



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ Επαγγελματιών Υγείας και

Πρόνοιας

ΤΜΗΜΑ Λογοθεραπείας

ΠΜΣ Λογοθεραπείας

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΕΣΤ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ ΣΤΗ
ΔΕΥΤΕΡΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ. ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.**

Θεοδώρα Γ. Κωνσταντοπούλου

Επιβλέπων: Βικτωρία Ζακοπούλου

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Τμήματος Λογοθεραπείας

ΤΕΙ Ηπείρου

Ιωάννινα, Σεπτέμβριος, 2017



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ Επαγγελματίων Υγείας και
Πρόνοιας
ΤΜΗΜΑ Λογοθεραπείας
ΠΜΣ Λογοθεραπείας

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΕΣΤ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΔΥΣΛΕΞΙΑΣ
ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ. ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.**

Θεοδώρα Γ. Κωνσταντοπούλου

Επιβλέπων: Βικτωρία Ζακοπούλου
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Τμήματος Λογοθεραπείας
ΤΕΙ Ηπείρου

Ιωάννινα, Σεπτέμβριος, 2017



Technological Educational Institute of Epirus

Faculty Of Health & Welfare Professions

Department of Speech & Language Therapy

**Postgraduate Program in Multidisciplinary Approach of
Developmental and Acquired Disorders of Communication**

Master Thesis

**DIAGNOSTIC TEST OF SPECIFIC DEVELOPMENTAL
DYSLEXIA IN SECOND SCHOOL AGE. PILOT STUDY**

Theodora G. Konstantopoulou

Supervisor: Victoria Zakopoulou

Associated Professor

Department of Speech & Language Therapy,
TEI of Epirus

Ioannina, September, 2017

**DIAGNOSTIC TEST OF SPECIFIC DEVELOPMENTAL
DYSLEXIA IN SECOND SCHOOL AGE. PILOT STUDY**

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή
Ιωάννινα, Σεπτέμβριος 2017

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1. Επιβλέπων καθηγητής
 Βικτωρία Ζακοπούλου,
 Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Μαθησιακές δυσκολίες με ειδίκευση στην ειδική
 αναπτυξιακή δυσλεξία

2. Μέλος επιτροπής
 Ναυσικά Ζιάβρα, Ακοολογία-Νευροτολογία
 Καθηγήτρια, Χειρουργός ΩΡΛ (Διευθύντρια ΠΜΣ)

3. Μέλος επιτροπής
 Ευγενία Τόκη,
 Επίκουρος Καθηγήτρια, Εφαρμοσμένη Πληροφορική στην αξιολόγηση
 διαταραχών προφορικού λόγου παιδιών προσχολικής ηλικίας,

Η Διευθύντρια του ΠΜΣ
Ναυσικά Ζιάβρα,
Χειρουργός ΩΡΛ, Καθηγήτρια

Υπογραφή

© Κωνσταντοπούλου, Θεοδώρα, 2017.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Κωνσταντοπούλου, Θεοδώρα

Υπογραφή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την Καθηγήτρια μου κ. Ζακοπούλου Βικτωρία για τη πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε πρόθυμα σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μου και τον κ. Τάτση Γεώργιο για την σημαντική βοήθεια που παρείχε στη διαδικασία της στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την εξεταστική επιτροπή, κα Ζιάβρα και κα Τόκη για τα εύστοχα σχόλια και τις παρατηρήσεις που θα βοηθήσουν στη περαιτέρω βελτίωση της ερευνητικής διαδικασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και όλους όσους μου στάθηκαν και έδειξαν κατανόηση προκειμένου να ολοκληρωθεί αυτή η εργασία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αποτελεί περιγραφή της πιλοτικής χορήγησης του Τεστ Διάγνωσης Ειδικής Αναπτυξιακής Δυσλεξίας (ΕΑΔ) στη δεύτερη σχολική ηλικία, που πραγματοποιήθηκε σε ιδιωτικά σχολεία στη περιοχή των Ιωαννίνων και της Θεσσαλονίκης.

Η επιλογή του δείγματος έγινε με τυχαία δειγματοληψία σε σχολικό πληθυσμό των τάξεων Γ', Δ' και Ε' Δημοτικού, σε παιδιά που φοιτούσαν σε κανονική τάξη και όχι σε τμήμα ένταξης. Το ηλικιακό φάσμα του δείγματος είναι από 8 έως 11 ετών (μέση ηλικία είναι τα 9.5 έτη) και ο συνολικός αριθμός του δείγματος είναι 70 μαθητές.

Το τεστ περιλαμβάνει πέντε θεματικές ενότητες: (i) Φωνηματικο-γραφημική Αντιστοιχία, (ii) Μνήμη Ακολουθιών, (iii) Ανάγνωση, (iv) Γραφή και Ορθογραφημένη Γραφή και (v) Γραμματική. Στόχος του τεστ είναι η διάγνωση της Ειδικής Αναπτυξιακής Δυσλεξίας κατά τη σχολική ηλικία και η κατηγοριοποίηση στα διάφορα είδη της ανάλογα με το είδος των λαθών που πραγματοποιεί κάθε παιδί.

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων της έρευνας (i) Το 37% των μαθητών που αξιολογήθηκαν με το τεστ αντιμετωπίζει προβλήματα στο γραπτό λόγο (ii) με βάση τη συχνότητα του είδους των λαθών, τα περισσότερα λάθη στον Τομέα 1: λάθη στους φθόγγους >παράλειψη τονισμού >ορθογραφικά λάθη, Τομέα 2: προφορική επανάληψη >παραλείψεις γεγονότων >επαναφορά καρτών, Τομέα 3: παρατονισμοί >αντικατάσταση γράμματος >λάθη στο συλλαβισμό, Τομέα 4: έλλειψη τονισμού >ορθογραφικά λάθη >μουντζούρες και στον Τομέα 5: έλλειψη τονισμού >κανόνες γραμματικής >συλλαβισμός. (iii) Οι ασκήσεις κάθε τομέα που βρέθηκε να είναι σημαντικές για τη διάγνωση της φωνολογικής δυσλεξίας είναι: Ανάκληση γεγονότων, Ανάκληση Λέξεων, Ακουστική και Γραπτή Διάκριση φωνημάτων, Συνδυασμός Φθόγγων, Συνδυασμός Φωνημάτων, για την επιφανειακή δυσλεξία: Ορθογραφία Λέξεων, Ανάκληση Καρτών, Ορθογραφία Κειμένου, Ανάκληση Λέξεων, Μετατροπή Ενικού σε Πληθυντικό και αντίστροφα, και για τη βαθιά δυσλεξία: Ανάγνωση Προτάσεων, Ορθογραφία Κειμένου, Ανάκληση Λέξεων, Ορθογραφία λέξεων, Τύποι ρημάτων και Ουσιαστικών.

Συμπερασματικά, το τεστ είναι ικανό να διαγνώσει τους μαθητές που εμφανίζουν ΕΑΔ, ενώ ταυτόχρονα αναδεικνύει το είδος των λαθών που

πραγματοποιούν στην ελληνική γλώσσα. Επιπλέον, κατηγοριοποιεί τις ασκήσεις στους διάφορους τύπους της δυσλεξίας, έτσι ώστε η διάγνωση να παρέχει πληροφορίες για το προφίλ δυσλεξίας κάθε μαθητή.

Λέξεις-κλειδιά: Ειδική Αναπτυξιακή Δυσλεξία, Διάγνωση, Βαθιά Δυσλεξία, Επιφανειακή Δυσλεξία, Φωνολογική Δυσλεξία

ABSTRACT

This paper is a description of the pilot study of the Diagnostic Test of Specific Developmental Dyslexia (SDD) in school age, which took place in private schools in the area of Ioannina and Thessaloniki.

The aim of the test was to diagnose Specific Developmental Dyslexia in school age and to categorize it in different subtypes depending on the type of mistakes that each child performs.

The selection of the sample was done by random sampling in children attending typical C, D and E primary school classes. The age of the sample was from 8 to 11 years (average age is 9.5 years) and the total number of the sample was 70 pupils.

The test includes five thematic sections: (i) Grapho-Phoneme Correspondence, (ii) Sequence Memory, (iii) Reading, (iv) Writing and Spelling, and (v) Grammar. With regard to the statistical analysis of the research data: (i) 37% of students was indicated to have problems in the written language, (ii) based on the frequency of errors' type, most of errors in Section 1 was: phoneme errors > lack of stresses > orthographic errors, in Section 2: verbal (oral) repeating > events omissions> cards memory, in Section 3: stresses errors > letter replacement > spelling errors, in Section 4: lack of stress > orthographic errors > scribbles and in Section 5: lack of stress> grammar rules> spelling errors, (iii) the exercises of each section that were found to be important for diagnosis of: a) phonological dyslexia were the following: Recalling Events, Recalling Words, Hearing and writing phoneme discrimination, Combining, Combining phonemes, b) surface dyslexia: Word Spelling, Card Recalling, Text Spelling, Word Recalling, Transition sentences from singular to plural, and c) deep dyslexia: Sentence Reading, Text Spelling, Recalling Words, Spelling Words, Types of verbs and nouns.

In conclusion, we could support that the test is reliable as well as valid of diagnosing students with SDD while at the same time specify what type of mistakes make pupils in Greek. In addition, it indicates particular subtypes of dyslexia, so that the diagnosis provides information on the dyslexic profile of each pupil.

Keywords: Specific Developmental Dyslexia, Diagnosis, Deep Dyslexia, Surface Dyslexia, Phonological Dyslexia

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iv
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
ABSTRACT	vii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	xi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ/ΕΙΚΟΝΩΝ	xii
ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ / ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ	xiii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1. Ορισμοί της Ειδικής Αναπτυξιακής Δυσλεξίας (ΕΑΔ)	2
2. Ερμηνευτικές προσεγγίσεις των παραγόντων και των συμπτωμάτων της δυσλεξίας	8
2.1 Γνωστικοί και Νευροβιολογικοί παράγοντες	8
2.1.1 Γνωστικοί παράγοντες	8
2.1.2 Νευρολογικοί παράγοντες	18
2.1.3 Βιολογικοί-Γενετικοί παράγοντες	23
2.2 Συμπτώματα - Κλινικό Προφίλ	25
3. Είδη δυσλεξίας	34
3.1 Βαθιά Δυσλεξία	36
3.2 Επιφανειακή Δυσλεξία	40
3.3 Δυσλεξία φωνολογικού τύπου	43
4. Μέθοδος	46
4.1 Συμμετέχοντες	46
4.2 Υλικό και Διαδικασία	46
4.3 Ερευνητικές Υποθέσεις	48
5. Στατιστικά Αποτελέσματα	49
6. Συζήτηση	60
7. Συμπεράσματα	74
	ix

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	102

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 5.1: Εμφάνιση δυσλεξίας ανά μαθητή	51
Πίνακας 5.2: οι συντελεστές B και τα X για την συνάρτηση που περιγράφει τη δυσλεξία ...	58
Πίνακας 5.3: Ασκήσεις για τη διάγνωση της φωνολογικής δυσλεξίας.....	58
Πίνακας 5.4: Ασκήσεις για τη διάγνωση της επιφανειακής δυσλεξίας	59
Πίνακας 5.5: Ασκήσεις για τη διάγνωση της βαθιάς δυσλεξίας	59
Πίνακας B.1: Ασκήσεις για την φωνολογική δυσλεξία	99
Πίνακας B.2: Ασκήσεις για την επιφανειακή δυσλεξία.....	100
Πίνακας B.3: Ασκήσεις για την βαθιά δυσλεξία.....	101

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ/ΕΙΚΟΝΩΝ

Γράφημα 5. 1: Λάθη στο Τομέα 1 για τη Δυσλεξία Φωνολογικού τύπου	51
Γράφημα 5. 2: Λάθη στο Τομέα 2 για τη Δυσλεξία Φωνολογικού τύπου	52
Γράφημα 5. 3: Λάθη στο Τομέα 1 για την Επιφανειακή Δυσλεξία	52
Γράφημα 5. 4: Λάθη στο Τομέα 2 για την Επιφανειακή Δυσλεξία	53
Γράφημα 5. 5: Λάθη στο Τομέα 4 για την Επιφανειακή Δυσλεξία	53
Γράφημα 5. 6: Λάθη στο Τομέα 5 για την Επιφανειακή Δυσλεξία	54
Γράφημα 5. 7: Λάθη στο Τομέα 1 για τη Βαθιά Δυσλεξία.....	55
Γράφημα 5. 8: Λάθη στο Τομέα 2 για τη Βαθιά Δυσλεξία.....	55
Γράφημα 5. 9: Λάθη στο Τομέα 3 για τη Βαθιά Δυσλεξία.....	56
Γράφημα 5. 10: Λάθη στο Τομέα 4 για τη Βαθιά Δυσλεξία.....	56
Γράφημα 5. 11: Λάθη στο Τομέα 5 για τη Βαθιά Δυσλεξία.....	57
Γράφημα Β. 1: Λάθη στην Άσκηση 1.1	80
Γράφημα Β. 2: Λάθη στην Άσκηση 1.2	81
Γράφημα Β. 3: Λάθη στην Άσκηση 1.3	82
Γράφημα Β. 4: Λάθη στην Άσκηση 1.4	83
Γράφημα Β. 5: Λάθη στην Άσκηση 2.1α.....	83
Γράφημα Β. 6: Λάθη στην Άσκηση 2.1β.....	84
Γράφημα Β. 7: Λάθη στην Άσκηση 2.1γ	85
Γράφημα Β. 8: Λάθη στην Άσκηση 2.2	85
Γράφημα Β. 9: Λάθη στην Άσκηση 3.1	86
Γράφημα Β. 10: Λάθη στην Άσκηση 3.2	87
Γράφημα Β. 11: Λάθη στην Άσκηση 3.3	88
Γράφημα Β. 12: Λάθη στην Άσκηση 4.1	89
Γράφημα Β. 13: Λάθη στην Άσκηση 4.2.....	90
Γράφημα Β. 14: Λάθη στην Άσκηση 4.3	91
Γράφημα Β. 15: Λάθη στην Άσκηση 4.4.....	92
Γράφημα Β. 16: Λάθη στην Άσκηση 5.1	93
Γράφημα Β. 17: Λάθη στην Άσκηση 5.2.1	94
Γράφημα Β. 18: Λάθη στην Άσκηση 5.2.2.....	95
Γράφημα Β. 19: Λάθη στην Άσκηση 5.3	96
Γράφημα Β. 20: Λάθη στην Άσκηση 5.4.....	97
Γράφημα Β. 21: Λάθη στην Άσκηση 5.5	98

ΑΠΟΔΟΣΗ ΟΡΩΝ / ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

Ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία: αναπτυξιακή δυσλεξία ή δυσλεξία ή ειδική μαθησιακή δυσκολία ή διαταραχή της ανάγνωσης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία (ή αναπτυξιακή δυσλεξία ή δυσλεξία ή ειδική μαθησιακή δυσκολία ή διαταραχή της ανάγνωσης) είναι μία αναπτυξιακή διαταραχή που επηρεάζει τις ακαδημαϊκές δεξιότητες ενός σημαντικού ποσοστού ανθρώπων. Είναι μία διαταραχή που δεν περιορίζεται μόνο στον παιδιατρικό πληθυσμό αλλά και στους ενήλικες με σημαντικό αντίκτυπο στη καθημερινή ζωή, την επαγγελματική δραστηριότητα και την συναισθηματική κατάσταση του ατόμου.

Η παρούσα μελέτη έχει κύριο σκοπό την πιλοτική χορήγηση του «Τεστ Διάγνωσης της Ειδικής Αναπτυξιακής Δυσλεξίας στη σχολική ηλικία», προκειμένου να εξεταστεί αν το τεστ μπορεί να διαγνώσει την ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία και αν μπορεί να κατηγοριοποιήσει τα διάφορα είδη της.

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αφορά τους διάφορους ορισμούς που έχουν καταγραφεί για την Ειδική Αναπτυξιακή Δυσλεξία τα τελευταία χρόνια, μέσα από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Το δεύτερο κεφάλαιο πραγματεύεται τις ερμηνευτικές προσεγγίσεις των παραγόντων και των συμπτωμάτων της δυσλεξίας . Γίνεται λεπτομερής αναφορά στους γνωστικούς, νευρολογικούς και βιολογικούς-γενετικούς παράγοντες της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας, καθώς και στα συμπτώματα - κλινικό προφίλ αυτής.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στους διαφορετικούς υποτύπους της δυσλεξίας, περιγραφή του γνωστικού μοντέλου της ανάγνωσης και καταγραφή του είδους των λαθών που παρατηρείται σε κάθε υποτύπο.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, περιγράφεται η μέθοδος που ακολουθήθηκε κατά την πιλοτική εφαρμογή του τεστ. Πιο αναλυτικά, αναφέρονται οι πληροφορίες για τους συμμετέχοντες, το υλικό και τις θεματικές τις οποίες περιλαμβάνει το τεστ, τον τρόπο χορήγησης του τεστ από τον εξεταστή, ενώ στο Παράρτημα Α υπάρχει αναλυτική περιγραφή για κάθε άσκηση.

Στα δύο επόμενα κεφάλαια, πέμπτο και έκτο, παρατίθενται τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων και πραγματοποιείται συζήτηση των αποτελεσμάτων και συσχέτιση τους με τη διεθνή βιβλιογραφία, αντίστοιχα. Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο περιγράφονται συνοπτικά τα συμπεράσματα, οι διαπιστώσεις και οι παρατηρήσεις που προέκυψαν.

1. Ορισμοί της Ειδικής Αναπτυξιακής Δυσλεξίας (ΕΑΔ)

Ο όρος ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία είναι ο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενος για τα παιδιά που αντιμετωπίζουν σημαντικές δυσκολίες στην εκμάθηση της αποκωδικοποίησης του γραπτού λόγου (Hulme & Snowling, 2016).

Εκτιμήσεις για την επικράτηση της δυσλεξίας στον γενικό πληθυσμό διαφέρουν ανάλογα με τα διαγνωστικά κριτήρια και τη γλώσσα (Bavelier, Green & Seidenberg, 2013). Οι περισσότερες έρευνες αναφέρουν τιμές από 3% έως 10% των παιδιών σχολικής ηλικίας, τα οποία δεν είναι σε θέση να αποκτήσουν ευχερείς και αυτοματοποιημένες δεξιότητες ανάγνωσης λόγω της αναπτυξιακής δυσλεξίας (Bailey et al., 2016; Bavelier, Green & Seidenberg, 2013; Chen et al., 2017; Fraga González, 2017; Prestes & Feitosa, 2016; Quercia, Feiss & Michel, 2013). Περίπου το 5% των παιδιών έχουν σημαντική δυσκολία να μάθουν να διαβάζουν παρόλο που έχουν φυσιολογική νοημοσύνη και δεν έχουν κάποια νευρολογικά ή ψυχολογικά προβλήματα (McArthur et al., 2013).

Από τις παλαιότερες καταγεγραμμένες περιγραφές μιας κατάστασης που θα μπορούσε να θεωρηθεί ως αναπτυξιακή δυσλεξία είναι αυτή του Pringle Morgan (1896), όπου αναφέρει για ένα αγόρι 14 ετών τα εξής:

«Φαίνεται ότι δεν έχει καμία δύναμη να διατηρεί και να αποθηκεύει την οπτική εντύπωση που παράγεται από τις λέξεις – έτσι οι λέξεις, αν και τις βλέπει, δεν έχουν καμία σημασία γι 'αυτόν. Η οπτική του μνήμη για τις λέξεις είναι ελλιπής ή απύσχα, κάτι που ισοδυναμεί με αυτό που έχει ονομάσει ο Kussmaul 'λεκτικά τυφλός'» (Morgan, 1896).

Λίγα χρόνια αργότερα, το 1902, ο Hinshelwood μιλώντας για έναν μαθητή με δυσκολία στην ανάγνωση αναφέρει:

«...η δυσκολία που εκδηλώνεται οφείλεται σε ένα έλλειμμα της οπτικής μνήμης λέξεων και γραμμάτων. Με τα δεδομένα αυτά, το παιδί θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι αντιμετωπίζει μια σύμφυτη ανωμαλία σε μια συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου που θα μπορούσε ωστόσο, να θεραπευτεί με επίμονη και συστηματική διδασκαλία. Είναι γεγονός ότι όσο νωρίτερα εντοπιστεί η πραγματική φύση αυτού του ελλείμματος, τόσο περισσότερες πιθανότητες έχει το παιδί να βελτιωθεί» (Castles & Friedmann, 2014; Elliott & Grigorenko, 2014).

Ο όρος συγγενής λεκτική τύφλωση χρησιμοποιήθηκε από τους γενικούς ιατρούς (Tigka & Tsolaki, 2016) μέχρι τη δεκαετία του 1960, οπότε και εισήχθη ο όρος δυσλεξία από την Παγκόσμια Ομοσπονδία Νευρολογίας το 1968 για να περιγράψει τις αναπτυξιακές δυσκολίες της ανάγνωσης που δεν ήταν αποτέλεσμα χαμηλού Δείκτη Νοημοσύνης (ΔΝ) (Critchley, 1970). Οι ορισμοί από τότε μέχρι και σήμερα είναι αρκετοί, καθώς η επιστημονική κοινότητα βρίσκεται σε συνεχή προσπάθεια βελτίωσης του ορισμού.

Σύμφωνα με το διαγνωστικό εγχειρίδιο της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας, DSM-5 (APA, 2013), η δυσλεξία είναι ένα είδος μαθησιακής δυσκολίας που ταξινομείται υπό τον γενικό όρο «Ειδική Μαθησιακή Διαταραχή» (Specific Learning Disorder) (Snowling, 2014). Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Εκπαιδευτική Δράση για τα Άτομα με Δυσκολίες (Individuals with Disabilities Education Act – IDEA, 2004):

«Η ειδική μαθησιακή δυσκολία είναι μια διαταραχή σε μία ή περισσότερες ψυχολογικές διεργασίες, και σε αυτές εντάσσονται η κατανόηση της γλώσσας, προφορικής ή γραπτής, η οποία μπορεί να εκδηλώνεται ως αδυναμία του ατόμου να ακούει, να σκέφτεται, να μιλά, να γράφει, να ορθογραφεί ή να κάνει μαθηματικούς υπολογισμούς.»

Εκτός από τη δυσλεξία (Διαταραχή της Ανάγνωσης), συμπεριλαμβάνεται η Διαταραχή στα Μαθηματικά, η Διαταραχή στη Γραπτή Έκφραση και η Μαθησιακή Διαταραχή μη Προσδιοριζόμενη Αλλιώς (όπως αναφέρονται στη προηγούμενη έκδοση του εγχειριδίου). Πιο συγκεκριμένα, ο ορισμός κατά DSM-5:

«Η δυσλεξία αποτελεί έναν εναλλακτικό όρο ο οποίος αναφέρεται σε συγκεκριμένο μοτίβο μαθησιακών δυσκολιών που χαρακτηρίζεται από προβλήματα στην ακριβή ευχερή αναγνώριση λέξεων, στη φτωχή αποκωδικοποίηση και στη φτωχή δεξιότητα συλλαβισμού.» (APA, 2013).

Στο DSM-5 οι διαταραχές της μάθησης μαζί με τις διαταραχές επικοινωνίας περιγράφονται ως νευροαναπτυξιακές διαταραχές (Snowling, 2013). Η δυσλεξία χαρακτηρίζεται πλέον ως νευροαναπτυξιακή διαταραχή της μάθησης με γενετική προέλευση, που σημαίνει ότι είναι εμφανής από την αρχή της ανάπτυξης και έχει νευροβιολογικό υπόβαθρο, η οποία παρεμβαίνει στην κατάκτηση των δεξιοτήτων ανάγνωσης ανάλογων της ηλικίας (Andrade, Andrade & Capellini, 2014; Bavelier, Green & Seidenberg, 2013; Snowling, 2013, 2014). Επιπλέον, όπως είναι χαρακτηριστικό των

περισσότερων τέτοιων διαταραχών, επηρεάζονται περισσότερο τα αγόρια από ότι τα κορίτσια (Snowling, 2014).

Σύμφωνα με τους Stoodley και Stein (2013) η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι ένα γενετικά βασισμένο νευροβιολογικό σύνδρομο, το οποίο χαρακτηρίζεται από δυσκολία ανάγνωσης παρά την κανονική ή υψηλή γενική νοημοσύνη (Stoodley & Stein, 2013), όπου το οικογενειακό ιστορικό είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου (Prestes & Feitosa, 2016).

Κάποιοι ορισμοί αναφέρονται στα κύρια συμπτώματα της δυσλεξίας προκειμένου να την περιγράψουν. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι η δυσλεξία είναι το όνομα που δίνεται σε ένα σύνολο συμπεριφορών ανάγνωσης και όχι σε μια ξεχωριστή κατηγορία. Αυτές οι συμπεριφορές είναι αποτέλεσμα πολλών παραγόντων, γενετικών και περιβαλλοντικών, οι οποίες, μέσω της αλληλεπίδρασης, οδηγούν σε ένα προφίλ δυσλεξίας χωρίς σαφή διαχωρισμό (Snowling, 2014).

Όπως αναφέρει η Βρετανική Ψυχολογική Εταιρεία (British Psychological Society) (Reason et al., 1999):

«Η δυσλεξία εμφανίζεται όταν η ακρίβεια και η ευχέρεια στην ανάγνωση και/ή στην ορθογραφία αναπτύσσονται ανεπαρκώς ή με μεγάλη δυσκολία. Η δυσκολία εστιάζεται στην εκμάθηση της ανάγνωσης και της γραφής σε επίπεδο “λέξης”, και προϋποθέτει ότι το πρόβλημα είναι σοβαρό και ότι επιμένει παρά τις ενδεδειγμένες ευκαιρίες»

Η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι μια επιλεκτική δυσκολία στην εκμάθηση της ανάγνωσης ή δυσκολία αποκωδικοποίησης όπου τα παιδιά έχουν δυσκολία να ελέγξουν τις σχέσεις ανάμεσα στα πρότυπα συλλαβισμού των λέξεων και την εκφορά τους (Castles & Friedmann, 2014; Snowling, 2013; Snowling & Hulme, 2012). Το βασικό χαρακτηριστικό της δυσλεξίας είναι ένα πρόβλημα με την αποκωδικοποίηση λέξεων, που με τη σειρά της επηρεάζει την ακριβή απόδοση και την ανάπτυξη της ευχερούς ανάγνωσης (Snowling, 2013).

Πιο αναλυτικά, επηρεάζει την ακρίβεια και το ρυθμό αποκωδικοποίησης άγνωστων λέξεων, την αναγνώριση οικείων λέξεων και τον συλλαβισμό των λέξεων (Nielsen et al., 2016). Τα άτομα παρουσιάζουν ανακριβή ή αργή και κοπιώδη ανάγνωση λέξεων, με αδυναμία στην αποκωδικοποίηση και στο συλλαβισμό (Ghisi et al., 2016).

Βασιζόμενη στις πολυετείς έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, η Διεθνής Ένωση Δυσλεξίας αναφέρει:

«Η Δυσλεξία είναι μια συγκεκριμένη μαθησιακή αναπηρία ... χαρακτηριζόμενη από δυσκολίες στην ακριβή και / ή ευχερή αναγνώριση των λέξεων. Αυτές οι δυσκολίες συνήθως οφείλονται σε έλλειμμα στη φωνολογική συνιστώσα της γλώσσας» (Marshall, Christo & Davis, 2013).

Για τη βρετανική ένωση δυσλεξίας, η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι:

«Μια συγκεκριμένη μαθησιακή δυσκολία που επηρεάζει κυρίως την ανάπτυξη του γραμματισμού και της γλώσσας, που χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στη φωνολογική επεξεργασία, ταχεία ονομασία, μνήμη εργασίας, ταχύτητα επεξεργασίας και αυτόματη ανάπτυξη δεξιοτήτων που μπορεί να μην ταιριάζουν με τις άλλες γνωστικές ικανότητες ενός ατόμου» (Quercia, Feiss & Michel, 2013).

Σε αυτούς τους ορισμούς γίνεται αναφορά και σε γνωστικούς παράγοντες που παρεμβαίνουν στην διαδικασία της ανάγνωσης, όπως η φωνολογική ενημερότητα κα. Οι περισσότεροι ενήλικες με δυσλεξία αντιμετωπίζουν προβλήματα ορθογραφίας, δυσκολίες γραπτής έκφρασης και αργή ανάγνωση, ενώ συχνά αναφέρουν προβλήματα με τη μνήμη εργασίας, την προσοχή και την οργάνωση (Quercia, Feiss & Michel, 2013; Snowling, 2013).

Αρκετοί ορισμοί είναι αυτοί που χρησιμοποιούν κριτήρια αποκλεισμού για να καταλήξουν σε μία διαγνωστική οντότητα. Τέτοιου είδους ορισμοί έχουν χρησιμοποιηθεί και για τη δυσλεξία. Με βάση έναν παλαιότερο ορισμό της Αμερικάνικης Ψυχιατρικής Εταιρείας (1994) *«η ειδική μαθησιακή δυσκολία ορίζεται από τη σημαντική διαφορά μεταξύ του νοητικού δυναμικού του ατόμου και των δεξιοτήτων που αποκτά ανάλογα με την ηλικία του».*

Αυτοί οι ορισμοί θεωρούνται πλέον αναχρονιστικοί, καθώς πολλοί ερευνητές δεν θεωρούν τη μέση νοημοσύνη προϋπόθεση για τη διάγνωση της δυσλεξίας. Δοκιμασίες φωνολογικής ενημερότητας, ανάγνωσης ψευδολέξεων ή λέξεων με ανώμαλη ορθογραφία έχουν δείξει ότι οι κακοί αναγνώστες με χαμηλότερο από τον μέσο όρο Δείκτη Νοημοσύνης (ΔΝ) δεν διαφέρουν σημαντικά από τους φτωχούς αναγνώστες με μέσο ή υψηλό ΔΝ (Andrade, Andrade & Capellini, 2014; Ellis, McDougall & Monk 1996; Vellutino et al., 1996).

Ένας, θα μπορούσαμε να πούμε, πιο ολοκληρωμένος ορισμός της δυσλεξίας είναι αυτός της Διεθνούς Εταιρείας Δυσλεξίας (International Dyslexia Association, 2002):

«Η δυσλεξία είναι μια διαταραχή με νευρολογική βάση, συχνά κληρονομική, η οποία εμποδίζει την κατάκτηση της γλώσσας. Διαφέρει σε σοβαρότητα από άτομο σε άτομο και εκδηλώνεται με δυσκολίες στην αντίληψη και έκφραση της γλώσσας, ιδιαίτερα στη φωνολογική επεξεργασία, στην ανάγνωση και στη γραφή, στην ορθογραφία και μερικές φορές στην αριθμητική. Η δυσλεξία δεν είναι αποτέλεσμα έλλειψης κινήτρων, αισθητηριακών δυσλειτουργιών και ανεπαρκών εκπαιδευτικών και περιβαλλοντικών ευκαιριών, αλλά μπορεί να συνυπάρχει με τα παραπάνω. Αν και η δυσλεξία διαρκεί καθ' όλη τη ζωή του ατόμου, τα άτομα με δυσλεξία συχνά ανταποκρίνονται με επιτυχία σε έγκαιρη και κατάλληλη παρέμβαση».

Με λίγα λόγια, η αναπτυξιακή δυσλεξία, ορίζεται ως ασυμφωνία μεταξύ των δεξιοτήτων ανάγνωσης και της διανοητικής ικανότητας των παιδιών, τα οποία λαμβάνουν κατάλληλη εκπαίδευση (Prestes & Feitosa, 2016). Είναι μια ανεπαρκής κατάκτηση του αλφαριθμητισμού που δεν μπορεί να αποδοθεί σε χαμηλό ΔΝ, σε σοβαρά συναισθηματικά προβλήματα, σε μειωμένες εκπαιδευτικές ευκαιρίες ή σε μια αισθητηριακή ή νευρολογική βλάβη (Chen et al., 2017; Jednoróg et al., 2014; Ramus & Ahissar, 2012; Stoodley & Stein, 2013; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014). Τα άτομα με δυσλεξία, παρά το γεγονός ότι έχουν διανοητική ικανότητα αντίστοιχη της ηλικίας τους και λαμβάνουν την απαραίτητη εκπαίδευση, έχουν σημαντικές και απροσδόκητες δυσκολίες να κατακτήσουν την αναγνωστική διαδικασία (Prestes & Feitosa, 2016).

Και στις παραπάνω διαπιστώσεις γίνεται αναφορά σε συνθήκες που δεν θα πρέπει να αποτελούν την βασική διαταραχή της οποίας αποτέλεσμα να είναι οι μαθησιακές δυσκολίες, αλλά υπάρχει το ενδεχόμενο αυτές να συνυπάρχουν με τη δυσλεξία.

Ταξινομήσεις όπως το ICD και το DSM επιχειρούν να οριοθετήσουν ομάδες ατόμων που φαίνεται να έχουν παρόμοια προβλήματα. Πρόκειται, κυρίως, για επιστημονική τακτική που επιδιώκει να ομαδοποιήσει σύνολα συμπτωμάτων και υποκείμενα χαρακτηριστικά που τείνουν να συμβαδίζουν (Ramus, 2014). Παρόλα αυτά, η δυσλεξία δεν είναι μια ξεκάθαρη διαγνωστική κατηγορία. Αντίθετα, μπορεί να θεωρηθεί ως το συμπεριφορικό αποτέλεσμα πολλών παραγόντων, τόσο γενετικών όσο και περιβαλλοντικών (Snowling & Hulme, 2012).

Επίσης, αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ότι η δυσλεξία συνυπάρχει με άλλες διαταραχές. Συγκεκριμένα, πολλά παιδιά με δυσλεξία έχουν ελλείμματα στη γλώσσα, συμπτώματα απροσεξίας, διαταραχή ελλειμματικής προσοχής- υπερκινητικότητας και προβλήματα κινητικού συντονισμού. Αυτή η άποψη της δυσλεξίας ως μια διάσταση που έχει συννοσηρότητα με άλλες διαταραχές έχει σημαντικές επιπτώσεις στη σύγχρονη έρευνα (Snowling, 2013; Snowling & Hulme, 2012).

Οι επιπτώσεις της δυσλεξίας διαφέρουν από άτομο σε άτομο, καθώς είναι εξαιρετικά ετερογενής (McArthur et al., 2013; Snowling, 2013), ενώ είναι επίμονη καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής (McArthur et al., 2013; Snowling, 2014). Αν και ορισμένοι νέοι με δυσλεξία προχωρούν σε πανεπιστημιακή εκπαίδευση, άλλοι εγκαταλείπουν το σχολείο με ελάχιστα προσόντα (Snowling, 2013). Λόγω της σπουδαιότητας της ανάγνωσης στη σύγχρονη κοινωνία, η δυσλεξία συνδέεται με πολλά αρνητικά αποτελέσματα στη ζωή του ατόμου, όπως η ακαδημαϊκή αποτυχία, το χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό προφίλ και οι συναισθηματικές διαταραχές όπως η κατάθλιψη, το άγχος και η χαμηλή αυτοεκτίμηση (Bavelier, Green & Seidenberg, 2013).

2. Ερμηνευτικές προσεγγίσεις των παραγόντων και των συμπτωμάτων της δυσλεξίας

2.1 Γνωστικοί και Νευροβιολογικοί παράγοντες

Η δυσλεξία έχει νευροβιολογική βάση και σχετίζεται με την δυσκολία στην ανάγνωση των λέξεων με ευχέρεια και ακρίβεια, χωρίς να υπάρχουν αισθητηριακά ελλείμματα, χαμηλός δείκτης νοημοσύνης ή ελλιπής εκπαίδευση (Christodoulou et al, 2014, Horowitz-Kraus et al, 2014, Hasko et al., 2014). Ο όρος «αναγιγνώσκων εγκέφαλος» αναφέρεται στα δομικά μέρη του εγκεφάλου που σχετίζονται με την αναγνωστική λειτουργία και δυσλειτουργία (Elliot & Grigorenko, 2014). Στα ακόλουθα υποκεφάλαια παρατίθενται οι γνωστικοί, νευρολογικοί και βιολογικοί-γενετικοί παράγοντες που επιδρούν στην εμφάνιση της αναπτυξιακής δυσλεξίας.

2.1.1 Γνωστικοί παράγοντες

Σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες έρευνες, οι τρεις γνωστικές διαδικασίες που είναι πολύ σημαντικές για την ανάγνωση είναι η φωνολογική επίγνωση, η ταχύτητα επεξεργασίας και η λεκτική βραχυπρόθεσμη/εργαζόμενη μνήμη, οι οποίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση δυσλεξίας (Furnes & Samuelsson, 2011; Gellert & Elbro, 2017; Gooch, Snowling & Hulme, 2011). Ταυτόχρονα, αποτελούν σημαντικούς πρώιμους προγνωστικούς δείκτες για την κατάκτηση της ανάγνωσης (Andrade, Andrade & Capellini, 2014).

I. Το φωνολογικό έλλειμμα

Παρόλο που υπάρχει μια πληθώρα θεωριών για την εξήγηση των συμπτωμάτων της δυσλεξίας, το φωνολογικό έλλειμμα υπήρξε η κύρια θεωρία που εξηγεί τα γνωστικά ελλείμματα στη δυσλεξία (Catts et al., 2017; Fraga González et al., 2017; Navas, Ferraz & Borges, 2014; Zoccolotti, De Jong & Spinelli, 2016). Οι φωνολογικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με αναπτυξιακή δυσλεξία θεωρούνται η «γνωστική σφραγίδα» αυτής της νευροαναπτυξιακής διαταραχής σε όλες τις γλώσσες (Gooch, Snowling & Hulme, 2011; Goswami, Gerson & Astruc, 2010; Protopapas, Skaloumbakas & Bali, 2008). Αυτό το έλλειμμα στη φωνολογική επίγνωση οδηγεί σε πρώιμη δυσκολία στην εκμάθηση της γραφο-φωνημικής αντιστοίχισης και σε μεταγενέστερη δυσκολία στην μαθησιακή διαδικασία, στις δεξιότητες αποκωδικοποίησης και στην ορθογραφία (Navas, Ferraz & Borges, 2014).

Η φωνολογική επίγνωση πρωτοαναφέρεται από τον Bruce (1964), ο οποίος ζήτησε από παιδιά να επαναλάβουν λέξεις έπειτα από κάποιο συγκεκριμένο ήχο. Ο όρος φωνολογική επίγνωση (phonological awareness) έχει χρησιμοποιηθεί για αναφορά στις δεξιότητες χειρισμού και κατάτμησης των συστατικών ήχων των λέξεων (Fraga González et al., 2017). Οι φωνολογικές δεξιότητες είναι η ικανότητα χειρισμού των φωνολογικών αναπαραστάσεων, αλλά απαιτούν κάποια επιπλέον ικανότητα: συνειδητή επεξεργασία, μεταγνωστικές δεξιότητες, βραχυπρόθεσμη/ εργαζόμενη μνήμη, γρήγορη και σειριακή ανάκληση. Αποδεικνύεται ότι όλες αυτές οι δεξιότητες έχουν άμεση σχέση με τις δεξιότητες ανάγνωσης στην αναπτυξιακή δυσλεξία (Ramus et al., 2013).

Σύμφωνα με την υπόθεση του φωνολογικού ελλείμματος, όλα τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν προβλήματα φωνολογικής επίγνωσης, που είναι ανεξάρτητα του δείκτη νοημοσύνης και της γλωσσικής τους ικανότητας (Catts et al., 2017; Goulandris, 2003). Ο όρος φωνολογικό έλλειμμα έχει χρησιμοποιηθεί για να αναφερθεί σε δυσκολίες σε μια εξαιρετικά μεγάλη ποικιλία δεξιοτήτων, που εμπλέκουν την αντίληψη, τη διατήρηση, τον χειρισμό ή την παραγωγή ήχων ομιλίας. Περιλαμβάνει δυσκολίες στην αντίληψη και τον χειρισμό των ήχων της ομιλίας όπως η διαγραφή φωνημάτων, ενώ οι δυσκολίες γίνονται εμφανείς από το χαμηλότερο, φωνητικό επίπεδο (φωνημική επίγνωση), μέχρι και τα υψηλότερα επίπεδα, όπως λέξεις και συλλαβές (λεξική ή συλλαβική επίγνωση) (Castles & Friedmann, 2014). Στην έρευνα των Gooch, Snowling και Hulme (2011) βρέθηκε ότι τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολία σε δοκιμασίες διαγραφής φωνήματος, επανάληψης ψευδολέξεων, ανάγνωσης ψευδολέξεων και φωνολογικής μνήμης.

Για την αξιολόγηση της φωνολογικής επίγνωσης γίνονται μετρήσεις με μεταφωνολογικές δοκιμασίες (Castles & Friedmann, 2014), οι οποίες δείχνουν ότι οι μαθητές με δυσλεξία δυσκολεύονται στο χειρισμό της φωνολογικής δομής της γλώσσας, σε επίπεδο πρότασης, λέξης, συλλαβής και φωνήματος, με εμφανέστερη την αδυναμία συλλαβικής και φωνημικής επεξεργασίας της λέξης (Bender & Larkin, 2009). Οι Prestes και Feitosa (2016), αναφέρουν ότι η κατάκτηση της φωνολογικής επίγνωσης ακολουθεί μία αναπτυξιακή πορεία όπου η επίγνωση μεγαλύτερων τμημάτων, όπως συλλαβών και καταλήξεων, προηγείται από την επίγνωση μικρότερων τμημάτων, όπως είναι τα φωνήματα.

Μεταξύ των υποστηρικτών της θεωρίας του φωνολογικού ελλείμματος υπάρχει μία διαφωνία για την αιτιολογία του. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται εξαιτίας της ανεπαρκούς αναπαράστασης των λεκτικών ήχων και έτσι οδηγούνται σε δυσκολίες που σχετίζονται με την ακριβή επεξεργασία των προφορικών λέξεων, ενώ άλλοι υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει πρόσβαση και σωστή διαχείριση των αναπαραστάσεων που έχουν επαρκώς δομήσει (Elliot & Grigorenko, 2014; Fraga González et al., 2017; Szenkovits et al., 2016).

Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να αναφερθεί ότι η θεωρία του φωνολογικού ελλείμματος ως βασική αιτία της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας φαίνεται να μην αποδεικνύεται από τα σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα (Fraga González et al., 2017; Prestes & Feitosa, 2016; Snowling, 2014; Zoccolotti, De Jong & Spinelli, 2016).

Υπάρχει μία ευρεία συγκατάθεση ότι οι φωνολογικές δυσκολίες είναι υπαρκτές, τουλάχιστον για την πλειοψηφία των παιδιών με δυσλεξία (Szenkovits et al., 2016). Ακόμη και οι άλλες θεωρίες αναγνωρίζουν το φωνολογικό έλλειμμα ως έναν κρίσιμο δείκτη για την κατάκτηση της ανάγνωσης (Ramus et al., 2013). Ευρήματα μελετών, όμως, δείχνουν ότι συμβάλλουν και άλλες γνωστικές διεργασίες για την εκδήλωση δυσλεξίας, υποστηρίζοντας ότι η φωνολογική ενημερότητα αποτελεί ένα από τα πολλαπλά ελλείμματα που συνυπάρχουν και αλληλεπιδρούν στην αναγνωστική δυσκολία (Catts et al., 2017; Peterson & Pennington, 2012). Οι ασκήσεις που χρησιμοποιούνται απαιτούν σύνθετες γνωστικές διεργασίες εμπλέκοντας, εκτός από φωνολογικά έργα και παράγοντες μνήμης, προσοχής, λεξιλογίου, ταχύτητας επεξεργασίας και τις γενικότερες ικανότητες του ατόμου, με αποτέλεσμα να μην αξιολογούν μόνο τις φωνολογικές του δεξιότητες (Castles & Friedmann, 2014). Επομένως, μόνο το φωνολογικό έλλειμμα δεν επαρκεί για να προκαλέσει δυσλεξία (Catts et al., 2017; Snowling, 2014).

Οι δυσκολίες φωνολογικής επεξεργασίας από μόνες τους δεν είναι σε θέση να εξηγήσουν όλο το εύρος των αναγνωστικών δυσκολιών (Papadopoulos et al., 2009), καθώς πολλοί τύποι δυσλεξίας δεν σχετίζονται με τη φωνολογία (Friedmann & Coltheart, 2016). Για παράδειγμα, οι επιδόσεις των παιδιών με επιφανειακή δυσλεξία σε δοκιμασίες αντιστοίχισης γραφήματος-φωνήματος και ανάγνωσης ψευδολέξεων είναι αντίστοιχες της χρονολογικής τους ηλικίας. Άρα το φωνολογικό έλλειμμα δε θα μπορούσε να ήταν η βασική και η μόνη αιτία εμφάνισης της δυσλεξίας (Castles & Friedmann, 2014). Επιπλέον, σε μία πρόσφατη έρευνα βρέθηκε ότι ένα έλλειμμα στη φωνολογική επίγνωση στην

έναρξη του νηπιαγωγείου συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης δυσλεξίας στη δεύτερη τάξη του δημοτικού, αλλά μόνο το ένα τρίτο των παιδιών που είχαν μόνο φωνολογικό έλλειμμα εμφάνισε δυσλεξία (Catts et al., 2017).

Σε μία έρευνα των Andrade, Andrade και Capellini (2014) στα συμπεράσματα αναφέρεται ότι, αν και τα φωνολογικά προβλήματα είναι ο κύριος ενδοφαινότυπος που επηρεάζει την κατάκτηση της ανάγνωσης, δεν μπορούν να εξηγήσουν πλήρως τη δυσλεξία. Την ίδια στιγμή, δεν είναι ξεκάθαρο αν το φωνολογικό έλλειμμα είναι αυτό που προκαλεί προβλήματα στην ανάγνωση ή εάν τα ίδια τα αναγνωστικά προβλήματα δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη της φωνολογικής επίγνωσης, άρα οδηγούν στην ύπαρξη φωνολογικού ελλείμματος (Castles & Friedmann, 2014; Temple, 2006; Zoccolotti, De Jong & Spinelli, 2016).

II. Η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία και το διπλό έλλειμμα

Είναι τεκμηριωμένο από αρκετά ερευνητικά δεδομένα ότι η ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία (Rapid Automatized Naming-RAN) συσχετίζεται με την ικανότητα ανάγνωσης (Catts et al., 2017; Georgiou et al., 2012; Morken & Helland, 2013; Norton & Wolf, 2012; Poulsen, Juul & Elbro, 2015). Αυτές οι μελέτες έχουν καταδείξει ότι η RAN, που ορίζεται ως η ικανότητα να ονομάζουμε όσο το δυνατόν ταχύτερα οπτικά ερεθίσματα όπως τα χρώματα, τα αντικείμενα, τα ψηφία και τα γράμματα, είναι ένας ισχυρός προγνωστικός παράγοντας πρόβλεψης για τις δεξιότητες ανάγνωσης σε όλες τις γλώσσες στις οποίες μελετήθηκε μέχρι τώρα (Jones, Snowling & Moll, 2016; Koronen et al., 2016; Papadopoulos, Spanoudis & Georgiou, 2016).

Κατά την αξιολόγηση της RAN, μετράται η αυτοματοποίηση με την οποία μπορούν να ανακτηθούν και να ονομαστούν γνωστά ερεθίσματα (π.χ. γράμματα) (Jones, Snowling & Moll, 2016). Σε τέτοιου είδους δοκιμασίες, τα παιδιά θα πρέπει να ανακτούν γρήγορα τα ονόματα των γραμμάτων, αριθμών, χρωμάτων ή αντικειμένων που απεικονίζονται σε μια κάρτα (Catts et al., 2017). Όπως υποστηρίζεται, η ανάγνωση και η RAN μοιράζονται πολλές γνωστικές και γλωσσικές διεργασίες, όπως η προσοχή, η οπτική, αντίληψη, η λεξική και η ταχεία σειριακή επεξεργασία (Koronen et al., 2016).

Έχει βρεθεί ότι η RAN προβλέπει με μεγάλη ακρίβεια την ευχέρεια της ανάγνωσης λέξεων και κειμένων (μέτρηση του χρόνου αντίδρασης), με βραδύτερες ταχύτητες να εμφανίζονται έντονα στη δυσλεξία (Jones, Snowling & Moll, 2016). Πολλές μελέτες έχουν

δείξει ότι τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν ελλείμματα σε εργασίες RAN (Catts et al., 2017). Οι αναγνώστες με δυσλεξία θεωρείται ότι έχουν λιγότερη «αυτοματοποιημένη» πρόσβαση σε λεξικές πληροφορίες, οι οποίες ανακαλούνται σε μεγαλύτερους χρόνους σε σύγκριση με τους τυπικούς αναγνώστες (Jones, Snowling & Moll, 2016).

Ο κύριος όγκος αυτής της έρευνας έχει εξετάσει την RAN σε σχέση με την ανάγνωση και λιγότερο με τη γραφή. Ωστόσο, χρησιμοποιώντας μια άσκηση κατονομασίας γραμμάτων, οι Berninger, Nielsen, Abbott, Wijsman και Raskind έδειξαν ότι συσχετίζονται η αυτόματη ταχεία γραφή γραμμάτων και η RAN. Επιπλέον, πρότειναν οι δύο αυτές διεργασίες μαζί, ίσως να περιλαμβάνουν έναν γενικό παράγοντα αυτόματης συμπεριφοράς που επηρεάζει τις ορθογραφικές δεξιότητες (Morken & Helland, 2013).

Παρά την αναγνωρισμένη σημασία της RAN στην πρόβλεψη της ανάγνωσης, ο λόγος για τον οποίο η RAN προβλέπει την ανάγνωση είναι ακόμα θέμα συζήτησης, καθώς δεν έχει προσδιοριστεί, ακόμα, ένας αρκετά ισχυρός παράγοντας που να καταδεικνύει τον τρόπο σύνδεσης των δύο αυτών λειτουργιών (Jones, Snowling & Moll, 2016; Papadopoulos, Spanoudis & Georgiou, 2016; Poulsen, Juul & Elbro, 2015). Αυτό συμβαίνει, καθώς η RAN απαιτεί το συντονισμό αρκετών υπο-διαδικασιών όπως η προσοχή, η μνήμη, οι φωνολογικές, ορθογραφικές, κινητικές και αρθρωτικές διεργασίες (Papadopoulos, Spanoudis & Georgiou, 2016). Επιπλέον, σχετίζεται με παράγοντες που εμπλέκονται στην ευχέρεια της ανάγνωσης, συμπεριλαμβανομένης της προσοχής στο ερέθισμα, της αμφίδρομης οπτικής επεξεργασίας, της αντιστοίχισης των χαρακτηριστικών με τα αποθηκευμένα ορθογραφικά πρότυπα και την ενσωμάτωση των οπτικών πληροφοριών με τους φωνολογικούς κώδικες (Jones, Snowling & Moll, 2016). Οι Poulsen, Juul & Elbro, 2015, στην έρευνά τους, έδειξαν ότι η φωνολογική επίγνωση και η γνώση των γραμμάτων διαμεσολαβούν σημαντικά στη σχέση μεταξύ ανάγνωσης και RAN (Poulsen, Juul & Elbro, 2015).

Έχει διατυπωθεί μία θεωρία που υποστηρίζει ότι η δυσλεξία είναι αποτέλεσμα της αδυναμίας των ατόμων στη φωνολογική επίγνωση ή/και στην RAN (Gooch, Snowling & Hulme, 2011). Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία του διπλού ελλείμματος, τα άτομα με δυσλεξία διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει τα άτομα που εμφανίζουν φωνολογικές δυσκολίες και μέσου όρου ικανότητα RAN, η δεύτερη περιλαμβάνει τα άτομα που εμφανίζουν έλλειμμα στην RAN και φωνολογικές δεξιότητες μέσου όρου.

Τέλος, η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει τα άτομα που εμφανίζουν φωνολογικές δυσκολίες και δυσκολίες στην RAN- διπλό έλλειμμα (Tigka & Tsolaki, 2016).

Τα παιδιά με διπλό έλλειμμα παρουσιάζουν σοβαρότερα προβλήματα ανάγνωσης σε σύγκριση με τα παιδιά με ανεπάρκειες είτε στη RAN είτε στη φωνολογική επίγνωση (Ozernov-Palchik et al., 2016; Papadopoulos, Spanoudis & Georgiou, 2016). Στην έρευνα των Papadopoulos, Georgiou & Kendeou (2009) τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομάδα με διπλό έλλειμμα εμφάνισε μεγαλύτερη δυσλειτουργία στην ανάγνωση και την ορθογραφική επεξεργασία σε σύγκριση με τις ομάδες που είχαν μόνο ένα έλλειμμα και την ομάδα ελέγχου. (Papadopoulos, Georgiou & Kendeou, 2009). Παρατηρήθηκε, ωστόσο, ότι τα παιδιά με ελλείμματα τόσο στην RAN όσο και στη φωνολογική επίγνωση τείνουν να έχουν πιο σοβαρά προβλήματα ανάγνωσης λέξεων (Catts et al., 2017).

Ταυτόχρονα, η φωνολογική επίγνωση και η RAN φαίνεται να προβλέπουν διαφορετικά είδη προβλημάτων ανάγνωσης. Η RAN είναι ένας ισχυρός προγνωστικός παράγοντας της ευχέρειας της ανάγνωσης και η φωνολογική επίγνωση είναι ένας ισχυρός προγνωστικός παράγοντας της ακρίβειας ανάγνωσης (Papadopoulos, Spanoudis & Georgiou, 2016; Poulsen et al., 2015). αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η RAN είναι πιο σημαντική για την πρόβλεψη της ευχέρειας της ανάγνωσης από ότι η φωνολογική επεξεργασία ή η ορθογραφική επεξεργασία. (Georgiou, Parrila & Papadopoulos, 2016). Ο τύπος και η σοβαρότητα των ελλειμμάτων ανάγνωσης που έχουν βρεθεί στην κατηγορία με ελλείμματα κατονομασίας συνδέονται, κυρίως, με την ταχύτητα ανάγνωσης τόσο σε επίπεδο λέξης όσο και σε επίπεδο κειμένου, ενώ εξακολουθούν να υφίστανται κατά την ανάπτυξη. Αντίθετα, η κατηγορία με φωνολογικά ελλείμματα έχει, κυρίως, ανεπαρκείς ορθογραφικές δεξιότητες και κακές δεξιότητες αποκωδικοποίησης που μπορούν να βελτιωθούν κατά την ανάπτυξη (Papadopoulos, Georgiou & Kendeou, 2009).

Οι πιο πρόσφατες εργασίες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ένα έλλειμμα στη RAN μπορεί να λειτουργήσει περισσότερο ως ένας παράγοντας επιβάρυνσης στη δυσλεξία (Catts et al., 2017), ενώ επισημαίνεται η σημασία να εξεταστεί η πολυπαραγοντική φύση της ανάγνωσης για να ληφθεί μια πλήρης περιγραφή της δυσλεξίας (Zoccolotti, De Jong & Spinelli, 2016).

III. Η μνήμη εργασίας

Η μνήμη εργασίας μπορεί να οριστεί ως η ικανότητά μας να συγκρατούμε ταυτόχρονα και να χειριζόμαστε πληροφορίες για μια σύντομη χρονική περίοδο. Η ποσότητα των πληροφοριών που μπορούμε να συγκρατήσουμε και να επεξεργαστούμε ταυτόχρονα στο μυαλό μας σε οποιαδήποτε δεδομένη στιγμή ονομάζεται χωρητικότητα της μνήμης εργασίας. Η χωρητικότητα της μνήμης εργασίας είναι περιορισμένη και αυξάνεται κατά την ανάπτυξη, ενώ διαφέρει από άτομο σε άτομο (Ghani & Gathercole, 2013). Στην τρέχουσα μορφή του, το μοντέλο της μνήμης εργασίας του Baddeley αποτελείται από ένα σύστημα ελέγχου που ονομάζεται κεντρικός επεξεργαστής και συντονίζει δύο υποτελικά συστήματα. το φωνολογικό κύκλωμα και το οπτικοχωρικό σημειωματάριο, καθώς και την επεισοδιακή ενδιάμεση μνήμη, η οποία θεωρείται υπεύθυνη για τη συγκέντρωση πληροφοριών από όλους τους πληροφοριακούς τομείς και τα υποσυστήματα μνήμης (Morken & Helland, 2013).

Η διάκριση μεταξύ βραχυπρόθεσμης μνήμης και μνήμης εργασίας βρίσκεται υπό αμφισβήτηση. Ορισμένοι ερευνητές διακρίνουν σαφώς τις δύο έννοιες, ενώ άλλοι θεωρούν ότι επικαλύπτονται, διαχωρίζοντας μόνο τη μακροπρόθεσμη μνήμη από την μνήμη εργασίας. Συγκεκριμένα, υποστηρίζουν ότι η βραχύχρονη και η εργαζόμενη μνήμη είναι άρρητα συνδεδεμένες, καθώς η εργαζόμενη μνήμη αποτελεί ένα κομμάτι της βραχύχρονης μνήμης (Alloway et al., 2009; Morken & Helland, 2013).

Υπάρχουν πολλές μαθησιακές δραστηριότητες στην τάξη, όπου τα παιδιά πρέπει να συγκρατούν πληροφορίες ενώ ασχολούνται με δραστηριότητες όπως η παρακολούθηση οδηγιών, η διατήρηση της προσοχής, η σύνθετη συλλογιστική ή, ακόμα, και η αντιγραφή μιας φράσης από τον πίνακα της τάξης. Η μνήμη εργασίας ενεργοποιείται όταν ένας μαθητής καλείται να εκτελέσει ένα από τα παραπάνω έργα (Ghani & Gathercole, 2013).

Τα προβλήματα μνήμης εργασίας έχουν αναγνωριστεί ως βασικά χαρακτηριστικά πολλών αναπτυξιακών διαταραχών που περιλαμβάνουν δυσκολίες ανάγνωσης (Ghani & Gathercole, 2013). Η ανάγνωση και η αριθμητική συνεπάγονται τη διατήρηση πληροφοριών στη μνήμη ενώ παράλληλα επεξεργάζονται νέες πληροφορίες. Συνεπώς, είναι κοινώς αποδεκτό ότι η μνήμη εργασίας και η λεκτική βραχυπρόθεσμη μνήμη (δηλ. η αποθήκευση συγκεκριμένων λεκτικών πληροφοριών) σχετίζονται με την ανάγνωση (Chrysochoou, Masoura & Alloway, 2013; Fraga González et al., 2017; Ghani & Gathercole, 2013; Koponen et al., 2016; Moll et al., 2016;).

Έχει επανειλημμένα αποδειχθεί ότι η μνήμη εργασίας παρουσιάζει ελλείμματα στη δυσλεξία (Lorusso, Cantiani & Molteni, 2014; Morken & Helland, 2013). Τα άτομα με δυσλεξία τείνουν να παρουσιάζουν ένα προφίλ μνήμης εργασίας με αδυναμία στον κεντρικό επεξεργαστή και στο φωνολογικό κύκλωμα (λεκτική μνήμη εργασίας) (Ghani & Gathercole, 2013). Η μνήμη εργασίας μπορεί επίσης να επηρεάσει τόσο τη λεκτική όσο και την οπτική επεξεργασία (Morken & Helland, 2013). Οι μαθητές με δυσλεξία παρουσιάζουν αξιοσημείωτα κακή απόδοση σε όλες τις δοκιμασίες της μνήμης εργασίας, ειδικά στη λεκτική μνήμη εργασίας (Ghani & Gathercole, 2013). Τέλος, τα ελλείμματα στη φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη αναφέρονται σε προβλήματα διατήρησης των ήχων της ομιλίας σε ένα προσωρινό αποθηκευτικό χώρο μνήμης για να ενεργήσουν σε κάποια μετέπειτα χρονική στιγμή, μετρούμενα σε ασκήσεις όπως επανάληψη μη λέξεων και επανάληψη πολυσύλλαβων λέξεων (Castles & Friedmann, 2014).

IV. Η προσοχή

Διάφορες δυσκολίες προσοχής έχουν εντοπιστεί στα παιδιά με δυσλεξία αλλά ο ακριβής ρόλος τους εξακολουθεί να είναι ακαθόριστος (Zoccolotti, De Jong & Spinelli, 2016). Μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι οι φτωχοί αναγνώστες έχουν άτυπα υψηλά ποσοστά διαταραχής ελλειμματικής προσοχής, που έχει ως αποτέλεσμα την απροσεξία και τη χαμηλή συγκέντρωση (McArthur & Castles, 2017). Η συχνή συνύπαρξη των δυσκολιών ανάγνωσης και προσοχής υπονοεί την εμπλοκή κοινών αιτιωδών παραγόντων, είτε σε γνωστικό είτε σε βιολογικό επίπεδο (Gooch, Snowling & Hulme, 2011).

Σε μία από τις πρώτες εργασίες για την διερεύνηση αυτού του ζητήματος, αναφέρθηκε ότι τα συμπτώματα της διάσπασης της προσοχής που σχετίζονται με τη δυσλεξία αποτελούν συνέπεια των προβλημάτων ανάγνωσης. Ωστόσο, οι μεταγενέστερες μελέτες απέτυχαν να υποστηρίξουν αυτήν την υπόθεση, καθώς τα συμπτώματα που παρατηρούνται όταν αυτές οι δύο διαταραχές συνυπάρχουν, είναι ένας συνδυασμός των συμπτωμάτων που παρατηρούνται στη κάθε μία ξεχωριστά (Gooch, Snowling & Hulme, 2011).

Σε μία πρόσφατη έρευνα, οι de Lima, Azoni και Ciasca (2013) πραγματοποίησαν μία σύγκριση παιδιών με δυσλεξία και παιδιών χωρίς μαθησιακές δυσκολίες, όπου οι μαθητές με δυσλεξία φάνηκε να αντιμετωπίζουν δυσκολίες τόσο ως προς την διατήρηση της οπτικο-χωρικής και ακουστικής προσοχής, όσο και στην εναλλαγή της προσοχής και στην αναχαίτιση, παρουσιάζοντας ένα προφίλ με αρκετές δυσκολίες και ελλείμματα. Την

ίδια στιγμή, διάφορες κατηγορίες προσοχής, όπως η συνεχής, η επιλεκτική, η προσανατολιστική και η εκτελεστική προσοχή, δεν είναι επαρκείς για την ερμηνεία των δυσκολιών της ανάγνωσης (Zoccolotti, De Jong & Spinelli, 2016).

V. Ελλείμματα ακουστικής και οπτικής επεξεργασίας

Όπως προκύπτει από διάφορες μελέτες, μόνο ένας μικρός αριθμός παιδιών με δυσλεξία έχει ελλείμματα ακουστικής ή οπτικής επεξεργασίας. Οι Navas, Ferraz και Borges (2014) αναφέρουν ότι οι συσχετίσεις μεταξύ της ακουστικής επεξεργασίας και της φωνολογικής επεξεργασίας, καθώς και μεταξύ της οπτικής επεξεργασίας και της ορθογραφικής επεξεργασίας, έχουν αντιπαραβαλλόμενα αποτελέσματα λόγω της μεγάλης ετερογένειας.

Γνωρίζοντας ότι η ακουστική επεξεργασία συμβάλλει στην κατάκτηση της φωνολογικής ενημερότητας, έχουν διατυπωθεί θεωρίες προκειμένου να διερευνηθεί η πιθανότητα η μία να είναι αιτία διαταραχής της άλλης. Κάποιοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η διαταραγμένη ακουστική επεξεργασία οδηγεί σε φωνολογικά ελλείμματα στην αναπτυξιακή δυσλεξία (Goswami, Gerson & Astruc, 2010; Tallal and Gaab 2006), ενώ άλλοι ισχυρίζονται ότι τα φωνολογικά ελλείμματα είναι υπεύθυνα για τα προβλήματα ακουστικής επεξεργασίας (Ramus et al., 2003).

Σύμφωνα με την υπόθεση του Tallal, τα παιδιά με δυσλεξία έχουν έλλειμμα στην ικανότητά να αντιλαμβάνονται τα ακουστικά ερεθίσματα που συμβαίνουν σε ταχεία διαδοχή και έχουν σύντομη διάρκεια. Ένα τέτοιο έλλειμμα επηρεάζει την ανάλυση του λόγου σε επίπεδο φωνημάτων και τη δημιουργία σωστών φωνητικών αναπαραστάσεων. Συνέπεια αυτού είναι η δυσκολία στην ανάπτυξη προφορικών και γραπτών γλωσσικών δεξιοτήτων (Lorusso, Cantiani & Molteni, 2014).

Πρόσφατα βρέθηκε τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες με δυσλεξία, ένα εξειδικευμένο έλλειμμα ακουστικής επεξεργασίας σε λεκτικές και μη λεκτικές δοκιμασίες κατηγοριοποίησης (Lorusso, Cantiani & Molteni, 2014). Στα ελληνικά δεν έχουν βρεθεί συστηματικά ελλείμματα στην ακουστική επεξεργασία (Georgiou et al., 2010, 2012). Παρόλα αυτά, η συσχέτιση μεταξύ της ακουστικής επεξεργασίας, της φωνολογικής επίγνωσης και της ανάγνωσης εξακολουθεί να αποτελεί θέμα συζήτησης (Lorusso, Cantiani & Molteni, 2014).

Η ανάγνωση προϋποθέτει την ακριβή οπτική αναγνώριση μιας σειράς γραμμμάτων πριν μετατραπούν σε ήχο, μέσω της γραφο-φωνημικής αντιστοίχισης (Quercia, Feiss & Michel, 2013). Ένα οπτικό έλλειμμα έχει αναφερθεί από κάποιους ερευνητές ως αιτία της δυσλεξίας, καθώς κάποια άτομα με αναγνωστική δυσκολία φαίνεται να εκδηλώνουν οπτικές δυσκολίες (Tigka & Tsolaki, 2016).

Υπάρχουν αρκετές ενδείξεις ότι οι έμπειροι αναγνώστες αντιλαμβάνονται μια οπτικά παρουσιαζόμενη λέξη με διαφορετικό τρόπο από την απλή επεξεργασία των τμημάτων της ξεχωριστά (αντιστοίχιση γραφήματος-φωνήματος). Για παράδειγμα, ο χρόνος που απαιτείται για την αναγνώριση μιας λέξης δεν επηρεάζεται πάντα από το μήκος της και η αναγνώριση είναι σχεδόν τέλεια, ακόμη και όταν μια λέξη παρουσιάζεται για πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (Fraga González et al., 2017). Σύμφωνα με την μεγαλοκυτταρική θεωρία για την οπτική επεξεργασία, οι εικόνες παραμένουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στον αμφιβληστροειδή, οπότε δημιουργείται υπερβολικός όγκος οπτικών πληροφοριών και εμφανίζεται το φαινόμενο της απόκρυψης και της μερικής μείωσης της οπτικής οξύτητας παρεμποδίζοντας την αναγνωστική διαδικασία (Elliot & Grigorenko, 2014).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι αρχικά, διάφορα στάδια εμπλέκονται στην οφθαλμική σύλληψη της εικόνας της λέξης για την εγκεφαλική ανάλυση στον ινιακό φλοιό, ενώ στη συνέχεια διαφορετικά γνωστικά φαινόμενα επιτρέπουν την αναγνώριση, την αναπαράσταση και την σημασιολογική επένδυση της λέξης που μόλις διαβάστηκε. Η συνεχής αλληλεξάρτηση μεταξύ αυτών των φαινομένων, κυρίως κατά την φάση της οφθαλμοκινητικής ανάγνωσης (Quercia, Feiss & Michel, 2013), θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την ερμηνεία των αναγνωστικών δυσκολιών.

Η στρατηγική που χρησιμοποιούν τα άτομα με δυσλεξία στην ανάγνωση ενός κειμένου διαφέρει σημαντικά από εκείνη που χρησιμοποιεί ένας κανονικός αναγνώστης. Οι έρευνες που διεξάγονται σε αυτόν τον τομέα δεν διακρίνουν ακόμα αν η οφθαλμοκινητική διαταραχή είναι πρωταρχική ή δευτερογενής στις γνωστικές δυσκολίες της αποκωδικοποίησης ή αν είναι ένα μεικτό φαινόμενο, το οποίο είναι πιθανώς διαφορετικό από το ένα άτομο με δυσλεξία στο άλλο. (Quercia, Feiss & Michel, 2013). Σύμφωνα με τελευταίες μελέτες, προβλήματα οφθαλμοκίνησης που σχετίζονται με τη δυσλεξία φαίνεται να αποτελούν συνέπεια των αναγνωστικών δυσκολιών και όχι αίτιό της (Elliot & Grigorenko, 2014; Quercia, Feiss & Michel, 2013; Zoccolotti et al., 2011).

Δεν είναι, όμως, δυνατό η αναπτυξιακή δυσλεξία να οφείλεται μόνο σε ένα οπτικό έλλειμμα, για δύο σημαντικούς λόγους. Ο πρώτος είναι ότι δεν προκύπτουν όλες οι δυσλεξίες από μια οπτική ορθογραφική βλάβη, όπως η φωνολογική δυσλεξία. Ο δεύτερος είναι ότι, ακόμη και οι δυσλεξίες που προκύπτουν από την αποτυχία του ορθογραφικού-οπτικού αναλυτή, δεν οφείλονται αποκλειστικά σε οπτικά ελλείμματα, καθώς, συχνά η βλάβη είναι επιλεκτική στο ορθογραφικό υλικό και δεν ισχύει για την ανάγνωση αριθμών και ακολουθίας συμβόλων (Friedmann & Coltheart, 2016).

Συμπεραίνεται, λοιπόν, ότι δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή μια θεωρία η οποία υποστηρίζει μόνο ένα αντιληπτικό έλλειμμα (Facoetti et al., 2005; Gooch, Snowling & Hulme, 2011). Η καλύτερη ερμηνεία που προτείνεται σήμερα από την επιστημονική κοινότητα είναι ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο δυσλεξίας, το οποίο λαμβάνει υπόψη τις επιδράσεις των μεταβλητών που σχετίζονται με τις αναπτυξιακές τάσεις και τα ειδικά νευροψυχολογικά προφίλ, θέτοντας υπό διερεύνηση όχι μόνο τις αισθητηριακές και γνωστικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την ανάγνωση, αλλά και τη σχέση και την αλληλεξάρτηση που έχουν μεταξύ τους και μεταξύ βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (Catts et al., 2017; Lorusso, Cantiani & Molteni, 2014). Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να αυξήσουν ή να μειώσουν την πιθανότητα εμφάνισης της διαταραχής. Για παράδειγμα, μία δυσκολία στον προφορικό λόγο μπορεί να αποτελεί έναν σημαντικό πρόσθετο αιτιώδη παράγοντα στη δυσλεξία (Catts et al., 2017; Snowling, 2014).

2.1.2 Νευρολογικοί παράγοντες

Η εκμάθηση της ανάγνωσης προϋποθέτει ένα καλά οργανωμένο σύστημα, το οποίο απαιτεί την ενεργοποίηση διαφορετικών νευρωνικών συστημάτων που ενσωματώνουν την φωνολογία, την ορθογραφία, τη σύνταξη και τη σημασιολογία (González et al., 2014, Langer et al., 2013, Martin et al., 2015).

Το νευρωνικό δίκτυο της ανάγνωσης περιλαμβάνει την αριστερή κάτω μετωπιαία περιοχή, την οπίσθια ραχιαία περιοχή και την οπίσθια κοιλιακή περιοχή. Πιο αναλυτικά, οι περιοχές του εγκεφάλου που πιστεύεται ότι σχετίζονται με την ανάγνωση αποτελούνται από τρία συστήματα: (1) ένα σύστημα ραχιαίο που αποτελείται από την κροταφοβρεγματική περιοχή, υπεύθυνο για την αργή επεξεργασία των λέξεων, (2) ένα κοιλιακό σύστημα που αποτελείται από την ινιο-κροταφική περιοχή, υπεύθυνο για τη γρήγορη, αυτόματη αναγνώριση λέξεων ή αντιστοίχιση συμβόλων και (3) ένα πρόσθιο σύστημα, που αποτελείται από την κάτω μετωπιαία έλικα, η οποία είναι υπεύθυνη για την

φωνολογική ενημερότητα και επανακωδικοποίηση κατά την ανάγνωση ενώ ταυτόχρονα συνδέεται και με εκτελεστικές λειτουργίες όπως η αναστολή, η εναλλαγή, ο αναλογικός συλλογισμός, και η ενημερότητα (updating) (Frye et al., 2010; Molfese et al., 2013; Odegard et al., 2008; Rezaie et al., 2011; Williams et al., 2017).

Τα συστήματα αυτά συνδέονται και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Οι Koyama και συν. (2010) έδειξαν ότι το οπίσθιο τμήμα της αριστερής κάτω μετωπιαίας περιοχής και το οπίσθιο τμήμα της αριστερής μέσης κροταφικής έλικας είναι δύο περιοχές που αλληλεπιδρούν με την πλειονότητα των άλλων φλοιωδών περιοχών που συμμετέχουν στην ανάγνωση (Frye et al., 2010). Με τη χρήση της λειτουργικής απεικόνισης υπάρχει πληθώρα δεδομένων που πιστοποιούν την σύνδεση της φτωχής ικανότητας αναγνώρισης λέξεων με μη τυπική ενεργοποίηση αυτού του δικτύου των τριών συστημάτων σε άτομα με δυσλεξία (Davis et al., 2010; Frye et al., 2010).

Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά κάποιες από τις δομικές ανωμαλίες που εντοπίζονται στον εγκέφαλο των φτωχών αναγλωστών με απεικονιστικές μεθόδους.

Κροταφικό πεδίο (*planum temporale*): Το κροταφικό πεδίο είναι συνειρμική ακουστική περιοχή και παίζει σημαντικό ρόλο στην κατανόηση και παγίωση της γλώσσας (Bloom et al., 2013; Nakada et al., 2001) και στην ακουστική και φωνολογική επεξεργασία (Griffiths & Warren 2002). Βρίσκεται στην ανώτερη επιφάνεια του κροταφικού λοβού δίπλα στην σχισμή του Sylvius και συνορεύει μπροστά με την έλικα του Heschl και οπίσθια με την κατάληξη της σχισμής του Sylvius (Bloom et al., 2013; Shapleske et al., 1999).

Το κροταφικό πεδίο συνδέεται με την δυσλεξία διότι ενεργοποιείται κατά την διάρκεια της ακουστικής και φωνολογικής αποκωδικοποίησης και των γλωσσικών δραστηριοτήτων και αποτελεί τμήμα ενός νευρωνικού δικτύου, σημαντικού για την γλωσσική ανάπτυξη και την ευχερή ανάγνωση (Davis et al., 2010; Price, 2010).

Στο κροταφικό πεδίο εντοπίζεται έλλειψη αριστερόστροφης ασυμμετρίας ή παρουσία δεξιόστροφης ασυμμετρίας σε άτομα με γλωσσικά ελλείμματα. Μειωμένη αριστερή ασυμμετρία του κροταφικού πεδίου σε παιδιά με δυσλεξία (Bloom et al., 2013) και μικρότερο αριστερό πεδίο, έχουν αναφερθεί σε διάφορες έρευνες. Η μειωμένη αριστερή ασυμμετρία του κροταφικού πεδίου προέκυψε από το γεγονός ότι το δεξί

κροταφικό πεδίο των ατόμων με δυσλεξία είναι μεγαλύτερο (Bloom et al., 2013; Morgan & Hynd, 1998).

Μεσολόβιο (corpus callosum): Η επεξεργασία των φωνολογικών πληροφοριών απαιτεί την μεταφορά τους στο μεσολόβιο. Σε φτωχούς αναγνώστες παρατηρήθηκε ελλιπής μεταφορά φωνολογικών πληροφοριών στο μεσολόβιο (Fabbro et al., 2001). Σε άτομα με δυσλεξία παρατηρήθηκε μεγαλύτερο και ασυνήθιστο σχήμα, κάτι που μπορεί να συνδέεται με υπερανάπτυξη των συνδεόμενων περιοχών του δεξιού ημισφαιρίου (Fenlon, 2015), ενώ τα αποτελέσματα των μελετών είναι αντιφατικά.

Παρεγκεφαλίδα (cerebellum): Η παρεγκεφαλίδα είναι λειτουργικά συνδεδεμένη με την πρόσληψη και την παραγωγή του λόγου, καθώς συνδέεται με την απόκτηση, την αυτοματοποίηση και την επεξεργασία της γλώσσας (Hodge, 2010; Murdoch, 2010, Rochelle & Talcott, 2006), ενώ σχετίζεται με διαταραχές στην αναγνωστική ευχέρεια και με κινητικές δυσλειτουργίες. Σε άτομα με φτωχή ικανότητα ανάγνωσης και συλλαβισμού παρατηρείται μειωμένη ενεργοποίηση της αριστερής παρεγκεφαλιδικής περιοχής κατά τη διάρκεια λεξιλογικών ασκήσεων (Gebauer et al., 2012). Η θεωρία της παρεγκεφαλίδας, βασίζεται στην ιδέα μιας βλάβης στην παρεγκεφαλίδα, που οδηγεί σε ελλείμματα αυτοματοποίησης (Breteler et al., 2010).

Λευκή και φαιά ουσία: Η αναγνωστική ικανότητα είναι αποτέλεσμα του επιπέδου ολοκλήρωσης (και ενδεχομένως διαχωρισμού) των διαφόρων περιοχών της φαιάς ουσίας μέσα σε ένα δίκτυο (Davis et al., 2010). Σε αρκετές έρευνες παρατηρούνται λιγότερες συγκεντρώσεις φαιάς ουσίας σε πολλαπλές περιοχές του αριστερού και δεξιού ημισφαιρίου (κροταφο-βρεγματικές και ινιο-βρεγματικές περιοχές) (Krafnick et al., 2014; Williams et al., 2017). Συγκεκριμένα, έδειξαν μειωμένο όγκο της φαιάς ουσίας στην ανώτερη κροταφική έλικα και στην αριστερή άνω κροταφική αύλακα (Dole et al., 2013; Tamboer, Scholte & Vorst 2015), στο οπίσθιο άκρο της σχισμής Sylvian, στον αριστερό κογχομετωπιαίο φλοιό, σε κροταφοβρεγματικές περιοχές, στην αριστερή οπίσθια παρεγκεφαλίδα και στην αριστερή ατρακτοειδή έλικα (Eckert et al., 2016; Tamboer, Scholte & Vorst, 2015; Williams et al., 2017).

Σε ομάδες ατόμων με δυσλεξία έχει δειχθεί λιγότερη ποσότητα φαιάς ουσίας στους άντρες, σε περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου (αριστερή – μέση κροταφική έλικα και στη δεξιά πέρα από την κεντρική υπερχειλία έλικα). Στις γυναίκες δεν βρέθηκαν

διαφοροποιήσεις στο αριστερό ημισφαίριο, αλλά μειωμένη ποσότητα φαιάς ουσίας στο δεξί ημισφαίριο (μέση μετωπιαία έλικα) (Evans et al., 2014).

Η εξέταση της λευκής ουσίας γίνεται μέσω απεικόνισης με τανυστή διάχυσης που μας δίνει πληροφορίες για την ακεραιότητα του σχηματισμού της λευκής ουσίας (ανισοτροπία) και την συνδεσιμότητα στον εγκέφαλο (Davis et al., 2010; Feldman et al., 2010). Σύμφωνα με την μετά-ανάλυση των Vandermoster et al. (2012) παρατηρήθηκαν μειωμένες τιμές κλασματικής ανισοτροπίας στην αριστερή κροταφοβρεγματική περιοχή. Επίσης, σε φτωχούς αναγνώστες βρέθηκαν χαμηλότερες τιμές λευκής ουσίας στον μετωπιαίο, τον κροταφικό, τον ινιακό και βρεγματικό λοβό (Richards et al., 2008; Steinbrink et al., 2008), ενώ μετά από εκπαίδευση αναφέρεται αύξηση της λευκής ουσίας σε φτωχούς αναγνώστες (Keller & Just, 2009).

Στις μελέτες της εγκεφαλικής λειτουργίας εξετάζονται οι παράγοντες που σχετίζονται με τις φωνολογικές θεωρίες (έλλειμμα ακουστικής επεξεργασίας/ποιότητα φωνημικών πληροφοριών), τις οπτικές θεωρίες (οπτικό έλλειμμα) και τις θεωρίες της παρεγκεφαλίδας (διαταραχή αυτοματοποίησης αισθησιοκινητικών διαδικασιών) (Breteler et al., 2010; Vandermosten et. al, 2016).

Προκειμένου να εντοπιστούν τυχόν δυσλειτουργίες του εγκεφάλου που σχετίζονται με την ανάγνωση, χρησιμοποιείται η λειτουργική απεικόνιση. Η απεικόνιση, δηλαδή, του εγκεφάλου με σκοπό την ανίχνευση ή την καταγραφή μεταβολών στον μεταβολισμό, τη ροή του αίματος και τη χημική σύσταση (Barrasso-Catanzaro & Eslinger, 2016; Cabeza & Kingstone, 2006; Hillary & DeLuca, 2007). Απεικονιστικές τεχνικές που εφαρμόζονται για την λειτουργική απεικόνιση του εγκεφάλου είναι η Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων (PET), η Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία (fMRI) και η Μαγνητική Εγκεφαλογραφία (MEG) και το Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG) (Rezaie et al., 2011).

Υπάρχει ένα γενικό πρότυπο ενεργοποίησης που διαφοροποιεί τους επιδέξιους αναγνώστες από τους φτωχούς αναγνώστες. Οι πρώτοι ενεργοποιούν περισσότερο περιοχές της αριστερής πλευράς του εγκεφάλου ενώ οι δεύτεροι της δεξιάς (Odegard et al., 2008). Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι το νευρωνικό δίκτυο λειτουργίας του εγκεφάλου σε άτομα με προβλήματα στην ανάγνωση χαρακτηρίζεται από μειωμένη δραστηριότητα στην αριστερή ινιο-κροταφική περιοχή και στην αριστερή κροταφο-βρεγματική περιοχή και αυξημένη δραστηριότητα στη δεξιά κροταφο-βρεγματική περιοχή (Davis et al., 2010; Rezaie et al., 2011).

Σε μελέτες PET παρατηρείται διαφοροποίηση στα περιγράμματα ενεργοποίησης του εγκεφάλου μεταξύ τυπικών και φτωχών αναγνώστων. Πιο συγκεκριμένα, έχειδειχθεί υποενεργοποίηση του αριστερού ημισφαιρίου (κροταφοβρεγματικά – φλοιός νήσου – κροταφοϊνιακά – μετωπιαία – βρεγματικά) ή/και υπερενεργοποίηση δεξιού ημισφαιρίου (Martin, Kronbichler & Richlan, 2016; Rezaie et al., 2011; Tamboer et al., 2016).

Έρευνες με fMRI, που αντλούν στοιχεία, κυρίως, από τη θεωρία του φωνολογικού ελλείμματος, αναφέρουν ενεργοποίηση του άνω κροταφικού φλοιού (άνω κροταφική έλικα κ αύλακα) και του ακουστικού φλοιού (αύλακα Heschl) κατά την αφομοίωση γραμμάτων και ήχων ομιλίας στους επιδέξιους αναγνώστες, ενώ υποενεργοποίηση της άνω κροταφικής έλικας στους φτωχούς αναγνώστες (Cao et al., 2017; Soriano-Ferrer, Echegaray-Bengoa & Joshi, 2016).

Παρατηρείται, επίσης, υποενεργοποίηση του κροταφικού πεδίου (περισιλούειος φλοιός, ινιοκροταφική έλικα, αύλακα Heschl, άνω κροταφική αύλακα), μειωμένη ανταπόκριση στα γράμματα (ατρακτοειδής έλικα) και μειωμένη επεξεργασία της ομιλίας (πρόσθια άνω κροταφική έλικα, αύλακα Heschl, άνω κροταφική αύλακα) (Hancock, Richlan, & Hoeft, 2017; Holodny, 2008; Ozernov-Palchik & Gaab, 2016).

Κοινό σημείο ορισμένων μελετών fMRI είναι η λειτουργική ανεπάρκεια του αριστερού οπίσθιου τμήματος του εγκεφάλου που μπορεί να οφείλεται είτε στη δομή των περιοχών αυτών, είτε στις μεταξύ τους συνδέσεις. (Hasko et al., 2014; Martin, Kronbichler & Richlan, 2016; Vandermosten, Hoeft & Norton, 2016). Για την αντιστάθμιση αυτής της ανεπάρκειας, έχειδειχθεί ότι σε μεγαλύτερες ηλικίες τα άτομα με δυσλεξία ενεργοποιούν τον δεξιό προμετωπιαίο φλοιό προκειμένου να βασιστούν στο κέντρο λειτουργίας της άρθρωσης (Farris et al., 2016).

Σε αρκετές μελέτες fMRI παρατηρείται υπερ-ενεργοποίηση της κάτω μετωπιαίας περιοχής, είτε στο αριστερό είτε στο δεξιό ημισφαίριο (Hasko et al., 2014; Rezaie et al., 2011), ή υπο-ενεργοποίηση στο αριστερό ημισφαίριο κατά τη διάρκεια ασκήσεων φωνολογικής αποκωδικοποίησης λέξεων, κάτι που δεν έχει γίνει πλήρως αποδεκτό μετά από μετα-αναλύσεις. Αντίθετα, μελέτες με MEG τονίζουν ότι δεν είναι πρωταρχικής σημασίας η υπέρ/υπό- ενεργοποίηση της περιοχής αυτής, αλλά η χρονική στιγμή που ενεργοποιείται στους μη τυπικούς αναγνώστες σε σύγκριση με τους τυπικούς (Frye et al., 2010).

2.1.3 Βιολογικοί-Γενετικοί παράγοντες

Τα σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα υπογραμμίζουν τη βιολογική βάση της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας, καθώς είναι γνωστό εδώ και πολλά χρόνια ότι η δυσλεξία είναι μία οικογενής διαταραχή και πολλά γονίδια είναι υποψήφια για την πρόκλησή της (Bailey, et al., 2016; Dilnot et al., 2017). Σύμφωνα με το DSM:

«Η βιολογική προέλευσή της περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση των γενετικών, επιγενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων που επηρεάζουν την ικανότητα του εγκεφάλου να αντιλαμβάνεται αποτελεσματικά και με ακρίβεια τις λεκτικές ή μη λεκτικές πληροφορίες» (APA, 2013).

Έχουν υπάρξει αρκετά υποψήφια γονίδια που πρόσφατες έρευνες προτείνουν ότι ενδεχομένως συνδέονται με την εμφάνιση της αναπτυξιακής δυσλεξίας (Eklund et al., 2014). Η δυσλεξία είναι μερικώς κληρονομήσιμη και έχει συνδεθεί με εννέα θέσεις κινδύνου (DYX1-DYX9) μέσω επαναλαμβανόμενων μελετών, αν και δεν έχουν όλες οι μελέτες τα ίδια αποτελέσματα (Peterson & Pennington, 2012). Άλλες μέθοδοι γενετικής έρευνας όπως ο διαχωρισμός, η συσσωμάτωση και ο καρυοτύπος των υποψηφίων γονιδίων έχουν εντοπίσει τρόπους μετάδοσης, σύνδεση χρωμοσωμάτων και παραλλαγές (αλληλόμορφα) σε συγκεκριμένες θέσεις σε χρωμοσώματα (Nielsen et al., 2016). Η Bishop (2015) αναφέρει την ύπαρξη ευρημάτων σπάνιων μεταλλάξεων συσχετιζόμενων με την δυσλεξία χωρίς, όμως, κάποιο σταθερό συμπέρασμα.

Τα παιδιά που γεννιούνται έχοντας τον έναν ή και τους δύο γονείς με δυσλεξία εμφανίζουν αυξημένο κίνδυνο να διαγνωσθούν με αναπτυξιακή δυσλεξία αλλά ακόμη και αν δεν διαγνωσθούν με δυσλεξία έχουν την τάση να επιδεικνύουν ήπια συμπτώματα της διαταραχής (van der Leij et al., 2013). Έχει διαπιστωθεί, επίσης, ότι τα παιδιά με οικογενειακό κίνδυνο δυσλεξίας βιώνουν περισσότερους κινδύνους που ενδέχεται να επηρεάσουν την ανάπτυξή τους από ότι τα υπόλοιπα παιδιά (Dilnot et al., 2017). Την ίδια στιγμή, μελέτες δίδυμων έχουν δείξει ότι υπάρχουν κληρονομικές και περιβαλλοντικές επιρροές τόσο στην ανάγνωση λέξεων όσο και στις ορθογραφικές δυσκολίες που ξεκινούν από αρχικά στάδια αλφαριθμητισμού και συνεχίζουν σε όλη την ανάπτυξή του (Nielsen et al., 2016).

Έτσι, ο επιπολασμός της δυσλεξίας είναι αυξημένος στα παιδιά των ατόμων με δυσκολίες στην ανάγνωση. Στα πρώτα χρόνια του σχολείου, το 34-66% των παιδιών που έχουν μέλος της οικογένειας με δυσλεξία αντιμετωπίζει σοβαρές δυσκολίες ορθογραφίας

και ανάγνωσης (Eklund et al., 2014). Ωστόσο, η ερμηνεία αυτών των οικογενειακών επιπτώσεων δεν είναι απλή λόγω της αλληλεπίδρασης των γονιδίων και του περιβάλλοντος, ενώ ο οικογενειακός κίνδυνος από μόνος του δεν συνεπάγεται την εκδήλωση δυσλεξίας (Dilnot et al., 2017).

Σύμφωνα με τη Snowling (2014) τουλάχιστον τρεις πτυχές του περιβάλλοντος είναι σημαντικές για την ανάγνωση: η γλώσσα διδασκαλίας, το περιβάλλον αλφαριθμητισμού στο σπίτι και η διδασκαλία που έχει λάβει το παιδί. Αναφέρει, επίσης, ότι μεταξύ των παιδιών με οικογενειακό κίνδυνο δυσλεξίας το εκπαιδευτικό επίπεδο της μητέρας έχει αντίκτυπο στη γλώσσα και την ανάπτυξη της ανάγνωσης του παιδιού.

Η έρευνα υποστηρίζει ότι η γενετική είναι ένας από τους κύριους παράγοντες κινδύνου για την αναπτυξιακή δυσλεξία (van der Leij et al., 2013). Μια έγκυρη διαφορά φύλου στον επιπολασμό μπορεί να παράσχει ενδείξεις σχετικά με την αιτιολογία ή την παθογένεια μιας διαταραχής. Η αναλογία αρσενικού:θηλυκού φύλου στα αναφερόμενα δείγματα των ερευνών κυμαίνεται από περίπου 3:1 έως 5:1, ενώ στα επιδημιολογικά δείγματα κυμαίνεται από 1,5:1 έως 3,3:1, ανάλογα με τα κριτήρια για τη σοβαρότητα του ελλείμματος ανάγνωσης, δίνοντας επιπλέον στοιχεία για την γενετική βάση της δυσλεξίας (Arnett et al., 2017).

2.2 Συμπτώματα - Κλινικό Προφίλ

Τα συμπτώματα-κλινικό προφίλ της δυσλεξίας έχουν καταγραφεί από τους ερευνητές εδώ και πάρα πολλά χρόνια, στην προσπάθειά τους να περιγράψουν αυτή την πολύ εξειδικευμένη δυσκολία κάποιων παιδιών να κατακτήσουν την ικανότητα της ανάγνωσης επαρκώς. Η σύγχρονη, πλέον, βιβλιογραφία και έρευνα δεν ασχολείται τόσο με την περιγραφή της δυσλεξίας αλλά κυρίως με την αναζήτηση των αιτιολογικών παραγόντων, ώστε να βρεθεί ένα πρωτόκολλο αξιολόγησης και παρέμβασης με τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και καταλληλότητα για την πλειοψηφία των ατόμων που έχουν δυσλεξία.

Μεταξύ των ατόμων με δυσλεξία υπάρχει μεγάλη ετερογένεια ως προς τα συμπτώματα. και κανένα άτομο με δυσλεξία δεν εκδηλώνει ακριβώς τα ίδια συμπτώματα με κάποιο άλλο (Davis & Braun, 2010; McArthur & Castles, 2017). Παρόλο που η διαδικασία της ανάγνωσης βασίζεται στις ίδιες ανατομικές οδούς σε όλους τους ανθρώπους, μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το γλωσσικό σύστημα (Castles & Friedmann, 2014; Morken & Helland, 2013). Η ιδέα ότι η κατάκτηση της ανάγνωσης μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τη φύση της ορθογραφίας έχει αναφερθεί ως «Υπόθεση Ορθογραφικού Βάθους» (Orthographic Depth Hypothesis) (Goswami, Gerson & Astruc, 2010; Gupta & Jamal, 2006).

Ο ρόλος της ορθογραφίας είναι πολύ σημαντικός, καθώς η διαφάνεια μιας αλφαβητικής ορθογραφίας έχει επίδραση στον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά μαθαίνουν να διαβάζουν (Goswami, Gerson & Astruc, 2010; Gupta & Jamal, 2006). Αυτή η παράμετρος θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τη μελέτη της δυσλεξίας στις διάφορες ορθογραφίες. Εφόσον είναι γνωστά τα χαρακτηριστικά κάθε τύπου δυσλεξίας και οι σχετικές πτυχές του κάθε ορθογραφικού συστήματος, είναι δυνατόν να προβλεφθεί πώς θα εκδηλωθεί η δυσλεξία. Έτσι, θα μπορούν να παρουσιαστούν τα κατάλληλα διαγνωστικά ερεθίσματα, ώστε να είναι δυνατόν να διαγνωστούν όλοι οι υποτύποι δυσλεξίας σε μια συγκεκριμένη γλώσσα (Castles & Friedmann, 2014).

Οι αλφαβητικές γλώσσες μπορεί να ποικίλουν ως προς τη συνέπεια της σύνδεσης μεταξύ γραφημάτων και φωνημάτων από πολύ διαφανείς (ρηχές) ορθογραφίες με μεγάλη γραφο-φωνημική αντιστοιχία, σε αδιαφανείς (βαθείς) ορθογραφίες στις οποίες η γραφο-φωνημική αντιστοιχία είναι πολύπλοκη και διφορούμενη. Σε μια ρηχή ορθογραφία, η αντιστοιχία είναι πολύ πιο συνεπής και υπάρχουν πολύ λίγες ανώμαλες λέξεις, ενώ σε μια βαθιά τα γραφήματα αντιπροσωπεύουν ένα πλήθος διαφορετικών φωνημάτων σε

διαφορετικές λέξεις και υπάρχουν πολλές εξαιρέσεις στους κανόνες γραφο-φωνημικής αντιστοιχίας. Ρηχές ή διαφανείς αλφαβητικές ορθογραφίες είναι η γερμανική, η ισπανική, η ολλανδική, η ελληνική και η ιταλική, ενώ βαθιές ή αδιαφανείς τα αγγλικά, τα γαλλικά κ.α. (Fraga González et al., 2017; Goswami, Gerson & Astruc, 2010; Gupta & Jamal, 2006; Kendeou, Papadopoulos & Kotzapoulou, 2013).

Συνέπεια της διαφάνειας του ορθογραφικού συστήματος κάθε γλώσσας αποτελεί η διαφορετική έκφραση των αναγνωστικών δυσκολιών στη δυσλεξία (Brunswick, 2010). Από διάφορες μελέτες είναι σαφές ότι τα προβλήματα ανάγνωσης που σχετίζονται με τη δυσλεξία διαφέρουν στις ρηχές ορθογραφίες σε σύγκριση με τις βαθιές ορθογραφίες (Navas, Ferraz & Borges, 2014).

Τα παιδιά που μαθαίνουν να διαβάζουν σε γλώσσες με διαφανείς ορθογραφίες στηρίζονται σε στρατηγικές που επικεντρώνονται στην γραφο-φωνημική αντιστοίχιση. Εκτός από το χειρισμό γνωστών λέξεων, τέτοιες αντιστοιχίες επιτρέπουν την ανάγνωση και νέων άγνωστων λέξεων (Binder et al., 2016; Kendeou, Papadopoulos & Kotzapoulou, 2013; Snowling, 2012). Μία άλλη διαδικασία ανάγνωσης, που χρησιμοποιείται και στα λογογραφικά συστήματα γραφής, περιλαμβάνει την ανάκτηση της προφοράς μιας λέξης «στο σύνολό της», καθώς αυτή ανασύρεται από το νοητικό λεξικό του αναγνώστη χωρίς να χρειάζεται να αντιστοιχίσει ένα-ένα τα γραφήματα με το κάθε φώνημα (Snowling, 2012). Σε αλφαβητικά συστήματα γραφής, αυτή η ολιστική διαδικασία πρόσβασης πιστεύεται ότι βοηθά στην ανάγνωση λέξεων που «παραβιάζουν» τα γνωστά πρότυπα γραφο-φωνημικής αντιστοιχίας. Αν και σπάνιες ή ανύπαρκτες σε ορισμένες ρηχές γλώσσες, τέτοιες παραβιάσεις είναι συνηθισμένες στις βαθιές γλώσσες όπως τα αγγλικά (Binder et al., 2016).

Θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι ο κίνδυνος δυσλεξίας είναι μικρότερος σε γλώσσες που έχουν πιο διαφανή συστήματα με λιγότερες ανώμαλες λέξεις ή σε αυτές με λιγότερες φωνολογικές απαιτήσεις, όπου οι αντιστοιχίες δεν είναι στο επίπεδο του φωνήματος αλλά περιλαμβάνουν μεγάλες μονάδες όπως συλλαβές ή μορφήματα (π.χ. στα κινέζικα) (Snowling, 2012). Επίσης, σε διαφανείς ορθογραφίες οι δεξιότητες φωνολογικής αποκωδικοποίησης αναπτύσσονται γρήγορα στα πρώτα χρόνια της σχολικής φοίτησης και τα περισσότερα παιδιά αποκτούν ακριβείς δεξιότητες αποκωδικοποίησης μέχρι το τέλος του πρώτου έτους (Kendeou, Papadopoulos & Kotzapoulou, 2013). Ωστόσο, το 36% των παιδιών που βρίσκονται σε κίνδυνο δυσλεξίας στην εξαιρετικά ρηχή φινλανδική

ορθογραφία εμφανίζει αναγνωστικές δυσκολίες στα 8,09 έτη, αντίστοιχο ποσοστό με αυτό στην αγγλική γλώσσα (Snowling, 2012).

Η ελληνική θεωρείται σχετικά ρηχή ορθογραφικά γλώσσα, καταλαμβάνοντας τη δεύτερη θέση μετά τη φινλανδική, ανάμεσα σε μια ομάδα γλωσσών με απλή συλλαβική δομή, καθώς σε μια πρόσφατη ποσοτική μελέτη η συνοχή της έχει υπολογιστεί περίπου στο 95% για την ανάγνωση και περίπου 80% για την ορθογραφία-γραφή (Protopapas et al., 2013; Protopapas & Vlahou, 2009). Υπάρχει, όπως προκύπτει από αυτά τα δεδομένα, μια σημαντική ασυμμετρία μεταξύ της ανάγνωσης και της ορθογραφίας, που προέρχεται κυρίως από το γεγονός ότι υπάρχουν διαφορετικά γραφήματα για τα φωνήεντα (Protopapas et al., 2013).

Το DSM που αναφέρει τα διαγνωστικά κριτήρια της δυσλεξίας, περιγράφει συνοπτικά το κλινικό προφίλ της δυσλεξίας ως ένα σύνολο συμπεριφορών που εφόσον εντοπιστούν στο άτομο οδηγούν στη διάγνωσή της. Στην Ελλάδα, χρησιμοποιείται κυρίως η τέταρτη έκδοση του DSM (APA, 2000) και ως εκ τούτου θα αναφερθούμε σε αυτή αλλά και στην τελευταία πέμπτη έκδοση (APA, 2013).

Το πρώτο διαγνωστικό κριτήριο αναφέρει: «Αναγνωστική επίδοση που προκύπτει από την εφαρμογή σταθμισμένων τεστ αναγνωστικής ικανότητας, σημαντικά κατώτερη από την αναμενόμενη για τη χρονολογική ηλικία, τη νοημοσύνη και τη παρεχόμενη εκπαίδευση» (APA, 2000).

Έχει δείχθει ότι σε ποσοστό περίπου 80% τα παιδιά με ειδικές μαθησιασκές δυσκολίες δυσκολεύονται στην ανάγνωση λέξεων (Leach, Scarborough & Rescorla, 2003). Η ειδική αναπτυξιακή δυσλεξία χαρακτηρίζεται από μη ευχερή και ανακριβή αναγνώριση λέξεων, ορθογραφία και φωνολογική αποκωδικοποίηση, ενώ η μη ευχερής ανάγνωση είναι το πιο επίμονο σύμπτωμα (Fraga González et al., 2017). Το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με δυσλεξία είναι η αδυναμία ανάγνωσης σε επίπεδο λέξης (Shaywitz & Shaywitz, 2004).

Όπως προαναφέρθηκε, τα άτομα με δυσλεξία είναι ένας εξαιρετικά ετερογενής πληθυσμός. Κάποιοι αντιμετωπίζουν προβλήματα με την ακριβή ανάγνωση νέων λέξεων, άλλοι αντιμετωπίζουν προβλήματα με την ακριβή ανάγνωση ανώμαλων λέξεων (λέξεων που δεν ακολουθούν την συνήθη αντιστοίχιση γραφήματος-φωνήματος), ενώ άλλοι εμφανίζουν μειωμένη ευχέρεια (McArthur & Castles, 2017). Η ευχέρεια της ανάγνωσης συνδυάζει την ακρίβεια και την ταχύτητα της ανάγνωσης μιας λέξης και μπορεί να

διακρίνει τα παιδιά με δυσκολίες ανάγνωσης από τον γενικό πληθυσμό (Fraga González et al., 2017; Protopapas & Skaloumbakas, 2008).

Υπάρχει ευρεία συμφωνία ότι τα παιδιά με ειδική μαθησιακή διαταραχή έχουν ελλείμματα σε γνωστικές διεργασίες που επηρεάζουν την ανάγνωση, όπως ελλείμματα στη φωνολογική επίγνωση (πχ στο χειρισμό φωνημάτων), στην ταχεία αυτοματοποιημένη κατονομασία (η οποία καθορίζει την ταχύτητα πρόσβασης σε γνωστές λέξεις και τις φωνολογικές τους αναπαραστάσεις), στην ακρίβεια και ταχύτητα ανάγνωσης λέξεων και ψευδολέξεων, στην ορθογραφία και στη λεκτική βραχυπρόθεσμη μνήμη και μνήμη εργασίας, κάτι που έχει αποδειχτεί και στα ελληνικά (Anastasiou & Protopapas, 2015; Constantinidou & Evripidou, 2012; Hatzidaki et al., 2011; McArthur et al., 2013; Ramus et al., 2013).

Με ελάχιστες εξαιρέσεις, αναδεικνύεται ότι οι συχνότερες αναγνωστικές δυσκολίες των παιδιών με δυσλεξία σχετίζονται με έλλειμμα στη συνειδητή φωνολογική επεξεργασία του λόγου, την φωνολογική επίγνωση (Peterson & Pennington, 2012; Porpodas, 1999; Snowling, 2014). Οι δυσκολίες αυτές περιλαμβάνουν προβλήματα επανάληψης μη λέξεων, ανάκλησης λεκτικών στοιχείων στη βραχύχρονη μνήμη (τα οποία βασίζονται σε φωνολογικούς κώδικες) και δυσκολίες στο χειρισμό των φωνημάτων της κάθε λέξης (Snowling, 2014) και εκφράζονται ως μειωμένη ικανότητα ανάγνωσης λέξεων, είτε μεμονωμένων, είτε ως μέρος κειμένου (Fraga González et al., 2017; Vellutino et al., 2004). Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις αντιμετωπίζουν ευρύτερες δυσκολίες με τις πτυχές της κατανόησης της γλώσσας, ιδιαίτερα του αντιληπτικού λεξιλογίου (Snowling, 2014).

Οι δυσκολίες τους στην αναγνωστική διαδικασία, γενικά, εντοπίζονται στην αποκωδικοποίηση, την ευχέρεια και την κατανόηση γραπτών κειμένων (Archer, Gleason & Vachon, 2003; Fraga González et al., 2017; Horowitz-Kraus et al., 2017; McArthur & Castles, 2017). Οι δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση, την ικανότητα αναγνώρισης των γραπτών συμβόλων και αντιστοίχισής τους με τους ήχους της γλώσσας είναι μια από τις συνηθέστερες εκδηλώσεις της ειδικής διαταραχής της μάθησης. Οι δυσκολίες στη φωνολογική επεξεργασία στα παιδιά με δυσλεξία έχουν ως αποτέλεσμα την αδυναμία τους να κατακτήσουν την γραφο-φωνημική αντιστοίχιση και να αυτοματοποιήσουν την αποκωδικοποίηση (APA, 2013; Blackman, 1997; Ramus et al., 2013; Πόρποδας, 1992).

Ένα παιδί με δυσλεξία διαβάζει αργά, με μεγάλη προσπάθεια, συλλαβιστά, με μηχανική και μονότονη ανάγνωση, χωρίς ρυθμό και χρωματισμό στη φωνή, ενώ κάνει πολλά αναγνωστικά λάθη (APA, 2013; Ghisi et al., 2016; Shaywitz, 2003; Snowling, 2013;

Αναστασίου, 1998). Αρκετές μελέτες αποδεικνύουν αδυναμίες στην ταχύτητα αποκωδικοποίησης των λέξεων (McArthur & Castles, 2017; Siegel, 2003; Wolf, Miller & Donnelly, 2000), με αποτέλεσμα η ανάγνωση να μην είναι ευχερής, δηλαδή χωρίς να επικεντρώνεται ο αναγνώστης στην αποκωδικοποίηση (Speece & Ritchey, 2005).

Η ευχέρεια, ωστόσο, εξαρτάται και από τα ορθογραφικά συστήματα κάθε γλώσσας (Foorman, 1994; Fraga González et al., 2017). Υπάρχουν ενδείξεις ότι τα σφάλματα που γίνονται κατά την ανάγνωση πραγματικών λέξεων είναι ποιοτικά διαφορετικά για τα παιδιά που διαβάζουν σε ρηχά ορθογραφικά συστήματα σε σύγκριση με εκείνα που διαβάζουν σε βαθιά ορθογραφικά συστήματα (Gupta & Jamal, 2006; Peterson & Pennington, 2012). Σε βαθιά ορθογραφικά συστήματα με σύνθετες συλλαβές τα παιδιά μπορεί να αντιμετωπίζουν προβλήματα ευχέρειας, αφού υπάρχει δυσκολία στη γρήγορη επεξεργασία μεγάλων τμημάτων των λέξεων (Foorman, 1994), ενώ στις γλώσσες με ρηχό φωνολογικό σύστημα, τα προβλήματα εντοπίζονται περισσότερο στην ορθογραφία (Protopapas et al., 2013; Wimmer & Mayringer, 2002).

Στην ελληνική γλώσσα, αρκετές έρευνες μέσω της διερεύνησης της ευχέρειας αξιολογούν την αναγνωστική ικανότητα και τα προβλήματα ανάγνωσης (Πρωτόπαπας & Σκαλούμπακας, 2008). Οι δοκιμασίες που χρησιμοποιούν μετρήσεις του χρόνου ανάγνωσης αποτελούν έναν «κρίσιμο δείκτη» για την πρόβλεψη ενδεχόμενων δυσκολιών στην κατάκτηση της ανάγνωσης στα πρώτα στάδια της εκμάθησής της, αλλά και μετέπειτα (Anastasiou & Protopapas, 2015; Constantinidou & Stainthorp, 2009).

Σε διαφανή ορθογραφικά συστήματα (ελληνικό, γερμανικό) η έκταση και η βαρύτητα της αναγνωστικής δυσκολίας μπορούν να αξιολογηθούν ακριβέστερα με βάση τη ταχύτητα εκτέλεσης αναγνωστικών ή μη αναγνωστικών έργων και όχι με βάση την ακρίβεια της ανάγνωσης (Protopapas & Skaloumbakas, 2008; Wimmer & Mayringer, 2002) κάτι που διαφοροποιεί τα παιδιά με δυσλεξία από εκείνα χωρίς δυσκολίες.

Κατά την ανάγνωση παρατηρείται παράλειψη ή επανάληψη λέξεων ή προτάσεων, χάσιμο της σειράς στο κείμενο, παρατονισμός και αγνόηση των σημείων στίξης (Shaywitz, 2003; Αναστασίου, 1998; Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2010;). Συχνά δυσκολεύονται στη ανάγνωση ασυνήθιστων και πολυσύλλαβων λέξεων, στη διάκριση διαφορετικών λέξεων που έχουν τα ίδια γράμματα (π.χ. μόνος – νόμος), υποθέτουν τη λέξη αφού αναγνωριστεί κάποια συλλαβή και αντικαθιστούν λέξεις με άλλες που μοιάζουν σημασιολογικά (π.χ. νύχτα – βράδυ) (APA, 2013; Friedmann & Coltheart, 2016; Shaywitz, 2003; Αναστασίου, 1998; Τανός, 2004;). Επίσης, πραγματοποιούν παράλειψη, επανάληψη ή καθρεπτική

ανάγνωση λειτουργικών λέξεων (πχ. και, να, το) και γραμμάτων, προσθήκες συλλαβών ή φθόγγων και απλοποίηση συμφωνικών συμπλεγμάτων (στατός αντί στρατός) (APA, 2013; Peterson & Pennington, 2012; Shaywitz, 2003; Αναστασίου, 1998). Τέλος, δυσκολεύονται στην ανάγνωση άγνωστων λέξεων και ψευδολέξεων (McArthur & Castles, 2017).

«Η δυσκολία της ανάγνωσης επηρεάζει την ακαδημαϊκή επίδοση και τις καθημερινές δραστηριότητες που απαιτούν αναγνωστικές δεξιότητες» (APA, 2000). Η καθυστέρηση ή τα ελλείμματα στην κατάκτηση της αναγνωστικής ευχέρειας είναι πολύ πιθανό να μην επιτρέψουν στα παιδιά με δυσλεξία να κατακτήσουν άλλες ακαδημαϊκές δεξιότητες και μπορεί ακόμη και να επηρεάσουν τη μελλοντική τους προσωπική και επαγγελματική πορεία (Protopapas, Skaloumbakas & Bali, 2008).

Η σχέση μεταξύ της δυσλεξίας και των δυσχερειών στη γραφή είναι πλέον αναγνωρισμένη (Nielsen et al., 2016). Η ορθογραφία είναι μία άλλη ακαδημαϊκή δεξιότητα στην οποία τα παιδιά με δυσλεξία αντιμετωπίζουν δυσκολίες (Berninger, 2004), όπου τα ελλείμματα είναι πιο επίμονα από τα αναγνωστικά τους προβλήματα, με ορθογραφικά και γραμματικά σφάλματα τα πιο κοινά (Maughan et al., 2009; Porpodas, 1999). Ενώ η γνώση και η χρήση της γραφο-φωνημικής αντιστοιχίας μπορεί να είναι προϋπόθεση για την ανάπτυξη της ανάγνωσης, ο ρόλος της ορθογραφίας είναι εξίσου σημαντικός και δεν θα πρέπει να παραμελείται (Goswami, Gerson & Astruc, 2010; Maughan et al., 2009).

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στην ορθογραφία μπορεί να οφείλονται σε ελλείμματα επεξεργασίας φωνολογικών και μορφολογικών στοιχείων της γλώσσας και σε δυσκολίες οπτικοκινητικού συντονισμού (Berninger, 2004). Ο ρόλος της φωνολογικής ενημερότητας είναι πολύ σημαντικός, καθώς σχετίζεται με τις πρώτες μορφές γραπτού λόγου στην προσχολική ηλικία και με την ορθογραφημένη γραφή στην πρώτη σχολική ηλικία, ενώ αποτελεί ισχυρό δείκτη πρόγνωσης ορθογραφικών δεξιοτήτων (Skeide et al., 2015; Μουζάκη, Πρωτόπαπας & Τσαντούλα 2008). Έτσι, οι καλές επιδόσεις στη φωνολογική ενημερότητα έχουν ως συνέπεια λιγότερα λάθη στην ορθογραφημένη γραφή (Μουζάκη & Πρωτόπαπας, 2010).

Σύμφωνα με μια ερμηνεία των ορθογραφικών προβλημάτων στη δυσλεξία ως καθυστέρηση και όχι ως απόκλιση, το προφίλ ορθογραφίας των παιδιών με δυσλεξία είναι παρόμοιο με εκείνο των νεότερων τυπικά εξελισσόμενων αναγνωστών αντίστοιχης αναγνωστικής ικανότητας και φωνολογικής επίγνωσης, (Diamanti et al., 2014, Protopapas, Fakou et al., 2013). Παρόλα αυτά, τα παιδιά με δυσλεξία κάνουν περισσότερα φωνολογικά ορθογραφικά σφάλματα από τους τυπικούς αναγνώστες (Protopapas et al., 2013).

Ανάλογα με το αν ένα ορθογραφικό σύστημα είναι ρηχό ή βαθύ, παρατηρούνται διαφοροποιήσεις, για παράδειγμα, σε γλώσσες όπως τα ελληνικά εντοπίζονται λιγότερα προβλήματα αποκωδικοποίησης και περισσότερα προβλήματα στην ορθογραφία και την ευχέρεια (Caravolas, 2005). Παρόλο που η ανάγνωση στην ελληνική γλώσσα παρουσιάζει μεγάλη διαφάνεια, η ορθογραφία της ταξινομείται ως η δεύτερη με την πιο χαμηλή διαφάνεια μετά τα φινλανδικά (Seymour, Aro, & Erskine, 2003) καθώς δεν αρκεί η σωστή γραφο-φωνημική αντιστοίχιση για να γραφεί η λέξη ορθογραφικά σωστά.

Η μελέτη των ορθογραφικών δυσκολιών στα παιδιά με δυσλεξία φανερώνει ότι συχνά παρουσιάζουν σοβαρές και διαρκείς δυσκολίες τόσο στην αποτύπωση της φωνολογικής δομής των λέξεων όσο και στην ορθογραφημένη γραφή τους (Protopapas et al., 2013; Διαμαντή, 2010). Στην ελληνική γλώσσα, οι Μουζάκη και Πρωτόπαπας (2010), ταξινομούν τα λάθη ορθογραφίας σε φωνολογικά, μη φωνολογικά, σε φωνολογικά λάθη στον τονισμό και λάθη ιστορικής ορθογραφίας. Έρευνες σε παιδιά με δυσλεξία με μητρική γλώσσα τα ελληνικά έδειξαν ότι εκδηλώνουν κυρίως ορθογραφικές και όχι φωνολογικές δυσκολίες οι οποίες αποτελούν το κυρίαρχο χαρακτηριστικό της δυσλεξίας στις μη διαφανείς γλώσσες (Nikolopoulos, Goulandris, & Snowling, 2003; Protopapas et al., 2013; Peterson & Pennington, 2012).

Τα παιδιά με προβλήματα ανάγνωσης και ορθογραφίας επιτυγχάνουν μόνο 25% ακριβή ορθογραφία λέξεων αλλά 88% ορθή (δηλαδή, φωνολογικώς αποδεκτή) ορθογραφία ψευδολέξεων, χρησιμοποιώντας φωνολογική κωδικοποίηση (Porpodas, 1999). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δυσκολία ανάπτυξης της ορθογραφικής δεξιότητας, καθώς η ελλειμματική ικανότητα στην απόδοση της φωνολογικής ταυτότητας των λέξεων εμποδίζει την εκμάθηση του τρόπου με τον οποίο γράφονται οι λέξεις, δηλαδή το σχηματισμό ενός νοητικού ορθογραφικού λεξικού (Caravolas, Hulme, & Snowling, 2001). Οι Kim και συνεργάτες (2014) αναφέρουν ότι για την αυτοματοποιημένη και ορθογραφημένη γραφή σημαντικό ρόλο παίζει το εμπλουτισμένο λεξιλόγιο.

Πιο αναλυτικά, τα είδη των λαθών που παρατηρούνται στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με τους Μουζάκη και Πρωτόπαπα (2010) είναι τέσσερα. Το πρώτο είδος, τα φωνολογικά λάθη, είναι λάθη όπου δεν έχει γίνει σωστή γραφο-φωνημική αντιστοίχιση (προσθήκη, παράλειψη ή αντικατάσταση γραφήματος). Το δεύτερο είδος, τα μη φωνολογικά λάθη, είναι γραμματικά λάθη, τα οποία σχετίζονται με τη μορφολογία της λέξης και εμφανίζονται άλλοτε σε κατάληξη (κλιτή ή άκλιτη) και άλλοτε σε κλητικό πρόθημα. Το τρίτο είδος, τα τονικά λάθη, αφορούν την παράλειψη κύριου τόνου, τη λάθος

θέση, τον επιπλέον τόνο και τον τονισμό μονοσύλλαβων λέξεων. Τέλος, το τέταρτο είδος είναι λάθη ετυμολογίας, δηλαδή λάθη ιστορικής ορθογραφίας.

Γενικά, οι μαθητές με δυσλεξία διακόπτουν γρήγορα τη συγγραφική διαδικασία, γράφουν αργά δυσκολεύονται στην έκφραση ιδεών και επαναλαμβάνουν τα ίδια νοήματα. Παράγουν μικρά σε έκταση κείμενα κακογραμμένα και δυσανάγνωστα με ατελές περιεχόμενο (Graham, Harris, & MacArthur, 2004; Κασσέρης, 2002; Μαριδάκη Κασσωτάκη, 2011; Σπαντιδάκης, 2011). Στα κείμενά τους παρατηρούνται, ακόμα, λάθη ή απουσία στον τονισμό και στη στίξη, ενώ δυσκολεύονται και κατά την αντιγραφή (Μελισσουργός – Τσαρούχη, 2011). Τα λάθη στον τονισμό αφορούν το διακριτικό-τόνο, το οποίο υποχρεωτικά σηματοδοτεί το φωνήεν της τονιζόμενης συλλαβής σε κάθε ελληνική λέξη με δύο ή περισσότερες συλλαβές και μπορεί να σχετίζονται με την ευαισθησία στο ρυθμό και την υπερτμηματική ευαισθητοποίηση ή την επεξεργασία πληροφοριών (Protopapas et al., 2013).

Τα κείμενα των μαθητών με δυσλεξία έχουν απλή συντακτική δομή, με φτωχό περιεχόμενο και λεξιλόγιο, αφού δυσκολεύονται να αποτυπώσουν γραπτά τις ιδέες τους (MacArthur, Graham, & Schwartz, 1991; Thomson, 2009). Συχνά τα κείμενα τους περιέχουν άσχετες πληροφορίες, καθώς αντιμετωπίζουν προβλήματα στην αναχαίτιση των άσχετων πληροφοριών και στη διατήρηση στη μνήμη τους πληροφοριών σχετικών με το θέμα ανάπτυξης (Klassen, 2002; Palladino & Ferrari 2013). Επιπλέον, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δε γνωρίζουν τα συστατικά στοιχεία ενός δομημένου και συνεκτικού κειμένου (Klassen, 2002).

Επίσης, τα παιδιά με δυσλεξία αντιμετωπίζουν δυσκολίες και στις μεταγνωστικές στρατηγικές (Pressley & Gaskins, 2006), με αποτέλεσμα την ελλιπή αναθεώρηση του κειμένου, καθώς η διαδικασία περιορίζεται σε βελτιώσεις στη μορφή του κειμένου και όχι στο περιεχόμενο (MacArthur, Graham, & Schwartz, 1991). Το τελικό προϊόν είναι φτωχότερης ποιότητας και χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να παράγουν κείμενα από ότι οι τυπικοί αναγνώστες (Morken & Helland, 2013; MacArthur, Graham, & Schwartz, 1991).

Φυσικό επακόλουθο των δυσκολιών στην ανάγνωση είναι οι πολλές και συχνά σοβαρές δυσκολίες τους στην κατανόηση των κειμένων που διαβάζουν (APA, 2013; Horowitz-Kraus et al., 2017; Koronen et al., 2016; Κρόκου & Κολιάδης, 2011). Ορισμένα παιδιά με δυσλεξία έχουν προβλήματα με την κατανόηση της ανάγνωσης, τα οποία οφείλονται σε αργή και ανακριβή ανάγνωση λέξεων, αφήνοντας λίγους

διαθέσιμους πόρους προσοχής για κατανόηση (Jones, Snowling & Moll, 2016; Snowling, 2013). Έρευνες δείχνουν ότι μπορεί να υπάρχουν αναγνωστικά προβλήματα στην κατανόηση χωρίς προβλήματα στην αποκωδικοποίηση (Bishop & Snowling, 2004; MacKay, Levesque & Deacon, 2017; McArthur & Castles, 2017), υποδηλώνοντας ότι πρόκειται για μια ξεχωριστή διαταραχή. (Snowling, 2013).

Διάφοροι γνωστικοί τομείς επηρεάζουν την κατανόηση, όπως η γλώσσα, η ακουστική κατανόηση, η μνήμη, το λεξιλόγιο (Cain, Lemmon & Oakhill, 2004) καθώς και οι επιτελικές λειτουργίες όπως ο σχεδιασμός (Sesma, et al., 2009). Επίσης, η μη αυτοματοποιημένη αποκωδικοποίηση, καθιστά τη κατανόηση προβληματική (Bishop & Snowling, 2004; Jones, Snowling & Moll, 2016). Η αδυναμία κατανόησης, ενώ επιτυγχάνεται καλή αποκωδικοποίηση, μπορεί να οφείλεται σε φτωχό λεξιλόγιο ή σε έλλειμμα στη γνώση της σύνταξης και της μορφολογίας (Nation, Clarke, Marshall, & Durand, 2004).

3. Είδη δυσλεξίας

Τα άτομα με δυσλεξία είναι ένας εξαιρετικά ετερογενής πληθυσμός, έτσι ώστε κάθε παιδί να παρουσιάζει διαφορετικό προφίλ ανάγνωσης, το οποίο μπορεί να συσχετιστεί με διαφορετικές γνωστικές διαταραχές και δυσλειτουργίες του εγκεφάλου. Έχουν προταθεί συστήματα ταξινόμησης για να μειωθεί αυτή η ετερογένεια και να εντοπιστούν πιο ομοιογενείς υποομάδες. Μέχρι στιγμής δεν υπάρχει κάποια μελέτη που να προσδιορίζει επιτυχώς τους υποτύπους της δυσλεξίας και να παρέχει επαρκή στοιχεία που να καθορίζουν γνωστικά ή βιολογικά προφίλ για κάθε υποτύπο (Ramus & Ahissar, 2012; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014). Ένας διαχωρισμός της δυσλεξίας που έχει ως κριτήριο το χρόνο έναρξης των συμπτωμάτων είναι αυτός της επίκτητης και της εξελικτικής ή αναπτυξιακής δυσλεξίας. Η διαφορά είναι ότι στις αναπτυξιακές περιπτώσεις, το σύστημα ανάγνωσης δεν ήταν ποτέ άθικτο (Coltheart & Kohnen, 2012; Quercia, Feiss & Michel, 2013).

Οι διάφορες μορφές επίκτητης δυσλεξίας που αναφέρθηκαν στα αγγλικά και τα γαλλικά ονομάζονται κεντρικές δυσλεξίες. Πρόκειται για τη βαθιά δυσλεξία, την επιφανειακή δυσλεξία και την φωνολογική δυσλεξία (Hricová & Weekes, 2012). Για αυτές τις επίκτητες μορφές δυσλεξίας, οι οποίες έχουν διερευνηθεί περισσότερο, υπάρχουν και οι αντίστοιχες αναπτυξιακές περιπτώσεις που περιγράφονται στη βιβλιογραφία με τα ίδια περίπου πρότυπα διαταραχών (Coltheart & Kohnen, 2012; Temple, 2006). Ο Marshall (1984) αναφέρει μια ταξινόμηση για τις αναπτυξιακές δυσλεξίες βασισμένη σε μια ορθολογική, ψυχολογολογική ανάλυση των δεξιοτήτων ανάγνωσης σε τέσσερις ξεχωριστές αναπτυξιακές δυσλεξίες: τη φωνολογική δυσλεξία, την επιφανειακή δυσλεξία, τη βαθιά δυσλεξία και την υπερλεξία. Οι πρώτες τρεις προτάθηκαν ως αντίστοιχες με τις επίκτητες δυσλεξίες (Temple, 2006).

Δεδομένου ότι οι αναπτυξιακές μορφές δυσλεξίας είναι εντυπωσιακά παρόμοιες με τις επίκτητες αναφέρονται τα ίδια μοντέλα για να εξηγήσουν τις συμπεριφορές ανάγνωσης (Coltheart & Kohnen, 2012; Temple, 2006). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι αν και οι διαφορετικές μορφές δυσλεξίας είναι διακριτές μεταξύ τους, είναι σπάνιο μια επίκτητη ή αναπτυξιακή περίπτωση να δείχνει τα συμπτώματα μιας μόνο από αυτές τις μορφές, καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχουν περισσότεροι από ένας υποτύποι δυσλεξίας, οπότε εντοπίζεται μεικτή δυσλεξία (Coltheart & Kohnen, 2012; Quercia, Feiss & Michel, 2013; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014).

Η μελέτη των υποτύπων της ανάγνωσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό των ατομικών διαφορών και στη συνέχεια των διαφορετικών αναγκών των μαθητών. Η πιο κοινή προσέγγιση του διαχωρισμού των διαφόρων τύπων γίνεται με βάση το μοντέλο της διπλής διαδρομής (Ho & Siegel, 2012). Ονομάστηκε έτσι επειδή περιγράφει δύο διαφορετικές διαδρομές νοητικής επεξεργασίας της ανάγνωσης. Η μεγάλωφωνη ανάγνωση από έναν αναγνώστη μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε μέσω μιας έμμεσης φωνολογικής διαδικασίας που ονομάζεται υπολεξική διαδρομή, είτε μέσω μιας άμεσης σημασιολογικής διαδικασίας που ονομάζεται λεξική διαδρομή (Friedmann & Coltheart, 2016; Hricová & Weekes, 2012; Kast et al., 2010).

Το πρώτο στάδιο ανάγνωσης λέξεων, ορθογραφικός-οπτικός αναλυτής, είναι υπεύθυνο για τρεις διαδικασίες: την αναγνώριση γραμμάτων, την κωδικοποίηση των σχετικών θέσεων των γραμμάτων μέσα στις λέξεις και την σύνδεση των γραμμάτων στις λέξεις (Friedmann and Coltheart, 2016; Gvion & Friedmann, 2016). Οι πληροφορίες από τον ορθογραφικό-οπτικό αναλυτή, διατηρούνται σε έναν ορθογραφικό ρυθμιστή εισόδου έως ότου φθάσουν σε μία από τις δύο οδούς: τη λεξική διαδρομή και την υπολεξική (Hricová & Weekes, 2012).

Η λεξική διαδρομή, που περιλαμβάνει το ορθογραφικό λεξικό εισόδου και το λεξικό φωνολογικής εξόδου, επιτρέπει την ακριβή ανάγνωση των λέξεων που ο αναγνώστης ήδη γνωρίζει, καθώς αναγνωρίζει ολόκληρες γραπτές λέξεις. Το ορθογραφικό λεξικό εισόδου περιέχει τις ορθογραφικές πληροφορίες σχετικά με τη γραπτή μορφή των λέξεων που γνωρίζουμε και το φωνολογικό λεξικό εξόδου αποθηκεύει τις φωνολογικές πληροφορίες για τους ήχους των ομιλούμενων λέξεων που γνωρίζουμε. Η άμεση σύνδεση μεταξύ αυτών των δύο λεξικών με τη λεξική διαδρομή επιτρέπει την ταχεία και ακριβή μετατροπή μιας γραπτής λέξης στη φωνολογική της μορφή. Η λεξική διαδρομή έχει και μία σύνδεση με το σημασιολογικό λεξικό, η οποία επιτρέπει την κατανόηση της σημασίας των γραπτών λέξεων (Gvion & Friedmann, 2016; Hricová & Weekes, 2012; Kast et al., 2010).

Η υπολεξική διαδρομή επιτρέπει την ανάγνωση νέων λέξεων και μη λέξεων μέσω της μετατροπής των γραφημάτων σε φωνήματα (Hricová & Weekes, 2012; Kast et al., 2010). Αυτή η διαδρομή είναι συνήθως πιο αργή, λιγότερο αποτελεσματική από τη λεξική διαδρομή και λιγότερο ακριβής στην ανάγνωση λέξεων που δεν ακολουθούν τους κανόνες μετατροπής του γραφήματος σε φώνημα (Gvion & Friedmann, 2016).

Ο διαχωρισμός της λειτουργίας της ανάγνωσης μεταξύ της άμεσης-υπολεξικής οδού (φωνολογία- ορθογραφία) και της σημασιολογικά μεσολαβούμενης λεξικής οδού (ορθογραφία-σημασιολογία-φωνολογία) περιλαμβάνει δύο ακραίες θέσεις: η πρώτη αναφέρει ότι η ανάγνωση είναι κατά κύριο λόγο μια διαδικασία φωνολογικής αποκωδικοποίησης, ενώ η δεύτερη ότι η ανάγνωση είναι κατά κύριο λόγο μια διαδικασία αναγνώρισης (Welbourne et al., 2011). Πλέον, όμως, είναι αποδεκτό ότι χρησιμοποιούνται και οι δύο διαδρομές για την ανάγνωση. Οι μη λέξεις διαβάζονται δυνατά μέσω του συστήματος γραφο-φωνημικής αντιστοίχισης στην υπολεξική διαδρομή και οι λέξεις εξαίρεσης (ανώμαλες λέξεις με άτυπη ορθογραφία) απαιτούν επεξεργασία μέσω μιας άμεσης λεξικής οδού, ενώ ένα επιπλέον λεξικοσημασιολογικό μονοπάτι παρέχει πρόσβαση στη σημασία των λέξεων (Hricová & Weekes, 2012; Woollams et al., 2016). Οι Zoccolotti, De Jong & Spinelli (2016) αναφέρουν ότι τα παιδιά με δυσλεξία επιλέγουν να χρησιμοποιούν την υπολεξική ανάγνωση κατά τη διάρκεια της μάθησης.

Ο βαθμός στον οποίο τα παιδιά με δυσλεξία έχουν προβλήματα με την υπολεξική ή τη λεξική ανάγνωση ποικίλλει από παιδί σε παιδί (McArthur et al., 2013). Για παράδειγμα, έχουν περιγραφεί πολλές περιπτώσεις που έδειξαν επιλεκτικές ελλείψεις στην κατάκτηση της λεξικής διαδρομής, με αποτέλεσμα την κακή ανάγνωση των ανώμαλων λέξεων, όπως στην επιφανειακή δυσλεξία. Πρόσφατα, οι Friedmann και Lukon (2008) έδειξαν ότι μπορεί να υπάρχουν αναπτυξιακές επιλεκτικές διαταραχές στην κατάκτηση του ορθογραφικού λεξικού ή στην πρόσβαση από το ορθογραφικό λεξικό στο λεξικό φωνολογικής εξόδου ή στη σημασιολογία. Παρόμοια, έχουν καταγραφεί πολυάριθμες περιπτώσεις με επιλεκτική βλάβη στην κατάκτηση της μη-λεξικής οδού, όπως στην αναπτυξιακή φωνολογική δυσλεξία (Coltheart & Kohnen, 2012; Friedmann & Lukon, 2008; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014).

3.1 Βαθιά Δυσλεξία

Η βαθιά δυσλεξία, μια αρκετά γνωστή μορφή επίκτητης δυσλεξίας, χαρακτηρίζεται από ένα πρότυπο αξιοσημείωτων διαταραχών στην προφορική ανάγνωση (Nolan & Caramazza, 1983), που δεδομένης της ομοιομορφίας των συμπτωμάτων των ασθενών, ο Coltheart τη χαρακτήρισε ως σύνδρομο (Plaut & Shallice, 1993). Οι μεμονωμένες περιπτώσεις δυσλεξίας με σημασιολογικές παραλεξίες (η παραγωγή σημασιολογικών σφαλμάτων στην προφορική ανάγνωση πχ νύχτα αντί βράδυ) έχουν αναφερθεί εδώ και αρκετό καιρό (Beaton & Wyn Davies, 2007; Friedmann & Coltheart, 2016; Mitchum & Berndt, 1991). Το σύνδρομο έτυχε ιδιαίτερης προσοχής στη δεκαετία του 1970 και του

1980 ως μέσο κατανόησης της διαδικασίας ανάγνωσης και διαγιγνώσκεται, συνήθως, σε ασθενείς με σημαντική βλάβη στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο. Ωστόσο, υπάρχει ένας αριθμός περιπτώσεων στις οποίες δεν υπάρχει κάποια νευρολογική βλάβη και θεωρούνται περιπτώσεις αναπτυξιακής βαθιάς δυσλεξίας (Abeare & Whitman, 2009).

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα της βαθιάς δυσλεξίας, η παραγωγή σημασιολογικών παραλεξιών, δείχνει τη χρήση ενός λεξικο-σημασιολογικού μηχανισμού ανάγνωσης (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Coltheart & Kohnen, 2012; Hricová & Weekes, 2012). Ο ασθενής, που του ζητάτε να διαβάσει μία λέξη δυνατά χωρίς πίεση χρόνου, παράγει μια απάντηση που σχετίζεται σημασιολογικά με την λέξη που δόθηκε αλλά μπορεί να είναι ορθογραφικά και φωνολογικά πολύ διαφορετική από την αρχική λέξη (Coltheart & Kohnen, 2012).

Μία κατηγοριοποίηση των σημασιολογικών λαθών αναφέρει τα «ισότιμα» λάθη (που σχετίζονται με την αντικατάσταση μιας λέξης από μία άλλη παρόμοιας σημασίας πχ καράβι-πλοίο), τα συνειρμικά λάθη (που περιλαμβάνουν την αντικατάσταση με μια λέξη που συνήθως προηγείται ή ακολουθεί την αρχική λέξη π.χ., καλό-βράδυ, χωνάκι-παγωτό) και τα παραγωγικά λάθη (που περιλαμβάνουν την αντικατάσταση με μια λέξη που μοιράζεται την ίδια ρίζα με την αρχική αλλά έχει διαφορετική γραμματική μορφή π.χ. εργασία-εργάτης, τραγούδι-τραγουδιστής) (Crisp, Howard & Lambon Ralph, 2011; Friedmann & Coltheart, 2016; Lambon Ralph & Graham, 2000; Siegel, 1985).

Αν και τα σημασιολογικά σφάλματα είναι τα πιο σημαντικά από τα συμπτώματα της βαθιάς δυσλεξίας, παρατηρούνται και πολλά άλλα συμπτώματα (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Coltheart & Kohnen, 2012; Lambon Ralph & Graham, 2000; Welbourne et al., 2011). Ο αναγνώστης με βαθιά δυσλεξία δεν είναι σε θέση να αντλήσει τη φωνολογία από το γραπτό με μη λεξιλογικό τρόπο, οπότε δεν είναι ικανός να διαβάσει ψευδολέξεις (Coltheart & Kohnen, 2012; Lambon Ralph & Graham, 2000; Mitchum & Berndt, 1991; Nolan & Caramazza, 1983), γεγονός που υποδηλώνει κατάργηση της μη-λεξικής οδού από κάποια εγκεφαλική βλάβη (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Hricová & Weekes, 2012).

Επίσης, παράγει οπτικά σφάλματα στην ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων δυνατά (Crisp, Howard & Lambon Ralph, 2011; Friedmann & Coltheart, 2016; Lambon Ralph & Graham, 2000; Hricová & Weekes, 2012), ενώ συχνά μπορεί να διαβάσει τις μη λέξεις ως πραγματικές λέξεις οι οποίες είναι οπτικά παρόμοιες με αυτές (Friedmann & Coltheart, 2016; Siegel, 1985).

Στη βαθιά δυσλεξία το αν μια λέξη μπορεί να διαβαστεί εξαρτάται από το πλαίσιο της φράσης, από τη συχνότητα χρήσης αυτής της λέξης και από το αν η λέξη έχει μία συγκεκριμένη ή αφηρημένη έννοια, αν η σημασία της δηλαδή μπορεί να απεικονιστεί (Coltheart & Kohnen, 2012; Lambon Ralph & Graham, 2000; Mitchum & Berndt, 1991; Welbourne et al., 2011). Έτσι, έχει μεγαλύτερη δυσκολία στην ανάγνωση λιγότερο συγκεκριμένων λέξεων, δηλαδή συχνά παρερμηνεύει αφηρημένες λέξεις και στην ανάγνωση λέξεων που δεν συναντά συχνά ή άγνωστων λέξεων (Friedmann & Coltheart, 2016; Nolan & Caramazza, 1983; Plaut & Shallice, 1993; Temple, 2006).

Ανάλογα με το τι μέρος του λόγου είναι η λέξη προς ανάγνωση, παρουσιάζει διαφορετικού βαθμού δυσκολία, έτσι ώστε τα ουσιαστικά διαβάζονται καλύτερα από τα επίθετα και τα ρήματα, ενώ οι λειτουργικές λέξεις διαβάζονται χειρότερα από όλα (Ουσιαστικά > επίθετα> ρήματα> λειτουργικές λέξεις) (Coltheart & Kohnen, 2012; Hricová & Weekes, 2012; Lambon Ralph & Graham, 2000; Plaut & Shallice, 1993).

Η ανάγνωση των λειτουργικών λέξεων όπως οι σύνδεσμοι, οι αντωνυμίες και τα βοηθητικά ρήματα (π.χ., για, μπορεί, του, μέσα) είναι αρκετά δύσκολη στη βαθιά δυσλεξία (Friedmann & Coltheart, 2016; Plaut & Shallice, 1993; Siegel, 1985; Welbourne et al., 2011) και συχνά πραγματοποιούνται αντικαταστάσεις (Coltheart & Kohnen, 2012; Lambon Ralph & Graham, 2000). Τέλος, παρατηρούνται μορφολογικά λάθη (πχ κάρτα → "κάρτες"), υποκαθιστούν ή παραλείπουν μορφολογικά χαρακτηριστικά των λέξεων όταν διαβάζουν μορφολογικά πολύπλοκες λέξεις (Coltheart & Kohnen, 2012; Friedmann & Coltheart, 2016; Hricová & Weekes, 2012), η γραφή είναι εξασθενημένη (αυθόρμητη ή καθ' υπαγόρευση) και η ακουστική λεκτική βραχυπρόθεσμη μνήμη είναι μειωμένη (Plaut & Shallice, 1993).

Ανάλογα την περίπτωση, άλλοτε εμφανίζονται όλα τα παραπάνω συμπτώματα και άλλοτε τα περισσότερα από αυτά (Coltheart & Kohnen, 2012). Ωστόσο, η διαταραχή θα πρέπει να είναι παρατηρήσιμη σε οποιαδήποτε εργασία που απαιτεί λεξική διαμεσολάβηση, όπως η κατονομασία και η γραφή, καθώς και τα δύο αυτά έργα απαιτούν πρόσβαση στο νοητικό λεξικό (Nolan & Caramazza, 1983).

Πολλά από τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν παραπάνω στη βαθιά δυσλεξία εντοπίζονται και στη φωνολογικού τύπου δυσλεξία αν και αυτό ποικίλλει μεταξύ των ατόμων (Lambon Ralph & Graham, 2000). Το κύριο χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί τη βαθιά δυσλεξία από τα άλλα είδη και κυρίως τη φωνολογικού τύπου δυσλεξία είναι τα

σημασιολογικά λάθη στην ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Lambon Ralph & Graham, 2000; Welbourne et al., 2011).

Οι περισσότερες εξηγήσεις της βαθιάς δυσλεξίας περιλαμβάνουν τουλάχιστον δύο λειτουργικές βλάβες. Η πρώτη αφορά σοβαρή εξασθένηση της άμεσης ενεργοποίησης της φωνολογίας από την ορθογραφία (ίσως αντανakλαστική της πολύ διαταραγμένης γενικής φωνολογικής επεξεργασίας) και σχετίζεται με την πλήρη κατάργηση της υπολεξικής οδού. Μια πιθανή άποψη είναι ότι η ανάγνωση μέσω ενός άθικτου σημασιολογικού συστήματος θα προκαλέσει σημασιολογικά σφάλματα επειδή η βλάβη δεν επιτρέπει τον φωνολογικό έλεγχο επί της σημασιολογικής-λεξικής οδού (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Hricová & Weekes, 2012; Lambon Ralph & Graham, 2000). Η δεύτερη αναφέρει ότι υπάρχει μια βλάβη είτε του ίδιου του σημασιολογικού συστήματος είτε της πρόσβασης σε αυτό και ότι προκύπτουν σημασιολογικά σφάλματα εξαιτίας αυτής (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Lambon Ralph & Graham, 2000).

Μέσω του μοντέλου διπλής διαδρομής, αυτό το πρότυπο ανάγνωσης ερμηνεύτηκε ως πολλαπλά ελλείμματα τόσο στην υπολεξική διαδρομή όσο και στην άμεση λεξική διαδρομή μεταξύ του ορθογραφικού λεξικού και του φωνολογικού λεξικού, που αναγκάζουν τον αναγνώστη να διαβάζει μέσω της σημασίας (Friedmann & Coltheart, 2016). Λόγω των πολλαπλών ελλειμμάτων και στις δύο διαδρομές ανάγνωσης, κάποιοι ερευνητές διατύπωσαν την άποψη ότι η βαθιά δυσλεξία δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως αποτέλεσμα επιλεκτικής βλάβης σε συγκεκριμένο στάδιο του κανονικού συστήματος ανάγνωσης. Οπότε η ανάγνωση δεν γίνεται χρησιμοποιώντας μια κατεστραμμένη εκδοχή του κανονικού συστήματος ανάγνωσης αλλά μέσω ενός ανέπαφου και περιορισμένου συστήματος ανάγνωσης που βρίσκεται στο δεξί ημισφαίριο (Coltheart & Kohnen, 2012; Hricová & Weekes, 2012).

Το σύνδρομο της αναπτυξιακής βαθιάς δυσλεξίας θεωρείται σχετικά σπάνιο (Temple, 2006). Έχει διερευνηθεί λιγότερο από την επίκτητη βαθιά δυσλεξία, για αυτό και στην αναπτυξιακή χρησιμοποιούνται τα ίδια θεωρητικά μοντέλα με την επίκτητη. Επίσης, το τυπικό πρότυπο διαταραχών ανάγνωσης που εντοπίζεται στην επίκτητη βαθιά δυσλεξία αναφέρεται και στις περιπτώσεις αναπτυξιακής δυσλεξίας (Abeare & Whitman, 2009; Temple, 2006).

Η αναπτυξιακή βαθιά δυσλεξία χαρακτηρίζεται από την αδυναμία ανάγνωσης μη-λέξεων, τα σημασιολογικά λάθη σε μεμονωμένες λέξεις, την καλύτερη ανάγνωση λέξεων με συγκεκριμένη σημασία και όχι αφηρημένη και την καλύτερη ανάγνωση συχνά

χρησιμοποιούμενων λέξεων (Abeare & Whitman, 2009; Temple, 2006). Διαφέρει από την επίκτητη βαθιά δυσλεξία ως προς την ανάγνωση των λειτουργικών λέξεων (Temple, 2006), καθώς στην επίκτητη δυσλεξία υπάρχει δυσκολία στην ανάγνωση τους, ενώ αυτό δεν παρατηρείται συνήθως σε περιπτώσεις αναπτυξιακής βαθιάς δυσλεξίας (Abeare & Whitman, 2009).

Η σχετικά καλή ανάγνωση των λειτουργικών λέξεων στην αναπτυξιακή βαθιά δυσλεξία, θέτει την ερμηνεία της εμπλοκής μιας οδού φωνολογικής ανάγνωσης στην ανάγνωση λειτουργικών λέξεων και μορφολογικών καταλήξεων σε αμφιβολία. Φαίνεται να είναι πιο συνεπής η πρόταση των Caramazza et al. (1983) ότι μπορεί να υπάρχει ένα ξεχωριστό σύστημα αφιερωμένο στην επεξεργασία λειτουργικών λέξεων, το οποίο τυγχάνει να επηρεάζεται στη βαθιά δυσλεξία και σε πολλές, αν και όχι όλες, τις περιπτώσεις φωνολογικής δυσλεξίας (Temple, 2006).

3.2 Επιφανειακή Δυσλεξία

Η πρώτη περιγραφή επίκτητης επιφανειακής δυσλεξίας έγινε από τους Marshall και Newcombe (1973), ενώ ακολούθησαν κι άλλες αντίστοιχες αναφορές για ασθενείς με όμοια συμπτώματα αλλά και αρκετή ποικιλομορφία μεταξύ τους (Mitchum & Berndt, 1991; Welbourne et al., 2011). Η επιφανειακή δυσλεξία είναι μια επίκτητη διαταραχή ανάγνωσης που χαρακτηρίζεται από μια επιλεκτική βλάβη στην ανάγνωση ανώμαλων γνωστών λέξεων, καθώς παρατηρείται μια σημαντική μείωση στην επίδραση της σημασιολογικής μνήμης στη φωνολογία (Folegatti et al., 2015; Lambon Ralph & Graham, 2000).

Στην επιφανειακή δυσλεξία παρατηρείται καλή υπολεξική ανάγνωση και πολύ καλές φωνολογικές δεξιότητες ανάγνωσης (Friedmann & Coltheart, 2016; Ho & Siegel, 2012; Temple, 2006). Σε αντίθεση με τα άλλα είδη δυσλεξίας που χαρακτηρίζονται από δυσκολία στην ανάγνωση μη-λέξεων, υπάρχει διατηρημένη η ικανότητα να διαβάζουν και να γράφουν ομαλές πραγματικές λέξεις, άγνωστες λέξεις και μη-λέξεις με ακρίβεια (Coltheart & Kohnen, 2012; Folegatti et al., 2015; Mitchum & Berndt, 1991). Αντίθετα, δυσκολεύονται στην άμεση πρόσβαση στη λεξική-σημασιολογική μνήμη, δηλαδή να διαβάζουν ανώμαλες λέξεις, ειδικότερα λέξεις χαμηλής συχνότητας με ανακριβή γραφοφωνημική αντιστοιχία, το οποίο είναι και το βασικό σύμπτωμα (Coltheart & Kohnen, 2012; Gvion & Friedmann, 2016; Ho & Siegel, 2012; Mitchum & Berndt, 1991; Welbourne et al., 2011). Αυτές οι λέξεις "ομαλοποιούνται" κατά την ανάγνωση, δηλαδή

διαβάζονται σύμφωνα με τους τυπικούς κανόνες αντιστοίχισης γραφήματος-φωνήματος (Binder et al., 2016; Coltheart & Kohnen, 2012; Friedmann & Coltheart, 2016; Patterson et al., 1985).

Μία ερμηνεία αυτής της διαταραχής αναφέρει ότι υπάρχει μια βλάβη της λεξικής οδού της ανάγνωσης, ενώ η υπολεξική οδός είναι πλήρως φυσιολογική, οπότε ο μόνος τρόπος για να διαβαστούν σωστά οι λέξεις είναι μέσω της γραφοφωνημικής αντιστοίχιας (Coltheart et al., 1993; Coltheart & Kohnen, 2012; Gvion & Friedmann, 2016; Ho & Siegel, 2012). Εάν η βλάβη του εγκεφάλου έχει απομειώσει την ικανότητα να διαβάζει δυνατά μέσω της λεξικής οδού, έτσι ώστε μερικές φορές μόνο η υπολεξική διαδρομή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διαβάσει δυνατά, τότε θα εμφανιστούν λάθη ομαλοποίησης (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Friedmann & Coltheart, 2016). Τα λάθη ομαλοποίησης θα μπορούσαν, επίσης, να προκύψουν από την αδυναμία πρόσβασης σε άθικτες σημασιολογικές πληροφορίες ή από την απομείωση της σύνδεσης των σημασιολογικών πληροφοριών με τις φωνολογικές αναπαραστάσεις (Binder et al., 2016).

Σύμφωνα με το μοντέλο διπλής διαδρομής, η επιφανειακή δυσλεξία θεωρείται ότι αντικατοπτρίζει την κυρίαρχη χρήση της διαδικασίας της γραφο-φωνημικής αντιστοίχισης λόγω έλλειψης πρόσβασης στην αποθηκευμένη λεξική γνώση (Folegatti et al., 2015). Το πρότυπο των ελλειμμάτων που εμφανίζονται αντικατοπτρίζει ένα συγκεκριμένο έλλειμμα στην απόκτηση των γραπτών αναπαραστάσεων των λέξεων στο νοητικό λεξικό (Castles & Friedmann, 2014).

Υπάρχουν περισσότεροι από ένας τόποι πιθανής βλάβης της λεξικής διαδρομής ανάγνωσης που μπορούν να προκαλέσουν επιφανειακή δυσλεξία (Coltheart & Kohnen, 2012; Friedmann & Lukon, 2008; Gvion & Friedmann, 2016). Διάφοροι υποτύποι που εξαρτώνται από τον τόπο της βλάβης μέσω της λεξικής οδού έχουν αναφερθεί τόσο στην επίκτητη όσο και στην αναπτυξιακή επιφανειακή δυσλεξία (Coltheart & Kohnen, 2012; Folegatti et al., 2015; Friedmann & Coltheart, 2016). Για παράδειγμα, ένα έλλειμμα στο ορθογραφικό λεξικό δεν επηρεάζει μόνο την ανάγνωση αλλά και λεξική απόφαση ψευδο-ομοφώνων (πχ εφχη-ευχή) και την κατανόηση ομοφώνων (πχ. ήδη-είδη), ενώ όταν το ορθογραφικό λεξικό, το σημασιολογικό λεξικό και η σύνδεση μεταξύ τους είναι ανέπαφα, η κατανόηση των ομοφώνων είναι άθικτη (Gvion & Friedmann, 2016).

Η ύπαρξη της επιφανειακής δυσλεξίας σε γλώσσες με διαφανείς ορθογραφίες είναι αμφιλεγόμενη, καθώς τέτοιου είδους ελλείμματα δύσκολα εντοπίζονται επειδή υπάρχουν ελάχιστες λέξεις των οποίων η αντιστοιχία γραφήματος-φωνήματος είναι ακανόνιστη,

όπως στα ιταλικά (Castles & Friedmann, 2014). Εάν όλες οι λέξεις μπορούν να διαβαστούν σωστά με τη χρήση κανόνων γραφής, τότε δεν θα έπρεπε να υπάρχει επιφανειακή δυσλεξία σε αυτές τις γλώσσες (Hricová & Weekes, 2012). Αυτή η διαφάνεια στα ορθογραφικά συστήματα κάποιων γλωσσών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να εντοπιστεί ένα έλλειμμα στη λεξική οδό της ανάγνωσης (Castles & Friedmann, 2014).

Ωστόσο, υπάρχουν λάθη ομαλοποίησης σε αυτές τις γλώσσες κατά την ανάγνωση ξένων λέξεων ή λέξεων-δάνειο από κάποια άλλη γλώσσα, καθώς αυτές πρέπει να διαβάζονται μέσω λεξικών μηχανισμών (Hricová & Weekes, 2012). Επίσης, τα προβλήματα της λεξικής οδού εκδηλώνονται μέσω λαθών στον τονισμό στα ιταλικά και τα γερμανικά. Στα ιταλικά, για παράδειγμα, μερικές λέξεις δεν ακολουθούν τον γενικό κανόνα τονισμού και η ανάγνωση μέσω μιας λεξικής διαδρομής είναι απαραίτητη για την ορθή ανάγνωση αυτών των λέξεων (Castles & Friedmann, 2014; Folegatti et al., 2015; Hricová & Weekes, 2012).

Στις γλώσσες με διαφανή ορθογραφία, όπως η ισπανική, η επιφανειακή δυσλεξία χαρακτηρίζεται από δυσκολία με τις ομόφωνες λέξεις ή ψευδολέξεις, δηλαδή λέξεις που έχουν την ίδια προφορά με πραγματικές λέξεις, αλλά δεν εμφανίζουν ορθογραφική κανονικότητα (Friedmann & Coltheart, 2016; Folegatti et al., 2015; Milne, Nicholson & Corballis, 2003), για παράδειγμα εφχι αντί ευχή. Συμπερασματικά, το πρότυπο απομείωσης εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της γλώσσας (Folegatti et al., 2015).

Η αναπτυξιακή επιφανειακή δυσλεξία έχει, επίσης, περιγραφεί σε μια σειρά χωρών, γλωσσών και ορθογραφιών και, αν και προτείνεται ως λιγότερο συνηθισμένη από την αναπτυξιακή φωνολογική δυσλεξία, δεν είναι σπάνια (Temple, 2006). Τα παιδιά με αναπτυξιακή επιφανειακή δυσλεξία δεν έχουν πρόβλημα με την αντιστοίχιση γραφήματος-φωνήματος (Castles & Friedmann, 2014), καθώς δεν δυσκολεύονται με την εφαρμογή των γραφοφωνημικών κανόνων (Annett, 2011) και δεν υπάρχει φωνολογικό έλλειμμα στην ανάγνωση (Temple, 2006).

Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι είναι φυσιολογικοί για την ηλικία τους στην ανάγνωση μη λέξεων οι οποίες δεν μπορούν να διαβαστούν επιτυχώς χωρίς την ανέπαφη ικανότητα αντιστοιχίας γραφήματος-φωνήματος (Friedmann & Coltheart, 2016). Ωστόσο, αυτά τα παιδιά έχουν σίγουρα δυσλεξία, αφού οι δυσκολίες τους γίνονται αμέσως εμφανείς, όταν διαβάσουν λέξεις που δεν εμφανίζουν ορθογραφική κανονικότητα (δεν ακολουθούν τους τυπικούς κανόνες αντιστοιχίας γραφήματος-φωνήματος), οι οποίες για

να διαβαστούν σωστά η γραφοφωνημική αντιστοίχιση δεν επαρκεί αλλά θα πρέπει να αναγνωριστούν οπτικά (Annett, 2011; Castles & Friedmann, 2014). Το πρόβλημά τους φαίνεται να είναι ότι βασίζονται σε αυτή τη διαδικασία σε μεγάλο βαθμό και έτσι είναι σε θέση να αναγνωρίσουν πολύ λιγότερες λέξεις οπτικά από ότι τα άλλα παιδιά της ηλικίας τους, χωρίς να έχει αποδειχτεί ότι έχουν βασικά οπτικά ελλείμματα (Castles & Friedmann, 2014).

3.3 Δυσλεξία φωνολογικού τύπου

Οι Beauvois και Derouesne, το 1979, μελέτησαν ασθενείς με σοβαρές διαταραχές της υπολεξικής οδού που δεν έκαναν κανένα σημασιολογικό λάθος κατά την ανάγνωση, αναφερόμενοι σε ένα άλλο είδος επίκτητης δυσλεξίας: τη δυσλεξία φωνολογικού τύπου (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Welbourne et al., 2011). Η αναπτυξιακή φωνολογική δυσλεξία περιγράφηκε για πρώτη φορά από τους Temple and Marshall το 1983 στα αγγλικά και είναι εκείνη που έλαβε την πιο λεπτομερή επακόλουθη έρευνα (Temple, 2006). Η φωνολογική δυσλεξία παρατηρείται και σε γλώσσες με ρηχή ορθογραφία όπως η ισπανική, η ιταλική και η ιαπωνική kana (Hricová & Weekes, 2012).

Η αναπτυξιακή φωνολογική δυσλεξία χαρακτηρίζεται από δυσανάλογη δυσκολία στην ανάγνωση μη-λέξεων και νέων άγνωστων λέξεων με σχετικά διατηρημένη ανάγνωση λέξεων, λόγω εξασθενημένης ανάπτυξης της μη λεξικής οδού ανάγνωσης, και απουσία σημασιολογικών λαθών (Castles, Bates & Coltheart, 2006; Crisp, Howard & Lambon Ralph, 2011; Hricová & Weekes, 2012; Mitchum & Berndt, 1991; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014). Αυτό το «σύνδρομο» της φωνολογικής δυσλεξίας έχει βρεθεί ότι είναι αρκετά ετερογενές όσον αφορά την ικανότητα ανάγνωσης πραγματικών λέξεων, με μερικούς αναγνώστες να ανταποκρίνονται καλά σε όλους τους τύπους λέξεων, ενώ άλλοι μόνο σε συγκεκριμένες γραμματικές κατηγορίες όπως στη βαθιά δυσλεξία (Mitchum & Berndt, 1991; Ralph, Matthew & Welbourne, 2006).

Τα άτομα με φωνολογική δυσλεξία δεν μπορούν να διαβάσουν νέες λέξεις, μόνο λέξεις που είναι ήδη στο ορθογραφικό τους λεξικό εισόδου ή/και στο φωνολογικό λεξικό εξόδου (Friedmann & Coltheart, 2016). Όταν προσπαθούν να διαβάσουν μία ψευδολέξη ή μια άγνωστη λέξη, τείνουν να μετατρέπουν αυτή τη λέξη σε μια παρόμοια γνωστή λέξη, μια διαδικασία που ονομάζεται λεξικοποίηση (Riley & Kendall, 2013). Χρειάζονται, λοιπόν, πολύ περισσότερο χρόνο για να μάθουν να διαβάζουν. Αρχίζουν συνήθως να μαθαίνουν την ανάγνωση στη δεύτερη ή στην τρίτη τάξη, όταν αρχίζουν να έχουν

αποθηκεύσει αρκετές λέξεις στο ορθογραφικό λεξικό εισόδου για να τους επιτρέψουν να διαβάσουν. Συνήθως αντιμετωπίζουν αυτή τη σοβαρή δυσκολία πάλι όταν μαθαίνουν να διαβάζουν σε μια νέα γλώσσα (Friedmann & Coltheart, 2016). Επίσης, φαίνεται να παίζει κάποιο ρόλο το πόσο συγκεκριμένη είναι η λέξη η οποία διαβάζει, καθώς λέξεις με αφηρημένη έννοια είναι πιο δύσκολο να διαβαστούν σωστά (Riley & Kendall, 2013).

Η αναπτυξιακή φωνολογική δυσλεξία φαίνεται ότι συνεπάγεται είτε ένα συγκεκριμένο έλλειμμα της μετατροπής του γραφήματος σε φώνημα, είτε ένα έλλειμμα στη φωνολογική παραγωγή (που υποδεικνύεται από την αποτυχημένη επανάληψη μη λέξεων) (Castles & Friedmann, 2014; Friedmann & Coltheart, 2016; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014), ενώ συχνά αναφέρεται ότι οφείλεται σε μια γενικότερη φωνολογική βλάβη (Lambon Ralph & Graham, 2000; Welbourne et al., 2011). Τα άτομα με διαταραχή φωνολογικής δυσλεξίας εμφανίζουν δυσκολίες με πολυσύλλαβες μη-λέξεις και μορφολογικά πολύπλοκες λέξεις όχι μόνο όταν τις διαβάζουν αλλά και όταν τις επαναλαμβάνουν ή τις λένε αυθόρμητα, καθώς ο φωνολογικός ρυθμιστής εξόδου είναι μέρος του συστήματος παραγωγής της ομιλίας και όχι μόνο υπεύθυνος για την ανάγνωση (Friedmann & Coltheart, 2016). Τα παιδιά, επίσης, έχουν δυσκολία με τις μορφολογικές καταλήξεις των λέξεων, με μια τάση να τις παραλείπουν ή να τις υποκαθιστούν δημιουργώντας έτσι μορφολογικά σφάλματα (Temple, 2006).

Μερικοί υποστηρίζουν ότι η φωνολογική δυσλεξία είναι απλώς μια λιγότερο σοβαρή παραλλαγή της βαθιάς δυσλεξίας ή ότι αυτά τα δύο είδη αποτελούν τα δύο άκρα ενός συνεχούς, καθώς ένα παρόμοιο αλλά πιο επιλεκτικό πρότυπο συμπτωμάτων εντοπίζεται στη φωνολογική δυσλεξία, όπου οι ασθενείς έχουν ιδιαίτερη δυσκολία στην ανάγνωση μη-λέξεων, αλλά διαβάζουν αρκετά καλά λέξεις και δεν κάνουν σημασιολογικά λάθη (Crisp, Howard & Lambon Ralph, 2011; Mitchum & Berndt, 1991; Welbourne et al., 2011). Αυτή η διάκριση της φωνολογικής δυσλεξίας από τη βαθιά δυσλεξία συνεπάγεται ότι η ανάγνωση μέσω του λεξικού συστήματος δεν πρέπει να αναγνωρίζεται αποκλειστικά με την ανάγνωση μέσω της σημασιολογίας (Castles, Bates & Coltheart, 2006). Ως εκ τούτου, υπάρχει μια επιλεκτική δυσλειτουργία στον μηχανισμό υπολεξικής ανάγνωσης, αλλά ο μηχανισμός της λεξικής ανάγνωσης φαίνεται να λειτουργεί κανονικά. Η αντίστροφη διάσταση που ονομάζεται επιφανειακή δυσλεξία αναφέρεται σε μια δυσλειτουργία του μηχανισμού λεξικής ανάγνωσης, όπως προαναφέρθηκε. Σε αυτή τη περίπτωση οι μη λέξεις και οι λέξεις με ομαλή ορθογραφία διαβάζονται επιτυχώς, αλλά η ανάγνωση

παράτυπων/ανώμαλων λέξεων έχει ως αποτέλεσμα τα λάθη ομαλοποίησης (Friedmann & Coltheart, 2016; Hricová & Weekes, 2012).

Πιο αναλυτικά, εντοπίζεται μια επιλεκτική βλάβη της ανάγνωσης μη λέξεων σε σχέση με την ανάγνωση λέξεων στην φωνολογική δυσλεξία, καθώς υπάρχει μια επιλεκτική βλάβη της υπολεξικής οδού της ανάγνωσης. Η υπολεξική διαδρομή ανάγνωσης του μοντέλου διπλής διαδρομής περιλαμβάνει τρία συστατικά που καθορίζουν τη συγκεκριμένη διαδρομή: το μονοπάτι από την αντίληψη των γραμμάτων στο σύστημα μετατροπής γραφήματος-φωνήματος, το ίδιο το σύστημα γραφο-φωνημικής μετατροπής και το μονοπάτι από το σύστημα στην άρθρωση και τη παραγωγή προφορικού λόγου. Η διακοπή σύνδεση σε οποιοδήποτε από αυτά τα τρία στοιχεία θα διαταράξει την ανάγνωση μη λέξεων με διάφορους τρόπους και συνεπώς με διαφορετικές συνέπειες. Έτσι μπορεί κανείς να αντιληφθεί ότι υπάρχουν διαφορετικοί υποτύποι φωνολογικής δυσλεξίας (Coltheart & Kohnen, 2012; Friedmann & Coltheart, 2016). Για παράδειγμα, ένας διαφορετικός τύπος φωνολογικής δυσλεξίας, η πολυγραμματική φωνολογική δυσλεξία (multiletter phonological dyslexia), που περιλαμβάνει πιο περίπλοκους κανόνες μετατροπής όπου το γράφημα αντιστοιχεί σε περισσότερα από ένα φωνήματα (Friedmann & Coltheart, 2016).

4. Μέθοδος

Η πιλοτική χορήγηση του τεστ έλαβε χώρα σε ιδιωτικά σχολεία στη περιοχή των Ιωαννίνων και της Θεσσαλονίκης, κατά τη διάρκεια ενός σχολικού έτους.

4.1 Συμμετέχοντες

Η επιλογή του δείγματος πραγματοποιήθηκε με τυχαία δειγματοληψία στον σχολικό πληθυσμό των τάξεων Γ', Δ' και Ε' Δημοτικού, σε παιδιά που φοιτούσαν σε κανονική τάξη και όχι σε τμήμα ένταξης ιδιωτικών σχολείων. Το ηλικιακό φάσμα του δείγματος είναι από 8 έως 11 ετών (μέση ηλικία είναι τα 9.5 έτη) και ο συνολικός αριθμός του δείγματος είναι 70 μαθητές (τρεις μαθητές Γ' δημοτικού, εξήντα έξι μαθητές Δ' δημοτικού και ένας μαθητής Ε' δημοτικού). Το δείγμα προέρχεται από αστικές και ημιαστικές περιοχές της Θεσσαλονίκης και των Ιωαννίνων.

4.2 Υλικό και Διαδικασία

Για την αξιολόγηση των μαθητών χρησιμοποιήθηκε το «Τεστ Διάγνωσης της Ειδικής Αναπτυξιακής Δυσλεξίας στη δεύτερη σχολική ηλικία». Το τεστ περιλαμβάνει πέντε (5) Τομείς: ο πρώτος εξετάζει τη Φωνηματο-γραφημική Αντιστοιχία, ο δεύτερος τη Μνήμη Ακολουθιών, ο τρίτος την Ανάγνωση, ο τέταρτος τη Γραφή – Ορθογραφημένη Γραφή και ο πέμπτος τη Γραμματική. Ο κάθε τομέας χωρίζεται σε επιμέρους ασκήσεις. Πιο αναλυτικά:

1^{ος} Τομέας: Φωνηματο-γραφημική αντιστοιχία ο οποίος αποτελείται από 4 ασκήσεις που εξετάζουν:

- 1.1 Κατασκευή και ορθογραφημένη γραφή λέξεων με συνδυασμό φωνημάτων.,
- 1.2 Ακουστική και γραπτή διάκριση των φωνημάτων των λέξεων που ακούει.,
- 1.3 Οπτικοακουστική διάκριση συλλαβών (αρχική, μεσαία, τελική). και
- 1.4 Προσθήκη φθόγγων για την κατασκευή και γραφή λέξεων:

2^{ος} Τομέας: Μνήμη Ακολουθιών, ο οποίος αποτελείται από 4 ασκήσεις που εξετάζουν:

- 2.1 Επαναφορά των εικόνων στην αρχική τους σειρά,
- 2.1.α Ικανότητα ανάκλησης μνήμης μέσω καρτών με αντικείμενα,

- 2.1.β Ικανότητα ανάκλησης μνήμης μέσω καρτών με χρώματα, αριθμούς, σχήματα,
- 2.1.γ Επανάληψη λέξεων και
- 2.2 Ικανότητα ανάκλησης γεγονότων.

3^{ος} Τομέας: Ανάγνωση, ο οποίος αποτελείται από 3 ασκήσεις που εξετάζουν:

- 3.1 Ανάγνωση λεκτικών συνόλων- λέξεις.,
- 3.2 Ανάγνωση προτάσεων. και
- 3.3 Ανάγνωση κειμένου.

4^{ος} Τομέας: Γραφή και ορθογραφημένη γραφή, ο οποίος αποτελείται από 5 ασκήσεις που εξετάζουν:

- 4.1.α Ορθογραφία λέξεων,
- 4.1.β Λέξεις καθ' υπαγόρευση,
- 4.2 Αντιγραφή προτάσεων και Ορθογραφία προτάσεων καθ' υπαγόρευση,
- 4.3 Συγγραφή κειμένου με λέξεις-υποδείγματα και
- 4.4.Συγγραφή ελεύθερου κειμένου.

5^{ος} Τομέας: Γραμματική, ο οποίος αποτελείται από 5 ασκήσεις που εξετάζουν:

- 5.1 Συλλαβισμό λέξεων,
- 5.2.1 Αναγνώριση και χρήση άρθρων,
- 5.2.2 Αναγνώριση και χρήση γενών,
- 5.3 Καταλήξεις ρημάτων,
- 5.4 Μετατροπή ενικού σε πληθυντικό αριθμό και αντίστροφα και
- 5.5 Χρήση κατάλληλου τύπου ρημάτων και ουσιαστικών.

Μία πιο αναλυτική παρουσίαση των θεματικών και των ασκήσεων του τεστ υπάρχει στο Παράρτημα (Βλ. Παράρτημα Α).

Κατά τη χορήγηση του τεστ ο εξεταστής κρατά μπροστά του το φυλλάδιο εξέτασης, στο οποίο καταγράφονται οι απαντήσεις του εξεταζόμενου και οι παρατηρήσεις που κρίνεται απαραίτητο να καταγραφούν. Στον μαθητή δίνεται το υλικό προς εξέταση, το οποίο είναι ένα φυλλάδιο όπου ο μαθητής καλείται να σημειώσει τις απαντήσεις του σε

κάθε μία από τις ασκήσεις, οι οποίες περιλαμβάνονται σε κάθε τομέα. Επίσης, υπάρχουν οι εικόνες που χρησιμοποιούνται στο Τομέα 2 εκτυπωμένες σε κάρτες.

Η χορήγηση πραγματοποιήθηκε στο χώρο του σχολείου, σε μία αίθουσα όπου υπήρχαν όσο το δυνατόν λιγότερα ερεθίσματα, προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα διάσπασης της προσοχής του παιδιού. Ο χρόνος χορήγησης του τεστ ποικίλει από μαθητή σε μαθητή και εξαρτάται τόσο από ενδογενείς όσο και από εξωγενείς παράγοντες. Ως μέσος χρόνος διάρκειας χορήγησης του τεστ έχουν καταγραφεί τα 90 λεπτά (1 ώρα και 30 λεπτά).

4.3 Ερευνητικές Υποθέσεις

Στόχος της παρούσας μελέτης αποτελεί η πιλοτική χορήγηση του «Τεστ Διάγνωσης Ειδικής Αναπτυξιακής Δυσλεξίας στη δεύτερη σχολική ηλικία», προκειμένου να εξεταστεί αν ανταποκρίνεται στα ελληνικά δεδομένα και αν είναι κατάλληλο για τη διάγνωση της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας. Το τεστ αποτελείται από πέντε τομείς: τη Φωνηματογραφημική Αντιστοιχία, τη Μνήμη Ακολουθιών, την Ανάγνωση, τη Γραφή-Ορθογραφημένη Γραφή και, τέλος, τη Γραμματική.

Επιμέρους στόχοι αποτελούν οι ακόλουθοι:

- i. Να εντοπίσουμε με βάση τα αποτελέσματα του τεστ, τα παιδιά που εμφανίζουν προφίλ δυσλεξίας.
- ii. Να εξετάσουμε ποιες ασκήσεις σε κάθε τομέα αναδεικνύουν τα περισσότερα λάθη και ποια είδη λαθών καταγράφονται συχνότερα.
- iii. Να συσχετίσουμε τα είδη/υποτύπους της δυσλεξίας με τις ασκήσεις που θεωρούνται σημαντικές για τη διάγνωσή τους.

5. Στατιστικά Αποτελέσματα

Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων και την ανάλυση των στατιστικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS (Superior Performance Software System) (Field, 2013).

ι. Ανάδειξη προφίλ δυσλεξίας

Ορίζουμε τη μεταβλητή δυσλεξία (Y) ως εξής: Αν η μέση z-τιμή κάποιου μαθητή είναι αρνητική τότε έχει δυσλεξία (Y=0) διαφορετικά δεν έχει δυσλεξία (Y=1). Με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης (stepwise logistic regression (linear)) βρίσκουμε το μοντέλο (σχέση) που περιγράφει τη δυσλεξία ως συνάρτηση των τομέων. Το μοντέλο είναι το εξής,

$$Y=B_0+\sum_{n=1}^N B_n X_n=B_0+B_1 X_1+B_2 X_2+\dots+B_N X_N$$

Όπου Y η δυσλεξία, X οι τομείς και B οι συντελεστές της συνάρτησης.

Προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας όπου αναφέρει την ύπαρξη δυσλεξίας ή όχι σε κάθε μαθητή.

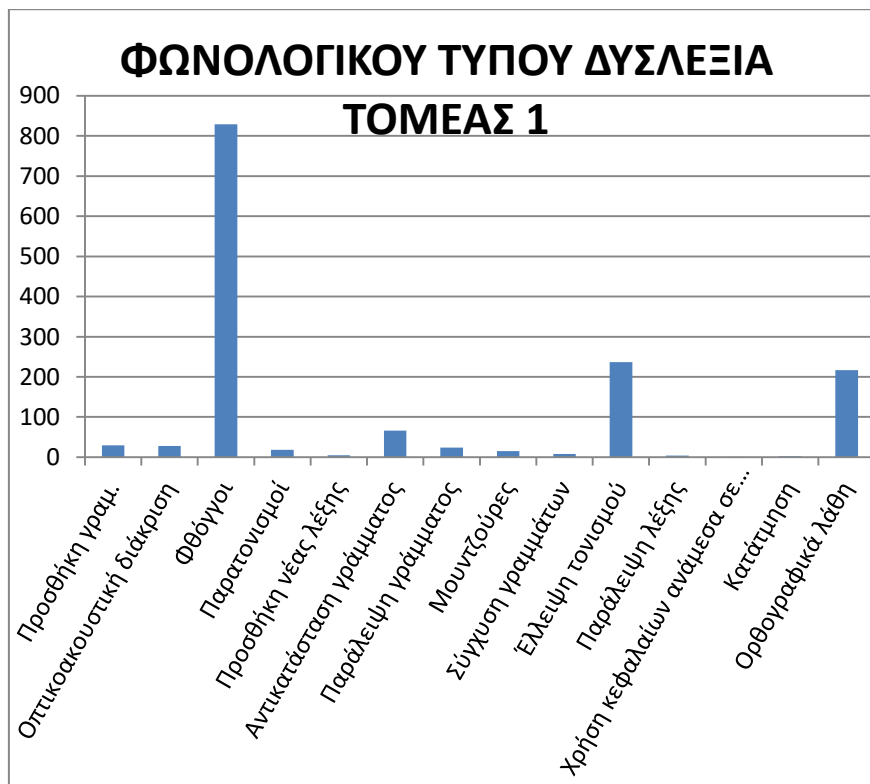
Z TIMEΣ ANA TOMEA							
ΟΝΟΜΑ	TOMEAS 1	TOMEAS 2	TOMEAS 3	TOMEAS 4	TOMEAS 5	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ Z	Dyslexia
1	-0,31	0,17	0,41	-0,07	-0,35	-0,03	0
2	0,46	0,51	0,23	0,16	-0,01	0,27	1
3	0,42	0,61	0,77	0,04	0,30	0,43	1
4	-0,58	-0,48	0,16	-0,96	-0,87	-0,55	0
5	-0,42	-1,03	0,34	-1,19	-0,85	-0,63	0
6	0,24	0,33	0,74	0,26	0,19	0,35	1
7	0,42	0,21	0,24	-0,10	-0,11	0,13	1
8	0,42	0,47	0,06	-0,21	-0,57	0,04	1
9	0,54	0,60	0,77	0,01	0,67	0,52	1
10	0,42	-0,11	0,26	-0,71	-0,05	-0,04	0
11	-0,70	-0,45	-1,32	-1,02	-1,75	-1,05	0
12	0,26	-0,15	0,13	-0,23	0,12	0,03	1
13	0,38	0,21	-0,42	-0,16	-0,30	-0,06	0
14	0,78	0,29	0,00	-0,06	-0,57	0,09	1
15	0,58	-0,02	-0,44	-0,76	-0,61	-0,25	0
16	0,54	0,19	0,05	-0,36	-0,38	0,01	1
17	0,55	0,11	-1,03	-0,41	-1,71	-0,50	0
18	-0,45	-1,05	-1,49	-0,35	-0,70	-0,81	0
19	0,26	0,25	0,25	0,07	0,26	0,22	1

20	0,08	0,48	-0,34	-0,06	0,05	0,04	1
21	-0,47	-0,25	-1,44	-0,51	-0,05	-0,54	0
22	0,45	-0,14	-0,46	-0,12	0,12	-0,03	0
23	0,66	0,12	-0,73	-0,32	-0,74	-0,20	0
24	-0,18	-0,44	0,44	-0,23	0,54	0,03	1
25	-0,15	0,15	0,50	-0,61	0,61	0,10	1
26	0,02	0,55	0,33	-0,06	0,20	0,21	1
27	0,41	0,04	0,42	0,09	0,49	0,29	1
28	0,49	0,34	0,49	0,01	0,70	0,40	1
29	0,41	0,49	0,68	0,14	0,69	0,48	1
30	0,21	0,50	0,62	-0,74	0,49	0,22	1
31	0,25	0,50	0,59	0,40	0,83	0,51	1
32	0,07	-0,05	0,32	0,54	0,46	0,27	1
33	-0,12	0,19	-0,20	0,44	0,52	0,17	1
34	-0,01	0,68	-0,33	-0,41	-0,20	-0,05	0
35	0,47	0,83	0,77	0,62	0,58	0,65	1
36	0,11	0,40	-1,82	-0,72	-0,02	-0,41	0
37	-0,06	0,09	0,50	0,04	0,44	0,20	1
38	-0,39	0,04	-1,78	-0,79	-0,26	-0,64	0
39	-0,67	0,28	-1,73	-1,15	0,01	-0,65	0
40	-0,52	0,53	-1,76	-2,02	-0,57	-0,87	0
41	0,61	0,91	0,80	0,64	0,58	0,71	1
F1	0,18	-0,86	0,77	0,58	0,52	0,24	1
F2	-0,04	-2,30	0,44	0,10	0,55	-0,25	0
F3	-1,26	-0,64	-1,90	-0,48	-0,53	-0,96	0
F4	-0,58	-1,26	0,06	-0,55	-0,15	-0,50	0
F5	-0,40	0,68	0,57	0,33	0,41	0,32	1
F6	0,46	0,72	0,65	0,83	0,65	0,66	1
F7	-0,48	0,39	0,38	0,30	0,04	0,12	1
F8	0,23	-0,60	0,10	0,30	0,63	0,13	1
F9	0,11	0,02	0,80	0,40	-0,11	0,24	1
F10	0,56	-2,20	0,56	0,69	0,36	0,00	0
F11	-0,13	0,25	0,74	0,60	0,58	0,41	1
F12	-0,38	-0,36	0,54	-0,41	-0,71	-0,27	0
F13	-1,35	-2,49	0,60	0,66	0,33	-0,45	0
F14	0,25	-1,05	0,57	0,84	0,34	0,19	1
F15	-1,20	0,29	0,36	0,80	0,07	0,06	1
F16	0,11	-0,44	0,56	0,68	0,65	0,31	1
F17	-1,22	0,28	0,65	0,76	0,81	0,25	1
F18	0,42	-0,41	0,10	0,03	0,43	0,11	1
F19	-2,48	-1,53	-4,20	0,03	-2,45	-2,13	0
F20	0,77	0,60	0,53	0,11	-0,49	0,30	1
F21	1,13	0,60	0,80	0,88	0,74	0,83	1
F22	0,48	0,15	0,65	0,66	-0,28	0,33	1
F23	0,49	0,36	0,60	0,81	0,53	0,56	1

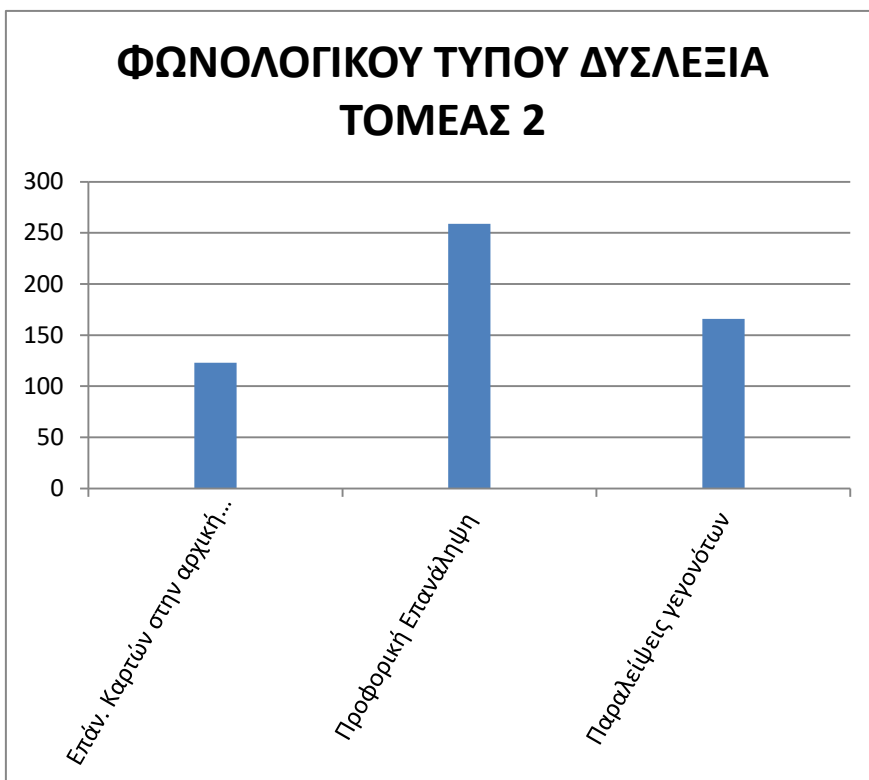
F24	0,07	0,34	-0,62	-0,14	-0,16	-0,10	0
F25	0,59	0,43	0,65	0,68	0,44	0,56	1
F26	0,20	0,60	0,80	0,50	-0,04	0,41	1
F27	-0,15	-0,29	0,21	0,58	-0,25	0,02	1
F28	-0,38	0,91	-0,42	0,23	0,62	0,19	1
F29	-1,45	0,91	-1,09	0,05	-2,62	-0,84	0

Πίνακας 5.1: Εμφάνιση δυσλεξίας ανά μαθητή

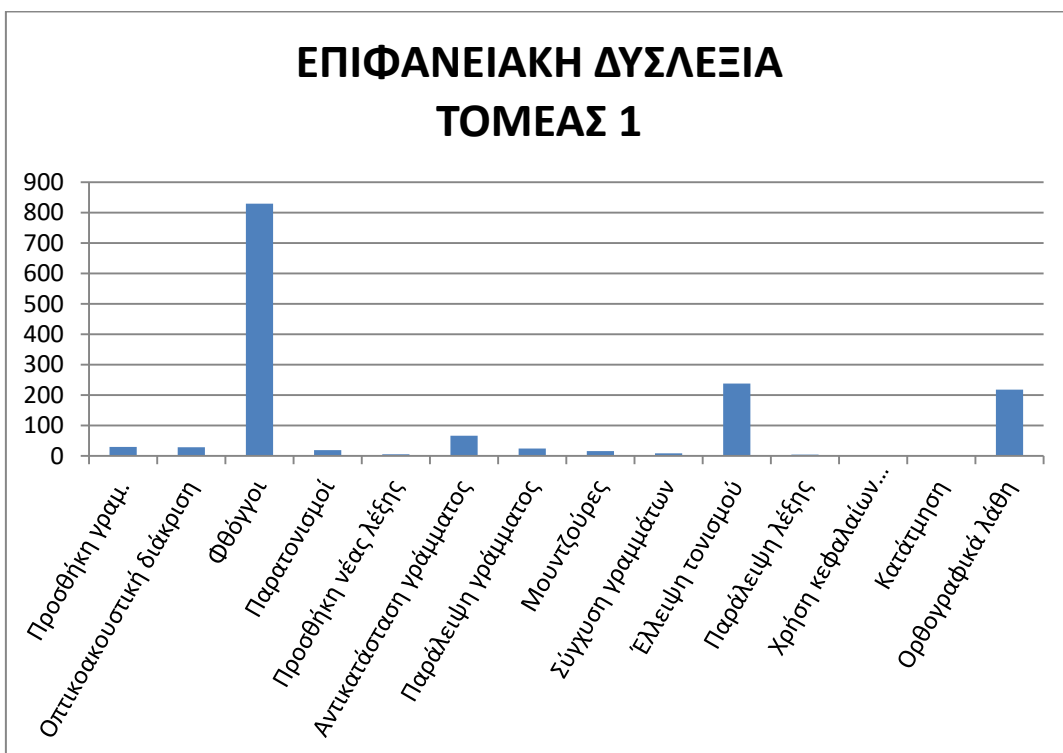
ii. Σύνολο λαθών ανά κατηγορία σε κάθε τομέα και είδη λαθών



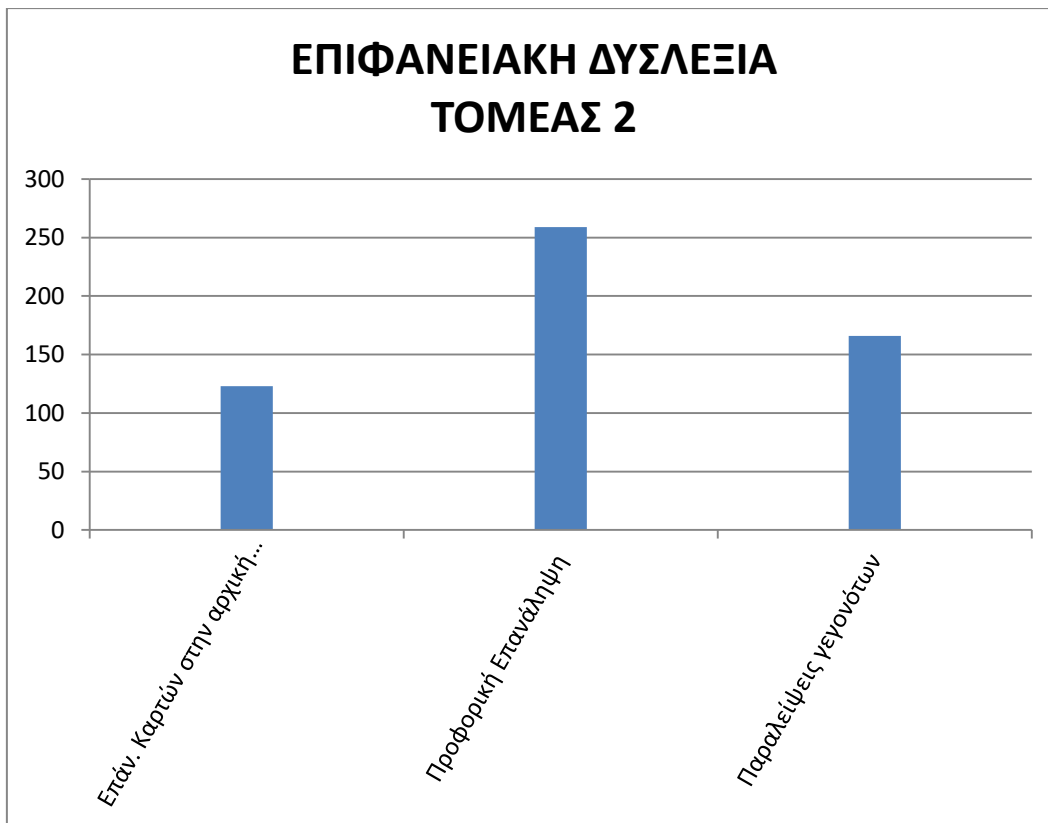
Γράφημα 5. 1: Λάθη στο Τομέα 1 για τη Δυσλεξία Φωνολογικού τύπου



Γράφημα 5. 2: Λάθη στο Τομέα 2 για τη Δυσλεξία Φωνολογικού τύπου



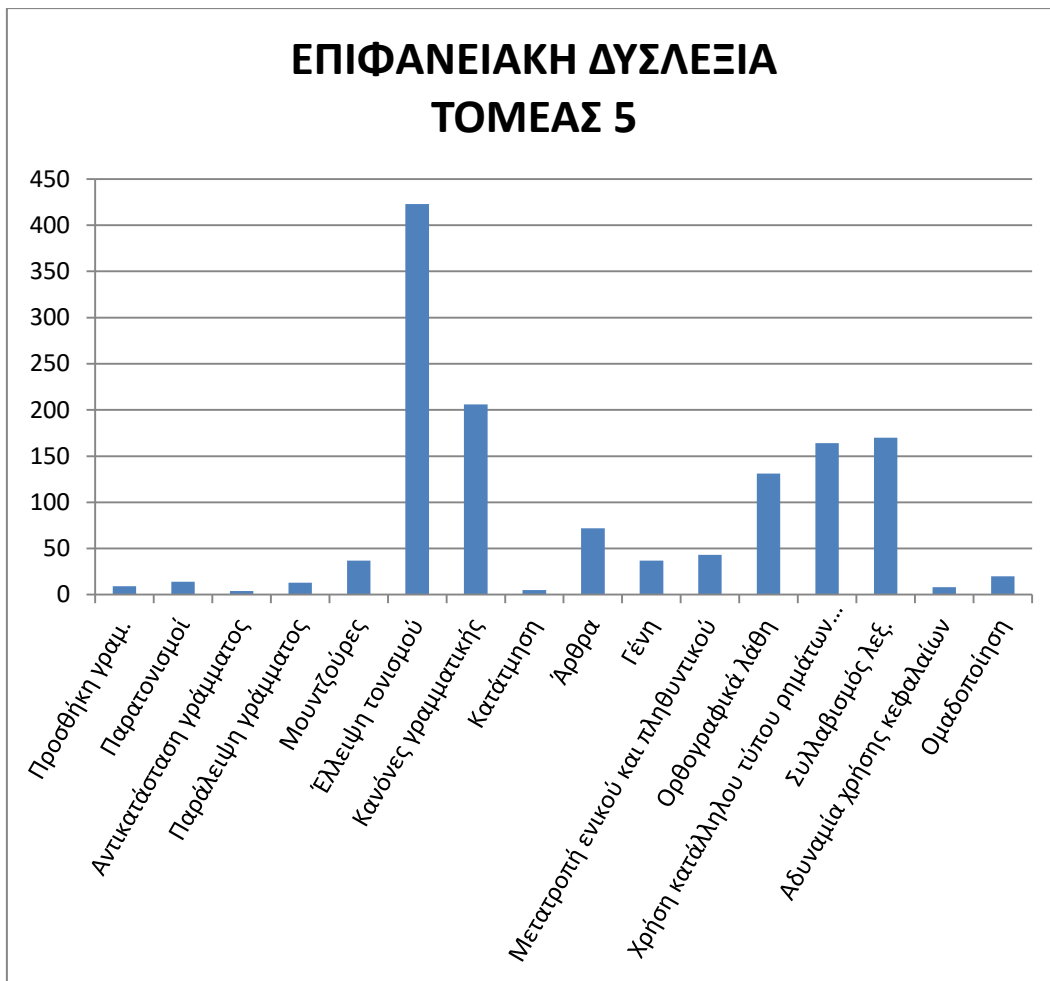
Γράφημα 5. 3: Λάθη στο Τομέα 1 για την Επιφανειακή Δυσλεξία



Γράφημα 5. 4: Λάθη στο Τομέα 2 για την Επιφανειακή Δυσλεξία



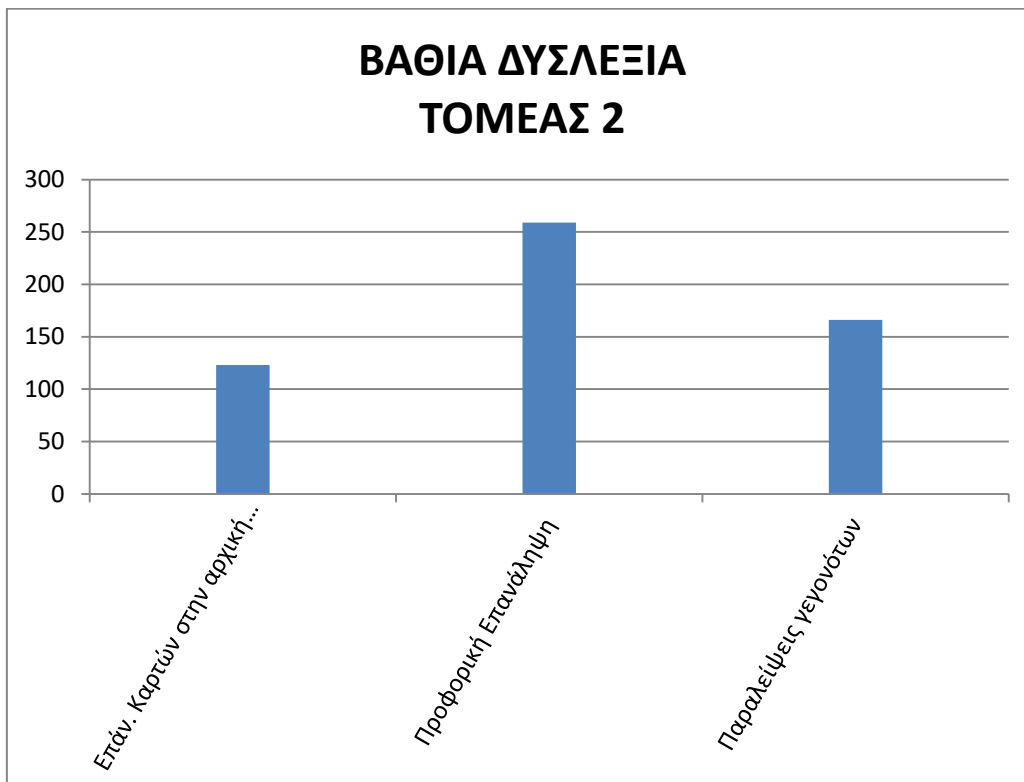
Γράφημα 5. 5: Λάθη στο Τομέα 4 για την Επιφανειακή Δυσλεξία



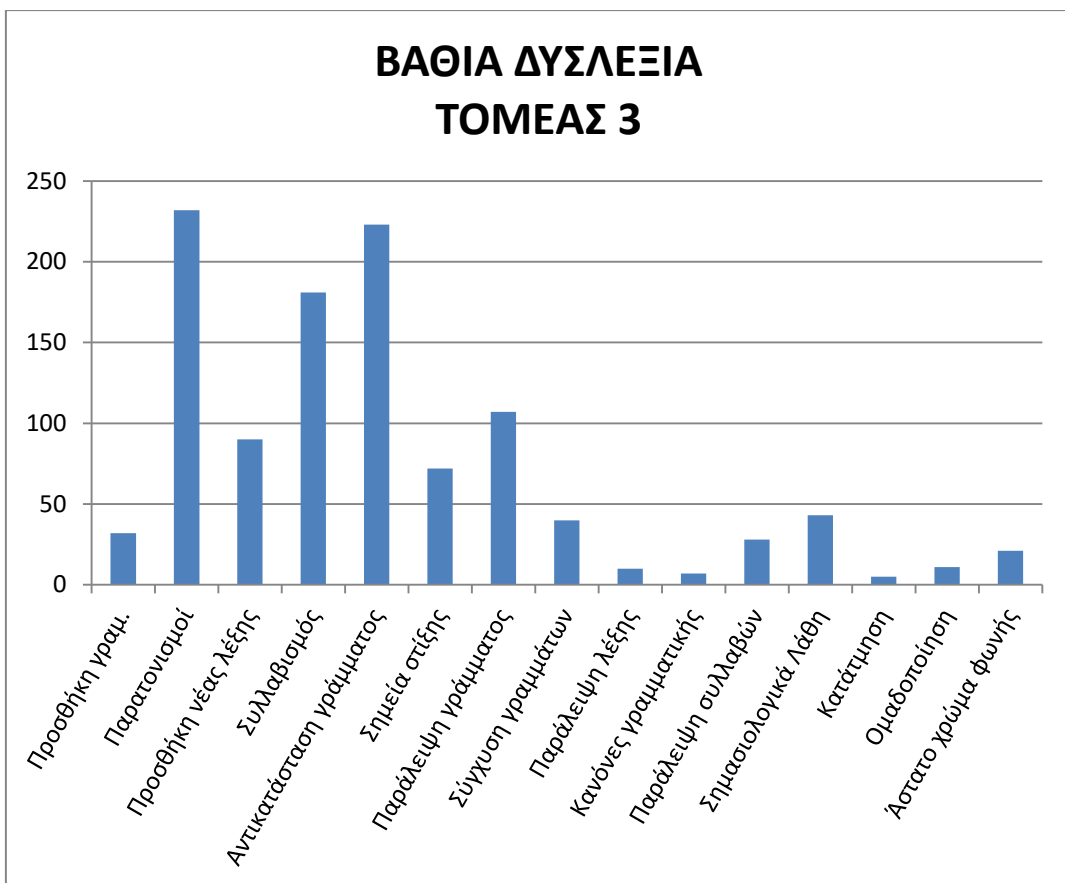
Γράφημα 5. 6: Λάθη στο Τομέα 5 για την Επιφανειακή Δυσλεξία



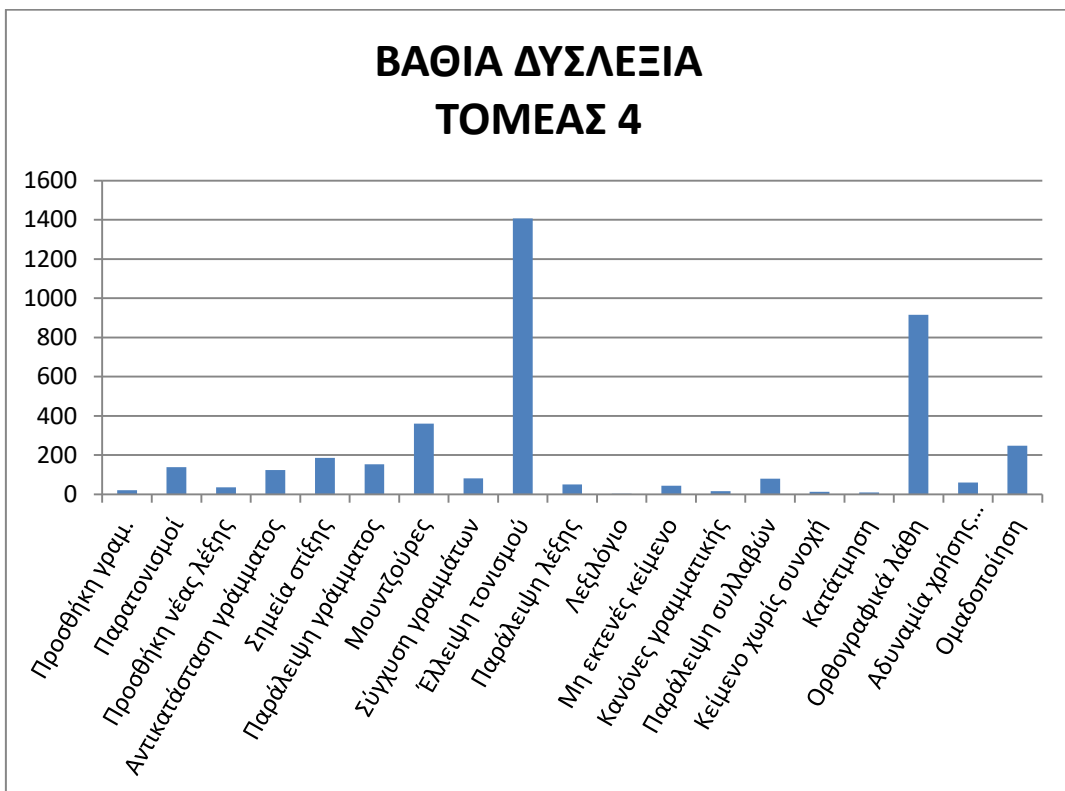
Γράφημα 5. 7: Λάθη στο Τομέα 1 για τη Βαθιά Δυσλεξία



Γράφημα 5. 8: Λάθη στο Τομέα 2 για τη Βαθιά Δυσλεξία



Γράφημα 5. 9: Λάθη στο Τομέα 3 για τη Βαθιά Δυσλεξία



Γράφημα 5. 10: Λάθη στο Τομέα 4 για τη Βαθιά Δυσλεξία



Γράφημα 5. 11: Λάθη στο Τομέα 5 για τη Βαθιά Δυσλεξία

Συνοπτικά τα λάθη με τη μεγαλύτερη συχνότητα ανά τομέα ήταν: Τομέας 1: λάθη στους φθόγγους >παράλειψη τονισμού >ορθογραφικά λάθη, Τομέας 2: προφορική επανάληψη >παραλείψεις γεγονότων >επαναφορά καρτών, Τομέας 3: παρατονισμοί >αντικατάσταση γράμματος >λάθη στο συλλαβισμό >παράλειψη γράμματος >προσθήκη νέας λέξης >λάθη στα σημεία στίξης, Τομέας 4: έλλειψη τονισμού >ορθογραφικά λάθη >μουντζούρες και Τομέας 5: έλλειψη τονισμού >κανόνες γραμματικής >συλλαβισμός >χρήση κατάλληλων τύπων ρημάτων και ουσιαστικών.

iii. Ασκήσεις ανά τύπο δυσλεξίας:

Με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης (stepwise logistic regression) βρίσκουμε το μοντέλο που περιγράφει τη δυσλεξία ως συνάρτηση των ασκήσεων. Το μοντέλο είναι το εξής σε γενική μορφή,

$$Y = B_0 + \sum_{n=1}^N B_n X_n = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_N X_N$$

Όπου Y η δυσλεξία, X οι ασκήσεις και B οι συντελεστές της συνάρτησης.

Παράδειγμα στον πίνακα που βγαίνει από το SPSS οι συντελεστές B και τα X για την παραπάνω συνάρτηση είναι αντίστοιχα:

5	(Constant)	1.485	=B0		
	X1= Tomeas2.2	-.051	=B1		
	X2= Tomeas2.1.c	-.060	=B2		
	X3= Tomeas1.2	-.068	=B3		
	X4= Tomeas1.4	-.020	=B4		
	X5= Tomeas1.1	-.027	=B5		

Πίνακας 5.2: οι συντελεστές B και τα X για την συνάρτηση που περιγράφει τη δυσλεξία

Το N=5 σε αυτή την περίπτωση, ενώ συνολικά υπάρχουν 3 συναρτήσεις για τους 3 τύπους δυσλεξίας.

ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑ

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tomeas2.2		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	Tomeas2.1.c		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	Tomeas1.2		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
4	Tomeas1.4		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
5	Tomeas1.1		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: fonologiki dyslexia

Πίνακας 5.3: Ασκήσεις για τη διάγνωση της φωνολογικής δυσλεξίας

Οι ασκήσεις κάθε τομέα που βρέθηκε να είναι σημαντικές για τη διάγνωση της φωνολογικής δυσλεξίας είναι: Tomeas2.2 >Tomeas2.1.c >Tomeas1.2> Tomeas1.4 >Tomeas1.1

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΔΥΣΛΕΞΙΑ

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tomeas5.3		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	Tomeas2.1.b		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	Tomeas4.3		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
4	Tomeas2.1.c		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
5	Tomeas5.4		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: epifaneiaki dyslexia

Πίνακας 5.4: Ασκήσεις για τη διάγνωση της επιφανειακής δυσλεξίας

Οι ασκήσεις κάθε τομέα που βρέθηκε να είναι σημαντικές για τη διάγνωση της επιφανειακής δυσλεξίας είναι: Tomeas5.3 >Tomeas2.1.b >Tomeas4.3 >Tomeas2.1.c >Tomeas5.4

ΒΑΘΙΑ ΔΥΣΛΕΞΙΑ

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tomeas3.2		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
2	Tomeas4.3		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
3	Tomeas2.1.c		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
4	Tomeas5.3		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).
5	Tomeas5.5		. Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= .050, Probability-of-F-to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: deep dyslexia

Πίνακας 5.5: Ασκήσεις για τη διάγνωση της βαθιάς δυσλεξίας

Οι ασκήσεις κάθε τομέα που βρέθηκε να είναι σημαντικές για τη διάγνωση της βαθιάς δυσλεξίας είναι: Tomeas3.2 >Tomeas4.3 >Tomeas2.1.c >Tomeas5.3 >Tomeas5.5

6. Συζήτηση

Η δυσλεξία είναι μία νευροαναπτυξιακή διαταραχή της μάθησης με γενετική προέλευση, είναι εμφανής από την αρχή της ανάπτυξης και παρεμβαίνει στην κατάκτηση των δεξιοτήτων ανάγνωσης του ατόμου (Andrade, Andrade & Capellini, 2014; Bavelier, Green & Seidenberg, 2013; Snowling, 2013, 2014). Η δυσλεξία είναι το όνομα που δίνεται σε ένα σύνολο συμπεριφορών ανάγνωσης ως αποτέλεσμα πολλών παραγόντων, γενετικών και περιβαλλοντικών, οι οποίες, μέσω της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης, οδηγούν σε ένα προφίλ δυσλεξίας (Snowling, 2014).

Οι επιπτώσεις της δυσλεξίας διαφέρουν από άτομο σε άτομο, καθώς είναι εξαιρετικά ετερογενής (McArthur et al., 2013; Snowling, 2013), ενώ είναι επίμονη καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής (McArthur et al., 2013; Snowling, 2014). Λόγω της σπουδαιότητας της ανάγνωσης στη σύγχρονη κοινωνία, η δυσλεξία συνδέεται με πολλά αρνητικά αποτελέσματα στη ζωή του ατόμου, όπως η ακαδημαϊκή αποτυχία, το χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό προφίλ και οι συναισθηματικές διαταραχές (Bavelier, Green & Seidenberg, 2013). Καθώς οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες μετακινούνται σε πιο δύσκολες βαθμίδες εκπαίδευσης, αποτυγχάνουν, με αποτέλεσμα να βιώνουν απογοήτευση και να αντιμετωπίζουν πολλαπλά ακαδημαϊκά ελλείμματα (ElSaheli-Elhage & Sawilowsky, 2016).

Με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης (stepwise logistic regression (linear), που εφαρμόστηκε στα δεδομένα, βρέθηκε ότι οι 26 από τους 70 μαθητές παρουσιάζουν προφίλ δυσλεξίας. Πιο συγκεκριμένα, το 37% των μαθητών που αξιολογήθηκαν με το τεστ αντιμετωπίζει προβλήματα στο γραπτό λόγο (βλ. Πίνακα 5.1). Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά μεγάλο δεδομένου ότι το δείγμα αποτελείται από παιδιά που παρακολουθούν κανονική τάξη και δεν λαμβάνουν κάποια ειδική βοήθεια από τμήμα ένταξης. Το εύρημα αυτό καταδεικνύει την ανάγκη ύπαρξης ενός αξιόπιστου εργαλείου για την διάγνωση της δυσλεξίας, όχι μόνο πριν την έναρξη του Δημοτικού ή στις πρώτες τάξεις του, αλλά και αργότερα, καθώς είναι μια μόνιμη κατάσταση και οι ικανότητες ανάγνωσης παραμένουν χαμηλές σε όλες τις ηλικίες (Ghisi et al., 2016). Υπάρχει, λοιπόν, ανάγκη για τον προσδιορισμό και την εφαρμογή πρακτικών αξιολόγησης που μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές με δυσκολίες να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους και να εξασφαλίσουν την απόκτηση των απαραίτητων δεξιοτήτων (ElSaheli-Elhage & Sawilowsky, 2016).

Υπάρχουν αρκετοί λόγοι που τα παιδιά αυτά δεν είχαν διαγνωστεί μέχρι στιγμής. Αρχικά, η πρώιμη διάγνωση και παρέμβαση χωλαίνει ακόμα στις μέρες μας με αποτέλεσμα αυτά τα παιδιά να μη λαμβάνουν κάποια εξειδικευμένη βοήθεια. Επίσης, η ίδια η διαγνωστική διαδικασία είναι δύσκολη, καθώς δεν υπάρχουν σταθμισμένα εργαλεία διάγνωσης της δυσλεξίας στα ελληνικά. Τέλος, στην ελληνική γλώσσα είναι γνωστό ότι υπάρχει σχετικά καλή αντιστοίχιση γραφήματος-φωνήματος, με αποτέλεσμα στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού -όπου οι λέξεις που διδάσκονται έχουν πιο απλή φωνοτακτική δομή και ορθογραφία- να μην είναι τα προβλήματα τόσο εμφανή (Kendeou, Papadopoulos & Kotzarioulou, 2013). Μετά την Γ' Δημοτικού τα παιδιά θα πρέπει να επικεντρώνονται στη κατανόηση του κειμένου και όχι στην αποκωδικοποίηση, διαβάζοντας με ευχέρεια μεγάλα κείμενα με πολυσύλλαβες και σύνθετες γνωστές και άγνωστες λέξεις (Jones, Snowling & Moll, 2016; Snowling, 2013).

Τα άτομα με δυσλεξία είναι εξαιρετικά ετερογενής ομάδα, αφού κάθε παιδί παρουσιάζει διαφορετικό προφίλ ανάγνωσης που συσχετίζεται με διαφορετικές γνωστικές διαταραχές και δυσλειτουργίες του εγκεφάλου (McArthur et al., 2013). Έχουν προταθεί συστήματα ταξινόμησης με σκοπό να μειωθεί αυτή η ετερογένεια και να διαμορφωθούν πιο ομοιογενείς υποομάδες (Ramus & Ahissar, 2012; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014). Οι διάφοροι υποτύποι επίκτητης δυσλεξίας ονομάζονται κεντρικές δυσλεξίες και πρόκειται για τη βαθιά δυσλεξία, την επιφανειακή δυσλεξία και την φωνολογική δυσλεξία (Hricová & Weekes, 2012), ενώ υπάρχουν και αντίστοιχες αναπτυξιακές που περιγράφονται στη βιβλιογραφία με τα ίδια περίπου πρότυπα διαταραχών (Coltheart & Kohnen, 2012; Temple, 2006). Είναι, όμως, σπάνιο μια επίκτητη ή αναπτυξιακή περίπτωση να δείχνει τα συμπτώματα ενός μόνο από αυτούς τους υποτύπους, καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις συνυπάρχουν περισσότεροι από ένας υποτύποι δυσλεξίας, οπότε εντοπίζεται μεικτή δυσλεξία (Coltheart & Kohnen, 2012; Quercia, Feiss & Michel, 2013; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014).

Προκειμένου να μπορεί να εφαρμοστεί μια εξειδικευμένη παρέμβαση είναι αναγκαία όχι μόνο η διάγνωση της δυσλεξίας ως διαταραχής, αλλά και ο καθορισμός του υποτύπου της δυσλεξίας. Αυτό μας δίνει χρήσιμες πληροφορίες για τα είδη των λαθών που κάνει ο μαθητής καθώς και για το ποια μέθοδος παρέμβασης θα πρέπει να εφαρμοστεί για να υπάρξει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα (Castles & Friedmann, 2014). Οι διαφορετικοί υποτύποι της δυσλεξίας δεν είναι, λοιπόν, μια επιπλέον κατηγοριοποίηση

αλλά μία ουσιαστική διαδικασία που βοηθά τον κλινικό να δομήσει ένα κατάλληλο πρωτόκολλο παρέμβασης.

Παρόλο που η διαδικασία της ανάγνωσης βασίζεται στις ίδιες ανατομικές οδούς σε όλους τους ανθρώπους, μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το γλωσσικό σύστημα (Castles & Friedmann, 2014; Morken & Helland, 2013). Η ελληνική θεωρείται σχετικά ρηχή ορθογραφικά γλώσσα, με ακρίβεια στη γραφο-φωνημική αντιστοίχιση περίπου 95% για την ανάγνωση και περίπου 80% για την ορθογραφία-γραφή (Protopapas et al., 2013; Protopapas & Vlahou, 2009). Υπάρχει, όπως προκύπτει από αυτά τα δεδομένα, μια ασυμμετρία μεταξύ της ανάγνωσης και της ορθογραφίας που οφείλεται στην ύπαρξη πολλών διαφορετικών γραφημάτων για τα φωνήεντα (Protopapas et al., 2013).

Επίσης, τα λάθη που γίνονται κατά την ανάγνωση είναι ποιοτικά διαφορετικά για τα παιδιά που διαβάζουν σε ρηχά ορθογραφικά συστήματα σε σύγκριση με εκείνα που διαβάζουν σε βαθιά ορθογραφικά συστήματα (Gupta & Jamal, 2006; Peterson & Pennington, 2012), καθώς στις γλώσσες με ρηχό φωνολογικό σύστημα, τα προβλήματα εντοπίζονται περισσότερο στην ορθογραφία (Protopapas et al., 2013; Wimmer & Mayringer, 2002). Έρευνες σε παιδιά με δυσλεξία με μητρική γλώσσα τα ελληνικά έδειξαν ότι εκδηλώνουν κυρίως ορθογραφικές και όχι φωνολογικές δυσκολίες οι οποίες εντοπίζονται συνήθως στις μη διαφανείς γλώσσες (Nikolopoulos, Goulandris, & Snowling, 2003; Peterson & Pennington, 2012; Protopapas et al., 2013).

Η διαφάνεια στα ορθογραφικά συστήματα κάποιων γλωσσών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα να είναι δύσκολο να εντοπιστεί ένα έλλειμμα στη λεξική οδό της ανάγνωσης (Castles & Friedmann, 2014), εφόσον όλες οι λέξεις μπορούν να διαβαστούν σωστά με τη χρήση κανόνων γραφής (Hricová & Weekes, 2012). Ωστόσο, υπάρχουν λάθη ομαλοποίησης σε αυτές τις γλώσσες κατά την ανάγνωση ξένων λέξεων ή λέξεων-δάνειο από κάποια άλλη γλώσσα, καθώς αυτές πρέπει να διαβάζονται μέσω λεξικών μηχανισμών (Hricová & Weekes, 2012). Επίσης, τα προβλήματα της λεξικής οδού εκδηλώνονται μέσω λαθών στον τονισμό στα ιταλικά και τα γερμανικά (Castles & Friedmann, 2014; Folegatti et al., 2015; Hricová & Weekes, 2012).

Συνέπεια της διαφάνειας του ορθογραφικού συστήματος κάθε γλώσσας αποτελεί η διαφορετική έκφραση των αναγνωστικών δυσκολιών στη δυσλεξία (Brunswick, 2010), αφού το πρότυπο απομείωσης εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της κάθε γλώσσας

(Folegatti et al., 2015). Για αυτό κρίνεται απαραίτητη η δημιουργία εργαλείων αξιολόγησης εξειδικευμένων σε κάθε γλωσσικό-ορθογραφικό σύστημα. Έτσι, θα μπορούν να παρουσιαστούν τα κατάλληλα διαγνωστικά ερεθίσματα, ώστε να είναι δυνατόν να διαγνωστούν όλοι οι υποτύποι δυσλεξίας σε μια συγκεκριμένη γλώσσα (Castles & Friedmann, 2014).

Έχοντας ως στόχο την διερεύνηση των λαθών που πραγματοποιούνται στην ελληνική γλώσσα και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν αυτά να κατηγοριοποιηθούν στους διάφορους υποτύπους της δυσλεξίας, ακολουθεί μία λεπτομερής ανάλυση των λαθών που έγιναν ανά τομέα και ανά άσκηση σε συνδυασμό με τους υποτύπους της δυσλεξίας.

Η αναπτυξιακή φωνολογική δυσλεξία χαρακτηρίζεται από δυσανάλογη δυσκολία στην ανάγνωση μη-λέξεων και νέων άγνωστων λέξεων σε σχέση με τη διατηρημένη ανάγνωση λέξεων, ενώ απουσιάζουν τα σημασιολογικά λάθη (Crisp, Howard & Lambon Ralph, 2011; Hricová & Weekes, 2012; Zoubinetsky, Bielle & Valdois, 2014). Τα άτομα με φωνολογική δυσλεξία δεν μπορούν να διαβάσουν νέες λέξεις, μόνο λέξεις που είναι ήδη αποθηκευμένες στο ορθογραφικό ή/και φωνολογικό τους λεξικό (Friedmann & Coltheart, 2016). Όταν προσπαθούν να διαβάσουν μία ψευδολέξη ή μια άγνωστη λέξη, τείνουν να μετατρέπουν αυτή τη λέξη σε μια παρόμοια γνωστή λέξη (Riley & Kendall, 2013) με αποτέλεσμα την αντικατάσταση λέξεων ή γραμμάτων. Εμφανίζουν, ακόμα, δυσκολίες με πολυσύλλαβες μη-λέξεις και μορφολογικά πολύπλοκες λέξεις όταν τις διαβάζουν αλλά και όταν τις επαναλαμβάνουν ή τις λένε αυθόρμητα (Friedmann & Coltheart, 2016).

Στη φωνολογικού τύπου δυσλεξία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, το κυρίαρχο έλλειμμα είναι στη φωνολογική κωδικοποίηση, τη φωνολογική επίγνωση και τη μνήμη, για αυτό εξετάστηκαν ο Τομέας 1 και ο Τομέας 2 («Φωνηματο-γραφημική Αντιστοιχία», «Μνήμη Ακολουθιών»). Στον Τομέα 1 τα πιο συχνά λάθη ήταν «Φθόγγοι», «Έλλειψη τονισμού», «Ορθογραφικά λάθη» και «Αντικατάσταση Γράμματος» (βλ. Γράφημα 5.1). Ο ρόλος της φωνολογικής ενημερότητας είναι πολύ σημαντικός, καθώς σχετίζεται με την ορθογραφημένη γραφή (Μουζάκη, Πρωτόπαπας & Τσαντούλα 2008).

Παρατηρήθηκε μεγάλος αριθμός λαθών στη κατηγορία «Φθόγγοι» στην άσκηση «1.4 Προσθήκη φθόγγων για την κατασκευή και γραφή λέξεων» (βλ. Παράρτημα Β Γράφημα Β.4). Η άσκηση αυτή θεωρείται από τις πιο δύσκολες και είναι μια διαδικασία που επιτυγχάνεται στα τελευταία στάδια κατάκτησης της φωνολογικής επίγνωσης (Prestes

και Feitosa 2016). Σχετίζεται με τον χειρισμό των φωνημάτων (προσθήκη ή αφαίρεση) για τη δημιουργία μιας λέξης, ενώ ταυτόχρονα το παιδί θα πρέπει να μην δημιουργήσει ομόηχες λέξεις ή ψευδολέξεις, βασιζόμενο στην ορθογραφία και τη σημασιολογία ταυτόχρονα. Αυτό είναι ένα αρκετά απαιτητικό έργο για τα παιδιά με δυσλεξία καθώς πραγματοποιούν αρκετά τέτοια λάθη πχ αντικατάσταση μιας ψευδολέξης με μία υπαρκτή λέξη ή λάθη σε ομόηχες λέξεις (Gvion & Friedmann, 2016; Riley & Kendall, 2013).

Παρατηρούνται επίσης «Έλλειψη τονισμού», «Ορθογραφικά λάθη» και «Αντικατάσταση Γράμματος» στην άσκηση «1.1 Κατασκευή και ορθογραφημένη γραφή λέξεων με συνδυασμό φωνημάτων» (βλ. Παράρτημα Β Γράφημα Β.1), όπου το παιδί πρέπει να ακούσει προσεκτικά τα φωνήματα, να τα συνδυάσει και να γράψει (ορθογραφημένα) τη λέξη που σχηματίζουν. Αυτή η άσκηση απαιτεί από το παιδί να συνθέσει τα φωνήματα που ακούει ώστε να δημιουργήσει μια λέξη και στη συνέχεια να γράψει αυτή τη λέξη. Οι λέξεις αυτές έχουν μια αυξανόμενη δυσκολία καθώς περιλαμβάνουν συμπλέγματα, ενώ η γραφοφωνημική αντιστοίχιση δεν επαρκεί αφού χρειάζεται η λέξη να γραφεί με σωστή ορθογραφία (Papadopoulos, Spanoudis & Georgiou, 2016). Ο τόνος παίζει, επίσης, σημαντικό ρόλο καθώς τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται στο τονισμό. Η αντικατάσταση γράμματος μπορεί είτε να οφείλεται σε κακή γραφο-φωνημική αντιστοίχιση είτε σε προβλήματα φωνολογικής μνήμης (ίσως να μην συγκράτησε τα σωστά φωνήματα στη μνήμη εργασίας, οπότε να δημιουργήσει μία ψευδολέξη την οποία και κατέγραψε) (Morken & Helland, 2013). Παρόμοιες ασκήσεις έχουν αναφερθεί από τους Kendeou, Papadopoulos και Kotzapoulou (2013) και από τους Papadopoulos Spanoudis & Georgiou (2016).

Τέλος, στην άσκηση «1.2 Ακουστική και γραπτή διάκριση των φωνημάτων των λέξεων που ακούει», όπου το παιδί ακούει μια – μια τις λέξεις και ο εξεταστής ζητάει να γράψει τις λέξεις και να πει από ποιους ήχους νομίζει ότι απαρτίζονται οι λέξεις, καταγράφονται: «Έλλειψη τονισμού», «Ορθογραφικά λάθη» και «Αντικατάσταση Γράμματος» (βλ. Παράρτημα Β Γράφημα Β.2). Στην έρευνα των Gooch, Snowling και Hulme (2011) βρέθηκε ότι τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολία σε δοκιμασίες φωνολογικής μνήμης, κάτι που επηρεάζει την επίδοση σε αυτή την άσκηση.

Έχει επανειλημμένα αποδειχθεί ότι η μνήμη εργασίας παρουσιάζει ελλείμματα στη δυσλεξία (Lorusso, Cantiani & Molteni, 2014; Morken & Helland, 2013), καθώς η επίδοση σε όλες τις δοκιμασίες της μνήμης εργασίας, ειδικά στη λεκτική μνήμη εργασίας

είναι αξιοσημείωτα κακή (Ghani & Gathercole, 2013). Τα ελλείμματα στη φωνολογική βραχυπρόθεσμη μνήμη αναφέρονται σε προβλήματα διατήρησης των ήχων της ομιλίας σε ένα προσωρινό αποθηκευτικό χώρο μνήμης για να ενεργήσουν σε κάποια μετέπειτα χρονική στιγμή (Castles & Friedmann, 2014).

Στον Τομέα «Μνήμη Ακολουθιών» τα είδη των λαθών έγιναν με την εξής σειρά (με βάση το πλήθος των λαθών): «Προφορική επανάληψη», «Παραλείψεις γεγονότων» και «Επαναφορά καρτών στην αρχική θέση» (βλ. Γράφημα 5.2). Τα περισσότερα λάθη έγιναν στην άσκηση «2.1.γ Επανάληψη λέξεων» (βλ. Παράρτημα Β Γράφημα Β.7) όπου εκφωνούμε στο παιδί ακολουθίες λέξεων και του ζητάμε να τις επαναλάβει με τη σειρά που τις άκουσε, με στόχο την αξιολόγηση της ακουστικής αντίληψης και ανάκλησης λεκτικών πληροφοριών σε ακολουθίες. Τα λάθη στην επανάληψη λέξεων φανερώνουν τα φωνολογικά προβλήματα των παιδιών με δυσλεξία τόσο ως προς τη φωνολογική μνήμη όσο και ως προς την κωδικοποίηση και παραγωγή φωνολογικά ορθών λεκτικών συνόλων, χαρακτηριστικό για τα παιδιά με φωνολογική δυσλεξία (Castles & Friedmann, 2014; Cunningham & Carroll, 2015; Friedmann & Coltheart, 2016; Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014). Η βραχυπρόθεσμη/ εργαζόμενη μνήμη, και η γρήγορη και σειριακή ανάκληση έχουν άμεση σχέση με τις δεξιότητες ανάγνωσης στην αναπτυξιακή δυσλεξία (Ramus et al., 2013).

Οι «Παραλείψεις γεγονότων» παρατηρηθήκαν στην άσκηση «2.2 Ικανότητα ανάκλησης γεγονότων» (βλ. Παράρτημα Β Γράφημα Β.8), όπου διαβάζουμε στο παιδί μια σύντομη ιστορία με διαδοχή, του ζητάμε να την ακούσει προσεχτικά και μετά να την αναδιηγηθεί, τηρώντας τη διαδοχή γεγονότων και προσώπων, με στόχο την αξιολόγηση της κατανόησης και επεξεργασίας κειμένου σε επίπεδο ανάκλησης πληροφορίας με ακολουθία γεγονότων. Αυτή η άσκηση είναι σημαντική για την αξιολόγηση της μνήμης εργασίας, καθώς παίζει καθοριστικό ρόλο για την κατανόηση και την διατήρηση σημαντικών πληροφοριών στην αναγνωστική διαδικασία. Μπορεί να υπάρχουν, επίσης, προβλήματα στην κατανόηση υποδηλώνοντας ότι πρόκειται για μια ξεχωριστή διαταραχή (Snowling, 2013), οφειλόμενα σε διάφορους γνωστικούς παράγοντες, όπως η γλώσσα, η ακουστική κατανόηση, η μνήμη και το λεξιλόγιο (Cain, Lemmon & Oakhill, 2004).

Τα λάθη στην «Επαναφορά καρτών στην αρχική θέση» καταγράφηκαν στις ασκήσεις «2.1.α Ικανότητα ανάκλησης μνήμης μέσω καρτών με αντικείμενα» και «2.1.β Ικανότητα ανάκλησης μνήμης μέσω καρτών με χρώματα, αριθμούς, σχήματα» (βλ.

Παράρτημα Β Γράφημα Β.5 και Γράφημα Β.6). Σε αυτές τις ασκήσεις παρουσιάζουμε στο παιδί σε εικονογραφημένες κάρτες αντικείμενα, ακολουθίες αριθμών, χρωμάτων και σχημάτων και του ζητάμε να τοποθετήσει τις κάρτες όπως του υποδείχθηκαν στην αρχική τους σειρά, ώστε να αξιολογηθεί η οπτική αντίληψη και επεξεργασία χαρακτηριστικών εικόνων-συμβόλων και η ανάκληση τους σε ακολουθίες. Όπως υποστηρίζεται, στην ανάγνωση εμπλέκονται γνωστικές και διεργασίες, όπως η προσοχή, η οπτική, αντίληψη, η λεξική και η ταχεία σειριακή επεξεργασία (Koronen et al., 2016), τα οποία εξετάζονται σε αυτή την άσκηση.

Η επιφανειακή δυσλεξία χαρακτηρίζεται από μια επιλεκτική βλάβη στην ανάγνωση ανώμαλων λέξεων, καθώς παρατηρείται μια σημαντική μείωση στην επίδραση της σημασιολογικής μνήμης στη φωνολογία (Folegatti et al., 2015). Στην επιφανειακή δυσλεξία παρατηρείται καλή υπολεξική ανάγνωση και πολύ καλές φωνολογικές δεξιότητες ανάγνωσης (Friedmann & Coltheart, 2016; Ho & Siegel, 2012), αντίθετα, υπάρχει δυσκολία στην άμεση πρόσβαση στη λεξική-σημασιολογική μνήμη, δηλαδή στην ανάγνωση ανώμαλων λέξεων, ειδικότερα λέξεων χαμηλής συχνότητας με ανακριβή γραφο-φωνημική αντιστοιχία (Coltheart & Kohnen, 2012; Gvion & Friedmann, 2016; Ho & Siegel, 2012; Welbourne et al., 2011).

Στην επιφανειακή δυσλεξία παρατηρούνται ελλείμματα στις λέξεις που δεν ακολουθούν τους τυπικούς κανόνες αντιστοιχίας γραφήματος-φωνήματος με λάθη κυρίως στην ορθογραφία, το συλλαβισμό και τη μνήμη, για αυτό εξετάστηκαν ο Τομέας 1, ο Τομέας 2, ο Τομέας 4 και ο Τομέας 5 («Φωνηματο-γραφημική Αντιστοιχία», «Μνήμη Ακολουθιών», «Γραφή – Ορθογραφημένη Γραφή» και «Γραμματική»). Οι Τομείς 1 και 2 έχουν ήδη αναλυθεί, οπότε στον Τομέα 4 τα πιο συχνά λάθη ήταν «Έλλειψη τονισμού», «Ορθογραφικά λάθη» και «Μουντζούρες» (βλ. Γράφημα 5.5) και στον Τομέα 5 «Έλλειψη τονισμού», «Κανόνες γραμματικής», «Συλλαβισμός» και «Χρήση κατάλληλων τύπων ρημάτων και ουσιαστικών» (βλ. Γράφημα 5.6).

Η ορθογραφία είναι μία ακόμη δεξιότητα στην οποία τα παιδιά με δυσλεξία αντιμετωπίζουν δυσκολίες, με ορθογραφικά και γραμματικά λάθη τα πιο κοινά (Maughan et al., 2009; Porpodas, 1999). Πιο αναλυτικά, τα είδη των λαθών που παρατηρούνται στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με τους Μουζάκη και Πρωτόπαπα (2010) είναι τέσσερα τα φωνολογικά λάθη (λάθη όπου δεν έχει γίνει σωστή γραφο-φωνημική αντιστοιχισή-προσθήκη, παράλειψη ή αντικατάσταση γραφήματος), τα μη φωνολογικά λάθη

(γραμματικά λάθη που σχετίζονται με τη μορφολογία της λέξης και εμφανίζονται άλλοτε σε κατάληξη και άλλοτε σε κλητικό πρόθημα), τα τονικά λάθη (αφορούν την παράλειψη κύριου τόνου, τη λάθος θέση, τον επιπλέον τόνο και τον τονισμό μονοσύλλαβων λέξεων) και τα λάθη ετυμολογίας (λάθη ιστορικής ορθογραφίας). Ο τόνος σηματοδοτεί υποχρεωτικά το φωνήεν της τονιζόμενης συλλαβής σε κάθε ελληνική λέξη με δύο ή περισσότερες συλλαβές (Protopapas et al., 2013).

Στην άσκηση «4.1.α Ορθογραφία λέξεων.» και «4.1.β Λέξεις καθ' υπαγόρευση» , παρατηρήθηκε μεγάλο ποσοστό λαθών «Έλλειψη τονισμού», ενώ λιγότερα ήταν τα «Ορθογραφικά λάθη» και οι «Μουντζούρες» (βλ. Γράφημα Β.12). Στη συγκεκριμένη άσκηση το παιδί καλείται πρώτα να αντιγράψει και, στη συνέχεια, να γράψει καθ' υπαγόρευση τις λέξεις αυτές που εκφωνεί ο εξεταστής. Έτσι εξετάζεται η ικανότητα ορθογραφημένης γραφής σε επίπεδο λέξεων, όπου παίζει σημαντικό ρόλο εκτός από την ορθογραφία και η μνήμη εργασίας που είναι απαραίτητη για τη σωστή αντιγραφή (Ghani & Gathercole, 2013).

Η άσκηση «4.2 Αντιγραφή προτάσεων και Ορθογραφία προτάσεων καθ' υπαγόρευση» είναι αντίστοιχη της «4.1» αλλά η αξιολόγηση γίνεται σε επίπεδο πρότασης. Τα περισσότερα λάθη που παρατηρούνται είναι «Ορθογραφικά λάθη» και η «Έλλειψη τονισμού», ενώ εντοπίζονται λάθη και στα «Σημεία στίξης», εκτός από τις «Μουντζούρες», που είναι απαραίτητα στις προτάσεις (βλ. Γράφημα Β.13). Σε τέτοιου είδους δραστηριότητες τα παιδιά πρέπει να συγκρατούν πληροφορίες ενώ ασχολούνται με δραστηριότητες όπως η διατήρηση της προσοχής, η σύνθετη (Ghani & Gathercole, 2013).

Γενικά, οι μαθητές με δυσλεξία διακόπτουν γρήγορα τη συγγραφική διαδικασία, γράφουν αργά δυσκολεύονται στην έκφραση ιδεών, παράγουν μικρά σε έκταση κείμενα, κακογραμμένα και δυσανάγνωστα, με ατελές περιεχόμενο και επαναλαμβάνουν τα ίδια νοήματα (Graham, Harris, & MacArthur, 2004; Κασσέρης, 2002; Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2011; Σπαντιδάκης, 2011). Τα κείμενα τους έχουν απλή συντακτική δομή, με φτωχό περιεχόμενο και λεξιλόγιο (MacArthur, Graham, & Schwartz, 1991; Thomson, 2009), συχνά περιέχουν άσχετες πληροφορίες, καθώς αντιμετωπίζουν προβλήματα στην αναχαίτιση των άσχετων πληροφοριών και στη διατήρηση στη μνήμη τους πληροφοριών σχετικών με το θέμα ανάπτυξης (Klassen, 2002; Palladino & Ferrari 2013). Επιπλέον, δε γνωρίζουν τα συστατικά στοιχεία ενός δομημένου και συνεκτικού κειμένου (Klassen,

2002) το οποίο είναι φτωχότερης ποιότητας και χρειάζονται περισσότερο χρόνο από τους τυπικούς αναγνώστες για να το παράγουν (Morken & Helland, 2013).

Στην άσκηση «4.3 Συγγραφή κειμένου με λέξεις-υποδείγματα» δίνουμε στο παιδί συγκεκριμένες λέξεις ως υπόδειγμα και το παιδί καλείται να κατασκευάσει με αυτές ένα σύντομο κείμενο με νοηματική συνοχή, μέσα σε 5 λεπτά. Τα περισσότερα λάθη που παρατηρούνται είναι «Ορθογραφικά λάθη» και η «Έλλειψη τονισμού» και λιγότερα λάθη όπως «Ομαδοποιήσεις γραμμάτων» και «Μουντζούρες» (βλ. Γράφημα Β.14). Στόχος είναι η αξιολόγηση της ικανότητας ανάπτυξης κειμένου με υποδειγματικές λέξεις.

Στην άσκηση «4.4. Συγγραφή ελεύθερου κειμένου» στόχος ήταν να διερευνηθεί η ικανότητα και η ευχέρεια του παιδιού να διαμορφώνει ένα κείμενο για ένα παιχνίδι που του αρέσει χρονομετρώντας το. Τα λάθη που παρατηρούνται είναι η «Έλλειψη τονισμού», τα «Ορθογραφικά λάθη» και οι «Μουντζούρες» (βλ. Γράφημα Β.15). Οι παράγοντες που εξετάζονται με αυτή την άσκηση είναι η νοηματική συνοχή, τα ορθογραφικά λάθη, το λεξιλόγιο, τα σημεία στίξης και η εφαρμογή γραμματικο-συντακτικών κανόνων. Σε όλα τα παραπάνω τα παιδιά με δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες.

Η άσκηση «5.1 Συλλαβισμός λέξεων» εξετάζει την ικανότητα συλλαβικής κατάτμησης λέξεων. Το παιδί καλείται να εφαρμόσει, εκτός από τη φωνολογική επεξεργασία και γραμματικούς κανόνες συλλαβισμού. Εδώ καταγράφηκαν λάθη στο «Συλλαβισμό» και «Έλλειψη τονισμού» (βλ. Γράφημα Β.16). Περιλαμβάνει δυσκολίες στην αντίληψη και τον χειρισμό των ήχων της ομιλίας όπως η διαγραφή φωνημάτων, ενώ οι δυσκολίες γίνονται εμφανείς από το χαμηλότερο, φωνητικό επίπεδο (φωνημική επίγνωση), μέχρι και τα υψηλότερα επίπεδα, όπως λέξεις και συλλαβές (λεξική ή συλλαβική επίγνωση) (Castles & Friedmann, 2014).

Η χρήση των κατάλληλων άρθρων είναι σημαντική στα ελληνικά. Η άσκηση «5.2.1 Αναγνώριση και χρήση άρθρων» εξετάζει την ικανότητα του παιδιού να συμπληρώσει το κατάλληλο άρθρο της κάθε λέξης (βλ. Γράφημα Β.17). Τα παιδιά με δυσλεξία έχει φανεί ότι αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τα άρθρα. Εκτός από το κατάλληλο γένος (αρσενικό, θηλυκό, ουδέτερο) το παιδί πρέπει να εντοπίσει τον κατάλληλο αριθμό (ενικό ή πληθυντικό) και την κατάλληλη πτώση (ονομαστική, γενική, αιτιατική, κλητική). Έχει φανεί ότι στη δυσλεξία υπάρχουν μεγαλύτερες δυσκολίες με τις λειτουργικές λέξεις σε σχέση με τα άλλα είδη λέξεων (Coltheart & Kohnen, 2012; Hricová & Weekes, 2012).

Άλλη μία άσκηση στην οποία απαιτείται η γνώση γραμματικών κανόνων είναι η «5.2.2 Αναγνώριση και χρήση γενών» όπου ελέγχεται αν το παιδί ξέρει τα γένη των λέξεων. Τα λάθη με τη μεγαλύτερη συχνότητα ήταν η «Έλλειψη τονισμού», τα λάθη στα «Γένη» και τα «Ορθογραφικά λάθη» (βλ. Γράφημα Β.18). Στη προκειμένη περίπτωση η «Έλλειψη τονισμού» και τα «Ορθογραφικά λάθη» έγιναν λόγω κακών δεξιοτήτων αντιγραφής, καθώς τα παιδιά καλούνταν να αντιγράψουν τις λέξεις στη κατάλληλη στήλη ανάλογα με το γένος.

Μία εξίσου σημαντική άσκηση για την εφαρμογή κανόνων γραμματικής και ορθογραφίας είναι η «5.3 Καταλήξεις ρημάτων», στην οποία δίνουμε στο παιδί ελλιπή ρήματα και του ζητάμε να συμπληρώσει τα κενά. Και αυτή η άσκηση θεωρείται σύνθετη, καθώς, εκτός από τη σωστή ορθογραφία, τα παιδιά θα πρέπει να βρουν την κατάλληλη κατάληξη και με βάση το πρόσωπο (πχ εγώ, εσύ, αυτός). Αυτό έχει ως συνέπεια να παρατηρηθούν αρκετά λάθη στην κατηγορία «Κανόνες γραμματικής» (βλ. Γράφημα Β.19). Σε μια λέξη υπάρχει το σταθερό κομμάτι της, το οποίο δεν μπορεί να αλλάξει και το μεταβλητό κομμάτι που είναι δυνατόν να αλλάξει η γραμματική του κατάσταση (κλίση, γένος) και η σημασιολογική του κατάσταση πραγματοποιώντας (Cunningham & Carroll, 2015; Peterson & Pennington, 2012;). Είναι γνωστό ότι τα άτομα με δυσλεξία υποκαθιστούν ή παραλείπουν μορφολογικά χαρακτηριστικά των λέξεων, όπως οι καταλήξεις, σε μορφολογικά πολύπλοκες λέξεις (Coltheart & Kohnen, 2012; Friedmann & Coltheart, 2016; Hricová & Weekes, 2012).

Στην άσκηση «5.4 Μετατροπή ενικού σε πληθυντικό αριθμό και αντίστροφα» ζητάμε από το παιδί να μετατρέψει μια-μια τις προτάσεις στον κατάλληλο αριθμό, ενικό ή πληθυντικό. Τα λάθη που εμφανίστηκαν με μεγάλη συχνότητα είναι η «Έλλειψη τονισμού», τα «Ορθογραφικά λάθη» και λάθη στη «Μετατροπή ενικού-πληθυντικού αριθμού» (βλ. Γράφημα Β.20).

Τέλος, η άσκηση «5.5 Χρήση κατάλληλου τύπου ρημάτων και ουσιαστικών» εξετάζει την ικανότητα χρήσης του σωστού χρόνου των ρημάτων και του κατάλληλου τύπου των ουσιαστικών. Τα περισσότερα λάθη εντοπίζονται στη «Χρήση του κατάλληλου τύπου», ενώ λιγότερα είναι η «Έλλειψη τονισμού» και τα «Ορθογραφικά λάθη» (βλ. Γράφημα Β.21). Αυτά τα λάθη είναι πιθανό να οφείλονται σε προβλήματα ορθογραφίας, δυσκολίες γραπτής έκφρασης, προβλήματα με τη μνήμη εργασίας, την προσοχή και την οργάνωση (Quercia, Feiss & Michel, 2013; Snowling, 2013).

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα της βαθιάς δυσλεξίας, η παραγωγή σημασιολογικών παραλεξιών, αφορά τη παραγωγή σημασιολογικών σφαλμάτων στην προφορική ανάγνωση (Coltheart & Kohnen, 2012; Friedmann & Coltheart, 2016; Hricová & Weekes, 2012). Ο αναγνώστης δεν είναι σε θέση να αντλήσει τη φωνολογία από το γραπτό, οπότε δεν είναι ικανός να διαβάσει ψευδολέξεις (Coltheart & Kohnen, 2012), παράγει οπτικά σφάλματα στην ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων δυνατά (Friedmann & Coltheart, 2016; Hricová & Weekes, 2012; Crisp, Howard & Lambon Ralph, 2011), ενώ συχνά μπορεί να διαβάσει τις μη λέξεις ως πραγματικές λέξεις οι οποίες είναι οπτικά παρόμοιες (Friedmann & Coltheart, 2016; Siegel, 1985). Συνοπτικά, η αναπτυξιακή βαθιά δυσλεξία χαρακτηρίζεται από την αδυναμία ανάγνωσης μη-λέξεων, τα σημασιολογικά λάθη, την καλύτερη ανάγνωση λέξεων με συγκεκριμένη σημασία και όχι αφηρημένη και την καλύτερη ανάγνωση συχνά χρησιμοποιούμενων λέξεων (Abeare & Whitman, 2009).

Στη βαθιά δυσλεξία τα ελλείμματα είναι εκτεταμένα σε όλους τους τομείς. Το κύριο χαρακτηριστικό είναι οι σημασιολογικές παραλεξίες που εντοπίζονται κατά την ανάγνωση, για αυτό επιπλέον, εκτός των Τομέων που έχουν ήδη αναφερθεί, εξετάζεται ο Τομέας 3 («Ανάγνωση»). Τα λάθη με τη μεγαλύτερη συχνότητα σε αυτόν τον Τομέα είναι «Παρατονισμοί», «Αντικατάσταση γράμματος», «Λάθη στο συλλαβισμό», «Παράλειψη γράμματος», «Προσθήκη νέας λέξης» και «Λάθη στα σημεία στίξης» (βλ. Γράφημα 5.8).

Όπως προαναφέρθηκε, τα άτομα με δυσλεξία είναι ένας εξαιρετικά ετερογενής πληθυσμός, κάτι που μπορεί να καταλάβει κανείς από τα πολλά και διαφορετικά συμπτώματα. Κάποιοι αντιμετωπίζουν προβλήματα με την ακριβή ανάγνωση νέων λέξεων, άλλοι με την ακριβή ανάγνωση ανώμαλων λέξεων, ενώ άλλοι εμφανίζουν μειωμένη ευχέρεια (McArthur & Castles, 2017) είτε μεμονωμένων λέξεων είτε ολόκληρου κειμένου (Fraga González et al., 2017). Κατά την ανάγνωση παρατηρείται παράλειψη ή επανάληψη λέξεων ή προτάσεων, χάσιμο της σειράς στο κείμενο, παρατονισμός και αγνόηση των σημείων στίξης (Shaywitz, 2003; Αναστασίου, 1998; Μαριδάκη-Κασσωτάκη, 2010). Επίσης, πραγματοποιούν παράλειψη, επανάληψη ή καθρεπτική ανάγνωση λειτουργικών λέξεων (πχ. και, να, το) και γραμμάτων, προσθήκες συλλαβών ή φθόγγων και απλοποίηση συμφωνικών συμπλεγμάτων (APA, 2013; Peterson & Pennington, 2012; Shaywitz, 2003).

Η πρώτη άσκηση αυτού το Τομέα, «3.1 Ανάγνωση λεκτικών συνόλων- λέξεις», αφορά την ανάγνωση λεκτικών συνόλων (λέξεων και ψευδολέξεων), με αυξανόμενη δυσκολία. Παρατηρείται «Αντικατάσταση γραμμάτων», «Παρατονισμός», «Παράλειψη

γραμμάτων» και «Προσθήκη νέων λέξεων» (βλ. Γράφημα Β.9), κάτι που επιβεβαιώνεται και από τη βιβλιογραφία.

Η δεύτερη άσκηση «3.2 Ανάγνωση προτάσεων» είναι αντίστοιχη της πρώτης, αλλά σε επίπεδο προτάσεων. Τα λάθη που καταγράφηκαν ήταν στον «Συλλαβισμό», η «Αντικατάσταση γραμμάτων», η «Προσθήκη νέων λέξεων», η «Παράλειψη γραμμάτων» και ένα μικρό ποσοστό «Σημασιολογικά λάθη» (βλ. Γράφημα Β.10). Το κύριο χαρακτηριστικό που διαφοροποιεί τη βαθιά δυσλεξία από τα άλλα είδη και κυρίως τη φωνολογικού τύπου δυσλεξία είναι τα σημασιολογικά λάθη στην ανάγνωση μεμονωμένων λέξεων (Welbourne et al., 2011) κάτι που παρατηρείται σε αυτή την άσκηση.

Η τρίτη και τελευταία άσκηση είναι «3.3 Ανάγνωση κειμένου», όπου το παιδί καλείται να διαβάσει ένα σύντομο κείμενο, προκειμένου να αξιολογηθεί η αναγνωστική ικανότητα σε επίπεδο κειμένου χωρίς λάθη (μορφολογικά και σημασιολογικά) και η απόδοση σε αυτό αφηγηματικού χαρακτήρα, ρυθμού, αρμονίας και σημασιολογικής συνοχής και δομής (σημεία στίξης, χρώμα φωνής, ενιαίο κείμενο). Τα λάθη που καταγράφηκαν είναι : «Συλλαβισμός», «Λάθη στα σημεία στίξης» «Σημασιολογικά λάθη», «Άστατο χρώμα φωνής» και «Παρατονισμός» (βλ. Γράφημα Β.11). Η άσκηση αυτή απαιτεί σύνθετες γνωστικές διεργασίες εμπλέκοντας, εκτός από φωνολογικά έργα και παράγοντες μνήμης, προσοχής, λεξιλογίου, ταχύτητας επεξεργασίας και τις γενικότερες ικανότητες του ατόμου, (Castles & Friedmann, 2014). Οι δυσκολίες στην αναγνωστική διαδικασία εντοπίζονται στην αποκωδικοποίηση, την ευχέρεια και την κατανόηση γραπτών κειμένων (Archer, Gleason & Vachon, 2003; Fraga González et al., 2017; Horowitz-Kraus et al., 2017; McArthur & Castles, 2017) έχοντας ως αποτέλεσμα τα παραπάνω λάθη. Επίσης, η ανάγνωση είναι συλλαβιστή, μηχανική και μονότονη, χωρίς ρυθμό και χρωματισμό στη φωνή (APA, 2013; Shaywitz, 2003; Snowling, 2013; Αναστασίου, 1998).

Συνοπτικά τα λάθη με τη μεγαλύτερη συχνότητα ανά τομέα ήταν: Τομέας 1: «Λάθη στους φθόγγους» > «Παράλειψη τονισμού» > «Ορθογραφικά λάθη», Τομέας 2: «Προφορική επανάληψη» > «Παραλείψεις γεγονότων» > «Επαναφορά καρτών», Τομέας 3: «Παρατονισμοί» > «Αντικατάσταση γράμματος» > «Λάθη στο συλλαβισμό» > «Παράλειψη γράμματος» > «Προσθήκη νέας λέξης» > «Λάθη στα σημεία στίξης», Τομέας 4: «Έλλειψη τονισμού» > «Ορθογραφικά λάθη» > «Μουντζούρες» και Τομέας 5:

«Έλλειψη τονισμού» > «Κανόνες γραμματικής» > «Συλλαβισμός» > «Χρήση κατάλληλων τύπων ρημάτων και ουσιαστικών».

Προκειμένου να αναδειχθούν οι ασκήσεις που είναι σημαντικές για την διάγνωση του κάθε υποτύπου της δυσλεξίας, βρέθηκε το μοντέλο που περιγράφει τη δυσλεξία ως συνάρτηση των ασκήσεων με τη μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης (stepwise logistic regression).

Για την φωνολογική δυσλεξία σημαντικές ασκήσεις βρέθηκαν να είναι οι: «2.2 Ικανότητα ανάκλησης γεγονότων» > «2.1.γ Επανάληψη λέξεων» > «1.2 Ακουστική και γραπτή διάκριση των φωνημάτων των λέξεων» > «1.4 Προσθήκη φθόγγων για την κατασκευή και γραφή λέξεων» > «1.1 Κατασκευή και ορθογραφημένη γραφή λέξεων με συνδυασμό φωνημάτων» (βλ. Πίνακα 5.3). Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι για τα ελληνικά σημαντικότερες είναι οι ασκήσεις που σχετίζονται με τη μνήμη εργασίας και ακολουθούν οι ασκήσεις που σχετίζονται με τις φωνολογικές δεξιότητες. Αυτό οφείλεται κυρίως στην διαφάνεια του ορθογραφικού συστήματος των ελληνικών, καθώς υπάρχει μεγάλη συνέπεια στην αντιστοίχιση γραφήματος φωνήματος.

Για την επιφανειακή δυσλεξία σημαντικές ασκήσεις βρέθηκαν να είναι οι: «5.3 Καταλήξεις ρημάτων» > «2.1.β Ικανότητα ανάκλησης μνήμης μέσω καρτών με χρώματα, αριθμούς, σχήματα» > «4.3 Συγγραφή κειμένου με λέξεις-υποδείγματα» > «2.1.γ Επανάληψη λέξεων» > «5.4 Μετατροπή ενικού σε πληθυντικό αριθμό και αντίστροφα» (βλ. Πίνακα 5.3). Οι ασκήσεις αυτές αφορούν την ορθογραφία, την εφαρμογή κανόνων γραμματικής και σύνταξης και τη μνήμη, δεξιότητες στις οποίες τα παιδιά με επιφανειακή δυσλεξία αντιμετωπίζουν δυσκολίες στα ρηχά ορθογραφικά συστήματα.

Τέλος, για την βαθιά δυσλεξία σημαντικές ασκήσεις βρέθηκαν να είναι οι: «3.2 Ανάγνωση προτάσεων» > «4.3 Συγγραφή κειμένου με λέξεις-υποδείγματα» > «2.1.γ Επανάληψη λέξεων» > «5.3 Καταλήξεις ρημάτων» > «5.5 Χρήση κατάλληλου τύπου ρημάτων και ουσιαστικών» (βλ. Πίνακα 5.5). Στη περίπτωση της βαθιάς δυσλεξίας, ο εντοπισμός των σημασιολογικών λαθών είναι σημαντικός για τη διαφοροδιάγνωση από τους άλλους υποτύπους δυσλεξίας και, κυρίως, τη φωνολογική δυσλεξία. Επομένως, η ανάδειξη της άσκησης 3.2 ως σημαντική για αυτό τον υποτύπο δυσλεξίας επιβεβαιώνεται από τα βιβλιογραφικά δεδομένα.

Συμπερασματικά, για την διάγνωση της ειδικής αναπτυξιακής δυσλεξίας είναι πολύ σημαντικό να προσδιοριστεί κάθε επιπρόσθετη δυσκολία που μπορεί να συνυπάρχει (Ozernov-Palchik et al., 2016). Η καλύτερη ερμηνεία που προτείνεται σήμερα από την επιστημονική κοινότητα είναι ένα πολυπαραγοντικό μοντέλο δυσλεξίας, το οποίο λαμβάνει υπόψη τις επιδράσεις των μεταβλητών που σχετίζονται με τις αναπτυξιακές τάσεις και τα ειδικά νευροψυχολογικά προφίλ. Ταυτόχρονα, θέτει υπό διερεύνηση τις αισθητηριακές και γνωστικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την ανάγνωση, τη μεταξύ τους σχέση και αλληλεξάρτηση και την αλληλεπίδραση με βιολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Catts et al., 2017; Lorusso, Cantiani & Molteni, 2014). Η ανάγκη, λοιπόν, για τον προσδιορισμό και την εφαρμογή πρακτικών αξιολόγησης που θα περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων, κρίνεται επιτακτική προκειμένου να καταστεί δυνατή η δημιουργία πρωτοκόλλων παρέμβασης που θα βοηθούν τον μαθητή να εξελίξει τις ακαδημαϊκές του δεξιότητες (ElSaheli-Elhage & Sawilowsky, 2016).

Περιορισμοί- Προτάσεις

Ο αριθμός του δείγματος ήταν ικανοποιητικός σε επίπεδο πιλοτικής έρευνας, αλλά ένα μεγαλύτερο δείγμα θα ήταν πιο αντιπροσωπευτικό. Επίσης, θα ήταν σημαντικό, σε ένα δεύτερο επίπεδο, να αναλυθούν τα λάθη που έκανε κάθε μαθητής και, ειδικότερα, τα παιδιά που εμφανίζουν προφίλ δυσλεξίας. Έτσι, θα δοθεί η δυνατότητα πιο λεπτομερούς περιγραφής και κατηγοριοποίησης στα διάφορα είδη της δυσλεξίας, όπως αυτά προέκυψαν από την βιβλιογραφική ανασκόπηση.

7. Συμπεράσματα

Η έγκαιρη και έγκυρη αξιολόγηση εξακολουθεί να αποτελεί ζητούμενο στις μέρες μας. Η δημιουργία αξιόπιστων και σταθμισμένων διαγνωστικών εργαλείων γίνεται επιτακτική ανάγκη, καθώς ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων που αντιμετωπίζουν προβλήματα γραπτού λόγου, υποδιαγιγνώσκονται. Επιπλέον, είναι σημαντικό η διάγνωση να επιτυγχάνει να δίνει απαντήσεις όχι μόνο ως προς την ύπαρξη ή μη μιας διαταραχής, αλλά να συμβάλει στη διαμόρφωση ενός λεπτομερούς προφίλ δυνατοτήτων και αδυναμιών, προκειμένου να μπορεί να δομηθεί ένα, όσο το δυνατόν, πιο αποτελεσματικό και εστιασμένο πρωτόκολλο παρέμβασης.

Εν κατακλείδι, θεωρούμε ότι η παρούσα μελέτη συνέβαλε στα ακόλουθα:

- στην ανάδειξη του τεστ ως αξιόπιστου εργαλείου που ανταποκρίνεται στα ελληνικά δεδομένα και είναι κατάλληλο για τη διάγνωση της ειδικής αναπτυξιακή δυσλεξίας,
- στην καταγραφή του είδους των λαθών που πραγματοποιούνται συχνότερα στην ελληνική γλώσσα και
- στη συσχέτιση των υποτύπων της δυσλεξίας με τις ασκήσεις που θεωρούνται σημαντικές για τη διάγνωσή τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παράρτημα Α: Θεματικές και ασκήσεις του τεστ

1η θεματική: Φωνηματογραφημική αντιστοιχία

1.1 Άσκηση

Περιέχει οκτώ (8) λέξεις, τις οποίες ο εξεταστής προφέρει μια – μια και ζητάει από το παιδί να ακούσει προσεκτικά τους ήχους, να τους συνδυάσει και να γράψει (ορθογραφημένα) ποια λέξη σχηματίζουν. Εκφωνούνται στο παιδί διαδοχικά ένα – ένα τα φωνήματα των λέξεων σε φυσικό τόνο και ρυθμό. Το παιδί καλείται να βρει ποια είναι η λέξη που αποτελείται από αυτά τα φωνήματα με τη σειρά που τα άκουσε και να γράψει ορθογραφημένα τη λέξη.

1.2 Άσκηση

Στόχος σε αυτή την άσκηση είναι η ακουστική και η γραπτή διάκριση των φωνημάτων των λέξεων. Το παιδί ακούει μια – μια τις λέξεις και ο εξεταστής ζητάει να γράψει τις λέξεις που ακούει (σε αυτή την άσκηση δεν αξιολογείται η ορθογραφία). Έπειτα το παιδί καλείται να πει από ποιους ήχους νομίζει ότι απαρτίζονται οι λέξεις. Οι λέξεις που του δίνονται αποτελούνται από φωνήματα που συχνά συγχέει το παιδί με δυσλεξία (συμφωνικά συμπλέγματα, συναφείς ήχοι, συνεχιζόμενα σύμφωνα και ψευδολέξεις).

1.3 Άσκηση

Εδώ αξιολογείται η οπτικοακουστική διάκριση συλλαβών (σε αρχική, μεσαία και τελική θέση). Ο εξεταστής παρουσιάζει και προφέρει λέξεις στη σειρά. Στη συνέχεια ζητάει από το παιδί να πει ποια από τις τρεις αυτές λέξεις αρχίζει με την εκάστοτε συλλαβή/στόχο, αυτό επαναλαμβάνεται τρεις φορές. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται για τη μεσαία και τελική θέση των συλλαβών.

1.4 Άσκηση

Στόχος εδώ αποτελεί η προσθήκη φθόγγων για την κατασκευή και γραφή λέξεων. Κατά τη διάρκεια αυτής της άσκησης εκφωνείται το σταθερό μέρος μιας λέξης και ζητείται από το παιδί να δημιουργήσει και να γράψει νέες λέξεις προσθέτοντας κάθε φορά έναν ή δύο διαφορετικούς φθόγγους στην αρχική θέση (δεν αξιολογείται η ορθογραφία και κάθε

φορά υπενθυμίζεται στο παιδί τον δυνατό αριθμό φθόγγων που μπορεί να χρησιμοποιήσει).

2η θεματική: Μνήμη ακολουθιών

2.1α Άσκηση

Το παιδί καλείται να επαναφέρει τις εικόνες στην αρχική τους θέση. Αρχικά παρουσιάζονται στο παιδί κάρτες εικονογραφημένων αντικειμένων σε συγκεκριμένη ακολουθία και του ζητείται να προσέξει τη θέση τους στην ακολουθία (για 5 δευτερόλεπτα). Στη συνέχεια, ο εξεταστής τοποθετεί ένα χαρτόνι μπροστά από τις κάρτες. Το παιδί δεν πρέπει να βλέπει το περιεχόμενο των καρτών. Οπότε ο εξεταστής γυρίζει τις κάρτες στην αντίθετή τους όψη, αλλάζει τη σειρά τους και τις τοποθετεί σε τυχαία θέση. Έστερα, ζητάει από το παιδί να τις γυρίσει και να τις τοποθετήσει στη σωστή τους σειρά όπως τις είδε αρχικά.

2.1β Άσκηση

Παρουσιάζουμε στο παιδί κάθε φορά μία κατηγορία εικονογραφημένων καρτών με ακολουθίες χρωμάτων (5), ακολουθίες σχημάτων (5) και ακολουθίες αριθμών (5). Το παιδί έχει τη δυνατότητα να κοιτάξει τις κάρτες για 5 δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια ο εξεταστής ανακατεύει τις κάρτες χωρίς να τις αποσύρει από το οπτικό πεδίο του παιδιού και του ζητάει να τις βάλει στη σειρά που τις είδε αρχικά.

2.1γ Άσκηση

Υπαγορεύεται στο παιδί με κανονικό ρυθμό (1'' για την κάθε λέξη και με παύση μεταξύ των λέξεων) κάθε φορά μία κατηγορία λέξεων σε ακολουθία (5). Στη συνέχεια, ζητείται από το παιδί να επαναλάβει τις λέξεις με τη σειρά που τις άκουσε αρχικά. Δεν επαναλαμβάνονται οι ακολουθίες, παρά μόνο σε περίπτωση διακοπής ή παρεμβολής θορύβου.

2.2 Άσκηση

Αξιολογείται η ικανότητα ανάκλησης γεγονότων, κατά την οποία υπαγορεύεται στο παιδί μια σύντομη ιστορία με διαδοχή. Του ζητείται να ακούσει την ιστορία προσεκτικά και μετά να την αναδιηγηθεί, τηρώντας τη διαδοχική σειρά των γεγονότων και

προσώπων. Οι πληροφορίες που θα ανακαλέσει, θα είναι σε επίπεδο διαδοχής ηρώων (5 ζώακια) και επίπεδο διαδοχής γεγονότων (4 γεγονότα).

3^η θεματική: Ανάγνωση:

3.1 Άσκηση

Αφορά την ανάγνωση λεκτικών συνόλων, κατά την οποία παρουσιάζεται στο παιδί μία κάρτα με 64 λεκτικά σύνολα (με αύξοντα βαθμό δυσκολίας) σε οκτώ σειρές και το παιδί καλείται να τις διαβάσει. Θα πρέπει να διαβάσει κάθε σειρά ξεχωριστά, χωρίς να γίνεται μέτρηση χρόνου.

3.2 Άσκηση

Εδώ απαιτείται η ανάγνωση προτάσεων. Τοποθετείται μπροστά στο παιδί μια κάρτα με έξι (6) προτάσεις (με αύξοντα βαθμό δυσκολίας) και του ζητείται να διαβάσει κάθε σειρά ξεχωριστά, χωρίς να γίνεται μέτρηση χρόνου.

3.3 Άσκηση

Στόχος είναι η ανάγνωση κειμένου που καλείται να διαβάσει το παιδί, το οποίο παρουσιάζουμε σε μια κάρτα.

4^η θεματική: Γραφή – ορθογραφημένη γραφή:

4.1 Άσκηση

Αξιολογείται η αντιγραφή και ορθογραφία λέξεων, κατά την οποία παρουσιάζεται στο παιδί μια κάρτα με οχτώ (8) μεμονωμένες λέξεις και το παιδί πρέπει πρώτα να τις αντιγράψει και στη συνέχεια να τις γράψει, καθώς υπαγορεύονται προφορικά.

4.2 Άσκηση

Στόχος είναι η αντιγραφή και η ορθογραφία προτάσεων. Παρουσιάζεται στο παιδί μια κάρτα με τρεις (3) προτάσεις και καλείται να τις αντιγράψει. Στη συνέχεια, υπαγορεύονται προφορικά τρεις νέες προτάσεις, τις οποίες πρέπει να γράψει. Οι προτάσεις που θα του υπαγορευτούν προφορικά, είναι οι εξής:

4.3 Άσκηση

Απαιτείται η συγγραφή κειμένου με λέξεις υποδείγματα παρουσιάζονται στο παιδί συγκεκριμένες λέξεις ως υπόδειγμα και το παιδί καλείται να κατασκευάσει με αυτές ένα σύντομο κείμενο με νοηματική συνοχή (5 λεπτά).

4.4 Άσκηση

Αφορά τη συγγραφή ελεύθερου κειμένου με συγκεκριμένο θέμα, το οποίο έχει τίτλο «Το αγαπημένο μου παιχνίδι». Το παιδί καλείται να αναπτύξει μια παράγραφο με νοηματική συνοχή για το αγαπημένο του παιχνίδι, σε τέσσερις μόνο γραμμές (5 λεπτά). Δε δίνονται παράδειγμα, ενώ αν το παιδί ρωτήσει «Δηλαδή, τι πρέπει να γράψω;», του δίνονται κάποιες ιδέες για το θέμα (μέχρι δύο: ποιο είναι το παιχνίδι, γιατί του αρέσει περισσότερο).

5^η θεματική Γραμματική:

5.1 Άσκηση

Αφορά τον συλλαβισμό λέξεων, όπου παρουσιάζονται στο παιδί οχτώ (8) συγκεκριμένες λέξεις, οι οποίες πρέπει να καταταμηθούν σε επίπεδο συλλαβής

5.2α Άσκηση

Το παιδί καλείται να αναγνωρίσει και να χρησιμοποιήσει τα άρθρα (αναγνώριση και χρήση άρθρων). Εδώ, παρουσιάζονται στο παιδί συγκεκριμένες προτάσεις, στις οποίες δεν υπάρχουν τα άρθρα μπροστά από τις λέξεις και ζητάμε από το παιδί να συμπληρώσει τα κατάλληλα άρθρα.

5.2β Άσκηση

Το παιδί καλείται να αναγνωρίσει και να χρησιμοποιήσει τα γένη (αναγνώριση και χρήση γενών). Σε αυτήν την άσκηση παρουσιάζονται στο παιδί δεκαπέντε (15) λέξεις και πρέπει να τις κατατάξει σε έναν πίνακα στα τρία γένη.

5.3 Άσκηση

Αφορά τις καταλήξεις ρημάτων, κατά την οποία παρουσιάζονται στο παιδί ελλιπή ρήματα, στα οποία πρέπει να συμπληρώσει τα κενά. Οι λέξεις παρουσιάζονται στο παιδί γραπτά και αυτό καλείται να συμπληρώσει ορθογραφημένα τα κενά.

5.4 Άσκηση

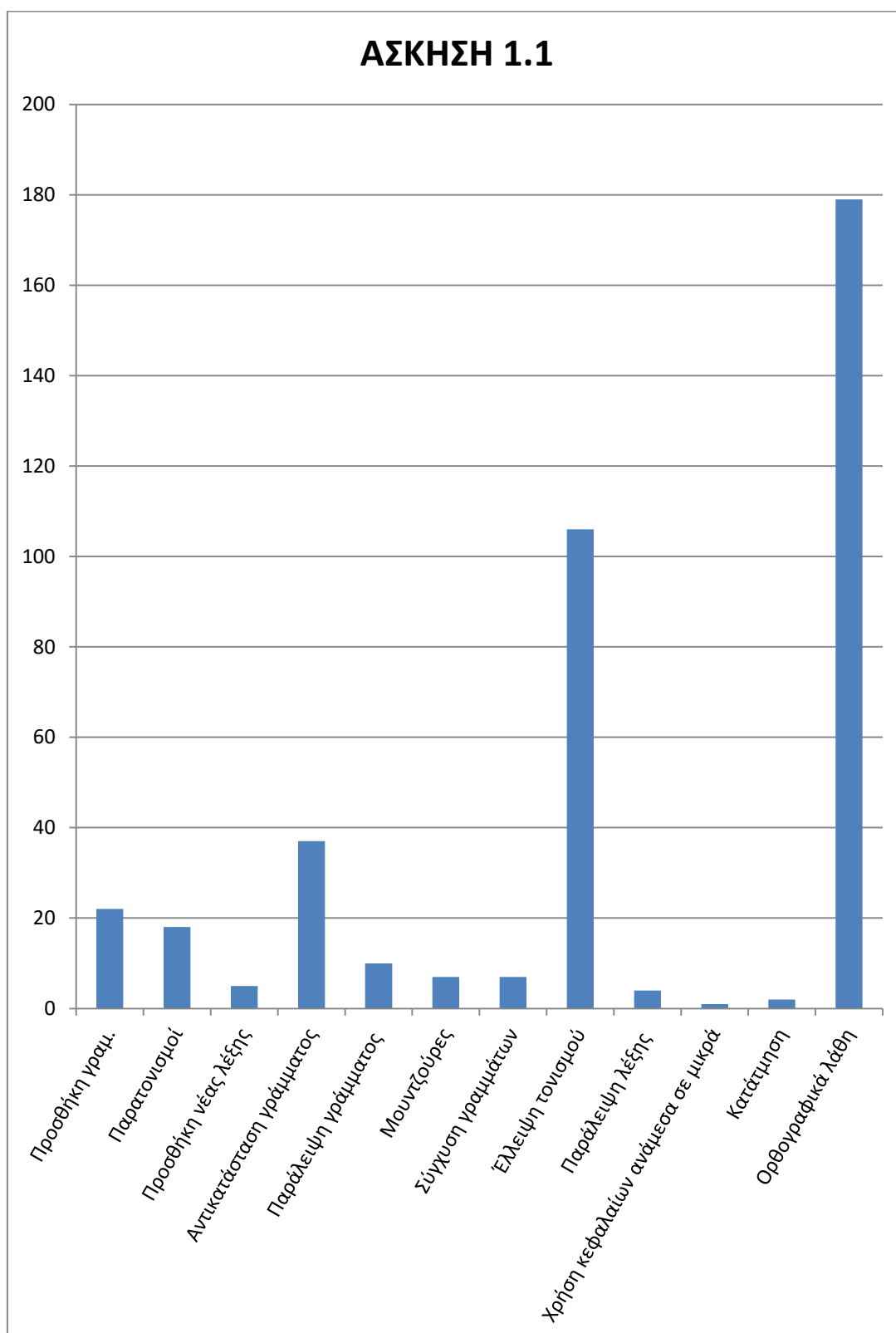
Στόχος είναι η μετατροπή του ενικού αριθμού σε πληθυντικό και αντίστροφα, παρουσιάζονται στο παιδί έξι (6) προτάσεις, στις οποίες οι λέξεις βρίσκονται κάθε φορά στον ενικό ή πληθυντικό αριθμό.

5.5 Άσκηση

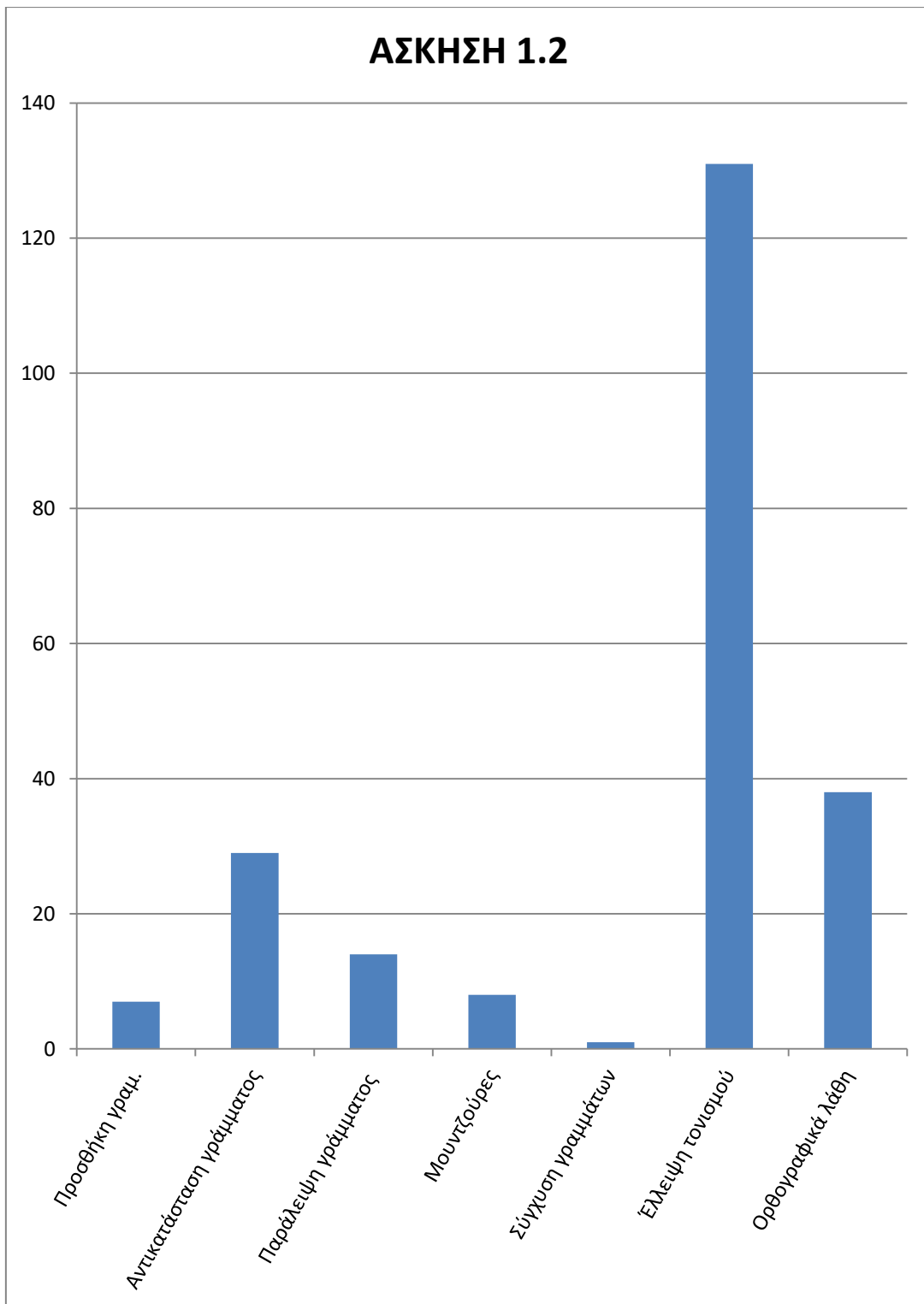
Στόχος είναι η χρήση κατάλληλου τύπου ρημάτων και ουσιαστικών. Παρουσιάζεται στο παιδί ένα κείμενο, στο οποίο ορισμένοι όροι δε βρίσκονται στον κατάλληλο γραμματικό τύπο. Ζητείται από το παιδί να διαβάσει το κείμενο και στη συνέχεια, να αναγνωρίσει και να χρησιμοποιήσει τον κατάλληλο τύπο των ρημάτων και ουσιαστικών που βρίσκονται σε παρένθεση, βασιζόμενο στη γραμματική και συντακτική ακολουθία.

Παράρτημα Β: Πίνακες στατιστικής ανάλυσης

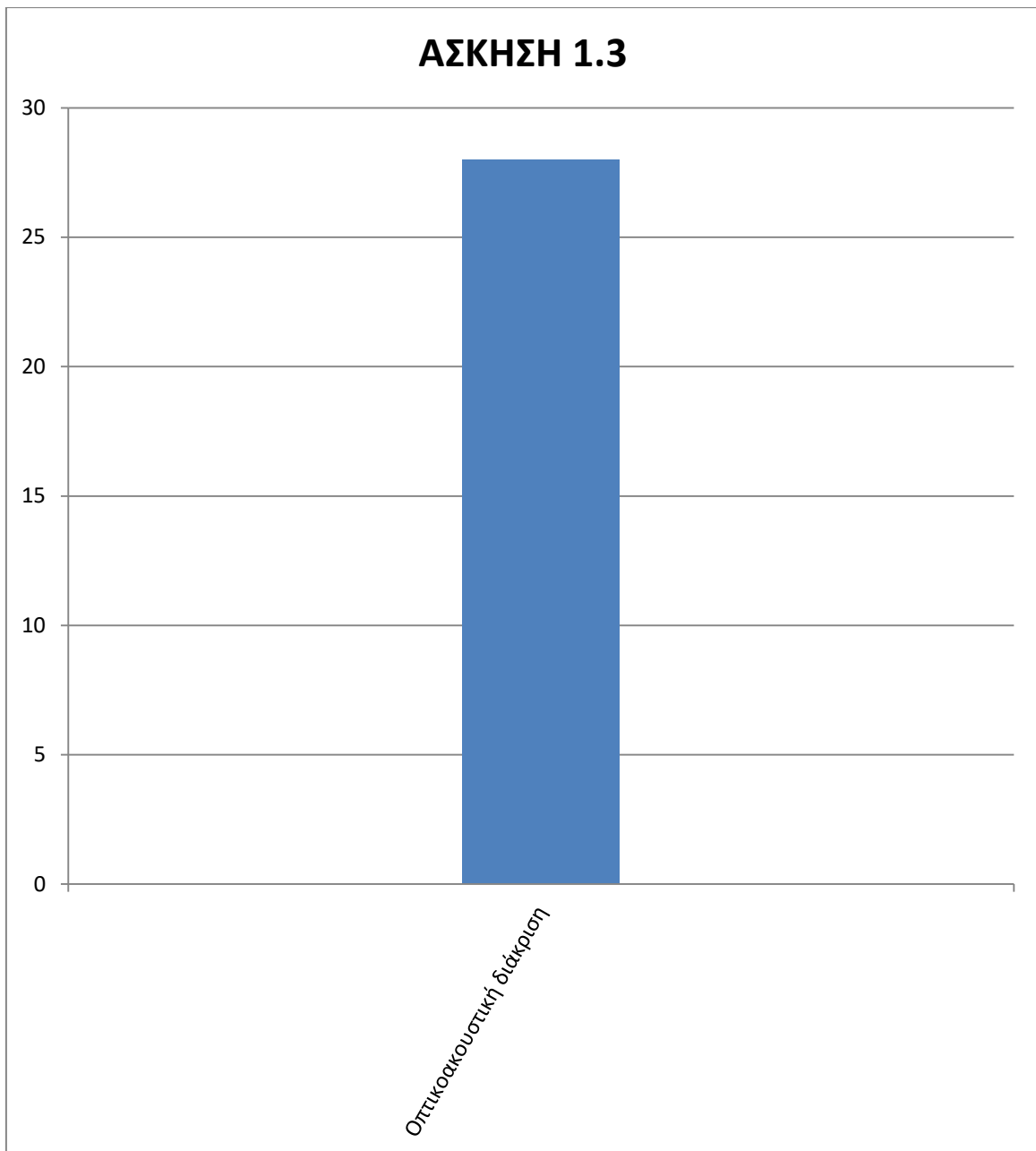
ΣΥΝΟΛΟ ΛΑΘΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΣΕ ΚΑΘΕ ΑΣΚΗΣΗ



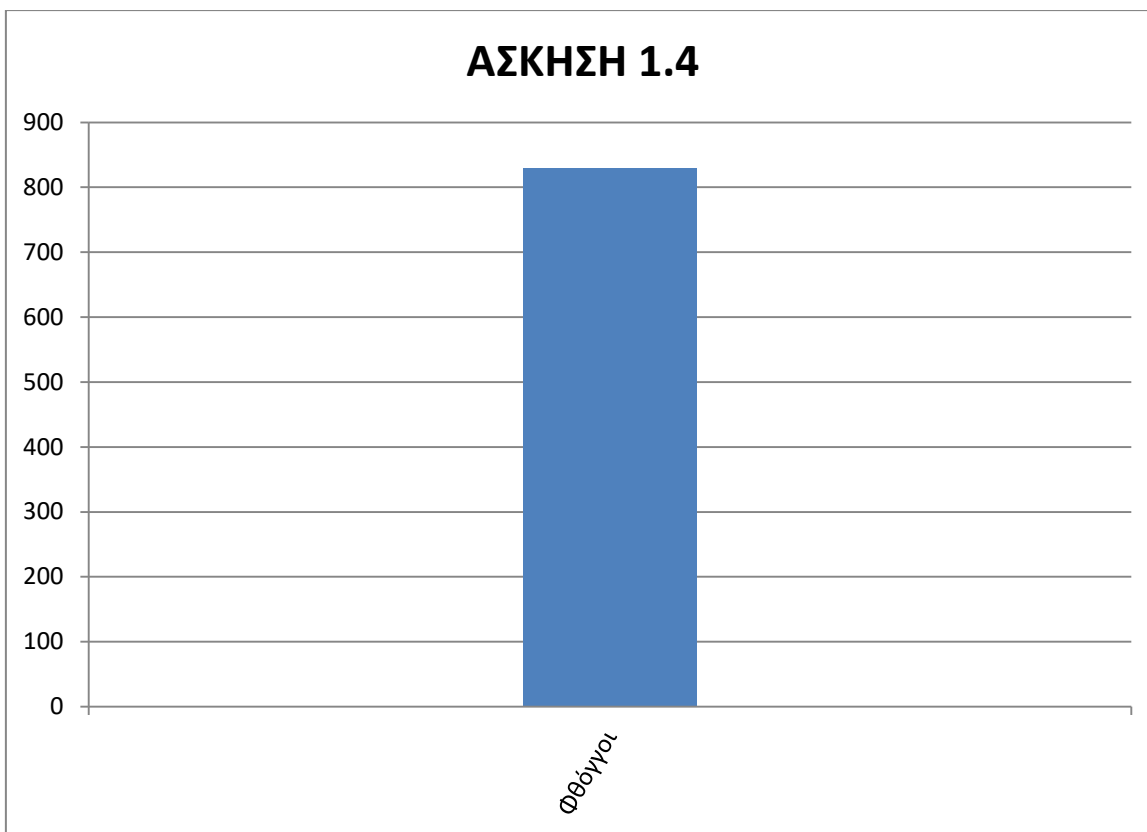
Γράφημα Β. 1: Λάθη στην Άσκηση 1.1



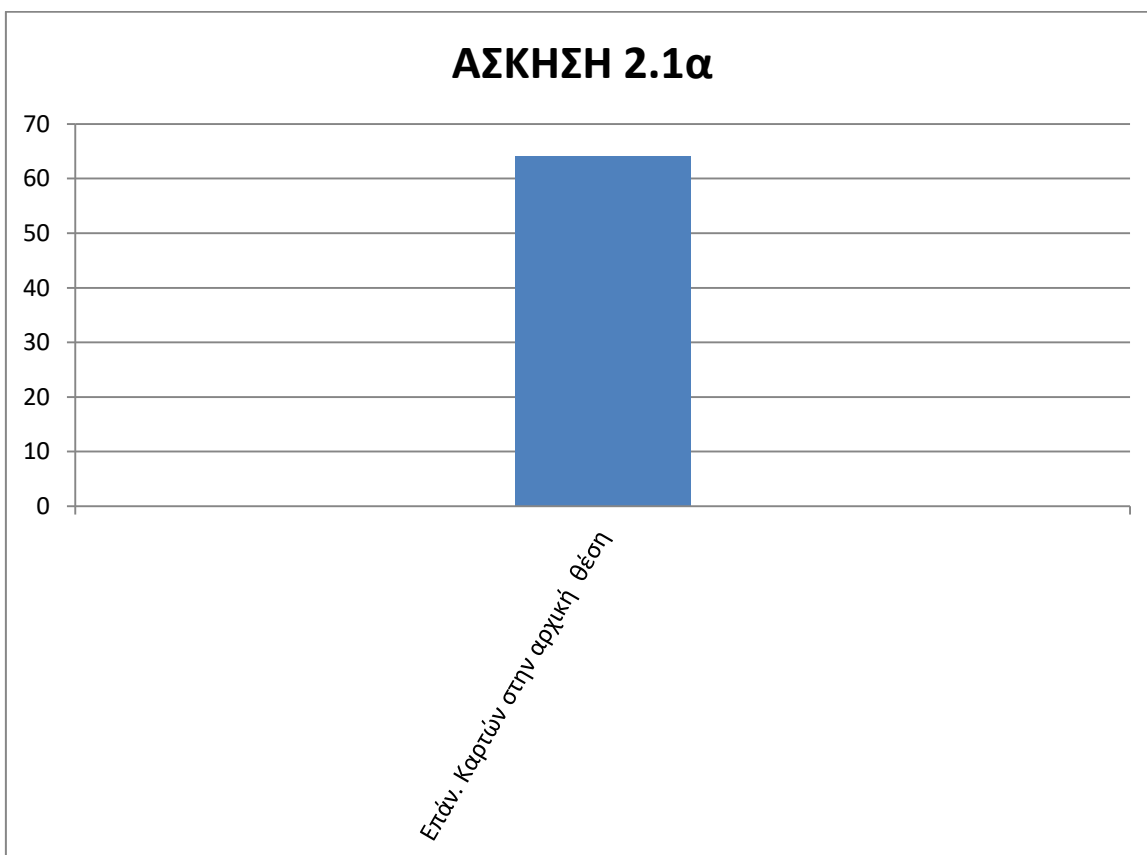
Γράφημα Β. 2: Λάθη στην Άσκηση 1.2



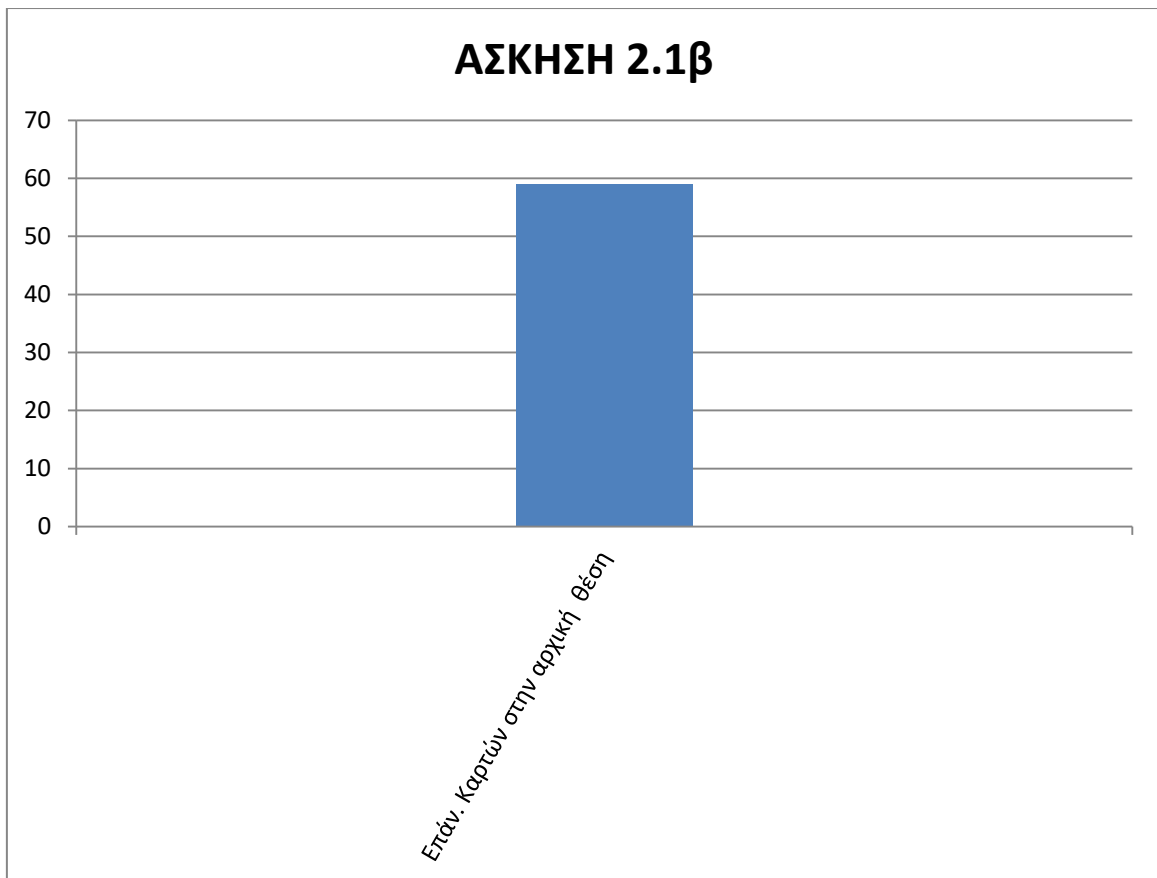
Γράφημα Β. 3: Λάθη στην Άσκηση 1.3



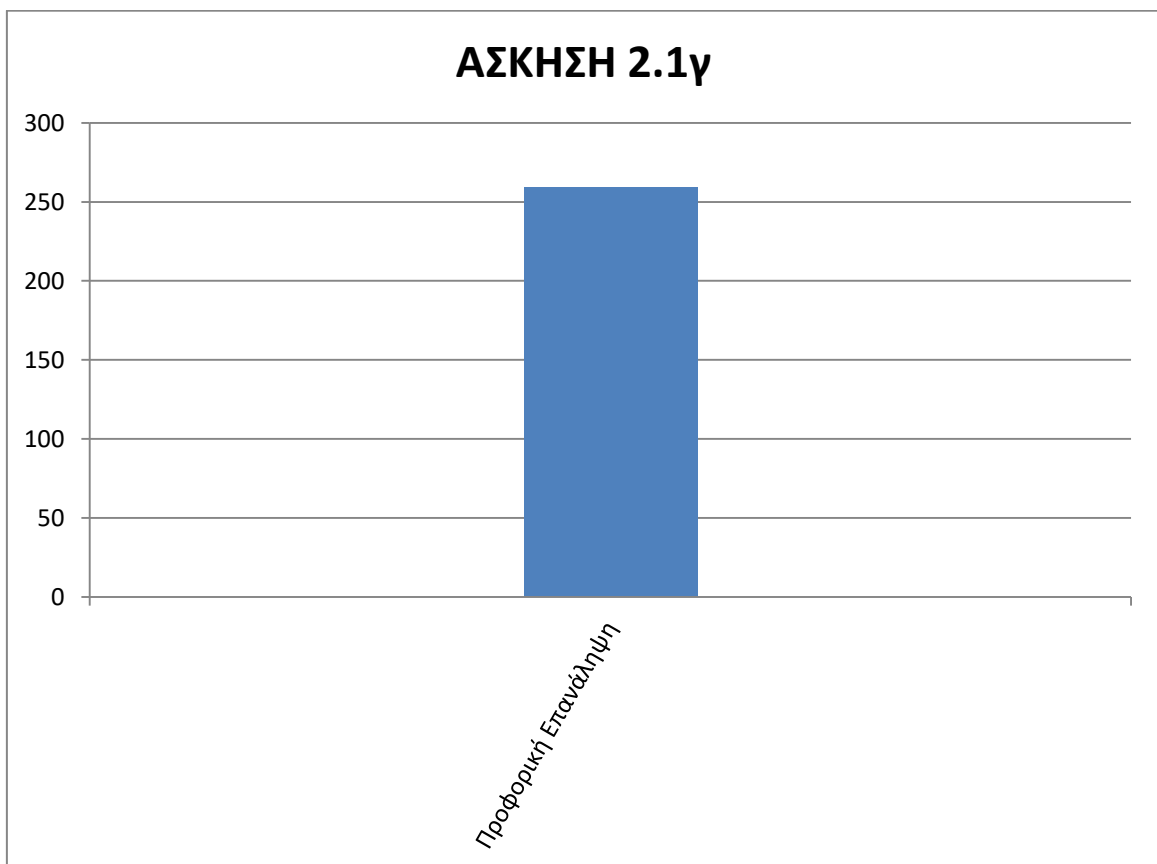
Γράφημα Β. 4: Λάθη στην Άσκηση 1.4



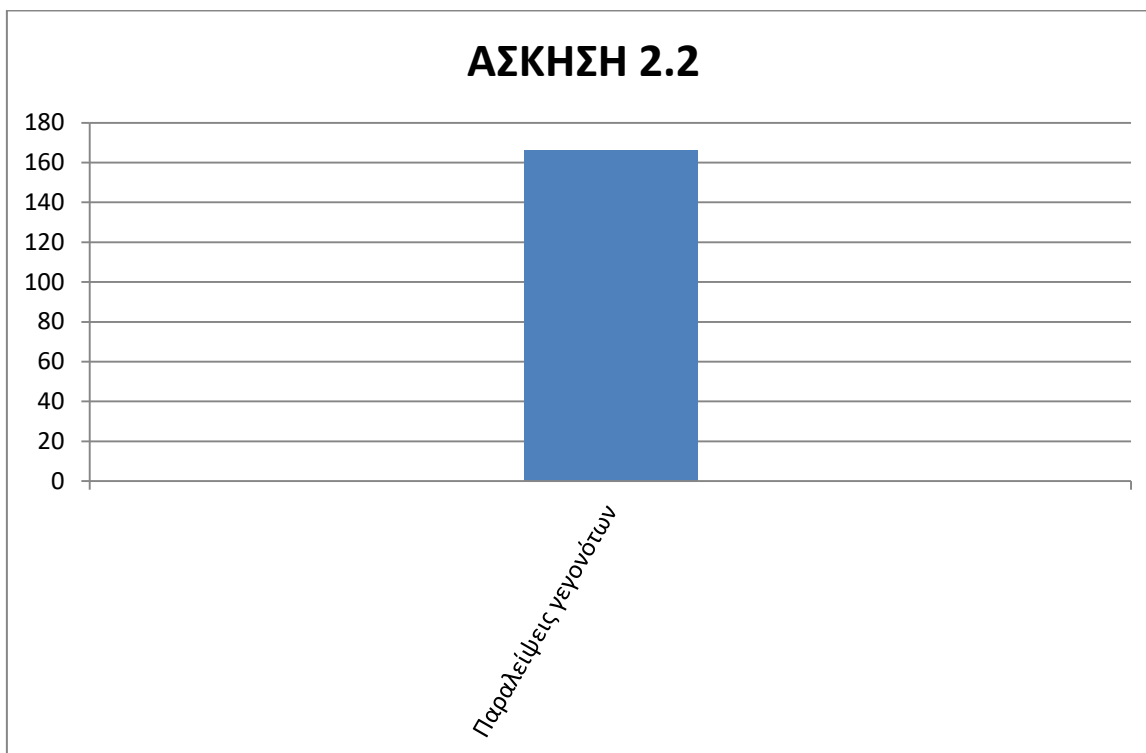
Γράφημα Β. 5: Λάθη στην Άσκηση 2.1α



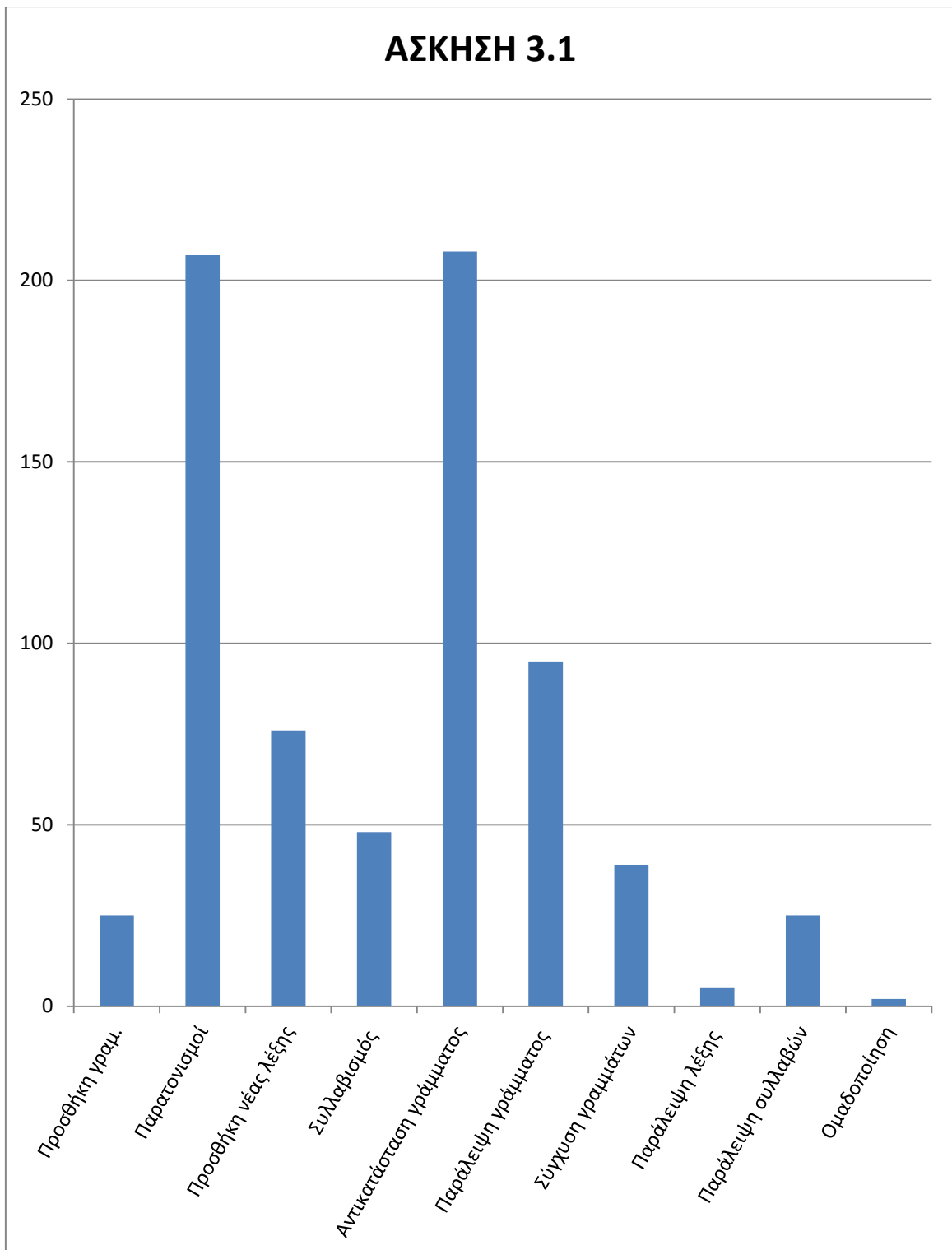
Γράφημα Β. 6: Λάθη στην Άσκηση 2.1β



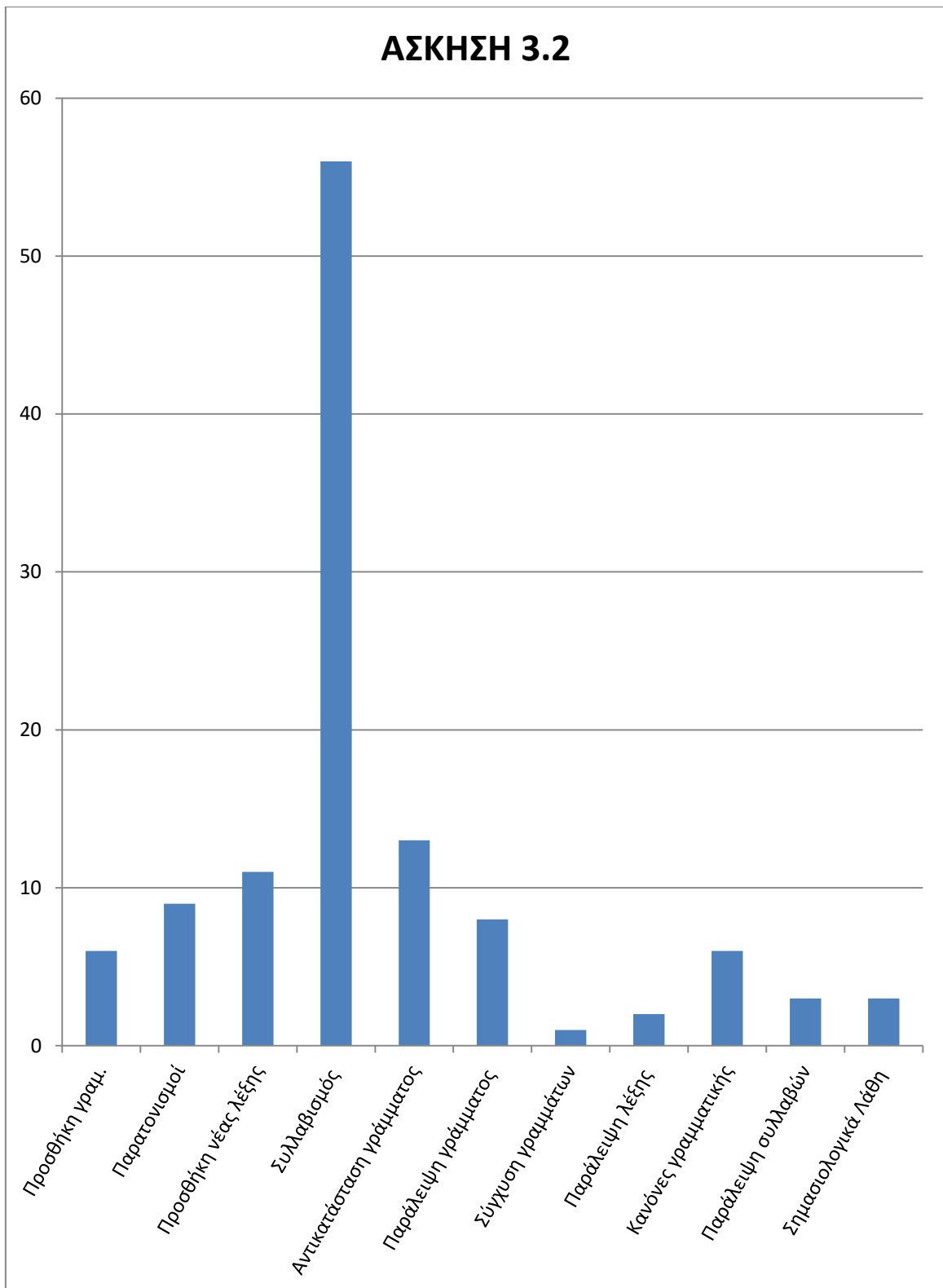
Γράφημα Β. 7: Λάθη στην Άσκηση 2.1γ



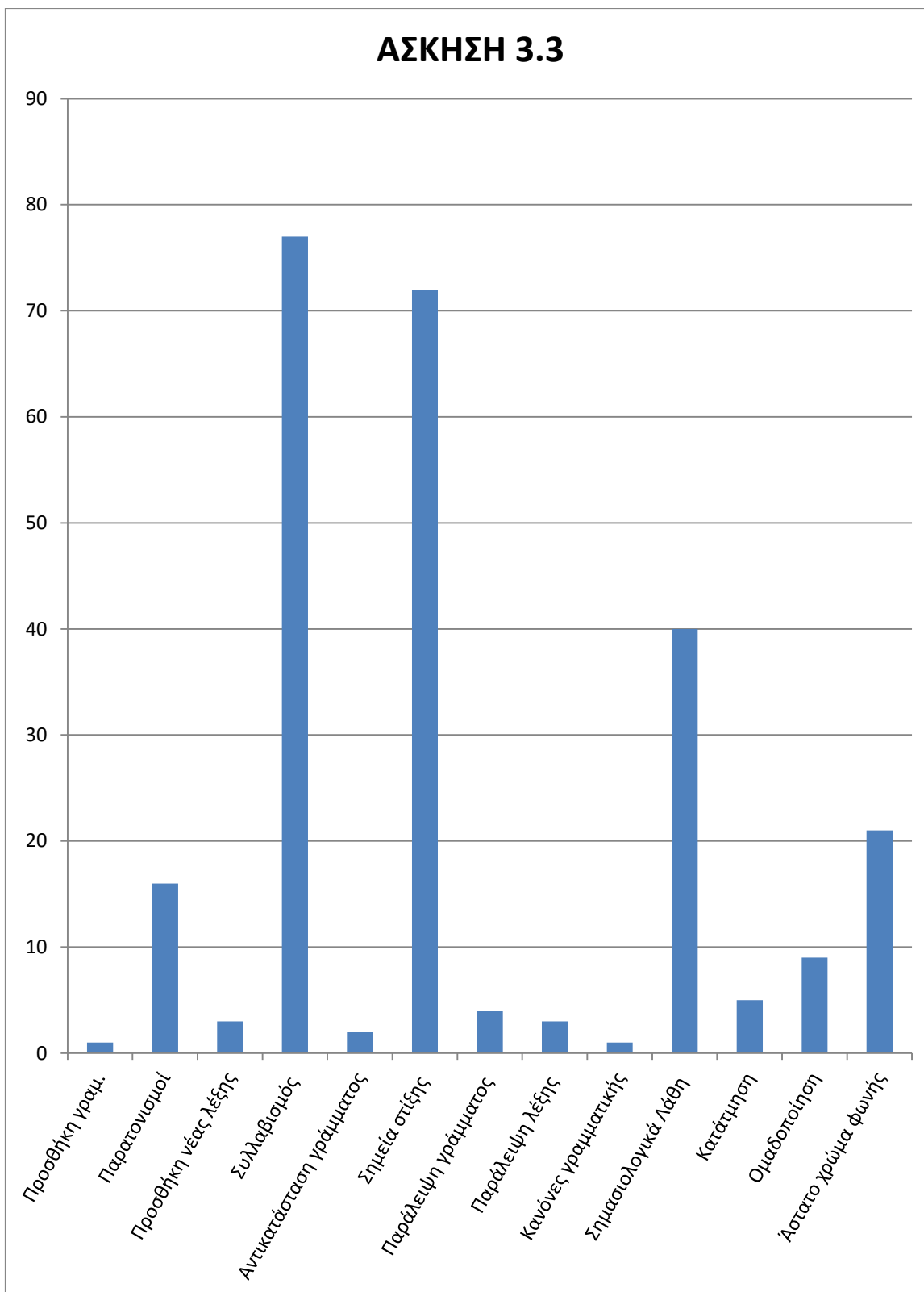
Γράφημα Β. 8: Λάθη στην Άσκηση 2.2



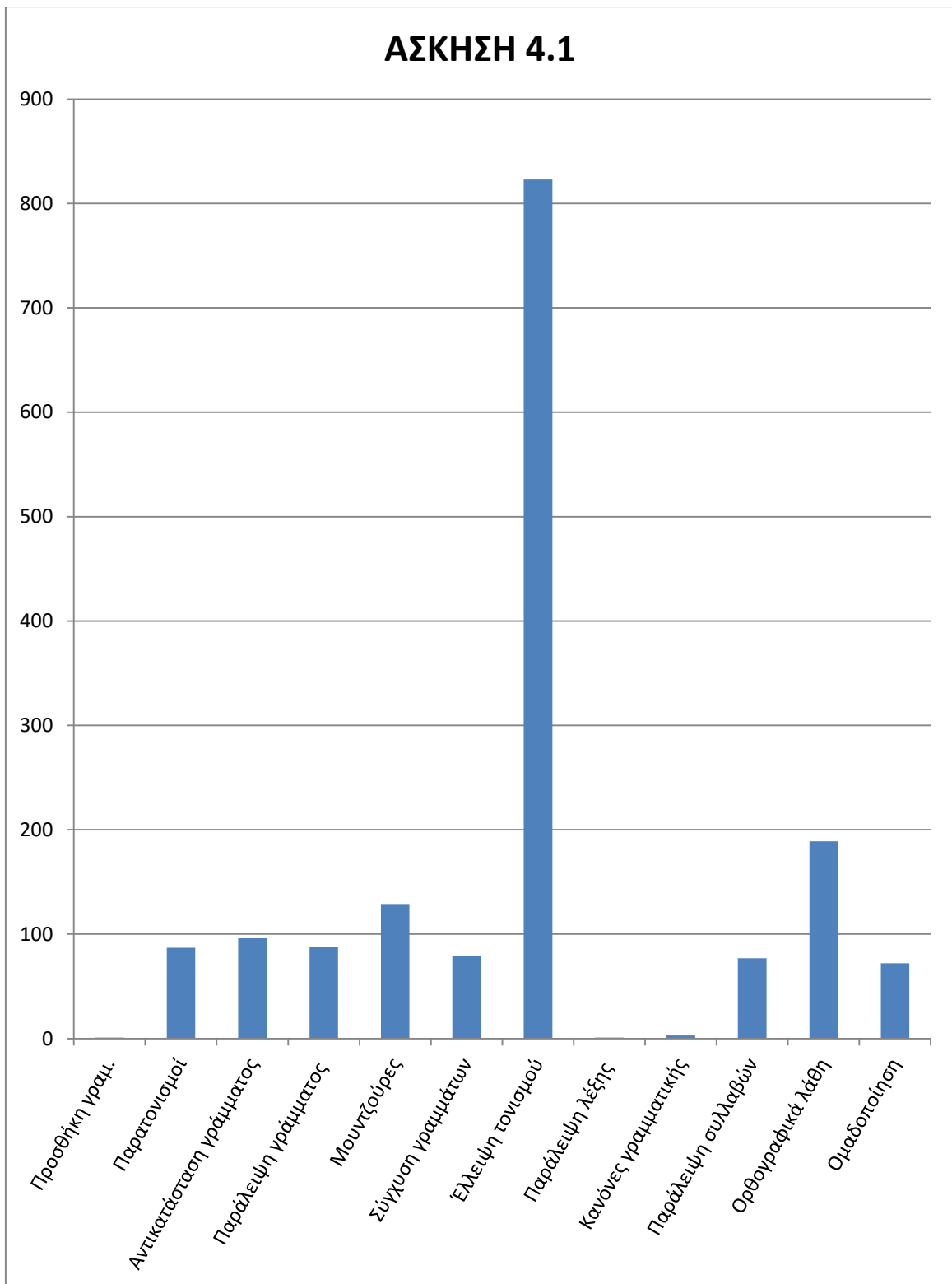
Γράφημα Β. 9: Λάθη στην Άσκηση 3.1



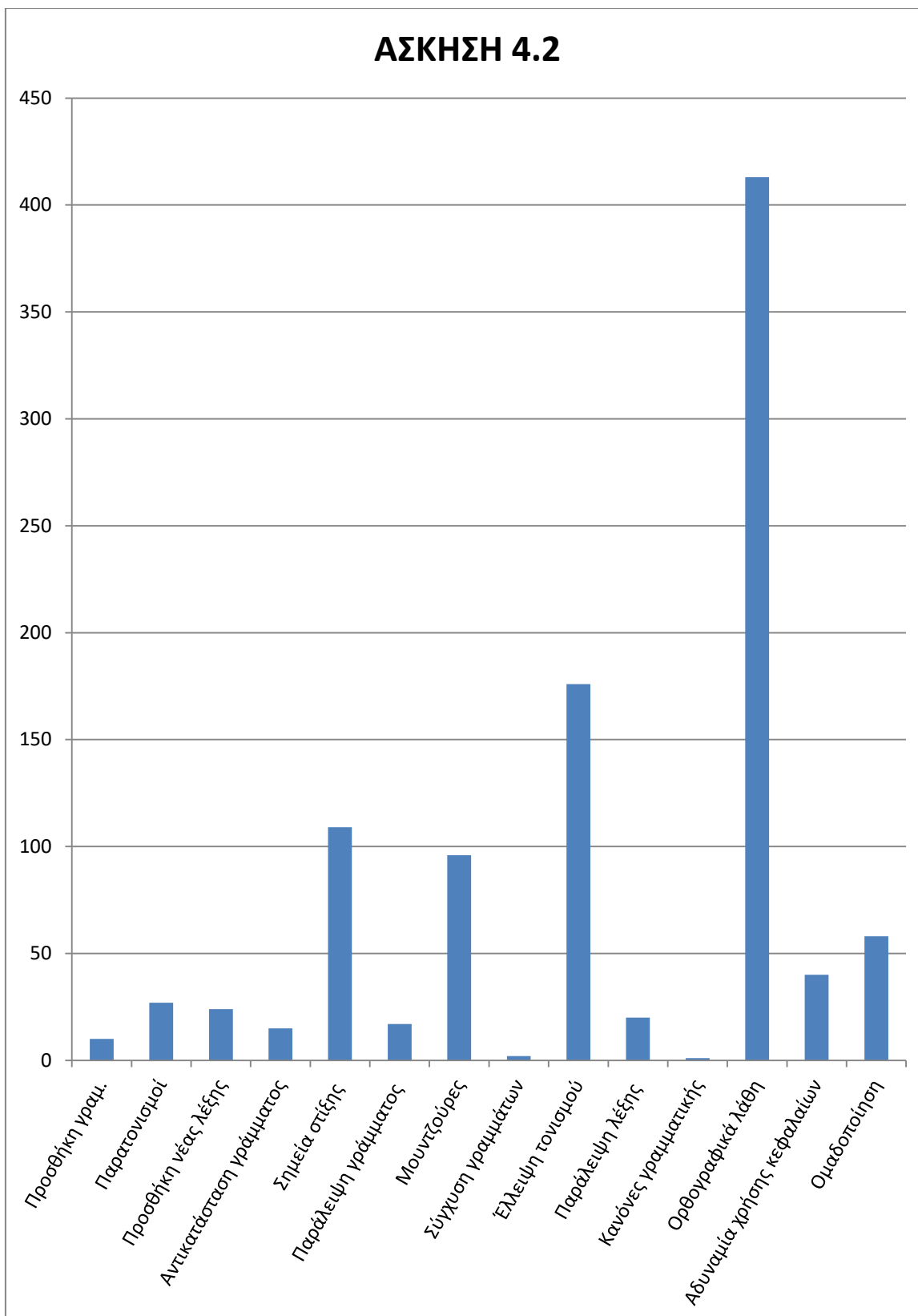
Γράφημα Β. 10: Λάθη στην Άσκηση 3.2



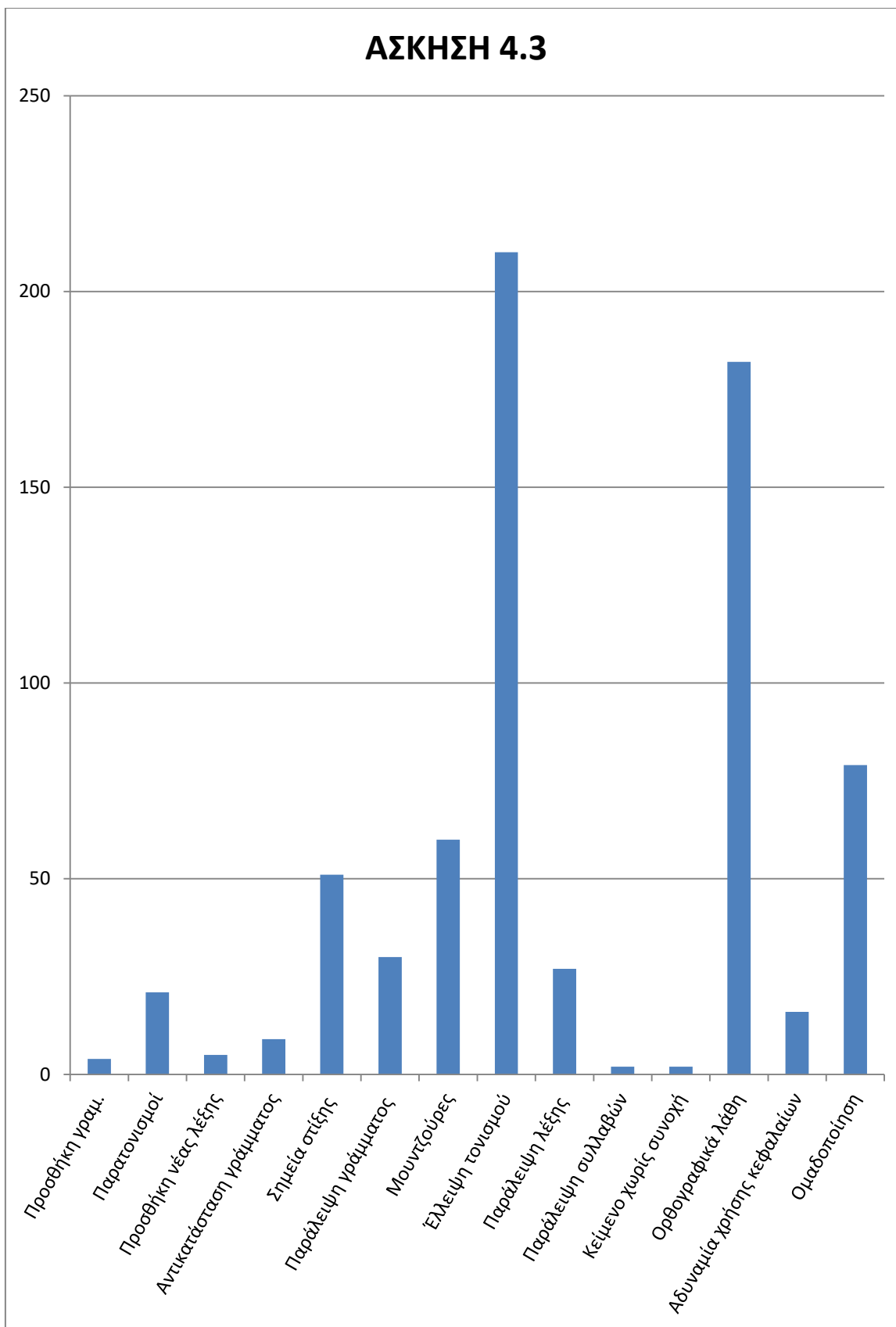
Γράφημα Β. 11: Λάθη στην Άσκηση 3.3



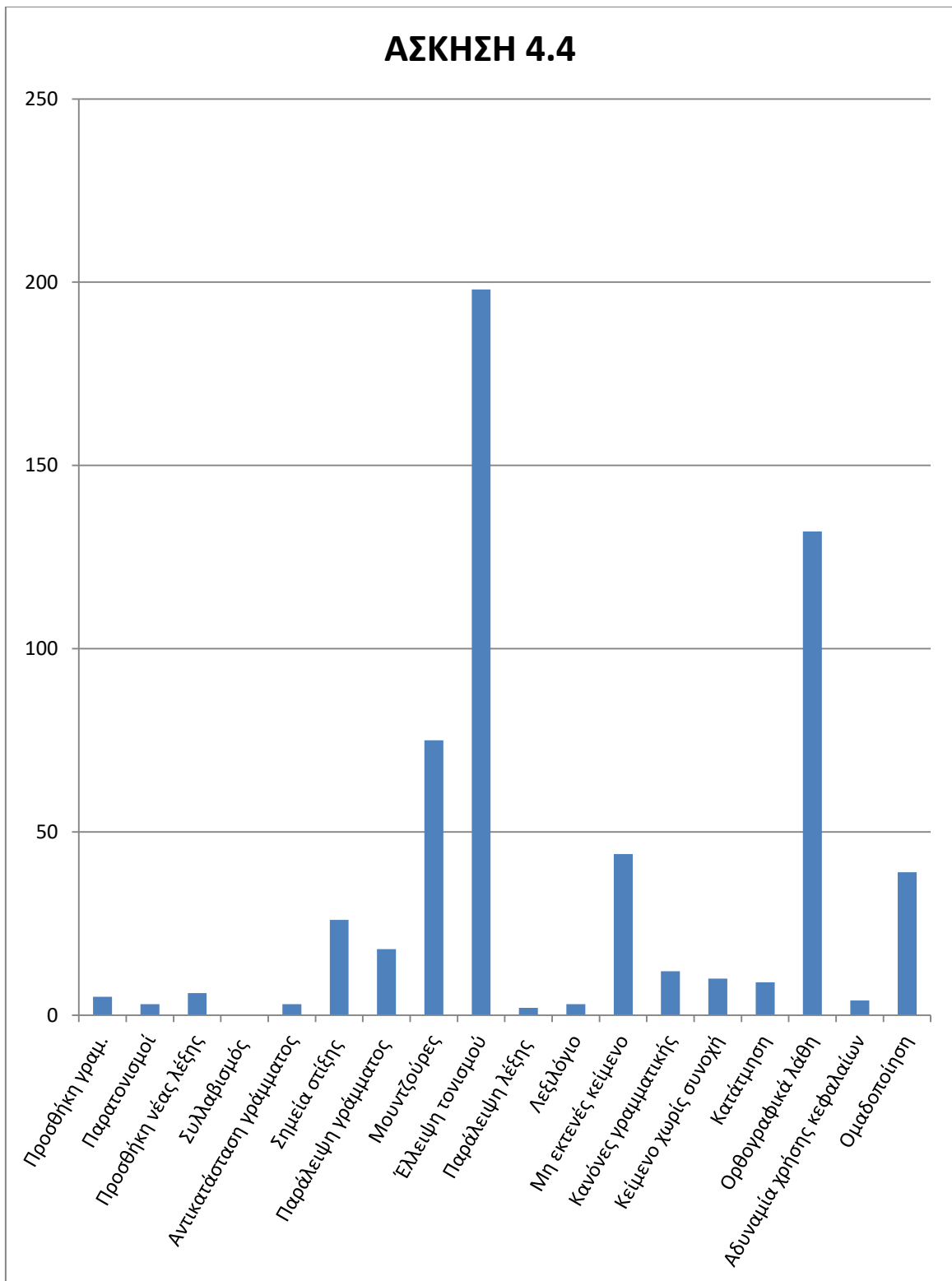
Γράφημα Β. 12: Λάθη στην Άσκηση 4.1



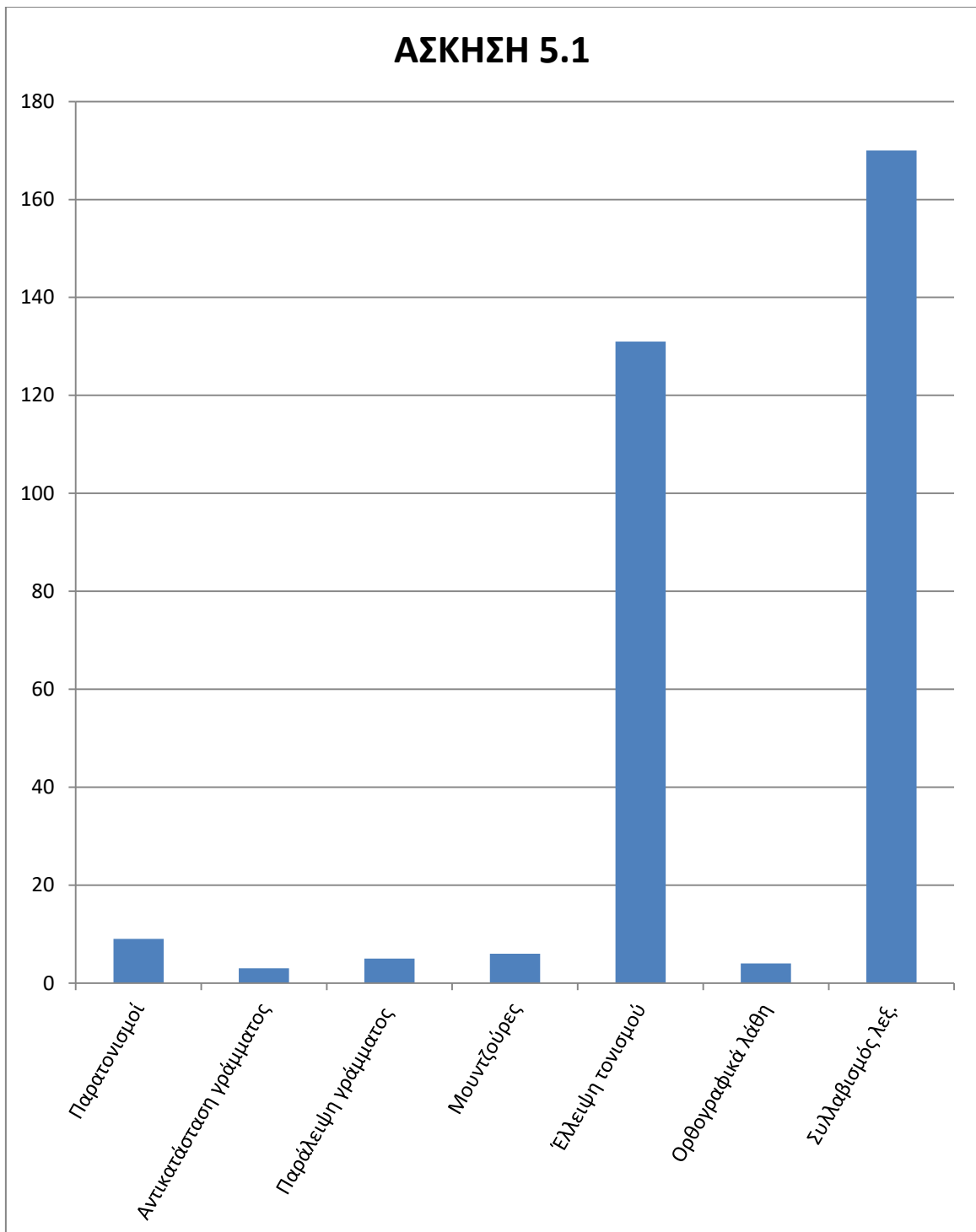
Γράφημα Β. 13: Λάθη στην Άσκηση 4.2



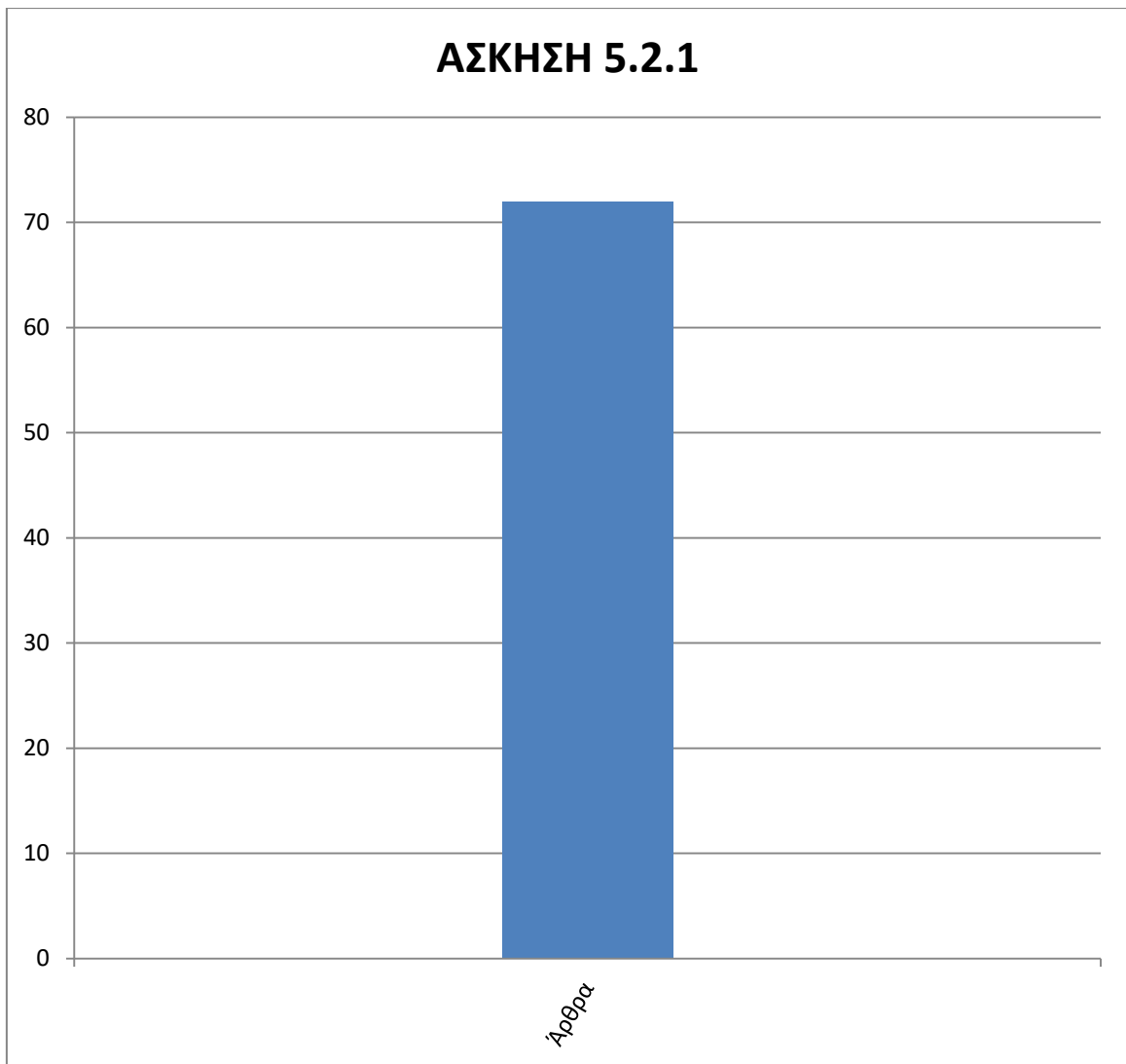
Γράφημα Β. 14: Λάθη στην Άσκηση 4.3



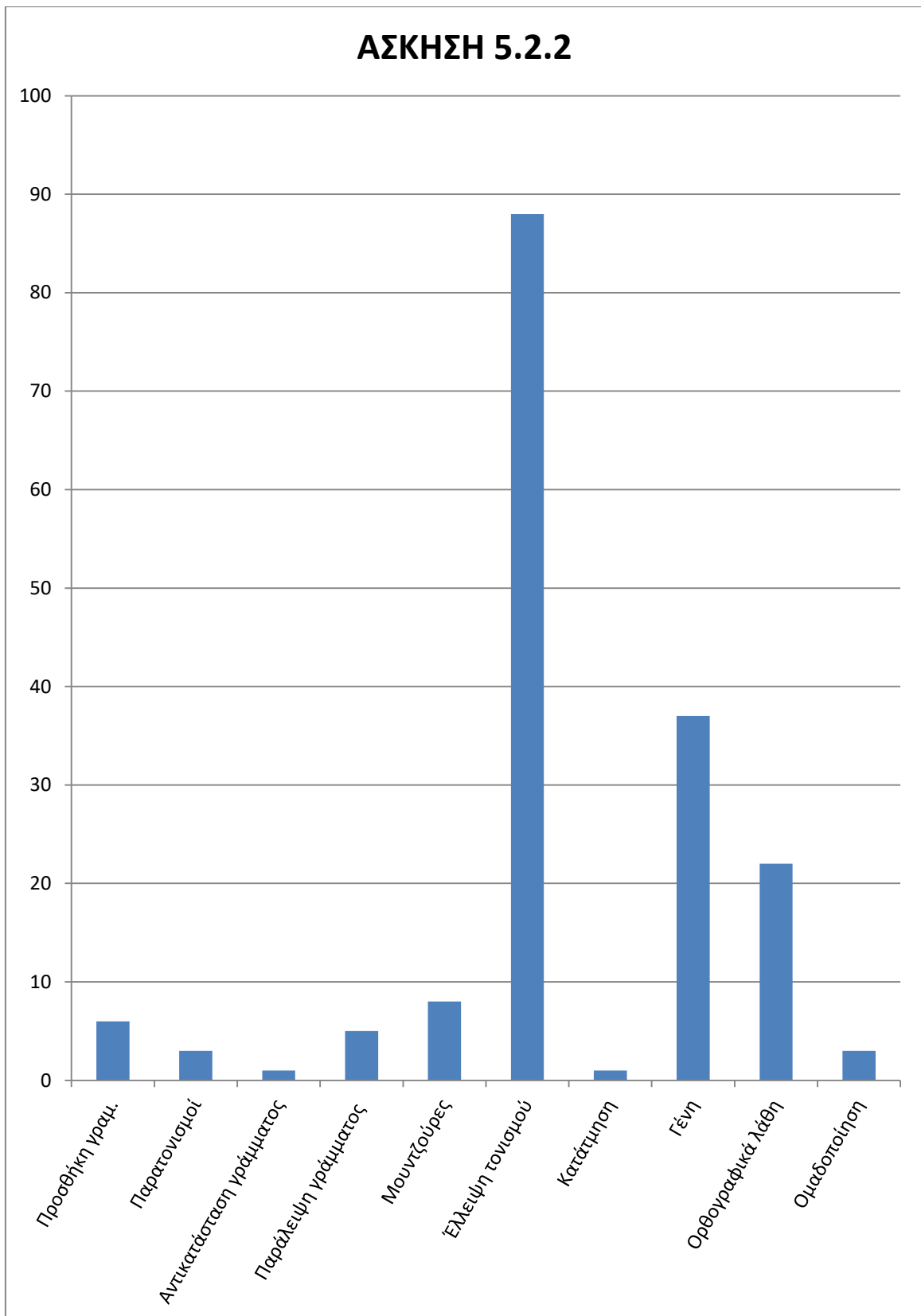
Γράφημα Β. 15: Λάθη στην Άσκηση 4.4



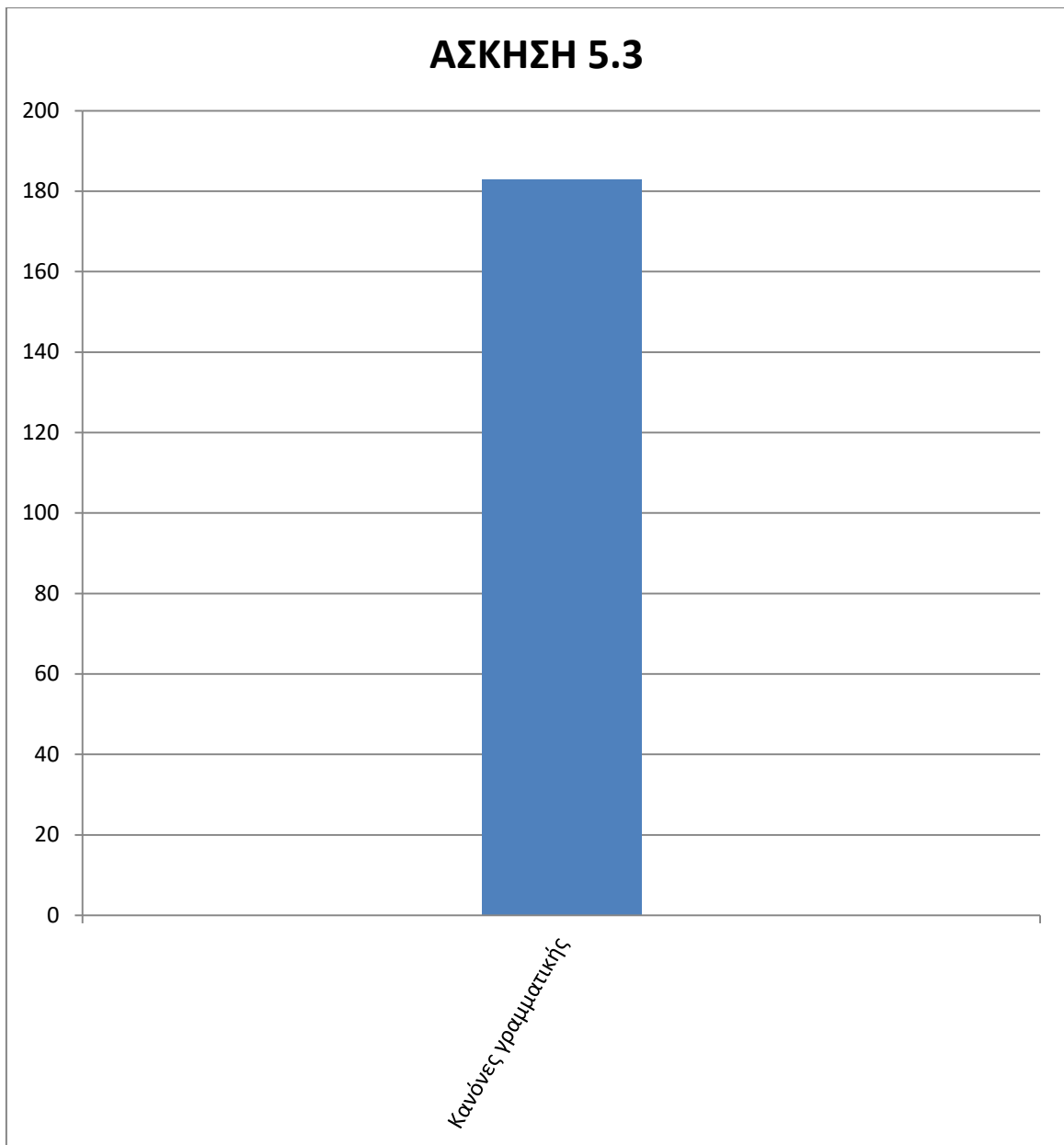
Γράφημα Β. 16: Λάθη στην Άσκηση 5.1



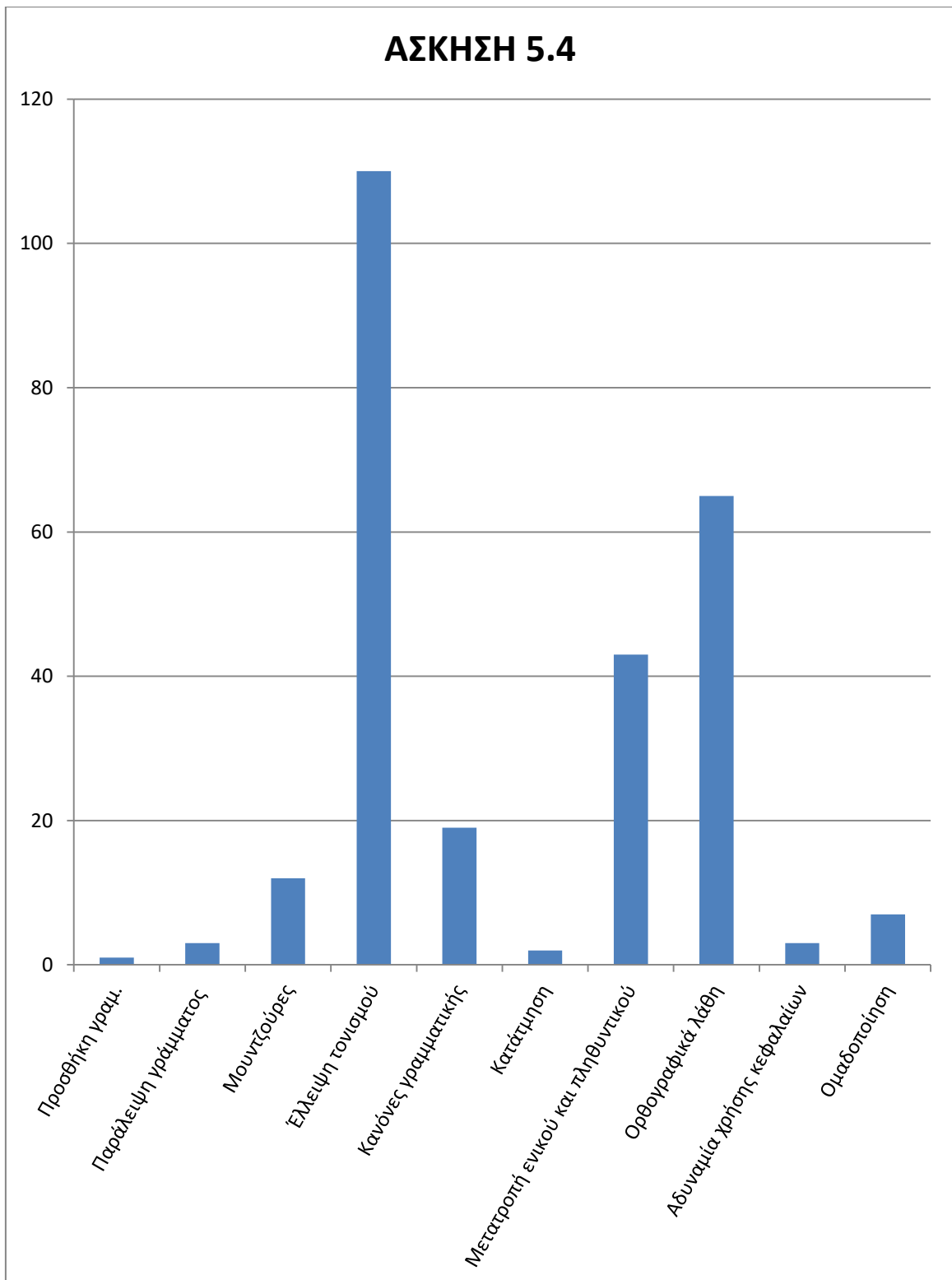
Γράφημα Β. 17: Λάθη στην Άσκηση 5.2.1



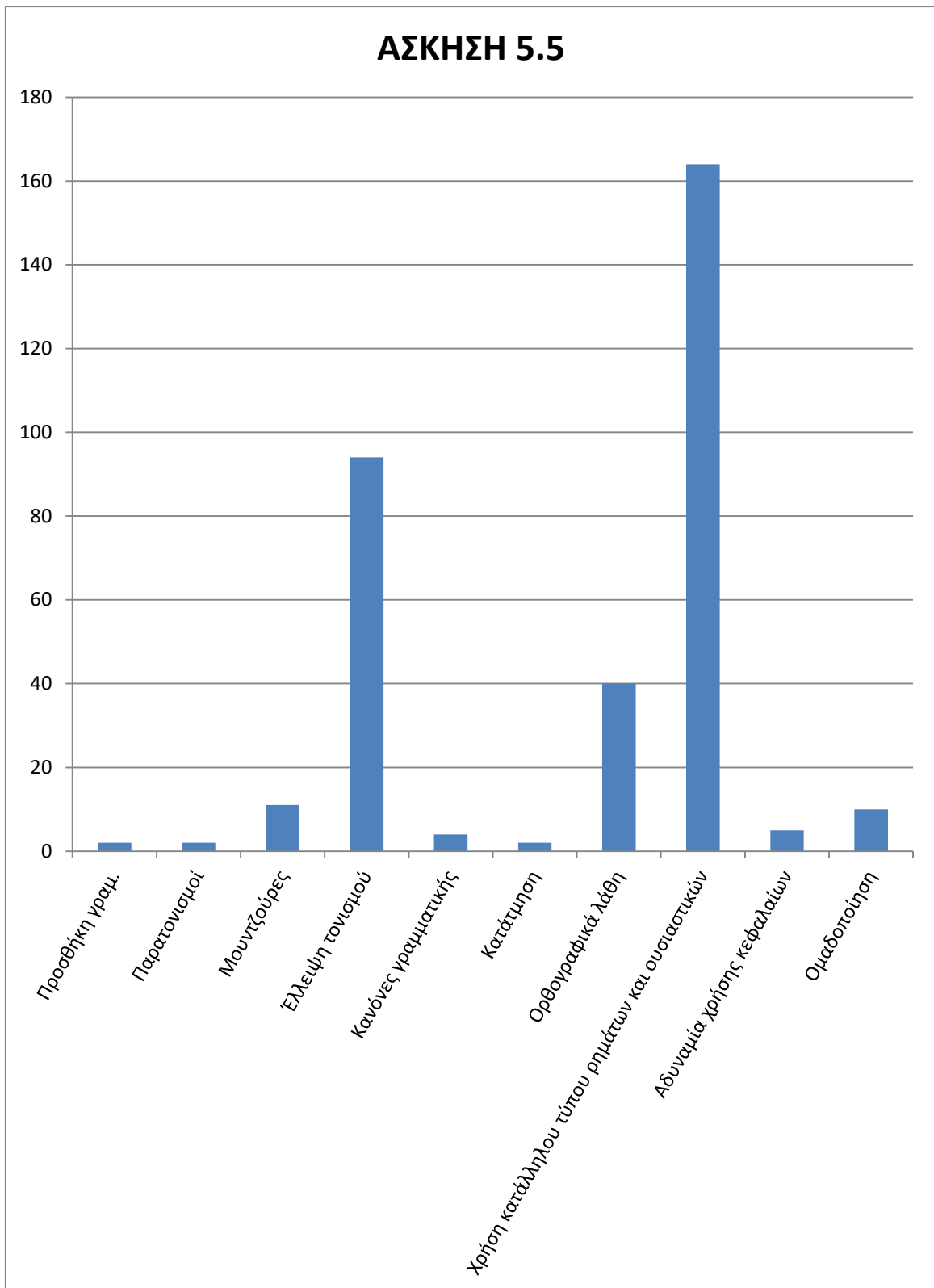
Γράφημα Β. 18: Λάθη στην Άσκηση 5.2.2



Γράφημα Β. 19: Λάθη στην Άσκηση 5.3



Γράφημα Β. 20: Λάθη στην Άσκηση 5.4



Γράφημα Β. 21: Λάθη στην Άσκηση 5.5

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	.961	.074		12.995
	Tomeas2.2	-.125	.022	-.568	-5.611
2	(Constant)	1.122	.078		14.404
	Tomeas2.2	-.098	.021	-.442	-4.578
	Tomeas2.1.c	-.059	.015	-.388	-4.014
3	(Constant)	1.212	.071		17.143
	Tomeas2.2	-.072	.019	-.327	-3.725
	Tomeas2.1.c	-.062	.013	-.407	-4.825
	Tomeas1.2	-.088	.019	-.385	-4.623
4	(Constant)	1.404	.097		14.420
	Tomeas2.2	-.057	.019	-.258	-2.955
	Tomeas2.1.c	-.064	.012	-.420	-5.214
	Tomeas1.2	-.084	.018	-.367	-4.610
	Tomeas1.4	-.019	.007	-.220	-2.733
5	(Constant)	1.485	.103		14.471
	Tomeas2.2	-.051	.019	-.233	-2.702
	Tomeas2.1.c	-.060	.012	-.390	-4.890
	Tomeas1.2	-.068	.020	-.294	-3.459
	Tomeas1.4	-.020	.007	-.240	-3.036
	Tomeas1.1	-.027	.013	-.177	-2.067

a. Dependent Variable: fonologiki dyslexia

Πίνακας Β.1: Ασκήσεις για την φωνολογική δυσλεξία

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	.929	.079		11.740
	Tomeas5.3	-.117	.021	-.565	-5.558
2	(Constant)	1.030	.077		13.394
	Tomeas5.3	-.107	.019	-.518	-5.538
	Tomeas2.1.b	-.141	.037	-.354	-3.793
3	(Constant)	1.104	.076		14.570
	Tomeas5.3	-.085	.019	-.413	-4.416
	Tomeas2.1.b	-.136	.035	-.340	-3.880

	Tomeas4.3	-.008	.003	-.295	-3.163	.002
4	(Constant)	1.222	.086		14.171	.000
	Tomeas5.3	-.082	.019	-.396	-4.396	.000
	Tomeas2.1.b	-.096	.037	-.241	-2.600	.012
	Tomeas4.3	-.009	.003	-.335	-3.687	.000
	Tomeas2.1.c	-.037	.015	-.237	-2.548	.013
5	(Constant)	1.233	.083		14.851	.000
	Tomeas5.3	-.055	.021	-.265	-2.612	.011
	Tomeas2.1.b	-.089	.036	-.223	-2.499	.015
	Tomeas4.3	-.009	.002	-.338	-3.875	.000
	Tomeas2.1.c	-.039	.014	-.248	-2.776	.007
	Tomeas5.4	-.089	.036	-.239	-2.484	.016

a. Dependent Variable: epifaneiaki dyslexia

Πίνακας Β.2: Ασκήσεις για την επιφανειακή δυσλεξία

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	.865	.058		14.812
	Tomeas3.2	-.156	.023	-.643	-6.825
2	(Constant)	.986	.060		16.403
	Tomeas3.2	-.117	.022	-.486	-5.232
	Tomeas4.3	-.011	.003	-.382	-4.118
3	(Constant)	1.174	.076		15.532
	Tomeas3.2	-.120	.021	-.496	-5.825
	Tomeas4.3	-.011	.002	-.407	-4.764
	Tomeas2.1.c	-.044	.012	-.284	-3.638
4	(Constant)	1.245	.075		16.713
	Tomeas3.2	-.088	.022	-.363	-4.007
	Tomeas4.3	-.010	.002	-.359	-4.391
	Tomeas2.1.c	-.039	.011	-.250	-3.382
	Tomeas5.3	-.057	.018	-.277	-3.113
5	(Constant)	1.259	.073		17.318
	Tomeas3.2	-.068	.023	-.279	-2.901
	Tomeas4.3	-.010	.002	-.354	-4.456
	Tomeas2.1.c	-.033	.011	-.214	-2.891
	Tomeas5.3	-.051	.018	-.249	-2.843
	Tomeas5.5	-.033	.015	-.188	-2.163

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.865	.058		14.812	.000
	Tomeas3.2	-.156	.023	-.643	-6.825	.000
2	(Constant)	.986	.060		16.403	.000
	Tomeas3.2	-.117	.022	-.486	-5.232	.000
	Tomeas4.3	-.011	.003	-.382	-4.118	.000
3	(Constant)	1.174	.076		15.532	.000
	Tomeas3.2	-.120	.021	-.496	-5.825	.000
	Tomeas4.3	-.011	.002	-.407	-4.764	.000
	Tomeas2.1.c	-.044	.012	-.284	-3.638	.001
4	(Constant)	1.245	.075		16.713	.000
	Tomeas3.2	-.088	.022	-.363	-4.007	.000
	Tomeas4.3	-.010	.002	-.359	-4.391	.000
	Tomeas2.1.c	-.039	.011	-.250	-3.382	.001
	Tomeas5.3	-.057	.018	-.277	-3.113	.003
5	(Constant)	1.259	.073		17.318	.000
	Tomeas3.2	-.068	.023	-.279	-2.901	.005
	Tomeas4.3	-.010	.002	-.354	-4.456	.000
	Tomeas2.1.c	-.033	.011	-.214	-2.891	.005
	Tomeas5.3	-.051	.018	-.249	-2.843	.006
	Tomeas5.5	-.033	.015	-.188	-2.163	.034

a. Dependent Variable: deep dyslexia

Πίνακας Β.3: Ασκήσεις για την βαθιά δυσλεξία

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abeare, C. A., & Whitman, R. D.** (2009). A case of developmental deep dyslexia: What's left is right. *Neurocase*, 15(5), 427-435.
- American Psychiatric Association.** (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4 th ed.). *American Psychiatric Association: Washington, DC.*
- American Psychiatric Association.** (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. DSM-5. 5th ed. *American Psychiatric Association: Washington, DC.*
- Anastasiou, D., & Protopapas, A.** (2015). Difficulties in lexical stress versus difficulties in segmental phonology among adolescents with dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 19(1), 31-50.
- Andrade, O. V., Andrade, P. E., & Capellini, S. A.** (2014). Collective screening tools for early identification of dyslexia. *Frontiers in psychology*, 5.
- Annett, M.** (2011). Dyslexia and handedness: Developmental phonological and surface dyslexias are associated with different biases for handedness. *Perceptual and motor skills*, 112(2), 417-425.
- Archer, A. L., Gleason, M. M., & Vachon, V. L.** (2003). Decoding and fluency: Foundation skills for struggling older readers. *Learning Disability Quarterly*, 26(2), 89-101.
- Arnett, A. B., Pennington, B. F., Peterson, R. L., Willcutt, E. G., DeFries, J. C., & Olson, R. K.** (2017). Explaining the sex difference in dyslexia. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(6), 719-727.
- Bailey, S., Hoeft, F., Aboud, K., & Cutting, L.** (2016). Anomalous gray matter patterns in specific reading comprehension deficit are independent of dyslexia. *Annals of dyslexia*, 66(3), 256-274.
- Barrasso-Catanzaro, C., & Eslinger, P. J.** (2016). Neurobiological Bases of Executive Function and Social-Emotional Development: Typical and Atypical Brain Changes. *Family Relations*, 65(1), 108-119.
- Bavelier, D., Green, C. S., & Seidenberg, M. S.** (2013). Cognitive development: gaming your way out of dyslexia?. *Current Biology*, 23(7), R282-R283.
- Beaton, A. A., & Wyn Davies, N.** (2007). Semantic errors in deep dyslexia: Does orthographic depth matter?. *Cognitive Neuropsychology*, 24(3), 312-323.
- Bender, W. N., & Larkin, M. J.** (2009). *Reading strategies for elementary students with learning difficulties: Strategies for RTI*. Corwin Press.
- Berninger, V.** (2004). Understanding the graphia in dysgraphia. In D. Dewey & D. Tupper (Eds.), *Developmental motor disorders: A neuropsychological perspective* (pp. 328 -350). New York: Guilford.
- Binder, J. R., Pillay, S. B., Humphries, C. J., Gross, W. L., Graves, W. W., & Book, D. S.** (2016). Surface errors without semantic impairment in acquired dyslexia: a voxel-based lesion-symptom mapping study. *Brain*, 139(5), 1517-1526.

- Bishop, D. V.** (2015). The interface between genetics and psychology: lessons from developmental dyslexia. *In Proc. R. Soc. B* (Vol. 282, No. 1806, p. 20143139). The Royal Society.
- Bishop, D. V., & Snowling, M. J.** (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different?. *Psychological bulletin*, 130(6), 858.
- Blackman, J. A.** (1997). *Medical aspects of development disabilities in children birth to three* (3rd ed.). Rackville MD: Aspen.
- Bloom, J. S., Garcia-Barrera, M. A., Miller, C. J., Miller, S. R., & Hynd, G. W.** (2013). Planum temporale morphology in children with developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 51(9), 1684-1692.
- Breteler, M. H., Arns, M., Peters, S., Giepman, I., & Verhoeven, L.** (2010). Improvements in spelling after QEEG-based neurofeedback in dyslexia: A randomized controlled treatment study. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 35(1), 5-11.
- Bruce, D.J.** (1964). The analysis of word sounds. *British Journal of Educational Psychology*, 34, 158-170.
- Brunswick, N.** (2010). Unimpaired reading development and dyslexia across different languages. Reading and dyslexia in different orthographies, 131-154. Brunswick, N., McDougall, S., & de Mornay Davies, P. (Eds.). (2010). *Reading and dyslexia in different orthographies*. Psychology Press.
- Cabeza, R., & Kingstone, A.** (Eds.). (2006). *Handbook of functional neuroimaging of cognition*. Mit Press.
- Cain, K., Lemmon, K., & Oakhill, J.** (2004). Individual differences in the inference of word meanings from context: The influence of reading comprehension, vocabulary knowledge, and memory capacity. *Journal of Educational Psychology*, 96, 671-681.
- Cao, F., Yan, X., Wang, Z., Liu, Y., Wang, J., Spray, G. J., & Deng, Y.** (2017). Neural signatures of phonological deficits in Chinese developmental dyslexia. *NeuroImage*, 146, 301-311.
- Caravolas, M.** (2005). The nature and causes of dyslexia in different languages. In M. J. Snowling, & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 336-356). Oxford: Blackwell.
- Caravolas, M., Hulme, S., & Snowling, M. J.** (2001). The foundations of spelling ability: Evidence from a 3-year longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 45, 751-774.
- Castles, A., & Friedmann, N.** (2014). Developmental dyslexia and the phonological deficit hypothesis. *Mind & Language*, 29(3), 270-285.
- Castles, A., Bates, T., & Coltheart, M.** (2006). John Marshall and the developmental dyslexias. *Aphasiology*, 20(9), 871-892.

- Catts, H. W., McIlraith, A., Bridges, M. S., & Nielsen, D. C. (2017).** Viewing a phonological deficit within a multifactorial model of dyslexia. *Reading and Writing*, 30(3), 613-629.
- Chen, A., Wijnen, F., Koster, C., & Schnack, H. (2017).** Individualized early prediction of familial risk of dyslexia: a study of infant vocabulary development. *Frontiers in psychology*, 8.
- Christodoulou, J.A.& Del Tufo, S. N & Lymberis, J & Saxler, P. K. & S.S. Ghosh, S.S & Triantafyllou, C & Whitfield-Gabrieli, S & Gabrieli, J. D. E. (2014).** Brain Bases of Reading Fluency in Typical Reading and Impaired Fluency in Dyslexia. *Plos one*, 9(7)
- Chrysochoou, E., Masoura, E., & Alloway, T. P. (2013).** Intelligence and working memory: Contributions to reading fluency, writing and reading comprehension in middle school-age children. *Scientific Annals-School of Psychology*, 10, 226-251.
- Coltheart, M., & Kohnen, S. (2012).** Acquired and developmental disorders of reading and spelling. *The Handbook of the Neuropsychology of Language*, Volume 1&2, 892-920.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., & Haller, M. (1993).** Models of reading aloud: Dual-route and parallel distributed processing approaches. *Psychological review*, 100(4), 589.
- Constantinidou, F., & Evripidou, C. (2012).** Stimulus modality and working memory performance in Greek children with reading disabilities: Additional evidence for the pictorial superiority hypothesis. *Child Neuropsychology*, 18, 256-280.
- Constantinidou, M., & Stainthorp, R. (2009).** Phonological awareness and reading speed deficits in reading disabled Greek-speaking children. *Educational Psychology*, 29(2), 171-186.
- Crisp, J., Howard, D., & Lambon Ralph, M. A. (2011).** More evidence for a continuum between phonological and deep dyslexia: Novel data from three measures of direct orthography-to-phonology translation. *Aphasiology*, 25(5), 615-641.
- Critchley, M. (1970).** *The dyslexic child*. London: Heinemann Medical Books.
- Cunningham, A. J., & Carroll, J. M. (2015).** Early predictors of phonological and morphological awareness and the link with reading: Evidence from children with different patterns of early deficit. *Applied psycholinguistics*, 36(03), 509-531.
- Davis, N., Fan, Q., Compton, D. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., Cutting, L. E., John, G. C. & Anderson, A. W. (2010).** Influences of neural pathway integrity on children's response to reading instruction. *Frontiers in systems neuroscience*, 4, 150.
- Davis, R. D., & Braun, E. M. (2010).** *The Gift of Dyslexia, Revised and Expanded: Why Some of the Smartest People Can't Read... and How They Can Learn*. Penguin.
- de Lima, R. F., Azoni, C. A. S., & Ciasca, S. M. (2013).** Attentional and executive deficits in Brazilian children with developmental dyslexia. *Psychology*, 4(10), 1.

- Diamanti, V., Goulondris, N., Stuart, M., & Campbell, R. (2014).** Spelling of derivational and inflectional suffixes by Greek-speaking children with and without dyslexia. *Reading and Writing*, 27, 337–358.
- Dilnot, J., Hamilton, L., Maughan, B., & Snowling, M. J. (2017).** Child and environmental risk factors predicting readiness for learning in children at high risk of dyslexia. *Development and psychopathology*, 29(1), 235-244.
- Dole, M., Meunier, F., & Hoen, M. (2013).** Gray and white matter distribution in dyslexia: A VBM study of superior temporal gyrus asymmetry. *PloS one*, 8(10), e76823.
- Eckert, M. A., Berninger, V. W., Vaden, K. I., Gebregziabher, M., & Tsu, L. (2016).** Gray Matter Features of Reading Disability: A Combined Meta-Analytic and Direct Analysis Approach. *eneuro*, 3(1), ENEURO-010.
- Eklund, K., Torppa, M., Aro, M., Leppänen, P. H., & Lyytinen, H. (2015).** Literacy skill development of children with familial risk for dyslexia through grades 2, 3, and 8. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 126.
- Elliot, J. G., & Grigorenko, E. L. (2014).** *The dyslexia debate*. Cambridge University Press.
- Ellis, A. W., McDougall, S. J., & Monk, A. F. (1996).** Are dyslexics different? I. A comparison between dyslexics, reading age controls, poor readers and precocious readers. *Dyslexia*, 2(1), 31-58.
- ElSaheli-Elhage, R., & Sawilowsky, S. (2016).** Assessment practices for students with learning disabilities in Lebanese private schools: A national survey. *Cogent Education*, 3(1), 1261568.
- Evans, T. M. & Flowers, L. D. & Napoliello, E. M. & Edem, G. F. (2014).** Sex-specific Gray Matter Volume Differences in Females with Developmental Dyslexia. *Brain Struct Funct*, 219(3), 1041–1054.
- Fabbro, F., Pesenti, S., Facoetti, A., Bonanomi, M., Libera, L., & Lorusso, M. L., (2001).** Callosal transfer in different subtypes of developmental dyslexia. *Cortex*, 37, 65-73
- Facoetti, A., Lorusso, M. L., Cattaneo, C., Galli, R., & Molteni, M. (2005).** Visual and auditory attentional capture are both sluggish in children with developmental dyslexia. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 65(1), 61-72.
- Farris, E. A., Ring, J., Black, J., Lyon, G. R., & Odegard, T. N. (2016).** Predicting Growth in Word Level Reading Skills in Children With Developmental Dyslexia Using an Object Rhyming Functional Neuroimaging Task. *Developmental neuropsychology*, 41(3), 145-161.
- Feldman, H. M., Yeatman, J. D., Lee, E. S., Barde, L. H., & Gaman-Bean, S. (2010).** Diffusion tensor imaging: A review for pediatric researchers and clinicians. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 31, 346-356.
- Fenlon, L. R., & Richards, L. J. (2015).** Contralateral targeting of the corpus callosum in normal and pathological brain function. *Trends in neurosciences*, 38(5), 264-272.

- Folegatti, A., Pia, L., Berti, A., & Cubelli, R. (2015).** Stress Assignment Errors in Surface Dyslexia: Evidence from Two Italian Patients with a Selective Deficit of the Orthographic Input Lexicon. *Behavioural neurology*, 2015.
- Foorman, B. R. (1994).** The relevance of a connectionist model of reading for "the great debate". *Educational Psychology Review*, 6, 25-47.
- Fraga González, G., Žarić, G., Tijms, J., Bonte, M., & van der Molen, M. W. (2017).** Contributions of letter-speech sound learning and visual print tuning to reading improvement: evidence from brain potential and dyslexia training studies. *Brain sciences*, 7(1), 10.
- Friedmann, N., & Coltheart, M. (2016).** Types of developmental dyslexia. In A. BarOn, & D. Ravid (Eds.), *Handbook of communication disorders: Theoretical, empirical, and applied linguistics perspectives*. Berlin, Boston: De Gruyter Mouton
- Friedmann, N., & Lukov, L. (2008).** Developmental surface dyslexias. *Cortex*, 44(9), 1146-1160.
- Frye, R. E., Wu, M. H., Liederman, J., & McGraw Fisher, J. (2010).** Greater pre-stimulus effective connectivity from the left inferior frontal area to other areas is associated with better phonological decoding in dyslexic readers. *Frontiers in systems neuroscience*, 4, 156.
- Furnes, B., & Samuelsson, S. (2011).** Phonological awareness and rapid automatized naming predicting early development in reading and spelling: Results from a cross-linguistic longitudinal study. *Learning and Individual differences*, 21(1), 85-95.
- Gebauer, D., Fink, A., Kargl, R., Reishofer, G., Koschutnig, K., Purgstaller, C., Fazekas, F. & Enzinger, C. (2012).** Differences in brain function and changes with intervention in children with poor spelling and reading abilities. *PloS one*, 7(5), e38201.
- Gellert, A. S., & Elbro, C. (2017).** Does a dynamic test of phonological awareness predict early reading difficulties? A longitudinal study from Kindergarten through grade 1. *Journal of learning disabilities*, 50(3), 227-237.
- Georgiou, G. K., Papadopoulos, T. C., Zarouna, E., & Parrila, R. (2012).** Are auditory and visual processing deficits related to developmental dyslexia?. *Dyslexia*, 18(2), 110-129.
- Georgiou, G. K., Parrila, R., & Papadopoulos, T. C. (2016).** The anatomy of the RAN-reading relationship. *Reading and Writing*, 29(9), 1793-1815.
- Georgiou, G. K., Protopapas, A., Papadopoulos, T. C., Skaloumbakas, C., & Parrila, R. (2010).** Auditory temporal processing and dyslexia in an orthographically consistent language. *Cortex*, 46(10), 1330-1344.
- Ghani, K. A., & Gathercole, S. E. (2013).** Working memory and study skills: a comparison between dyslexic and non-dyslexic adult learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 97, 271-277.

- Ghisi, M., Bottesi, G., Re, A. M., Cerea, S., & Mammarella, I. C. (2016).** Socioemotional Features and Resilience in Italian University Students with and without Dyslexia. *Frontiers in psychology*, 7.
- Gonzalez, G. F. & Zanic, G. & Tijms, J. & Bonte, M. & Blomert, L. & Molen, M. (2014).** Brain- potential analysis of visual word recognition in dyslexics and typically reading children. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8,474.
- Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011).** Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(2), 195-203.
- Goswami, U., Gerson, D., & Astruc, L. (2010).** Amplitude envelope perception, phonology and prosodic sensitivity in children with developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 23(8), 995-1019.
- Goulandris, N. E. (2003).** *Dyslexia in different languages: Cross-linguistic comparisons*. Whurr Publishers.
- Graham, S., Harris, K., & MacArthur, C. A. (2004).** Writing instruction. In B. Y. L. Wong (Ed.), *Learning about learning disabilities* (3rd ed.) (pp 251-279). San Diego, CA: Elsevier Science.
- Griffiths, T. D., & Warren, J. D. (2002).** The planum temporale as a computational hub. *Trends in neurosciences*, 25(7), 348-353.
- Gupta, A., & Jamal, G. (2006).** An analysis of reading errors of dyslexic readers in Hindi and English. *Asia Pacific Disability Rehabilitation Journal*, 17(1), 73-86.
- Gvion, A., & Friedmann, N. (2016).** A principled relation between reading and naming in acquired and developmental anomia: Surface dyslexia following impairment in the phonological output lexicon. *Frontiers in psychology*, 7.
- Hancock, R., Richlan, F., & Hoeff, F. (2017).** Possible roles for fronto-striatal circuits in reading disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 72, 243-260.
- Hasko, S., Groth, K., Bruder, J., Bartling, J., & Schulte-Körne, G. (2014).** What does the brain of children with developmental dyslexia tell us about reading improvement? ERP evidence from an intervention study. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 441.
- Hatzidaki, A., Gianneli, M., Petrakis, E., Makaronas, N., & Aslanides, I. M. (2011).** Reading and visual processing in Greek dyslexic children: An eye-movement study. *Dyslexia*, 17, 85–104.
- Hillary, F. G., & DeLuca, J. (Eds.). (2007).** *Functional neuroimaging in clinical populations*. Guilford Press.
- Ho, F. C., & Siegel, L. (2012).** Identification of sub-types of students with learning disabilities in reading and its implications for Chinese word recognition and instructional methods in Hong Kong primary schools. *Reading and Writing*, 25(7), 1547-1571.

- Hodge, S. M., Makris, N., Kennedy, D. N., Caviness, V. S., Howard, J., McGrath, L., et al.** (2010). Cerebellum, language, and cognition in autism and specific language impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 300–316.
- Holodny, A. I. (Ed.).** (2008). *Functional neuroimaging: a clinical approach*. CRC Press.
- Horowitz – Kraus, T. & Vannest, J. J. & Kadis, D. & Cicchino, N. & Wang, Y. Y. & Holland, S. K.** (2014). Reading acceleration training changes brain circuitry in children with reading difficulties. *Brain and Behavior* 4(6), 886–902.
- Horowitz-Kraus, T., Schmitz, R., Hutton, J. S., & Schumacher, J.** (2017). How to create a successful reader? Milestones in reading development from birth to adolescence: The contribution of language, cognition, and literacy to reading development. *Acta Paediatrica*.
- Hricová, M., & Weekes, B. S.** (2012). Acquired dyslexia in a transparent orthography: An analysis of acquired disorders of reading in the Slovak language. *Behavioural neurology*, 25(3), 205-213
- Hulme, C., & Snowling, M. J.** (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current opinion in pediatrics*, 28(6), 731.
- IDEA** (2004). Individuals with disabilities education act. Amendments of 2004, 20 U.S.C. Sect. 1400 et seq
- International Dyslexia Association (IDA),** (2002). Ανακτήθηκε 15 Σεπτεμβρίου 2014 από <http://www.interdys.org/Factsheets.html>
- Jednoróg, K., Gawron, N., Marchewka, A., Heim, S., & Grabowska, A.** (2014). Cognitive subtypes of dyslexia are characterized by distinct patterns of grey matter volume. *Brain Structure and Function*, 219(5), 1697-1707.
- Jones, M. W., Snowling, M. J., & Moll, K.** (2016). What automaticity deficit? Activation of lexical information by readers with dyslexia in a rapid automatized naming Stroop-switch task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42(3), 465.
- Kast, M., Elmer, S., Jancke, L., & Meyer, M.** (2010). ERP differences of pre-lexical processing between dyslexic and non-dyslexic children. *International Journal of Psychophysiology*, 77(1), 59-69.
- Keller, T. A., & Just, M. A.** (2009). Altering cortical connectivity: Remediation-induced changes in the white matter of poor readers. *Neuron*, 64 (5), 624-631.
- Kendeou, P., Papadopoulos, T. C., & Kotzapolou, M.** (2013). Evidence for the early emergence of the simple view of reading in a transparent orthography. *Reading and Writing*, 26(2), 189-204.
- Kim, Y. S., Al Otaiba, S., Puranik, C., Folsom, J. S., & Gruelich, L.** (2014). The contributions of vocabulary and letter writing automaticity to word reading and spelling for kindergartners. *Reading and writing*, 27(2), 237-253.

- Klassen, R. M.** (2002). The changing landscape of learning disabilities in Canada: definitions and practice from 1989-2000. *School Psychology International*, 23, 1-21.
- Koponen, T., Salmi, P., Torppa, M., Eklund, K., Aro, T., Aro, M., Poikkeus, A., Lerkkanen, M. & Nurmi, J. E.** (2016). Counting and rapid naming predict the fluency of arithmetic and reading skills. *Contemporary Educational Psychology*, 44, 83-94.
- Krafnick, A. J. & Flowers, D. L. & Luetje, M. M. & Napoliello, E. M. & Eden, J. F.** (2014). An Investigation into the Origin of Anatomical Differences in Dyslexia. *Neuroscience*, 34(3), 901–908.
- Lambon Ralph, M. A., & Graham, N. L.** (2000). Acquired phonological and deep dyslexia. *Neurocase*, 6(2), 141-178.
- Langer, N & Benjamin, C. & Minas, J. & Gaap, N.** (2015). The Neural Correlates of Reading Fluency Deficits in Children. *Cerebral Cortex*, 25, 1441–1453.
- Leach, J. M., Scarborough, H. S., & Rescorla, L.** (2003). Late-emerging reading disabilities. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 211-224.
- Leij, A., Bergen, E., Zuijen, T., Jong, P., Maurits, N., & Maassen, B.** (2013). Precursors of developmental dyslexia: an overview of the longitudinal Dutch dyslexia programme study. *Dyslexia*, 19(4), 191-213.
- Lorusso, M. L., Cantiani, C., & Molteni, M.** (2014). Age, dyslexia subtype and comorbidity modulate rapid auditory processing in developmental dyslexia. *Frontiers in human neuroscience*, 8.
- MacArthur, C. A., Graham, S., & Schwartz, S.** (1991). Knowledge of revision and revising behavior among students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 14, 61-73
- MacKay, E. J., Levesque, K., & Deacon, S. H.** (2017). Unexpected poor comprehenders: An investigation of multiple aspects of morphological awareness. *Journal of Research in Reading*, 40(2), 125-138.
- Marshall, D., Christo, C., & Davis, J.** (2013). Performance of school age reading disabled students on the Phonological Awareness Subtests of the Comprehensive Test of Phonological Processing (CTOPP). *UnMASC Anxiety*, 193.
- Marshall, J. C., & Newcombe, F.** (1973). Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach. *Journal of psycholinguistic research*, 2(3), 175-199.
- Martin, A. & Scurz, M. & Kronbichler, M. & Richlan, F.** (2015). Reading in the Brain of Children and Adults: A Meta – Analysis of 40 Functional Magnetic Resonance Imaging studies. *Human Brain Mapping*, 36: 1963- 1981.
- Martin, A., Kronbichler, M., & Richlan, F.** (2016). Dyslexic brain activation abnormalities in deep and shallow orthographies: A meta-analysis of 28 functional neuroimaging studies. *Human brain mapping*, 37(7), 2676-2699.

- Maughan, B.,** Messer, J., Collishaw, S., Snowling, M.J., Yule, W., & Rutter, M. (2009). Persistence of literacy problems: Spelling in adolescence and at midlife. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 50, 893-901.
- McArthur, G., & Castles, A.** (2017). Helping children with reading difficulties: some things we have learned so far. *npj Science of Learning*, 2(1), 7.
- McArthur, G.,** Kohnen, S., Larsen, L., Jones, K., Anandakumar, T., Banales, E., & Castles, A. (2013). Getting to grips with the heterogeneity of developmental dyslexia. *Cognitive neuropsychology*, 30(1), 1-24.
- Milne, R. D.,** Nicholson, T., & Corballis, M. C. (2003). Lexical access and phonological decoding in adult dyslexic subtypes. *Neuropsychology*, 17(3), 362.
- Mitchum, C. C., & Berndt, R. S.** (1991). Diagnosis and treatment of the non-lexical route in acquired dyslexia: An illustration of the cognitive neuropsychological approach. *Journal of Neurolinguistics*, 6(2), 103-137.
- Molfese, P. J.,** Fletcher, J. M. & Denton, C. A. (2013). Adequate versus inadequate response to reading intervention: An event-related potentials assessment. *Developmental neuropsychology*, 38(8), 534-549.
- Moll, K.,** Göbel, S. M., Gooch, D., Landerl, K., & Snowling, M. J. (2016). Cognitive risk factors for specific learning disorder: Processing speed, temporal processing, and working memory. *Journal of learning disabilities*, 49(3), 272-281.
- Morgan, A. E. & Hynd, G. W.** (1998). Dyslexia, neurolinguistic ability, and anatomical variation of the planum temporale. *Neuropsychology Review*, 8:79–93.
- Morgan, W. P.** (1896). A case of congenital word blindness. *The British Medical Journal*, 2, 1378.
- Morken, F., & Helland, T.** (2013). Writing in dyslexia: product and process. *Dyslexia*, 19(3), 131-148.
- Murdoch, B. E.** (2010). The cerebellum and language: historical perspective and review. *Cortex*, 46, 858–868.
- Nakada, T.,** Fujii, Y., Yoneoka, Y., & Kwee, I. L. (2001). Planum temporale: where spoken and written language meet. *European neurology*, 46(3), 121-125.
- Nation, K.,** Clarke, P., Marshall, C. M., & Durand, M. (2004). Hidden Language Impairments in Children: Parallels Between Poor Reading Comprehension and Specific Language Impairment? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 199-211.
- Navas, A. L. G. P.,** Ferraz, É. D. C., & Borges, J. P. A. (2014, December). Phonological processing deficits as a universal model for dyslexia: evidence from different orthographies. In *CoDAS* (Vol. 26, No. 6, pp. 509-519). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.
- Nielsen, K.,** Abbott, R., Griffin, W., Lott, J., Raskind, W., & Berninger, V. W. (2016). Evidence-Based Reading and Writing Assessment for Dyslexia in Adolescents and Young Adults. *Learning disabilities (Pittsburgh, Pa.)*, 21(1), 38.

- Nikolopoulos, D., Goulandris, N., & Snowling, M. J. (2003).** Developmental dyslexia in Greek. In N. Goulandris & M.J. Snowling (Eds.), *Dyslexia in different countries. Cross-linguistic comparison*. London: Whurr Publishers Ltd.
- Nolan, K. A., & Caramazza, A. (1983).** An analysis of writing in a case of deep dyslexia. *Brain and Language*, 20(2), 305-328.
- Norton, E. S., & Wolf, M. (2012).** Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual review of psychology*, 63, 427-452.
- Odegard, T. N., Ring, J., Smith, S., Biggan, J., & Black, J. (2008).** Differentiating the neural response to intervention in children with developmental dyslexia. *Annals of dyslexia*, 58(1), 1.
- Ozernov-Palchik, O., & Gaab, N. (2016).** Tackling the Early Identification of Dyslexia with the Help of Neuroimaging. *Perspectives on Language and Literacy*, 42(1), 11.
- Ozernov-Palchik, O., Norton, E. S., Sideridis, G., Beach, S. D., Wolf, M., Gabrieli, J. D., & Gaab, N. (2016).** Longitudinal stability of pre-reading skill profiles of kindergarten children: implications for early screening and theories of reading. *Developmental science*.
- Palladino, P., & Ferrari, M. (2013).** Interference control in working memory: Comparing groups of children with atypical development. *Child Neuropsychology*, 19(1), 37-54.
- Papadopoulos, T. C., Georgiou, G. K., & Kendeou, P. (2009).** Investigating the double-deficit hypothesis in Greek: Findings from a longitudinal study. *Journal of Learning Disabilities*, 42(6), 528-547.
- Papadopoulos, T. C., Spanoudis, G. C., & Georgiou, G. K. (2016).** How is RAN related to reading fluency? A comprehensive examination of the prominent theoretical accounts. *Frontiers in psychology*, 7.
- Patterson, K. E., Marshall, J. C., & Coltheart, M. (1985).** *Surface dyslexia*. London: Erlbaum.
- Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2012).** Developmental dyslexia. *The Lancet*, 379(9830), 1997-2007.
- Plaut, D. C., & Shallice, T. (1993).** Deep dyslexia: A case study of connectionist neuropsychology. *Cognitive neuropsychology*, 10(5), 377-500.
- Porpodas, C. D. (1999).** Patterns of phonological and memory processing in beginning readers and spellers of Greek. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 406-416.
- Poulsen, M., Juul, H., & Elbro, C. (2015).** Multiple mediation analysis of the relationship between rapid naming and reading. *Journal of Research in Reading*, 38(2), 124-140.
- Pressley, M., & Gaskins, I. W. (2006).** Metacognitively competent reading comprehension is constructively responsive reading: How can such reading be developed in students? *Metacognition and Learning*, 1, 99-113.

- Prestes, M. R. D., & Feitosa, M. A. G. (2016).** Theories of Dyslexia: Support by Changes in Auditory Perception. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(SPE).
- Price, C.J., (2010):** The anatomy of language: A review of 100 fMRI studies published in 2009. *Ann NY Acad Sci* 1191:62–88.
- Protopapas, A., & Skaloumbakas, C. (2008).** Assessment of reading fluency for the identification of reading difficulties. *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 15, 267–289.
- Protopapas, A., & Vlahou, E. L. (2009).** A comparative quantitative analysis of Greek orthographic transparency. *Behavior research methods*, 41(4), 991-1008.
- Protopapas, A., Fakou, A., Drakopoulou, S., Skaloumbakas, C., & Mouzaki, A. (2013).** What do spelling errors tell us? Classification and analysis of errors made by Greek schoolchildren with and without dyslexia. *Reading and Writing*, 26, 615–646.
- Protopapas, A., Skaloumbakas, C., & Bali, P. (2008).** Validation of unsupervised computer-based screening for reading disability in the Greek elementary Grades 3 and 4. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 6(1), 45-69.
- Quercia, P., Feiss, L., & Michel, C. (2013).** Developmental dyslexia and vision. *Clinical Ophthalmology (Auckland, NZ)*, 7, 869.
- Ralph, L., Matthew, A., & Welbourne, S. R. (2006).** Phonological and Surface Dyslexia in a Single PDP Model of Reading. In *Proceedings of the Cognitive Science Society* (Vol. 28, No. 28).
- Ramus, F. (2014).** Should there really be a ‘Dyslexia debate’?. *Brain*, 137(12), 3371-3374.
- Ramus, F., & Ahissar, M. (2012).** Developmental dyslexia: The difficulties of interpreting poor performance, and the importance of normal performance. *Cognitive neuropsychology*, 29(1-2), 104-122.
- Ramus, F., Marshall, C. R., Rosen, S., & van der Lely, H. K. (2013).** Phonological deficits in specific language impairment and developmental dyslexia: towards a multidimensional model. *Brain*, 136(2), 630-645.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003).** Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126(4), 841-865.
- Reason, R., Frederickson, N., Heffernan, M., Martin, C., & Woods, K. (1999).** Dyslexia, literacy and psychological assessment: Report by a Working Party of the Division of Educational and Child Psychology of the British Psychological Society. *Leicester: The British Psychological Society*.
- Rezaie, R., Simos, P. G., Fletcher, J. M., Cirino, P. T., Vaughn, S., & Papanicolaou, A. C. (2011).** Engagement of temporal lobe regions predicts response to educational interventions in adolescent struggling readers. *Developmental neuropsychology*, 36(7), 869-888.

- Richards, T. L., & Berninger, V. W. (2008).** Abnormal fMRI connectivity in children with dyslexia during a phoneme task: Before but not after treatment. *Journal of neurolinguistics*, 21(4), 294-304.
- Riley, E. A., & Kendall, D. L. (2013).** The acquired disorders of reading. *Aphasia and related neurogenic communication disorders*, 157-172.
- Rochelle, K. S., & Talcott, J. B. (2006).** Impaired balance in developmental dyslexia? A meta-analysis of the contending evidence. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 47, 1159-1166.
- Sesma, H. W., Mahone, E. M., Levine, T., Eason, S. H., & Cutting, L. E. (2009).** The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology*, 15, 232-246.
- Seymour, P. H. K., Aro, M., & Erskine, J. M. (2003).** Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94 (2), 143-174.
- Shapleske, J., Rossell, S. I., & Woodruff, P.W (1999).** The planum temporale: A systematic, quantitative review of its structural, functional and clinical significance. *Brain Research Review*, 29, 26-49.
- Shaywitz, S. E. (2003).** *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level.* New York: Alfred A. Knopf.
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2004).** Reading disability and the brain. *Educational Leadership*, 61(6), 6-11.
- Siegel, L. (2003).** Basic cognitive processes and reading disabilities. In H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of Learning Disabilities* (pp. 158-181). New York: Guilford Press.
- Siegel, L. S. (1985).** Deep dyslexia in childhood?. *Brain and Language*, 26(1), 16-27.
- Skeide, M. A., Kirsten, H., Kraft, I., Schaadt, G., Müller, B., Neef, N. & Friederici, A. D. (2015).** Genetic dyslexia risk variant is related to neural connectivity patterns underlying phonological awareness in children. *NeuroImage*, 118, 414-421.
- Snowling, M. J. (2013).** Early identification and interventions for dyslexia: a contemporary view. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1), 7-14.
- Snowling, M. J. (2014).** Dyslexia: A language learning impairment. *Journal of the British Academy*, 2(1), 43-58.
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012).** Annual Research Review: The nature and classification of reading disorders—a commentary on proposals for DSM-5. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(5), 593-607.
- Soriano-Ferrer, M., Echegaray-Bengoa, J., & Joshi, R. M. (2016).** Knowledge and beliefs about developmental dyslexia in pre-service and in-service Spanish-speaking teachers. *Annals of dyslexia*, 66(1), 91-110.

- Speece, D. L., & Ritchey, K. D. (2005).** A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 387-399.
- Steinbrink, C., Vogt, K., Kastrup, A., Müller, H. P., Juengling, F. D., Kassubek, J., et al. (2008).** The contribution of white and grey matter differences to developmental dyslexia: insights from DTI and VBM at 3.0 T. *Neuropsychologia*, 46(13), 3170–3178.
- Stoodley, C. J., & Stein, J. F. (2013).** Cerebellar function in developmental dyslexia. *The Cerebellum*, 12(2), 267-276.
- Szenkovits, G., Darma, Q., Darcy, I., & Ramus, F. (2016).** Exploring dyslexics' phonological deficit II: Phonological grammar. *First Language*, 36(3), 316-337.
- Tallal, P., & Gaab, N. (2006).** Dynamic auditory processing, musical experience and language development. *Trends in neurosciences*, 29(7), 382-390.
- Tamboer, P., Scholte, H. S., & Vorst, H. C. (2015).** Dyslexia and voxel-based morphometry: correlations between five behavioural measures of dyslexia and gray and white matter volumes. *Annals of dyslexia*, 65(3), 121-141.
- Tamboer, P., Vorst, H. C. M., Ghebreab, S., & Scholte, H. S. (2016).** Machine learning and dyslexia: Classification of individual structural neuro-imaging scans of students with and without dyslexia. *NeuroImage: Clinical*, 11, 508-514.
- Temple, C. M. (2006).** Developmental and acquired dyslexias. *Cortex*, 42(6), 898-910.
- Thomson, M. (2009).** *The psychology of dyslexia: a handbook for teachers with case studies*. John Wiley & Sons.
- Tigka, E., & Tsolaki, M. (2016).** Pathogenetic mechanisms of dyslexia: a review. *Aristotle University Medical Journal*, 43(1), 9-17.
- Vandermosten, M & Boets, B. & Poelmans, H. & Sunaert, S. & Wouters, J. & Ghesquiere, P. (2012).** A tractography study in dyslexia: neuroanatomic correlates of orthographic, phonological and speech processing. *Brain* 135, 935–948.
- Vandermosten, M., Hoeft, F., & Norton, E. S. (2016).** Integrating MRI brain imaging studies of pre-reading children with current theories of developmental dyslexia: a review and quantitative meta-analysis. *Current opinion in behavioral sciences*, 10, 155-161.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004).** Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 2-40.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Small, S. G., Pratt, A., Chen, R., & Denckla, M. B. (1996).** Cognitive profiles of difficult-to-remediate and readily remediated poor readers: Early intervention as a vehicle for distinguishing between cognitive and experiential deficits as basic causes of specific reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 88(4), 601.

- Welbourne, S. R., Woollams, A. M., Crisp, J., & Lambon Ralph, M. A. (2011).** The role of plasticity-related functional reorganization in the explanation of central dyslexias. *Cognitive neuropsychology*, 28(2), 65-108.
- Williams, V. J., Juranek, J., Cirino, P., & Fletcher, J. M. (2017).** Cortical Thickness and Local Gyrfication in Children with Developmental Dyslexia. *Cerebral Cortex*, 1-11.
- Wimmer, H., & Mayringer, H. (2002).** Dysfluent reading in the absence of spelling difficulties: a specific disability in regular orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 94, 272-277.
- Wolf, M., Miller, L. & Donnelly, K. (2000).** Retrieval, automaticity, vocabulary, elaboration orthography (RAVE-O): A comprehensive, fluency-based reading intervention program. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 375–386.
- Woollams, A. M., Ralph, M. A. L., Madrid, G., & Patterson, K. E. (2016).** Do you read how I read? Systematic individual differences in semantic reliance amongst normal readers. *Frontiers in psychology*, 7.
- Zoccolotti, P., Cantagallo, A., De Luca, M., Guariglia, C., Serino, A., & Trojano, L. (2011).** Selective and integrated rehabilitation programs for disturbances of visual/spatial attention and executive function after brain damage: a neuropsychological evidence-based review. *European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine*, 47(1), 123-147.
- Zoccolotti, P., De Jong, P. F., & Spinelli, D. (2016).** Understanding developmental dyslexia: linking perceptual and cognitive deficits to reading processes. *Frontiers in human neuroscience*, 10.
- Zoubrinetzky, R., Bielle, F., & Valdois, S. (2014).** New insights on developmental dyslexia subtypes: heterogeneity of mixed reading profiles. *PloS one*, 9(6), e99337.
- Αναστασίου, Δ. (1998).** *Δυσλεξία: Θεωρία και Έρευνα, Όψεις Πρακτικής. Τόμος 1, Θεωρητικά, Διαγνωστικά και Ερευνητικά ζητήματα*. Αθήνα: Ατραπός.
- Γκιαούρη, Σ. & Αλευριάδου, Α. (2011)** «Ανίχνευση επιτελικών λειτουργιών αναφορικά με την παραγωγή και επεξεργασία του γραπτού λόγου σε παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες». Στο: Ζ. Κρόκου (Επιμ.) *Η ειδική αγωγή αφετηρία εξελίξεων στην επιστήμη και στην πράξη* (Πρακτικά συνεδρίου, Αθήνα, 15-18 Απριλίου 2010). Τόμος Γ΄. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Διαμαντή, Β. (2010).** Ορθογραφικές δεξιότητες και δυσκολίες παιδιών με δυσλεξία. Στο Α. Μουζάκη, & Πρωτόπαπας, Α. (Επιμ.), *Ορθογραφία: μάθηση και διαταραχές* (σελ.277–285). Αθήνα: Gutenberg.
- Κασσέρης, Χ. (2002)** *Η δυσλεξία. Θεωρητική προσέγγιση. Παιδαγωγική αντιμετώπιση*. Αθήνα: Εκδόσεις Σαββάλα.
- Κρόκου, Ζ. & Κολιάδης, Ε. (2011)** «Από τη λέξη...στην πρόταση...στο κείμενο. Ανάπτυξη ενός εργαλείου ανίχνευσης των αναγνωστικών δυσκολιών». Στο: Ζ. Κρόκου (Επιμ.) *Η ειδική αγωγή αφετηρία εξελίξεων στην επιστήμη και στην πράξη* (Πρακτικά συνεδρίου, Αθήνα, 15-18 Απριλίου 2010). Τόμος Γ΄. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη, σελ. 358-376.

- Μαριδάκη-Κασσωτάκη, Α.** (2010) *Δυσκολίες Μάθησης. Ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μελισσουργός, Ν.** – **Τσαρούχη, Μ.** (2011) «Δυσλεξία: Θεωρητική και εννοιολογική προσέγγιση – μελέτη περίπτωσης». Στο: Ζ. Κρόκου (Επιμ.) *Η ειδική αγωγή αφετηρία εξελίξεων στην επιστήμη και στην πράξη* (Πρακτικά συνεδρίου, Αθήνα, 15-18 Απριλίου 2010). Τόμος Γ΄. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη, σελ. 199-211.
- Μουζάκη, Α.** & **Πρωτόπαπας, Α.** (Επιμ.) (2010). *Ορθογραφία: Μάθηση και Διαταραχές*. Αθήνα: Gutenberg.
- Μουζάκη, Α., Πρωτόπαπας, Θ. & Τσαντούλα, Δ.** (2008). Προσχολικοί δείκτες πρόγνωσης της ανάπτυξης αναγνωστικών δεξιοτήτων κατά την Α΄ Δημοτικού. *Επιστήμες της Αγωγής*, 1: 71-88.
- Πόρποδας, Κ.** (1992). Η εκμάθηση της ανάγνωσης και ορθογραφίας σε σχέση με την ηλικία και τη φωνημική ενημερότητα. *Ψυχολογία*, 7, 30-40
- Πρωτόπαπας, Α. & Σκαλούμπακας, Χ.** (2008). *Αυτοματοποιημένη ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών με το λογισμικό ΛΑΜΔΑ. Παρουσίαση στο 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εξελικτικής Ψυχολογίας*. Πανεπιστήμιο Αθηνών, 29 Μαΐου-1 Ιουνίου.
- Σπαντιδάκης, Ι.** (2011). *Προβλήματα παραγωγής γραπτού λόγου παιδιών σχολικής ηλικίας. Διάγνωση-αξιολόγηση-αντιμετώπιση*. Αθήνα: Πεδίο.
- Τανός, Χ.** (2004) *Η δυσλεξία και η αντιμετώπιση του δυσλεκτικού μαθητή. Ένα συνοπτικό βοήθημα για τον εκπαιδευτικό*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

