημάτων η διαδικασία της γλωσσικής εκμάθησης θα διαταραχθεί. Τα παιδιά που δεν καταλαβαίνουν ή δεν θυμούνται τη γλώσσα είναι ευάλωτα στο να γίνουν απρόσεκτα. Παιδιά με γλωσσικές διαταραχές μπορεί να έχουν ελλείμματα στην επιλεκτική (Stevens et al., 2008) και την εστιασμένη προσοχή (Finneran et al., 2009). Οι Ebert & Kohnert (2011) υποστηρίζουν, ότι τα γλωσσικά ελλείμματα των παιδιών με γλωσσική διαταραχή αντικατοπτρίζουν μια μειωμένη ικανότητα να διατηρήσουν την προσοχή τους στη ροή των γλωσσικών πληροφοριών, το οποίο οδηγεί σε μη πλήρη επεξεργασία των γλωσσικών εισερχομένων. Στην παρούσα έρευνα τα παιδιά με ΑΓΔ_Μ και ΑΓΔ_Δ, εμφάνισαν έλλειμμα όσον αφορά στην προσοχή, που μετρήθηκε μέσω της παρατεταμένης οπτικής προσοχής. Το αποτέλεσμα είναι σύστοιχο με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών (Ebert & Kohnert, 2011; Spaulding 2008). Η προσοχή αποτελεί τομέα που εμφανίζονται ελλείμματα στα παιδιά με ΑΓΔ σύμφωνα με αρκετούς ερευνητές (Ebert & Kohnert, 2011; Im-Botter, Johnston & Pascual-Leone 2006; Pennington & Ozonoff, 1996). Το έλλειμμα όσον αφορά στον έλεγχο της προσοχής αποδίδεται στην αδυναμία των παιδιών να αναστείλουν την επεξεργασία ή την απάντηση στα ερεθίσματα που σχετίζονται με μια δοκιμασία και αναφέρεται συχνά στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ (Roodenrys, 2006). Στη βιβλιογραφία αναφέρονται για τα παιδιά με ΑΓΔ ελλείμματα παρατεταμένης προσοχής (Ebert & Kohnert, 2011), αλλά και ελλείμματα επιλεκτικής προσοχής σε ακουστικά ερεθίσματα (Dispaldro et al., 2009; Finneran et al., 2009; Stevens et al., 2006). Επίσης αναφέρονται ελλείμματα στον έλεγχο της προσοχής (Im-Botter, Johnston Pascual-Leone, 2006).

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται πλεονέκτημα ως προς την προσοχή στα ΤΑ_Δ παιδιά σε κάποιες έρευνες (Blom et al., 2017; Engel de Abreu et al., 2012, 2014) όχι όμως σε άλλες (Anton et

al., 2014; Carlson & Meltzoff, 2008; Veenstra et al., 2018). Στην παρούσα έρευνα δεν παρατηρούνται διαφορές μεταξύ TA_M και TA_Δ παιδιών.

Στην παρούσα έρευνα τα παιδιά με ΑΓΔ_M και ΑΓΔ_Δ εμφανίζουν ελλείμματα όσον αφορά στο σχεδιασμό, αποτέλεσμα σύστοιχο με τα πορίσματα άλλης έρευνας (Henry, Messer & Nash, 2012), όπου επίσης αναφέρονται χαμηλότερες επιδόσεις των παιδιών με ΑΓΔ σε σύγκριση με τα TA παιδιά. Το αποτέλεσμα της παρούσας έρευνας έρχεται σε αντίθεση με άλλη έρευνα (Kahmi, Ward & Mills, 1995) όπου τα παιδιά με ΑΓΔ δεν εμφάνισαν ελλείμματα. Η Marton (2008) αναφέρει σε κάποιο βαθμό προβλήματα των παιδιών με ΑΓΔ στο σχεδιασμό.

Δυσκολίες στην εργαζόμενη μνήμη είναι σημαντικές σε αρκετά παιδιά με ΑΓΔ (Henry & Botting, 2017). Η εργαζόμενη μνήμη είναι σημαντική για να κατανοήσουμε ό,τι αναδιπλώνεται με την πάροδο του χρόνου, καθότι πάντα απαιτεί διατήρηση όσων συνέβησαν πριν και σύνδεσή τους με όσα συμβαίνουν τώρα (Diamond, 2013). Παιδιά με ΑΓΔ αντιμετωπίζουν ελλείμματα στην εργαζόμενη μνήμη σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Montgomery, 2002; Montgomery, Magimairaj & Finne, 2010; Van Daal et al., 2008). Στην παρούσα έρευνα παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη λεκτική και μη λεκτική εργαζόμενη μνήμη και πιο συγκεκριμένα τα παιδιά με ΑΓΔ_M και τα παιδιά με ΑΓΔ_Δ σημείωσαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στις δύο κλίμακες του WISC-III που χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση της λεκτικής και της μη λεκτικής εργαζόμενης μνήμης. Τα πορίσματα αυτό είναι σύστοιχο με άλλα πορίσματα ερευνών. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στη μη λεκτική εργαζόμενη μνήμη αναφέρονται στη βιβλιογραφία προβλήματα στα παιδιά με ΑΓΔ (Henry, Messer & Nash, 2012; Hoffman & Gillman, 2004; Im-Bolter et al., 2006; Lucacs et al., 2010; Marton, 2008). Υπάρχουν όμως και έρευνες που δεν αναφέρουν προβλήματα στη μη λεκτική εργαζόμενη μνήμη στα παιδιά με ΑΓΔ (Archibald & Gathercole, 2006; Archibald & Joanisse, 2009; Bavin et al., 2005). Στη βιβλιογραφία, μια μελέτη (Morales, Calvo & Bialystok, 2013) αναφέρει καλύτερες επιδόσεις των TA_Δ παιδιών σε σύγκριση με τα TA_M παιδιά, αντίθετα άλλη έρευνα (Engel de Abreu et al., 2012) δεν αναφέρει τέτοιο πλεονέκτημα. Όσον αφορά στη λεκτική εργαζόμενη μνήμη, αδυναμίες των παιδιών με ΑΓΔ αναφέρονται συχνά στη βιβλιογραφία (Archibald & Joanisse, 2009; Lum et al., 2012; Marton & Schwartz, 2003; Pickering & Gathercole, 2004). Οι Blom & Boerma (2020) υποστηρίζουν ότι τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα των παιδιών με ΑΓΔ μπορούν να αποδοθούν σε περιορισμούς στη λεκτική βραχύχρονη εργαζόμενη μνήμη. Επίσης αναφέρουν ότι τα παιδιά με ΑΓΔ δυσκολεύονται να διατηρήσουν για πολλή ώρα τις οδηγίες μιας δοκιμασίας, το οποίο με τη σειρά του οδηγεί σε μείωση της απόδοσής τους (Blom & Boerma, 2020). Η λεκτική βραχύχρονη μνήμη αξιολογείται μέσω επανάληψης ψηφίων ή λέξεων (Henry & Botting, 2017). Η αδυναμία συγκράτησης λεκτικών πληροφοριών επιδρά αρνητικά ως προς την ικανότητα του παιδιού να

δημιουργήσει σωστές και σταθερές αναπαραστάσεις νέων λέξεων και επομένως επηρεάζει την ανάπτυξη του λεξιλογίου (Montgomery et al., 2010). Τέλος δυσκολίες στην κεντρική εκτελεστική (central executive) εργαζόμενη μνήμη αναφέρονται ως πιθανοί γνωστικοί μηχανισμοί που επηρεάζουν τη συμπεριφορά σε αναπτυξιακές διαταραχές, όπως η ΔΕΠ-Υ και η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) (Barkley, 1997; Jahromi et al., 2013).

Σε προγενέστερη έρευνα (Tannock & Schachar, 1996) βρέθηκε ότι τα ελλείμματα προκαλούν παράλληλα τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ και τα ελλείμματα στην πραγματολογία. Στη συγκεκριμένη έρευνα η ΔΕΠ-Υ και η διαταραχή στην πραγματολογία αποτελούν ανεξάρτητες διαταραχές που όμως συνυπάρχουν. Σε άλλη έρευνα (Cardy et al., 2009) αναφέρεται οι ομοιότητες στη γλώσσα και τη συμπεριφορά παιδιών με ΑΓΔ και παιδιών με ΔΕΠ-Υ αντικατοπτρίζουν πιθανή αλληλοεπικάλυψη σε ορισμένα χαρακτηριστικά των δύο διαταραχών. Σε άλλη έρευνα (Laloi, 2015) αναφέρεται ότι υπάρχει πιθανότητα η ΑΓΔ να μην έχει μια συγκεκριμένη αιτία. Όπως επισημαίνουν και άλλες έρευνες (Karmiloff-Smith, 1998; Bishop, 2006), το γλωσσικό έλλειμμα στην ΑΓΔ ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα πολλαπλών παραγόντων. Ένας από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να είναι ένα έλλειμμα στην Επιτελική Λειτουργικότητα (Laloi, 2015). Στη συγκεκριμένη έρευνα βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ χαμηλής επίδοσης στην Λεκτική Αναστολή και διάγνωσης ΑΓΔ. Η ερευνήτρια επισημαίνει ότι το συγκεκριμένο εύρημα δε συνεπάγεται ότι η Λεκτική Αναστολή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένδειξη ΑΓΔ, ούτε συνεπάγεται απαραίτητα αιτιακή σχέση ανάμεσα στις αυτές όψεις της συμπεριφοράς, καθώς χαμηλή επίδοση στην Λεκτική Αναστολή δεν υφίσταται μόνο στην ΑΓΔ, αλλά και στη ΔΕΠ-Υ (Oosterlaan et al., 1998; Parriger, 2012). Στη συγκεκριμένη έρευνα (Laloi, 2015), αναφέρεται ότι δεδομένου ότι τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ εμφανίζουν ελλείμματα στην Επιτελική Λειτουργικότητα, παιδιά με διάγνωση ΔΕΠ-Υ αποκλείστηκαν από το δείγμα της έρευνας.

Στην έρευνα των Tomblin και Mueller (2012) αναφέρεται ότι δε μπορούμε να αποκλείσουμε τελείως την πιθανότητα ενός μοντέλου όπου η μία διαταραχή (π.χ. ΔΕΠ-Υ) προκαλεί την άλλη (π.χ. ΑΓΔ) και επίσης ότι με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας τους οι δύο διαταραχές μοιράζονται κοινή αιτιολογία. Στις έρευνες που προαναφέρθηκαν δεν γίνεται περαιτέρω διερεύνηση ως προς την πιθανότητα εμφάνισης γλωσσικών προβλημάτων στα παιδιά με ΑΓΔ ως αποτέλεσμα κάποιας άλλης διαταραχής και το στοιχείο αυτό διαφοροποιεί τις συγκεκριμένες έρευνες με την παρούσα έρευνα.

8.3 Θεωρητική ερμηνεία των αποτελεσμάτων

Συνολικά παρατηρούμε ότι τα TA_M παιδιά παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες σε αρκετές δοκιμασίες και τις κλίμακες. Επίσης τα παιδιά με

ΑΓΔ_Δ παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες σε όλες τις δοκιμασίες και τις κλίμακες. Η ύπαρξη δηλαδή συγχρόνως Διγλωσσίας και ΑΓΔ στην παρούσα έρευνα δυσχεραίνει σε μεγαλύτερο βαθμό τις επιδόσεις των παιδιών σε σύγκριση με την ύπαρξη μόνο Διγλωσσίας ή την ύπαρξη μόνο ΑΓΔ όσον αφορά στην επιτελική λειτουργικότητα. Επίσης παρατηρούμε ότι τα ΤΑ_Μ παιδιά παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις από τα ΤΑ_Δ παιδιά στη Μετατόπιση Προσοχής σε γλωσσικά ερεθίσματα, τη Λεκτική Αναστολή και τη Λήψη Αποφάσεων με ρίσκο, όχι όμως στις υπόλοιπες δοκιμασίες και Κλίμακες του ΚΑΕΛ.

Η Νοημοσύνη παρουσιάζει θετική συσχέτιση με τις Ψυχρές και τις Θερμές Δοκιμασίες Επιτελικής Λειτουργικότητας. Αυτό σημαίνει ότι όσο υψηλότερη Νοημοσύνη έχουν τα παιδιά, τόσο καλύτερες επιδόσεις έχουν στις δοκιμασίες. Παρόμοια, η Νοημοσύνη παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση με τις Ψυχρές και Θερμές Κλίμακες του ΚΑΕΛ που σημαίνει ότι όσο υψηλότερη Νοημοσύνη έχουν τα παιδιά τόσο λιγότερο δυσκολεύονται σε δεξιότητες που αφορούν την επιτελική Λειτουργικότητα, σύμφωνα με τις αναφορές των γονιών τους.

Η Γλωσσική Ικανότητα παρουσιάζει θετική συσχέτιση με τις Ψυχρές και τις Θερμές Δοκιμασίες Επιτελικής Λειτουργικότητας. Αυτό σημαίνει ότι όσο καλύτερη Γλωσσική Ικανότητα έχουν τα παιδιά, τόσο καλύτερες επιδόσεις έχουν στις δοκιμασίες. Παρόμοια, η Γλωσσική Ικανότητα παρουσιάζει αρνητική συσχέτιση με τις Ψυχρές και Θερμές Κλίμακες του ΚΑΕΛ που σημαίνει ότι όσο υψηλότερη Γλωσσική Ικανότητα έχουν τα παιδιά τόσο λιγότερο δυσκολεύονται σε δεξιότητες που αφορούν στην Επιτελική Λειτουργικότητα σύμφωνα με τις αναφορές των γονιών τους. Επίσης, οι Ψυχρές Δοκιμασίες Επιτελικής Λειτουργικότητας παρουσιάζουν αρνητική συσχέτιση με τις Κλίμακες: Άγχος /Κατάθλιψη, Κοινωνικά Προβλήματα, Προβλήματα Προσοχής, Επιθετική Συμπεριφορά και το Δείκτη ΔΕΠ-Υ του ΛΕΠΣ. Αυτό σημαίνει ότι όσο υψηλότερες επιδόσεις έχουν τα παιδιά στις Δοκιμασίες αυτές, τόσο λιγότερο εμφανίζουν τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Οι Θερμές Δοκιμασίες Επιτελικής Λειτουργικότητας παρουσιάζουν αρνητική συσχέτιση με τις Κλίμακες Κοινωνικά Προβλήματα, Προβλήματα Προσοχής, Επιθετική Συμπεριφορά και το Δείκτη ΔΕΠ-Υ του ΛΕΠΣ. Αυτό σημαίνει ότι όσο υψηλότερες επιδόσεις έχουν τα παιδιά στις Δοκιμασίες αυτές, τόσο λιγότερο εμφανίζουν τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.

Στις Κλίμακες του ΚΑΕΛ που αφορούν την Ψυχρή Επιτελική Λειτουργικότητα παρατηρούμε θετική συσχέτιση με τις Κλίμακες Απόσυρση, Σωματικά Ενοχλήματα, Προβλήματα Προσοχής, Επιθετική Συμπεριφορά και το Δείκτη ΔΕΠ-Υ του ΛΕΠΣ. Αυτό σημαίνει ότι τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά συνδέονται με εκδήλωση μη επιθυμητής συμπεριφοράς. Στις Κλίμακες του ΚΑΕΛ που αφορούν τη Θερμή Επιτελική Λειτουργικότητα, παρατηρούμε θετική συσχέτιση με τις Κλίμακες Κοινωνικά Προβλήματα, Επιθετική Συμπεριφορά και το Δείκτη ΔΕΠ-Υ

του ΛΕΠΣ. Αυτό σημαίνει ότι τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά συνδέονται με εκδήλωση μη επιθυμητής συμπεριφοράς.

Ως προς τη σχέση μεταξύ ΑΓΔ και ΔΕΠ-Υ και το μοντέλο στο οποίο αναφερθήκαμε προτύτερα, θα μπορούσαμε να ερμηνεύσουμε περαιτέρω τα ευρήματα. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η ΔΕΠ-Υ σχετίζεται με ανωμαλίες στην ανάπτυξη του εγκεφάλου, κυρίως στις προμετωπιαίες περιοχές. Η έναρξη της ΔΕΠ-Υ τοποθετείται στην προσχολική ηλικία, πριν από τα 5 και συχνά πριν από τα 2 πρώτα χρόνια της ζωής. Το 50% των παιδιών με ΔΕΠ-Υ παρουσιάζει ελλείμματα σε όλους τους τομείς της γλωσσικής ανάπτυξης. Τα γλωσσικά ελλείμματα αποτελούν κομμάτι της ευρύτερης συμπτωματολογίας της ΔΕΠ-Υ και ενδέχεται να προέρχονται από τα πυρηνικά χαρακτηριστικά της. Εφόσον η ΔΕΠ-Υ και η ΑΓΔ συνυπάρχουν από τη νηπιακή ηλικία θα πρέπει να υπάρχει ένας κοινός αιτιολογικός παράγοντας που να ερμηνεύει τη συνύπαρξη των δύο διαταραχών (Hinshaw, Lahey & Hart, 1993). Σύμφωνα με μία προσέγγιση (Tannock & Schachar, 1996) αυτός ο κοινός αιτιολογικός παράγοντας, τουλάχιστον όσον αφορά τα ελλείμματα στον πραγματολογικό τομέα της γλώσσας, είναι τα ελλείμματα στην Επιτελική Λειτουργικότητα. Τα ελλείμματα στην Επιτελική Λειτουργικότητα προκαλούν τα πυρηνικά συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ και τα ελλείμματα στην πραγματολογία.

Γενικότερα, η σχέση ανάμεσα στη γλωσσική ανάπτυξη και τις ανώτερες γνωστικές λειτουργίες μοιάζει να είναι αμφίδρομη (Gremillion & Martel, 2014). Η γλωσσική ανάπτυξη επηρεάζει την ανάπτυξη ορισμένων γνωστικών λειτουργιών, όπως τη διαμόρφωση της προσοχής και της βραχυπρόθεσμης μνήμης (Machman & Fernald, 2008). Η καθυστέρηση στη γλωσσική ανάπτυξη μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανάπτυξη της λειτουργίας της συντηρούμενης προσοχής που οδηγεί σε βραδύτερο ρυθμό εξέλιξης του αντιληπτικού και του εκφραστικού λόγου στα παιδιά με ΔΕΠ-Υ σε σύγκριση με τα ΤΑ παιδιά (Gartstein et al., 2008; Ruf et al., 2008). Η ανάπτυξη του λόγου διευκολύνει την οργάνωση και τον προγραμματισμό της συμπεριφοράς, διευκολύνει δηλαδή διεργασίες όπως ο εσωτερικός λόγος που αποτελεί βασικό στοιχείο αυτορρύθμισης της συμπεριφοράς (Bruce et al., 2006). Οι γνωστικές δεξιότητες επηρεάζουν από την άλλη πλευρά τη γλωσσική ανάπτυξη. Δυσκολίες στη γλωσσική ανάπτυξη μπορεί να απορρέουν από τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ και από γνωστικά ελλείμματα που συνδέονται με τη διαταραχή (Papaeliou et al., 2015). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η εκδήλωση της διαταραχής προκύπτει από την αλληλεπίδραση παραγόντων και πιο συγκεκριμένα ανωμαλίες στο γενετικό επίπεδο αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, αλλά και με περιβαλλοντικούς παράγοντες προκαλώντας ανατομικές και λειτουργικές ανωμαλίες στον εγκέφαλο, οι οποίες σε επίπεδο συμπεριφοράς εκφράζονται ως συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ (Barkley, 2013, 2015). Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν την υπόθεση ότι τα γλωσσικά ελλείμματα των παιδιών με ΔΕΠ-Υ δεν

συνιστούν, σε ορισμένες τουλάχιστον περιπτώσεις μια ανεξάρτητη διαταραχή. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι προκαλούνται από τα πρωτογενή συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ μέσω μιας διαδικασίας αλληλεπίδρασης παραγόντων. Η διαδικασία αυτή θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι καθοδηγείται από μηχανισμούς που στην ουσία οδηγούν τα αρχικά ελλείμματα σε περαιτέρω διαιρέσεις. Με άλλα λόγια, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας υποστηρίζουν ότι μια διαταραχή μπορεί να αποτελεί δευτερογενή εκδήλωση μιας άλλης διαταραχής, η οποία έχει εμφανιστεί προγενέστερα κατά την ανάπτυξη. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η ΑΓΔ είναι δυνατόν να προκαλείται από τη ΔΕΠ-Υ μέσω της διαδικασίας της επιγένεσης (Caron & Rutter, 1991).

Συμπερασματικά το μοντέλο που προκύπτει από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας υποστηρίζει την υπόθεση ότι η ΑΓΔ ίσως να αποτελεί μια δευτερογενή διαταραχή που εκδηλώνεται κάτω από την «ομπρέλα» της ΔΕΠ-Υ και σχετίζεται αιτιολογικά με τα πρωτογενή συμπτώματα της διαταραχής, δηλαδή την αδυναμία συγκέντρωσης και παρατεταμένης διατήρησης της προσοχής, την αυξημένη κινητική δραστηριότητα και την ελλειμματική ικανότητα αναστολής αυθόρμητων αντιδράσεων (Burns et al. 2001). Στη βάση αυτής της υπόθεσης μπορούμε να πούμε ότι τα ευρήματα της παρούσας έρευνας υποστηρίζουν την υπόθεση ότι ελλείμματα στη γλωσσική ικανότητα ίσως θα έπρεπε να αξιολογούνται ως συμπτώματα μιας άλλης διαταραχής και όχι ως ξεχωριστή διαταραχή (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016).

8.4 Χρησιμότητα της έρευνας στην κλινική και εκπαιδευτική πρακτική και την έρευνα

Τα παιδιά με ΑΓΔ φτάνουν συνήθως στον ειδικό αρκετά νωρίς και έχουν την ευκαιρία να λάβουν την κατάλληλη βοήθεια σε μία αναπτυξιακή περίοδο, όπου η θεραπευτική παρέμβαση στις περιπτώσεις νευροαναπτυξιακών προβλημάτων έχει τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα λόγω της νευροπλαστικότητας του εγκεφάλου. Η νευροπλαστικότητα εξασφαλίζει τη δυνατότητα δυναμικών τροποποιήσεων σε πολλαπλά επίπεδα νευρωνικής οργάνωσης, επιτρέποντας στον εγκέφαλο να επεξεργάζεται, να κωδικοποιεί και να αξιοποιεί τη νέα γνώση (Hoekzema et al., 2011). Μέχρι την ηλικία των έξι ετών, οι νευρωνικές συνάψεις συνδέονται σε πολύπλοκες διακλαδώσεις, οι οποίες αποτελούν το νευρολογικό υπόστρωμα που καθιστά εφικτή τη μάθηση. Επομένως, η νευροπλαστικότητα του εγκεφάλου δίνει τη δυνατότητα για τη μεγαλύτερη δυνατή τροποποίηση των νευρολογικών δομών που ενδέχεται να υποβόσκουν πίσω από τις εμφανείς δυσκολίες του παιδιού στην ανάπτυξη (Μανιαδάκη & Κάκουρος, 2016).

Η διάγνωση της ΔΕΠ-Υ είναι κλινική. Όταν ένα παιδί εμφανίσει δυσκολίες στο λόγο, συνήθως οι γονείς απευθύνονται σε κάποιο λογοθεραπευτή, ο οποίος εντάσσει το παιδί σε πρόγραμμα λογοθεραπείας. Ο ειδικός αξιοποιεί πληροφορίες από το αναπτυξιακό ιστορικό του

παιδιού, τις πληροφορίες που συλλέγει από τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς καθώς επίσης από την κλινική εξέταση του παιδιού. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δείχνουν ότι κάποιες φορές παιδιά που λαμβάνουν διάγνωση ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα, και πιο συγκεκριμένα κυρίως σε λειτουργίες που σχετίζονται με γλωσσικά ερεθίσματα και τον συναισθηματικό έλεγχο. Τόσο τα μονόγλωσσα, όσο και τα δίγλωσσα παιδιά με διάγνωση ΑΓΔ παρουσίασαν ελλείμματα στη θερμή λειτουργία του συναισθηματικού ελέγχου και την ψυχρή λειτουργία της μετατόπισης της προσοχής σε λεκτικά και μη λεκτικά ερεθίσματα. Επίσης τα δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ παρουσίασαν ελλείμματα στη λεκτική αναστολή και τη λεκτική εργαζόμενη μνήμη στο σύνολό τους, ενώ τα ίδια ελλείμματα παρατηρήθηκαν επίσης και σε μεγάλο ποσοστό των μονόγλωσσων παιδιών με ΑΓΔ. Στις υπόλοιπες μη λεκτικές λειτουργίες το ποσοστό των παιδιών με διάγνωση ΑΓΔ που παρουσίασε ελλείμματα ήταν μικρότερο. Τα αποτελέσματα αυτά υπογραμμίζουν ότι παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν ταυτόχρονα συμπτωματολογία ΔΕΠ-Υ. Οι δύο διαταραχές σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν συνυπάρχουν στο πλαίσιο της συννοσηρότητας. Οι δύο διαταραχές φαίνεται ότι συνδέονται μεταξύ τους με έναν διαφορετικό τρόπο και συγκεκριμένα μέσω κοινών ελλειμάτων στην επιτελική λειτουργικότητα.

Πιο συγκεκριμένα προτείνουμε την ακόλουθη ερμηνεία: τα παιδιά με ΑΓΔ παρουσιάζουν ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα, τα ελλείμματα στην επιτελική λειτουργικότητα αποτελούν πυρηνικό χαρακτηριστικό της ΔΕΠ-Υ, η ΔΕΠ-Υ αναπτυξιακά προηγείται της γλώσσας στη συγκεκριμένη περίπτωση, άρα η ΑΓΔ σε ορισμένες περιπτώσεις τουλάχιστον ίσως να αποτελεί δευτερογενή συνέπεια της ΔΕΠ-Υ. Συμπερασματικά, στις περιπτώσεις μονόγλωσσων και δίγλωσσων με ΑΓΔ πρέπει να εξετάζεται η πιθανότητα ΔΕΠ-Υ. Είναι πιθανό τα μονόγλωσσα και δίγλωσσα παιδιά με ΑΓΔ να χρήζουν όχι μόνο λογοθεραπείας, αλλά και παρέμβασης για τον περιορισμό των πρωτογενών συμπτωμάτων της ΔΕΠ-Υ. Η διγλωσσία δεν φαίνεται να σχετίζεται με την εμφάνιση ΑΓΔ.

8.5 Περιορισμοί της έρευνας

Η παρούσα έρευνα παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς. Αρχικά το δείγμα της έρευνας έχει περιορισμένο μέγεθος. Επίσης οι μητέρες των παιδιών με ΑΓΔ έχουν χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο από τις μητέρες των ΤΑ παιδιών. Το γεγονός αυτό δημιούργησε δυσκολίες στην συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, ακόμα και αφού τους παρασχέθηκε βοήθεια από την ερευνήτρια. Ο συνολικός δείκτης νοημοσύνης των παιδιών με ΑΓΔ είναι άνω του 90 και εμπίπτει στα όρια του φυσιολογικού, παρ'όλα αυτά παραμένει στατιστικά σημαντικά χαμηλότερος από τον συνολικό δείκτη νοημοσύνης των ΤΑ παιδιών, πιθανώς και ως αποτέλεσμα στην ανάπτυξη της

γλώσσας. Οι δύο αυτές μεταβλητές, το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας και ο δείκτης νοημοσύνης των παιδιών ενδέχεται να επηρεάζουν τις επιδόσεις τους στις δοκιμασίες.

8.6 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Ως προς το δείγμα της έρευνας θα μπορούσαμε να προτείνουμε οι μελλοντικές έρευνες να πραγματοποιηθούν σε μεγαλύτερα και ποιο ομοιογενή δείγματα. Επίσης, ως προς το μοντέλο που προτείνεται στη συγκεκριμένη έρευνα, θα μπορούσε σε μελλοντικές έρευνες να διερευνηθεί η σχέση άλλων προφίλ της ΔΕΠ-Υ, τα οποία δεν χαρακτηρίζονται από σοβαρά ελλείμματα στη γλωσσική ανάπτυξη, με τη σοβαρότητα των πυρηνικών συμπτωμάτων της διαταραχής. Επίσης ως προς τη δίγλωσσία, θα μπορούσαμε να επισημάνουμε ότι σε μελλοντικές έρευνες θα μπορούσε να γίνει περαιτέρω αξιολόγηση στη γλώσσα με τη χρήση και άλλων δοκιμασιών γλωσσικής ικανότητας σχεδιασμένων για δίγλωσσα παιδιά. Ένα ζήτημα ως προς τα δίγλωσσα παιδιά είναι ότι χρησιμοποιούν τη δεύτερη γλώσσα ουσιαστικά στο σχολικό περιβάλλον και όχι απαραίτητα στο σπίτι και επομένως αποκτούν γνώση λέξεων που σχετίζονται με το περιβάλλον του σπιτιού σε μεταγενέστερο στάδιο από τα μονόγλωσσα συνομήλικα παιδιά (Laloi, 2015). Επομένως είναι σημαντικό να επιλέγονται γλωσσικές δοκιμασίες που είναι κατάλληλα σχεδιασμένες για δίγλωσσα παιδιά, λαμβάνοντας υπόψη και την ηλικία εκμάθησης της δεύτερης γλώσσας.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Abdelgafar, G. M., & Moawad, R. A. (2015). Executive function differences between bilingual Arabic–English and monolingual Arabic children. *Journal of Psycholinguistic Research*, 44(5), 651–667.
- Abutalebi J., Green D. W. (2007). Bilingual language production: The neurocognition of language representation and control. *Journal of Neurolinguistics*, 20:242–275.
- Achenbach, T. M. (1995). Empirically based assessment and taxonomy: Applications to clinical research. *Psychological Assessment*, 7(3), 261–274.
- Adesope, O. O., Lavin, T., Thompson, T., & Ungerleider, C. (2010). A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. *Review of Educational Research*, 80(2), 207–245.
- Ahmad, Z., Balsamo, L.M., Sachs, B.C., Xu, B., and Gaillard, W.D. (2003). Auditory comprehension of language in young children. Neural networks identified with fMRI 60, 1598-1605.
- Akhtar, A. & Cavalli, G. (2005) The Epigenome Network of Excellence. *PLoS Biol* 3(5): e177.
- Albert, M., & Obler, L. (1978). *The bilingual brain: Neuropsychological and neurolinguistic aspects of bilingualism*. New York: Academic Press.
- Alderson, R. M., Rapport, M. D., & Kofler, M. J. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder and behavioral inhibition: A meta-analytic review of the stop-signal paradigm. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 745–758.
- Alloway, T.P., & Gathercole, S.E. (2008). The role of sentence recall in reading and language skills of children with learning difficulties. *Learning and Individual Differences*. 15, 271-282.
- Alloway, T.P., Gathercole, S.E. & Pickering, S.J. (2006). Verbal and visuospatial short- term and working memory in children: Are they separable? *Child Development*. 77, 1698–1716.
- Alloway, T.P. (2010). *Improving working memory: Supporting students' learning*. London: Sage.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th. Ed.)*. Washington, DC: APA.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8,71–82.
- Anderson, V., Lajoie, G., & Bell, R. (1995). *Neuropsychological assessment of the school-aged child*. Australia: Department of Psychology, University of Melbourne.
- Anderson, V., Jacobs, R., & Anderson, P.J. (Eds.). (2008). *Executive Functions and the frontal*

Lobes: A Lifespan Perspective (1st ed.). Psychology Press.

Anglin J.M. (1986). Semantic and Conceptual Knowledge Underlying the Child's Words. In: Kuczaj S.A., Barrett M.D. (eds) *The Development of Word Meaning*. Springer Series in Cognitive Development. Springer, New York, NY.

Anton, E., Dunabeitia, J. A., Estevez, A., Hernandez, J. A., Castillo, A., Fuentes, L. J., Davidson, D. J., & Carreiras, M. (2014). Is there a bilingual advantage in the ANT task? Evidence from children. *Frontiers in Psychology*, 5, article 398.

Antrop, I., Roeyers, H., Van Oost, P., & Buysse, A. (2000). Stimulation seeking and hyperactivity in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(2), 225–231.

Apeltauer, E. (1997). *Grundlagen des Erst- und Fremdsprachenerwerbs. Eine Einführung*. Fernstudieneinheit 15, Kassel: Langenscheidt.

Apperly, I. A., Warren, F., Andrews, B. J., Grant, J., & Todd, S. (2011). Developmental continuity in theory of mind: speed and accuracy of belief-desire reasoning in children and adults. *Child Development*, 82(5), 1691-1703.

Aram, D., Ekelman, B., & Nation, J. (1984). Preschoolers with language disorders: 10 years later. *Journal of Speech and Hearing Research* 27:232–244.

Arbuthnott K. & Frank J. (2000). "Trail Making Test, Part B as a Measure of Executive Control: Validation Using a Set-Switching Paradigm", *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(4), 518-528.

Archila-Suerte P, Woods EA, Chiarello C, Hernandez AE (2018) Neuroanatomical profiles of bilingual children. *Developmental Science* 21: e12654.

Arizmendi, G.D., Alt, M., Gray, S., Hogan, T.P., Green, S., & Cowan, N. (2018). Do bilingual children have an executive function advantage? Results from inhibition, shifting, and updating tasks. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49, 356–378.

Armon-Lotem, S. (2014). Between L2 and SLI: Inflections and prepositions in the Hebrew of bilingual children with TLD and monolingual children with SLI. *Journal of Child Language*, 41(1), 3–3.

Arnold, R., Yule, W., & Martin, N. (1985). The psychological characteristics of infantile hypercalcemia: A preliminary investigation. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 27, 49–59.

Asato, M.R., Sweeney, J.A. & Luna, B. (2006). Cognitive processes in the development of TOL performance. *Neuropsychologia*, 44:2259-2269.

American Speech-Language-Hearing Association. (1982). *Asha: A journal of the American Speech-Language-Hearing Association*. Rockville, Md: The Association.

American Speech-Language-Hearing Association. (2004). *Asha: A journal of the American Speech-Language-Hearing Association*. Rockville, Md: The Association.

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).
- Astington, J. W., & Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35(5), 1311–1320.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G. (1974). Working memory. In: Bower, G., editor. *The psychology of learning and motivation*. Vol. 8. New York: Academic Press.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G.J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8, 485–493.
- Badre D, Poldrack RA, Paré-Blagoev EJ, Insler RZ, Wagner AD. (2005). Dissociable controlled retrieval and generalized selection mechanisms in ventrolateral prefrontal cortex. *Neuron*, 47(6):907-18.
- Baird, G., 2014, Lumping, splitting, drawing lines, statistical cut offs and impairment. Commentary on Bishop, D. V. M., Ten questions about terminology for children with unexplained language problems. *International Journal of Language and Communication Disorders* 49, 381–415.
- Baird, J., Stevenson, J. C., & Williams, D. C. (2000). The evolution of ADHD: A disorder of communication? *Quarterly Review Biology*, 75(1), 17–35.
- Baker, K., Segalowitz, S.J. & Ferlisi, M.C. (2001). The effect of differing scoring methods for the Tower of London task on developmental patterns of performance. *The Clinical Neuropsychologist*, 15, 309–313.
- Baker, C. (2011). Foundations of bilingual education and bilingualism (Vol. 79). Multilingual Matters.
- Balsamo, L.M., Xu, B., Grandin, C.B., Petrella, J.R., Braniecki, S.H., Elliott, T.K. & Gaillard, W.D. (2002). A functional magnetic resonance imaging study of left hemisphere language dominance in children. *Archives of Neurology*, 59, 1168–1174.
- Band, S., Lindsay, G., Law, J., Soloff, N., Peacey, N., Gascoigne, M. & Radford, J. (2002). Provision for children with speech and language needs in England and Wales: facilitating communication between education and health services: the parent perspective. *European Journal of Special Educational Needs*, 17, 211–227.
- Barac, R. & Bialystok, E. (2011). Cognitive Development of Bilingual Children. *Language Teaching*, 44, 1, 36-54.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65–94.
- Barkley, R. A. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2013). *Taking charge of ADHD: The complete, authoritative guide for parents* (3rd ed.). Guilford Press.

- Barkley, R. A. (2015). Emotional dysregulation is a core component of ADHD. In R. A. Barkley (Ed.), *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (p. 81–115). The Guilford Press.
- Barron-Hauwaert, S. (2004). *Language strategies for bilingual families: The one-parent-one-language approach*. Multilingual Matters
- Bartolotta, T. and Schulman, B., 2010. *Language Development: Foundations, Processes, and Clinical Applications*. Missisauga: Jones and Bartlett.
- Bartsch, K. & Wellman, H. Young Children's Attribution of Action beliefs and desires. *Child Development*, 1989, 60, 946-964.
- Bates, E. (1999). Language and the infant brain. *Journal of Communication Disorders*, 32, 195-205.
- Bates, E., O'Connell, B., Shore, C. (1987). *Language and communication in infancy*. In: J Osofsky (ed), *Handbook on infant development* Wiley, NY, pp 149–203.
- Baum, S. & Titone, D. (2014). Moving towards a neuroplasticity view of bilingualism, executive control, and aging. *Applied Psycholinguistics*, 35:921–925.
- Bavin, E. L., Wilson, P. H., Maruff, P. & Sleeman, F. (2005). Spatio-visual memory of children with specific language impairment: evidence for generalised processing problems. *International Journal of Language Communication and Disability*, 40, 319–332.
- Bayliss, D. M., Jarrold, C., Gunn, D. M., & Baddeley, A. D. (2003). The complexities of complex span: Explaining individual differences in working memory in children and adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132, 71-92.
- Bechara A, Damasio AR, Damasio H, Anderson SW. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 50:7–15.
- Becker, M.G., Isaac, W., & Hynd, G.W. (1987). Neuropsychological development of nonverbal behaviors attributed to “frontal lobe” functioning. *Developmental Neuropsychology*, 3, 275-298.
- Bedard, A.C., Schulz, K.P., Cook, E.H., Jr, Fan, J., Clerkin, S.M., Ivanov, I., Halperin, J.M., Newcorn, J.H. (2010). Dopamine transporter gene variation modulates activation of striatum in youth with ADHD. *NeuroImage* 53:935–942, 2010.
- Bell, M.A. & C.D Wolfe. (2007). Changes in brain functioning from infancy to early childhood: Evidence from EEG power and coherence during working memory tasks. *Developmental Neuropsychology*, 31 (1), 21-38.
- Benton, A.L. (1964). Developmental aphasia and brain damage. *Cortex*. 1:40–52.
- Benton, A. (1968). Differential behavioral effects on frontal lobe disease. *Neuropsychologia*, 6, 53- 60.
- Berl, M.M., Vaidya C.J., Gaillard W.D. (2006). Functional imaging of developmental and adaptive changes in neurocognition. *Neuroimage*, 30:679–691.

- Best, J.R., Miller, P.H. & Jones, L.L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29,180–200.
- Best, J.R. & Miller, P.H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81, 1641–1660.
- Bhatia, T. K., & Ritchie, W. C. (Eds.). (2006). *The Handbook of Bilingualism*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Bialystok, E. (1997): “The structure of age: In search of barriers to second language acquisition”, *Second Language Research* 13, 116–37.
- Bialystok,E.(1999).Cognitive complexity and attentional control in the bilingual mind. *Child Development*,70,636–644.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development: Language, Literacy, and Cognition*. Cambridge University Press.
- Bialystok, E., & Feng, X. (2009). Language proficiency and executive control in proactive interference: Evidence from monolingual and bilingual children and adults.*Brain and Language*, 109(2-3), 93–100.
- Bialystok, E., & Viswanathan, M. (2009). Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures. *Cognition*, 112, 494–500.
- Bialystok, E. (2017). The bilingual adaptation: How minds accommodate experience. *Psychological Bulletin*, 143, 233-262
- Bialystok E., Majumder S., Martin M.M. Developing phonological awareness: Is there a bilingual advantage? *Appl. Psycholinguist*. 2003; 24:27–44.
- Bialystok E., Barac R., Blaye A., Poulin-Dubois D. Word mapping and executive functioning in young monolingual and bilingual children. *J. Cogn. Dev.* 2010;11:485–508.
- Bied,A.,Biederman,J., & Faraone,S. (2017). Parent-based diagnosis of ADHD is as accurate as a teacher-based diagnosis of ADHD. *Postgraduate Medicine*, 129 (3), 375–381.
- Biederman, J., Monuteaux, M. C., Doyle, A. E., Seidman, L. J., Wilens, T. E., Ferrero, F., Morgan, C. L., & Faraone, S. V. (2004). Impact of Executive Function Deficits and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) on Academic Outcomes in Children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72(5), 757–766.
- Bishop, D. V. M., & Edmundson, A. (1987). Language impaired 4-year-olds: Transient from persistent impairment. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52, 156-173.
- Bishop, DVM. and Rosenbloom, L. (1987) ‘Classification of Childhood Language Disorders’, in W. Yule & M. Rutter (eds) *Language Development and Disorders*. Double issue (n. 101, 102) of *Clinics in Developmental Medicine*, pp.16–41. London: MacKeith.
- Bishop, D. V. M. (1992). The underlying nature of specific language impairment. *Journal of Child*

Psychology and Psychiatry. Vol. 33(1), 3-66.

- Bishop, D. V. M. (1994). Grammatical Errors in Specific Language Impairment: Competence or Performance Limitations? *Applied Psycholinguistics*, v. 15, 4, 507-50.
- Bishop, D. V., North, T. & Donlan, C., (1995). Genetic basis of specific language impairment: evidence from a twin study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 37, 56–71.
- Bishop, D.V.M., North T. & Donlan C. (1996). Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 37: 391–403.
- Bishop, D.V.M. (1997). *Uncommon understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. Hove: Psychology Press.
- Bishop, D.V.M. (1999). *Uncommon Understanding: development and disorders of language comprehension in children*. Psychology Press.
- Bishop, D.V.M. (2000) Pragmatic language impairment: a correlate of SLI, a distinct subgroup, or part of the autistic continuum? In: Bishop DVM, Leonard LB (eds) *Speech and language impairments in children: causes, characteristics, intervention and outcome*. Psychology Press, Hove, UK, p 99-113.
- Bishop, D. V. M. & Leonard, L.B. (2000). (eds), *Speech and language impairments in children: causes, characteristics, intervention and outcome*. Hove, UK. Psychology Press.
- Bishop, D.V.M., Bright, P., James, C., & van der Lely, H. K. (2000). Grammatical SLI: A distinct subtype of developmental language disorder. *Applied Psycholinguistics*, 21 (2), 159-181.
- Bishop, D.V.M., Norbury C.F. (2002). Exploring the borderlands of autistic disorder and specific language impairment: a study using standardized diagnostic instruments. *J Child Psychol Psychiatry* 43:917-929.
- Bishop, D.V.M. (2002). The role of genes in the etiology of specific language impairment. *Journal of Communication Impairment*, 35, 311- 328.
- Bishop D.V.M. (2004) *Specific language impairment: Diagnostic dilemmas*. In: Verhoeven L and Van Balkom H (eds) *Classification of developmental language disorders*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 309–26.
- Bishop, D. V. M., & Snowling, M. J. (2004). Developmental Dyslexia and Specific Language Impairment: Same or different? *Psychological Bulletin*, 130(6), 858–886.
- Bishop, D. V. M. & Norbury, C. F. (2005). Executive functions in children with communication impairments in relation to autistic symptomatology. *Autism*, 9, 7–27.
- Bishop, D.V.M., Eckert, M.A. & Leonard, C.M. (eds). (2005). *The neurobiology of developmental disorders*. Milan: Masson.
- Bishop, D.V.M., & Norbury, C.F. (2005α). Executive functions in children with communication impairments, in relation to autistic symptomatology: 2: Generativity. *Autism*, 9(1), 29-43.

- Bishop, D.V. M., & Norbury, C.F. (2005b). Executive functions in children with communication impairments, in relation to autistic symptomatology: 2: Response inhibition. *Autism*, 9(1), 29- 43.
- Bishop D.V.M. (2006). Developmental cognitive genetics: How psychology can inform genetics and vice versa. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 59:1153–1168.
- Bishop, D.V.M. (2006). What causes specific language impairment in children. *Current Directions in Psychological Science*, 15, 217-221.
- Bishop, D.V.M. (2014). Ten questions about terminology for children with unexplained language problems. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 49, 381–415.
- Bishop, D. V. M. & Leonard, L. B. (Eds.). (2014). *Speech and language impairments in children: Causes, characteristics, intervention and outcome*. England: Psychology Press.
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A. & Greenhalgh, T. the CATALISE Consortium (2016) CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study. Identifying language impairments in children. *PLoS One* 11(12): e0168066.
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T. the CATALISE Consortium (2017) Phase 2 of CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58 (10), 1068–1080.
- Bitsakou, L. Psychogiou, M. Thompson, E.J. Sonuga-Barke. (2008). Inhibitory deficits in attention deficit/hyperactivity disorder are independent of basic processing efficiency and IQ. *Journal of Neural Transmission*, 115, 261-268.
- Blocher, D. (1982). DNA double strand breaks in Ehrlich ascites tumour cells at low doses of X-ray. Determination of induced breaks by centrifugation at reduction speed. *International Journal of Radiation Biology*, 42, 317-328.
- Blom E., Küntay A.C., Messer M., Verhagen J., Leseman P. The benefits of being bilingual: Working memory in bilingual Turkish-Dutch children. *J. Exp. Child Psychol.* 2014;128:105–119.
- Bloom, L. (1993). *The transition from infancy to language. Acquiring the power of expression*. Cambridge University Press.
- Bloom, P. (1998). Some issues in the evolution of language and thought. In D. Cummins and C. Allen. *The evolution of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bloom, P. (2002). *How children learn the meanings of words*. Cambridge, MA & London: MIT Press.
- Bloom, E. & Boerma, T. (2017). Effects of language impairment and bilingualism across domains: vocabulary, morphology and verbal memory. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 7, 3-4, 277 - 300.
- Bloom, E., Boerma, T., Bosma, E., Cornips, L. M. E. A., & Everaert, E. (2017). Cognitive

advantages of bilingual children in different sociolinguistic contexts. *Frontiers in Psychology*, -12.

Bloomfield, L. (1933). *Language*. New York: Holt.

Blumenfeld H.K., Marian V. Cognitive control in bilinguals: Advantages in stimulus-stimulus inhibition. *Bilingualism*. 2014;17:610–629.

Boerma, T. & Bloom, E. (2017). Assessment of bilingual children: what if testing both languages is not possible? *Journal of Communication Disorders*, 66: 65-76.

Bonifacci, P., Giombini, L., Bellocchi, S., & Contento, S. (2011). Speed of processing, anticipation, inhibition and working memory in bilinguals. *Developmental Science*, 14 (2), 256-269.

Bonvicini, C., Faraone, S.V., Scassellati, C. (2016). Attention-deficit hyperactivity disorder in adults: A systematic review and meta-analysis of genetic, pharmacogenetic and biochemical studies. *Molecular Psychiatry*, 21(7):872-84.

Boonstra, A. M., Oosterlaan, J., Sergeant, J. A., & Buitelaar, J. K. (2005). Executive functioning in adult ADHD: A meta-analytic review. *Psychological Medicine*, 35, 1097–1108.

Bosman, A.M.T., Janssen, M. (2017). Differential relationships between language skills and working memory in Turkish–Dutch and native-Dutch first-graders from low-income families. *Read Writ*, 30, 1945–1964.

Booth, J.R., Burman, D.D., Meyer, J.R., Lei, Z., Trommer, B.L., Davenport, N.D. and Mesulam, M.M. (2005) Larger Deficits in Brain Networks for Response Inhibition than for Visual Selective Attention in Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 46, 94-111.

Botting, N., Conti-Ramsden, G. & Crutchley, A. (1997). Concordance between teacher/therapist opinion and formal language assessment scores in children with language impairment. *European Journal of Disorders of Communication*, 32, 317 – 327.

Botting, N. and Conti-Ramsden, G. (2003). *Characteristics of children with specific language impairment. Classification of Developmental Language Disorders: Theoretical Issues and Clinical Implications* (pp. 23–38).

Botting, N., Riches, N., Gaynor, M. & Morgan, G. (2010). Gesture production and comprehension in children with specific language impairment. *British Journal of Developmental Psychology*, 28(1), 51-69.

Braver T.S. The variable nature of cognitive control: A dual mechanisms framework. *Trends Cogn. Sci.* 2012;16:106–113.

Brito, N.H. & Noble, K.G., for the Pediatric Imaging, Neurocognition, and Genetics Study. (2018). The independent and interacting effects of socioeconomic status and dual language use on brain structure and cognition. *Developmental Science*, 1-10.

Brock, C.H.; Raphael, T.E. (2005). *Windows to language literacy and culture: insights from an english-language learner*. Newark, Delaware: IRA.

- Brocki, K.C. & Bohlin, G. (2004). Executive functions in children aged 6 to 13: A dimensional and developmental study. *Developmental Neuropsychology*, 26, 571–593.
- Brocki, K. C. & Bohlin, G. (2006). Developmental change in the relation between executive functions and symptoms of ADHD and co-occurring behaviour problems. *Infant and Child Development*, 15(1), 19–40.
- Brook, S. & Bowler, D. (1992) ‘Autism by Another Name? Semantic and Pragmatic Impairments in Children’, *Journal of Autism and Developmental Disorders* 22: 61–81.
- Brown, R. (1973). *A First Language*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Brown, H. D. (1994). *Principles of Language Learning and Teaching*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bruner, J. (1982). The formats of language acquisition. *American Journal of Semiotics*, 1: 1-16.
- Bush, G., Luu, P., Posner, MI. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in Cognitive Science*, 2000; 4: 215-22.
- Calvo, A., & Bialystok, E. (2014). Independent effects of bilingualism and socioeconomic status on language ability and executive functioning. *Cognition*, 130, 278-288.
- Camaioni, L. (2004). Early Language. In G. Bremner & A. Fogel. (Eds.), *Blackwell handbook of infant development*. (pp. 404- 426).
- Camarata, S. M., & Gibson, T. (1999). Pragmatic language deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 5(3), 207–214.
- Carlson, S.M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595–616.
- Carlson, S.M. & Moses, L.J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children’s theory of mind. *Child Development*, 72, 1032–1053
- Carlson, S.M., Moses, L.J. & Breton, C., (2002). How Specific is the Relation between Executive Function and Theory of Mind? Contributions of Inhibitory Control and Working Memory, *Infant and Child Development*, 11, 2, 73-92.
- Carlson, S.M., Sabbagh, M.A., Xu, F., Moses, L.J., & Lee, K. (2006). The development of executive functioning and theory of mind: a comparison of Chinese and US preschoolers. *Psychological Science*, 17, 74–81.
- Carlson, S.M. & Meltzoff, A.N. (2008) Bilingual Experience and Executive Functioning in Young Children. *Developmental Science*, 11, 282-298.
- Caron, C., & Rutter, M. (1991). Comorbidity in child psychopathology: Concepts, issues and research strategies. *Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 32(7), 1063–1080.
- Carpendale, J. I. & Lewis, C. (2004). Constructing an understanding of mind : the development of

- children's social understanding within social interaction. *Behavioral and Brain Sciences*, 27 (1), 79-96.
- Castronovo, A.M., Negro, F. & Farina, D. (2014). The relative strength of common synaptic input to motoneurons increases with force in *Bernstein Conference 2014*, pp. 30-32, Goettingen
- Castellanos, F. X., Sonuga-Barke, E. J. S., Milham, M. P. & Tannock, R. (2006). Characterizing cognition in ADHD: beyond executive dysfunction. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 117-123.
- Cecil, C., Lysenko, L., Jaffee, S. (2014). Environmental risk, Oxytocin Receptor Gene (*OXTR*) methylation and youth callous-unemotional traits: a 13-year longitudinal study. *Mol Psychiatry* 19, 1071-1077.
- Cepeda, N. J., Cepeda, M. L., & Kramer, A. F. (2000). Task switching and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 213-226.
- Cepeda, N.J., Kramer, A.F. & Gonzales de Sather, J.C.M. (2001). Changes in executive control across the life span: Examination of task-switching performance. *Developmental Psychology*, 37, 715-730.
- Chelune, G.J. & Baer, R.A. (1986) Developmental norms for the Wisconsin Card Sorting test. *J Clin Exp Neuropsychol* 8:219-228.
- Chen, T. & Li, D. (2007). The roles of working memory updating and processing speed in mediating age-related differences in fluid intelligence. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 14, 631-646.
- Chelune, G. J., & Baer, R. A. (1986). Developmental norms for the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8, 219-228.
- Chomsky, N. (1959). A review of B. F. Skinner's verbal behavior. *Language*, 35, 26-57.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Chomsky, N. (1980). *Rules and representations*. New York: Columbia University Press.
- Chomsky, N. (1981) *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris Publications.
- Chomsky, N. (1986) *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. Praeger.
- Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program (Current Studies in Linguistics)*. MIT Press.
- Chrysochoou, E., Bablekou, Z., Masoura, E. & N. Tsigilis. (2013). Working memory and vocabulary development in Greek preschool and primary school children. *European Journal of Developmental Psychology*, 10 (4), 417 - 432.
- Clahsen, H., Jürgen M., Pienemann, M. (1983): *Deutsch als Zweitsprache. Der Spracherwerb ausländischer Arbeiter*. Tübingen: Gunter Narr.

- Clahsen, H. (1989). The grammatical characterization of developmental dysphasia. *Linguistics*, 27, 897-920
- Clahsen, H. (1990). The Comparative Study of First and Second Language Development. *Studies in Second Language Acquisition*, 12, 135-153.
- Clahsen, H., & Almazan, M. (1998). Syntax and morphology in Williams syndrome. *Cognition*, 68, 167-198.
- Clark, S.J., Harrison, J. and Frommer, M. (1995) CpNpG Methylation in Mammalian Cells. *Nature Genetics*, 10, 20-27.
- Coghill, D., Seth, S., & Matthews, K. (2014). A comprehensive assessment of memory, delay aversion, timing, inhibition, decision making and variability in attention deficit hyperactivity disorder: Advancing beyond the three-pathway models. *Psychological Medicine*, 44(9), 1989-2001.
- Colle, L., Baron-Cohen, S. & Hill, J. (2007). Do Children with Autism have a Theory of Mind? A Non-verbal Test of Autism vs. Specific Language Impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, p. 716-723.
- Collishaw, S. (2015). Annual Research Review: Secular trends in child and adolescent mental health. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56, 370-393.
- Colomer C, Berenguer C, Roselló B, Baixauli I, Miranda A. (2017). The Impact of Inattention, Hyperactivity/Impulsivity Symptoms, and Executive Functions on Learning Behaviors of Children with ADHD. *Front Psychol.*, 12, 8: 540.
- Coltheart, M. (2000). Deep Dyslexia Is Right-Hemisphere Reading, *Brain and Language*, 71, 2, 299-30. *Nat Genet* 10:20-27
- Conti-Ramsden, G., Crutchley, A., & Botting, N. (1997). The extent to which psychometric tests differentiate subgroups of children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40, 765-777.
- Conti-Ramsden, G. & Botting, N. (1999). Classification of Children with Specific Language Impairment: Longitudinal Considerations, *Journal of Speech and Hearing Research*, 42, 5, 1195-1204.
- Botting N. & Conti-Ramsden G. (2000). Social and behavioural difficulties in children with language impairment. *Child Language, Teaching and Therapy* 16:105-20.
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., Faragher, B. (2001). Psycholinguistic Markers for Specific Language Impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42:6:741-748.
- Conti-Ramsden G.M. & Botting N. (2008). Emotional health in adolescents with and without a history of specific language impairment (SLI). *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 49:5, 516-525.
- Conway, A. R. A., & Engle, R. W. (1996). Individual differences in working memory capacity: More evidence for a general capacity theory. *Memory*, 4, 577-590.

- Costa, A., Hernández, M., & Sebastián-Gallés, N. (2008). Bilingualism Aids Conflict Resolution Evidence from the ANT Task. *Cognition*, 106, 59-86.
- Counts, CA, Nigg, JT, Stawicki, JA, Rappley, MD & Von Eye, A. (2005). Family adversity in DSM-IV ADHD combined and inattentive subtypes and associated disruptive behavior problems, *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44, 7, 690-698.
- Craig, H. (1993). Social Skills of Children with Specific Language Impairment: Peer Relationships. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 24, 4, 206-15.
- Crinion, J., Turner, R., Grogan, A., Hanakawa, T., Noppeney, U., Devlin, J. T., Aso, T., Urayama, S., Fukuyama, H., Stockton, K., Usui, K., Green, D. W., and Price, C. J. (2006). Language control in the bilingual brain. *Science* 312, 1537–1540.
- Crone, E. A. (2009). Executive functions in adolescence: inferences from brain and behavior. *Developmental Science*, 12(6), 825-830.
- Crone, E.A., Somsen, R.J.M., Zanolie K., Molen, M.W. (2006). A heart rate analysis of developmental change in feedback processing and rule shifting from childhood to early adulthood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 99–116.
- Crystal, D. (1997). *English as a Global Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cummins, J. (1980). *The construct of proficiency in bilingual education*. School Harvard University; Course Title VES 184.
- Cummins, J. (1981). The Role of Primary Language Development in Promoting Educational Success for Language Minority Students. In California State Department of Education (Ed.), *Schooling and Language Minority Students: A Theoretical Rationale* (pp. 3-49). Los Angeles, CA: California State University.
- Cunningham, V.J., Cremer, J.E. (1985). Current assumptions behind the use of PET scanning for measuring glucose utilization in brain. *Trends in Neuroscience* 8:96–99.
- Cunningham, W. A., & Zelazo, P. D. (2007). Attitudes and evaluations: a social cognitive neuroscience perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 97-104.
- Dadds, M. R., Schollar-Root, O., Lenroot, R., Moul, C., Hawes, D. J. (2016). Epigenetic regulation of the DRD4 gene and dimensions of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 25, 1081-1089.
- Dehaene-Lambertz, G., Dehaene, S., and Hertz-Pannier, L. (2002). Functional neuroimaging of speech perception in infants. *Science* 298, 2013–2015.
- Dalen L, Sonuga-Barke EJ, Hall M, Remington B (2004). Inhibitory deficits, delay aversion and preschool AD/HD: implications for the dual pathway model. *Neural Plast*, 11, 1–11.
- Damasio, H., Grabowski, T., Frank, R., Galaburda, A. M., & Damasio, A. R. (1994). The return of phineas gage: Clues about the brain from the skull of a famous patient. *Science*, 264, 1102-1105.

- Dannenbauer, F.M. (1987): Anmerkungen zu Fragen der Sprachtherapie mit dysgrammatisch sprechenden Kindern. In: I. Füssenich & B. Gläß: *Dysgrammatismus. Theoretische und praktische Probleme bei der interdisziplinären Beschreibung gestörter Kindersprache*. Heidelberg.
- Danahy, K., Windsor, J., Kohnert, K. (2007). Counting span and the identification of primary language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*. 42: 349-65.
- Darcy, N. J. (1953). A review of the literature on the effects of bilingualism upon the measurement of intelligence. *The Journal of Genetic Psychology*, 82, 21–57.
- Das, J.P.; Naglieri, J.A. & Kirby, J.R. (1994). *Assessment of Cognitive Processes: The PASS Theory of Intelligence*. Boston: Allyn and Bacon.
- Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L.C. & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching, *Neuropsychologia*, 44, 2037–2078.
- Dawson, P., & Guare, R. (2004). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: Guilford Press.
- De Fosse L, Hodge SM, Makris N, Kennedy DN, Caviness VS, Jr, McGrath L, Steele S, Ziegler DA, Herbert MR, Frazier JA, Tager-Flussberg, H. & H.Gordon. (2004). Language-association cortex asymmetry in autism and specific language impairment. *Ann Neurol*. 56:757–766.
- De Groot, A. M. B. (2011). *Language and Cognition in Bilinguals and Multilinguals: An Introduction*. New York: Psychology Press.
- De Houwer, A. (1990). *The acquisition of two languages from birth*. Cambridge University Press.
- Della Rosa, P. A., Videsott, G., Borsa, V. M., Canini, M., Weekes, B. S., Franceschini, R., & Abutalebi, J. (2013). A neural interactive location for multilingual talent. *Cortex*, 49(2), 605-608.
- Delis, D.C., Kaplan, E., & Kramer, J.H. (2001). *Delis–Kaplan Executive Function System (D-KEFS)*. London: The Psychological Corporation Ltd
- Demonet, J.F., Thierry, G. & Cardebat, D. (2005). Renewal of the neurophysiology of language: functional neuroimaging. *Physiol Rev* 85:49–95.
- Devine, R., & Hughes, C. (2013). Silent films and strange stories: Theory of mind, gender, and social experiences in middle childhood. *Child Development*, 84, 989–1003.
- Deshpande, A., Bergami, M., Ghanem, A., Conzelmann, K.K., Lepier, A., Götz, M., Berninger, B. (2013). *Retrograde monosynaptic tracing reveals the temporal evolution of inputs onto new neurons in the adult dentate gyrus and olfactory bulb*. Proc Natl Acad Sci U S A 110: E1152 - E1161.
- de Villiers, J.G. (2001). Continuity and modularity in language acquisition and research. In F. Wijnen, M. Verrips & L. Santelmann (eds) *Annual Review of Language Acquisition*.

- de Villiers, J. G. (2007). The interface of language and theory of mind. *Lingua*, 117 (11), 1858–1878.
- Dick, F., Leech, R. & Richardson, F. (2008). The Neuropsychology of Language Development. In *Child Neuropsychology: concepts, theory and practice*. Wiley-Blackwell.
- Dick, A. S., Garic, D., Graziano, P., & Tremblay, P. (2019). The frontal aslant tract (FAT) and its role in speech, language and executive function. *Cortex*, 111, 148–163.
- Dijkstra, T. (2005). Bilingual Visual Word Recognition and Lexical Access. In J. F. Kroll & A. M. B de Groot (Eds.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp. 179–201). Oxford University Press.
- Dispaldro, M., Benelli B., Marcolini S. & Stella G. (2009). Real-word repetition as a predictor of grammatical competence in Italian children. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 44, 941–961.
- Dispaldro, M., Leonard, L., & Deevy, P. (2013). Real-word and nonword repetition in Italian-speaking children with specific language impairment: A study of diagnostic accuracy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56, 323–336.
- Dockrell, J. & Howell, P. (2015). Identifying the challenges and opportunities to meet the needs of children with Speech Language and Communication Difficulties. *British Journal of Special Education*, 42, 4, 411-428.
- Donaldson, M. (1995). *Children with language impairments*. Jessica Kingsley Publishers.
- Draganski, B., Gaser, C., Busch, V., Schuierer, G., Bogdahn, U., & May, A. (2004). Neuroplasticity: Changes in grey matter induced by training. *Nature*, 427, 311-312.
- Dranovsky, A., Picchini, A. M., Moadel, T., Sisti, A. C., Yamada, A., Kimura, S., Leonardo, E. D., Hen, R. (2011). Experience dictates stem cell fate in the adult hippocampus. *Neuron*, 70, 908–923.
- Drigas, A. & Karyotaki, M. (2017): Attentional control and other executive functions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12, 3, 219–233.
- Duinmeijer, I., de Jong, J., & Scheper, A. (2012). Narrative abilities, memory and attention in children with a specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(5), 542-555.
- DuPaul, G., & Weyandt, L. (2006). School-based intervention for children with attention deficit hyperactivity disorder: Effects on academic, social, & behavioural functioning. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53, 161-176.
- Durston, S., de Zeeuw, P. & Staal, W.G. (2009). Imaging genetics in ADHD: a focus on cognitive control. *Neurosci Biobehav Rev*, 33, 674–689.
- Ebbels, S.H. (2007.) Teaching grammar to school-aged children with specific language impairment using Shape Coding. *Child Language Teaching and Therapy*, 23: 67–93.
- Ebbels, S. (2008). Improving grammatical skill in children with specific language impairment. In:

Norbury C.F., Tomblin B, and Bishop D.V.M. (eds) *Understanding developmental language disorders*. Hove: Psychology Press, 149–74.

Ebbels, S. (2014). Effectiveness of intervention for grammar in school-aged children with primary language impairments: A review of the evidence. *Child Language Teaching and Therapy*, 30(1), 7–40.

Ebbels, S. & van der Lely, H. (2001.) Meta-syntactic therapy using visual coding for children with severe persistent SLI. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36: 345–50

Ebert, K. D. & Kohnert, K. (2011). Sustained attention in children with primary language impairment: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54,1372–1384.

Elman, J. L., Bates, E., Johnson, M. H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., & Plunkett, K. (1996). *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. Cambridge, MA: MIT Press.

Escobar, L., Torrens, V. & Parodi, T. (2018). *Language processing and disorders*. Cambridge Scholars Publishing.

Ellis, N. (1994). Introduction: Implicit and explicit language learning: an overview. In N. Ellis (Ed.), *Implicit and explicit learning of languages*. San Diego, CA: Academic Press.

Ellis, D. (1999). *From Language to Communication*. Routledge.

Engel de Abreu, P. M. J., & Gathercole, S. E. (2012). Executive and phonological processes in second-language acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 974–986.

Engel de Abreu P.M., Cruz-Santos A., Tourinho C.J., Martin R., Bialystok E. Bilingualism enriches the poor: Enhanced cognitive control in low-income minority children. *Psychol. Sci.* 2012;23:1364–1371.

Engel de Abreu, P.M., Cruz-Santos, A. & Puglisi, M.L. (2014). Specific language impairment in language-minority children from low-income families. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(6):736–47.

Epstein, J.N., Conners, C.K., Erhardt, D., Arnold, E., Hechtman, L., Hinshaw, S., Hoza, B., Newcorn, J., Swanson, J & Vitiello, B. (2000). Familial Aggregation of ADHD Characteristics. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28, 585–594.

Eslinger, P. J. (1996). Conceptualizing, describing, and measuring components of executive function. In G. R. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function* (pp. 367–395). Baltimore: Paul H. Brookes.

Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., & Pethick, S. J. (1994). *Variability in early communicative development*. Monographs of the Society for Research in Child Development, 59, Serial No. 242.

- Fernandez-Duque, D., & Posner, M. I. (2001). Brain imaging of attentional networks in normal and pathological states. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 23(1), 74–93.
- Finneran, D.A, Francis, A.L. & Leonard, L.B. (2009). Sustained attention in children with specific language impairment (SLI). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 915-929.
- Fisher, S., Vargha-Khadem, F., Watkins, K., Monaco, A. & Pembrey, M. (1998). Localisation of a gene implicated in a severe speech and language disorder. *Nat Genet*, 18, 168–170.
- Fisk, J. E. & Sharp, C.A. (2004). Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 26, 874-890.
- Flavell, J. (1999). Cognitive development: children's knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 50, 1, 21-45.
- Flavell, J.H., Miller, P.H., & Miller, S. (1993). *Cognitive development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Fredriksen, M., Dahl, A.A., Martinsen, E.W., Klungsoyr, O., Faraone, S & Peleikis, D. (2014). Childhood and persistent ADHD symptoms associated with educational failure and long-term occupational disability in adult ADHD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* 6, 87–99.
- Fonteneau, E. & van der Lely, H.K.J. (2008). Electrical Brain Responses in Language-Impaired Children Reveal Grammar-Specific Deficits. *PLoS ONE*, 3(3): e1832.
- Friedman, N.P., Miyake, A., Corley, R.P., Young, S.E., DeFries, J.C., & Hewitt, J.K. (2006). Not all executive functions are related to intelligence. *Psychological Science*, 17, 172–17.
- Friedmann, N., & Novogrodsky, R (2002). *Syntactic movement as the underlying deficit in school-age children with G-SLI*. Presented at the 17th annual SCRIPT conference, the Israeli Association for Literacy, Israel.
- Friesen D.C., Latman V., Calvo A., Bialystok E. Attention during visual search: The benefit of bilingualism. *Int. J. Biling.* 2015;19:693–702.
- Fujiki, M., Brinton, B., Isaacson, T., & Summers, C. (2001). Social behaviors of children with language impairment on the playground: A pilot study. *Language Speech and Hearing Services in Schools*, 32 (2), 101–113.
- Fundudis, T. (1988). Διαταραχές της ομιλίας και του λόγου στην παιδική ηλικία. Στο Γ. Τσιάντης, & Σ. Μανωλόπουλος (Επιμ.). *Σύγχρονα Θέματα Παιδοψυχιατρικής - Ψυχοπαθολογία*, Τόμος Δεύτερος, Μέρος Α', 93-126. Αθήνα: Καστανιώτη.
- Gaillard, W. D., Hertz-Pannier, L., Mott, S. H., Barnett, A. S., LeBihan, D., and Theodore, W. H. (2000). Functional anatomy of cognitive development—fMRI of verbal fluency in children and adults. *Neurology* 54, 180—185.
- Gallinat, E., Spaulding, T. J. (2014). Differences in the performance of children with specific language impairment and their typically developing peers on nonverbal cognitive tests: A meta-

analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57, 1363–1382.

Galloway, L.M. (1981). The convolutions of second language: A theoretical article with a critical review and some new hypotheses towards a neuropsychological model of bilingualism and second language performance. *Language Learning*, 31(2), 439–464.

Galloway, L. (1982). The convolutions of second language learning: Towards a neuropsychological model of bilingualism and second language performance, a theoretical article with a critical review of current research and some new hypotheses. *Language Learning*, 31:439–464.

Gangopadhyay, I., Davidson, M., Weismer, S. & Kaushanskaya, M. (2016). The role of nonverbal working memory in morphosyntactic processing by school-aged monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 142: 171–94.

Garfield, J. L., Peterson, C. C., & Perry, T. (2001). Social cognition, language acquisition and the development of the theory of mind. *Mind & Language*, 16(5), 494-541.

Gard, A., Gilman, L. & Gorman, J. (1993). *Speech and language development chart*. In Pro-Ed (2nd ed., p.1-9), Austin, Texas.

Garman, M. (1990). *Psycholinguistics*. Cambridge University Press.

Garraffa, M., Beveridge, M. & Sorace, A. (2015). Linguistic and cognitive skills in Sardinian–Italian bilingual children. *Frontiers in Psychology* 6, 1898.

Garcia, G. E., & Willis, A. I. (2001). Frameworks for understanding multicultural literacies. In P.R. Schmidt & P.B. Mosenthal (Eds.), *Reconceptualizing literacy in the new age of multiculturalism and pluralism* (3-31). Greenwich, CT: Information Age Publishing

Garcia-Martinez, M., Barrault, L. & Bougares. F. (2016). Factored Neural Machine Translation Architectures. *International Workshop on Spoken Language Translation (IWSLT'16)*, Seattle, United States.

Garon, N., Bryson, S.E. & Smith, I.M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134, 31–60.

Gartstein, M.A., Crawford, J. & Robertson, C.D. (2008). Early markers of language and attention: Mutual contributions and the impact of parent–Infant interactions. *Child Psychiatry and Human Development*, 39, 1, 9-26.

Gathercole S.E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship [Key note] *Applied Psycholinguistics*, 27, 513–543.

Gathercole, S. E. & Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory & Language*, 29, 336-360.

Gathercole, S.E., Pickering, S.J., Ambridge, B. & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177–190.

Gathercole, S. E., Tiffany, C., Briscoe, J., Thorn, A. S. C., & ALSPAC Team. (2005). Developmental consequences of poor phonological short-term memory function in childhood: A longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 598-611.

- Gathercole V. C. M., Thomas E. M., Jones L., Viñas Guasch N., Young N., Hughes E. K. (2010). Cognitive effects of bilingualism: digging deeper for the contributions of language dominance, linguistic knowledge, socioeconomic status, and cognitive abilities. *Int. J. Biling. Educ. Biling.* 13, 617–665.
- Gauger, L., Lombardino, L., Leonard, C. (1997). Brain morphology in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Hearing & Language Research*, 40, 1272–1284.
- Ge, Z., Zhang, A., Li, Y., & Su, J. (2019). Exploring the Impact of Teachers' Verbal Immediacy as an Emotion Mediating Factor on Adult E-learners' Language Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(4), 77-89.
- German, D., & Simon, E. (1991). Analysis of children's word-finding skills in discourse. *Journal of speech and hearing research*, 34 2, 309-16.
- Gerstadt, C.L., Hong, Y.J. and Diamond, A. (1994) The Relationship between Cognition and Action: Performance of Children 3.5-7 Years Old on a Stroop-Like Day-Night Test. *Cognition*, 53, 129- 153.
- Geurts, H.M. & Embrechts, M. (2008). Language Profiles in ASD, SLI, and ADHD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1931-1943.
- Gillot, A., Furniss, F., & Walter, A. (2004) Theory of mind ability in children with specific language impairment. *Child Language Teaching & Therapy*. Arnold Publishers.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). *Behavior rating inventory of executive function professional manual*. Lutz: Psychological Assessment Resources.
- Gleason, J.B. (2005). *The development of language*. Boston, MA: Pearson.
- Gopnik, M., & Crago, M. B. (1991). Familial aggregation of developmental language disorder. *Cognition*, 39, 1–50.
- Gogolin, I. (2002). *Guide for the Development of Language Education Policies in Europe: From Linguistic Diversity to Plurilingual Education*, Language Policy Division, Council of Europe, Strasbourg.
- Gogolin, I. (2003). Chancen und Risiken nach PISA – über die Bildungsbenachteiligung von Migrantenkindern und Reformvorschläge. In: Auernheimer, Georg (ed.) (2003), *Schieflagen im Bildungssystem. Die Benachteiligung des Migrantenkinderes*. Opladen, Leske + Budrich, 33-50.
- Gogolin, I. & Roth, H. J. (2007). Bilinguale Grundschule. Ein Beitrag zur Förderung der Mehrsprachigkeit. In: Anstatt, T. (Hrsg.): *Mehrsprachigkeit bei Kindern und Erwachsenen*. Tübingen, S. 31–46.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychology*, 6, 235-238.
- Gopnik, A. (1990). Developing the Idea of Intentionality: Children's Theories of Mind, *Canadian Journal of Philosophy*, 20, 89–114.

- Gopnik, A., Meltzoff, A. & Kuhl, P. (2005). *How Young Babies Think*, London: Paul Chapman.
- Gosch, A., Städing, G., & Pankau, R. (1994). Linguistic Abilities in Children with Williams-Beuren Syndrome. *American Journal of Medical Genetics*, 52, 291-296.
- Govindarajan, K., & Paradis, J. (2019). Narrative abilities of bilingual children with and without Developmental Language Disorder (SLI): Differentiation and the role of age and input factors. *Journal of communication disorders*, 77, 1-16.
- Graf Estes, K.M., Evans, J., Alibali, M.W., & Saffran, J.R. (2007). Can infants map meaning to newly segmented words? Statistical segmentation and word learning. *Psychological Science*, 18, 254-260.
- Graham, R.P., Treece, A.L., Lindeman, N.I., Vasalos, P., Shan, M., Jennings, L.J. & Rimm, D.L. (2018). Worldwide frequency of commonly detected EGFR mutations, *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 142, 2, 163-167.
- Graham, L. J., & Tancredi, H. (2019). In search of a middle ground: the dangers and affordances of diagnosis in relation to attention deficit hyperactivity disorder and developmental language disorder. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 24(3), 287–300.
- Grant, J., Valian, V., & Karmiloff-Smith, A. (2002). A Study of Relative Clauses in Williams Syndrome. *Journal of Child Language*, 29, 403-416.
- Gremillion, M., & Martel, M. (2014). Merely misunderstood? Receptive, expressive, and pragmatic language in young children with disruptive behavior disorders. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 45, 765-776.
- Greenberg, J. (1990). *On language: Selected writings of Joseph H. Greenberg*, ed. by Keith Denning and Suzanne Kemmer. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Greenfield, P. (1991). *Language, tools and brain: The ontogeny and phylogeny of hierarchically organized sequential behavior*. BBS 14:531-595.
- Grosjean, F. (1996). Living with two languages and two cultures. In Parasnian, I. (Ed.). *Cultural and Language Diversity and the Deaf Experience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gu, J. & Kanai, R. (2014). What contributes to individual differences in brain structure? *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 262, 1-6.
- Gualtieri, C.T., Koriath, U. & Van Bourgondien, M.E. (1983). "Borderline" children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 13, 67–72.
- Guasti, M. T. (2002). *Language acquisition. The growth of grammar*, MIT Press.
- Gustafsson, P. & Kallén, K. (2011). Perinatal, Maternal, and Fetal Characteristics of Children Diagnosed with Attention-Deficit-Hyperactivity Disorder Results from a Population-Based Study Utilizing the Swedish Medical Birth Register. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53, 263-268.

- Habermas, Jurgen.(1970).*Toward a Rational Society*. New York: Beacon.
- Hakuta, K. (2000).*Points on SAT-9 Performance and Proposition*, 227.
- Hakuta, K. (2001).A critical period for second language acquisition? In Bailey, D.B., Bruer, J.T., Symons, F.J., Lichtman, J.W. (Eds.), *Critical thinking about critical periods* (pp.193–205).Baltimore:Paul Brookes.
- Hardy, I., Decristan, J., & Klieme, E. (2019). Adaptive teaching in research on learning and instruction. *Journal for Educational Research Online*, 11, 169–191.
- Harman, C., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (1997). Distress and attention interactions in early infancy. *Motivation & Emotion*, 2, 27-43.
- Hartanto, A., & Yang, H. (2019). Does early active bilingualism enhance inhibitory control and monitoring? A propensity-matching analysis.*Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 45(2), 360–378.
- Haugen, E. (1956). *Bilingualism in the Americas: a bibliography and research guide*. University of the Alabama Press, Montgomery.
- Hayakawa, S., Marian, V. (2019). Consequences of multilingualism for neural architecture.*Behavioral and Brain Functions*15,6, 1-24.
- Henry, L.A., Messer, D.J. & Nash, G. (2012). Executive functioning in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53:1, 37-45.
- Herbert, M. (2005). Large Brains in Autism: Thechallenge of Pervasive Abnormality, *Neuroscientist*, 11, 5, 417–40.
- Hill, E. L. (2001). Non-specific nature of specific language impairment: a review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(2), 149-171.
- Hill, E. L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24(2), 189–233.
- Hoekzema E, Carmona S, Ramos-Quiroga JA, Barba E, Bielsa A, Tremols V, Rovira M, Soliva JC, Casas M, Bulbena A, Tobeña A, Vilarroya O. (2011). Training-induced neuroanatomical plasticity in ADHD: a tensor-based morphometric study. *Human Brainmapping*, 32, 10, 1741-9.
- Hoff, E. (2013). *Language Development*. Cengage learning.
- Hoffmann, C. (1991). *An introduction to bilingualism*. Longman Linguistics Library.
- Hoffman, L. M., & Gillam, R. B. (2004). Verbal and spatial information processing constraints in children with and without Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 114–125.

- Holland, S.K., Plante, E., Byars, A. H. Strawsburg, H., Schmithorst, V.J. & Ballet, W.S. (2001). Normal fMRI brain activation patterns in children performing a verb generation task. *Neuroimage*, 14, 837–843.
- Hongwanishkul, D., Happaney, K. R., Lee, W., & Zelazo, P. D. (2005). Hot and cool executive function: Age-related changes and individual differences. *Developmental Neuropsychology*, 28, 617–644.
- Hughes, C. (1998). Finding your marbles: Does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind? *Developmental Psychology*, 34(6), 1326–1339
- Hughes, C., Russell, J. & Robbins, T. (1994) Evidence for executive dysfunction in Autism. *Neuropsychologia*, 32, 477-492.
- Huizinga, M., Dolan C.V., & Molen M.W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44, 2017–2036.
- Im-Bolter, N., Johnson J., and Pascual Leone, J. (2006). Processing limitations in children with SLI: The role of executive function. *Child Development*, 77(6): 1822-1841.
- Incera, S., & McLennan, C. T. (2018). Bilingualism and age are continuous variables that influence executive function. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 25(3), 443-463.
- International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (11th ed.; ICD-11; World Health Organization, 2019).
- Ionin, T. & Wexler, K. (2002). Optional Verb Raising in L2 Acquisition: Evidence from L1-Russian Learners of English,” in J. Costa and M. J. Freitas, eds., *Proceedings of the GALA 2001 Conference on Language Acquisition*, Associação Portuguesa de Linguística, Lisbon, Portugal.
- Jaencke, L., Siegenthaler, T., Preis, S., & Steinmetz, H. (2007). Decreased white-matter density in a left-sided fronto-temporal network in children with developmental language disorder: Evidence for anatomical anomalies in a motor-language network. *Brain and Language*, 102, 91-98.
- James, W. (1962). Pragmaticm’s conception of truth. In W. Barren and H.D. Aiken (Eds.). *Philosophy in the twentieth century* (vol.1). N.Y.: Random House.
- Jeannerod, D. (2010). French Studies: Literature, 2000 to the Present Day, *The Year’s Work in Modern Language Studies*, 72(1), 162-169.
- Jernigan, T.L., Hesselink, J.R., Sowel, I. E., Tallal, P.A. (1991). Cerebral Structure on Magnetic Resonance Imaging in Language- and Learning-Impaired Children. *Arch Neurol*. 48(5):539–545.
- Jessberger, S. & Gage, F. (2014). Adult neurogenesis: bridging the gap between mice and humans. *Trends in Cell Biology*. 24(10):558-63.
- Joanisse, M.F. & Seidenberg, M.S. (1998). Specific Language Impairment in children: An impairment in grammar or processing? *Trends in Cognitive Sciences*, 2(7), 240-246.

- Johnson, C. J., Beitchman, J. H., Young, A., Escobar, M., Atkinson, L., Wilson, B., Brownlie, E. B., Douglas, L., Taback, N., Lam, I., & Wang, M. (1998). Fourteen-year follow-up of children with and without language impairments: Speech/language stability and outcomes. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 744–760.
- Johnson, C., Beitchman, J., Young, A., Escobar, M., Atkinson, L., Wilson, B., et al. (1999). Fourteen-year follow-up of children with and without speech/language impairments: Speech/language stability and outcomes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 744–760.
- Jones, H. E. (1959). Intelligence and problem solving. In J. E. Birren (Ed.), *Handbook of aging and the individual* (pp. 700–738). Univer. Chicago Press.
- Jones, P.A. & Takai, D. (2001). The role of DNA methylation in mammalian epigenetics. *Science* 293: 1068–1070.
- Johnston, M. (1988). Self-Deception and the Nature of Mind, in *Perspectives on Self-Deception*, B. McLaughlin and A. O. Rorty (eds.), Berkeley: University of California Press.
- Jonides, J., & Smith, E. E. (1997). The architecture of working memory. In M. D. Rugg (Ed.), *Cognitive neuroscience* (pp. 243–276). Cambridge, MA: MIT Press.
- Juárez, M. (1983). Assessment and treatment of minority-language-handicapped children: The role of the monolingual speech–language pathologist. *Topics in Language Disorders*, 3(3), 57–66
- Kalat, J.W. (1995). *Biological psychology*. Brooks/Cole, USA.
- Kamhi, A. G., & Catts, H. W. (1986). Toward an understanding of developmental language and reading disorders. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51, 337–347.
- Kan, I.P. & Thompson-Schill, S.L. (2004). Effect of name agreement on prefrontal activity during overt and covert picture naming. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4, 43–57.
- Kapa, L. L., & Plante, E. (2015). Executive function in SLI: Recent advances and future directions. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(3), 245–252.
- Kaplan, R. (2015). The formal architecture of Lexical Functional Grammar. In M. Dalrymple, R. Kaplan, J. Maxwell III and A. Zaenen, editors, *Formal Issues in Lexical-Functional Grammar*, 7–27, CSLI Publications, Stanford.
- Karagianni, E., Papaeliou, C., Maniadaki, K., & Kakouros, E. (submitted for publication). Communication between infant-boys and their mothers with symptoms of ADHD. *Infant Behavior and Development*.
- Karmiloff-Smith, A. (1992). *Beyond modularity: A developmental approach to cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Karmiloff-Smith, A. (1998). Development itself is the key to understanding developmental disorders. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 389–398.
- Karmiloff, K., & Karmiloff-Smith, A. (2001). *Pathways to language: From fetus to adolescent*. Harvard University Press

- Karmiloff-Smith, A. (2006). The tortuous route from genes to behaviour: A neuroconstructivist approach. *Cognitive, Affective and Behavioural Neuroscience*, 6, 9–17
- Karmiloff-Smith, A. (2007). Atypical epigenesis. *Developmental Science*, 10, 84–88.
- Karmiloff-Smith, A., Scerif, G., & Ansari, D. (2003). Double dissociations in developmental disorders? Theoretically misconceived, empirically dubious. *Cortex*, 39, 161–163.
- Karmiloff-Smith, A., Scerif, G., & Thomas, M. S. C. (2002). Different approaches to relating genotype to phenotype in developmental disorders. *Developmental Psychobiology*, 40, 311–322.
- Karmiloff-Smith, A., Thomas, M., Annaz, D., Humphreys, K., Ewing, S., Brace, N., et al. (2004). Exploring the Williams Syndrome face processing debate: The importance of building developmental trajectories. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 1258–1274.
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., & Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 32(7), 605–617.
- Kemper, S., & McDowd, J. (2008). Dimensions of Cognitive Aging: Executive Function and Verbal Fluency. In S. M. Hofer and D. F. Alwin (Eds.), *Handbook of Cognitive Aging: Interdisciplinary perspectives*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kerr, A., & Zelazo, P. D. (2004). Development of “hot” executive function: the children’s gambling task. *Brain and Cognition*, 55, 148–157.
- Kiernan, B., Snow, D., Swisher, L., & Vance, R. (1997). Another look at nonverbal rule induction in children with SLI: Testing a flexible reconceptualisation hypothesis *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(1), 75–82.
- Kjelgaard, MM & Tager-Flusberg, H. (2001). An investigation of language impairment in autism: implications for genetic subgroups. *Lang Cog Processes* 16:287–308.
- Klein, D., Watkins, K. E., Zatorre, R. J., & Milner, B. (2006). Word and non-word repetition in bilingual subjects: A PET study. *Human Brain Mapping*, 27, 153–161.
- Klenberg, L, Korkman, M. & Lahti-Nuutila, P. (2001). Differential development of attention and executive functions in 3- to 12-year-old Finnish children. *Developmental Neuropsychology*, 20, 407–428.
- Klimkeit, E.I., Mattingley, J.B., Sheppard, D.M., Farrow, M. & Bradshaw, J.L. (2004). Examining the development of attention and executive functions in children with a novel paradigm. *Child Neuropsychology*, 10, 201–211.
- Klingberg, T, Forssberg, H. & Westerberg, H. (2002). Increased brain activity in frontal and parietal cortex underlies the development of visuospatial working memory capacity during childhood. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 1–10.
- Kochanska, G., Murray, K., Jacques, T. Y., Koenig, A. L., & Vandegeest, K. A. (1996). Inhibitory control in young children and its role in emerging internalization. *Child Development*, 67(2), 490–507.

- Kochanska, G., Murray, L.T. & Harlan, E.T. (2000). Effortful control in early childhood: continuity and change antecedents and implications for social development. *Developmental Psychology*, 36:220–32
- Kofler, M.J., Irwin, L.N., Soto, E.F., Groves, N.B., Harmon, S.L. & Sarver, D.E. (2019). Executive functioning heterogeneity in pediatric ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47 (2), 273-286.
- Kolb, B., & Whishaw, I. (1985). *Fundamentals of human neuropsychology* (2nd ed). New York.
- Konishi, S, Nakajima, K, Uchida, I, Sekihara K. & Miyashita, Y. (1998): No- go dominant brain activity in human inferior prefrontal cortex revealed by functional magnetic resonance imaging. *European Journal of Neuroscience*, 10, 1209 –1213.
- Korkman, M. & Pesonen, A.E. (1994). A comparison of neuropsychological test profiles of children with attention-deficit hyperactivity disorder and/or learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 383-392.
- Krain, A.L., Wilson, A.M., Arbuckle, R, Castellanos, F.X., Milham, M.P. (2006) Distinct neural mechanisms of risk and ambiguity: a meta-analysis of decision-making. *Neuroimage*, 32:477– 484.
- Krashen, S., Lee, S., & Lao, C. (2018). *Comprehensible and compelling: The causes and effects of free voluntary reading*. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited.
- Kroll, J.F., Dussias, P.E., Bogulski, C.A., Valdes-Krof, J. (2012). Juggling two languages in one mind: What bilinguals tell us about language processing and its consequences for cognition. In: Ross B, editor. *The Psychology of Learning and Motivation*. Vol. 56. San Diego: Academic Press; pp. 229–262.
- Kuhl, P. K. (1993). Infant speech perception: A window on psycholinguistic development. *International Journal of Psycholinguistics*, 9(1)[25], 33–56.
- Kuhl, P. K. (2000). A new view of language acquisition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97, 11850-11857.
- Kuhn, M.R., Schwanenflugel, P.J., Morris, R.D., Morrow, L.M., Woo, D., Meisinger, B., et al. (2006). Teaching children to become fluent and automatic readers. *Journal of Literacy Research*, 38(4), 357–387.
- Lachlan, R.F., & M.W. Feldman. (2003). Evolution of cultural communication systems: The coevolution of cultural signals and genes encoding learning preferences. *Journal of Evolutionary Biology*, 16:1084-1095.
- Ladas, A. I., Carroll, D. J., & Vivas, A. B. (2015). Attentional Processes in Low-Socioeconomic Status Bilingual Children: Are They Modulated by the Amount of Bilingual Experience? *Child development*, 86(2), 557-578.
- Lahey, B. B., Pelham, W. E., Loney, J., Lee, S. S., & Willcutt, E. (2005). Instability of the DSM-IV Subtypes of ADHD from preschool through elementary school. *Archives of General Psychiatry*, 62, 896-902.

- Lai, Z., Roos, P., Zhai, Q., Olsson, Y., Fholenhag, K., Larsson, C. & Nyberg, F. (1993). Age-related reduction of human growth hormone-binding sites in the human brain. *Brain Research*, 621, 260-266.
- Laloi, A., de Jong, J. & Baker, A. (2017). Can executive functioning contribute to the diagnosis of SLI in bilingual children? A study on response inhibition, *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 7(3-4), 431-459.
- Lalonde, C.E. & Chandler, M.J. (1995). False belief understanding goes to school: On the social emotional consequences of coming early or late to a first theory of mind. *Cognition and Emotion*, 9 (2-3), 167-185.
- Langberg, J.M., Dvorsky, M.R., and Evans, S.W. (2013). What Specific Facets of Executive Function are Associated With Academic Functioning in Youth With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(7): 1145-1159.
- Laver, J. (1994). Principles of phonetics. *Cambridge University Press*, Cambridge.
- Lehn, H., Derks, E.M., Hudziak, J.J., Heutink, P., van Beijsterveldt, T.C.E.M., Boomsma, D.I. (2007). Attention problems and attention-deficit/hyperactivity disorder in discordant and concordant monozygotic twins: evidence of environmental mediators. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(1):83-91.
- Lehto, J. (1996). Are executive function tests dependent upon working memory capacity? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A, 29–50.
- Lehto, J., Juujarvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, 21, 59–80.
- Lehtonen, M., Soveri, A., Laine, A., Järvenpää, J., de Bruin, A. & Antfolk, J. (2018) Is bilingualism associated with enhanced executive functioning in adults? A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 394-425
- Lenneberg, E. (1967). *Biological foundations of language*. New York: John Wiley and Sons.
- Leonard, L. (1998). *Children with Specific Language Impairment*. MIT Press.
- Leonard, L. B. (1989). Language learnability and specific language impairment in children. *Applied Psycholinguistics*, 10, 179–202.
- Leonard, L., Miller, C. & Gerber, E. (1999). Grammatical Morphology and the Lexicon in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, v.42, 678-689.
- Leonard, L.B., Weismer, S.E., Miller, C.A., Francis, D.J., Tomblin, J.B., & Kail, R.V. (2007). Speed of processing, working memory, and language impairment in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 50, 408–428.
- Leon-Carrion, J., Garcia-Orza, J., & Perez-Santamaria, F.J. (2004). The development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International Journal of Neuroscience*, 114, 1291–1311.

- Levin, H. S., Culhane, K. A., Hartmann, J., Evankovich, K., Mattson, A. J., Harward, H., Ringholz, G., Ewing-Cobbs, L., & Fletcher, J. M. (1991). Developmental changes in performance on tests of purported frontal lobe functioning. *Developmental Neuropsychology*, 7, 377–395.
- Lewis, B.A. & L.A. Thompson. (1992). A study of developmental speech and language disorders in twins. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1086- 1094.
- Lewis, C., Hitch, G.J. & P. Walker. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9-to-10-year-old boys and girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 283- 292.
- Lezak, M. D. (1993). Newer contributions to the neuropsychological assessment of executive functions. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8 (1), 24-31.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York, USA: Oxford University Press.
- Libben, M. R., & Titone, D. A. (2009). Bilingual lexical access in context: Evidence from eye movements during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 35(2), 381–390.
- Liew, J. (2012). Effortful Control, Executive Functions, and Education: Bringing Self-Regulatory and Social-Emotional Competencies to the Table. *Child Development Perspectives*, 6(2): 105-111.
- Lijffijt, M., Kenemans, J.L., Verbaten, M.N., & van Engeland, H. (2005). A meta-analytic review of stopping performance in attention-deficit/hyperactivity disorder: Deficient inhibitory motor control? *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 216–222.
- Linnet, K. M., Dalsgaard, S., Obel, C., Wisborg, K., Henriksen, T. B., Rodriguez, A., Jarvelin, M. R. (2003). Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorder and associated behaviors: Review of the current evidence. *American Journal of Psychiatry*, 160(6), 1028-1040.
- Linnet, K.M., Wisborg, K., Agerbo, E., Secher, N.J., Thomsen, P.H., & Henriksen, T.B. (2006). Gestational age, birth weight, and the risk of hyperkinetic disorder. *Archives of Disease in Childhood*, 91, 655–660.
- Love, A. J., & Thompson, M. G. (1988). Language disorders and attention deficit disorders in young children referred for psychiatric services. *American Journal of Orthopsychiatry*, 58, 52–64.
- Lovell, K., Hoyle, H.W. & Siddall, M.Q. (1968). A study of some aspects of play and language of young children with delayed speech. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 9:41–50.
- Luciana, M., Conklin, H.M., Hooper, C.J. & Yarger, R.S. (2005). The development of nonverbal working memory and executive control processes in adolescents. *Child Development*, 76, 697-712.

- Luk, G., DeSa, E., & Bialystok, E. (2011). Is there a relation between onset age of bilingualism and enhancement of cognitive control? *Bilingualism: Language and Cognition*, 14(4), 488-495.
- Luman, M., Oosterlaan, J., Sergeant, J. (2005). The impact of reinforcement contingencies on AD/HD: a review and theoretical appraisal. *Clin Psychol Rev.*, 25, 183-213.
- Luna, B., Garver, K. E., Urban, T. A., Lazar, N. A., & Sweeney, J. A. (2004). Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood. *Child Development*, 75(5), 1357-1372.
- Luria, A. R. (1966). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.
- Luria, A. R. (1973). The frontal lobes and the regulation of behavior. In K. H. Pribram & A. R. Luria, *Psychophysiology of the frontal lobes*. Academic Press.
- Luteijn, F., & Barelds, D. (2004). *GIT-2 Handleiding*. Amsterdam: Harcourt Test Publishers.
- Lutz, P.E. & Turecki, G. (2014). DNA methylation and childhood maltreatment: from animal models to human studies. *Neuroscience*, 264:142-156.
- Lyon, G., & Krasnegor, N. A. (Eds.) (1996). *Attention, Memory, and Executive Function*. Baltimore, MD Brookes.
- Mainela-Arnold, E., Evans, J. L. & Alibali, M. W. (2006) Understanding conservation delays in children with specific language impairment: Task representations revealed in speech and gesture. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49(6):1267-79.
- Majerus, S., Heiligenstein, L., Gautherot, N., Poncelet, M., & Van der Linden, M. (2009). Impact of auditory selective attention on verbal short-term memory and vocabulary development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103(1), 66-86.
- Maniadaki, K., & Kakouros, E. (2018). *The complete guide to ADHD. Nature, Diagnosis, and Treatment*. New York: Routledge, Taylor and Francis.
- Marcus, G. (2004). *The Birth of the Mind: How a Tiny Number of Genes Creates the Complexities of Human Thought*, Basic Books.
- Mareschal, D., Johnson, M.J., Sirois, S., Spratling, M.W., Thomas, M.S., and Westermann, G. (2007). *Neuroconstructivism: How the Brain Constructs Cognition*. Oxford: Oxford University Press.
- Marini, A., Piccolo, B., Taverna, L., Berginc, M., Ozbič, M.(2020). The Complex Relation between Executive Functions and Language in Preschoolers with Developmental Language Disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 1772.
- Marinis, T. & van der Lely, H.K. (2007). On-line processing of wh-questions in children with G-SLI and typically developing children. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 42(5):557-82.
- Marinis, T., Armon Lotem, S. & Pontikas, G. (2017). Language impairment in bilingual children: state of the art 2017. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 7 (34), 265-276.

- Marshall, C. R., Harris, J. & van der Lely, H. K. (2003). The nature of phonological representations in children with Grammatical-Specific Language Impairment (G-SLI). In D. Hall, T. Markopoulos, A. Salamoura, & S. Skoufaki (Eds), *The University of Cambridge First Postgraduate Conference in Language Research* (pp. 511-517). Cambridge University, Cambridge: Cambridge Institute of Language Research.
- Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S., & Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 44(4), 377-384.
- Marton, K. (2008). Visuo-spatial processing and executive functions in children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(2), 181-200.
- Marton, K. & Schwartz, R.G. (2003). Working Memory Capacity and Language Processes in Children with Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 46(5), 1138-1153.
- McCabe, D. P., Roediger, H. L. III, McDaniel, M. A., Balota, D. A., & Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology*, 24(2), 222–243.
- McCann, J., Peppé, S., Gibbon, F. E., O’Hare, A., Rutherford, M. (2007). Prosody and its relationship to language in school-aged children with high-functioning autism. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42,682–702.
- McCauley, R. J. (2001). *Assessment of language disorders in children*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- McClelland, J. L., & Patterson, K. (2002). Rules or connections in past-tense inflections: What does the evidence rule out? *Trends in Cognitive Sciences*, 6(11), 465–472.
- McLaughlin, B. (1987). *Theories of second-language learning*. London Edward Arnold.
- MacNamara, J. (1972). Cognitive basis of language learning in infants. *Psychological Review*, 79, 1- 13.
- McRae, A.F., Powell, J.E., Henders, A.K., Bowdler, L., Hemani, G., Shah, S., Painter, J.N., Martin, N.G., Visscher, P.M. & Montgomery G.W. (2014). Contribution of genetics variation to transgenerational inheritance of DNA methylation. *Genome Biol* 15: R73.
- Meany, M. (2017). Creativity and curriculum design: An integrated model. In F. Martin (Ed.), *Proceedings of the Australian and New Zealand Communication Association Conference 2017 – Communication worlds: Access, Voice, Diversity, Engagement*.
- Medgyes, P. (1999). Language training: A neglected area in teacher education. In G. Braine (Ed.), *Non-native educators in English language teaching* (pp. 177-196). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Miller, C. A., Kail, R., Leonard, L. B., & Tomblin, J. B. (2001). Speed of processing in children with

- specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 416–433.
- Miller JF, Heilmann J, Nockerts A, Iglesias A, Fabiano L, Francis DJ. Oral language and reading in bilingual children. *Learning Disabilities Research & Practice*. 2006; 21:30–43.
- Mengler, E. D., Hogben, J. H, Michie, P., & Bishop, D. V. (2005). Poor frequency discrimination is related to oral language disorder in children: a psychoacoustic study. *Dyslexia*, 11(3):155-73.
- Menn, L., & Stoel-Gammon, C. (2005). Phonological development: Learning sounds and sound patterns. In J. Berko Gleason (Ed.), *The development of language* (6th ed., pp. 1142-1147). Needham Heights, MA: Pearson.
- Menyuk, P., Liebergott, J. W. & Schultz, M. C. (1995). *Early Language Development in Full-term and Premature Infants* (Erlbaum, Hillsdale, NJ).
- Metcalf, J., & Mischel, W. (1999). A hot/cool system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, 106, 3-19.
- Mick, E., Biederman, J., Faraone, S.V., Sayer, J., & Kleinman, S. (2002). Case-control study of attention-deficit hyperactivity disorder and maternal smoking, alcohol use, and drug use during pregnancy. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(4), 378-385.
- Mill J. & Petronis, A. (2008). Pre- and perinatal risks for ADHD: The potential role of epigenetic processes in mediating susceptibility. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 120-1030.
- Milberger, S., Biederman, J., Faraone, S., Chen, L. & Jones, J. (1996), Is maternal smoking during pregnancy a risk factor for attention deficit hyperactivity disorder in children? *American Journal of Psychiatry*, 153:1138–1142.
- Miller, K.D. (1996). Synaptic economics: competition and cooperation in synaptic. plasticity. *Neuron*, 17: 371–374.
- Miller, N. E., & Dollard, J. (1941). Social learning and imitation. Yale University Press.
- Mirsky, A.F., Anthony, B.J., Duncan, C.C., Ahearn, M. & Kellam, S. (1991). Analysis of the elements of attention: A neuropsychological approach. *Neuropsychology Review* 2, 109–145
- Mischel, W., Shoda, Y., & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244(4907), 933–938.
- Morgan GP, Restrepo MA, Auza A. (2012). Spanish morphology of bilingual and monolingual children with and without language impairment? *Journal of Bilingualism*. 578–596.
- Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., Wager, T.D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.

- Montgomery, J., Magimairaj, B. & O'Malley, M. (2008). The role of working memory in typically developing children's complex sentence comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 37, 331–354.
- Montgomery, J.W., Evans, J.L., & Gillam, R.B. (2009). Relation of auditory attention and complex sentence comprehension in children with specific language impairment: A preliminary study. *Applied Psycholinguistics*, 30, 123-151.
- Montgomery, J.W., Magimairaj, B.M. & Finney, M.C. (2010). Working memory and specific language impairment: An update on the relation and perspectives on assessment and treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19 (1), 78-94.
- Montgomery, J. (2000). Verbal Working Memory and Sentence Comprehension in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, v. 43, 293-308.
- Morales, J., Calvo, A. and Bialystok, E. (2013) Working Memory Development in Monolingual & Bilingual Children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114, 187-202.
- Morris, N. & Jones, D. M. (1990). Memory updating in working memory: The role of the central executive. *British Journal of Psychology*, 81, 111–121.
- Morton, J.B, Bosman, R. & Asner, D. (2009). Age-related changes in brain activation associated with dimensional shifts of attention: an fMRI study. *NeuroImage*. 46:336–358.
- Mowrer, O. H. (1950). *Learning theory and personality dynamics: selected papers*. Ronald Press.
- Muller, K.L. & Tomblin, J.B. (2012). Examining the comorbidity of language impairment and attention deficit/hyperactivity disorder. *Topics in Language Disorders*, 32, 228-246.
- Muraven, M., & Baumeister, R.F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? *Psychological Bulletin*, 126, 247-259.
- Murray, A., Robinson, T., & Tripp, G. (2017). Neurocognitive and symptom trajectories of ADHD from childhood to early adolescence. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 38, 465-475.
- Naeser, M. A. & Hayward, R. W. (1978). Lesion localization with cranial computed tomography at the Boston Diagnostic Aphasia Exam. *Neurology*, 28, 545- 551.
- Nagy, Z., Westerberg, H. & Klingberg, T. (2004). Maturation of white matter is associated with the development of cognitive functions during childhood. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16, 1227–1233.
- Najdowski, A.C., Persicke, A., & Kung, E. (2014). Executive functions. In D. Granpeesheh, J. Tarbox, A. Najdowski, J. Kornack (Eds). *Evidence-Based Intervention for Children with Autism: The CARD Model* (pp. 353-385). New York, NY: Elsevier.
- Nelson, H.E. (1976). A modified card-sorting task sensitive to frontal lobe defects. *Cortex*, 12, 313-32.

- Naqvi, N., Shiv, B., & Bechara, A. (2006). The Role of Emotion in Decision Making: A Cognitive Neuroscience Perspective. *Current Directions in Psychological Science*, 15(5), 260–264.
- Neuenschwander, R., Röthlisberger, M., Cimeli, P. & Roebbers, C. M. (2012). How do different aspects of self-regulation predict successful adaptation to school? *Journal of Experimental Child Psychology*, 113(3), 353-371.
- Newman, R., Bernstein Ratner, N., Jusczyk, A.M., Jusczyk, P.W. & Dow, K.A. (2006). Infants' early ability to segment the conversational speech signal predicts later language development: a retrospective analysis. *Developmental Psychology*, 42(4):643–655.
- Nigg, J.T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: Views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126, 220–246.
- Nigg, J. T., Stavro, G., Ettenhofer, M., Hambrick, D. Z., Miller, T., & Henderson, J. M. (2005). Executive functions and ADHD in adults: Evidence for selective effects on ADHD symptom domains. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(4), 706–717.
- Nigg, J.T.(2006). *What causes ADHD? Understanding what goes wrong and why*. New York: Guilford.
- O'Connor, M., W. Arnott, B. McIntosh, & Dodd, B. (2009). Phonological Awareness and Language Intervention in Preschoolers from Low Socio-economic Backgrounds: A Longitudinal Investigation. *British Journal of Developmental Psychology* 27: 767–782.
- Oosterlaan, J., Logan, G. D., & Sergeant, J. A. (1998). Response inhibition in AD/HD, CD, comorbid AD/HD + CD, anxious, and control children: A meta-analysis of studies with the stop task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39(3), 411–425.
- Oram, J., Fine, J., Okamoto, C., & Tannock, R. (1999). Assessing the language of children with attention deficit hyperactivity disorder: role of executive function. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 8, 72–80.
- Paloyelis, Y., Asherson, P., & Kuntsi, J. (2009). Are ADHD Symptoms Associated With Delay Aversion or Choice Impulsivity? A General Population Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(8), 837 – 846.
- Papaeliou, C., Maniadaki, K., & Kakouros, E. (2015). Association between story recall and other language abilities in school children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 19(1), 53-62
- Papakalodouka, P., & Papaeliou, C. F. (2016). The Theory of Intersubjectivity may explain aspects of Specific Language Impairment. *Eleftherna*, 7. <https://doi.org/University of Crete>.
- Paradis, M. (1977). Bilingualism and aphasia. In H. Whitaker & H. A. Whitaker (Eds.), *Studies in neurolinguistics* (Vol. 3, pp. 65–121). New York: Academic Press.
- Paradis, M. (1994). Neurolinguistic aspects of implicit and explicit memory: Implications for bilingualism and SLA. In N. Ellis (Ed.), *Implicit and explicit language learning* (pp. 393–419). London: Academic Press.

- Paradis, J. (2010). The interface between bilingual development and specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 31, 227–252.
- Paradis, J. (2005). Grammatical morphology in children learning English as a Second Language: Implications of similarities with Specific Language Impairment. *Language, Speech and Hearing Services in the Schools*, 36, 172–187.
- Paradis, M., & Libben, G. (1987). *The assessment of bilingual aphasia*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Paradis, M. & M. Gopnik. (1997). Compensatory strategies in genetic dysphasia: Declarative memory. *Journal of Neurolinguistics* 10: 173–185.
- Paradis, J. & Crago, M. (2000). Tense and Temporality: A Comparison between Children Learning a Second Language and Children with SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(4), 834–847.
- Paradis J., Crago M., Genesee F., & Rice M. (2003). Bilingual children with specific language impairment: How do they compare with their monolingual peers? *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46, 1– 15.
- Paradis, J. (2008). Tense as a clinical marker in English L2 acquisition with language delay/impairment. In E. Gavrusseva & B. Haznedar (Eds.), *Current trends in child second language acquisition: A generative perspective* (pp. 337–356). Amsterdam: John Benjamins.
- Parkin, A. J., & Java, R. I. (1999). Deterioration of frontal lobe function in normal aging: influences of fluid intelligence versus perceptual speed. *Neuropsychology*, 13, 539–545.
- Pauls, L. J., Archibald, L. M. (2016). Executive functions in children with specific language impairment: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 1(59), 1074–1086.
- Peal, E., & Lambert, W. E. (1962). The Relation of Bilingualism to Intelligence. *Psychological Monographs General and Applied*, 76, 1-23
- Pellicano, E. (2007). Links between theory of mind and executive function in young children with autism: Clues to developmental primacy. *Developmental Psychology*, 43, 974–990.
- Pennington, B. F. (1994). The working memory function of the prefrontal cortices. In M. M. Haith, J. B. Benson, R. J. Roberts, & B. F. Pennington (Eds.), *The development of future oriented processes*. (pp. 243-289). Chicago: Chicago University Press.
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 37, 51–87.
- Peregoy, S. F., & Boyle, O. F. (2005). *Reading, writing, and learning in ESL*. Boston: Pearson Education.
- Peterson, C.C., & Siegal, M. (1999). Representing inner worlds: theory of mind in autistic, deaf, and normal hearing children. *Psychological Science*, 10, 126–129.

- Peterson, C.C., Siegal, M. (2000). Insights into theory of mind from deafness and autism. *Mind and Language*, 15:123–145.
- Petitto, L.A. & Kovelman, I. (2003). The bilingual paradox: How signing-speaking bilingual children help us to resolve it and teach us about the brain's mechanisms underlying all language acquisition. *Learning Languages*, 8(3):5–19.
- Phelps, E.A., Hyder, F., Blamire, A.M., & Schulman, R.G. (1997). FMRI of the prefrontal cortex during overt verbal fluency. *Neuroreport*, 8, 561–565.
- Pine, J. (1995). Variation in vocabulary development as a function of birth order. *Child Development*, 66 (1), 272 – 281.
- Pingault, J.-B., Tremblay, R. E., Vitaro, F., Carbonneau, R., Genolini, C., Falissard, B., & Cote, S. M. (2011). Childhood trajectories of inattention and hyperactivity and prediction of educational attainment in early adulthood: A 16-year longitudinal population-based study. *American Journal of Psychiatry*, 168(11), 1164–1170
- Pinker, S. (1994). *The language instinct*. New York: William Morrow.
- Pinker, S. (1999). *Words and Rules*. New York: Basic Books.
- Pintner, R., & Arsenian, S. (1937). The relation of bilingualism to verbal intelligence and school adjustment. *The Journal of Educational Research*, 31, 255–263.
- Plamondon, A., & Martinussen, R. (2015). Inattention symptoms are associated with academic achievement mostly through variance shared with intrinsic motivation and behavioral engagement. *Journal of Attention Disorders*, 1-13.
- Plante, E., Swisher, L., & Vance, R. (1989). Anatomical correlates of normal and impaired language in a set of dizygotic twins. *Brain and Language*, 37(4), 643–655.
- Plante, E., Swisher, L., Vance, R., & Rapcsak, S. (1991). MRI findings in boys with specific language impairment. *Brain and Language*, 41(1), 52–66.
- Pliatsikas, C., Meteyard, L., Verissimo, J., DeLuca, V., Shattuck, K., & Ullman, M. T. (2020). The effect of bilingualism on brain development from early childhood to young adulthood. *Brain Structure and Function*, 225, 2131–2152.
- Pliszka, S.R. (2002) Patterns of psychiatric comorbidity with attention deficit/ hyperactivity disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 9(3), 525–540.
- Poarch G.J., Bialystok E. Bilingualism as a model for multitasking. *Dev. Rev.* 2015;35:113–124.
- Polanczyk, G., Lima, M.S., Horta, B.L. and Rohde, L.A. (2007) The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and meta-regression analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 164, 942-948.
- Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., and Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *Int. J. Epidemiol.* 43, 434–442.

- Polderman, T. J. C., Boomsma, D. I., Bartels, M., Verhulst, F. C., & Huizink, A. C. (2010). A systematic review of prospective studies on attention problems and academic achievement. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 122(4): 271–284.
- Poole, S. (1999). *An Introduction to Linguistics*. Basingstoke: Macmillan.
- Posner, M. I., & Petersen, S. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Posner, M.I. (1992). Attention as a cognitive and neural system. *Current Directions in Psychological Science*, 1, 11-14
- Posner, M. I., Sheese, B., Odludas, Y., and Tang, Y. (2006). Analyzing and shaping neural networks of attention. *Neural. Netw.* 19, 1422–1429
- Posner, M.I. & Rothbart, M.K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual Review of Psychology*, 58, 1–23.
- Posner, J., Polanczyk, G.V. & Sonuga-Barke, E. (2020). Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet*, 395, 450-462.
- Pratt, C., & Bryant, P. (1990). Young children understand that looking leads to knowing (so long as they are looking into a single barrel). *Child Development*, 61(4), 973–982.
- Pressman, L.J., Loo, S.K., Carpenter, E.M., Asarnow, J.R., Lynn, D., McCracken, J.T., et al. (2006) Relationship of Family Environment and Parental Psychiatric Diagnosis to Impairment in ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45:346-354.
- Prior, A. (2012). Too much of a good thing: Stronger bilingual inhibition leads to larger lag-2 task repetition costs. *Cognition*, 125(1), 1-12.
- Prior, A., & MacWhinney, B. (2010). A bilingual advantage in task switching. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(2), 253-262.
- Prosser, B.J. (2008). Beyond ADHD: A consideration of attention deficit hyperactivity disorder and pedagogy in Australian schools. *International Journal of Inclusive Education* 12, 1: 81–97.
- Rapin, I., & Allen, D. A. (1987). Developmental dysphasia and autism in preschool children: Characteristics and subtypes. In J. Martin, P. Fletcher, R. Grunwell, & D. Hall. (Eds.), *Proceedings of the 1st International Symposium on specific speech and language disorders in children* (p. 20–35). London: Afasic.
- Redmond, S.M. (2016). Language impairment in the ADHD context. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59, 133-142.
- Redmond, S.M., Thompson, H.A. & Goldstein, S. (2011). Psycholinguistic profiling differentiates Specific Language Impairment from typical development and from Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Speech Lang Hear Res* 54: 99–117.
- Reilly, S., Bishop, D.V.M. & Tomblin, B. (2014) Terminological debate over language impairment in children: Forward movement and sticking points. *International Journal of Language and*

Communication Disorders, 49: 452–462.

- Rescorla, L., & Goosens, M. (1992). Symbolic play development in toddlers with expressive language impairment (SLI-E). *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 1290-1302
- Rennie, D.A.C., Bull, R. & Diamond, A. (2004). Executive functioning in preschoolers: Reducing the inhibitory demands of the dimensional change card sort task. *Developmental Neuropsychology*, 26, 423–443
- Reverberi, C., Laiacona, M., Capitani, E. (2006). Qualitative features of semantic fluency in mesial and lateral frontal patients. *Neuropsychologia*, 44, 409-478.
- Rice, M.L. (1991). Children with specific language impairment: Toward a model of teachability. In N. Krasnegor, D.M. Rumbaugh, R.L. Schiefelbusch, & M. Studdert-Kennedy (Eds.), *Biological and behavioral determinants of language development* (pp. 447-480). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Association
- Rice, M.L. (2004). Growth models of developmental language disorders. In: Rice ML, Warren SF, editors. *Developmental language disorders: From phenotypes to etiologies*. Mahwah, NJ: Erlbaum; pp. 207–240.
- Rice, M.L. (2014). Advocating for SLI. Commentary on Bishop, D.V.M., 2014, Ten questions about terminology for children with unexplained language problems. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 49, 381-415.
- Rice, M. L., & Oetting, J. B. (1993). Morphological deficits of children with SLI: Evaluation of number marking and agreement. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 1249-1257
- Rice, M.L., & Wexler, K. (1996). Toward tense as a clinical marker of specific language impairment in English-speaking children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 1239-1257.
- Rice, M. L., Wexler, K., & Hershberger, S. (1998). Tense over time: The longitudinal course of tense acquisition in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1412–1431.
- Rice, M. L., Wexler, K., & Cleve, P. (1995). Specific language impairment as a period of extended optional infinitive. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 850-863.
- Rice, M.L., Redmond, S.M., Hoffman, L. (2006). MLU in children with SLI and younger control children shows concurrent validity, stable and parallel growth trajectories. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 793-808.
- Robinson, T. & Tripp, G. (2013). Neuropsychological functioning in children with ADHD: Symptom persistence is linked to poorer performance on measures of executive and non-executive function. *Jpn Psychol Res* 55: 154–167.
- Roeper, T. (2012) Minimalism and bilingualism: How and why bilingualism could benefit children with SLI. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(01), 88 – 101.
- Rogers, T. T., Hocking, J., Noppene, U., Mechelli, A., Gorno-Tempini, M. L., Patterson, K., et al (2006). Anterior temporal cortex and semantic memory: Reconciling findings from

- neuropsychology and functional imaging. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 6, 201–213.
- Romine, C.B. & Reynolds, C.R. (2005). A model of the development of frontal lobe function: Findings from a metaanalysis. *Applied Neuropsychology*, 12, 190–201.
- Roseberry-McKibbin, C. (1995). Distinguishing language differences. *Multicultural Education*, 4, 12–16.
- Rothweiler, M., Chilla, S., & H. Clahsen. (2012). Subject verb agreement in Specific Language Impairment: A study of monolingual and bilingual German-speaking children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15, 39-57.
- Russell, J. (ed.). (1997). *Autism as an Executive Disorder*. Oxford University Press: New York.
- Saer, D. J. (1923). The effects of bilingualism on intelligence. *British Journal of Psychology*, 14, 25–38.
- Sandgren, O. & Holmström, K. (2015). Executive functions in mono- and bilingual children with language impairment: Issues for speech-language pathology. *Frontiers in Psychology*, 6, 1664–1078
- Santrock, J. W. (2007). *Child Development* (9th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Higher Education.
- Scarcella, R., & Oxford, R. (1992). *The tapestry of language learning: The individual in the communicative classroom*. Boston: Heinle.
- Schachar, R.J., & Logan, G.D, (1990). Impulsivity and inhibitory control in normal development and childhood psychopathology. *Developmental Psychology*, 26, 710-720.
- Scheres, A., Lee, A. & Sumiya, M. (2008). Temporal reward discounting and ADHD: task and symptom specific effects. *Journal of Neural Transmission*, 115:221–226.
- Schoemaker, K., Bunte, T., Wiebe, S. A., Espy, K. A., Deković, M., & Matthys, W. (2012). Executive function deficits in preschool children with ADHD and DBD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 111–119.
- Schul, R., Stiles, J., Wulfeck, B., Townsend, J. (2004). How ‘generalized’ is the ‘slowed processing’ in SLI? The case of visuospatial attentional orienting. *Neuropsychologia*, 42:661–671.
- Schwartz, R. G. (2009). Specific language impairment. In R. G. Schwartz (Ed.), *Handbook of Child Language Disorders* (pp. 3-43). New York, NY: Psychology Press.
- Schwartz, A. I., & Kroll, J. F. (2006). Language processing in bilingual speakers. In M. Traxler & A. Gernsbacher (Eds.), *Handbook of psycholinguistics*. Amsterdam: Elsevier.
- Scherf, K.S., Sweeney, J.A. & Luna, B. (2006). Brain basis of developmental change. In visuospatial working memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(7), 1045-58.
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics*, 10, 209–31.

- Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. A. (2003). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals, Fourth Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation
- Senn, T. E., Espy, K. A., & Kaufmann, P. M. (2004). Using path analysis to understand executive function organization in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 26, 445–464.
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: An empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 7–12.
- Sergeant, J.A. (2005): Modeling attention-deficit/hyperactivity disorder: A critical appraisal of the cognitive energetic model. *Biol Psychiatry* 57: 1248 –1255.
- Shatz, M. & Gelman, R. (1973). The development of communication skills: Modifications in the speech of young children as a function of the listener. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38, (No. 38).
- Shaywitz, S.E., Shaywitz, B.A., Fletcher, J.M. & M.D. Escobar. (1990). Prevalence of reading disability in boys and girls. *Journal of the American Medical Association*, 264, 998- 1002
- Siegel, L. (1979). Infant perceptual, cognitive, and motor behaviours as predictors of, subsequent cognitive and language development. *Canadian Journal of Psychology*, 33, 382-395.
- Simon, V., Czobor, P., Bálint, S., et al. (2009). Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. *Br J Psychiatry* 2009; 194:204–211.
- Simpson, A. & Riggs, K. J. (2005). Inhibitory and working memory demands of the day-night task in children. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 471–486.
- Skinner, B. F. (1957). The experimental analysis of behavior. *American Scientist*, 45 (4), 343–371.
- Skutnabb-Kangas, T. (2007). *Bilingualism or not the education of minorities*. Clevedon, Avon: Multilingual Matters.
- SLI Consortium.(2002). A genome-wide scan identifies two novel loci involved in specific language impairment. *American Journal of Human Genetics*, 70, 384–398.
- Slobin, D.I. (1972). *Leopold's Bibliography of Child Language*. Bloomington: Indiana U. Press
- Smith, L. B. (1999). Children's noun learning: How general learning processes make specialized learning mechanisms. In B. MacWhinney et al. (Ed.), *The emergence of language* (pp. 277– 303). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Smith, N. V., & Tsimpli, I.-M. (1995). *The mind of a savant: Language learning and modularity*. Blackwell Publishing.
- Smith, E. E., & Jonides, J. (1999). Storage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283, 1657–1661.
- Smith-Donald, R., Raver, C. C., Hayes, T., & Richardson, B. (2007). Preliminary construct and concurrent validity of the Preschool Self regulation Assessment (PSRA) for field-based research. *Early Childhood Research Quarterly*, 22, 173–187.

- Sodian, B., Schoeppner, B., & Metz, U. (2004). Do infants apply the principle of rational action to human agents? *Infant Behavior and Development*, 27, 31–41.
- Solanto, M.V., Abikoff, H., Sonuga-Barke, E., Schachar, R., Logan, G.D., Wigal, T., Hechtman, L., Hinshaw, S., Turkel, E. (2001). The ecological validity of delay aversion and response inhibition as measures of impulsivity in AD/HD: a supplement to the NIMH multimodal treatment study of AD/HD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29, 215–228.
- Soltero, S. W. (2004). *Dual language: Teaching and learning in two languages*. Boston: Pearson.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Taylor, E., Sembi, S., & Smith, J. (1992). Hyperactivity and delay aversion: The effects of delay on choice. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 387–398.
- Sonuga-Barke, E. J. S., Thompson, M., Stevenson, J., & Viney, D. (1997). Patterns of behaviour problems among pre-school children. *Psychological Medicine*, 27(4), 909–918.
- Sonuga-Barke, E.J.S. (2003): The dual pathway model of ADHD: An elaboration of neuro-developmental characteristics. *Neurosci Biobehav Rev* 27:593–604.
- Sonuga-Barke, E.J.S. (2005): Causal models of attention-deficit/hyperactivity disorder: from common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biol Psychiatry* 57:1231–1238.
- Sonuga-Barke, E. J., & Castellanos, F. X. (2007). Spontaneous Attentional Fluctuations in Impaired States and Pathological Conditions: A Neurobiological Hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 31, 977–986.
- Somsen, R.J.M. (2007). The development of attention regulation in the Wisconsin Card Sorting Task. *Developmental Science*, 10, 664–680.
- Somer, J.L. & Hoy, J.F. (1974). *The Language Experience*. Dell Publishing.
- Sorge, G.B., Toplak, M.E. & Bialystok, E. (2017). Interactions between levels of attention ability and levels of bilingualism in children’s executive functioning. *Developmental Science*, 20 (e12408): 1–16.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., et al. (1999). Localizing age-related changes in brain structure between childhood and adolescence using statistical parametric mapping. *Neuroimage*, 9(6 Pt 1), 587–597.
- Spaulding, T.J., Plante, E., & Vance, R.B. (2008). Sustained selective attention skills of preschool children with specific language impairment: Evidence for separate attentional capacities. *Journal of Speech, Language, & Hearing Research*, 51, 16–34.
- Spek, A., Schatorjé, T., Scholte, E., van Berckelaer-Onnes, I. (2009). Verbal fluency in adults with high functioning autism or Asperger syndrome. *Neuropsychologia* 47(3):652– 656.
- Spooner, L. (2002). Addressing expressive language disorder in children who also have severe receptive language disorder: A psycholinguistic approach. *Child Language Teaching and Therapy* 18: 289–313
- Stark, R.E. & P. Tallal. (1981). Selection of children with specific language deficits. *Journal of*

Speech and Hearing Disorders, 46, 114- 122.

- Stavrakaki, S. (2001). Comprehension of reversible relative clauses in specifically language impaired and normally developing Greek children. *Brain and Language* 77, 419–31
- Stavrakaki, S. (2002). A-bar movement constructions in Greek children with SLI: evidence for deficits in the syntactic component of language. In: Fava, E. (Ed.), *Clinical Linguistics: Theory and Applications in Speech Pathology and Therapy*. John Benjamins, Amsterdam & Philadelphia, pp. 131–153
- Stavrakaki, M., & Chrysomallis, M.-A. (2008). *Language development in bilingual children with language disorders: The case of a French-Greek speaking child with Specific Language Impairment*. Proceedings of the international conference: European year of intercultural dialogue: discussing with languages-cultures (pp. 529-542). Aristotle University of Thessaloniki.
- Stavrakaki, S., Vogindroukas, I., Chelas, E., & Ghousi, S. (2008). Subject–verb agreement in SLI and child L2: A comparative approach to Greek SLI and (un)impaired child L2. In A. Gavarró & M. J. Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, pp. 413–423. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing
- Stavrakaki, S., & Chrysomallis, M.-A. (2011). Subject–verb agreement, object clitics and wh-questions in bilingual French-Greek SLI: The case study of a French-Greek speaking child with SLI. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 25, 339–367.
- Stavrakaki, S. & van der Lely, H. (2010). Production and comprehension of pronouns by Greek children with specific language impairment. *British Journal of Developmental Psychology* 28(1), 189–216.
- Stein, C.M., Schick, J.H., Taylor, H.G., Shriberg, L.D., Millard, C., Kundtz- Kluge, A., Russo, K., Minich, N., Hansen, A., Freebairn, L.A., Elston, R.C., Lewis, B.A., Iyengar, S.K. (2004). Pleiotropic effects of a chromosome 3 locus on speech-sound disorder and reading. *American Journal of Human Genetics* 74:283–297.
- Stevens, C., Sanders, L., Neville, H. (2006). Neurophysiological evidence for selective auditory attention deficits in children with specific language impairment. *Brain Research*, 1111, 143– 152.
- Stevenson, J. & Cate, I.P. (2004) The nature of hyperactivity in children and adolescents with hydrocephalus: a test of the dual pathway model. *Neural Plasticity*. 11, 13–21.
- St Clair-Thompson, H. L., & Gathercole, S. E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59, 745–759.
- Stojanovik, V., Perkins, M., & Howard, S. (2001). Language and conversational abilities in Williams syndrome: How good is good? *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36, 234–239.
- Stojanovik, V., Perkins, M. & Howard, S. (2004). ‘Williams syndrome and specific language impairment do not support claims for developmental double dissociations and innate modularity’, *Journal of Neurolinguistics* 17:6, 403-24.

- Stromswold, K. (2000). The cognitive neuroscience of language acquisition. In MS Gazzaniga *The new Cognitive Neurosciences*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 909- 932.
- Stuss, D.T. & Benson, D.F. (1984). Neuropsychological studies of frontal lobes. *Psychological Bulletin*, 95, 3–28.
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289–298
- Stuss, D.T., Levine, B., Alexander, M.P, Hong J., Palumbo, C., Hamer L., Murphy K.J. & Isukawa, D. (2000). Wisconsin Card Sorting Test performance in patients with focal frontal and posterior brain damage: Effects of lesion location and test structure on separable cognitive processes. *Neuropsychologia*, 38, 388- 402.
- Swanson, J. M., Flodman, P., Kennedy, J., Spence, M. A., Moyzis, R., Schuck, S., Murias, M., Moriarity, J., Barr, C., Smith, M. & Posner, M. (2000). Dopamine genes and ADHD. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 24:21–25.
- Szaflarski, J., Holland, S., Schmithorst, V., and Byars, A. (2006). fMRI study of language lateralization in children and adults. *Hum. Brain Mapp*.27, 202–212.
- Szyf M. (2013). DNA methylation, behavior and early life adversity. *J Genet Genomics*, 40:331-8.
- Szyf, M., & Bick, J. (2013). DNA methylation: A mechanism for embedding early life experiences in the genome. *Child Development*, 84, 49–57.
- Tager-Flusberg, H. (2005). What neurodevelopmental disorders can reveal about cognitive architecture: The example of theory of mind. In P. Carruthers, S. Laurence, & S. Stich *The innate mind: Structure and contents* (pp. 272–288). New York: Oxford University Press
- Tager-Flusberg, H. & Cooper, J. (1999). Present and future possibilities for defining a phenotype for specific language impairment. *Journal of Speech–Language–Hearing Research*, 42, 1275–1278.
- Tallal, P. (2002) Experimental studies of language learning impairments: From research to remediation. In *Speech and Language Impairments in Children* (Bishop, D. and Leonard, L., eds), *Speech and Language Impairments in Children*, pp. 131–156.
- Tallal, P. & Piercy, M. (1973). Defects of nonverbal auditory perception in children with developmental dysphasia. *Nature*, 241, 468–469.
- Tallal, P., Miller, S. L., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., Nagarajan, S., Schreiner, C, Jenkins, W, & Merzenich, M. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271, 81-84.
- Talli, I. & Stavrakaki, S. (2019). Short-term memory, working memory and linguistic abilities in Bilingual children with Developmental Language Disorder. *First Language*, 40, 437-460.
- Tannock, R. (2009). ADHD with anxiety disorders. In T. E. Brown (Ed.), *ADHD comorbidities: Handbook for ADHD complications in children and adults* (pp. 131–155). Washington, DC: American Psychiatric.

- Tannock, R., Ickowicz, A., & Schachar, R. (1995). Differential effects of methylphenidate on working memory in ADHD children with and without comorbid anxiety. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 34, 886-896.
- Tannock, R., & Schachar, R. (1996). Executive dysfunction as an underlying mechanism of behavior and language problems in attention deficit hyperactivity disorder. In M. M. Konstantareas, R. Tannock, J. H. Beitchman, N. J. Cohen (Ed.). (1996). *Language, learning, and behavior disorders: Developmental, biological, and clinical perspectives* (pp. 128-155; xv, 582 pp.). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Taubert M, Draganski,B., Anwander,A., Karsten Müller,K., Horstmann, A., Villringer, A. &Patrick Ragert, P. (2010). Dynamic properties of human brain structure: learning-related changes in cortical areas and associated fiber connections. *Journal of Neuroscience*, 30:11670–11677.
- Taylor, B. P. (1974). Toward a theory of language acquisition. *Language Learning*, 24:23-35.
- Templin, M.C. & Darley's, F. (1960). *The T-D test of articulation*. Iowa- City, IA: Bureau of education research, University of Iowa.
- Tesfaye, R. & Gruber, R. (2017). The association between sleep and theory of mind in school aged children with ADHD. *Medical Sciences*, 5: E18.
- Thatcher, R. W. (1991). Maturation of the human frontal lobes. Physiological evidence for staging. *Developmental Neuropsychology*, 7, 397-419.
- Thatcher, R. W. (1992). Cyclical cortical reorganization during early childhood. *Brain and Cognition*, 20, 25-50.
- Thomas, K.M., Drevets, W.C., Whalen, P.J., Eccard, C.H., Dahl, R.E., Ryan, N.D., Casey, B.J. (2001). Amygdala response to facial expressions in children and adults. *Biological Psychiatry*, 49:309–316.
- Thomas, M. and Karmiloff-Smith, A. (2002) Are developmental disorders like cases of adult brain damage? Implications from connectionist modelling. *Behav. Brain Sci.* 25, 727–750.
- Thomas, M., & Karmiloff-Smith, A. (2005). Can developmental disorders reveal component parts of the human language faculty? *Language Learning and Development*, 1, 65–92.
- Thompson-St. Clair, H. & Gathercole, S. (2006). Executive functions and achievements in school: shifting, updating, inhibition and working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59 (4), 745-759.
- Thorell, L.B. (2007). Do delay aversion and executive function deficits make distinct contributions to the functional impact of ADHD symptoms? A study of early academic skill deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 1061–1070.
- Thorndike, R. M. (1989). *Impact of life experiences on cognitive development*. Research/Technical reports. ERIC ED 318768.
- Todd, R.D., Rasmussen, E.R., Neuman, R.J., Reich, W., Hudziak, J.J., Bucholz, K.K., Madden, P.

- Heath, A. (2001) Familiality and heritability of subtypes of attention deficit hyperactivity disorder in a population sample of adolescent female twins. *Am J Psychiatry* 158:1891–1898
- Tomasello, Michael. (1992). The social bases of language acquisition. *Social Development*, 1:67–87.
- Tomasello, M. (1995). Joint attention as social cognition. In C. Moore & P. J. Dunham (Eds.), *Joint attention: Its origins and role in development* (p. 103–130). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Tomblin, J.B., Hardy, J. & H. Hein. (1991). Predicting poor communication status in pre school children using risk factors present at birth. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 1096- 1105.
- Tomblin, J. B. & Buckwalter, P. (1998). The heritability of poor language achievement among twins. *Journal of Speech and Hearing Research*, 41, 188–199.
- Tomblin, J. B. (1996). Genetic and environmental contributions to the risk for specific language impairment. In M.Rice (Ed.), *Genetics of Specific Language Impairment*. Baltimore, MD: Brooks.
- Tomblin, J.B. (2008). Validating diagnostic standards for specific language disorder using adolescent outcomes. In C. Norbury, J.B. Tomblin & D.V.M. Bishop (Eds), *Understanding developmental language disorders* (pp. 93–117). Hove, UK: Psychology Press.
- Tomblin, J. B. Smith, E. & Zhang, X. (1997). Epidemiology of specific language impairment: prenatal and peri-natal risk factors. *Journal of Communication Disorders*, 30, 325–344.
- Tomblin, J. B., & Pandich, J. (1999). Lessons from children with specific language impairment. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 283–285.
- Tosi, O. I. (1979). *Voice Identification: Theory and Legal Applications*, University Park Press, Baltimore.
- Towse, J. N., Hitch, G. J., & Hutton, U. (1998). A reevaluation of working memory capacity in children. *Journal of Memory & Language*, 39, 195-217.
- Trevarthen, C. (1982). The primary motives for cooperative understanding. In G. Butterworth & P. Light (Eds.), *Social cognition: Studies of the development of understanding* (pp. 77–109). Brighton, U.K.: Harvester Press.
- Trevarthen, C. (1994). Infant semiosis. In W. Noth (Ed.), *Origins of semiosis* (pp. 219–252). Berlin: Mouton de Gruyete.
- Trevarthen, C. (1998). Language development: Mechanisms in the brain. In G. Adelman & B. Smith (Eds.), *The encyclopedia of neuroscience* (2nd ed.) (pp. 1018–1026). Amsterdam: Elsevier Science.
- Trevarthen, C. (2001). The neurobiology of early communication: Intersubjective regulations in human brain development. In A. F. Kalverboer & A. Gramsbergen (Eds.), *Handbook on*

brain and behavior in human development. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

- Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (2001). Infant intersubjectivity: Research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(1), 3–48.
- Tripp, G., & Alsop, B. (2001). Sensitivity to reward delay in children with attention deficit hyperactivity disorder (AD/HD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 691 – 698.
- Tripp, G. & Wickens, J.R. (2009). Neurobiology of adhd. *Neuropharmacology*.57:579–589.
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11, 138–146.
- Tsimpli, I. M. & S. Stavrakaki. 1999. The Effects of a Morpho-Syntactic Deficit in the Determiner System: The Case of a Greek SLI Child. *Lingua* 108: 31-85.
- Tucker, G.R. (1998). A global perspective on multilingualism and multilingual education. In J. Cenoz and F. Genesee (eds.), *Beyond bilingualism: Multilingualism and multilingual education* (pp. 3-15). Clevedon: Multilingual Matters.
- Ullman, M. T., & Gopnik, M. (1999). Inflectional morphology in a family with inherited specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 20, 51–117.
- Ullman, M.T., & Pierpont, E.1 (2005). Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis. *Cortex*, 41(3), 399-433.
- Ulualp, S. O., Biswal, B. B., Yetkin, F. Z., & Kidder, T. M. (1998). Functional magnetic resonance imaging of auditory cortex in children. *Laryngoscope*, 108, 1782–1786.
- Vaid, J. (2008). The bilingual brain: What is right and what is left. In J. Altarriba, & R.R. Heredia (Eds.), *An introduction to bilingualism: Principles and processes* (pp. 129–144). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vaid, J., & Genesee, F. (1980). Neuropsychological approaches to bilingualism: A critical review. *Canadian Journal of Psychology*, 34, 417–44.
- Vaid, J., & Hall, D. G. (1991). Neuropsychological perspectives on bilingualism: Right, left, and center. In A. G. Reynolds (Ed.), *Bilingualism, multiculturalism, and second language learning: The McGill Conference in Honour of Wallace E. Lambert* (pp. 81–112). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- van der Lely, H.K. (1994). Canonical linking rules: Forward versus reverse linking in normally developing and specifically language impaired children. *Cognition* 51, 29–72.
- van der Lely, H. K. J. (1999). Learning from Grammatical SLI. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(8), 286-288. 25 van der Lely, H. K. J., & Ullman, M. (2001). Past tense morphology in specifically language impaired and normally developing children. *Language and Cognitive Processes*, 16(2/3), 177-217.

- van der Lely H. K. (2005). Domain-specific cognitive systems: Insight from Grammatical specific language impairment. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 2, 53-59.
- van der Lely, H. K. J. (1996). Specifically language impaired and normally developing children: verbal passive vs. adjectival passive sentence interpretation. *Lingua*, 98, 243–272.
- van der Lely, H.K.J. (2005). Domain-specific cognitive systems: Insight from Grammatical-SLI. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 53–59.
- van der Lely, H. K. J., & Stollwerck, L. (1997). Binding theory and specifically language impaired children. *Cognition*, 62, 245-290.
- van der Lely, H.K.J., Rosen, S. & McClelland, A. (1998). Evidence for a grammar-specific deficit in children. *Curr. Biol.*, 8, 1253-1258.
- van der Lely, H. K. J., & Christian, V. (2000). Lexical word formation in children with grammatical SLI: a grammar-specific versus an input-processing deficit? *Cognition*, 75, 33–63.
- van der Lely, H.K.J. & Battell, J. (2003). Wh-movement in children with grammatical SLI: a test of the RDDR Hypothesis. *Language*, 79, 1, 153-181.
- van der Lely, H., Rosen, S. & Adlard, A. (2004). Grammatical language impairment and the specificity of cognitive domains: Relations between auditory and language abilities. *Cognition*. 94:167–183.
- van der Meere, J., Marzocchi, G.M. & De Meo, T. (2005). Response inhibition and Attention Deficit Hyperactivity Disorder with and without Oppositional Defiant Disorder screened from a community sample. *Developmental Neuropsychology*. 28:459–472.
- van Lieshout, M., Luman, M., Buitelaar, J., Rommelse, N.N., Oosterlaan, J. (2013). Does neuro-cognitive functioning predict future or persistence of ADHD? A systematic review. *Clin. Psychol. Rev.*, 33(4):539-560.
- Vargha-Khadem, F. (2001). Generalized versus selective cognitive impairments resulting from brain damage sustained in childhood, *Epilepsia* 42 (Suppl. 1), 37–40.
- Veenstra, A., Antoniou, K., Katsos, N., & Kissine, M. (2018). Resisting at traction: Individual differences in executive control are associated with subject-verb agreement errors in production. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(8), 1242–1253.
- Victorino, K. R. & Schwartz, R.G. (2015). Control of Auditory Attention in Children with Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 1245-57.
- Volterra, V., & Taeschner, T. (1978). The acquisition and development of language by bilingual children. *Journal of Child Language*, 5, 311–326.
- Vygotsky, L. (1978) Interaction between learning and development. In Vygotsky, L., *Mind in Society*, pp. 79-91. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Vygotsky, L. S. (1987). *The collected works of L. S. Vygotsky: Vol. 1. Problems of general psychology*. New York: Plenum.
- Vygotsky, L. S. (1997). *The collected works of L. S. Vygotsky: Vol. 4. The history of the development of higher mental functions*. New York: Plenum.
- Vygotsky, L. S. (1998). Infancy. In Rieber R. W. (Ed.), *The Collected Works of L.S. Vygotsky (207-241)*. Vol. 5. Plenum Press, New York.
- Vygotsky, L.S. (1999). The teaching about emotions: historical–psychological studies. In R. W. Rieber (Ed.), *The collected works of L.S.Vygotsky, vol.6* (pp. 69–235). New York: Plenum Press.
- Vygotsky, L. S. and A. R. Luria. (1994). ‘Tool and symbol in child development’. J. Valsiner and R. van der Veer (Eds), *The Vygotsky reader*. pp. 99-175. Oxford: Blackwell
- Wählstedt, C., Thorell, L. B., Bohlin, G. (2009). Heterogeneity in ADHD: Neuropsychological pathways, comorbidity and symptom domains. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37, 551-564.
- Ward, N. (2006). Non-lexical conversational sounds in American English. *Pragmatics & Cognition* 14: 129–182.
- Warkentin, S., and Passant, U. (1997). Functional imaging of the frontal lobes in organic dementia. *Dementia & Geriatric Cognitive Disorders* 8: 105–109.
- Washington, K.N. (2007). Using the ICF within speech–language pathology: application to developmental language impairment. *Advances in Speech & Language Pathology* 2007; 9: 242–55.
- Watkins, R. V. (1994). Specific language impairments in children: An introduction. In R. V. Watkins & M. L. Rice (Eds.). *Specific language impairments in children* (pp. 1-16). Baltimore: Paul Brookes.
- Wei, G. et al. (2006). Gene expression-based chemical genomics identifies rapamycin as a modulator of MCL1 and glucocorticoid resistance. *Cancer Cell* 10, 331–342.
- Wellman, H. M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Press, A Bradford Book.
- Wellman, H. M., & Bartsh, K. (1994). Before belief: Children's early psychological theory. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind: Origins and development* (pp. 331–354). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wellman, H. M., & Gelman, S. A. (1998). Knowledge acquisition in foundational domains. In D. Kuhn & R. Siegler (Vol. Eds.), N. Eisenberg (Series Ed.) *Handbook of Child Psychology: Cognition, perception, and language* (5th ed., pp. 523–573). New York: Wiley.
- Wellman, H. M. (1988). First steps in the child's theorizing about the mind. In J. W. Astington, P. L. Harris, & D. R. Olson (Eds.), *Developing theories of mind* (pp. 64–92). Cambridge University Press.
- Wells, G. (1979). *Language development in preschool years*. Cambridge: CUP.

- Welsh, M.C., Pennington B.F. & Groisser, D.B. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7,131–149.
- Westby, C. (2010). Multiliteracies: The changing world of communication. *Topics in Language Disorders*, 30(1), 64-71.
- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005a). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, 57(11), 1336-1346.
- Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., Chhabildas, N., & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 35-78.
- Willcutt, E.G. (2012). The prevalence of *DSM-IV* attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review.*Neurotherapeutics*.9(3):490-499.
- Windsor, J., Kohnert, K., Loxtercamp, A., & Kan, P. (2008). Performance on nonlinguistic visual tasks by children with language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 29, 237–268.
- Winsler, A., Diaz, R. M., McCarthy, E. M., Atencio, D. J., & Chabay, L. A. (1999). Mother-child interaction, private speech, and task performance in preschool children with behavior problems.*Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 40, 891–904.
- Winsler, A., Diaz, R. M., Atencio, D. J., McCarthy, E. M., & Chabay, L. A. (2000). Verbal self-regulation over time in preschool children at risk for attention and behavior problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 875–886. 264 Teachers College Record.
- World Health Organization. (1993). *The ICD-10 classification for mental and behavioural disorders: Diagnostic criteria for research*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2001). *International Classification of Functioning, Disability, and Health*.2nd Geneva, Switzerland World Health Organization.
- Ye, Z., & Zhou, X. (2009). Executive control in language processing.*Neurosci. Biobehav. Rev.*33, 1168–1177.
- Yogev-Seligman, G., Hausdorff, J. M., Schweiger, A., Herman, T., & Giladi, N. (2008). Dual task decrements in gait: Contributing factors among healthy older adults. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 63A, 1335-1343.
- Zelazo, P.D., Craik, F.I.M. & Booth, L. (2004). Executive function across the life span.*Acta Psychologica*.115:167–183.
- Zelazo, P.D.,Frye, D. & Rapus, T.(1996).An age-related dissociation between knowing rules and using them.*Cognitive. Development*.11:37–63.

- Zelazo, P. D., & Cunningham, W. A. (2007). Executive function: Mechanisms underlying emotion regulation. In James J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 135–158). New York, NY, US: Guilford Press.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives, 6*(4), 354–360.
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbooks of developmental psychology. Blackwell handbook of childhood cognitive development* (p. 445–469). Blackwell Publishing.
- Zwart, F.S., Vissers, C.T.W.M. & Maes, J.H.R. (2018). The Association Between Sequence Learning on the Serial Reaction Time Task and Social Impairments in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*, 2692–2700.
- Zwart, F. S., Vissers, C. T. W. M., van der Meij, R., Kessels, R. P. C., & Maes, J. H. R. (2017). Autism: Too eager to learn? Event related potential findings of increased dependency on intentional learning in a serial reaction time task. *Autism Research, 10*(9), 1533–1543.

Ελληνόγλωσση

- ICD-10. (1993). *Ταξινόμηση των ψυχικών διαταραχών της συμπεριφοράς. Κλινικές περιγραφές και οδηγίες για τη διάγνωση*. Απόδοση στα Ελληνικά: Κ.Στεφανής, Ν.Σολδάτος, Β.Μαυρέας. Αθήνα, εκδ: Βήτα
- Γεώργας, Δ. Δ., Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. Μπεζεβέγκης, Η.Γ. & Γιαννίτσας, Ν. Δ. (1997). *Ελληνικό WISC –III, Wechsler κλίμακες νοημοσύνης για παιδιά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Σταυρακάκη, Σ., & Τσίμπλη, Ι.Μ. (2000). Διαγνωστικό Τεστ Γλωσσικής Νοημοσύνης για Παιδιά Προσχολικής Ηλικίας: Στάθμιση, στατιστική ανάλυση, ψυχομετρικές ιδιότητες. Στο *Πρακτικά 8ου Συνεδρίου Πανελληνίου Συλλόγου Λογοπεδικών: Ειδική Γλωσσική Διαταραχή-Εξελικτική Δυσφασία από την Προσχολική στην Εφηβική Ηλικία* (σσ. 221-236). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα
- Τάνταρος, Σ. & Νικολάου, Ο. (2009). Εκτελεστικές λειτουργίες: μια διερευνητική εφαρμογή της κλίμακας BRIEF σε μαθητές δημοτικού σχολείου. *Ψυχολογία, 16*, (3), 361-378

Παράρτημα

Επιστολή προς τους γονείς

Αγαπητοί γονείς,

Θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε σχετικά με μια έρευνα που πρόκειται να διεξαχθεί σχετικά με τις επιτελικές λειτουργίες παιδιών σχολικής ηλικίας με Ειδική Γλωσσική Διαταραχή (ΕΓΔ) και να ζητήσουμε τη συνδρομή σας σε αυτή.

Στην έρευνα διερευνάται η γλωσσική και γνωστική ανάπτυξη και περιλαμβάνονται γλωσσικές δοκιμασίες καθώς και δοκιμασίες που αφορούν τη μνήμη, προσοχή κλπ. Επίσης θα ζητηθεί από τους γονείς να συμπληρώσουν κάποια ερωτηματολόγια σχετικά με τα ενδιαφέροντα και τις συνήθειες του παιδιού.

Τα ονόματα των παιδιών που θα συμμετέχουν δε θα γνωστοποιηθούν κατά τη δημοσίευση της έρευνας και φυσικά θα μείνουν απόρρητα. Θα θέλαμε να ζητήσουμε τη συνεργασία σας όσον αφορά τη συμμετοχή του παιδιού σας στην έρευνα.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία σας και τη συμβολή σας στη συλλογή των σημαντικών ερευνητικών αποτελεσμάτων. Σας παρακαλούμε συμπληρώστε τη φόρμα εάν επιθυμείτε το παιδί σας να συμμετέχει.

Με εκτίμηση,

Μαρία Τσινταβή,
Υπ. Δρ. ΤΕΠΑΕΣ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Τηλ. 6936642208
Email: m.tsintavi@aegean.gr

ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ ΓΟΝΕΑ Ή ΚΗΔΕΜΟΝΑ

Για τη συμμετοχή παιδιού σε ερευνητικό πρόγραμμα γλωσσικών και γνωστικών ικανοτήτων παιδιών σχολικής ηλικίας με ΕΓΔ

Δέχομαι ο γιος μου / η κόρη μου να συμμετέχει στην έρευνα

ΝΑΙ ΟΧΙ (Παρακαλώ κυκλώστε)

Το παιδί έχει ως μητρική γλώσσα μόνο τα ελληνικά

ΝΑΙ ΟΧΙ (Παρακαλώ κυκλώστε)

Εάν όχι ποια είναι η άλλη γλώσσα που μιλάει το παιδί σας:.....

Υπογραφή:.....

Ημερομηνία:.....