

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ
ΜΕ ΔΥΣΛΕΞΙΑ**

ΑΛΕΒΥΖΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ: 1. ΒΛΑΧΟΣ Φ. (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)

(ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΠΤΕΑ)

2. ΜΠΟΝΩΤΗ Φ.

(ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ, ΠΤΠΕ)

3. ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ Η.

(ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΠΤΕΑ)

ΒΟΛΟΣ, 2016

Βαθμολογία	Αριθμητικά	
	Ολογράφως	

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία δε θα μπορούσε, να ολοκληρωθεί χωρίς την βοήθεια αρκετών ανθρώπων, οι οποίοι συνέβαλλαν στην εκπόνησή της. Για το λόγο αυτό θα ήθελα, να ευχαριστήσω τον κύριο Βλάχο Φίλιππο, καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής και επόπτη της παρούσας διπλωματικής, για την βοήθεια και την καθοδήγησή του. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τους συνεπόπτες της παρούσας διπλωματικής, κύριο Αβραμίδα Ηλία, επίκουρο καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής και την κυρία Μπονώτη Φωτεινή αναπληρώτρια καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς, τους διευθυντές, τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές των οποίων η πολύτιμη βοήθεια και η συμμετοχή τους κατέστησαν δυνατή την ολοκλήρωση της έρευνας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αναπτυξιακή δυσλεξία αναφέρεται σε παιδιά με τυπική νοημοσύνη, τα οποία εμφανίζουν μαθησιακές δυσκολίες στο γραπτό λόγο, τόσο στη γραφή όσο και στην ανάγνωση. Τα κύρια ελλείμματα της δυσλεξίας συνήθως εντοπίζονται στην οπτική και στην ακουστική αντίληψη, στη φωνολογική επεξεργασία, στην ανάπτυξη της γλώσσας, στην ταχύτητα επεξεργασίας των ερεθισμάτων και στην εργαζόμενη βραχύχρονη μνήμη. Η παρούσα μελέτη απομακρύνεται από την περιοχή εμφάνισης των κύριων προβλημάτων της δυσλεξίας και διερευνά την περιοχή του λόγου και συγκεκριμένα τις διαστάσεις της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία καθώς η άρθρωση και ιδιαίτερα τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία είναι μία περιοχή, στην οποία δεν έχει δοθεί τόση προσοχή. Εντούτοις, είναι μία περιοχή, η οποία φαίνεται να επηρεάζεται αλλά και να επηρεάζει την δυσλεξία. Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση τριών διαστάσεων της άρθρωσης, των χαρακτηριστικών της άρθρωσης, της ταχύτητας της άρθρωσης και της επίγνωσης της άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία. Οι υποθέσεις, οι οποίες διέπουν την έρευνα είναι, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα εμφανίσουν διαφοροποιήσεις στα χαρακτηριστικά της άρθρωσης τους, στην ταχύτητα της άρθρωσης καθώς και στην επίγνωση της άρθρωσής τους.

Στην έρευνα, συμμετείχαν συνολικά 30 παιδιά, 15 παιδιά με δυσλεξία, τα οποία είχαν λάβει διάγνωση δυσλεξίας από τα Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης Βόλου και Ρεθύμνου, και 15 παιδιά τυπικής ανάπτυξης, τα οποία δεν εμφάνιζαν μαθησιακά προβλήματα σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς τους, ηλικίας από 10 έως και 12 ετών. Τα παιδιά είχαν εξομοιωθεί ανά ζεύγη ως προς την ηλικία και ως προς το φύλο. Για την αξιολόγηση της άρθρωσης χρησιμοποιήθηκαν οι αντίστοιχες υπο-δοκίμασιες του DTLA τεστ, το οποίο αποτελεί μία συστοιχία δοκιμασιών, οι οποίες μετρούν διαφορετικές αλλά αλληλοσυνδεόμενες νοητικές ικανότητες και οι υπο-δοκίμασιες από το ψυχομετρικό κριτήριο Λ-α-Τ-ω. Η αξιολόγηση της ταχύτητας έγινε μέσω δοκιμασιών, οι οποίες αφορούσαν την αρίθμηση από το 1 έως και το 10, την εκφορά της ελληνικής αλφαβήτου, των ημερών της εβδομάδας, των μηνών και του Ελληνικού Εθνικού Ύμνου ενώ για την επίγνωση της άρθρωσης έγινε χρήση του τεστ του Montgomery.

Από την έρευνα προέκυψε, ότι όντως υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές με τα παιδιά με δυσλεξία να παρουσιάζουν μικρότερη ευχέρεια στην άρθρωσή τους. Επίσης, τα παιδιά με δυσλεξία είχαν στατιστικά σημαντικά μικρότερη ταχύτητα άρθρωσης αλλά και μικρότερη επίγνωση της άρθρωσης τους. Τα

αποτελέσματα αυτά της έρευνας επιβεβαιώνουν τις αρχικές υποθέσεις της μελέτης και έρχονται σε συνάφεια με προηγούμενες μελέτες, οι οποίες επίσης εντοπίζουν διαφοροποιήσεις στην άρθρωση, στην ταχύτητα άρθρωσης και στην επίγνωση της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία.

Λέξεις- κλειδιά: άρθρωση, δυσλεξία, παρεγκεφαλίδα, υπόθεση παρεγκεφαλικού ελλείμματος, ταχύτητα άρθρωσης, αρθρωτική επίγνωση, θεωρία κινητικής-αρθρωτικής ανατροφοδότησης.

ABSTRACT

Developmental dyslexia refers to children with typical intelligence, who are characterized by learning difficulties both in writing and reading skills. The main shortfalls of dyslexia are identified in visual and auditory perception, phonological processing, language development, the stimulus processing speed and working short-term memory. This paper is separated from the display area of the main problems of dyslexia and is focused in exploring the area of speech and specific dimensions of the articulation in people with dyslexia. The survey aims to investigate three dimensions, the articulation, the articulation speed and the articulatory awareness in children with dyslexia. The hypotheses of the research is that children with dyslexia will show variations in the characteristics of the articulation, the speed of articulation and in awareness of their articulation.

For the purposes of the research, a total of 30 children was involved, 15 children with dyslexia, who had received a diagnosis of dyslexia by the Centres of Differential Diagnosis and Support of Volos and Rethymnon, and 15 typical children, who according to their teachers did not show learning problems, at the ages of 10 and 12 years. The children were matched in pairs for age and gender.

For the evaluation of the articulation the DTLA test was used. DTLA test is a battery of tests, which measures different but interrelated cognitive abilities and sub-tests from the psychometric test L-a-T-o. The evaluation of the articulation speed comprised speed tests, such as numbering from 1 to 10, the pronunciation of the Greek alphabet, the days of the week, the months and the Greek National Anthem while the articulatory awareness was measured by the test of Montgomery.

The investigation presented statistically important differences, which reached to the conclusion that children with dyslexia are less fluent in their articulation. Also,

children with dyslexia were slower at speed tests and less aware of their articulation. The results of the investigation confirmed the initial assumptions of the study and are in consistent with previous studies which also identified variations in the articulation, the articulation speed and the articulatory awareness in dyslexic children.

Keywords: articulation, dyslexia, cerebellum, cerebellar deficit hypothesis, articulation speed, articulatory awareness, motor- articulatory feedback hypothesis.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
-----------------------	----------

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ/ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	11
--	-----------

1.1 Δυσλεξία	11
---------------------------	-----------

1.1.1 Ορισμός της δυσλεξίας	11
-----------------------------------	----

1.1.2 Συμπτώματα της δυσλεξίας	13
--------------------------------------	----

1.1.3 Αιτίες εμφάνισης της δυσλεξίας	15
--	----

1.1.3.1 Βιολογικές θεωρίες	15
----------------------------------	----

1.1.3.2 Γνωστικές θεωρίες	18
---------------------------------	----

1.1.4 Τύποι της δυσλεξίας	22
---------------------------------	----

1.2 Άρθρωση, προφορικός και γραπτός λόγος/ Θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης	23
--	-----------

1.2.1 Εγκεφαλικά συστήματα που εμπλέκονται στην άρθρωση και την δυσλεξία	31
---	----

1.2.2 Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας	35
--	----

1.2.3 Σχέση της παρεγκεφαλίδας, της άρθρωσης και της δυσλεξίας- Η θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος	38
--	----

1.2.4 Άρθρωση, φύλο και ηλικία	43
--------------------------------------	----

1.3 Σκοπός και υποθέσεις της έρευνας	45
---	-----------

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	47
----------------------------------	-----------

2.1 Συμμετέχοντες	47
--------------------------------	-----------

2.2 Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων- Δοκιμασίες	48
--	-----------

2.2.1 Δοκιμασίες άρθρωσης	49
---------------------------------	----

2.2.2 Δοκιμασίες ταχύτητας της άρθρωσης	51
---	----

2.2.3 Δοκιμασίες επίγνωσης της άρθρωσης	53
---	----

2.3 Διαδικασία	54
-----------------------------	-----------

2.4 Στατιστική ανάλυση	55
-------------------------------------	-----------

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	56
3.1 Αποτελέσματα των δοκιμασιών της άρθρωσης	56
3.2 Αποτελέσματα των δοκιμασιών της ταχύτητας άρθρωσης	59
3.3 Αποτελέσματα της δοκιμασίας της επίγνωσης άρθρωσης	63

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	65
4.1 Άρθρωση	65
4.2 Ταχύτητα της άρθρωσης.....	66
4.3 Επίγνωση της άρθρωσης.....	68
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ	72
 Α. Περιορισμοί της έρευνας	72
 Β. Μελλοντικές προεκτάσεις	72
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	79
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	85

Εισαγωγή

Η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι μία διαταραχή, η οποία εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του παιδιού με τα συμπτώματά της να γίνονται εμφανή ήδη από την νηπιακή ηλικία. Παράλληλα με την ανάπτυξη του παιδιού αναπτύσσεται και η δυσλεξία με τα συμπτώματά της να διαφοροποιούνται και να επιμένουν και στην ενήλικη ζωή του ατόμου. Τα συμπτώματα αυτά αν και ποικίλλουν, εντοπίζονται κυρίως στην οπτική και στην ακουστική αντίληψη, στη φωνολογική επεξεργασία, στην ανάπτυξη τόσο του γραπτού όσο και του προφορικού λόγου, στην ταχύτητα επεξεργασίας των ερεθισμάτων και στην εργαζόμενη βραχύχρονη μνήμη.

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε με στόχο την διερεύνηση της άρθρωσης, της ταχύτητας της άρθρωσης και της επίγνωσης της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία. Η προσοχή μας εστιάζει σε αυτές τις περιοχές καθώς τα τελευταία χρόνια υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις, ότι τα άτομα με δυσλεξία μπορεί να παρουσιάζουν σημαντικά ελλείμματα σε αυτούς τους τομείς.

Η εργασία αποτελείται από συνολικά τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται εννοιολογικός προσδιορισμός της δυσλεξίας, παρατίθενται τα συμπτώματά της, αναλύονται οι θεωρίες, τόσο βιολογικές όσο και γνωστικές για τα αίτια εμφάνισής της καθώς και οι διάφοροι τύποι της δυσλεξίας. Επιπλέον, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην άρθρωση και τη σύνδεσή της με την δυσλεξία. Επίσης, αναλύεται ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας και τον τρόπο με τον οποίο συνδέεται με την άρθρωση αλλά και με την εμφάνιση της δυσλεξίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας αναλύεται η μεθοδολογία της έρευνας, γίνεται αναφορά στους συμμετέχοντες της έρευνας και ανάλυση των δοκιμασιών που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της άρθρωσης. Επίσης, γίνεται αναφορά στη διαδικασία που ακολουθήθηκε και τέλος στη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε για την επεξεργασία των δεδομένων και την τελική εξαγωγή των αποτελεσμάτων.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας όπως αυτά προέκυψαν από την στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Τα αποτελέσματα προέκυψαν από τη σύγκριση των επιδόσεων της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου στις δοκιμασίες αξιολόγησης της άρθρωσης, της ταχύτητας της άρθρωσης και της επίγνωσης της άρθρωσης.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων της έρευνας και σύνδεσή τους με προηγούμενες μελέτες. Επίσης, γίνεται λόγος για τους περιορισμούς στην εκπόνηση της έρευνας καθώς και για μελλοντικές προεκτάσεις της έρευνας. Εκτός από τις προεκτάσεις που αναφέρονται στη διεξαγωγή της έρευνας γίνεται λόγος και για εκπαιδευτικές προεκτάσεις, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν τόσο εντός όσο και εκτός του σχολικού πλαισίου.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ/ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

1.1 Δυσλεξία

Η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι μία ειδική μαθησιακή δυσκολία, η οποία απασχολεί την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα. Πλήθος ερευνών την έχουν ως κεντρικό θέμα μελέτης και έρευνας καθώς αποτελεί ένα αρκετά συχνό εκπαιδευτικό πρόβλημα. Το έντονο επιστημονικό ενδιαφέρον οφείλεται εν μέρει στην ποικιλομορφία και στην ετερογένεια των συμπτωμάτων εκδήλωσης της δυσλεξίας γεγονός το οποίο καθιστά δύσκολη την ακριβή περιγραφή του όρου και την καθιέρωση ενός ορισμού για την δυσλεξία αλλά και για το γεγονός, ότι χαρακτηρίζει παιδιά τα οποία παρά την κανονική νοημοσύνη και τις αισθητηριακές ικανότητες, καθώς και τις ίσες ευκαιρίες μάθησης εμφανίζουν τα συμπτώματα της δυσλεξίας. Επιπλέον, η αδυναμία αποσαφήνισης των αιτιών εμφάνισης της δυσλεξίας συνεχίζει να προβληματίζει τους επιστήμονες και να τους ωθεί στη περαιτέρω διερεύνησή της..

Στις ενότητες που ακολουθούν γίνεται αναφορά στις προσπάθειες για την καθιέρωση ενός οικουμενικού ορισμού της δυσλεξίας, στον οποίο θα περιλαμβάνονται όλα τα συμπτώματα, κατά την εκδήλωσή της καθώς και για τις θεωρίες γύρω από τα αίτια της εμφάνισης της δυσλεξίας σε άτομα.

1.1.1 Ορισμός της δυσλεξίας

Ο όρος δυσλεξία χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά το 1887 από τον γερμανό ερευνητή Rudolf Berlin ενώ μερικά χρόνια αργότερα ο Pringle Morgan απέδωσε τη δυσλεξία στην ανεπαρκή ανάπτυξη του εγκεφάλου και χρησιμοποίησε για την περιγραφή της δυσλεξίας τον όρο «εγγενή λεκτική τύφλωση» (Βλάχος, 2010) υπονοώντας την αδυναμία των ατόμων με δυσλεξία να αναγνωρίσουν τις λέξεις.

Με το πέρασμα των χρόνων όλο και περισσότεροι επιστημονικοί κλάδοι, με πρώτους τους κλάδους της ψυχολογίας και της εκπαίδευσης, άρχισαν να εμπλέκονται στη διερεύνηση του φαινομένου της δυσλεξίας. Η εμπλοκή περισσότερων επιστημονικών κλάδων είχε ως αποτέλεσμα την πολύπλευρη ερμηνεία των συμπτωμάτων της δυσλεξίας οδηγώντας στην αδυναμία καθορισμού ενός μόνου καθολικού ορισμού της δυσλεξίας.

Η British Dyslexia Association (2001, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010) προτείνει έναν ορισμό, ο οποίος περιγράφει την δυσλεξία ως: «συνδυασμό δυνατοτήτων και δυσκολιών που επηρεάζει τη διαδικασία εκμάθησης σε μία ή περισσότερες περιοχές, όπως η ανάγνωση, η ορθογραφία και η γραφή. Οι αδυναμίες που συνυπάρχουν μπορούν να προσδιοριστούν στους τομείς της ταχύτητας επεξεργασίας, της βραχύχρονης μνήμης, της αλληλουχίας, της ακουστικής ή/και οπτικής αντίληψης, της προφορικής γλώσσας και της κινητικής δεξιότητας. Συσχετίζονται με την κατάκτηση και τη χρήση της γραπτής γλώσσας, η οποία μπορεί να περιλάβει αλφαβητικά, αριθμητικά και μουσικά σύμβολα» (British Dyslexia Association, 2001, 3^η παράγραφος, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010).

Ο πλέον πρόσφατος ορισμός της δυσλεξίας προτείνεται από την Διεθνή Ένωση Δυσλεξίας (International Dyslexia Association: IDA). Συγκεκριμένα ο ορισμός αναφέρει ότι: «η δυσλεξία είναι μία ειδική μαθησιακή δυσκολία, η οποία έχει νευρολογικές βάσεις. Χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην ακριβή και/ή ευχερή αναγνώριση των λέξεων και από φτωχές ικανότητες ορθογραφίας και αποκωδικοποίησης. Οι δυσκολίες αυτές τυπικώς απορρέουν από κάποιο έλλειμμα στα φωνολογικά στοιχεία της γλώσσας, το οποίο συχνά είναι απροσδόκητο σε σχέση με άλλες γνωστικές ικανότητες και την αποτελεσματική σχολική εκπαίδευση» (IDA, 2002 όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2011). Αξίζει, να σημειωθεί, ότι παρ' όλο που τα προβλήματα στην ανάγνωση και την ορθογραφία αναγνωρίζονται και περιλαμβάνονται στον ορισμό, τον οποίο παρέχει η Διεθνής Ένωση Δυσλεξίας, τα προβλήματα στην γραφή δεν αναφέρονται. Η παράλειψη αναφοράς στα προβλήματα γραφής, που εντοπίζονται στην δυσλεξία, έχει ως αποτέλεσμα να μην αντιμετωπίζονται με την ίδια προσοχή ή ακόμα και να παραβλέπονται σε αντίθεση με τα προβλήματα στην ανάγνωση και την ορθογραφία (Berninger, Winn, Stock, Abbott, Eschen, Lin, et al., 2008, όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett 2011).

Η Frith (1999, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010) υποστήριξε, ότι προκειμένου, να γίνει κατανοητή η δυσλεξία πρέπει, να γίνει προσέγγισή της μέσα από τρία επίπεδα: το βιολογικό επίπεδο, στο οποίο αναζητούμε τις αιτίες της δυσλεξίας, το γνωστικό επίπεδο, το οποίο παρέχει την απαραίτητη σύνδεση ανάμεσα στον εγκέφαλο και την εκδήλωση της δυσλεξίας και το συμπεριφορικό επίπεδο όπου γίνεται η εκδήλωση των συμπτωμάτων της δυσλεξίας και μπορούμε να κάνουμε τις παρατηρήσεις μας.

Σύμφωνα με το Υπουργείο Παιδείας της Νέας Ζηλανδίας: «ο ορισμός της δυσλεξίας είναι μία περίπλοκη και αμφισβητήσιμη διαδικασία και δεν υπάρχει ένας

διεθνώς αποδεκτός ορισμός» (2008, σελ. 1, όπ. αναφ. στο Tunmer & Greaney, 2010). Την αντίληψη αυτή υποστηρίζει και ο Ramus (2004) σύμφωνα με τον οποίο ένας μόνο ορισμός δεν είναι ικανός να δώσει απάντηση στα ερωτήματα, τα οποία εγείρονται συνεχώς γύρω από την δυσλεξία.

Εξαιτίας της έλλειψης ενός σαφούς ορισμού καθώς είναι δύσκολο, να οριστεί με ακρίβεια η συχνότητα εμφάνισης της δυσλεξίας, με αποτέλεσμα τα ποσοστά εμφάνισης να κυμαίνονται από το 5% έως και το 17,5% (Shaywitz, 1998, όπ. αναφ. στο Demonet, Taylor & Chaix, 2004) με το αντίστοιχο ποσοστό στον ελληνικό χώρο να κυμαίνεται στο 5,52% (Vlachos, Avramidis, Dedousis, Chalmpe, Ntalla, & Giannakopoulou, 2013). Στην ίδια έρευνα των Vlachos κ.ά. (2013) διαπιστώθηκε, ότι τα αγόρια είχαν περισσότερες πιθανότητες εμφάνισης της δυσλεξίας συγκριτικά με τα συνομήλικα κορίτσια. Το εύρημα αυτό έρχεται σε συνάφεια με τα αποτελέσματα των ερευνών των Flannery, Liederman, Daly και Schultz (2000), και των Liederman, Kantrowitz, και Flannery (2005), οι οποίοι πρότειναν ότι η δυσλεξία έχει διπλάσια ποσοστά εμφάνισης στα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια. Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί, ότι τα ποσοστά εμφάνισης της δυσλεξίας διαφέρουν ακόμη και ανάμεσα στις καθομιλούμενες γλώσσες με τα ποσοστά εμφάνισης να είναι υψηλότερα στην αγγλική γλώσσα συγκριτικά με την ιταλική (Lindgren, DeRenzi, & Richman, 1985 όπ. αναφ. στο Demonet, Taylor, & Chaix, 2004).

Ως ένας επιπλέον ανασταλτικός παράγοντας στη διατύπωση και καθιέρωση ενός καθολικού ορισμού για το φαινόμενο της δυσλεξίας δρα η μεγάλη ετερογένεια των συμπτωμάτων της εκδήλωσης της δυσλεξίας. Εξαιτίας αυτής της ετερογένειας είναι δύσκολο να καθοριστούν τα συμπτώματα, τα οποία θα περιγράφουν με ακριβή τρόπο την εκδήλωση της δυσλεξίας.

1.1.2 Συμπτώματα της δυσλεξίας

Παρά την έλλειψη ενός ορισμού υπάρχουν τομείς, οι οποίοι επηρεάζονται από την δυσλεξία με συμπτώματα, τα οποία εμφανίζονται σε ένα σημαντικό ποσοστό των ατόμων με δυσλεξία.

Είναι χαρακτηριστικό, ότι όλα τα άτομα με δυσλεξία έχουν κοινό την εμφάνιση φωνολογικών ελλειμμάτων (Stanovich, 1988 όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2011). Τα ελλείμματα αυτά συνήθως περιγράφονται ως φτωχή φωνολογική

επίγνωση, αργή λεξιλογική ανάπτυξη και φτωχή λεξιλογική βραχύχρονη εργαζόμενη μνήμη (Ramus, 2004). Προκειμένου να είναι κάποιος ικανός να χρησιμοποιεί το αλφαβητικό σύστημα, είναι απαραίτητη η κατάκτηση της φωνολογικής και φωνημικής επίγνωσης, η ικανότητα δηλαδή αναγνώρισης των φωνημάτων, τα οποία υπάρχουν μέσα στα γραφήματα αλλά και στον προφορικό λόγο. Σε αυτή την ικανότητα είναι όπου τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν τα βασικότερα ελλείμματά τους (Ramus, 2004).

Τα χαρακτηριστικά, τα οποία εκδηλώνονται στην δυσλεξία είναι κυρίως η αδυναμία κατάκτησης των αναγνωστικών δεξιοτήτων, οι οποίες εξ' ορισμού αναφέρονται αποκλειστικά στις δυσκολίες απόκτησης των δεξιοτήτων της ανάγνωσης και της γραφής μέσω των οποίων, γίνεται εμφανής η δυσλεξία.

Επιπλέον συμπτώματα τα οποία εκδηλώνουν τα άτομα με δυσλεξία είναι στην κατονόμασία, στην ανάπτυξη του λόγου, στο συλλαβισμό, δυσκολίες στις δεξιότητες ακουστικής και οπτικής επεξεργασίας, προβλήματα στην ισορροπία, στην εκτίμηση του χρόνου και στον κινητικό συντονισμό (Frith, 1999 όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010).

Πολλά παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν επίσης και συμπεριφορικά προβλήματα. Τα συνηθέστερα προβλήματα συμπεριφοράς, τα οποία εμφανίζουν τα άτομα με δυσλεξία είναι η επιθετικότητα και η απομόνωση συμπεριφορές οι οποίες γίνονται περισσότερο έντονες εντός του σχολικού πλαισίου (Frith, 1999 όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010; Στασινός, 1999).

Με τον όρο αναπτυξιακή δηλώνεται, ότι η διαταραχή αυτή, εξελίσσεται και αλλάζει μερικώς μορφή με το πέρασμα του χρόνου με τις δυσκολίες, να είναι ανάλογες της χρονολογικής ηλικίας και του αναπτυξιακού σταδίου, στο οποίο βρίσκεται το άτομο (Στασινός, 1999). Εντούτοις, αν και τα χαρακτηριστικά αλλάζουν με το πέρασμα του χρόνου αυτά επιμένουν και δεν απαλείφονται με τα άτομα να αντιμετωπίζουν δυσκολίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

Παρά τη περιγραφή των στοιχείων και των χαρακτηριστικών της δυσλεξίας, τα αίτια εμφάνισής της δεν έχουν ακόμα καθοριστεί με ακρίβεια με τον μη σαφή καθορισμό των αιτιών εμφάνισής της να οδηγεί τους ερευνητές στη διατύπωση θεωριών. Οι θεωρίες αυτές αποσκοπούν στη διασαφήνιση των αιτιών εμφάνισης της δυσλεξίας σε άτομα, τα οποία ενώ έχουν κανονική νοημοσύνη και δεν εμφανίζουν αισθητηριακά ελλείμματα εμφανίζουν τις δυσκολίες που χαρακτηρίζουν την δυσλεξία.

1.1.3 Αιτίες εμφάνισης της δυσλεξίας

Παρά την έλλειψη ενός κοινώς αποδεκτού ορισμού είναι σαφές, ότι η δυσλεξία δεν οφείλεται σε περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως είναι η ανεπαρκής εκπαίδευση ή σε αισθητηριακά ελλείμματα. Συγκεκριμένα έχει διαπιστωθεί ότι η εμφάνιση της δυσλεξίας δεν σχετίζεται με νοητική υστέρηση, οργανικά προβλήματα όπως ακοής ή όρασης, κοινωνικο-οικονομικά προβλήματα ή συναισθηματικά προβλήματα (Frith, 1999 όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010). Εντούτοις, θεωρείται ότι οι γνωστικές δυσλειτουργίες, οι οποίες εκδηλώνονται στη δυσλεξία προκαλούνται από αντίστοιχες δυσλειτουργίες του εγκεφάλου (Frith, 1999 όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010).

Οι νευρολογικές αυτές βάσεις της δυσλεξίας έχουν οδηγήσει στη διατύπωση τόσο βιολογικών όσο και γνωστικών θεωριών, οι οποίες επιχειρούν να δώσουν μία ερμηνεία στα αίτια της δυσλεξίας. Παρακάτω γίνεται μία σύντομη παρουσίαση των βασικότερων θεωριών.

1.1.3.1 Βιολογικές Θεωρίες

Υπάρχουν θεωρίες για την δυσλεξία ως προς την αιτιολογία της, οι οποίες εστιάζουν στο βιολογικό επίπεδο. Οι θεωρίες αυτές υποστηρίζουν, ότι τα άτομα με δυσλεξία εμφανίζουν διαφοροποιήσεις τόσο στη δομή όσο και στη λειτουργία του εγκεφάλου τους συγκριτικά με τα άτομα χωρίς δυσλεξία.

Οι Brunswick, McCrory, Price, Frith και Frith (1999) σε έρευνά τους διαπίστωσαν μέσω της χρήσης της μαγνητικής τομογραφίας, ότι κατά την αναγνώριση λέξεων και ψευδολέξεων παρατηρείται μειωμένη ενεργοποίηση του αριστερού οπίσθιου βρεγματικού φλοιού του εγκεφάλου.

Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί, ότι τα άτομα με δυσλεξία κατά την εκτέλεση γνωστικών δοκιμασιών παρουσιάζουν μειωμένη ενεργοποίηση στην κροταφο-βρεγματική περιοχή, όπου και εμφανίζουν τη πλέον μειωμένη ενεργοποίηση, στη γωνιώδη έλικα και στο συνειρμικό οπτικό φλοιό (Σίμος, Μουζάκη, Παπανικολάου, 2004; Papanikolaou et al. 2003; Simos, Breier, Fletcher, Bergnman, & Papanikalaou, 2000, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010). Αντίθετα, αυξημένη δραστηριότητα εντοπίζεται στη δεξιά κροταφο-βρεγματική περιοχή και στη κάτω μετωπιαία έλικα (Papanikolaou et al., 2003, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010).

Στη συνέχεια της ενότητας γίνεται μία σύντομη ανάλυση των βασικότερων βιολογικών θεωριών, από την παλαιότερη των Geschwind και Galaburda (1987) μέχρι την πλέον πρόσφατη των Nicolson, Fawcett και Dean (2001). Οι θεωρίες αυτές έχουν ως σκοπό τους τη διερεύνηση της δομής και της λειτουργίας του εγκεφάλου στα άτομα με δυσλεξία, στη προσπάθειά τους να αποσαφηνιστούν, τα αίτια εμφάνισης της δυσλεξίας.

α. Η υπόθεση της ημισφαιρικής συμμετρίας των Geschwind και Galaburda (1987) είναι μία από τις υποθέσεις που εντάσσεται στις βιολογικές θεωρίες. Η υπόθεση αυτή υποστηρίζει ότι η ισορροπία ανάμεσα στα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου είναι διαφοροποιημένη εξαιτίας των δομικών διαφορών που εντοπίζονται στους εγκεφάλους των ατόμων με δυσλεξία. Με βάση την παραπάνω υπόθεση ο Bakker (1990, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010) προσδιόρισε δύο τύπους αναγνωστών τους αισθητηριακούς, οι οποίοι στηρίζονται σε διεργασίες του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου και τους γλωσσικούς, οι οποίοι στηρίζουν τις αναγνωστικές τους λειτουργίες σε διεργασίες του αριστερού ημισφαιρίου.

β. Στις βιολογικές θεωρίες εντάσσονται επίσης και οι υποθέσεις, οι οποίες υποστηρίζουν την ύπαρξη δυσλειτουργίας στη νήσο του εγκεφάλου. Η νήσος είναι η γέφυρα, η οποία συνδέει την περιοχή του Wernicke, η οποία εμπλέκεται στην αναγνώριση των γραπτών λέξεων, και στην περιοχή του Broca, η οποία χωρίζει τις λέξεις σε τμήματα και δημιουργεί νοερή εικόνα του ήχου τους. Σε έρευνα των Paulesu, Frith, Snowling, Gallagher, Morton, Frackowiak και Frith (1996) διαπιστώθηκε ότι οι περιοχές αυτές λειτουργούν ανεξάρτητα στα άτομα με δυσλεξία αναγκάζοντάς τους να σκέφτονται ποια είναι η λέξη που βλέπουν και να κάνουν συνειδητή μετατροπή της λέξης από γραπτή σε ηχητική αντί να γνωρίζουν άμεσα πώς ακούγεται η λέξη που διαβάζουν (Βλάχος, 2010).

γ. Η πλέον πρόσφατη θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος των Nicolson, Fawcett και Dean (2001) υποστηρίζει ότι οι δυσκολίες των δυσλεκτικών είναι ευρύτερες από ένα απλό φωνολογικό έλλειμμα. Συγκεκριμένα υποστηρίζει, ότι ένα έλλειμμα στη λειτουργία της παρεγκεφαλίδας μπορεί να οδηγήσει σε αναγνωστική αδυναμία, σε προβλήματα άρθρωσης καθώς και σε ήπια κινητικά προβλήματα. Επομένως, ένα παρεγκεφαλιδικό έλλειμμα θα μπορούσε να δικαιολογήσει τα συμπτώματα εκδήλωσης της δυσλεξίας.

δ. Η θεωρία του μεγαλοκυτταρικού ελλείμματος (Eden et al. 1996; Stein & Walsh, 1997; Tallal et al. 1993 όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2011) ασχολείται με το μεγαλοκυτταρικό επίπεδο της δυσλεξίας κάνοντας λόγο για ανωμαλίες στο μεγαλοκυτταρικό οπτικό ή ακόμα και στο ακουστικό αισθητηριακό σύστημα επεξεργασίας. Το μεγαλοκυτταρικό σύστημα έχει σημαντικό ρόλο για την κατεύθυνση της οπτικής επαφής, για τον έλεγχο των κινήσεων των ματιών καθώς και για την οπτική αναζήτηση. Οι τρεις αυτές ικανότητες συμβάλλουν στην αναγνωστική δεξιότητα, στην οποία εμφανίζουν κατά κύριο λόγο δυσκολίες τα άτομα με δυσλεξία (Stein & Walsh, 1997 όπ. αναφ. στο Demonet, Taylor & Chaix, 2004).

Εντούτοις και παρά τις ανωμαλίες, οι οποίες εντοπίστηκαν, η δυσλεξία παραμένει μία ετερογενής διαταραχή με αποτέλεσμα, οι ανωμαλίες, οι οποίες περιγράφονται παραπάνω, να μην χαρακτηρίζουν όλα τα παιδιά με δυσλεξία. Στα πλαίσια των βιολογικών θεωριών και των ευρημάτων των ερευνών έχει θεωρηθεί, ότι οι διαφοροποιήσεις του εγκεφαλικού φλοιού των ατόμων με δυσλεξία μπορεί, να συνιστούν την αιτία εμφάνισης της δυσλεξίας.

1.1.3.2 Γνωστικές Θεωρίες

Εκτός από τις βιολογικές θεωρίες, οι οποίες επιχειρούν να δώσουν ερμηνεία στη δυσλεξία αναζητώντας τα αίτια της στη δομή και στη λειτουργία του εγκεφάλου, υπάρχουν και οι γνωστικές θεωρίες, οι οποίες εστιάζουν στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία στον γνωστικό τομέα. Υπό αυτό το πρίσμα οι ερευνητές προσπαθούν να βρουν τους αιτιολογικούς παράγοντες εμφάνισης της δυσλεξίας.

Από τη δεκαετία του 1970 και έπειτα η προσοχή των ερευνητών στρέφεται στις γνωστικές ικανότητες που σχετίζονται με την ανάγνωση. Την ίδια περίοδο και με την ανάπτυξη της γνωστικής ψυχολογίας αναδύθηκε η υπόθεση σύμφωνα με την οποία η δυσλεξία αποδίδεται σε ελλείμματα στη φωνολογική επεξεργασία (Βλάχος, 2010). Έκτοτε, η γνωστική ψυχολογία διερευνά την δυσλεξία υπό το πρίσμα της θεωρίας του φωνολογικού ελλείμματος.

α. Σύμφωνα με τη θεωρία του ελλείμματος φωνολογικής επεξεργασίας ή θεωρία του φωνολογικού ελλείμματος τα συμπτώματα της δυσλεξίας εμφανίζονται εξαιτίας ενός γνωστικού ελλείμματος, το οποίο είναι υπεύθυνο για την επεξεργασία

και την ορθή έκφραση των ήχων της ομιλίας (Bradley & Bryant, 1983; Snowling, 1995, 2000).

Η θεωρία αυτή στηρίζεται σε στοιχεία σύμφωνα με τα οποία τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολία σε δραστηριότητες φωνολογικής ενημερότητας όπως είναι ο χωρισμός μίας λέξης στα φωνήματά της. Επιπλέον, η φτωχή λεκτική βραχύχρονη μνήμη ενισχύει την θεωρία του φωνολογικού ελλείμματος προτείνοντας την χαμηλή ποιότητα των φωνολογικών αναπαραστάσεων, στην ελλιπή πρόσβαση των ατόμων με δυσλεξία σε αυτές και την ανάκλησή τους (Snowling, 2000). Επίσης, η αδυναμία εκμάθησης των ατόμων με δυσλεξία νέων γλωσσικών κωδικών και στην κωδικοποίησή τους παρέχει επιπλέον στοιχεία για την ενίσχυση του φωνολογικού ελλείμματος (Windfuhr & Snowling, 2001, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010).

Σε επίπεδο εγκεφάλου οι Brunswick κ.ά. (1999) και οι Paulesu κ.ά. (1999) εντόπισαν δυσλειτουργίες στις περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου γύρω από την περιοχή του Sylvius. Οι περιοχές αυτές θεωρούνται, ότι εμπλέκονται στη φωνολογία και στην ανάγνωση (Shaywitz et al., 1998, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010) ενισχύοντας τη θεωρία του φωνολογικού ελλείμματος.

Υπάρχουν ερευνητές, οι οποίοι θεωρούν τα φωνολογικά ελλείμματα βασικά χαρακτηριστικά της δυσλεξίας ιδιαίτερα αφού αυτά επιμένουν με το πέρασμα του χρόνου (Snowling, 2000). Υπάρχουν όμως και ερευνητές οι οποίοι αναγνωρίζουν και αποδέχονται την ύπαρξη φωνολογικού ελλείμματος στη δυσλεξία αλλά το εκλαμβάνουν ως δευτερεύον σύμπτωμα το οποίο είτε προκύπτει από ακουστική εξασθένηση ή από οπτική ανωμαλία στη μεγαλοκυτταρική οδό είτε αποτελεί μέρος ενός κινητικού προβλήματος (Tallal et al., 1998; Nicolson et al., 2001; Stein & Walsh, 1997, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010).

Οι δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν τα άτομα με δυσλεξία στη φωνολογική τους επεξεργασία αν και αναγνωρισμένες δεν είναι οι μοναδικές.

β. Στο γνωστικό επίπεδο της δυσλεξίας οι Wolf και Bowers (1999, όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2011) στηριζόμενοι στην υπόθεση του φωνολογικού ελλείμματος, του οποίου διέπει την δυσλεξία, διατυπώνουν την υπόθεση του διπλού ελλείμματος. Σύμφωνα, με την υπόθεση αυτή η δυσλεξία δε χαρακτηρίζεται μόνο από τα ελλείμματα στην φωνολογική επεξεργασία των λέξεων αλλά και από ελλείμματα στην ταχύτητα ονομασίας και αναγνώρισης των λέξεων και στην αυτοματοποιημένη αναγνώριση των λέξεων. Επομένως, η αναπτυξιακή δυσλεξία από ελλείμματα τόσο

στη φωνολογική επεξεργασία όσο και στη ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών. Η παραπάνω υπόθεση των Wolf και Bowers (1999) καλύπτει το γνωστικό επίπεδο της δυσλεξίας χωρίς όμως να ασχολείται με τη λειτουργία και την οργάνωση του εγκεφάλου των ατόμων με δυσλεξία.

γ. Η θεωρία του ελλείμματος στη χρονική επεξεργασία είναι μία ακόμα θεωρία, η οποία ασχολείται με το γνωστικό τομέα της δυσλεξίας. Η συγκεκριμένη θεωρία υποστηρίζει, ότι οι φωνολογικές, οπτικές και κινητικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία απορρέουν από τη δυσκολία στη χρονική επεξεργασία των ερεθισμάτων (Tallal, Stark & Mellits, 1985; Trainor & Trehub, 1989; Farmer & Klein, 1995, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010). Οι διαταραχές στη δυσλεξία είναι συνέπεια του ελλείμματος που υπάρχει στην επεξεργασία του ρυθμού και των χρονικών χαρακτηριστικών των ερεθισμάτων από τον εγκέφαλο και ιδιαίτερα όσων αλλάζουν γρήγορα και αλλεπάλληλα (Tallal, Stark & Mellits, 1985; Trainor & Trehub, 1989; Farmer & Klein, 1995, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010).

δ. Οι Nicolson και Fawcett (1990) διατύπωσαν την θεωρία του ελλείμματος στον αυτοματισμό. Σε σειρά ερευνών τους (1990, 1994, 1995, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010) διαπίστωσαν ότι τα παιδιά με δυσλεξία αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα σε δεξιότητες όπως είναι η ισορροπία, οι φωνημικές δεξιότητες και η ταχεία επεξεργασία των αισθητηριακών ερεθισμάτων. Η υπόθεση του ελλείμματος στον αυτοματισμό (Nicolson & Fawcett, 1990, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010) υποστηρίζει, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα αντιμετωπίσουν προβλήματα ευχέρειας για κάθε δεξιότητα που θα μπορούσε να αυτοματοποιηθεί μέσω της εξάσκησης.

ε. Η εργαζόμενη μνήμη εκτός από τη συγκράτηση νέων πληροφοριών στη βραχύχρονη μνήμη συμβάλλει και στην ολοκλήρωση μίας γνωστικής επεξεργασίας πριν την έναρξη κάποιας άλλης (Baddeley, 1986, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010). Ερευνητές (McLoughlin, Leather & Stringer, 2002, όπ. αναφ. στο Βλάχος, 2010) έχουν διατυπώσει την υπόθεση δυσκολιών στην εργαζόμενη μνήμη σύμφωνα με την οποία τα ελλείμματα στην εργαζόμενη μνήμη ίσως και να βρίσκονται στη βάση της εμφάνισης της δυσλεξίας προβάλλοντάς τα ως τον βασικό αιτιακό παράγοντα εμφάνισής της..

στ. Η υπόθεση της έλλειψης στηρίγματος (Ahissar, 2007) αποτελεί την πλέον πρόσφατη υπόθεση για την αιτιολογία της δυσλεξίας. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία τα ελλείμματα των δυσλεκτικών εντοπίζονται στη σχέση της αντίληψης και της

αντιληπτικής μνήμης μέσω του σχηματισμού στηριγμάτων για κάθε αισθητηριακό ερέθισμα. Τα στηρίγματα αυτά καθοδηγούν τη δημιουργία και την ολοκλήρωση μεταγενέστερων ερεθισμάτων και συμβάλλουν στη συγκράτηση και ανάκληση πρόσφατων ερεθισμάτων.

ζ. Σύμφωνα με την υπόθεση του ελλείμματος της οπτικής επεξεργασίας υπάρχουν πιθανές δυσλειτουργίες του οπτικού συστήματος, οι οποίες προκαλούν δυσκολίες στην αναγνώριση και στην επεξεργασία των γραμμάτων και των λέξεων. Πράγματι έχει διαπιστωθεί, ότι τα άτομα με αναπτυξιακή δυσλεξία έχουν χαμηλή ανταπόκριση σε γρήγορα και χαμηλής αντίθεσης οπτικά ερεθίσματα αλλά φυσιολογική ανταπόκριση σε αργά και υψηλής αντίθεσης οπτικά ερεθίσματα (Livingstone, Rosen, Drislane, et al. 1991 όπ. αναφ. στο Heilman, Voeller, & Alexander, 1996). Η επεξεργασία των γρήγορων και χαμηλής αντίθεσης οπτικών ερεθισμάτων γίνεται από τη μεγαλοκυτταρική υποδιαίρεση ενώ των αργών και υψηλής αντίθεσης οπτικών ερεθισμάτων γίνεται από το μικροκυτταρικό σύστημα. Μέσα από την έρευνα των Livingstone, Rosen, Drislane κ.ά. (1991 όπ. αναφ. στο Heilman, Voeller, & Alexander, 1996) διαπιστώθηκε, ότι πράγματι υπήρχαν ανωμαλίες στη μεγαλοκυτταρική διαίρεση των ατόμων με δυσλεξία αλλά όχι στο μικροκυτταρικό σύστημα. Επίσης, ανωμαλίες εντοπίστηκαν στον αριστερό κατώτερο πλάγιο λοβό.

η. Η υπόθεση του ακουστικού ελλείμματος, η οποία έχει αναπτυχθεί και σχετίζεται με τη θεωρία του μεγαλοκυτταρικού ελλείμματος υποστηρίζει, ότι τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν ανωμαλίες παρόμοιες με αυτές του οπτικού συστήματος και στο ακουστικό τους σύστημα (Galaburda, 1993). Πιο συγκεκριμένα εξαιτίας των ανωμαλιών, οι οποίες εντοπίζονται στη μεγαλοκυτταρική διαίρεση, τα άτομα με δυσλεξία ίσως έχουν δυσκολία στη σωστή αντίληψη των χαμηλών και σύνθετων ήχων ενώ αντίθετα προσλαμβάνουν πιο εύκολα τους υψηλούς και απλούς ήχους.

Σύμφωνα με τον Galaburda (1993) η ανάγνωση υποβοηθάται από την φωνολογική επίγνωση των ατόμων και η φωνολογική επίγνωση εξαρτάται εν μέρει από την ικανότητα, να ακούν τις λέξεις φώνημα προς φώνημα. Επομένως, τα ελλείμματα, που εμφανίζονται στο ακουστικό σύστημα, ίσως υποβοηθούν την εμφάνιση της δυσλεξίας. Εντούτοις, η κατανόηση του λόγου εξαρτάται από τη σωστή αντίληψη του λόγου και η πλειονότητα των ατόμων με δυσλεξία δε παρουσιάζει

προβλήματα κατανόησης. Συνεπώς, τα τυχόν ακουστικά ελλείμματα δε δικαιολογούν πλήρως την εμφάνιση της δυσλεξίας.

Από τις παραπάνω θεωρίες γίνεται προφανές, ότι οι εκδηλώσεις της δυσλεξίας έχουν νευροφυσιολογική βάση. Επίσης, υπάρχει μία γενική συμφωνία, ότι η δυσλεξία είναι αποτέλεσμα εγκεφαλικών διαφοροποιήσεων, οι οποίες οδηγούν σε διαφορές στην επεξεργασία των πληροφοριών. Οι δυσκολίες, οι οποίες εμφανίζονται σε όλα τα άτομα με δυσλεξία, είτε σε μικρότερο είτε σε μεγαλύτερο βαθμό, έγκεινται στην φωνολογική επεξεργασία. Οι αιτίες, όμως εμφάνισης των δυσκολιών στη δυσλεξία ποικίλλουν κ μόνο μία θεωρία δεν είναι ικανή να ερμηνεύσει τα συμπτώματα της δυσλεξίας.

Η θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης (Heilman, Voeller, & Alexander, 1996; 1999, Liberman & Mattingly, 1985 όπ. αναφ. στο Yamada, 2004), η οποία περιγράφεται αναλυτικά σε επόμενη ενότητα, υποστηρίζει, ότι υπάρχει συνεχής ανατροφοδότηση ανάμεσα στο σύστημα των αρθρώσεων και στον εγκέφαλο. Το τμήμα του εγκεφάλου, το οποίο συντονίζει τις κινητικές δεξιότητες, επομένως και τις κινήσεις της στοματοφαρυγγικής κοιλότητας, είναι η παρεγκεφαλίδα.

Η παρεγκεφαλίδα μέχρι πρόσφατα θεωρούνταν κυρίως κινητική περιοχή. Σε πρόσφατες όμως έρευνες, έχει διαπιστωθεί, ότι η παρεγκεφαλίδα ενεργοποιείται ακόμα και όταν δεν πραγματοποιείται κάποια κίνηση. Επομένως, εκτός από τις κινητικές λειτουργίες η παρεγκεφαλίδα σχετίζεται και με ανώτερες γνωστικές λειτουργίες, όπως είναι η γλώσσα (Vlachos, Papathanasiou & Andreou, 2007).

Σύμφωνα με τους Nicolson, Fawcett και Dean (2001a) η ύπαρξη κάποιου ελλείμματος, το οποίο εμπλέκει τη παρεγκεφαλίδα, ίσως ευθύνεται για την εμφάνιση της δυσλεξίας. Συγκεκριμένα, δεδομένου, ότι η παρεγκεφαλίδα συντονίζει τις κινητικές λειτουργίες, ένα έλλειμμα στη σωστή λειτουργία της παρεγκεφαλίδας, ίσως να επηρεάζει την κίνηση των αρθρώσεων και επομένως την ανάγνωση.

Η διερεύνηση του ρόλου της παρεγκεφαλίδας στον συντονισμό των κινητικών λειτουργιών είχε υπονομεύσει τη διερεύνηση της συμβολής της παρεγκεφαλίδας σε γνωστικές διαδικασίες. Εντούτοις, τα τελευταία χρόνια έρευνες (Nicolson & Fawcett, 2005; Kelly & Strick, 2003; Middleton & Strick, 2001; Justus & Ivry, 2001; Marien et al., 2001; Imamizu et al., 2003; Miall et al., 2000, όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2011) επιβεβαιώνουν τη σύνδεση ανάμεσα στην παρεγκεφαλίδα και τον πρόσθιο λοβό υποστηρίζοντας τη συμμετοχή της παρεγκεφαλίδας σε γνωστικές λειτουργίες

όπως ακριβώς και στην εκμάθηση, πραγματοποίηση και αυτοματοποίηση των κινητικών λειτουργιών.

Στις περιπτώσεις των ατόμων με δυσλεξία εμφανίζονται σημαντικά ελλείμματα στις γνωστικές λειτουργίες της γραφής και της ανάγνωσης. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις ατόμων με δυσλεξία έχει παρατηρηθεί, ότι σε συνδυασμό με τη δυσλεξία παρουσιάζονται κινητικά ελλείμματα, τα οποία όμως δε δικαιολογούνται από την παρουσία της δυσλεξίας. Εξαιτίας της παρουσίας αυτών των κινητικών ελλειμμάτων έχει διατυπωθεί η υπόθεση, ότι η συνύπαρξη αυτή πιθανώς να δικαιολογείται από κάποιο έλλειμμα στην αυτοματοποίηση και κατά συνέπεια από κάποια δυσλειτουργία στην παρεγκεφαλίδα (Nicolson, Fawcett, & Dean, 2001).

Εξαιτίας της ποικιλομορφίας των συμπτωμάτων της δυσλεξίας και των διάφορων υποθέσεων για τα αίτια της εμφάνισης της δυσλεξίας έχουν προκύψει διάφοροι τύποι δυσλεξίας. Οι τύποι αυτοί περιγράφονται στην επόμενη ενότητα.

1.1.4 Τύποι Δυσλεξίας

Παρά το γεγονός, ότι τα κλινικά συμπτώματα της δυσλεξίας διαφέρουν, και τα αίτια εμφάνισής της δεν έχουν προσδιοριστεί με σαφήνεια έχουν περιγραφεί υπό-τυποι της δυσλεξίας (Boder, 1973, όπ. αναφ. στο Demonet, Taylor & Chaix, 2004). Οι Castles και Coltheart (1993, όπ. αναφ. στο Demonet, Taylor & Chaix, 2004) προτείνουν τρεις διαφορετικές μορφές εμφάνισης της δυσλεξίας.

α. Την φωνολογική δυσλεξία, όπου εμφανίζονται ελλείμματα στην διαδικασία της γραφοφωνημικής ανάγνωσης. Συγκεκριμένα, τα άτομα με φωνολογική δυσλεξία εμφανίζουν δυσκολίες κατά την φωνολογική ανάλυση των λέξεων. Εντούτοις, είναι σε θέση να διαβάσουν οικείες προς αυτά λέξεις δυσκολεύονται όμως στην ανάγνωση μη οικείων λέξεων και τους είναι αδύνατο να διαβάσουν ψευδολέξεις.

β. Την επιφανειακή δυσλεξία, όπου τα άτομα εμφανίζουν δυσκολίες κυρίως στην ανάπτυξη της λεξιλογικής διαδικασίας. Συγκεκριμένα διαβάζουν λέξεις με απλή ορθογραφία, αντιμετωπίζουν όμως δυσκολίες στην ανάγνωση λέξεων με σύνθετη ορθογραφία, αν και διαβάζουν αρκετά καλά τις ψευδολέξεις.

γ. Τον συνδυαστικό τύπο δυσλεξίας, όπου τα άτομα εμφανίζουν τόσο τα στοιχεία της φωνολογικής όσο και τα στοιχεία της επιφανειακής δυσλεξίας.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Πόρποδα (1997) η δυσλεξία μπορεί να χωριστεί **α.** στην οπτική αναπτυξιακή δυσλεξία και **β.** στην ακουστική αναπτυξιακή δυσλεξία. Η οπτική αναπτυξιακή δυσλεξία αναφέρεται σε προβλήματα οπτικής αντίληψης, οπτικής διάκρισης και οπτικής μνήμης (Στασινός, 1999). Στην ακουστική αναπτυξιακή δυσλεξία τα άτομα έχουν προβλήματα στην ικανότητα της νοητικής αναπαράστασης των λέξεων, αδυναμία σύνθεσης των ήχων και αδυναμία απομνημόνευσης και τήρησης ακολουθιών. Αξίζει, να σημειωθεί, ότι τα άτομα που εμπίπτουν σε μία από τις δύο κατηγορίες δεν έχει διαπιστωθεί, να αντιμετωπίζουν οργανικά προβλήματα είτε στην όραση είτε στην ακοή τους (Πόρποδας, 1997, Στασινός, 2003) ευρήματα, τα οποία συμφωνούν με την υπόθεση του ελλείμματος της οπτικής επεξεργασίας των Livingstone, Rosen, Drislane κ.ά. (1991) και με την υπόθεση του ακουστικού ελλείμματος του Galaburda (1993).

1.2 Άρθρωση, προφορικός και γραπτός λόγος/ Η θεωρία της κινητικής-αρθρωτικής ανατροφοδότησης

Οι ικανότητες άρθρωσης είναι από τις πλέον πολύπλοκες κινητικές δεξιότητες, που διαχειρίζεται ο άνθρωπος. Παρά όμως την σύνθετη λειτουργία της η άρθρωση είναι ζωτικής σημασίας για την ορθή παραγωγή του λόγου. Οι τυπικοί αναγνώστες θεωρώντας δεδομένη την ικανότητα της άρθρωσης δεν αντιλαμβάνονται τον σύνθετο μηχανισμό της. Εξαιτίας όμως της πολυπλοκότητας που χαρακτηρίζει την άρθρωση η κατάκτηση της μπορεί να αποτελέσει πραγματική πρόκληση για τα άτομα με δυσλεξία.

Οι διαταραχές, οι οποίες εμφανίζονται, στην άρθρωση έχουν σχετιστεί ακόμα και με την εμφάνιση της αναπτυξιακής φωνολογικής δυσλεξίας. Η φωνολογική δυσλεξία έχει κατά καιρούς συνδεθεί με πολλές κινητικές διαταραχές, οι οποίες αφορούν στη παραγωγή του λόγου (Hanes, 1986; Wolff, Michel, & Ovrut, 1990, όπ. αναφ. στο Lalain, Joly-Pottuz, Nguyen, & Habib, 2003).

Τα ελλείμματα, τα οποία εμφανίζονται στην άρθρωση των ατόμων με δυσλεξία, έχουν αναφερθεί σε έρευνες (Mason, 1967, Rutter, & Yule, 1973, Ingram

1969, όπ. αναφ. στο Montgomery, 1981) και θεωρούνται, ότι έχουν σημαντική σχέση με την καθυστερημένη ανάπτυξη του λόγου αλλά και ότι υποβοηθούν την ανάπτυξη της δυσλεξίας. Εντούτοις, και παρά τις έρευνες που υποστηρίζουν ότι τα ελλείμματα στην άρθρωση υποβοηθούν τη δυσλεξία, οι πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης σε άτομα με δυσλεξία είναι ελάχιστες.

Σύμφωνα με τον Duffy (1995 όπ. αναφ. στο Fawcett & Nicolson, 2002) η κατάκτηση της ικανότητας της άρθρωσης περνάει μέσα από συγκεκριμένα στάδια. Μέσω αυτών των σταδίων γίνεται δυνατή η μετατροπή των αφηρημένων φωνολογικών αναπαραστάσεων σε έναν ενιαίο κώδικα για το μυϊκό κινητικό σύστημα των αρθρώσεων.

Ο ίδιος ο Duffy (1995) συγκεκριμένα υποστηρίζει, ότι αρχικά το άτομο πρέπει, να είναι σε θέση να ‘αναγνωρίσει’ τους σωστούς μύες. Πρέπει, δηλαδή, να έχει επίγνωση των θέσεων της γλώσσας, των δοντιών και των χειλιών του έχοντας επίγνωση των μερών του αρθρωτικού του συστήματος το άτομο θα είναι σε θέση, να συντονίσει τη συστολή και τη χαλάρωσή τους ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει, να ελέγχει την ταχύτητα, τη δύναμη και τη διάρκεια της συστολής και της χαλάρωσης του μυϊκού συστήματος του λόγου. Όλα αυτά πρέπει, να επιτευχθούν ενώ ταυτόχρονα, το άτομο πρέπει, να χειρίζεται και τα υπόλοιπα μέρη του αρθρωτικού συστήματος, όπως είναι η γλώσσα, τα δόντια και τα χείλη.

Εκτός από τον Duffy σε στάδια αναφέρονται οι Stackhouse και Wells (1997, όπ. αναφ. στο Fawcett & Nicolson, 2002). Οι συγκεκριμένοι, επίσης, υποστηρίζουν, ότι τα παιδιά για την κατάκτηση της σωστής άρθρωσης και εν συνεχεία του σωστού λόγου πρέπει, να περάσουν και να ολοκληρώσουν κάποια στάδια.

Από το προ-λεξικό στάδιο, το οποίο εντοπίζεται στην ηλικία περίπου των έξι (6) μηνών, στο στάδιο της Ολόκληρης Λέξης, το οποίο βρίσκεται στην ηλικία του ενός (1) έτους, στο κρίσιμο στάδιο της Συστηματικής Απλούστευσης στην ηλικία περίπου των δύο (2) ετών. Το στάδιο της Συστηματικής Απλούστευσης θεωρείται κρίσιμο καθώς το παιδί αρχίζει, να αναπτύσσει φωνολογικούς χάρτες παρόμοιους με αυτούς των ενηλίκων (Fawcett & Nicolson, 2002).

Στην ηλικία περίπου των τεσσάρων (4) ετών το παιδί προχωράει στη σύνθετη φάση όπου το συντακτικό και η μορφολογία των λέξεων γίνονται πιο σύνθετες. Σύμφωνα με τους Stackhouse και Wells (1997 όπ. αναφ. στο Fawcett & Nicolson, 2002) κύριο χαρακτηριστικό του συγκεκριμένου σταδίου είναι η προσωρινή

δυσχέρεια των παιδιών στο λόγο. Η δυσχέρεια αυτή αποδίδεται στην προσπάθεια των παιδιών, να κάνουν χρήση μιας πιο σύνθετης και ώριμης μορφής του λόγου.

Το τελικό στάδιο είναι η μετα- φωνολογική φάση, η οποία συμπίπτει με την είσοδο του παιδιού στο σχολείο στην ηλικία των πέντε (5) ετών. Αυτό το στάδιο χαρακτηρίζεται από την ωριμότητα στο κινητικό σύστημα του λόγου, οπότε και γίνεται δυνατή, η χρήση περισσότερο περίπλοκων και ώριμων σχημάτων του λόγου καθώς αναπτύσσεται η άρθρωσή του.

Η κατάκτηση των παραπάνω σταδίων είναι ζωτικής σημασίας καθώς ερευνητές (Bishop & Adams, 1990; Bird et al., 1995 όπ. αναφ. στο Fawcett & Nicolson, 2002) θεωρούν, ότι αν ένα παιδί μέχρι την ηλικία των πέντε (5) μισό δεν έχει φτάσει στο τελικό στάδιο της μετα- φωνολογικής φάσης, έχει πολλές πιθανότητες, να εμφανίσει μετέπειτα προβλήματα στην ανάγνωση.

Για την κατάκτηση των σταδίων, που προτείνουν οι Stackhouse και Wells (1997, όπ. αναφ. στο Fawcett & Nicolson, 2002) θεωρείται απαραίτητη η επίγνωση των θέσεων και των κινήσεων του αρθρωτικού συστήματος. Τα πιο ευαίσθητα μέρη του αρθρωτικού μας συστήματος, όπως είναι η γλώσσα, τα χείλη και τα δόντια, είναι εύκολα ανιχνεύσιμα, κάθε φορά που γίνεται η επαφή προκειμένου, να συντονιστούν και να εκφραστεί ο λόγος. Η ικανότητα, όμως, αυτής της επίγνωσης ίσως διαφέρει από άτομο σε άτομο. Ιδιαίτερα στα άτομα, τα οποία δε μπορούν, να ελέγξουν το αρθρωτικό τους σύστημα, επηρεάζεται η φωνολογική τους επίγνωση και εν συνεχεία η ικανότητα ανάγνωσης και λόγου.

Έχει εκφραστεί επίσης η υπόθεση, ότι τα άτομα με δυσλεξία αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες και στην επεξεργασία των αισθητηριακών ερεθισμάτων, τα οποία σχετίζονται με τον έλεγχο των αρθρωτικών κινήσεων. Σύμφωνα με τη θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης, η οποία αναφέρεται αναλυτικά παρακάτω (Adair, Schwartz, Williamson, Raymer, & Heilman, 1999; Heilman, Voeller, & Alexander, 1996), τα άτομα με δυσλεξία εξαιτίας των δυσκολιών, των οποίων αντιμετωπίζουν στην επεξεργασία κυρίως των ακουστικών ερεθισμάτων, δεν έχουν επίγνωση της θέσης και της κίνησης των αρθρωτήρων του στόματός τους κατά τη παραγωγή του λόγου.

Η δυσκολία, η οποία εμφανίζεται στην επίγνωση της θέσης και της κίνησης των τμημάτων του αρθρωτικού συστήματος, επιβεβαιώνεται και από την έρευνα του Montgomery (1981). Είναι δύσκολο για έναν ενήλικα να περιγράψει, σε ποια θέση

βρίσκονται οι αρθρωτήρες του, όταν αυτός προφέρει κάποια λέξη ή κάποιον ήχο πόσο μάλλον όταν το ζητήσουμε από ένα παιδί. Εξαιτίας αυτής της δυσκολίας, ο Montgomery (1981) σε έρευνά του σχετικά με τις τυχόν δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν τα άτομα με δυσλεξία στην αρθρωτική τους επίγνωση, παρουσίασε σε παιδιά περιγραφικές εικόνες της θέσης της γλώσσας, των χειλιών και των δοντιών (Εικ. 1) και τους ζήτησε, να επιλέξουν τα ίδια την εικόνα, την οποία αυτά πίστευαν, ότι αντιστοιχούσε στη θέση του αρθρωτικού τους συστήματος, όταν παρήγαγαν συγκεκριμένα φωνήματα, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν σε αυτή την άσκηση. Με τη χρήση αποκλειστικά και μόνο φωνημάτων, ο Montgomery (1981) κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι η χαμηλή επίδοση, την οποία επέδειξαν τα άτομα με δυσλεξία δε σχετίζεται με τις συλλαβές ή τις ίδιες τις λέξεις αλλά με την ίδια τη φωνημική επίγνωση των ατόμων.

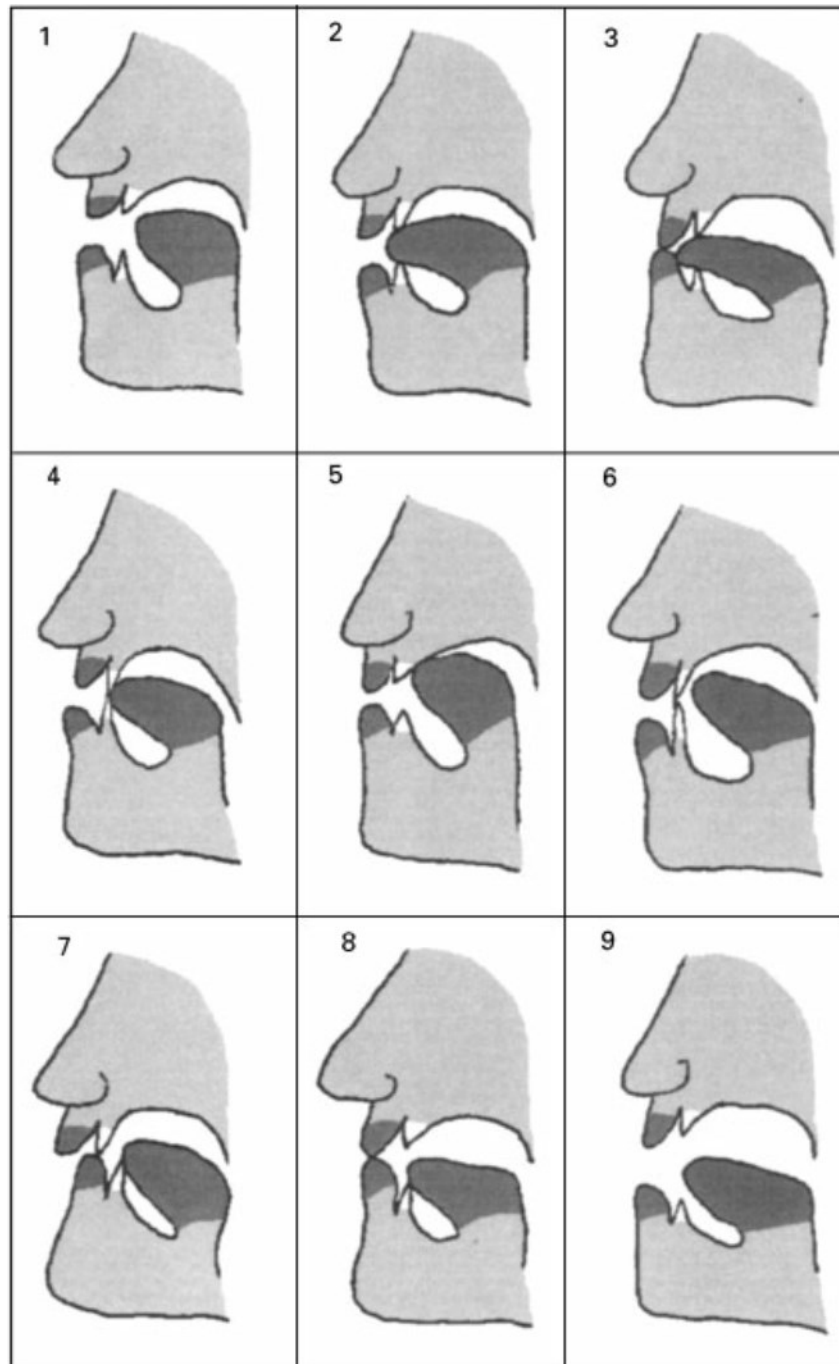
Η παραδοσιακή εξήγηση για τα ελλείμματα, τα οποία παρουσιάζουν τα παιδιά με δυσλεξία στις ασκήσεις άρθρωσης, έγκειται στη παραγωγή της φωνολογίας. Συνεπώς τα ελλείμματα αυτά δε παρουσιάζονται μόνο, όταν ζητείται από τα άτομα με δυσλεξία, να διαβάσουν καινούργιες λέξεις αλλά ακόμα και, όταν τους ζητείται, να διαβάσουν λέξεις, τις οποίες ήδη γνωρίζουν

Ωστόσο πρέπει, να διευκρινιστεί, ότι τα ελλείμματα, τα οποία παρουσιάζουν στην άρθρωση τα παιδιά με δυσλεξία, δεν είναι συνέπεια των αδυναμιών στη φωνολογική επίγνωση. Αντίθετα, οι αδυναμίες στην άρθρωση εμφανίζονται ως μία από τις βασικές αδυναμίες, οι οποίες επηρεάζουν τη φωνολογική επίγνωση, εμφανίζονται στη δυσλεξία και πιθανόν, να την υποβοηθούν.

Οι δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν τα άτομα με δυσλεξία στη παραγωγή του λόγου, αντανακλούν, όπως προείπαμε, τα ελλείμματα τους στη φωνολογική επεξεργασία (Catts, 1986, DeBree, 2007, Griffiths, & Frith, 2002). Η αδυναμία συσχέτισης της θέσης των αρθρώσεων με τους ήχους του λόγου πιθανόν, να επηρεάζει αρνητικά, τη φωνολογική επίγνωση και την ικανότητα μετατροπής του γραφήματος σε φώνημα, δηλαδή στην ανάγνωση, στην οποία τα άτομα με δυσλεξία έχουν τις βασικές δυσκολίες (Heilmann, Voeller, & Alexander, 1996).

Γενικότερα, υπάρχει η πεποίθηση, ότι μέσω της κατάκτησης των αρθρωτικών σχημάτων επέρχεται και η κατάκτηση της ανάγνωσης. Πράγματι, έχει διαπιστωθεί, ότι οι φτωχές αρθρωτικές ικανότητες συμβαδίζουν με τη δυσλεξία και ότι τα παιδιά

με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες στη παραγωγή των φωνημάτων (Share, Silva, & Adler, 1987; Silva, McGee, & Williams, 1985, όπ. αναφ. στο Yamada, 2004).



Εικ. 1: Οι θέσεις της γλώσσας, των χειλιών και των δοντιών για την αξιολόγηση της αρθρωτικής επίγνωσης (Montgomery, 1981).

Σε περίπτωση, στην οποία ένα παιδί αντιμετωπίσει δυσκολίες στην κατάκτηση της αρθρωτικής επίγνωσης, τότε υπάρχουν μεγάλες πιθανότητες οι συνέπειες αυτής της δυσκολίας να επιμένουν σε όλη του τη ζωή. Πράγματι, οι Griffiths και Frith (2002) μέσα από την έρευνά τους διαπίστωσαν, ότι στους ενήλικες με δυσλεξία τα ελλείμματα στην αρθρωτική επίγνωση επέμεναν ακόμα και αν οι δυσκολίες στην ανάγνωση δεν ήταν πλέον τόσο σοβαρές. Βασιζόμενοι σε αυτή τη διαπίστωση οι Griffiths και Frith δήλωσαν ότι: « *Η διατήρηση του ελλείμματος παρά τις αλλαγές στην συμπεριφορική εκδήλωση της διαταραχής δηλώνει ότι αυτό ίσως είναι κομμάτι ενός γνωστικού ελλείμματος, το οποίο κρύβεται πίσω από τη δυσλεξία*» (2002, σελ. 19-20) αναδεικνύοντας τη σημασία των ελλειμμάτων στην αρθρωτική επίγνωση για την ανάπτυξη της δυσλεξίας.

Ο Yamada (2004) βασιζόμενος στα ευρήματα των Griffiths και Frith (2002) προτείνει μία νέα υπόθεση, την οποία αποκαλεί Υπόθεση του Ελλείμματος της Αρθρωτικής Επίγνωσης. Μέσω αυτής της υπόθεσης υποστηρίζει, ότι η φτωχή επίγνωση της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία είναι κομμάτι ενός γνωστικού ελλείμματος, το οποίο υποβοηθά την εμφάνιση της δυσλεξίας. Με την υπόθεση αυτή ο Yamada έρχεται σε συμφωνία με τους Griffiths και Frith (2002). Εντούτοις, ο ίδιος ο Yamada χαρακτήρισε στην ίδια έρευνα τη συγκεκριμένη υπόθεση έως πολύ αυστηρή και περιορισμένη και τελικά, ερχόμενος σε αντίθεση με τους Griffiths και Frith υποστήριξε ότι: «*ένα έλλειμμα στην αρθρωτική επίγνωση είναι μέρος της δυσκολίας στην άρθρωση, το οποίο τείνει να διέπει τη δυσλεξία και τη δυσκολία στην ανάγνωση*» (Yamada, 2004, σελ. 103).

Οι Cary και Verhaeghe (1994, όπ. αναφ. στο Yamada, 2004) αναφέρονται στη περίπτωση ενήλικων αγράμματων, οι οποίοι παρόλο που δε μπορούσαν, να χειριστούν τα τμήματα των φωνημάτων είχαν πολύ καλό επίπεδο στην αρθρωτική τους επίγνωση. Μέσω του ευρήματος αυτού προτείνεται, ότι η αρθρωτική επίγνωση είναι ανεξάρτητη από τη φωνημική και τη φωνολογική επίγνωση ενώ αντίθετα η φωνημική και η φωνολογική επίγνωση εξαρτώνται από τη σωστή επίγνωση του αρθρωτικού συστήματος.

Εντούτοις, οι λόγοι για τους οποίους τα άτομα με δυσλεξία δεν έχουν επίγνωση της θέσης και των κινήσεων του αρθρωτικού τους συστήματος παραμένουν αδιευκρίνιστοι. Υπάρχουν υποθέσεις, οι οποίες έχουν διατυπωθεί και υποστηρίζουν, ότι ίσως υπάρχει κάποιο έλλειμμα στην άρθρωση ή στον φωνητικό προγραμματισμό οδηγώντας με αυτό τον τρόπο σε ανεπαρκείς κινητικές αρθρωτικές αναπαραστάσεις

και άλλες, οι οποίες υποστηρίζουν, ότι τα παιδιά με δυσλεξία ίσως αντιμετωπίζουν δυσκολίες να μιλάνε και ταυτόχρονα να ελέγχουν το αρθρωτικό τους σύστημα.

Όσον αφορά τόσο τον προφορικό όσο και τον γραπτό λόγο είναι απαραίτητη η μετατροπή του γραφήματος σε φώνημα και το αντίστροφο. Για τις μετατροπές αυτές απαιτείται η ενεργοποίηση των κινητικών- αρθρωτικών σχημάτων. Εκτός από την παραγωγή του λόγου οι κινήσεις των αρθρώσεων είναι κρίσιμες και για την αντίληψη του λόγου καθώς για κάθε φώνημα υπάρχει μία καινούργια κίνηση των αρθρώσεων. Για αυτές τις κινήσεις και την αυτοματοποίησή τους είναι σημαντική η επίγνωση της θέσης και της κίνησης του αρθρωτικού συστήματος, το οποίο περιλαμβάνει τη γλώσσα, τα χείλη και το σαγόι. Σύμφωνα με τη θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης, (Heilman, Voeller & Alexander, 1996; 1999, Liberman & Mattingly, 1985) τα άτομα με δυσλεξία δεν αντιλαμβάνονται τις κινήσεις και τη θέση των αρθρώσεων, όταν παράγουν τα φωνήματα, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται στην ανάγνωση. Η θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης περιγράφει την ενεργοποίηση και τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν τον λόγο οι κινήσεις των αρθρώσεων. Σύμφωνα με τη θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης (Heilman, et al., 1996; 1999, Liberman et al., 1985) οι κινήσεις των αρθρώσεων για κάθε φώνημα υπάρχουν στον εγκέφαλο ως αμετάβλητες κινητικές προσταγές, οι οποίες προγραμματίζουν τις κινήσεις των αρθρώσεων. Η ανατροφοδότηση αυτή ελέγχεται από τον εγκέφαλο κάνοντας την αλυσίδα του λόγου μία κλειστή διαδικασία με συνεχή μεταβίβαση πληροφοριών.

Η θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης μπορεί, επίσης, να εξηγήσει, με ποιο τρόπο κάποιος μπορεί, να αναπτύξει δυσλεξία. Συγκεκριμένα σύμφωνα με αυτή τη θεωρία η αντίληψη προφερόμενων λέξεων σχετίζεται με τη παραγωγή συγκεκριμένων σκόπμων αρθρωτικών σχημάτων. Συνεπώς για κάθε λέξη υπάρχει μία καινούργια κίνηση των αρθρώσεων. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, τα άτομα προσλαμβάνουν τους ήχους του λόγου ανάλογα με τον τρόπο άρθρωσής τους, δηλαδή, οι ακροατές μιμούνται τις αρθρωτικές κινήσεις των ομιλητών. Όταν το άτομο έχει επίγνωση αυτών των κινήσεων, τότε μπορεί, και να χωρίσει τη λέξη στα φωνήματα, τα οποία την αποτελούν. Εντούτοις, τα άτομα με δυσλεξία δεν έχουν σωστές αναπαραστάσεις για το σύστημα των αρθρώσεων τους εμπλέκοντας με αυτό τον τρόπο είτε την αδυναμία αναγνώρισης αρθρωτικών κινήσεων είτε κάποιο κινητικό έλλειμμα. Εάν η επίγνωση της θέσης και της κίνησης των αρθρώσεων έχει τόσο μεγάλη σημασία για τη φωνημική επίγνωση και τα άτομα με δυσλεξία έχουν

ελλείμματα σε αυτή την επίγνωση τότε θα εμφανίζουν και αδυναμία στην αντίληψη των τμημάτων του εκφερόμενου λόγου. Θα εμφανίσουν, δηλαδή, διαταραχές στη σωστή φωνημική τους επίγνωση. Ένα τέτοιο έλλειμμα στην δυσλεξία μπορεί να επιφέρει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ελλιπών συσχετίσεων ανάμεσα στα γραφήματα, την άρθρωση και τα φωνήματα οδηγώντας εν τέλει στη δυσλεξία

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τη θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης η επίγνωση της θέσης και των κινήσεων του αρθρωτικού συστήματος, το οποίο περιλαμβάνει τα χείλη, τη γλώσσα και το σαγόι, επιτρέπει στους τυπικούς αναγνώστες και ομιλητές, να χωρίσουν τις λέξεις στα φωνήματα από τα οποία αποτελούνται. Τα άτομα με φωνολογική δυσλεξία δεν έχουν αυτή την επίγνωση και επομένως αδυνατούν, να αναγνωρίσουν τα φωνήματα, που υπάρχουν μέσα σε μία λέξη (Griffiths & Frith, 2002); Heilman, Voeller & Alexander, 1996;1999, Liberman & Mattingly, 1985, όπ. αναφ. στο Yamada, 2004). Επιπλέον, σύμφωνα πάντα με τη θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης τα άτομα με δυσλεξία ίσως, να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ανάγνωση (Heilman, Voeller & Alexander, 1996;1999, Liberman & Mattingly, 1985, όπ. αναφ. στο Yamada, 2004). Η δυσχέρεια αυτή πιθανόν, να οφείλεται στην αδυναμία των ατόμων με δυσλεξία στην αυτόματη χρήση των αρθρωτικών σχημάτων για την μετατροπή των γραφημάτων σε φωνήματα.

Ο Yamada (2004) επίσης αναφέρει, ότι αν η ικανότητα άρθρωσης του παιδιού είναι περιορισμένη, τότε η αρθρωτική επίγνωση και η αντίληψη του λόγου ίσως διακόπτονται, έχοντας ως αποτέλεσμα τη φτωχή φωνολογική επίγνωση και κατά συνέπεια τη φτωχή αναγνωστική ικανότητα. Συνεπώς και σύμφωνα με όσα έχουν προαναφερθεί, οι τυχόν διαταραχές στην άρθρωση θεωρούνται, ότι σχετίζονται με την αναπτυξιακή φωνολογική δυσλεξία.

Η άρθρωση στην δυσλεξία φαίνεται να επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στα εγκεφαλικά συστήματα, τα οποία εμπλέκονται στην διαδικασία της άρθρωσης καθώς και στις διαφοροποιήσεις που εντοπίζονται στη δομή και στη λειτουργία του εγκεφάλου των ατόμων με δυσλεξία μέσω των ευρημάτων που παρέχουν νευροαπεικονιστικές μελέτες.

1.2.1 Εγκεφαλικά συστήματα που εμπλέκονται στην άρθρωση και την δυσλεξία

Ήδη από το 1990 ο Levinson (1990, όπ. αναφ. στο Stoodley, 2014) πρότεινε, ότι οι νευροαπεικονιστικές μελέτες του εγκεφάλου και της παρεγκεφαλίδας μπορούν, να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση και την διάγνωση μαθησιακών δυσκολιών, όπως είναι η δυσλεξία, υπονοώντας δομικές και λειτουργικές διαφορές στην παρεγκεφαλίδα ανθρώπων με δυσλεξία. Έκτοτε, εκτός από τις συμπεριφορικές μελέτες πολλές νευροαπεικονιστικές μελέτες, που έχουν πραγματοποιηθεί, έχουν εντοπίσει σημαντικές διαφοροποιήσεις όσον αφορά τον όγκο και τη νευρολογική οργάνωση του εγκεφάλου αλλά και της παρεγκεφαλίδας των ατόμων με δυσλεξία (Brown, Eliez, Menon, Rumsey, White, & Reiss 2001; Eckert, Leonard, Richards, Aylward, Thomson, & Berninger, 2003; Leonard, Eckert, Lombardino, Oakland, Kranzler, Mohr, King, et al., 2001; Rae, Harasty, Dzendrowskyj, Talcott, Simpson, Blamire, et al., 2001, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007). Οι Klingberg, Hedehus, Temple κ.ά (2000, όπ. αναφ. στο Demonet, 2004) κάνουν επίσης λόγο για μη φυσιολογική συνδεσιμότητα του εγκεφάλου στην δυσλεξία.

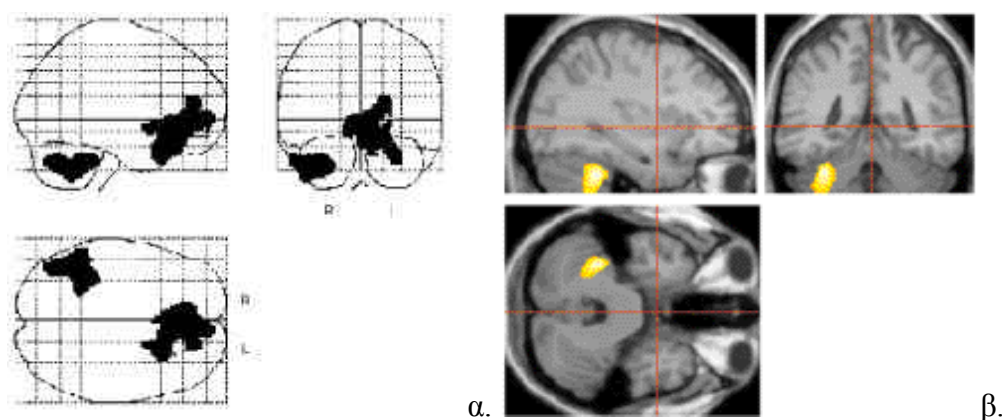
Σύμφωνα με τους Pernet, Poline, Demonet και Rousselet, (2009, όπ. αναφ. στο D'Angelo, & Casali, 2013) η δεξιά παρεγκεφαλίδα είναι η βασική περιοχή του εγκεφάλου μέσω της οποίας μπορεί, να γίνει ο διαχωρισμός ανάμεσα στα άτομα με δυσλεξία και τα άτομα χωρίς δυσλεξία καθώς στη συγκεκριμένη περιοχή εντοπίζονται οι κυριότερες διαφοροποιήσεις. Σε έρευνα των Rae, Lee, Dixon, Blamire και Thompson (1998, όπ. αναφ. στο Rae, Harasty, Dzendrowskyj, Talcott, Simpson, Blamire, et. al., 2002) έχει διαπιστωθεί, ότι η δεξιά παρεγκεφαλίδα των ατόμων με δυσλεξία παρουσιάζει ανωμαλίες συγκριτικά με τη δεξιά παρεγκεφαλίδα των τυπικών ατόμων. Επιπλέον, διαφορές έχουν εντοπιστεί στη δεξιά συγκριτικά με την αριστερή παρεγκεφαλίδα των ατόμων με δυσλεξία.

Με τα ευρήματα των Rae κ.ά. (1998), οι οποίοι έδωσαν τα στοιχεία για τις ανωμαλίες στη δεξιά παρεγκεφαλίδα των ατόμων με δυσλεξία αλλά και στον αριστερό πλάγιο-κροταφικό φλοιό, συμφωνούν και τα ευρήματα των Nicolson, Fawcett, Berry, Henkins, Dean και Brooks (1999). Οι συγκεκριμένοι αναλύοντας τη ροή του αίματος στον εγκέφαλο ατόμων με και χωρίς δυσλεξία διαπίστωσαν, ότι τα άτομα χωρίς δυσλεξία εμφάνιζαν μεγαλύτερη ενεργοποίηση στη δεξιά παρεγκεφαλίδα τόσο κατά την εκτέλεση μαθημένων δραστηριοτήτων όσο και κατά

την εκτέλεση καινούργιων δραστηριοτήτων. Αντίθετα τα άτομα με δυσλεξία έδειχναν μεγάλη ενεργοποίηση των περιοχών στο πρόσθιο λοβό όταν εκτελούσαν μία δραστηριότητα για πρώτη φορά (Εικ. 2).

Τα ευρήματα αυτά των Nicolson, κ.ά. (1999), Eckert κ.ά. (2003) και των Baillieux κ.ά. (2009) επιβεβαιώνουν την υπόθεση του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος σύμφωνα με το οποίο τα άτομα με δυσλεξία ενεργοποιούν λιγότερο τη παρεγκεφαλίδα τους συγκριτικά με τα άτομα χωρίς δυσλεξία. Ταυτόχρονα επιβεβαιώνεται, το γεγονός ότι τα άτομα με δυσλεξία χρησιμοποιούν σε σύγκριση με τα άτομα χωρίς δυσλεξία περισσότερο το πρόσθιο λοβό τους, όταν μαθαίνουν μία νέα δραστηριότητα.

Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός, ότι οι κύριες ανωμαλίες εντοπίστηκαν στα πλευρικά τμήματα της δεξιάς παρεγκεφαλίδας (Εικ. 2). Τα τμήματα αυτά της παρεγκεφαλίδας είναι ζωτικής σημασίας και έχει συνδεθεί όχι μόνο με τις πρόσθιες κινητικές περιοχές αλλά και με τη περιοχή του Broca, η οποία συμβάλλει στη σωστή άρθρωση (Leiner, Leiner, & Dow, 1993 όπ. αναφ. στο Nicolson, Fawcett, Berry, Henkins, Dean, & Brooks, 1999).



Εικ. 2: α) διαφορές στην ενεργοποίηση ανάμεσα στα άτομα με δυσλεξία και στα άτομα χωρίς δυσλεξία στις μαθημένες δραστηριότητες. β) διαφορές στην ενεργοποίηση ανάμεσα στα άτομα με δυσλεξία και στα άτομα χωρίς δυσλεξία στις νέες δραστηριότητες (Nicolson, Fawcett, Berry, Henkins, Dean, & Brooks, 1999).

Οι Desmond, Gabrieli και Glover (1998, όπ. αναφ. στο Murdoch, 2010) μέσα από έρευνά τους πρότειναν επίσης, ότι οι πρόσθιες περιοχές του εγκεφάλου και οι παρεγκεφαλιδικές περιοχές συμβάλλουν η κάθε μία με ξεχωριστό τρόπο στις γνωστικές διαδικασίες. Συγκεκριμένα, υποστήριξαν, ότι οι αριστερές πρόσθιες περιοχές ενεργοποιούνται, όταν γίνεται η επιλογή μίας απάντησης ανάμεσα από

πολλές ενώ η δεξιά παρεγκεφαλίδα ενεργοποιείται όταν γίνεται αναζήτηση για τις πιθανές απαντήσεις σε μία ερώτηση, προβάλλοντας με αυτό τον τρόπο τη συμβολή αυτών των περιοχών στις γνωστικές και γλωσσικές διαδικασίες.

Σε ακόμα πιο πρόσφατες έρευνες διαπιστώθηκε, ότι όντως τα άτομα με δυσλεξία, έχουν μικρότερο δεξί παρεγκεφαλιδικό λοβό συγκριτικά με τα άτομα χωρίς δυσλεξία (Eckert, Leonard, Richards, Aylward, Thomson, & Berninger, 2003, όπ. αναφ. στο D'Angelo, & Casali, 2013). Μέσα από αυτές τις διαφορές μπορεί κάποιος να υποθέσει, ότι μία βλάβη ή δυσλειτουργία στη παρεγκεφαλίδα είναι ικανή, να προκαλέσει τα συμπτώματα της δυσλεξίας.

Επιπλέον, οι Baillieux, Vandervliet, Manto, Parizel, DeDeyn και Marien (2009, όπ. αναφ. στο DeSmet, Paquier, Verhoeven & Marien, 2013) εξετάζοντας άτομα με δυσλεξία και άτομα τυπικής ανάπτυξης διαπίστωσαν σημαντικές διαφορές στην εγκεφαλική και παρεγκεφαλιδική ενεργοποίηση. Τα άτομα τυπικής ανάπτυξης εμφάνισαν συγκεκριμένα πλαίσια ενεργοποίησης των πρόσθιων και των κροταφικών λοβών καθώς και των ανώτερων περιοχών των παρεγκεφαλιδικών ημισφαιρίων. Εντούτοις τα άτομα με δυσλεξία σε εγκεφαλικό και σε παρεγκεφαλιδικό επίπεδο δεν εμφάνισαν ενεργοποιήσεις σε συγκεκριμένες περιοχές. Αντίθετα παρουσίασαν εκτεταμένες και διάχυτες ενεργοποιήσεις στις πρόσθιες, κροταφικές, βρεγματικές και ινιακές περιοχές ενώ η κύρια ενεργοποίηση της παρεγκεφαλίδας εντοπίστηκε στον παρεγκεφαλιδικό φλοιό. Οι περιοχές ενεργοποίησης της παρεγκεφαλίδας στα άτομα με δυσλεξία τους οδήγησε στην υπόθεση ότι πιθανώς να υπάρχει κάποια διαταραχή στην επεξεργασία ή ακόμα και στη μεταφορά της πληροφορίας εντός του παρεγκεφαλιδικού φλοιού (Baillieux et al., 2009, όπ. αναφ. στο DeSmet, Paquier, Verhoeven & Marien, 2013).

Εκτός από την ίδια την παρεγκεφαλίδα διαφορές εντοπίζονται και στη συγκέντρωση της φαιάς ουσίας στη παρεγκεφαλίδα των ατόμων με δυσλεξία. Συγκεκριμένα, οι Rae, Harasty, Dzendrowskyj, Talcott, Simpson, Blamire, κ.ά. (2002) έχουν διαπιστώσει, ότι η συγκέντρωση της φαιάς ουσίας στη παρεγκεφαλίδα των ατόμων με δυσλεξία παρουσιάζει συμμετρία σε σύγκριση με τη συγκέντρωση της φαιάς ουσίας στα άτομα χωρίς δυσλεξία. Αυτή η ασυμμετρία, η οποία εντοπίζεται στα άτομα χωρίς δυσλεξία είναι λόγω της μικρότερης συγκέντρωσης φαιάς ουσίας στο αριστερό τους ημισφαίριο. Από τα παραπάνω προκύπτουν σημαντικά στοιχεία με βάση τα οποία μπορούμε, να συμπεράνουμε, ότι η παρεγκεφαλίδα έχει σημαντικό ρόλο στη παθογένεση της δυσλεξίας.

Αν και η εμπλοκή της παρεγκεφαλίδας στις αδυναμίες ανάγνωσης και άρθρωσης, οι οποίες εμφανίζονται στη δυσλεξία, είναι αρκετά τεκμηριωμένη, υπάρχουν ακόμα συζητήσεις και διαφωνίες γύρω από αυτό το θέμα. Υπάρχουν ερευνητές, οι οποίοι υποστηρίζουν, ότι μία βλάβη στη λειτουργία της παρεγκεφαλίδας υποβοηθά την ανάπτυξη ελλειμμάτων της δυσλεξίας. Υπάρχουν όμως και ερευνητές, οι οποίοι υποστηρίζουν το αντίθετο και δεν αναγνωρίζουν τη τυχόν συμβολή της παρεγκεφαλίδας στη δυσλεξία.

Οι Ramus, Pidgeon και Frith, (2003) καθώς και οι Ramus, Rosen, Dakin, Day, Castellote, White και Frith (2003, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007) σε έρευνά τους βρήκαν μόνο μία μικρή μερίδα ατόμων με δυσλεξία, να αντιμετωπίζουν έστω και ήπια κινητικά προβλήματα. Αυτό τους οδήγησε στο συμπέρασμα, ότι δεν υπάρχει αιτιακή σχέση ανάμεσα στη τυχόν δυσλειτουργία της παρεγκεφαλίδας και στο κύριο έλλειμμα της δυσλεξίας, το φωνολογικό.

Επιπλέον, ο Ramus (2003, 2004 όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007) προτείνει ένα εναλλακτικό μοντέλο σύμφωνα με το οποίο η δυσλεξία εμφανίζεται στα πλαίσια ενός φωνολογικού ελλείμματος εξαιτίας ανωμαλιών, οι οποίες εντοπίζονται στις αριστερές περισιλούειες περιοχές.

Πιο συγκεκριμένα, δεν είναι ακόμα ξεκάθαρο αν αυτές οι αδυναμίες είναι εξαιτίας κάποιας δυσλειτουργίας ή ανωμαλίας στη παρεγκεφαλίδα ή αν είναι εξαιτίας κάποιας διάχυσης από την παρεγκεφαλίδα στις προμετωπιαίες περιοχές.

Οι Zeffiro και Eden (2001, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007) υποστηρίζουν, ότι εάν η δυσλεξία προέρχεται από κάποιο έλλειμμα στην παρεγκεφαλίδα, τότε όλα τα παιδιά θα έπρεπε, να επιδεικνύουν έντονα τα συμπτώματα του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος και κυρίως τα κινητικά προβλήματα. Τα παιδιά με δυσλεξία δεν τα επιδεικνύουν τόσο έντονα θέτοντας τη συμβολή της παρεγκεφαλίδας στην δυσλεξία υπό αμφισβήτηση. Εντούτοις οι Nicolson, κ.ά. (2001b, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007) δικαιολογούν την εμφάνιση ήπιων συμπτωμάτων υποστηρίζοντας, ότι τα παιδιά, τα οποία εκ γενετής αντιμετωπίζουν δυσκολίες, κάνουν προσαρμογές και αλλαγές έτσι ώστε, να ελαχιστοποιήσουν τις δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν.

Τέλος, συζήτηση γίνεται και γύρω από το πλήθος των παιδιών με δυσλεξία, στα οποία εντοπίζεται κάποια βλάβη στη παρεγκεφαλίδα. Υπάρχουν έρευνες, όπως αυτή των Ramus, Pidgeon και Frith (2013), οι οποίες δεν εντόπισαν στο σύνολο του

δείγματος των παιδιών βλάβη στη παρεγκεφαλίδα τους σε αντίθεση με άλλες, (Rae, Lee, Dixon, Blamire, & Thompson, 1998; Desmond, Gabrieli, & Glover, 1998; Eckert, Leonard, Richards, Aylward, Thompson, & Berninger, 2003; Baillieux, Vandervliet, Manto, Parizel, DeDeyn, & Marien, 2009), των οποίων το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος παρουσίαζε κάποια δυσλειτουργία στο συγκεκριμένο μέρος του εγκεφάλου.

Οι έρευνες αυτές, οι οποίες έρχονται σε αντίθεση με όσες υποστηρίζουν την συμβολή της παρεγκεφαλίδας κάνουν πολλούς, να αμφισβητούν το ρόλο της παρεγκεφαλίδας στην εμφάνιση της δυσλεξίας. Παρά, όμως τις αμφισβητήσεις αυτές δεν έχει γίνει ακόμη εφικτή η ερμηνεία των κινητικών προβλημάτων, των οποίων εμφανίζονται στα άτομα με δυσλεξία.

Όπως προαναφέρθηκε, τα κινητικά προβλήματα, τα οποία εμφανίζονται στην δυσλεξία, μπορούν να επηρεάσουν και την κινητική λειτουργία της άρθρωσης. Στην επόμενη ενότητα της παρούσας εργασίας, γίνεται λόγος για την άρθρωση, με ποιον τρόπο επηρεάζεται από την λειτουργία της παρεγκεφαλίδας και τον τρόπο με τον οποίο τυχόν ελλείμματα στην άρθρωση συμβάλλουν στην εμφάνιση της δυσλεξίας.

1.2.2 Ο ρόλος της παρεγκεφαλίδας

Η διερεύνηση του ρόλου της παρεγκεφαλίδας στον συντονισμό των κινητικών λειτουργιών είχε «παραγκωνίσει» τη διερεύνηση της συμβολής της παρεγκεφαλίδας σε γνωστικές διαδικασίες. Εντούτοις, τα τελευταία χρόνια έρευνες (Nicolson & Fawcett, 2005; Kelly & Strick, 2003; Middleton & Strick, 2001; Justus & Ivry, 2001; Marien et al., 2001; Imamizu et al., 2003; Miall et al., 2000, όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2011) επιβεβαιώνουν τη σύνδεση ανάμεσα στην παρεγκεφαλίδα και τον πρόσθιο λοβό υποστηρίζοντας τη συμμετοχή της παρεγκεφαλίδας σε γνωστικές λειτουργίες όπως ακριβώς και στην εκμάθηση, πραγματοποίηση και αυτοματοποίηση των κινητικών λειτουργιών.

Στις περιπτώσεις των ατόμων με δυσλεξία εμφανίζονται σημαντικά ελλείμματα στις γνωστικές λειτουργίες της γραφής και της ανάγνωσης. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις ατόμων με δυσλεξία έχει παρατηρηθεί, ότι σε συνδυασμό με τη δυσλεξία παρουσιάζονται κινητικά ελλείμματα, τα οποία όμως δε δικαιολογούνται

από την παρουσία της δυσλεξίας. Εξαιτίας της παρουσίας αυτών των κινητικών ελλειμμάτων έχει διατυπωθεί η υπόθεση, ότι η συνύπαρξη αυτή δικαιολογείται από κάποιο έλλειμμα στην αυτοματοποίηση και κατά συνέπεια από κάποια δυσλειτουργία στην παρεγκεφαλίδα (Nicolson, Fawcett & Dean, 2001).

Έχοντας δημιουργηθεί ο προβληματισμός για τον τρόπο με τον οποίο ένα έλλειμμα στην ορθή λειτουργία της παρεγκεφαλίδας μπορεί να δικαιολογεί την εμφάνιση κινητικών ελλειμμάτων στη δυσλεξία αλλά και να συμβάλλει στην εμφάνιση της δυσλεξίας γίνεται ανάλυση του ρόλου της παρεγκεφαλίδας στην εμφάνιση της δυσλεξίας.

Η παρεγκεφαλίδα, ή αλλιώς οπίσθιος ή μικρός εγκέφαλος, είναι μία υποφλοιώδη εγκεφαλική δομή, η οποία βρίσκεται στο πίσω μέρος του εγκεφάλου με ιδιαίτερα ανατομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά (Holmes, 1939, όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2004). Είναι μία περίπλοκη δομή, η οποία αποτελεί το 10%-15% του συνολικού όγκου του εγκεφάλου, καταλαμβάνει το 40% της συνολικής επιφάνειας του εγκεφάλου και περιέχει το 50% των νευρώνων ολόκληρου του εγκεφάλου, περισσότερων από οποιοδήποτε άλλο μέρος του ανθρώπινου νευρικού συστήματος, δεχόμενη μέσω αυτών των συνδέσεων περισσότερες πληροφορίες από τον εγκέφαλο, τις οποίες όμως επεξεργάζεται με μεγάλη ταχύτητα. Οι συνδέσεις αυτές των νευρώνων της παρεγκεφαλίδας εκτείνονται σε όλο τον εγκεφαλικό φλοιό φτάνοντας και πέρα από τις κινητικές περιοχές (Nicolson & Fawcett, 2004).

Κύρια λειτουργία της παρεγκεφαλίδας είναι ο συντονισμός της λεπτής κινητικότητας, η διατήρηση της ισορροπίας και της στάσης και η κίνηση (Dow & Moruzzi, 1958; Holmes, 1939; Ito, 1984; Stein, Riddell, & Fowler, 1986, όπ. αναφ. στο Stoodley & Stein, 2011). Εξαιτίας ακριβώς αυτών των λειτουργιών τα κυριότερα χαρακτηριστικά συμπτώματα της παρεγκεφαλιδικής βλάβης είναι η δυστονία, τα προβλήματα δηλαδή στο μυϊκό τόνο, και η αταξία, οι διαταραχές δηλαδή στη στάση, στο βάδισμα, στις κινήσεις των άκρων και γενικότερα η αδυναμία συντονισμού των κινήσεων των μυών. Οπότε, εάν παρουσιάζεται κάποιο κινητικό έλλειμμα σε αυτές τις λειτουργίες, αμέσως η προσοχή μας στρέφεται στη παρεγκεφαλίδα και στο αν αυτή λειτουργεί σωστά. Αν η παρεγκεφαλίδα παρουσιάζει κάποια δυσλειτουργία, τότε αδυνατεί να συντονίσει τις κινητικές λειτουργίες.

Από τα κύρια όμως χαρακτηριστικά της παρεγκεφαλίδας είναι η μεγάλη πλαστικότητα, την οποία διαθέτει (Holmes, 1922, όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett,

2004). Η παρεγκεφαλίδα λειτουργεί ως ένα μετα- σύστημα, το οποίο λειτουργεί ανεξάρτητα από τις κύριες αισθητηριοκινητικές οδούς αλλά ταυτόχρονα τις προσαρμόζει και τις ρυθμίζει καταλαμβάνοντας κύριο ρόλο σε βασικές λειτουργίες.

Η κάθε μονάδα κίνησης ελέγχεται και ρυθμίζεται με τέτοιο τρόπο, ώστε, να συντονιστεί με όλες τις υπόλοιπες με σκοπό την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου. Το αποτέλεσμα της κίνησης το «προβλέπει» μία νευρική αναπαράσταση. Εάν η νευρική αναπαράσταση της κίνησης προβλέψει, ότι η συγκεκριμένη κίνηση δε θα επιφέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα, τότε η παρεγκεφαλίδα τροποποιεί τις κινητικές εντολές και τις προσαρμόζει στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις.

Εξαιτίας ακριβώς αυτής της πλαστικότητας και της προσαρμογής, τα άτομα με βλάβη στη παρεγκεφαλίδα δε χάνουν την ικανότητα κίνησης αλλά ούτε διατηρούν ακέραιη τη κινητικότητά τους. Οι κινήσεις τους γίνονται σπασμωδικές, λιγότερο συντονισμένες ενώ χάνουν εν μέρει και την ικανότητα προσαρμογής των κινήσεων, με αποτέλεσμα οι κινήσεις τους να γίνονται πιο αργές και λιγότερο αυτοματοποιημένες (Nicolson & Fawcett, 2004).

Επιπλέον, η παρεγκεφαλίδα έχει σημαντικό ρόλο για την αυτοματοποίηση μαθημένων δεξιοτήτων, όπως είναι η οδήγηση. Όταν το άτομο κάνει μία δραστηριότητα για πρώτη φορά, η παρεγκεφαλίδα ενεργοποιείται προκειμένου, να συντονίσει και να ρυθμίσει τις απαιτούμενες κινητικές λειτουργίες. Αντίθετα, όταν μία δραστηριότητα γίνεται επανειλημμένα, η παρεγκεφαλίδα αυτοματοποιεί τις απαιτούμενες κινητικές λειτουργίες. Εντούτοις, υπάρχουν ενδείξεις, ότι τα άτομα με δυσκολία εμφανίζουν κινητικές δυσκολίες οδηγώντας τους Nicolson και Fawcett (1990, όπ. αναφ. στο Nicolson & Fawcett, 2011) στη διατύπωση της υπόθεσης του ελλείμματος της αυτοματοποίησης, σύμφωνα με την οποία τα άτομα με δυσλεξία έχουν δυσκολία να κάνουν μία δεξιότητα αυτοματοποιημένη.

Η παρεγκεφαλίδα, όπως προαναφέρθηκε, είναι υπεύθυνη για τον συντονισμό των κινητικών λειτουργιών αλλά τα τελευταία χρόνια έχει επιβεβαιωθεί η συμβολή της σε ανώτερες γνωστικές λειτουργίες, όπως είναι η ανάγνωση (Vlachos, Papathanasiou & Andreou, 2007). Οι μη κινητικές λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας εμπεριέχονται πλέον πιο συχνά στη γνωστική λογοτεχνία, περιγράφοντας τη παρεγκεφαλίδα τόσο ως όργανο κίνησης όσο και ως γνωστικό και όργανο μάθησης (Ito, 2005, όπ. αναφ. στο Joly- Pottuz, Mercier, Leynaud και Habib, 2008). Για την ανάγνωση όμως απαιτείται η κινητική λειτουργία της άρθρωσης του λόγου. Εάν

εμφανιστεί κάποια βλάβη στη λειτουργία της παρεγκεφαλίδας τότε εκτός από τις υπόλοιπες κινητικές λειτουργίες, διαταράσσεται και η λειτουργία της άρθρωσης. Εάν ένα άτομο παρουσιάσει ελλείμματα στην άρθρωση τότε είναι πολύ πιθανό να αποκτήσει ελλιπείς φωνολογικές αναπαραστάσεις.

Στη συνέχεια, γίνεται μία προσπάθεια για την ανάλυση του τρόπου με τον οποίο μία οποιαδήποτε δυσλειτουργία της παρεγκεφαλίδας, μπορεί, να οδηγήσει στην δυσλεξία. Επίσης, αναλύεται μία από τις πλέον πρόσφατες θεωρίες για την δυσλεξία αυτή του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος.

1.2.3 Σχέση της παρεγκεφαλίδας, της άρθρωσης και της δυσλεξίας/ Η θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος

Η εκφορά του λόγου εξαρτάται από τις επαρκείς συνδέσεις ανάμεσα στον φλοιό και στις υποφλοιώδεις περιοχές του εγκεφάλου. Συνδέσεις υπάρχουν επίσης και με τη φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη, η οποία σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά της κατάκτησης και της αλληλουχίας στην ανάγνωση, χαρακτηριστικά, τα οποία είναι κρίσιμα για τις μεταφωνολογικές βάσεις της ανάγνωσης (Nicolson, Fawcett & Dean, 2001).

Όταν διαβάζουμε μία λέξη σε χαρτί, ο οπτικός φλοιός μεταβιβάζει τη πληροφορία στον βρεγματικό λοβό, ο οποίος στη συνέχεια περνάει τη πληροφορία στη περιοχή του Wernicke μέσω της ανώτερης επιμήκους δεσμίδας. Το οπτικό σήμα τότε μεταφράζεται σε ακουστική μορφή και κατανοείται. Στη συνέχεια, η τοξοειδή δεσμίδα προβάλλει την πληροφορία στη περιοχή του Broca, η οποία περιοχή ερευνητές υποστηρίζουν, ότι σχετίζεται με την παρεγκεφαλίδα (Leiner et al., 1989; Leiner, Leiner & Dow, 1991; Leiner, Leiner & Dow, 1993, όπ. αναφ. στο Fawcett & Nicolson, 2004), και παράγεται τόσο ο εσωτερικός όσο και ο εξωτερικός λόγος μέσω της άρθρωσης (Geschwind, & Fusillo, 1966, όπ. αναφ. στο Li, Cutting, Ryan, Zilioli, Denckla, & Mahone, 2009). Τι συμβαίνει όμως όταν η λειτουργία της άρθρωσης δεν είναι σωστή;

Σύμφωνα με τον Caylak (2010) ένα έλλειμμα στην αυτοματοποίηση και κατά συνέπεια στη λειτουργία της παρεγκεφαλίδας, καθώς, όπως προαναφέρθηκε, για την αυτοματοποίηση των κινητικών δεξιοτήτων υπεύθυνη είναι η παρεγκεφαλίδα, οδηγεί

σε ελλείμματα στην άρθρωση έπειτα σε ανεπαρκείς φωνολογικές αναπαραστάσεις, επηρεάζοντας με αυτό τον τρόπο την εκμάθηση της συσχέτισης γραφήματος-φωνήματος και τελικά οδηγεί στη δυσλεξία. Με ποιο τρόπο όμως ένα έλλειμμα στην παρεγκεφαλίδα μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη των γνωστικών δυσκολιών, οι οποίες χαρακτηρίζουν τη δυσλεξία;

Οι Liberman και Mattingly (1985 όπ. αναφ. στο Yamada, 2004) αναφέρονται στη κινητική θεωρία (motor- theory), στην οποία γίνεται ανάλυση στην προηγούμενη ενότητα, για την αντίληψη του λόγου. Συγκεκριμένα, αναφέρουν, ότι ο ακροατής μιμείται τις κινήσεις των αρθρώσεων του ομιλητή. Εντούτοις, πολλές κινήσεις είναι δύσκολο, να παρατηρηθούν με αποτέλεσμα, να μη γίνεται σωστή αναγνώριση των φωνολογικών μονάδων του λόγου και κατά συνέπεια, να μη γίνεται σωστή μίμηση.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα τελευταία χρόνια η παρεγκεφαλίδα εκτός από τον έλεγχο και τον συντονισμό των κινητικών λειτουργιών έχει και σημαντική εμπλοκή σε ανώτερες γνωστικές λειτουργίες (Vlachos, Papathanasiou & Andreou, 2007).

Οι Nicolson, Fawcett και Dean (2001, όπ. αναφ. στο Stoodley, & Stein, 2011) βασίζόμενοι στη κινητική θεωρία υποστηρίζουν, ότι ένα έλλειμμα στην παρεγκεφαλίδα, ίσως οδηγεί σε φωνολογικό έλλειμμα μέσω προβλημάτων στην άρθρωση. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Fawcett και Nicolson (2005) το πλαίσιο της θεωρίας του ελλείμματος στην αυτοματοποίηση και συνεπώς στην παρεγκεφαλίδα παρέχει πληροφορίες, οι οποίες εξηγούν τα ελλείμματα στην κίνηση, στην ταχύτητα και στην φωνολογία.

Οι Nicolson, Fawcett και Dean (2001a, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity & Vlachos, 2008) επίσης, βασίζόμενοι στην σύνδεση στην οποία υπάρχει ανάμεσα στην παρεγκεφαλίδα και την αυτοματοποίηση μαθημένων δεξιοτήτων, τις κινητικές δεξιότητες, την ισορροπία και την ταχύτητα επεξεργασίας πληροφοριών, τομείς στους οποίους τα άτομα με δυσλεξία εμφανίζουν ελλείμματα, καθώς και στη σύνδεση, η οποία διαφαίνεται ανάμεσα στην παρεγκεφαλίδα και την λειτουργία της γλώσσας διατυπώνουν τη θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος και εκφράζουν την υπόθεση, ότι ένα έλλειμμα στη σωστή λειτουργία της παρεγκεφαλίδας μπορεί, να εξηγήσει την εμφάνιση της δυσλεξίας. Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι η αυτοματοποίηση της άρθρωσης, της ανάγνωσης, της γραφής και των φωνολογικών δεξιοτήτων διακόπτεται από κάποια δυσλειτουργία της άρθρωσης (Fawcett &

Nicolson, 1999; Nicolson, Fawcett & Dean, 1995, όπ. αναφ. στο DeSmet, Paquier, Verhoeven & Marien, 2013).

Η υπόθεση της συμβολής της παρεγκεφαλίδας στην παθογένεση της δυσλεξίας απορρέει κυρίως από το γεγονός, ότι τα κύρια αλλά όχι μοναδικά χαρακτηριστικά της δυσλεξίας αφορούν στην αποτυχία κατάκτησης και αυτοματοποίησης των δεξιοτήτων γραφής και ανάγνωσης (Nicolson & Fawcett, 1990; Fawcett & Nicolson, 1999, όπ. αναφ. στο Demonet, 2004). Οι Fawcett και Nicolson (1999, όπ. αναφ. στο Demonet, 2004) αναφέρουν ότι τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν προβλήματα ισορροπίας και συντονισμού της κινητικότητάς τους υπονοώντας ελλείμματα στη λειτουργία της παρεγκεφαλίδας. Η παρεγκεφαλίδα έχει σημαντικό ρόλο σε ανώτερες γλωσσολογικές διαδικασίες (Desmond, Gabrieli & Glover, 1998, όπ. αναφ. στο Demonet, 2004) καθώς και σε νευρικά συστήματα υποβοηθώντας τη διαδικαστική μνήμη (Doyon, Penhume & Ungerleider, 2003, όπ. αναφ. στο Demonet, 2004) και εξασφαλίζοντας την αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων δεξιοτήτων, συνδέοντας τα ελλείμματα, τα οποία εμφανίζονται στη δυσλεξία στους συγκεκριμένους τομείς με πιθανή δυσλειτουργία της παρεγκεφαλίδας.

Τα ελλείμματα στην παρεγκεφαλίδα, μπορεί επίσης, να συμβάλλουν στις διαταραχές της άρθρωσης, οι οποίες εν συνεχεία, μπορούν να επηρεάσουν την φωνολογική επίγνωση. Η άρθρωση είναι μία κινητική λειτουργία. Βασιζόμενοι σε αυτό αναφέρουν, ότι ένα έλλειμμα στη παρεγκεφαλίδα μπορεί, να οδηγήσει στη δυσλεξία μέσω των προβλημάτων στην άρθρωση. Μέσω της άρθρωσης τα άτομα δημιουργούν φωνολογικές αναπαραστάσεις, οι οποίες είναι κρίσιμες για την ανάγνωση, την ορθογραφία και την ομιλία. Όταν η ικανότητα άρθρωσης είναι ελλιπής τότε ελλειπείς θα είναι και οι φωνολογικές αναπαραστάσεις των ατόμων οδηγώντας σε προβλήματα ανάγνωσης (Εικ. 3).

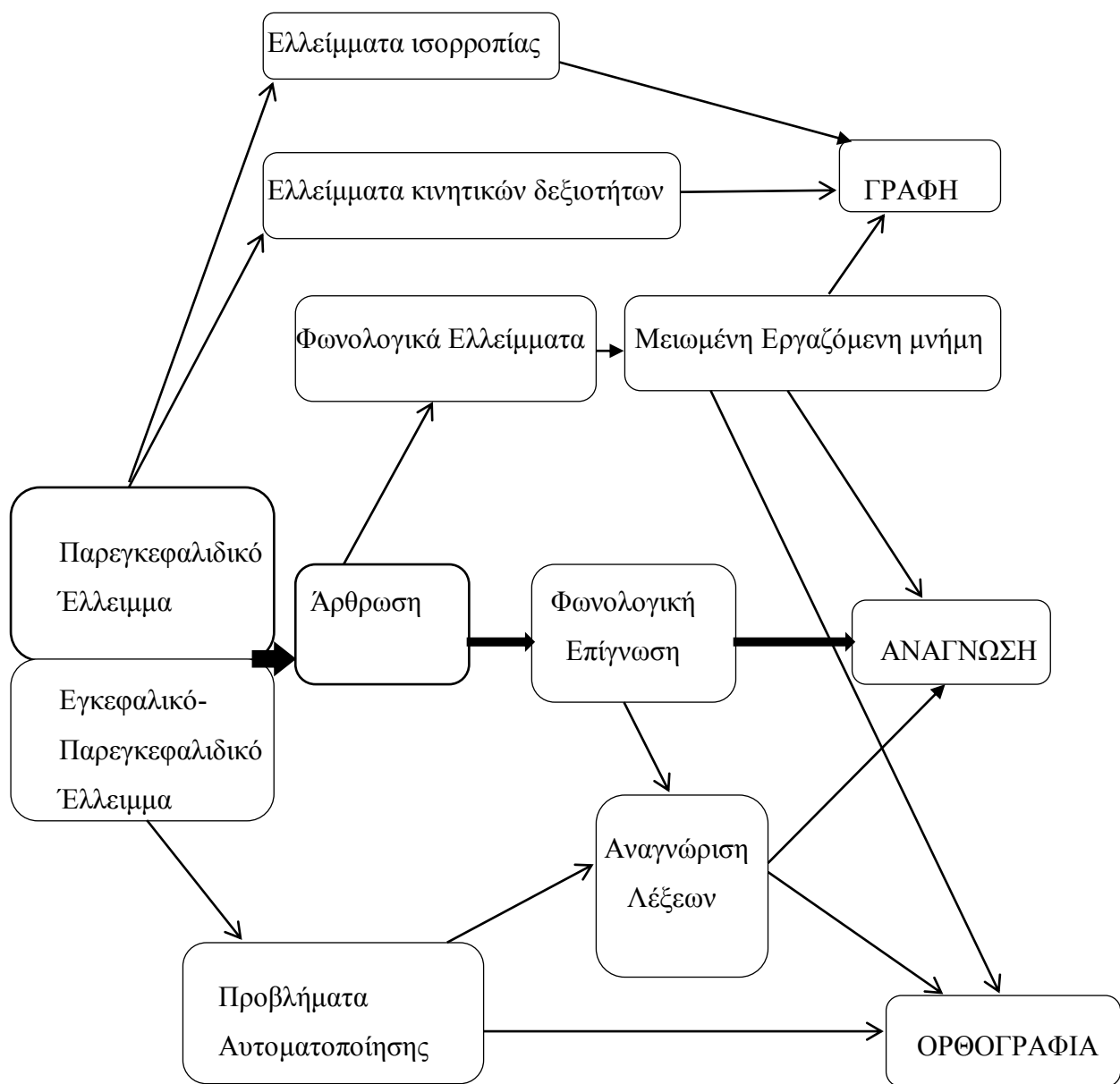
Συγκεκριμένα οι Fawcett και Nicolson (2004) κάνουν λόγο για μία αλυσίδα, η οποία ξεκινάει από τη βρεφική ακόμα ηλικία. Αν ένα βρέφος παρουσιάζει δυσλειτουργία στην παρεγκεφαλίδα αυτό αρχικά θα φανεί ως μία μέτρια κινητική δυσκολία, όπως να αργήσει, να κάτσει ή να περπατήσει. Το βρέφος επίσης, ίσως αργήσει, να μιλήσει εξαιτίας της κινητικής πολυπλοκότητας της άρθρωσης και όταν μιλήσει ο λόγος του ίσως να είναι λιγότερο ευφράδης. Επομένως, μία τυχόν δυσλειτουργία στη παρεγκεφαλίδα επηρεάζει από τη βρεφική ακόμα ηλικία την αυτοματοποίηση του λόγου και της κίνησης.

Αρκετές έρευνες (Brookes & Stirling, 2005; Fawcett & Nicolson, 1999; Fawcett, Nicolson, & MacLagan, 2001; Fawcett, Nicolson, & Dean, 1996; Vlachos, Ioannou, & Mati-Zissi, 2004; Yap & Vander Leij, 1994, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007) έχουν δείξει, ότι τα άτομα με δυσλεξία εμφανίζουν σημαντικά ελλείμματα σε δοκιμασίες, οι οποίες απαιτούν τη λειτουργία και τη συμμετοχή της παρεγκεφαλίδας.

Οι Moretti, Bava, Torre, Antonello και Cazzato (2002a) μέσα από την έρευνά τους σε ασθενείς με βλάβη στην παρεγκεφαλίδα διαπίστωσαν ότι επιδείκνυαν χαμηλή επίδοση στην ανάγνωση λέξεων και προτάσεων κάνοντας λάθη τόσο σε επίπεδο γράμματος όσο και σε επίπεδο λέξης.

Σε κινητικές ασκήσεις, οι οποίες απαιτούν ισορροπία ή ταχύτητα, τα παιδιά αλλά και οι ενήλικες με δυσλεξία είναι σημαντικά πιο αργοί ενώ και οι κινήσεις τους εμφανίζονται λιγότερα συντονισμένες. Τα στοιχεία αυτά ενισχύουν την υπόθεση, ότι τα άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν κάποια ελλείμματα στη λειτουργία της παρεγκεφαλίδας τους καθώς, όπως προαναφέρθηκε υπεύθυνη για το συντονισμό των κινήσεων είναι η παρεγκεφαλίδα.

Στοιχεία όμως για την συμβολή της παρεγκεφαλίδας στην δυσλεξία μας παρέχουν και πολλές νευροαπεικονιστικές μελέτες (Brown, Eliez, Menon, Rumsey, White, & Reiss 2001; Eckert, Leonard, Richards, Aylward, Thomson, & Berninger, 2003; Leonard, Eckert, Lombardino, Oakland, Kranzler, Mohr, King, et al., 2001; Rae, Harasty, Dzendrowskyj, Talcott, Simpson, Blamire, et al., 2001, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007), οι οποίες έχουν εντοπίσει διαφοροποιήσεις στη λειτουργία τόσο του εγκεφάλου όσο και της παρεγκεφαλίδας.



Εικ. 3: Η υποθετική αιτιακή σχέση ανάμεσα στα προβλήματα στη παρεγκεφαλίδα και στα προβλήματα στη γραφή, στην ανάγνωση και στην ορθογραφία (Nicolson, Fawcett & Dean, 2001).

1.2.4 Άρθρωση, φύλο και ηλικία

Όσον αφορά το φύλο έχει διαπιστωθεί, ότι τα κορίτσια παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις τόσο στην αρθρωτική επίγνωση όσο και στη φωνολογική επίγνωση συγκριτικά με τα αγόρια (Vidor-Souza., Mota, & Santos, 2011). Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός, ότι τα κορίτσια έχουν καλύτερη ικανότητα απ' ότι τα αγόρια στην ανάλυση των λέξεων σε μικρότερες μονάδες (Andreazza- Balestrin, Cielo, Lazzarotto, 2008; Moura, Mezzomo, Cielo, 2009 όπ. αναφ. στο Vidor- Souza, Mota, & Santos, 2011).

Σε έρευνα των Shaywitz, Shaywitz, Pugh, Constable, Skudlarski, Fulbright, κ.ά. (1995 όπ. αναφ. στο Vidor- Souza, Mota, & Santos 2011) μέσω της μαγνητικής τομογραφίας διαπιστώθηκε, ότι ο εγκέφαλος των κοριτσιών είχε καλύτερη ικανότητα απομόνωσης των ήχων των λέξεων και επεξεργασίας του καθένα συγκριτικά με τον εγκέφαλο των αγοριών. Επίσης, παρόλο που κάποιες έρευνες διαφωνούν με αυτά τα ευρήματα (Moojen, Santos, 2001; Maluf, Barrera, 1997 όπ. αναφ. στο Vidor- Souza, Mota, & Santos 2011) δεν έχουν εντοπιστεί έρευνες, όπου οι επιδόσεις των αγοριών να είναι υψηλότερες.

Με τα ευρήματα των Vidor-Souza, Mota, και Santos (2011), τα οποία σχετίζονται με την επίδοση ανάλογα με το φύλο, συμφωνούν και οι Behbood, Seyyedsalehi, Tohidypour, Najafi, και Gharibzadeh (2012), οι οποίοι μέσω της έρευνας τους διαπίστωσαν, ότι όταν οι άντρες ομιλητές, χρησιμοποιούν τα αρθρωτικά σχήματα, οι αλλαγές είναι ελάχιστες συγκριτικά με τις γυναίκες. Οι διαφορές αυτές στις αλλαγές, στις οποίες εντοπίζονται, ίσως οφείλονται στο φύλο των ομιλητών καθώς οι ερευνητές διαπίστωσαν, ότι ακόμα και όταν ζήτησαν από τους εξεταζομένους, να διαβάσουν τις ίδιες προτάσεις, η θέση των αρθρώσεων τους ήταν διαφορετική.

Τα ευρήματα των Vidor-Souza, Mota και Santos (2011) συμφωνούν με τους Heilman, Voeller και Alexander (1996), οι οποίοι υποστήριξαν, ότι οι αδυναμίες στην αρθρωτική επίγνωση επηρεάζει αρνητικά τη φωνολογική επίγνωση και την ικανότητα μετατροπής του γραφήματος σε φώνημα δηλαδή στην ανάγνωση. Επομένως τα μεγάλα ποσοστά αγοριών και μετέπειτα ενήλικων αντρών με δυσλεξία ίσως να αντικατοπτρίζουν αυτές ακριβώς τις δυσκολίες στην άρθρωση.

Επίσης, συμφωνούν με το εύρημα των Cary και Verhaeghe (1994 όπ. αναφ. στο Yamada, 2004) οι οποίοι πρότειναν, ότι η φωνητική και η φωνολογική επίγνωση εξαρτάται από την ορθή επίγνωση του αρθρωτικού μας συστήματος. Αυτό οφείλεται στο γεγονός, ότι τα άτομα, τα οποία έχουν επίγνωση των αρθρώσεων τους και γενικότερα επίγνωση των θέσεων και των κινήσεων της γλώσσας, των δοντιών και των χειλιών, μπορούν να χωρίσουν τις λέξεις στα φωνήματα τους με μεγαλύτερη ευκολία σε σχέση με τα άτομα τα οποία δεν έχουν αυτή την επίγνωση.

Μέσω της έρευνας των Vidor-Souza, Mota, και Santos (2011) αναδεικνύεται επίσης η πιθανή σχέση ανάμεσα στην αρθρωτική επίγνωση και την ηλικία. Τα παιδιά μικρότερων ηλικιών επιδείκνυαν χαμηλότερες επιδόσεις σε ασκήσεις αρθρωτικής επίγνωσης απ' ότι τα παιδιά μεγαλύτερων ηλικιών. Μέσω αυτού του ευρήματος διαπίστωσαν, ότι η επίγνωση της άρθρωσης βελτιώνεται ανάλογα με την ηλικία. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός, ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας δεν έχουν ακόμα τη κατάλληλη εκπαίδευση με αποτέλεσμα, να δίνουν μεγαλύτερη σημασία στο νόημα των λέξεων απ' ότι στους ήχους των λέξεων (Maluf, Barrera, 1997 όπ. αναφ. στο Vidor-Souza, Mota, & Santos, 2011). Εντούτοις, πρέπει να τονίσουμε, ότι ενώ η επίγνωση της άρθρωσης βελτιώνεται η δυσκολία σε αυτό τον τομέα παραμένει.

Στην ηλικία μέσω της έρευνας τους αναφέρονται οι Foy και Mann (2012). Συγκεκριμένα υποστηρίζουν, ότι τα λάθη, τα οποία κάνουν τα παιδιά στην προσχολική ηλικία στον λόγο, τα οποία είναι συμβατά ηλικιακά αλλά πιο συχνά από τα λάθη των τυπικών συνομηλίκων τους, μπορούν, να λειτουργήσουν ως προβλεπτικοί παράγοντες για μελλοντικές δυσκολίες την ανάγνωση και επομένως για την ίδια τη δυσλεξία.

Σύμφωνα με τους Foy και Mann (2007) τα παιδιά προσχολικής ηλικίας με υψηλή ικανότητα παραγωγής λόγου έχουν ανώτερες ικανότητες φωνολογικής επίγνωσης σε σχέση με τα παιδιά, τα οποία κάνουν λάθη στο λόγο τους. Ο Mody (2003) πρότεινε, ότι τα παιδιά με υψηλές ικανότητες παραγωγής λόγου έχουν πιο ολοκληρωμένες φωνολογικές αναπαραστάσεις. Αυτό περιλαμβάνει και την άρθρωση.

Όσον αφορά τη βελτίωση της άρθρωσης έχει παρατηρηθεί μέσα από έρευνες (Griffiths & Frith, 2002) ότι ακόμα και οι εγγράμματοι ενήλικοι με δυσλεξία εμφανίζουν δυσκολίες στην αρθρωτική επίγνωση. Ακόμα και όταν οι αδυναμίες στην ανάγνωση δεν είναι τόσο σοβαρές, τα προβλήματα στην επίγνωση της θέσης των

αρθρώσεων επιμένουν. Η επιμονή αυτή των αδυναμιών στην άρθρωση ίσως υποδεικνύει κάποιο γνωστικό έλλειμμα, το οποίο υποβοηθά τη δυσλεξία.

Οι Cary και Verhaeghe (1994, όπ. αναφ. στο Griffiths & Frith, 2002) σε έρευνά τους διαπίστωσαν, ότι μη εγγράμματοι ενήλικες με δυσλεξία, οι οποίοι είχαν αδυναμία στη φωνημική επίγνωση, παρουσίασαν ένα πολύ καλό επίπεδο στις ασκήσεις αρθρωτικής επίγνωσης. Το εύρημα αυτό των Cary και Verhaeghe υποδεικνύει, ότι τόσο ο αλφαριθμητισμός όσο και η φωνολογική επίγνωση δεν είναι από μόνες τους τόσο σημαντικές για την εξέλιξη της αρθρωτικής επίγνωσης.

Συμπερασματικά, το φύλο μπορεί να επηρεάσει την εμφάνιση της δυσλεξίας. Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί ότι τα αγόρια έχουν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίζουν δυσλεξία συνεπώς και δυσκολίες στην άρθρωσή τους. Επιπλέον, με την ηλικία βελτιώνεται η άρθρωση στη δυσλεξία χωρίς όμως οι δυσκολίες στην άρθρωση να εξαλείφονται.

1.3 Σκοπός- Υποθέσεις της έρευνας

Παρά την πληθώρα των μελετών, οι οποίες ασχολούνται με τη δυσλεξία ελάχιστες είναι αυτές, οι οποίες εστιάζουν και διερευνούν τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης των ατόμων με δυσλεξία. Τα ελλείμματα στην άρθρωση σε άτομα με δυσλεξία είναι αναγνωρισμένα και θεωρείται, ότι μπορούν να συμβάλλουν ακόμα και στην εμφάνιση της ίδιας της δυσλεξίας. Συνεπώς, η διερεύνηση και η αποσαφήνιση των χαρακτηριστικών και των διαστάσεων της άρθρωσης στην δυσλεξία θα έπρεπε να αποτελεί συχνότερο αντικείμενο προβληματισμού και μελέτης εξαιτίας της πιθανής σχέσης της με την δυσλεξία.

Η διερεύνηση αυτού του προβληματισμού αποτελεί τον σκοπό της παρούσας έρευνας. Συγκεκριμένα, σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση των κυριότερων διαστάσεων της άρθρωσης όπως αυτές προέκυψαν από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Συγκεκριμένα επιδιώκεται η διερεύνηση της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία, της ταχύτητας της άρθρωσης καθώς και η επίγνωση της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία.

Η βασική υπόθεση, η οποία διέπει την έρευνα είναι, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα εμφανίσουν σημαντικές διαφοροποιήσεις σε αυτά τα χαρακτηριστικά σε σύγκριση

με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Η υπόθεση αυτή βασίστηκε στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, η οποία παρουσιάστηκε στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας αλλά και στα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών (Montgomery, 1981; Kasselimis, Margarity, & Vlachos, 2007; Duranovic & Sehic, 2013), οι οποίες διαπίστωσαν, ότι υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα άτομα με δυσλεξία και στα άτομα χωρίς δυσλεξία σε αυτούς τους τομείς της άρθρωσης.

Από την βασική υπόθεση της έρευνας προκύπτουν επιπλέον οι 3 εξής επιμέρους υποθέσεις. Συγκεκριμένα, και με βάση τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών όπως αυτές των Fawcett και Nicolson (2002) και Yamada (2004), αναμένεται, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα παρουσιάσουν ελλείμματα και διαφοροποιήσεις στην άρθρωσή τους (**1^η υπόθεση**). Επιπλέον, με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας των Kasselimis, Margarity και Vlachos (2007) διατυπώνεται η υπόθεση, ότι τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν διαφοροποιήσεις και στην ταχύτητα της άρθρωσής τους (**2^η υπόθεση**). Τέλος, και με βάση πάλι τα αποτελέσματα ερευνών όπως των Montgomery (1981) και Griffiths και Frith (2002) αναμένεται, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα εμφανίζουν ελλείμματα και στην επίγνωση της άρθρωσής τους (**3^η υπόθεση**).

Έχοντας θέσει ως στόχο τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών της άρθρωσης σε άτομα με δυσλεξία, πραγματοποιήθηκε έρευνα, η οποία περιελάμβανε ως δείγμα τόσο άτομα με δυσλεξία όσο και άτομα χωρίς δυσλεξία, τα οποία λειτούργησαν ως ομάδα ελέγχου. Η διεξαγωγή της έρευνας απέβλεπε στην εκ βάθρων διερεύνηση των διαστάσεων της άρθρωσης με σκοπό τον εντοπισμό τυχόν διαφοροποιήσεων στα άτομα με δυσλεξία.

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

2.1 Πληθυσμός- Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 30 μαθητές του δημοτικού, ηλικίας από 10 έως 12 ετών, τα οποία φοιτούν στην Τετάρτη, Πέμπτη και Έκτη Δημοτικού, κατά τη σχολική χρονιά 2014- 2015.

Η πρώτη ομάδα των συμμετεχόντων αποτελούταν από 15 μαθητές με δυσλεξία, οι οποίοι είχαν διάγνωση δυσλεξίας από τα Κέντρα Διάγνωσης, Διαφοροδιάγνωσης και Υποστήριξης (ΚΕ.Δ.Δ.Υ.) Βόλου και Ρεθύμνου. Ο μέσος όρος (Μ.Ο) της ηλικίας σε αυτή την ομάδα ήταν τα 11,27 έτη ($T.A = .799$). Σύμφωνα με την αξιολόγηση των ΚΕ.Δ.Δ.Υ., η οποία γίνεται από πενταμελή ομάδα απαρτιζόμενη από έναν εκπαιδευτικό Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης (ΕΑΕ), έναν παιδοψυχίατρο ή παιδίατρο, έναν κοινωνικό λειτουργό, έναν ψυχολόγο και έναν λογοθεραπευτή, τα παιδιά αυτά δεν παρουσίαζαν κάποια άλλη αναπτυξιακή διαταραχή.

Η δεύτερη ομάδα των συμμετεχόντων, η οποία για τις ανάγκες της έρευνας λειτούργησε ως ομάδα ελέγχου, αποτελούταν από 15 μαθητές τυπικής ανάπτυξης με μέσο όρο ηλικίας τα 11,20 έτη ($T.A = .775$). Τα παιδιά της ομάδας τυπικής ανάπτυξης σύμφωνα με τις αξιολογήσεις των εκπαιδευτικών τους, μέσω της άτυπης εκπαιδευτικής αξιολόγησης, δεν εμφάνιζαν κάποιο μαθησιακό πρόβλημα.

Οι δύο ομάδες των συμμετεχόντων είχαν εξομοιωθεί ανά ζεύγη, ώστε να είναι όσο το δυνατόν ομοιόμορφες σε ότι αφορά την ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων. Συγκεκριμένα στην ομάδα ελέγχου συμμετείχαν 8 αγόρια και 7 κορίτσια ενώ στην ομάδα των παιδιών με δυσλεξία συμμετείχαν επίσης 8 αγόρια και 7 κορίτσια.

Από το σύνολο των 15 μαθητών με δυσλεξία οι 9 παρακολουθούσαν το πρόγραμμα της γενικής τάξης αλλά στα μαθήματα των Μαθηματικών και της Γλώσσας μεταφέρονταν στο τμήμα ένταξης του σχολείου όπου γινόταν η διδασκαλία από ειδική/ό παιδαγωγό ενώ οι υπόλοιποι 6 μαθητές παρακολουθούσαν το πρόγραμμα της γενικής τάξης χωρίς να μεταφέρονται στο τμήμα ένταξης αντίθετα είχαν δίπλα τους εκπαιδευτικούς ως παράλληλη στήριξη. Τα παιδιά αυτά είχαν λάβει

τη διάγνωση της δυσλεξίας ήδη από την Τρίτη δημοτικού, οπότε υπήρξε μία σχετικά έγκαιρη παρέμβαση. Αξίζει, επίσης, να αναφερθεί ότι τα παιδιά με δυσλεξία, τα οποία μεταφέρονταν στο τμήμα ένταξης του σχολείου τις ώρες των μαθημάτων της Γλώσσας και των Μαθηματικών, είχαν καλύτερες επιδόσεις σε αυτά τα μαθήματα συγκριτικά με τα παιδιά, στα οποία παρέχόταν παράλληλη στήριξη. Εντούτοις, αν και τα παιδιά είχαν καλύτερες επιδόσεις στα μαθήματα αυτά η επίδοση και η συμμετοχή τους μειωνόταν στα υπόλοιπα μαθήματα σε σχέση με τα παιδιά, τα οποία λάμβαναν υποστήριξη και στα υπόλοιπα μαθήματα.

Οι βασικές δυσκολίες των παιδιών με δυσλεξία εντοπίζονται στην αναγνωστική τους δεξιότητα, όπου παρατηρούνται πολλές αντικαταστάσεις, επαναλήψεις, παραλείψεις, προσθέσεις, μεταθέσεις και αντιστροφές γραμμάτων και/ή λέξεων, στον γραπτό λόγο αλλά και στην συγκράτηση νέων πληροφοριών, υπονοώντας την ύπαρξη προβλημάτων μνήμης αν και έχουν εξαιρετική μνήμη σε όσα έχουν όντως ζήσει. Εντούτοις, τα παιδιά με δυσλεξία παρά τις δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν στην καθημερινότητά τους, έχουν εξαιρετικές αθλητικές επιδόσεις, μαθαίνουν αλλά και εκφράζονται καλύτερα μέσω εικόνων παρά μέσω των λέξεων και έχουν αρκετά καλό προφορικό λόγο.

2.2 Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων- Δοκιμασίες

Μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας οι διαστάσεις της άρθρωσης, οι οποίες προέκυψαν και μελετώνται σε αυτή την εργασία είναι τρεις η άρθρωση, η ταχύτητα της άρθρωσης και τέλος η επίγνωση της άρθρωσης τόσο στα παιδιά με δυσλεξία όσο και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Η άρθρωση ερευνήθηκε με δύο τεστ, τα οποία περιείχαν τρεις υπο- δοκιμασίες, η ταχύτητα άρθρωσης καταγράφηκε με πέντε δοκιμασίες και τέλος η επίγνωση της άρθρωσης αξιολογήθηκε με μία δοκιμασία. Οι δοκιμασίες στο σύνολό τους έχουν αναπτυχθεί και δοκιμαστεί με σκοπό την αξιολόγηση της άρθρωσης ενισχύοντας την αξιοπιστία και την εγκυρότητά τους.

2.2.1 Δοκιμασίες άρθρωσης

ι. Για την αξιολόγηση της άρθρωσης χρησιμοποιήθηκαν τρεις υπο-δοκιμασίες άρθρωσης από δύο τεστ.

Ι. Το πρώτο τεστ, το οποίο χρησιμοποιήθηκε είναι το Detroit Test Μαθησιακής Επάρκειας DTLA (DTLA-P:3- DTLA-4). Το συγκεκριμένο τεστ αναπτύχθηκε από τους Hammill και Bryant (2005) ενώ έχει προσαρμοστεί και σταθμιστεί στην ελληνική γλώσσα από τις Τζουριάδου, Αναγνωστοπούλου, Τουτουντζή και Ψωινού (2008). Το DTLA αποτελεί μία συστοιχία υπο-δοκιμασιών, οι οποίες μετρούν διαφορετικές αλλά αλληλοσυνδεόμενες νοητικές ικανότητες και απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας από οχτώ ετών έως δεκαπέντε ετών και έντεκα μηνών.

Οι υπο-δοκιμασίες, οι οποίες μοιάζουν μεταξύ τους ως προς τις γνωστικές λειτουργίες που αξιολογούν, ομαδοποιούνται σε τρεις βασικές περιοχές την Γλωσσική Περιοχή, την Περιοχή της Προσοχής και την Κινητική Περιοχή. Οι περιοχές αυτές αποτελούνται από έξι αντιθετικές συνθέσεις. Στη Γλωσσική Περιοχή εντάσσεται το Λεκτικό- Μη Λεκτικό, στην Περιοχή της Προσοχής η Επαυξημένη-Περιορισμένη Προσοχή και στην Κινητική Περιοχή το Κινητικό- Μη κινητικό. Για τον σκοπό της έρευνας μας έγινε χρήση της δοκιμασίας, η οποία σχετίζεται με την άρθρωση και εντάσσεται στη Γλωσσική Περιοχή. Στη συγκεκριμένη δοκιμασία, η οποία μετρά την ικανότητα της άρθρωσης, υπάρχουν εφτά ερωτήματα μέσω των οποίων εκτιμάται η κινητική λειτουργία του λόγου και η ικανότητα ορθής εκφοράς των φωνημάτων.

Διαδικασία:

Ζητείται από το παιδί να αναπαράγει ορθά εφτά λέξεις, οι οποίες του δίνονται προφορικά. Λέμε στο παιδί την λέξη και του ζητάμε να την επαναλάβει. Για παράδειγμα: «φρύδι, πες ό,τι είπα».

Βαθμολόγηση:

Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 1 και κάθε λανθασμένη με 0. Για να πάρει το παιδί τον βαθμό, πρέπει να επαναλάβει ακριβώς την λέξη που άκουσε. Εάν το παιδί απαντήσει λανθασμένα ή έχει έστω οποιαδήποτε απόκλιση από την λέξη-ερέθισμα βαθμολογείται με 0. Η ανώτερη βαθμολογία στη συγκεκριμένη δοκιμασία είναι οι 7 μονάδες.

2. Για την διερεύνηση της άρθρωσης χρησιμοποιήθηκε επίσης το Λ-α-T-ω (βλ παράρτημα). Το «Λ-α-T-ω» είναι ένα ψυχομετρικό κριτήριο Γλωσσικής Επάρκειας, για παιδιά ηλικία από πέντε έως και δεκαέξι ετών, το οποίο αναπτύχθηκε από τους Τζουριάδου, Συγκολίτου, Αναγνωστοπούλου και Βακόλα (2008). Το Λ-α-T-ω καλύπτει τις όψεις του λόγου που εμπλέκονται στη μαθησιακή διαδικασία και συγκεκριμένα α) εκτιμά την επάρκεια των βασικών γλωσσολογικών στοιχείων του λόγου (φωνολογικό, μορφοσυντακτικό, σημασιολογικό), σε επίπεδο πρόσληψης, οργάνωσης και έκφρασης, β) αξιολογεί τη λειτουργία κατανόησης και οργάνωσης του προφορικού και γραπτού λόγου, η οποία συνδέεται με τη διαδικασία της μάθησης, γ) αναδεικνύει τις δυνατότητες και αδυναμίες που μπορεί να υπάρχουν στην πρόσληψη, στην οργάνωση και στην έκφραση στα τρία στοιχεία του λόγου (φωνολογικό, μορφοσυντακτικό, σημασιολογικό), και τέλος δ) είναι αξιόπιστο και έγκυρο ως προς την ελληνική πραγματικότητα και τις ιδιαιτερότητες της ελληνικής γλώσσας.

Οι υπο-δοκιμασίες οι οποίες σχετίζονται με την άρθρωση στο Λ-α-T-ω αποτελούνται από δύο μέρη που μετρούν την ικανότητα του παιδιού να εκφέρει σωστά τα πιο δύσκολα σύμφωνα της ελληνικής γλώσσας ή τους συνδυασμούς τους και σχετίζονται περισσότερο με την ομιλία, την κινητική δηλαδή όψη του λόγου. Η χρήση του Λ-α-T-ω έγινε με βάση τις οδηγίες που παρείχαν οι ερευνητές, οι οποίοι το έχουν αναπτύξει.

α) Η μία υπο-δοκιμασία του Λ-α-T-ω αποτελείται από 13 ερωτήματα και αξιολογεί την ικανότητα άρθρωσης του ατόμου μέσω της υποβοήθησης εικόνων από το βιβλίο των εικόνων. Ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε η χρήση εικόνων και όχι η απλή επανάληψη λέξεων είναι διότι σε αυτή την ηλικία τα παιδιά δεν ενδιαφέρονται να μιμηθούν σωστά. Επιπλέον, η χρήση εικόνων βοηθά στην αυθόρμητη εκφορά των ζητούμενων λέξεων.

Διαδικασία:

Δίνεται στο παιδί το παράδειγμα από το βιβλίο εικόνων (τρίχες) και του λέμε: «Τα μαλλιά έχουν πολλές». Όταν το παιδί απαντήσει σωστά τότε προχωράμε στο επόμενο ερωτήματα της υπο-δοκιμασίας. Σε περίπτωση που το παιδί απαντήσει λανθασμένα του δίνεται η σωστή απάντηση και του ζητείται να επαναλάβει την λέξη.

Βαθμολόγηση:

Κάθε σωστή απάντηση από το παιδί βαθμολογείται με 1 ενώ σε περίπτωση λανθασμένης απάντησης η παρέκκλιση από την ορθή βαθμολογείται με 0. Ως λανθασμένη δε λαμβανόταν η πρώτη προσπάθεια του παιδιού αλλά η δεύτερη, όταν επαναλαμβανόταν η οδηγία αλλά το παιδί αδυνατούσε για δεύτερη φορά να εκφέρει σωστά την λέξη. Ανώτερη βαθμολογία για την δοκιμασία είναι οι 13 μονάδες.

β) Η δεύτερη υπο- δοκιμασία του Λ-α-Τ-ω αποτελείται από 16 ερωτήματα. Σε αυτή την υπο- δοκιμασία δε δίνονται εικόνες, όπως στην προηγούμενη, αλλά η υποβοήθηση της άρθρωσης γίνεται μέσω σημασιολογικών νύξεων.

Διαδικασία:

Ο εξεταστής λέει κάποιες συγκεκριμένες προτάσεις- ερεθίσματα και ζητείται από το παιδί να ολοκληρώσει με την κατάλληλη λέξη. Π.χ. *«θα σου πω μερικές προτάσεις. Σε κάθε πρόταση θα λείπει μία λέξη. Θέλω να σκεφτείς και να μου πεις τη λέξη που λείπει. Το Πάσχα αβγά»* (τσουγκρίζουμε). Όταν το παιδί επαναλάβει σωστά τη λέξη τότε προχωράμε στα επόμενα ερωτήματα της υπο- δοκιμασίας. Εάν το παιδί απαντήσει λανθασμένα, του λέμε την πρόταση με την ζητούμενη λέξη *«Το Πάσχα τσουγκρίζουμε αυγά»* και ζητείται από το παιδί να την επαναλάβει.

Βαθμολόγηση:

Ως σωστή βαθμολογείται η απάντηση μόνο όταν το παιδί εκφέρει σωστά τη λέξη. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 1 και κάθε λανθασμένη με 0. Ανώτερη βαθμολογία είναι οι 16 μονάδες.

2.2.2 Δοκιμασίες ταχύτητας της άρθρωσης

Εκτός από την ίδια την άρθρωση στη συγκεκριμένη έρευνα έγινε προσπάθεια αξιολόγησης μίας ακόμα διάστασης της άρθρωσης, αυτή της ταχύτητας. Για τη διερεύνηση της ταχύτητας της άρθρωσης στα παιδιά έγινε χρήση πέντε υπο-δοκιμασιών, οι οποίες δοκιμασίες αρχικά χρησιμοποιήθηκαν σε άρθρο των Kasselimis, Margarity και Vlachos (2008) με σκοπό την μέτρηση της ταχύτητας της άρθρωσης. Οι ίδιοι αναφέρουν, ότι η επιλογή των συγκεκριμένων συνδυασμών λέξεων ήταν σκόπιμη, καθώς πρόκειται για ακολουθίες λέξεων συχνά επαναλαμβανόμενων στην καθημερινότητά τους. Εξαιτίας της συχνής χρήσης και

επανάληψης των λέξεων αυτών ελαχιστοποιείται η προσπάθεια που χρειάζεται για την ανάκληση και την επανάληψή τους. Συγκεκριμένα, ζητήθηκε από τα παιδιά:

α) να αριθμήσουν προφορικά από το 1 έως το 10, 3 φορές συνεχόμενα

β) να επαναλάβουν την ελληνική αλφάβητο, 2 φορές συνεχόμενα

γ) να πουν φωναχτά τις ημέρες της εβδομάδας

δ) να πουν τους 12 μήνες του χρόνου και

ε) να εκφέρουν τον ελληνικό Εθνικό Ύμνο.

Διαδικασία:

Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η μνημονική ανάκληση αυτών των γλωσσικών συνθέσεων πριν από την έναρξη κάθε δοκιμασίας δίνονταν σε κάθε παιδί να τις διαβάσει. Έπειτα, του εξηγούσαμε, ότι θέλουμε, να επαναλάβει, ότι διάβασε φωναχτά χρησιμοποιώντας το ρυθμό ομιλίας που χρησιμοποιεί συνήθως χωρίς να βιάζεται. Οι δοκιμασίες αυτές ηχογραφήθηκαν και χρονομετρήθηκαν ώστε να είναι πιο εύκολη η ανάλυσή τους.

Στη συνέχεια, βασισμένη σε άρθρο των Martins, Vieira, Loureiro και Santos (2007) πραγματοποιήθηκε περαιτέρω ανάλυση στον συνολικό χρόνο που χρειάστηκαν τα παιδιά για την επανάληψη της αλφαβήτου και των ημερών της εβδομάδας. Αρχικά υπολογίστηκε, με τη χρήση χρονομέτρου, **α)** ο συνολικός χρόνος που χρειάστηκε κάθε παιδί για την επανάληψη της αλφαβήτου και των ημερών. Έπειτα, διαιρώντας τον αριθμό των λέξεων με τον συνολικό χρόνο που χρειάστηκαν τα παιδιά για να ολοκληρώσουν την δοκιμασία υπολογίστηκε **β)** ο ρυθμός της ομιλίας των παιδιών. Επιπλέον, μέσω της ηχογράφησης των παιδιών έγινε δυνατή **γ)** η μέτρηση του αριθμού των παύσεων στο λόγο των παιδιών. Ως παύση, σύμφωνα με τον Goldman- Eisler (1992, όπ. αναφ. στο Martins, Vieira, Loureiro & Santos 2007), ορίζεται οποιαδήποτε διακοπή της ροής του λόγου διάρκειας 4 δευτερολέπτων και άνω. Οι ίδιοι κάνουν διαχωρισμό ανάμεσα στις παύσεις του λόγου και στις παύσεις δισταγμού στο λόγο των ενηλίκων και των εφήβων, οι οποίες δεν ξεπερνούν τα 3 δευτερόλεπτα. Τέλος, **δ)** έγινε μέτρηση του αριθμού των επαναλήψεων λέξεων ή μέρους των λέξεων. Η μέτρηση των επαναλήψεων των λέξεων έγινε διότι σύμφωνα με τους McLaughlin και Cullinan (1989, όπ. αναφ. στο Martins, Vieira, Loureiro &

Santos 2007) οι επαναλήψεις λέξεων στον λόγο είναι ενδείξεις μη ευχέρειας του λόγου.

2.2.3 Δοκιμασία επίγνωσης της άρθρωσης

Η τρίτη διάσταση της άρθρωσης, η οποία διερευνήθηκε αφορά την επίγνωση της άρθρωσης και συγκεκριμένα την επίγνωση της θέσης των αρθρώσεων, της γλώσσας, των χειλίων και των δοντιών. Για τη διερεύνηση της επίγνωσης της άρθρωσης χρησιμοποιήθηκε μία δοκιμασία, η οποία αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε αρχικά από τον Montgomery (1981).

Διαδικασία:

Στη συγκεκριμένη δοκιμασία υπάρχουν 9 εικόνες (βλ παράρτημα), οι οποίες αντιστοιχούν σε συγκεκριμένες θέσεις των αρθρώσεων αλλά και της γλώσσας, των χειλίων και των δοντιών κατά τη παραγωγή 10 συγκεκριμένων φωνημάτων. Αυτό που ζητείτο από τα παιδιά ήταν, να αναγνωρίσουν ποια εικόνα, και κατά συνέπεια ποια θέση των αρθρώσεων, αντιστοιχούσε στην παραγωγή των φωνημάτων.

Αρχικά, δείχνουμε στο παιδί το σύνολο των εικόνων που περιέχει η δοκιμασία και το ρωτάμε τι πιστεύει ότι απεικονίζουν. Όταν το παιδί αναγνωρίσει ότι δείχνουν τη γλώσσα, τα δόντια και τα χείλη το ρωτάμε αν μπορεί να μας τα δείξει πάνω στην εικόνα για παράδειγμα *«Δείξε μου την γλώσσα. Βρες τα δόντια. Βρες τα χείλη»*. Έπειτα, γίνεται εκφώνηση του φωνήματος και ζητείται από το παιδί να το επαναλάβει όσες φορές θέλει και παράλληλα να σκεφτεί σε ποιο σημείο βρίσκεται η γλώσσα, τα χείλη και τα δόντια του. Ταυτόχρονα, το παιδί παρακινείται, να σκεφτεί, που βρίσκεται κάθε μέρος ξεχωριστά και στη συνέχεια να τα σκεφτεί ως σύνολο. Π.χ. *«πες το γράμμα. Καταλαβαίνεις που βρίσκεται η άκρη της γλώσσας σου όταν το λες; Τα δόντια και τα χείλη σου τι κάνουν; Ποια από τις εικόνες μπροστά σου ταιριάζουν στον ήχο; Κοίταξε την άκρη της γλώσσας, τα δόντια και τα χείλη»*. Σε περίπτωση που το παιδί δυσκολεύεται το κατευθύνουμε χρησιμοποιώντας και τις εικόνες. Π.χ. *«κοίταξε τις εικόνες προσεκτικά και θα δεις ότι μερικές δείχνουν την γλώσσα στον ουρανίσκο, άλλες δείχνουν την γλώσσα στη κάτω μεριά του στόματος ενώ σε άλλες είναι ανάμεσα στα δόντια. Κοίταξε τα δόντια σε μερικές εικόνες είναι κλειστά ενώ σε άλλες είναι ανοιχτά. Κοίταξε τα χείλη σε μερικές εικόνες είναι ανοιχτά, σε άλλες κλειστά και σε άλλες το πάνω χείλος είναι πιο μπροστά από το κάτω»*. Όταν το παιδί θεωρεί, ότι

έχει βρει την ορθή απάντηση υποδεικνύει την εικόνα, την οποία θεωρεί ότι αντιστοιχεί στο φώνημα που εκφέρει.

Βαθμολόγηση:

Για κάθε σωστή απάντηση το παιδί βαθμολογούταν με 1 βαθμό. Σε περίπτωση που το παιδί έδινε λανθασμένη απάντηση υποδεικνύοντας την λάθος εικόνα του ζητείται να επαναλάβει ξανά το φώνημα. Στη δεύτερη λανθασμένη απάντηση βαθμολογούταν με 0. Ανώτερη βαθμολόγηση σε αυτή τη δοκιμασία είναι οι 10 μονάδες.

2.3 Διαδικασία

Πριν από την έναρξη της συλλογής δεδομένων έγιναν επισκέψεις σε σχολεία ώστε να γίνει ο προσδιορισμός των συμμετεχόντων στην ομάδα των παιδιών με δυσλεξία. Αφού έγινε ο προσδιορισμός των παιδιών πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις στα σχολεία ώστε, να έρθουμε σε επαφή εκτός από τους διευθυντές των σχολείων και με τους εκπαιδευτικούς των τμημάτων. Στη συνέχεια και αφού εξασφαλίστηκε η συγκατάθεση των γονέων, οι οποίοι είχαν ενημερωθεί από τους εκπαιδευτικούς και με τους οποίους είχαμε τηλεφωνική επικοινωνία προχωρήσαμε στη γνωριμία με τους μαθητές. Η γνωριμία έγινε κατά τη διάρκεια του διαλείμματος, όπου και συνομιλήσαμε μαζί τους.

Για την διεξαγωγή των δοκιμασιών πραγματοποιούταν συνάντηση, η οποία είχε αποφασιστεί από κοινού με τον διευθυντή/ρια και τον/ την εκπαιδευτικό του τμήματος. Αξίζει να αναφερθεί, ότι συνήθως οι ώρες κατά τις οποίες πραγματοποιούνταν οι συναντήσεις με τα παιδιά ήταν σχολικές ώρες όπου τα παιδιά δεν είχαν μαθήματα όπως Γλώσσα ή Μαθηματικά εντούτοις έγινε προσπάθεια η χορήγηση των τεστ να γίνεται στις πρώτες ώρες του σχολικού προγράμματος προκειμένου τα παιδιά να είναι όσο το δυνατόν πιο ξεκούραστα. Για να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή επίδοση των μαθητών κάθε παιδί μεταφερόταν σε ένα ξεχωριστό ήσυχο δωμάτιο, το οποίο συνήθως ήταν η βιβλιοθήκη του σχολείου και στο οποίο βρισκόμασταν μόνο εγώ με τον μαθητή, όπου αξιολογούταν μόνος του, ξεχωριστά από τους υπόλοιπους μαθητές.

Η σειρά με την οποία πραγματοποιήθηκαν οι δοκιμασίες ήταν: το DTLA test, το Λ-α-T-ω (Α' Μέρος), το Λ-α-T-ω (Β' Μέρος), η αρίθμηση από το 1 έως το 10, η

επανάληψη της ελληνικής αλφαβήτου 2 φορές, η εκφορά των ημερών της εβδομάδας, των μηνών, του ελληνικού Εθνικού Ύμνου, και το τεστ επίγνωσης της άρθρωσης. Η χορήγηση και η περάτωση των τεστ είχε διάρκεια περίπου 55 λεπτών.

2.4 Στατιστική Ανάλυση

Μετά το πέρας της χορήγησης των τεστ στο σύνολο του δείγματος και αφού συλλέχθηκαν τα τελικά δεδομένα πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση των δεδομένων μέσω του προγράμματος IBM SPSS Statistics v. 21.0.

Για την στατιστική ανάλυση αρχικά ελέγχθηκε η κατανομή των δύο ομάδων με βάση τα τεστ κανονικότητας Kolmogorov- Smirnov. Από τον έλεγχο των αποτελεσμάτων του τεστ Kolmogorov- Smirnov προέκυψε, ότι οι κατανομές και των δύο ομάδων δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Εξαιτίας της μη κανονικής κατανομής των δύο ομάδων ο έλεγχος που πραγματοποιήθηκε ήταν το μη παραμετρικό τεστ Mann- Whitney U για ανεξάρτητα δείγματα. Ο συγκεκριμένος έλεγχος χρησιμοποιείται για να υπολογιστούν οι ισότητες μέσω μεταξύ δύο δειγμάτων σε περιπτώσεις όπου τα δύο σύνολα παρατηρήσεων προέρχονται από δύο διαφορετικά δείγματα ατόμων, είναι δηλαδή ανεξάρτητα (Howitt & Cramer, 2008). Στη προκειμένη περίπτωση οι παρατηρήσεις προέρχονται από τα άτομα με δυσλεξία και από τα άτομα τυπικής ανάπτυξης, αλλά δεν παρουσιάζουν κανονική κατανομή, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση των δύο ομάδων που εξετάζονται

Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας, οι μεταβλητές οι οποίες εξετάζονται είναι οι επιδόσεις στις δοκιμασίες άρθρωσης, στις δοκιμασίες ταχύτητας και στις δοκιμασίες επίγνωσης των παιδιών με δυσλεξία συγκρινόμενες με τις επιδόσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης στις ίδιες δοκιμασίες.

Για τον έλεγχο των στατιστικά σημαντικών διαφορών ανάμεσα στις επιδόσεις των δύο ομάδων συμμετεχόντων, εξετάζουμε την τιμή του επιπέδου της στατιστικής σημαντικότητας (significant level- p), το οποίο ορίζεται ως το 0.05. Επομένως, εάν το p είναι μικρότερο του 0.05 ($p < 0.05$), τότε υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις επιδόσεις των δύο ομάδων. Σε αντίθετη περίπτωση, εάν δηλαδή το p είναι μεγαλύτερο του 0.05 ($p > 0.05$), οι διαφορές ανάμεσα στις επιδόσεις των δύο ομάδων δε θεωρούνται στατιστικά σημαντικές.

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας, στα οποία έγινε ανάλυση με το μη παραμετρικό έλεγχο Mann- Whitney U για ανεξάρτητα δείγματα του προγράμματος IBM SPSS Statistics v. 21.0. Με βάση τις τρεις επιμέρους υποθέσεις της έρευνας έγινε και ο διαχωρισμός των αποτελεσμάτων σε τρεις ενότητες. Στη πρώτη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την ανάλυση των επιδόσεων των παιδιών με δυσλεξία και των παιδιών τυπικής ανάπτυξης στις δοκιμασίες άρθρωσης. Στη δεύτερη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των επιδόσεων στις δοκιμασίες για την ταχύτητα της άρθρωσης και πάλι στις ίδιες ομάδες παιδιών. Στη τρίτη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των επιδόσεων των ίδιων ομάδων παιδιών στη δοκιμασία επίγνωσης της άρθρωσης.

3.1 Αποτελέσματα των δοκιμασιών της άρθρωσης

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με δυσλεξία στις δοκιμασίες, οι οποίες σχετίζονταν με την άρθρωση. Τα παιδιά με δυσλεξία επέδειξαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία στις δοκιμασίες του DTLA καθώς και στο Α' και Β' Μέρος του Λ-α-Τ-ω.

Συγκεκριμένα, από τις επιδόσεις στο τεστ DTLA προέκυψε, ότι τα παιδιά με δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 6.60, εμφάνιζαν στατιστικές διαφορές ως προς την επάρκεια της άρθρωσής τους συγκριτικά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, τα οποία είχαν μέσο όρο 7.00. Ο έλεγχος Mann- Whitney διαπίστωσε, ότι οι επιδόσεις των παιδιών χωρίς δυσλεξία είναι σημαντικά υψηλότερες ($U = 60.0$, $N_1 = 15$ και $N_2 = 15$, $p < 0.05$, δίπλευρος έλεγχος) από αυτές των παιδιών με δυσλεξία.

Σύμφωνα με τον έλεγχο Mann- Whitney οι στατιστικά χαμηλότερες επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία, οι οποίες καταγράφηκαν στο DTLA τεστ, προέκυψαν και στα αποτελέσματα του ελέγχου Mann- Whitney όσον αφορά τις δύο δοκιμασίες οι οποίες περιέχονται στο Λ-α-Τ-ω. Στο Α' Μέρος του Λ-α-Τ-ω, όπου ζητείται από τα παιδιά να συμπληρώσουν κενά με την υποβοήθηση εικόνων, προέκυψε ότι τα παιδιά χωρίς δυσλεξία είχαν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις. Συγκεκριμένα, η σχέση, η

οποία υπάρχει ανάμεσα στα άτομα με δυσλεξία με μέσο όρο 12.07 και στα άτομα τυπικής ανάπτυξης με μέσο όρο 12.67 προέκυψε ως στατιστικά σημαντική ($U= 57.5$, $N1= 15$ και $N2= 15$, $p< 0.05$, δίπλευρος έλεγχος) παρά τη μικρή απόκλιση που εμφάνιζαν στους μέσους όρους τους οι δύο ομάδες γεγονός, το οποίο μπορεί να αποδοθεί στη μικρή τυπική απόκλιση των δύο ομάδων. Επιπλέον, στο Β' Μέρος του Λ-α-Τ-ω η σχέση ανάμεσα στα άτομα με δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 12.53, και στους μαθητές τυπικής ανάπτυξης, οι οποίοι είχαν μέσο όρο 15.53, προέκυψε επίσης ως στατιστικά σημαντική ($U= 6.6$, $N1= 15$ και $N2= 15$, $p< 0.01$, δίπλευρος έλεγχος) με τον έλεγχο Mann- Whitney να διαπιστώνει, ότι τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά εμφανίζουν υψηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τα παιδιά με δυσλεξία.

3.2 Αποτελέσματα των δοκιμασιών της ταχύτητας της άρθρωσης

Στον δεύτερο πίνακα παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις της ομάδας των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με δυσλεξία στις δοκιμασίες ταχύτητας. Στις δοκιμασίες αυτές, οι οποίες περιελάμβαναν την αρίθμηση από το 1 έως το 10, 3 φορές συνεχόμενα, την εκφώνηση της ελληνικής αλφαβήτου, την ανάλυση του ρυθμού ομιλίας κατά την εκφορά της αλφαβήτου καθώς και τον υπολογισμό των παύσεων και των επαναλήψεων κατά την εκφορά της αλφαβήτου, την εκφώνηση των ημερών, την ανάλυση του ρυθμού ομιλίας κατά την εκφώνησή τους, τις παύσεις και τις επαναλήψεις κατά την εκφορά, την εκφώνηση των μηνών και τέλος του ελληνικού Εθνικού Ύμνου, αν και τα παιδιά με δυσλεξία επέδειξαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις ο έλεγχος Mann-Whitney δεν έδειξε σε όλες τις δοκιμασίες σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δύο ομάδες.

Όσον αφορά την ταχύτητα της άρθρωσης παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα άτομα με δυσλεξία και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, στην δοκιμασία της αρίθμησης από το 1 έως και το 10, 3 φορές συνεχόμενα, ο έλεγχος Mann-Whitney διαπίστωσε, πως οι επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 8.88, είναι σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις ($U= 6.00$, $N1= 15$ και $N2= 15$, $p < 0.01$, δίπλευρος έλεγχος), συγκριτικά με τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, τα οποία είχαν μέσο όρο 5.67.

Στη δοκιμασία της επανάληψης της αλφαβήτου 2 φορές προέκυψε, ότι τα παιδιά χωρίς δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 13.81, είχαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις ($U= 6.5$, $N1= 15$ και $N2=15$, $p < .01$, δίπλευρος έλεγχος) σε σχέση με τα παιδιά με δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 19.39. Διαφορές παρατηρήθηκαν, επίσης, και στο ρυθμό ομιλίας των δύο ομάδων κατά την εκφορά της αλφαβήτου. Συγκεκριμένα, τα παιδιά με δυσλεξία με μέσο όρο 2.64 σημείωσαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις ($U= 6.5$, $N1= 15$ και $N2= 15$, $p < .01$, δίπλευρος έλεγχος) συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 3.50. Στην συγκεκριμένη ανάλυση αν και τα παιδιά με δυσλεξία φαίνεται να σημειώνουν στατιστικά υψηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης αυτό δε συνάδει με τις πραγματικές επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία. Συγκεκριμένα, ο μικρότερος μέσος όρος των παιδιών με δυσλεξία από αυτόν των παιδιών τυπικής ανάπτυξης προκύπτει εξαιτίας των μεγάλων χρόνων που σημείωσαν

τα παιδιά με δυσλεξία στην εκφορά της αλφαβήτου με το αποτέλεσμα της διαίρεσης (48 (ο αριθμός των γραμμάτων της αλφαβήτου, καθώς την επανέλαβαν 2 φορές) / τον χρόνο που σημείωσε κάθε παιδί) που προέκυψε για να βρούμε τον ρυθμό ομιλίας τους να είναι μικρότερο από αυτό των παιδιών τυπικής ανάπτυξης, τα οποία σημείωσαν μικρότερους χρόνους και συνεπώς μεγαλύτερο αποτέλεσμα. Έχοντας μικρότερους χρόνους εκφοράς προκύπτει μεγαλύτερο αποτέλεσμα στη διαίρεση και κατά συνέπεια μεγαλύτερος μέσος όρος κάνοντας τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, να φαίνεται, ότι έχουν πιο αργό ρυθμό ομιλίας συγκριτικά με τα παιδιά με δυσλεξία ενώ συμβαίνει το αντίθετο.

Εντούτοις όσον αφορά τις παύσεις στην ομιλία κατά την επανάληψη της αλφαβήτου δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ($U= 47.5$, $N1= 11$ και $N2= 9$, $p= 0.88$, δίπλευρος έλεγχος) ανάμεσα στα παιδιά με δυσλεξία με μέσο όρο 1.45 και στα παιδιά χωρίς δυσλεξία με μέσο όρο 1.44. Ίδια αποτελέσματα προέκυψαν και από την ανάλυση των επαναλήψεων στην ομιλία των παιδιών κατά την εκφορά της αλφαβήτου όπου επίσης δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ($U=32.0$, $N1= 10$ και $N2= 8$, $p= 0.51$, δίπλευρος έλεγχος) ανάμεσα στα παιδιά με δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 1.80 και στα παιδιά χωρίς δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 1.50.

Στη δοκιμασία της επανάληψης των ημερών δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ($U= 90.0$, $N1= 15$ και $N2= 15$, $p= 0.36$, δίπλευρος έλεγχος) ανάμεσα στις επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 6.82 συγκριτικά με τις επιδόσεις των παιδιών χωρίς δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 5.99. Επίσης, στο ρυθμό εκφοράς των ημερών δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στις επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία με μέσο όρο 1.27 συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία με μέσο όρο 1.34 ($U= 90.0$, $N1= 15$ και $N2= 15$, $p= 0.36$, δίπλευρος έλεγχος). Στο ρυθμό εκφοράς των ημερών η διαφορά στο μέσο όρο των παιδιών με δυσλεξία συγκριτικά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης εξηγείται όπως ακριβώς και στην περίπτωση του ρυθμού ομιλίας κατά την επανάληψη της αλφαβήτου. Τα παιδιά με δυσλεξία σημείωσαν μεγαλύτερους χρόνους οπότε το αποτέλεσμα της διαίρεσης (7 (ημέρες)/ τον χρόνο που σημείωσε κάθε παιδί) είναι μικρότερο δίνοντας μικρότερο μέσο όρο. Στατιστικά σημαντική σχέση δε προέκυψε επίσης και στις παύσεις στην ομιλία των παιδιών με δυσλεξία με μέσο όρο 1.22 και των παιδιών τυπικής ανάπτυξης με μέσο όρο 1.05 κατά την εκφορά των ημερών της εβδομάδας ($U= 25.5$, $N1= 9$ και $N2= 10$, $p= 0.11$, δίπλευρος έλεγχος). Επίσης,

στατιστικά σημαντική σχέση δεν προέκυψε στις επαναλήψεις του λόγου ($U=18.0$, $N1= 11$ και $N2= 7$, $p= 0.06$, δίπλευρος έλεγχος) ανάμεσα στα παιδιά με δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 1.18 και στα παιδιά τυπικής ανάπτυξης, τα οποία είχαν μέσο όρο 0.97.

Στη δοκιμασία της εκφοράς των μηνών παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ($U= 40.5$, $N1= 15$ και $N2= 15$, $p< 0.01$, δίπλευρος έλεγχος) με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης με μέσο όρο 6.39, να έχουν υψηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με τα παιδιά με δυσλεξία μέσο όρο 10.78. Στατιστικά σημαντική σχέση προέκυψε και στην εκφορά του Εθνικού Ύμνου ($U= 4.0$, $N1= 12$ και $N2= 14$, $p< 0.01$, δίπλευρος έλεγχος) όπου τα παιδιά χωρίς δυσλεξία με μέσο όρο 25.07 να έχουν υψηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με τα παιδιά με δυσλεξία με μέσο όρο 39.59.

3.3 Αποτελέσματα της δοκιμασίας της επίγνωσης της άρθρωσης

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται, επίσης, οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των παιδιών όσον αφορά τη δοκιμασία της επίγνωσης της άρθρωσης. Στη συγκεκριμένη δοκιμασία τα παιδιά με δυσλεξία είχαν μέσο όρο 4.08 και επέδειξαν χαμηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία, τα οποία είχαν μέσο όρο 5.78. Ο έλεγχος Mann- Whitney διαπίστωσε, ότι οι επιδόσεις των παιδιών με δυσλεξία στη συγκεκριμένη δοκιμασία είναι σημαντικά χαμηλότερες από τις αντίστοιχες των παιδιών τυπικής ανάπτυξης ($U= 26.5$, $N1= 15$ και $N2=15$, $p< 0.01$, δίπλευρος έλεγχος).

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Παρ' όλο που η δυσλεξία εξ' ορισμού αναφέρεται κυρίως στις δυσκολίες του γραπτού λόγου έγινε προσπάθεια για την ανίχνευση τυχόν διαφοροποιήσεων και στον προφορικό λόγο και συγκεκριμένα στις διαδικασίες άρθρωσης. Κύριος στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση των χαρακτηριστικών της άρθρωσης σε άτομα με και χωρίς δυσλεξία με σκοπό την επιβεβαίωση ή διάψευση της υπόθεσης για την ύπαρξη διαφοροποιήσεων της άρθρωσης των ατόμων με δυσλεξία και συγκεκριμένα στην άρθρωση, στην ταχύτητα της άρθρωσης και στην επίγνωση των αρθρωτικών κινήσεων.

Συγκεκριμένα, την έρευνα διέπουν τρεις βασικές υποθέσεις σύμφωνα με τις οποίες τα άτομα με δυσλεξία θα εμφανίσουν διαφοροποιήσεις στην άρθρωσή τους, θα έχουν ελλείμματα στην ταχύτητα της άρθρωσης και θα έχουν περιορισμένη επίγνωση της άρθρωσής τους. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε, ότι τα παιδιά με δυσλεξία όντως επέδειξαν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε όλες τις δοκιμασίες επιβεβαιώνοντας με αυτό τον τρόπο τις υποθέσεις της έρευνας για διαφοροποιήσεις στα χαρακτηριστικά της άρθρωσης των παιδιών με δυσλεξία συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία.

4.1 Άρθρωση

Η πρώτη υπόθεση της έρευνας προέβλεπε, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα εμφανίσουν διαφοροποιήσεις στην άρθρωσή τους. Πράγματι τα παιδιά με δυσλεξία επέδειξαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις τόσο στο DTLA τεστ όσο και στα δύο μέρη του Λ-α-T-ω, επιβεβαιώνοντας την πρώτη μας υπόθεση που ήθελε τα παιδιά με δυσλεξία να παρουσιάζουν ελλείμματα και διαφοροποιήσεις στην άρθρωσή τους.

Πιο συγκεκριμένα, παρ' όλο που το DTLA περιέχει μικρές λέξεις, σε αντίθεση με το Β' μέρος του Λ-α-T-ω, το οποίο περιέχει και μεγαλύτερες λέξεις, τα παιδιά με δυσλεξία παρουσίασαν αρκετά λάθη και στις δύο δοκιμασίες. Τα παιδιά με δυσλεξία παρουσίασαν, επίσης, χαμηλότερες επιδόσεις και στο Α' μέρος του Λ-α-T-ω, όπου παρ' όλο που υπάρχουν μεγάλες λέξεις υπάρχει υποβοήθηση από εικόνες, αλλά αντίθετα παρουσίασαν υψηλότερες επιδόσεις από το Β' μέρος του ίδιου τεστ, όπου δεν υπάρχει υποβοήθηση από εικόνες. Το γεγονός αυτό, ότι δηλαδή τα παιδιά

με δυσλεξία επέδειξαν υψηλότερες επιδόσεις στο μέρος όπου υπήρχε υποβοήθηση από εικόνες, κάνει τα αποτελέσματα της έρευνας, να αποκλίνουν μερικώς από τη θεωρία του ελλείμματος στην οπτική επεξεργασία (Eden et al. 1996; Stein & Walsh, 1997; Tallal et al. 1993). Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία τα άτομα με αναπτυξιακή δυσλεξία έχουν χαμηλή ανταπόκριση σε γρήγορα και χαμηλής αντίθεσης οπτικά ερεθίσματα αλλά φυσιολογική ανταπόκριση σε αργά και υψηλής αντίθεσης οπτικά ερεθίσματα. Οι εικόνες, οι οποίες περιέχει το Λ-α-Τ-ω είναι απλές και γνώριμες προς τα παιδιά. Επιπλέον, οι εικόνες που παρουσιάστηκαν στα παιδιά είναι έγχρωμες και όχι ασπρόμαυρες ενισχύοντας την αντίθεση του οπτικού ερεθίσματος.

Αντίθετα, οι χαμηλές επιδόσεις στο DTLA και στο Β' μέρος του Λ-α-Τ-ω, όπου οι οδηγίες δίνονται λεκτικά, έρχονται σε συνάφεια με τη θεωρία του ακουστικού ελλείμματος (Galaburda, 1993), η οποία υποστηρίζει την ύπαρξη ελλειμμάτων στην ακοή. Πιο συγκεκριμένα, η θεωρία του ακουστικού ελλείμματος υποστηρίζει, ότι τα άτομα με δυσλεξία ίσως έχουν δυσκολία στη σωστή αντίληψη των χαμηλών και σύνθετων ήχων ενώ αντίθετα προσλαμβάνουν και επεξεργάζονται καλύτερα τους υψηλούς και απλούς ήχους

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας έρχονται, επίσης, σε συνάφεια με τα αποτελέσματα της έρευνας του Lalain κ.ά. (2003), οι οποίοι πρότειναν, ότι η αναπτυξιακή δυσλεξία μπορεί να συνυπάρχει με κινητικά ελλείμματα στον λόγο. Τα ελλείμματα αυτά θεωρούνται ότι σχετίζονται με την καθυστερημένη ανάπτυξη του λόγου αλλά και ότι υποβοηθούν στην ανάπτυξη της δυσλεξίας (Mason, 1967; Rutter & Yule, 1973 όπ. αναφ. στο Montgomery, 1981).

4.2 Ταχύτητα της άρθρωσης

Η δεύτερη υπόθεση της έρευνας προέβλεπε, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα παρουσιάσουν ελλείμματα στην ταχύτητα της άρθρωσής τους συγκριτικά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα, τα οποία προέκυψαν από την παρούσα έρευνα, έδειξαν ότι όντως τα παιδιά με δυσλεξία είχαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στη πλειονότητα των δοκιμασιών που αφορούσαν τη μέτρηση της ταχύτητας της άρθρωσης (αρίθμηση 1 έως 10, 3 φορές, επανάληψη της αλφαβήτου 2 φορές, ρυθμός ομιλίας κατά την εκφορά της αλφαβήτου, μήνες, εθνικός ύμνος) επιβεβαιώνοντας μερικά την δεύτερη υπόθεσή μας. Παρά ταύτα, υπήρχαν δοκιμασίες, όπου τα παιδιά με δυσλεξία δεν επέδειξαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις (παύσεις ομιλίας και επαναλήψεις κατά την εκφορά της

αλφαβήτου, επανάληψη των ημερών, ρυθμός εκφοράς των ημερών, παύσεις της ομιλίας κατά την εκφορά των ημερών, επαναλήψεις ομιλίας κατά την εκφορά των ημερών), παρά το γεγονός ότι οι επιδόσεις τους ήταν χαμηλότερες από αυτές των παιδιών τυπικής ανάπτυξης.

Οι χαμηλές επιδόσεις που επέδειξαν τα παιδιά με δυσλεξία στις δοκιμασίες άρθρωσης έρχονται σε συνάφεια με έρευνες, από τις οποίες έχουν προκύψει παρόμοια αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, η αργή ταχύτητα άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία έρχεται σε συμφωνία με έρευνες όπως των Kasselimis, Margarity και Vlachos (2007) οι οποίοι επίσης διαπίστωσαν, ότι τα παιδιά με δυσλεξία έχουν αργό ρυθμό άρθρωσης συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία. Οι Kasselimis κ.ά. (2007) μάλιστα υποστήριξαν, ότι η ταχύτητα άρθρωσης μπορεί, να λειτουργήσει ως προβλεπτικός παράγοντας για την εμφάνιση της δυσλεξίας και για την ανίχνευσή της σε πρώιμο στάδιο.

Επιπλέον, σύμφωνα με τις Duranovic και Sehic (2013) τα άτομα με δυσλεξία εμφανίζουν σημαντικά πιο αργό ρυθμό ανάγνωσης συγκριτικά με τα άτομα χωρίς δυσλεξία. Εμφανίζουν πιο αργό ρυθμό τόσο κατά την εκφορά ενός μόνου φωνήματος όσο και κατά τη κίνηση των αρθρώσεων από τη μία αρθρωτική κίνηση στην άλλη.

Εντούτοις, πρέπει, να σημειωθεί, ότι όταν επρόκειτο για μικρότερες λέξεις, αν και η επίδοσή των παιδιών με δυσλεξία παρέμενε κατώτερη από τα παιδιά χωρίς δυσλεξία, η επίδοσή τους ήταν καλύτερη, γεγονός το οποίο παρατηρήθηκε και στη μελέτη των Duranovic και Sehic (2004). Αυτό οι Duranovic και Sehic (2004) το δικαιολόγησαν διατυπώνοντας την υπόθεση, ότι οι κινήσεις των αρθρώσεων στα παιδιά με δυσλεξία δεν είναι αργή, όταν πρόκειται για μικρές λέξεις οπότε και απαιτούνται λιγότερες κινήσεις από τις αρθρώσεις.

Τα αποτελέσματα της έρευνας συμφωνούν με τα ευρήματα των Fawcett και Nicolson (1995) οι οποίοι επίσης διαπίστωσαν, ότι ο ρυθμός της άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία ήταν σημαντικά πιο αργός από τα παιδιά ίδιας χρονολογικής ηλικίας χωρίς όμως δυσλεξία. Οι ίδιοι αναφέρουν, ότι τα παιδιά με δυσλεξία έχουν πρόβλημα τόσο στη παραγωγή όσο και στο σχεδιασμό των αρθρωτικών σχημάτων.

Οι Snowling (1981) και Catts (1989) συμφωνούν επίσης, με το ότι τα παιδιά με δυσλεξία είναι πιο αργοί αναγνώστες. Επίσης, υποστηρίζουν ότι τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας με δυσλεξία κάνουν περισσότερα λάθη σε περίπλοκες ασκήσεις άρθρωσης υπονοώντας ότι τα ελλείμματα στην ταχύτητα της άρθρωσης επιμένουν.

Μέσω της έρευνας των Duranovic και Sehic (2013) εκτός από τις ενδείξεις για πιο αργή κινητικότητα των αρθρώσεων από το ένα αρθρωτικό σχήμα στο άλλο, παρέχονται ενδείξεις και για πιο αργή κινητικότητα των χειλιών, της άκρης της γλώσσας αλλά και του πίσω μέρους της γλώσσας των παιδιών με δυσλεξία. Συνεπώς, οι στοματοφαρυγγικές κινήσεις των ατόμων με δυσλεξία είναι πιο αργές από τα άτομα χωρίς δυσλεξία επηρεάζοντας με αυτό τον τρόπο τη παραγωγή του λόγου.

Εντούτοις, υπάρχουν έρευνες, οι οποίες ερχόμενες σε αντίθεση με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, υποστηρίζουν με βάση τα ευρήματά τους, ότι τα άτομα με δυσλεξία δε παρουσιάζουν πιο αργό ρυθμό άρθρωσης. Ο DiFilippo (2006, όπ. αναφ. στο Duranovic & Sehic, 2013) στην έρευνά του διαπίστωσε, ότι τα παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες δε παρουσίαζαν σημαντικές διαφορές από την ομάδα ελέγχου, όσον αφορά τον ρυθμό άρθρωσης. Επιπλέον, οι Pennigton, VanOrden, Smith, Green και Haith (1990 όπ. αναφ. στο Duranovic & Sehic, 2013) επίσης δεν εντόπισαν ελλείμματα στη ταχύτητα της άρθρωσης σε ενήλικους με δυσλεξία.

Παρά όμως τις έρευνες οι οποίες υποστηρίζουν, ότι τα άτομα με δυσλεξία δε παρουσιάζουν πιο αργό ρυθμό άρθρωσης συγκριτικά με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία, υπάρχουν αρκετές έρευνες, συμπεριλαμβανομένου και αυτής, οι οποίες καταλήγουν στο αντίθετο. Τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν σημαντικά πιο αργό ρυθμό άρθρωσης και για τον πιο αργό αυτό ρυθμό άρθρωσης η αιτία φαίνεται, να είναι η δυσλεξία.

4.3 Επίγνωση της άρθρωσης

Η τρίτη υπόθεση της έρευνας προέβλεπε, ότι τα παιδιά με δυσλεξία θα παρουσίαζαν ελλείμματα στην επίγνωση της άρθρωσής τους συγκριτικά με τα παιδιά τυπικής ανάπτυξης. Παρά το γεγονός, ότι η δοκιμασία επίγνωσης της άρθρωσης ήταν ασυνήθιστη και σχετικά δύσκολη, όλα τα παιδιά ήταν σε θέση να δώσουν απαντήσεις. Τα αποτελέσματά μας έδειξαν, ότι τα παιδιά με δυσλεξία σημείωσαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία επιβεβαιώνοντας την τρίτη υπόθεση της έρευνας.

Η μειωμένη επίγνωση της άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία έχει διαπιστωθεί και από τις έρευνες των Montgomery (1981) και των Griffiths και Frith (2002). Πιο

συγκεκριμένα, εντόπισαν σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στην αρθρωτική επίγνωση των ατόμων με δυσλεξία, η οποία μάλιστα με την πάροδο του χρόνου δε παρουσίαζε βελτίωση υπονοώντας την ύπαρξη ενός γνωστικού ελλείμματος.

Οι δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν τα άτομα με δυσλεξία στη παραγωγή του λόγου, αντανακλούν, όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα ελλείμματα στη φωνολογική επεξεργασία (Catts, 1986, DeBree, 2007, Griffiths, & Frith, 2002). Η αδυναμία συσχέτισης της θέσης των αρθρώσεων με τους ήχους του λόγου πιθανόν, να επηρεάζει αρνητικά, τη φωνολογική επίγνωση και την ικανότητα μετατροπής του γραφήματος σε φώνημα, δηλαδή στην ανάγνωση, στην οποία τα άτομα με δυσλεξία έχουν τις βασικές δυσκολίες (Heilmann, Voeller, & Alexander, 1996).

Γενικότερα, υπάρχει η πεποίθηση, ότι μέσω της κατάκτησης των αρθρωτικών σχημάτων επέρχεται και η κατάκτηση της ανάγνωσης. Πράγματι, έχει διαπιστωθεί, ότι οι φτωχές αρθρωτικές ικανότητες συμβαδίζουν με τη δυσλεξία και ότι τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες στη παραγωγή των φωνημάτων (Share, Silva, & Adler, 1987; Silva, McGee, & Williams, 1985, όπ. αναφ. στο Yamada, 2004). Τις δυσκολίες στη παραγωγή των φωνημάτων διαπίστωσε και ο Montgomery (1981), ο οποίος σε έρευνά του για την αρθρωτική επίγνωση των ατόμων με δυσλεξία, έκανε χρήση αποκλειστικά και μόνο φωνημάτων καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η αδυναμία στην αρθρωτική επίγνωση σχετίζεται με την ίδια τη φωνημική επίγνωση των ατόμων και όχι με τις συλλαβές ή τις ίδιες τις λέξεις.

Σε περίπτωση, στην οποία ένα παιδί αντιμετωπίσει δυσκολίες στην κατάκτηση της αρθρωτικής επίγνωσης, τότε υπάρχουν μεγάλες πιθανότητες οι συνέπειες αυτής της δυσκολίας να επιμένουν σε όλη του τη ζωή. Εντούτοις, οι λόγοι για τους οποίους τα άτομα με δυσλεξία δεν έχουν επίγνωση της θέσης και των κινήσεων του αρθρωτικού τους συστήματος παραμένουν αδιευκρίνιστοι καθιστώντας την ανάγκη για περαιτέρω διερεύνηση της συγκεκριμένης διάστασης της άρθρωσης αναγκαία.

Η έρευνά μας συμφωνεί, επίσης, και με τους Fawcett και Nicolson (1999) και τους Nicolson κ. ά. (1999, 2001), οι οποίοι αναφερόμενοι σε τυχόν δυσλειτουργία της παρεγκεφαλίδας των παιδιών με δυσλεξία και βασιζόμενοι στη κινητική θεωρία υποστηρίζουν, διατύπωσαν την θεωρία, γνωστή και ως θεωρία του παρεγκεφαλικού ελλείμματος, η οποία υποστηρίζει την ύπαρξη ενός γενικότερου ελλείμματος στον έλεγχο της λεπτής κινητικότητας στα άτομα με δυσλεξία, επομένως και της άρθρωσης. Οι ίδιοι υποστηρίζουν, ότι ένα έλλειμμα στη λειτουργία της

παρεγκεφαλίδας, οδηγεί σε δυσκολίες στον αυτοματισμό και στην άρθρωση καθιστώντας δυνατή την ανάπτυξη της δυσλεξίας αλλά και ότι η αυτοματοποίηση της άρθρωσης, της ανάγνωσης, της γραφής και των φωνολογικών δεξιοτήτων διακόπτεται από κάποια δυσλειτουργία της άρθρωσης (Fawcett & Nicolson, 1999; Nicolson, Fawcett & Dean, 1995, όπ. αναφ. στο DeSmet, Paquier, Verhoeven & Marien, 2013). Επιπλέον, σύμφωνα με τους Fawcett και Nicolson (2005) το πλαίσιο της θεωρίας του ελλείμματος στην αυτοματοποίηση και συνεπώς στην παρεγκεφαλίδα παρέχει πληροφορίες, οι οποίες εξηγούν τα ελλείμματα στην κίνηση, στην ταχύτητα και στην φωνολογία που εμφανίζουν τα άτομα με δυσλεξία.

Με βάση τα παραπάνω, μπορεί, να προταθεί, ότι οι διαφορές αυτές, οι οποίες προκύπτουν κυρίως στην ταχύτητα άρθρωσης ανάμεσα στα παιδιά με δυσλεξία και στα παιδιά χωρίς δυσλεξία, παρέχουν αρκετά στοιχεία, ώστε να είναι δυνατό να υποστηρίξουν εν μέρει την θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος δεδομένου, ότι αφορά την κινητική όψη του λόγου. Εντούτοις, ο ακριβής ρόλος της παρεγκεφαλίδας στη γραφή και στην ανάγνωση πρέπει, να διερευνηθεί περαιτέρω.

Ερχόμενοι σε αντίθεση, οι Chaix κ.ά. (2007) διαφωνούν με αυτά τα ευρήματα υποστηρίζοντας, ότι δεν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην αναγνωστική δεξιότητα και στις κινητικές δεξιότητες, επομένως οι διαφοροποιήσεις, τις οποίες παρουσιάζουν τα άτομα με δυσλεξία στην άρθρωσή τους δε συσχετίζονται με την ίδια τη δυσλεξία. Με τα ευρήματα αυτά έρχονται επίσης και σε αντίθεση με τη θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος (Nicolson, Fawcett & Dean, 2001; Nicolson & Fawcett, 1999) και γενικότερα με τη συμβολή της παρεγκεφαλίδας στην αναγνωστική διαδικασία παρά το γεγονός, ότι τα τελευταία χρόνια έχει επιβεβαιωθεί η συμβολή της σε ανώτερες γνωστικές λειτουργίες, όπως την ανάγνωση.

Επιπλέον, υπάρχουν ερευνητές (Zeffiro & Eden, 2001, όπ. αναφ. στο Kasselimis, Margarity και Vlachos, 2007) οι οποίοι υποστηρίζουν, ότι εάν οι διαταραχές, οι οποίες συνάδουν με την δυσλεξία οφείλονται σε κάποια διαταραχή της παρεγκεφαλίδας, τότε τα άτομα με δυσλεξία θα έπρεπε, να εμφανίζουν πιο έντονα τα συμπτώματα του κλινικού παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος, όπως είναι η δυστονία και η δυσκολία συντονισμού των κινητικών λειτουργιών.

Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας παρέχουν εν μέρει υποστήριξη στη θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος. Επίσης, προτείνεται, ότι τα παιδιά με δυσλεξία εμφανίζουν διαφορές στην άρθρωσή τους, επιδεικνύουν αργό ρυθμό

ταχύτητας και χαμηλότερη αρθρωτική επίγνωση σε σχέση με τα παιδιά χωρίς δυσλεξία.

Η διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών κρίνεται απαραίτητη για την επιβεβαίωση της ύπαρξης ή όχι παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος σε άτομα με δυσλεξία και τον τρόπο με τον οποίο το έλλειμμα αυτό συμβάλλει στην αναπτυξιακή δυσλεξία. Επιπλέον, μολονότι εντοπίστηκαν διαφοροποιήσεις στην άρθρωση, στην ταχύτητα της άρθρωσης και της επίγνωσης της άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία είναι σημαντική η περαιτέρω διερεύνηση των συγκεκριμένων χαρακτηριστικών.

Επιπλέον, τα αποτελέσματα της έρευνας συνάδουν με την θεωρία της κινητικής- αρθρωτικής ανατροφοδότησης των (Heilman, Voeller & Alexander, 1996; 1999), η οποία ασχολείται με τον τρόπο τον οποίο επηρεάζουν τον λόγο οι κινήσεις των αρθρώσεων. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία τα άτομα προσλαμβάνουν τους ήχους του λόγου ανάλογα με τον τρόπο άρθρωσής τους μιμούμενοι ουσιαστικά τις αρθρωτικές κινήσεις των ομιλητών. Όταν το άτομο έχει επίγνωση αυτών των κινήσεων, τότε μπορεί και να χωρίσει τη λέξη στα φωνήματα από τα οποία αποτελείται. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε, ότι τα παιδιά με δυσλεξία επέδειξαν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τα παιδιά της ομάδας ελέγχου στην δοκιμασία επίγνωσης της άρθρωσης, γεγονός που καταδεικνύει, ότι τα άτομα με δυσλεξία δεν αντιλαμβάνονται τις κινήσεις και τη θέση των αρθρώσεων τους, όταν παράγουν τα φωνήματα με αποτέλεσμα, να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη διαδικασία της ανάγνωσης.

Εν κατακλείδι, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας έρχονται σε συνάφεια με προηγούμενες έρευνες. Επομένως εν μέρει επιβεβαιώνεται το γεγονός, ότι η δυσλεξία επηρεάζει το άτομο με πολύπλευρο τρόπο διαταράσσοντας όχι μόνο τον γραπτό λόγο, αναφερόμενοι στη γραφή και την ανάγνωση, αλλά και τον προφορικό λόγο με κύρια διαφοροποίηση τα χαρακτηριστικά της άρθρωσής τους.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

A. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Παρά τη σημαντικότητά τους τα ευρήματα της έρευνάς μας υπόκεινται σε κάποιους περιορισμούς. Πιο συγκεκριμένα θεωρώντας ότι το δείγμα των 30 παιδιών αρκετά περιορισμένο, κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η δυνατότητα πρόσβασης σε μεγαλύτερο δείγμα για την εξαγωγή ασφαλέστερων αποτελεσμάτων. Επιπλέον, μέσω της πρόσβασης σε μεγαλύτερο δείγμα προσφέρεται η δυνατότητα γενίκευσης στον πληθυσμό των ατόμων με δυσλεξία.

Η πρόσβαση, επίσης, σε δείγμα στο οποίο θα υπήρχαν κοινά στοιχεία όπως είναι η ηλικιακή ομάδα, η οποία επιτεύχθηκε στη παρούσα έρευνα, το κοινωνικο-οικονομικό και μορφωτικό επίπεδο των γονέων καθώς και ο κοινός τόπος καταγωγής, τα οποία δεν ήταν δυνατό να εξασφαλιστούν στη παρούσα μελέτη, θα προσέδιδε, επιπλέον, δυνατότητα γενίκευσης στα ευρήματα της έρευνας. Η χρήση, επίσης, περιορισμένων εργαλείων για την διερεύνηση των χαρακτηριστικών της άρθρωσης λειτουργεί ως ένας επιπλέον περιορισμός στην έρευνά μας.

Επίσης, όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της πειραματικής ομάδας δεν ήταν δυνατό να γνωρίζουμε, εάν τα παιδιά με δυσλεξία, τα οποία αξιολογήθηκαν παρακολουθούσαν ή παρακολουθούν προγράμματα παρέμβασης εκτός του σχολικού πλαισίου. Ένας επιπλέον περιορισμός, ο οποίος σχετίζεται με την πειραματική ομάδα, αφορά την ομοιογένειά της. Η ομάδα των παιδιών με δυσλεξία προέρχεται από την αξιολόγηση των ειδικών των ΚΕ.Δ.Δ.Υ. χωρίς να λαμβάνεται υπ' όψιν το κοινωνικο-οικονομικό και συναισθηματικό προφίλ των παιδιών, το οποίο επηρεάζει σημαντικά την εξέλιξη και την ένταση των συμπτωμάτων της δυσλεξίας.

B. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Εξαιτίας των περιορισμών της συγκεκριμένης μελέτης, μπορούν να προταθούν αρκετές μελλοντικές προεκτάσεις. Αρχικά η πρόσβαση σε ένα μεγαλύτερο δείγμα συμμετεχόντων θα παρείχε επιπλέον δεδομένα και στοιχεία για τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης των παιδιών με δυσλεξία. Επιπλέον, το δείγμα της έρευνας αποτελούταν αποκλειστικά από παιδιά του δημοτικού. Σε μελλοντική έρευνα θα μπορούσε οι συμμετέχοντες της έρευνας να είναι ενήλικες ώστε να διαπιστωθεί

εάν οι διαφοροποιήσεις στην άρθρωση των ατόμων με δυσλεξία επιμένουν και στην ενήλικη ζωή. Επίσης, η παρούσα εργασία ασχολήθηκε με τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών της άρθρωσης σε μία συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα. Επομένως, η υλοποίηση ερευνών σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες ίσως, να μπορούσαν, να δείξουν, εάν η άρθρωση διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικία του ατόμου.

Αξίζει, βέβαια, να διερευνηθεί και αν το γεγονός της ύπαρξης διαφορετικών τύπων δυσλεξίας, επηρεάζει τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης προκαλώντας διαφοροποιήσεις ανά τύπο δυσλεξίας.

Εξαιτίας των περιορισμένων εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της άρθρωσης, η δημιουργία και η χρήση περισσότερων έγκυρων και αξιόπιστων εργαλείων για τη διερεύνηση των διαστάσεων της άρθρωσης θα μπορούσε, να παρέχει ακόμα περισσότερα στοιχεία για τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης των ατόμων με δυσλεξία.

Οι διαστάσεις της άρθρωσης, οι οποίες διερευνήθηκαν στη παρούσα έρευνα είναι η άρθρωση, η ταχύτητα της άρθρωσης και η επίγνωση της άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία. Εντούτοις, υπάρχουν και άλλες διαστάσεις της άρθρωσης, όπως είναι η λειτουργικότητα των μερών που μετέχουν στην άρθρωση δηλαδή των χειλιών, της γλώσσας και του ουρανίσκου. Οι διαστάσεις αυτές θα μπορούσαν, να διερευνηθούν σε μελλοντικές έρευνες παρέχοντας επιπλέον στοιχεία για την διαδικασία της άρθρωσης.

Επιπλέον, η έρευνά μας διενεργήθηκε σε ένα διάστημα τεσσάρων μηνών. Στη διάρκεια αυτού του διαστήματος δεν είναι εφικτός ο εντοπισμός της εξέλιξης, εάν αυτή υπάρχει, στα χαρακτηριστικά της άρθρωσης των παιδιών με δυσλεξία. Επομένως, η διενέργεια ερευνών σε βάθος χρόνου θα μπορούσε, να εντοπίσει τυχόν εξέλιξη των χαρακτηριστικών της άρθρωσης στα παιδιά με δυσλεξία. Επίσης, επαναληπτικές δοκιμασίες άρθρωσης στην αρχή της σχολικής χρονιάς (pre- test) και στο τέλος της σχολικής χρονιάς (post- test) θα μπορούσαν, να δείξουν, εάν η παρέμβαση από το σχολείο επηρεάζει τις επιδόσεις των παιδιών.

Επιπροσθέτως, καθώς στη συγκεκριμένη εργασία δεν είμαστε σε θέση, να γνωρίζουμε, εάν τα παιδιά με δυσλεξία παρακολουθούσαν προγράμματα παρέμβασης εκτός του σχολικού πλαισίου θα μπορούσε να επιλεγθεί ένα δείγμα με μία ομάδα παιδιών με δυσλεξία, τα οποία παρακολουθούν προγράμματα παρέμβασης και με μία ομάδα παιδιών με δυσλεξία, τα οποία όμως δεν παρακολουθούν προγράμματα παρέμβασης. Με αυτό τον τρόπο θα ήταν δυνατό να εντοπιστούν οι διαφοροποιήσεις της άρθρωσης στα παιδιά ως αποτέλεσμα της παρέμβασης.

Τέλος, περαιτέρω μελέτες για τη λειτουργία και τη δομή του εγκεφάλου θα μπορούσαν, να δώσουν επιπλέον στοιχεία για τα ελλείμματα, που εμφανίζονται στην δυσλεξία. Επιπλέον, μέσω αυτών των μελετών θα μπορούσε, να εδραιωθεί η θεωρία του παρεγκεφαλιδικού ελλείμματος εστιάζοντας στη σχέση, που υπάρχει ανάμεσα στη παρεγκεφαλίδα, στη δυσλεξία και στην άρθρωση.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Όπως έχει, ήδη αναφερθεί, τα άτομα, τα οποία έχουν αρθρωτική επίγνωση, την επίγνωση, δηλαδή, των θέσεων και των κινήσεων της γλώσσας, των χειλιών και των δοντιών μπορούν, να χωρίσουν τις λέξεις, στα φωνήματα, από τα οποία αποτελούνται. Ωστόσο, έχει διαπιστωθεί ότι ένα στατιστικά σημαντικό ποσοστό των ατόμων με δυσλεξία δεν έχουν αυτή την επίγνωση (Montgomery, 1981; Griffiths, & Frith, 2002) με αποτέλεσμα, να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο διαχωρισμό των λέξεων στα φωνήματά από τα οποία αποτελούνται.

Οι Behbood, Fallahnezhad, Seyyedsalehi, και Gharibzadeh (2010) υποστηρίζουν, ότι τα άτομα με δυσλεξία είναι σε θέση, να αποκτήσουν επίγνωση των κινήσεων και των θέσεων του αρθρωτικού συστήματος, βελτιώνοντας την φωνημική τους επίγνωση. Μέσα από την επίγνωση των κινήσεων και των θέσεων του αρθρωτικού τους συστήματος θα υπάρξει επίσης βελτίωση στην ικανότητα ανάγνωσης καθώς όπως έχει ήδη αναφερθεί η αρθρωτική επίγνωση και η ικανότητα ανάγνωσης είναι αλληλένδετες.

Συγκεκριμένα, οι Behbood, Fallahnezhad, Seyyedsalehi, και Gharibzadeh (2010) αναφέρονται στις μη λεκτικές στοματικές κινητικές ασκήσεις μέσω των οποίων επιχειρείται η βελτίωση του μυϊκού ελέγχου και της αρθρωτικής επίγνωσης (Ruscello, 2008). Σύμφωνα με τους Strode και Chamberlin (1997, όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008) οι μη λεκτικές στοματικές κινητικές ασκήσεις διαφέρουν από τις φωνητικές και/ή τις φωνημικές ασκήσεις καθώς ο σκοπός των μη λεκτικών κινητικών ασκήσεων είναι η ανάπτυξη κινητικών μοτίβων που απαιτούνται για την παραγωγή των ήχων του λόγου. Οι ασκήσεις αυτές απαρτίζονται από κινήσεις εξάσκησης, εργαλεία, όπως σφυρίχτρες και τεχνικές ερεθίσματος καθώς και ερεθίσματα και δόνηση στους μύες, οι οποίοι περιλαμβάνονται στην ομιλία και απευθύνονται σε άτομα που εμφανίζουν διαφορετική αιτιολογία και ένταση της διαταραχής καθώς και διαφορετικής χρονολογικής ηλικίας.

Οι Strode και Chamberlin (1997, σελ. 5, όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008) αναφέρουν για τις συγκεκριμένες ασκήσεις *«οι μη λεκτικές στοματικές κινητικές ασκήσεις είναι σχεδιασμένες για να συμβάλλουν στην ανάπτυξη των κινητικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την παραγωγή των ήχων του λόγου μέσω αισθητηριο-κινητικής και στοματο-κινητικής παρέμβασης. Αυτό καθιστά το παιδί ικανό, να αναπτύξει τις κινητικές δεξιότητες του λόγου και την κινητική μνήμη της παραγωγής των*

ήχων του λόγου ώστε, να είναι σε θέση, να αποκτήσει τις ορθές κινήσεις και την κατάλληλη θέση των αρθρώσεων για την παραγωγή των ήχων».

Ο Clark (2003 όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008) αναφέρει, ότι οι συγκεκριμένες ασκήσεις, περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα θεραπευτικών δραστηριοτήτων, οι οποίες μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις κατηγορίες **α.** την ενεργή μυϊκή άσκηση, **β.** την παθητική μυϊκή άσκηση και **γ.** την αισθητηριακή διέγερση.

α. Η ενεργή μυϊκή άσκηση είναι η πλέον συνηθισμένη τεχνική παρέμβασης, η οποία χρησιμοποιείται σε παιδιά με δυσκολίες στην παραγωγή των ήχων. Οι δύο κύριες κατηγορίες της ενεργής άσκησης είναι η εκπαίδευση ενδυνάμωσης και οι ασκήσεις έκτασης. Ως δύναμη ορίζεται η ικανότητα των μυών, να παράγουν την απαιτούμενη ένταση τόσο για την παύση όσο και για την ένταση (Smidt & Rogers, 1982 όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008). Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης χρησιμοποιούν είτε ισοτονικές είτε ισομετρικές ασκήσεις μυών. Οι ισοτονικές ασκήσεις έχουν ως αποτέλεσμα μεταβολές του μήκους των μυών με τη μυϊκή ένταση, να παραμένει ίδια. Αντίθετα, οι ισομετρικές ασκήσεις περιέχουν κινήσεις, οι οποίες αποσκοπούν στη δημιουργία μυϊκής έντασης χωρίς όμως, να αλλάζουν αισθητά το μήκος των μυών (Clark, 2005, όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008).

Έκταση είναι η κίνηση ενός μυ ή μίας μυϊκής ομάδας εκτός της τυπικής κλίμακας λειτουργίας του. Στις ασκήσεις έκτασης ένας μυς ή μυϊκή ομάδα κινείται μέσα στο πλήρες φάσμα της αναμενόμενης κίνησης. Οι διατάσεις αυτές χρησιμοποιούνται είτε για την αύξηση είτε για τη μείωση του μυϊκού τόνου. Ως μυϊκός τόνος ορίζεται η ακαμψία ή η αντίσταση ενός μυός σε αλλαγές στο μήκος του, και διαμεσολαβείται από αισθητηριακούς υποδοχείς που βρίσκονται στους μυς (Shumway- Cook & Woollacott, 1995, όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008).

β. Η παθητική μυϊκή άσκηση αναφέρεται στη κίνηση των μυών ή της μυϊκής ομάδας με τη βοήθεια ειδικού (Pinet, 1998, όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008). Στόχος της παθητικής άσκησης δεν είναι η μυϊκή ενδυνάμωση αλλά η διατήρηση της ευελιξίας των αρθρώσεων και της ακεραιότητας των μαλακών ιστών, η ενίσχυση της αγγειακής κυκλοφορίας, η διευκόλυνση των αισθητηριακών ερεθισμάτων σε μυ ή μυϊκή ομάδα και ενδεχομένως η τροποποίηση του τόνου (Pinet, 1998 όπ. αναφ. στο Ruscello, 2008).

γ. Στην αισθητηριακή διέγερση γίνεται χρήση διαφορετικών ερεθισμάτων για την διέγερση τομέων που συμβάλλουν στην ή στην διέγερση της λειτουργίας των μυών. Τυπικά, η αισθητηριακή διέγερση περιλαμβάνει τη χρήση μασάζ, δόνησης, θερμοκρασίας (ζεστό / κρύο), και ηλεκτρική διέγερση. Οι αισθητηριακές πληροφορίες

υποβάλλονται σε επεξεργασία σε διαφορετικά επίπεδα του νευρικού συστήματος με την επεξεργασία των ερεθισμάτων αυτών να προκαλεί ανταπόκριση στο κινητικό σύστημα. Οι αισθητηριακές πληροφορίες προκαλούν διαφορετικές αντιδράσεις στο μυϊκό σύστημα όπως είναι η χαλάρωση, η κίνηση ή η αυξημένη κίνηση, ο αυξημένος τόνος, ή / και η μείωση του τόνου (Ruscello, 2008).

Εντούτοις αν και αυτές οι μη λεκτικές κινητικές κινήσεις αυξάνουν τη δύναμη των μυών, οι οποίοι εμπλέκονται στην ομιλία, δεν αυξάνουν την αρθρωτική επίγνωση. Οι Behbood, Fallahnezhad, Seyyedsalehi, και Gharibzadeh (2010) θεωρούν ότι τα ηλεκτρικά ερεθίσματα, έχουν καλύτερα αποτελέσματα σε περιπτώσεις φωνολογικής δυσλεξίας. Επίσης, φαίνεται, να επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό την αρθρωτική επίγνωση. Επομένως, προτείνουν τη χρήση ηλεκτρικών ερεθισμάτων με σκοπό τη βελτίωση της αισθητηριακής αντίληψης η οποία φαίνεται, να έχει καλύτερα αποτελέσματα στη βελτίωση της αρθρωτικής επίγνωσης σε άτομα με φωνολογική επίγνωση συγκριτικά με τις μη λεκτικές στοματικές κινητικές ασκήσεις.

Οι Joly- Pottuz, Mercier, Leynaud και Habib (2008, όπ. αναφ. στο Duranovic & Sehic, 2013) κάνουν επίσης λόγο για τη βελτίωση των αρθρωτικών κινήσεων στα άτομα με δυσλεξία μέσω αισθητηριο- κινητικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Συγκεκριμένα αναφέρονται σε ακουστικά φωνολογικά προγράμματα. Τα προγράμματα αυτά περιελάμβαναν σειρές καθημερινών ακουστικών ασκήσεων. Οι ασκήσεις αυτές συνήθως αποτελούνταν από σύνολα τριών (3) συνήθως λέξεως και τα παιδιά καλούνταν να εντοπίσουν τις ομοιότητες ανάμεσα στις δύο από τις τρεις λέξεις.

Εκτός από τα προγράμματα, τα οποία χρησιμοποιούν αποκλειστικά ακουστικά ερεθίσματα, κάνουν λόγο για προγράμματα, τα οποία έχουν ως στόχο την ενίσχυση της αρθρωτικής επίγνωσης, εφαρμόζονται μέσω υπολογιστών και χρησιμοποιούν οπτικά ερεθίσματα. Στα συγκεκριμένα προγράμματα τα παιδιά πρέπει να προφέρουν ένα επιλεγμένο φώνημα σε ένα μικρόφωνο. Στη συνέχεια το πρόγραμμα του υπολογιστή ανέλυε την ακουστική ποιότητα της παραγωγής του φωνήματος και το οπτικοποιούσε στην οθόνη του υπολογιστή. Η μέθοδος αυτή είχε επίσης σημαντικά αποτελέσματα και σε περιπτώσεις φτωχών φωνημικών αναπαραστάσεων.

Είναι εμφανές, ότι έχουν αναπτυχθεί πολλές μέθοδοι, οι οποίες έχουν ως σκοπό τους την βελτίωση της λειτουργίας της άρθρωσης σε περιπτώσεις δυσλεξίας. Το γεγονός αυτό δείχνει, ότι η άρθρωση αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην

δυσλεξία και μέσω της βελτίωσής της, τόσο στην ταχύτητα όσο και στην επίγνωση, έχει θετικά αποτελέσματα στην ίδια την δυσλεξία.

Έχοντας αποδειχτεί η σημασία της συμβολής της άρθρωσης στη δυσλεξία, τόσο στην εμφάνιση όσο και στη βελτίωση των συμπτωμάτων της, προκύπτει ένας βασικός προβληματισμός. Αν, δηλαδή, τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία εμφανίζουν διαφοροποιήσεις συγκριτικά με τα άτομα χωρίς δυσλεξία. Οι διαφοροποιήσεις αυτές καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα, ξεκινώντας από την ίδια την άρθρωση και φτάνοντας μέχρι και την αρθρωτική επίγνωση επηρεάζοντας τα άτομα με δυσλεξία με έναν πολύπλευρο και περίπλοκο τρόπο. Η παρούσα εργασία υποστηρίζει την ύπαρξη διαφοροποιήσεων σε τρεις τομείς στην άρθρωση, στην ταχύτητα της άρθρωσης και στην επίγνωση της άρθρωσης. Εντούτοις, όπως έχει ήδη αναφερθεί είναι σημαντική η διενέργεια περαιτέρω ερευνών για τη συλλογή επιπλέον δεδομένων για τα χαρακτηριστικά της άρθρωσης στα άτομα με δυσλεξία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ahissar, M. (2007). Dyslexia and the anchoring- deficit hypothesis. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 458–465
- Baillieux, H., Vandervliet, E.J., Manto, M., Parizel, P.M., De Deyn, P.P., & Mariën P. (2009). Developmental dyslexia and widespread activation across the cerebellar hemispheres. *Brain*, 108: (2), 122-32.
- Behbood, H., Fallahnezhad, M., Seyyedsalehi, S.A. & Gharibzadeh, S. (2010). Improving Phonological Dyslexia Using Electrical Stimulation in the Articulatory System. *The journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 22: (3), 352.
- Behbood, H., Seyyedsalehi, S.A., Tohidypour, H.R., Najafi, M. & Gharibzadeh, G. (2012). A novel neural-based model for acoustic- articulatory inversion mapping. *Neural Computing and Applications*, 21, 935-943.
- Βλάχος, Φ. (2010). Δυσλεξία: Μία συνθετική προσέγγιση αιτιολογικών θεωριών. *Hellenic Journal of Psychology*, 7, 205-240.
- Bradley, L., & Bryant, P. (1983). Categorizing sounds and learning to read: A causal connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Brunswick, N., McCrory, E. J. P., Price, C. J., Frith, C. D., Frith, U. (1999). Explicit and implicit processing of words and pseudowords by adult developmental dyslexics. A search for Wernicke's Wortschatz?. *Brain*, 122, 1901-1917.
- Chaix, Y., Albaret, J.M., Brassard, C., Cheuret, E., Castelnau, P.D., Benesteau, J., Karsenty, C., & Demonet, J.F. (2007). Motor impairment in dyslexia: The influence of attention disorders. *European Journal of Paediatric Neurology*, 11, 368 – 374.
- Cutting, L.E. & Bridge Denckla, M. (2001). The relationship of rapid serial naming and word reading in normally developing readers: An exploratory model. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 14, 673-705.

D'Angelo, E. & Casali, S. (2013). Seeking a unified framework for cerebellar function and dysfunction: from circuit operations to cognition. *Frontiers in Neural Circuits*, 6, 1-23.

Demonet, J.F, Taylor, M.J. & Chaix, Y. (2004) Developmental Dyslexia. *The Lancet*, 363, 1451- 1460.

De Smet, H.J., Paquier, P., Verhoeven, J, & Marien, P. (2013). The cerebellum: Its role in language and related cognitive and affective functions. *Brain & Language*, 127, 334-342.

Duranovic, M. & Sehic, S. (2013). The Speed of Articulatory Movements Involved in Speech Production in Children With Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 46, 278- 286.

Eckert, M.A., Leonard, C.M., Richards, T.L., Aylward, E.H., Thomson, J., & Berninger, V.W. (2003). Anatomical correlates of dyslexia: frontal and cerebellar findings. *Brain*, 126: (2), 482- 494.

Fawcett, A.J. & Nicolson, R.I. (2002). Children with Dyslexia are Slow to Articulate a Single Speech Gesture. *Dyslexia*, 8, 189-203.

Fawsett, A., & Nicolson, R. (2004). Dyslexia: the role of the cerebellum. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2 :(2), 35-58.

Flannery, K.A., Liederman, J., Daly, L., & Schultz, J. (2000). Male prevalence for reading disability is found in a large sample of Black and White children free from ascertainment bias. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6, 433-442.

Foy, J.G. & Mann, V.A. (2012). Speech production deficits in early readers: predictors of risk. *Reading and Writing*, 25, 799-830.

Geschwind, N., & Galaburda, A.M. (1987). *Cerebral Lateralization: biological mechanisms, associations and pathology*. MIT press: Cambridge, MA.

Griffiths, S. & Frith, U. (2002). Evidence for an Articulatory Awareness Deficit in Adult Dyslexics. *Dyslexia*, 8, 14-21.

Hammill, D. & Bryant, B. (1998). *Detroit Test of Learning Aptitude- Primary- 4th Edition (DTLA-4)*. Austin, TX: Pro- Ed.

- Hammill, D. & Bryant, B. (2005). *Detroit Test of Learning Aptitude- Primary-Third Edition (DTLA-P-3)*. Austin, TX: Pro- Ed.
- Heilman, K.M, Voeller, K. & Alexander A.W. (1996). Developmental Dyslexia: Motor-Articulatory Feedback Hypothesis. *Annals of Neurology*, 39: (3), 407-412.
- Hogden, J., Lofqvist, A., Gracco, V., Zlokam, I., Rubin, P. & Saltzman, E. (1996). Accurate recovery of articulator positions from acoustics: New conclusions based on human data. *Journal Acoustical Society of America*, 100: (3), 1819- 1834.
- Howitt, D., & Cramer, D. (2008). *Introduction to Statistics in Psychology*. Harlow: Pearson.
- Joly-Pottuz, B., Mercier, M., Leynaud, A. & Habib M. (2008). Combined auditory and articulatory training improves phonological deficit in children with dyslexia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 18: (4), 402–429
- Kail, R. & Park, Y.-S.(1994). Processing Time, Articulation Time, and Memory Span. *Journal of Experimental Child Psychology*, 57, 281- 291.
- Kasselimis, D.S., Margarity, M., & Vlachos, F. (2007). Cerebellar Function, Dyslexia and Articulation Speed. *Child Neuropsychology*, 14:(4), 303-313.
- Lalain, M., Joly-Pottuz, B., Nguyen, N. & Habib, M. (2003). Dyslexia: The articulatory hypothesis revisited. *Brain and Cognition*, 53, 253-256.
- Layes, S., Lalonde, R., & Rebaï, M. (2015). Reading Speed and Phonological Awareness Deficits Among Arabic-Speaking Children with Dyslexia. *Dyslexia*, 21,80–95.
- Li, J.J., Cutting, L.E., Ryan, M., Zilioti, M., Denckla, M.B. & Mahone, E.M. (2009). Response variability in rapid automatized naming predicts reading comprehension. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31: (7), 877- 888.
- Liederman, J., Kantrowitz, L., & Flannery, K. (2005). Male vulnerability to reading disability is not likely to be a myth: A call for new data. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 109–129.

- Livingstone, M.S., Rosen, G.D., Drislane, F.W., & Galaburda A.M. (1991). Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.*, 88: (18), 7943-7947.
- Martins, I.P., Vieira, R., Loureiro, C., & Santos, M.E. (2007). Speech Rate and Fluency in Children and Adolescents. *Child Neuropsychology*, 13, 319- 332.
- Montgomery, D. (1981). Do Dyslexics Have Difficulty Accessing Articulatory Information? *Psychological Research*, 43, 235- 243.
- Murdoch, B.E. (2010). The cerebellum and language: Historical perspective and review. *Cortex*, 46, 858- 868.
- Moretti, R., Bava, A., Torre, P., Antonello, R. M., & Cazzato, G. (2002a). Reading errors in patients with cerebellar vermis lesions. *Journal of Neurology*, 249, 461–468.
- Nicolson, R.I., Fawcett, A.J., Berry, E.L., Henkins, I.H. Dean, P., & Brooks, D.J. (1999). Association of abnormal cerebellar activation with motor learning difficulties in dyslexic adults. *The Lancet*, 353, 1662-1667.
- Nicolson, R.I., Fawcett, A.J & Dean, P. (2001). Developmental dyslexia: the cerebellar deficit hypothesis. *Trends in Neurosciences*, 24: (9), 508-511.
- Nicolson, R.I. & Fawcett, A.J. (2011). Dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. *Cortex*, 47, 117- 127.
- Paulesu E., Frith U., Snowling M., Gallagher A., Morton J., Frackowiak R.S., Frith C.D. (1996). Is developmental dyslexia a disconnection syndrome? Evidence from PET scanning. *Brain*, 119, 143-157.
- Πόρποδας, Κ.Δ. (1997). Δυσλεξία: η ειδική διαταραχή στη μάθηση του γραπτού λόγου. Αθήνα: Ιδιωτική έκδοση.
- Rae, C., Harasty, J.A., Dzendrowskyj, T.E., Talcott, J.B., Simpson, J.M., Blamire, A.M, Dixon, R.M., Lee, M.A., Thompson, C.H, Styles, P., Richardson, A.J., & Stein, J.F. (2002). Cerebellar morphology in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 40, 1285-1292.

- Ramus, F. (2004). Neurobiology of Dyslexia: a reinterpretation of the data. *Trends in Neurosciences*, 27: (12), 720- 726.
- Ruscello, M.D. (2008). Nonspeech Oral Motor Treatment Issues Related to Children With Developmental Speech Sound Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 39, 380–391.
- Snowling, M.J. (1981). Phonemic deficits in developmental dyslexia. *Psychological Research*, 43: (2), 219-34.
- Snowling M.J. (1995). Phonological processing and developmental dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 18: (2), 132–138,
- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia. Second Edition*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Στασινός, Δ.Π. (1999). *Μαθησιακές δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου. Η εμπειρία της Ευρώπης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Στασινός, Δ.Π. (2003). *Δυσλεξία και σχολείο*. Αθήνα: Gutenberg.
- Stoodley, C.J., & Stein, J.F. (2011). The cerebellum and dyslexia. *Cortex*, 47, 101-116.
- Stoodley, C.J. (2014). Distinct regions of the cerebellum show gray matter decreases in autism, ADHD, and developmental dyslexia. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8: (92), 1-17.
- Timmann, D., Drepper, J., Frings, M., Maschke, M., Richter, S., Gerwig, M., & Kolb, F.P. (2010). The human cerebellum contributes to motor, emotional and cognitive associative learning. A review. *Cortex*, 46, 845- 857.
- Tunmer, W. & Greaney, K. (2010). Defining Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43: (3), 229- 243.
- Τζουριάδου, Μ., Αναγνωστοπούλου, Ε., Τουτουντζή, Ε., & Ψωινού, Μ. (2008). *Detroit Test Μαθησιακής Επάρκειας DTLA (DTLA- P:3, DTLA- 4)*. Θεσσαλονίκη, ΥΠΕΠΘ, ΕΠΕΑΕΚ.
- Τζουριάδου, Μ., Συγκολλίτου, Ε., Αναγνωστοπούλου, Ε. & Βακόλα, Ι. (2008). *Ψυχομετρικό Κριτήριο Γλωσσικής Επάρκειας Α-α-T-ω*. Θεσσαλονίκη, ΥΠΕΠΘ, ΕΠΕΑΕΚ.

Vidor-Souza, D., Mota, H.B. & Santos, R.M. (2011). The development of articulatory awareness and the relationship between perception and production of the articulatory gesture. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 23: (3), 252-257.

Vlachos, F., Papathanasiou, I., & Andreou, G. (2007) Cerebellum and Reading. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 59, 177-183.

Vlachos, F., Avramidis, E., Dedousis, G., Chalmpe, M. Ntalla, I., & Giannakopoulou, M. (2013). Prevalence and gender ratio of dyslexia in Greek adolescents and its association with parental history and brain injury. *American Journal of Educational Research*, 1, 22-25.

Yamada, J. (2004). Implications of Articulatory Awareness in Learning Literacy in English as a Second Language. *Dyslexia*, 10, 95-104.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΑΤΟΜΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Κριτήριο Αρθρώσεως	Όνομα		Αγόρι	Κορίτσι
		Ημέρα	Μήνας	Έτος
	Ημερομηνία Εξέτασης			
	Ημερομηνία Γέννησης			
	Ηλικία			
	Σχολείο	Τάξη		

Υποδοκιμασίες	Βαθμοί
A.Αρθρωση: 1.DTLA	
2. Λ-α-Τ-ω:	
A' ΜΕΡΟΣ	
B' ΜΕΡΟΣ	
B.Ταχύτητα άρθρωσης:	
1.Αρίθμηση 1 έως 10 (3 φορές)	
2.Επανάληψη αλφαβήτου (2 φορές)	

2α. Συνολικός Χρόνος	
2β. Ρυθμός Ομιλίας	
2γ. Αριθμός Παύσεων	
2δ. Αριθμός Επαναλήψεων	
3. Μέρες της Εβδομάδας	
3α. Συνολικός Χρόνος	
3β. Ρυθμός Ομιλίας	
3γ. Αριθμός Παύσεων	
3δ. Αριθμός Επαναλήψεων	
4. Μήνες	
5. Εθνικός ύμνος	
Γ.Επίγνωση της Άρθρωσης: Montgomery Τεστ	

A. ΑΡΘΡΩΣΗ

1. Detroit Test Μαθησιακής Επάρκειας (DTLA)

Οδηγίες: Ζητάω από το παιδί να μου επαναλάβει λέξεις που του δίνω προφορικά. Λέω στο παιδί την λέξη και του ζητάω να την επαναλάβει. Ξεκινάω λέγοντας θα σου λέω μία λέξη και θέλω να μου την επαναλάβεις.

Βαθμολογία: Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 1 και κάθε λανθασμένη με 0. Οποιαδήποτε απόκλιση από τη λέξη- ερέθισμα θεωρείται λανθασμένη.

Κατάλογος λέξεων	<i>Τζάκι, πες ό,τι είπα</i>
	<i>Βράδυ, πες ό,τι είπα</i>
	<i>Χαρτί, πες ό,τι είπα</i>
	<i>Φρύδι, πες ό,τι είπα</i>
	<i>Φρούτο, πες ό,τι είπα</i>
	<i>Τραπέζι, πες ό,τι είπα</i>
	<i>Σφυρίχτρα, πες ό,τι είπα</i>

2. Λ-α-T-ω

Α' Μέρος

Οδηγίες: Δείχνω στο παιδί το παράδειγμα από το βιβλίο εικόνων (τρίχες) και λέω «*Τα μαλλιά έχουν πολλές ...*». Αν το παιδί απαντήσει λάθος, δίνω τη σωστή απάντηση και επαναλαμβάνω την οδηγία. Μόνο η σωστή εκφορά βαθμολογείται. Αν πει «*τίχες*» η απάντηση μηδενίζεται.

Βαθμολογία: Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 1 ενώ κάθε λανθασμένη με 0.

1. Ένα πουλί φτιάχνει τη φωλιά του σε ένα (δέντρο).
2. Πλέει στη θάλασσα. Είναι μία (βάρκα).
3. Με αυτό ξύνουμε το μολύβι (ξύστρα).
4. Όταν φυσάς μέσα σε αυτό βγάζει έναν ήχο. Είναι μία ... (σφυρίχτρα).
5. Τα παιδιά γράφουν πάνω στο (θρανίο)
6. Είναι γνωστό για την εργατικότητά του. Είναι το (μυρμήγκι).
7. Πλένω τα δόντια με την (οδοντόβουρτσα).
8. Όταν κάνουμε γυμναστική φοράμε (φόρμα).
9. Χτενίζουμε τα μαλλιά μας με την ... (βούρτσα).
10. Ο μπαμπάς ξυρίζεται με ένα (ξυράφι).
11. Το καλοκαίρι όταν κάνει πολύ ζέστη σκάνε ακόμα και τα (τζιτζίκια).
12. Στο εργοστάσιο δουλεύουν πολλοί. Εδώ είναι ένας ... (εργάτης).
13. Το παιδί ήταν ανήσυχο. Η δασκάλα του είπε να κάτσει... (φρόνιμα).

Β' Μέρος

Οδηγίες: Λέω στο παιδί «Θα σου πω μερικές προτάσεις. Σε κάθε πρόταση θα λείπει μία λέξη. Θέλω να σκεφτείς και να μου πεις τη λέξη που λείπει. Π.χ. Το Πάσχα... αυγά». Αν το παιδί απαντήσει σωστά τότε προχωρώ παρακάτω. Αν απαντήσει λάθος τότε του λέω ολόκληρη την πρόταση με την ζητούμενη λέξη και του ζητώ να την επαναλάβει.

Βαθμολογία: Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 1 ενώ κάθε λάθος με 0.

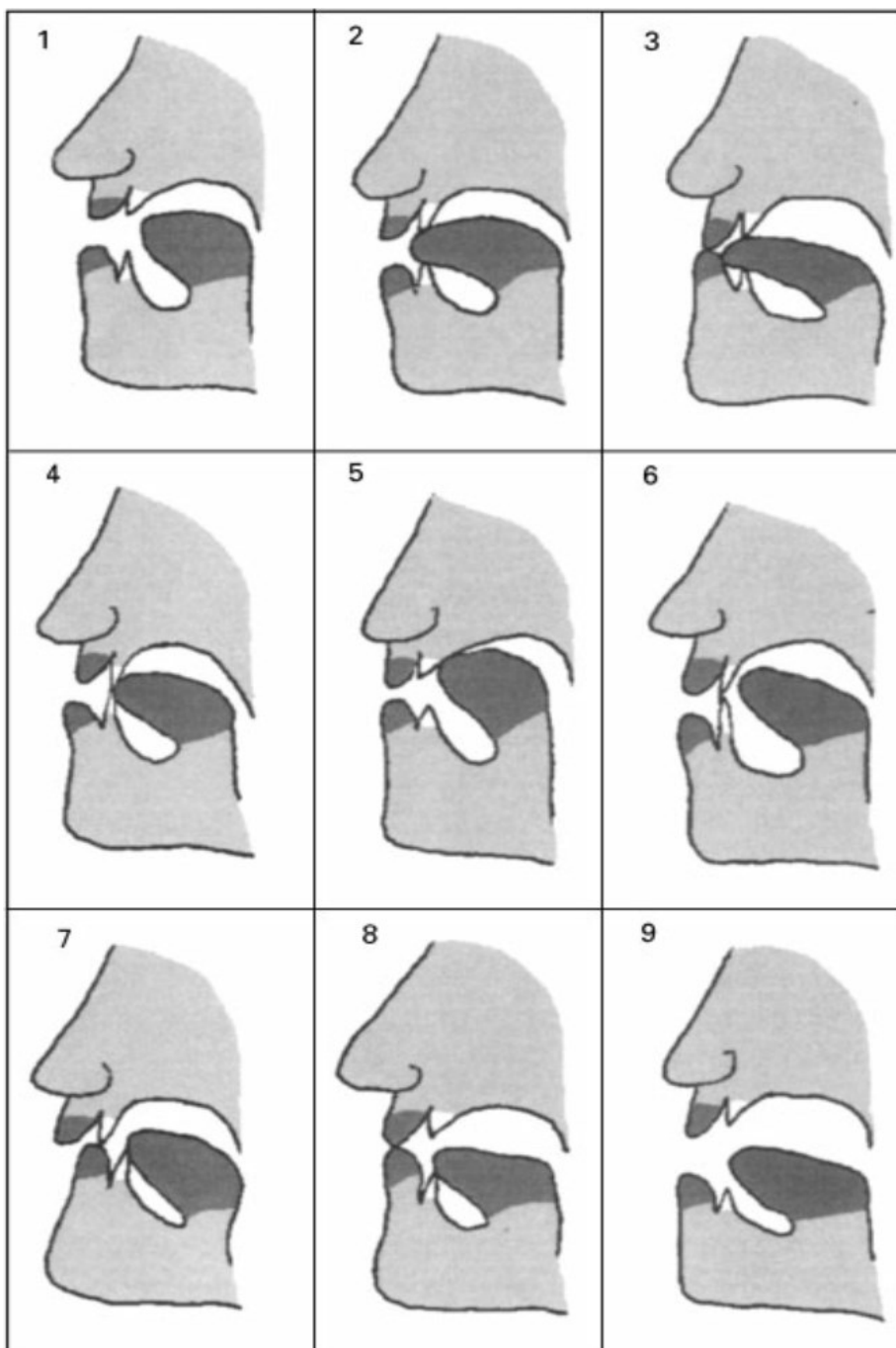
1. Κάθε χρόνο τη Μ. Παρασκευή πηγαίνω στην ... για να προσκυνήσω τον Επιτάφιο. (εκκλησία)
2. Η Μαρία είναι γυναίκα. Ο Θωμάς είναι (άνδρας).
3. Η μικρή μου αδελφή κολυμπάει μόνο αν στα πόδια της φοράει (βατραχοπέδιλα).
4. Τα παιδιά τρελαίνονται να στα δέντρα (σκαρφαλώνουν).
5. Είδα μία ωραία ταινία στον (κινηματογράφο).
6. Δεν μου αρέσει το μέλι. Προτιμώ να τρώω βούτυρο με (μαρμελάδα).
7. Κάθε Δευτέρα πηγαίνω για αγγλικά στο (φροντιστήριο).
8. Οι αστροναύτες κάθονται μέσα στο (διαστημόπλοιο).
9. Οι περισσότεροι άνθρωποι πίνουν μόνο καφέ για (πρωινό).
10. Θα το παλιό σπίτι στο χωριό για να χτίσουμε καινούργιο (γκρεμίσουμε).
11. Ο Γιάννης θέλει να τα μαθαίνει όλα. Είναι πολύ (περίεργος).
12. Ο παππούς μου ψέλνει στην εκκλησία. Είναι (ψάλτης).
13. Όταν βρέχει, βροντάει και (αστράφτει).
14. Τα ρούχα είναι πλυμένα και μυρίζουν φρεσκάδα. Είναι (φρεσκοπλυμένα).
15. Προχθές πήγαμε στο Μουσείο και είδαμε αγάλματα από την αρχαία Ελλάδα (αρχαιολογικό).
16. Αυτό το καράβι ταξιδεύει στους ωκεανούς. Είναι (υπερωκεάνιο).

B. ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

1. Χρόνος Αρίθμησης από το 1 έως το 10 (3 φορές): _____
2. Επανάληψη αλφαβήτου (2 φορές):
 - 2α. Συνολικός χρόνος: _____
 - 2β. Ρυθμός ομιλίας: _____
 - 2γ. Αριθμός παύσεων: _____
 - 2δ. Αριθμός επαναλήψεων: _____
3. Μέρες της Εβδομάδας:
 - 2α. Συνολικός χρόνος: _____
 - 2β. Ρυθμός ομιλίας: _____
 - 2γ. Αριθμός παύσεων: _____
 - 2δ. Αριθμός επαναλήψεων: _____
4. Χρόνος επανάληψης των μηνών: _____
5. Χρόνος εκφοράς του Εθνικού Ύμνου: _____

Γ. ΕΠΙΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

Στην συγκεκριμένη δοκιμασία ζητούσα από κάθε παιδί να εκφέρει συγκεκριμένα φωνήματα (s- 6, a- 9, t- 4, th- 2, p- 8, l- 5, d- 4, f- 7, e- 9, z- 6) με οδηγίες όπως μπορείς να διακρίνεις τα χείλη; Τα δόντια; Τη γλώσσα; Που ακουμπούν όταν λες το συγκεκριμένο γράμμα; Αφού τα κατανοούσαν αυτά τους ζητούσα να μου υποδείξουν την εικόνα την οποία θεωρούσαν ως την ορθή απάντηση.



Πίνακας 1: Οι μέσοι όροι (Μ.Ο) και οι τυπικές αποκλίσεις (Τ.Α) των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με δυσλεξία στις δοκιμασίες άρθρωσης.

Δοκιμασία Άρθρωσης	Παιδιά τυπικής ανάπτυξης			Παιδιά με δυσλεξία			U
	N	M.O	T.A	N	M.O	T.A	
DTLA _ Ευθεία επανάληψη λέξεων	15	7.00	.00	15	6.60	.50	60.0*
Λ-α-T-ω Α' Μέρος_ Εκφορά λέξεων με υποβοήθηση εικόνων	15	12.67	.48	15	12.07	.79	57.5*
Λ-α-T-ω Β' Μέρος_ Εκφορά λέξεων με σημασιολογικές νύξεις	15	15.53	.74	15	12.53	1.55	6.5**

* $p < .05$, ** $p < .01$

Πιθανό εύρος τιμών ανά δοκιμασία

DTLA_ Ευθεία επανάληψη λέξεων: 0-7 μονάδες

Λ-α-T-ω Α' Μέρος_ Εκφορά λέξεων με υποβοήθηση εικόνων: 0-13 μονάδες

Λ-α-T-ω Β' Μέρος_ Εκφορά λέξεων με σημασιολογικές νύξεις : 0-16 μονάδες

Πίνακας 2: Οι μέσοι όροι (Μ.Ο) και οι τυπικές αποκλίσεις (Τ.Α) των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με δυσλεξία στις δοκιμασίες ταχύτητας της άρθρωσης.

Δοκιμασίες Ταχύτητας	Παιδιά τυπικής ανάπτυξης			Παιδιά με δυσλεξία			U
	N	M.O	T.A	N	M.O	T.A	
Ταχύτητα_ Αρίθμηση 1-10	15	5.67	.82	15	8.88	1.59	6.0**
Ταχύτητα_ Επανάληψη αλφαβήτου 2 φορές	15	13.81	1.46	15	19.39	7.31	6.5**
1. Ρυθμός ομιλίας	15	3.50	.39	15	2.64	.51	6.5**
2. Παύσεις	9	1.44	.52	11	1.45	.68	47.5
3. Επαναλήψεις	8	1.50	.53	10	1.80	.78	32.0
Ταχύτητα_ Μέρες της Εβδομάδας	15	5.99	2.13	15	6.82	2.68	90.0
1. Ρυθμός ομιλίας	15	1.34	.56	15	1.27	.76	90.0
2. Παύσεις	10	1.05	.35	9	1.22	.44	25.5
3. Επαναλήψεις	7	0.97	.05	11	1.18	.40	18.0
Ταχύτητα_ Εκφορά Μηνών	15	6.39	1.69	15	10.78	6.50	40.5**
Ταχύτητα_ Εκφορά Εθνικού Ύμνου	15	25.07	6.61	15	39.59	4.20	4.0**

** $p < .01$ **Υποσημείωση:** Οι μετρήσεις αφορούν δευτερόλεπτα.

Πίνακας 3: Οι μέσοι όροι (Μ.Ο) και οι τυπικές αποκλίσεις (Τ.Α) των παιδιών τυπικής ανάπτυξης και των παιδιών με δυσλεξία στη δοκιμασία επίγνωσης της άρθρωσης.

Δοκιμασία επίγνωσης της άρθρωσης	Παιδιά τυπικής ανάπτυξης			Παιδιά με Δυσλεξία			U
	N	M.O	T.A	N	M.O	T.A	
Επίγνωση_ Δοκιμασία Montgomery	15	5.78	.93	15	4.08	.96	26.5**

** $p < .01$

Πιθανό εύρος τιμών

Επίγνωση_ Δοκιμασία Montgomery: 0-10 μονάδες