



**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Διευθυντής ΠΜΣ: Αναπλ. Καθηγητής ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

**Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία**

**Θεωρητική διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση της  
δυσλεξίας**

**Σολάκη Γεωργία**

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης  
«ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

Λάρισα, Μάιος 2023



**DEPARTMENT OF MEDICINE  
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES  
UNIVERSITY OF THESSALY**



**POSTGRADUATE PROGRAM  
NEUROREHABILITATION**

Director of the Postgraduate Program: Associate professor EFTHIMIOS G. DARDIOTIS

**POSTGRADUATE THESIS**

Theoretical Diagnostic and Therapeutic Approach of Dyslexia

**Solaki Georgia**

Submitted for partial completion of  
requirements in order to obtain the  
Master of Science Degree on  
«NEUROREHABILITATION»

Larisa, May, 2023

«Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά και όπου απαιτείται έχω παραθέσει της πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας:

Υπογραφή: Σολάκη Γεωργία»

## Σολάκη Γεωργία

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, 2023  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

*ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ*  
*ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ*  
*ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ*

### **Επιβλέπων:**

Πατρικέλης Παναγιώτης, Επίκ. Καθηγητής Νευροψυχολογίας Α.Π.Θ.

### **Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:**

1. Πατρικέλης Παναγιώτης, Επίκ. Καθηγητής Νευροψυχολογίας Α.Π.Θ.
2. *Ευθυμιοσ γ. Δαρδιωτης, αναπλ. Καθηγητης νευρολογιασ π.θ.*
3. *Βασιλειοσ σιωκασ διδακτωρ ιατρικησ π.θ.*

### **Αναπληρωματικό μέλος:**

.....

### **Τίτλος εργασίας στα αγγλικά:**

Theoretical Diagnostic and Therapeutic Approach of Dyslexia

## Περίληψη

Η παρακάτω πτυχιακή εργασία ασχολείται με ζητήματα μαθησιακών δυσκολιών και ειδικότερα την δυσλεξία. Δίνεται ο ορισμός της δυσλεξίας και αναλύονται ενδελεχώς τα είδη αυτής. Επιπλέον παρουσιάζεται οι συμπτωματολογία της δυσλεξίας και τα αίτια που αυτή δημιουργείται και εδραιώνεται σε νεαρή ηλικία. Τέλος, αναφέρονται όλοι οι θεραπευτικοί παράγοντες που υπάρχουν, ώστε να αντιμετωπιστεί οι συγκεκριμένη μαθησιακή δυσκολία.

## **Abstract**

This thesis deals with issues of learning difficulties and in particular dyslexia. The definition of dyslexia is given, and its types are thoroughly analyzed. In addition, the symptomatology of dyslexia and the causes that it is created and consolidated at a youthful age are presented. Finally, all the therapeutic factors that exist are mentioned, to deal with the specific learning difficulty.

## Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:**

1.1 Ιστορική αναδρομή μαθησιακών δυσκολιών

1.2 Ορισμός των μαθησιακών δυσκολιών

1.2.1 Πρακτικός ορισμός

1.2.2 Ιατρικός ορισμός

1.2.3 Νομικός ορισμός

1.3 Ιστορική αναδρομή δυσλεξίας

1.4 Συννοσηρότητα δυσλεξίας

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:**

2.1 Ορισμός δυσλεξίας

2.2 Δυσλεξία οπτικού τύπου

2.3 Φωνολογική δυσλεξία

2.4 Επιφανειακή δυσλεξία

2.5 Βαθιά δυσλεξία

2.6 Αναπτυξιακή δυσλεξία

2.7 Δυσλεξία ταχείας ονομασίας

2.8 Διπλό Ελλειμματική Δυσλεξία

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

3.1 Συμπτώματα δυσλεξίας

3.2 Παιδιά προσχολικής ηλικίας

3.3 Παιδιά ηλικίας 5 έως 12 ετών

3.4 Φωνολογικής επίγνωσης

3.5 Δεξιότητες επίθεσης λέξεων

3.6 Έφηβοι και ενήλικες

3.7 Αξιολόγηση

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

4.1 Γενετική βάση

4.2 Νευρολογική βάση της δυσλεξίας

4.2.1 Δομή και λειτουργία γλωσσικών κέντρων του εγκεφάλου

4.3 Γνωστική παράγοντες

4.3.1 Φωνολογικό έλλειμμα

4.3.2 Χρονολογικό έλλειμμα

4.3.3 Ελλείματα αυτοματισμού

4.3.4 Ελλείματα προσοχής

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

5.1 Θεραπευτικοί Παράγοντες

5.2 Βασικά χαρακτηριστικά των αποτελεσματικών παρεμβάσεων

5.3 Ενίσχυση αναγνωστικής ικανότητας

5.4 Ενίσχυση των γλωσσικών ικανοτήτων

5.5 Ενίσχυση γραπτού λόγου

5.5.1 Ενίσχυση ορθογραφίας

#### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### 1.1 Ιστορική αναδρομή μαθησιακών δυσκολιών

Οι «μαθησιακές δυσκολίες» δεν ήταν πάντα ένας οικιακός όρος. Μελετάμε τις μαθησιακές δυσκολίες εδώ και έναν αιώνα και πολλοί άνθρωποι εξακολουθούν να αγωνίζονται για το δικαίωμα στις ίσες ευκαιρίες και την κατάλληλη εκπαίδευση. Αυτό το χρονοδιάγραμμα παρακολουθεί την ιστορία των μαθησιακών δυσκολιών, από την εύρεση τους το 1877 έως τους πιο πρόσφατους νόμους και επιστημονικά ευρήματα. (Παντελιάδου, 2011)

- 1877: Τον όρο τυφλή εισήγαγε ο Γερμανός νευρολόγος Adolf Kussamaul για να περιγράψει την «πλήρη κειμενική τύφλωση...αν και η όραση, η ευφυΐα και οι γλωσσικές ικανότητες είναι άθικτες». (Παντελιάδου, 2011)
- 1887: Ο Γερμανός γιατρός Rudolf Berlin χρησιμοποιεί τον όρο «δυσλεξία» για να βελτιώσει τον ορισμό μας για τα προβλήματα ανάγνωσης. Περιγράφει «εξαιρετικά δύσκολο να ερμηνευτούν γραπτά ή τυπωμένα σύμβολα». (Παντελιάδου, 2011)
- 1895: Ο οφθαλμίατρος Τζέιμς Χίνσελγουντ αναφέρει στο ιατρικό περιοδικό The Lancet μια περίπτωση επίκτητης λεκτικής τύφλωσης στην οποία ένας άντρας 58 χρονών ένα πρωί ξύπνησε και διαπίστωσε ότι είχε χάσει τη δυνατότητα ανάγνωσης. Ο Hinshelwood συνέχισε να μελετά τη γλωσσική τύφλωση σε παιδιά και υποστήριξε ότι είναι απαραίτητο να γίνεται έγκαιρη αναγνώριση αυτών των παιδιών από τους δασκάλους. (Παντελιάδου, 2011)
- 1896: Αφού διάβασε την έκθεση του Δρ. Hinshelwood, ο Δρ. W. Pringle Morgan γράφει στο British Medical Journal για ένα 14χρονο κορίτσι που φαινόταν να ήταν τυφλό εκ γενετής. Τον περιέγραψαν ως έξυπνο, ευφυή και γρήγορο, αλλά είχε μεγάλες δυσκολίες στην ανάγνωση και την ορθογραφία παρόλο που οι δάσκαλοι προσπαθούσαν να τον βοηθήσουν. Ο Μόργκαν έγραψε: «Ο δάσκαλος που τον δίδαξε για αρκετά χρόνια λέει ότι θα ήταν το πιο έξυπνο παιδί στο σχολείο αν η διδασκαλία ήταν εξ ολοκλήρου προφορική». (Παντελιάδου, 2011)
- 1905: Δημοσιεύεται η πρώτη αναφορά στις ΗΠΑ για τις παιδικές δυσκολίες ανάγνωσης από τον οφθαλμίατρο του Κλίβελαντ Δρ. WE Bruner. (Παντελιάδου, 2011)
- Το 1963, ο Samuel A. Kirk χρησιμοποίησε τον όρο «μαθησιακή δυσκολία» για πρώτη φορά σε ένα συνέδριο στο Σικάγο. (Παντελιάδου, 2011)
- 1969: Το Κογκρέσο εγκρίνει τον Νόμο για τα Παιδιά με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, ο οποίος περιλαμβάνεται στον Νόμο για την Εκπαίδευση των Αναπήρων του 1970 (PL 91-230). Υφίσταται εδώ η πρώτη αλλαγή όσον αφορά τον ομοσπονδιακό νόμο ο οποίος

πλέον περιλαμβάνει υπηρεσίες υποστήριξης μαθητών μαθησιακές δυσκολίες. (Παντελιάδου, 2011)

- 1975: Νόμος για την εκπαίδευση για όλα τα παιδιά με αναπηρίες(PL 94-142), ο οποίος περιλαμβάνει μια δωρεάν, κατάλληλη δημόσια εκπαίδευση για όλους τους μαθητές. (Αυτός ο νόμος μετονομάστηκε σε IDEA το 1990.) (Παντελιάδου, 2011)
- 1987: Έκθεση που δημοσίευσε η Διυπηρεσιακή Επιτροπή για τις Μαθησιακές Δυσκολίες ζητά τη δημιουργία κέντρων που θα μελετούν τις μαθησιακές δυσκολίες.. (Παντελιάδου, 2011)
- 1990: Ο νόμος για τα άτομα με αναπηρία για την εκπαίδευση (IDEA) μετονομάζει και τροποποιεί το PL 94-142. Ο όρος «αναπηρία» αντικαθιστά την «αναπηρία» και ο νέος νόμος επιβάλλει μεταβατικές υπηρεσίες για φοιτητές. Ο αυτισμός και ο εγκεφαλικός τραυματισμός θα προστεθούν στη λίστα παιδιών που γίνονται δεκτά. (Παντελιάδου, 2011)
- 1996: Η Δρ. Guinevere Eden και η ερευνητική της ομάδα στο Εθνικό Ινστιτούτο Ψυχικής Υγείας χρησιμοποίησαν λειτουργική μαγνητική τομογραφία (fMRI)—μια διαδικασία που μας επιτρέπει να εξετάσουμε τη δραστηριότητα σε ζωντανούς εγκεφάλους—για να εντοπίσουμε τις περιοχές του εγκεφάλου που είναι διαφορετικές στα άτομα με δυσλεξία. Το LD Online προσφέρει την πρώτη διαδικτυακή πηγή για γονείς και εκπαιδευτικούς που αναζητούν τρόπους να βοηθήσουν μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. (Παντελιάδου, 2011)
- 1997: Το IDEA επανεξουσιοδοτείται. Οι τακτικοί δάσκαλοι, οι μαθητές και οι γονείς περιλαμβάνονται όλοι στη διαδικασία επιλογής των μαθημάτων που θα προσφερθούν και ποιες αξιολογήσεις θα πραγματοποιηθούν. Η ΔΕΠΥ προστίθεται στη λίστα των συνθηκών που θα μπορούσαν να κάνουν ένα παιδί κατάλληλο για υπηρεσίες στην κατηγορία "άλλα προβλήματα υγείας". (Παντελιάδου, 2011)
- 2004: IDEA επανεγκρίνεται ξανά. Το σχολικό προσωπικό έχει πλέον μεγαλύτερη εξουσία στις αποφάσεις τοποθέτησης στην ειδική εκπαίδευση και ο νέος νόμος είναι καλύτερα ευθυγραμμισμένος με τον Νόμο No Child Left Behind. (Παντελιάδου, 2011)
- 2005: Ο Δρ. Jeffrey Gruen και η ομάδα του στο Πανεπιστήμιο Yale εντόπισαν ένα γονίδιο που συνδέεται έντονα με τη δυσλεξία. (Παντελιάδου, 2011)

## 1.2 Ορισμός των μαθησιακών δυσκολιών

Οι μαθησιακές δυσκολίες μπορούν να οριστούν με πρακτικούς, ιατρικούς και νομικούς όρους. Το κοινό θέμα και στους τρεις ορισμούς είναι ότι η μαθησιακή δυσκολία είναι μια διαταραχή σε μία ή περισσότερες βασικές ψυχολογικές διεργασίες που μπορεί να εκδηλωθεί ως ατελής

ικανότητα σε ορισμένους τομείς μάθησης, όπως η ανάγνωση, η γραπτή έκφραση ή τα μαθηματικά. ( National Advisor Committee on Handicapped Children 1967)

### 1.2.1 Πρακτικός ορισμός

Οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες (SLD) είναι ένας όρος που αναφέρεται σε μια σειρά μαθησιακών διαταραχών και το πόσο σοβαρές είναι αυτές (ήπιες δυσκολίας, μέτριας και σοβαρής). Αυτές οι διαταραχές μπορεί να προκληθούν από ελάχιστη εγκεφαλική βλάβη ή ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, η οποία προϋπάρχει σε μερικούς ανθρώπους. (Bateman, 1965) Άτομα με αυτές οι διαταραχές εκδηλώνουν δυσκολία σε μία ή περισσότερες, από τις βασικές γνωστικές διεργασίες: (1) ακουστική και οπτική αντίληψη, (2) αλληλουχία, αφαίρεση και οργάνωση, (3) βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη, (4) εκφραστική γλώσσα. (Bateman, 1965)

Οι μαθησιακές δυσκολίες εκδηλώνονται με διαφορετικό τρόπο από άτομο σε άτομο και εμφανίζονται με ποικίλους τρόπους. Μερικοί άνθρωποι μπορεί να έχουν δυσκολία στην επεξεργασία πληροφοριών μέσω οπτικών και ακουστικών μέσων, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την ανάγνωση, την ορθογραφία, τη γραφή και την κατανόηση ή τη χρήση της γλώσσας. Άλλοι μπορεί να δυσκολεύονται να δώσουν προτεραιότητα, να οργανώσουν, να κάνουν μαθηματικά και να ακολουθήσουν οδηγίες. Μερικοί άνθρωποι μπορεί να δυσκολεύονται να αποθηκεύσουν ή να ανακτήσουν πληροφορίες από τη βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη μνήμη. Μερικοί άνθρωποι μπορεί να έχουν δυσκολία στη χρήση της προφορικής γλώσσας και μερικοί άνθρωποι μπορεί να έχουν δυσκολίες με το χειρόγραφο. (Bateman, 1965)

Οι μαθησιακές δυσκολίες δεν είναι ψυχικές διαταραχές. Δεν προκαλούνται από προβλήματα με την ανατροφή των παιδιών ή την έλλειψη ευκαιριών εκπαίδευσης. (Bateman, 1965)

Η γνωστική αξιολόγηση, συμπεριλαμβανομένης της ψυχοεκπαιδευτικής ή νευροψυχολογικής αξιολόγησης, είναι απαραίτητη για τη διάγνωση μιας μαθησιακής δυσκολίας. Μια μαθησιακή δυσκολία μπορεί να διαγνωστεί από ειδικευμένους σχολικούς ψυχολόγους, κλινικούς ψυχολόγους και κλινικούς νευροψυχολόγους που είναι εκπαιδευμένοι και έμπειροι στην αξιολόγηση των μαθησιακών δυσκολιών. (Bateman, 1965)

### **1.2.2 Ιατρικός ορισμός**

Το DSM-IV-TR, το οποίο χρησιμοποιείται αυτήν τη στιγμή, περιλαμβάνει: Διαταραχή Ανάγνωσης, Μαθηματική Διαταραχή, Διαταραχή Γραφής και Μαθησιακή Διαταραχή που δεν προσδιορίζεται αλλιώς (NOS). (DSM-IV-TR, 2013)

### **1.2.3 Νομικός ορισμός**

Ο νόμος για τα άτομα με αναπηρία για την εκπαίδευση (IDEA) ορίζει τη «ειδική μαθησιακή δυσκολία» ως διαταραχή σε μία ή περισσότερες βασικές ψυχολογικές διαδικασίες που εμπλέκονται στην κατανόηση ή τη χρήση της γλώσσας. Αυτή η διαταραχή μπορεί να εκδηλωθεί σε μια ατελή ικανότητα να ακούει, να σκέφτεται, να μιλά, να διαβάζει, να γράφει, να συλλαβίζει ή να κάνει μαθηματικούς υπολογισμούς. Ο όρος περιλαμβάνει καταστάσεις όπως αντιληπτικές αναπηρίες, εγκεφαλική βλάβη, ελάχιστη εγκεφαλική δυσλειτουργία, δυσλεξία και αναπτυξιακή αφασία. Ο όρος «μαθησιακή δυσκολία» δεν ορίζεται ρητά στον Νόμο για τους Αμερικανούς με Αναπηρίες (ADA), αλλά τα δικαστήρια έχουν αναφερθεί στον ορισμό του IDEA σε υποθέσεις που αφορούν το ADA.

## **1.3 Ιστορική αναδρομή δυσλεξίας**

Πριν από 130 χρόνια πρώτο εφαρμόστηκε ο όρος "δυσλεξία" από τον Γερμανό οφθαλμίατρο και καθηγητή στο Πανεπιστήμιο της Στουτγάρδης Rudolf Berlin. Κατά την διάρκεια της πρακτικής του άσκησης παρατήρησε ότι κάποιο ενήλικες ασθενείς του αντεπεξέρχονταν προβλήματα στην ανάγνωση των λέξεων αλλά δεν μπορούσε να βρει κάποιο παθολογικό αίτιο στην όραση τους. Έτσι διατύπωσε την υπόθεση ότι η δυσλεξία προέρχεται από κάποια φυσική αλλαγή στους νευρώνες του εγκεφάλου αλλά δεν μπορούσε να γνωρίζει ακριβώς τις αλλαγές αυτές. Χρησιμοποιούσε την λέξη Berlin για να περιγράψει την πάθηση με την σημασία της δυσκολίας με τις λέξεις. (Anderson, PL & Meier-Hedde, R, 2001)

Στο Ηνωμένο Βασίλειο αρκετοί ερευνητές και ιατροί εργάστηκαν πάνω σε αυτή την νέα ανακάλυψη με κυριότερους τον Hinshelwood, τον Jamer Kerr και τον William Pringle Morgan όπου διεύρυναν την συμπτωματολογία αλλά και το ηλικιακό πλαίσιο εντάσσοντας μέσα και τα παιδιά. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα η άποψη που επικρατούσε έως τότε ότι η δυσλεξία προέρχεται από κάποια εγκεφαλική βλάβη ή ασθένεια να μην τεκμηριώνεται ορθά με τα νέα δεδομένα. Δημιουργήθηκε επιπλέον μια διάκριση μεταξύ επίκτητης συγγενούς τύφλωσης

λέξεων σε δύο κατηγορίες η πρώτη εμφανίζεται ξαφνικά στην ενηλικίωση και η δεύτερη κατά την γέννηση . (Anderson, PL & Meier-Hedde, R, 2001)

Ο Samuel T. Orton ένας νευροπαθολόγος από το πανεπιστήμιο της Αϊόβα το 1925 υποστήριξε την άποψη ότι οι αναγνώστικες διαταραχές οφείλονται στην έλλειψη εγκεφαλικής κυριαρχίας. Αν και αυτή η άποψη στην συνέχεια αποδέχτηκε ότι ήταν εσφαλμένη ήταν ο προάγγελος για αυτό που στην σημερινή επιστήμη ονομάζουμε αναπτυξιακή δυσλεξία, ο όρος αυτός εμφανίζεται το 1970 από τον Critchley. Επιπλέον πρότεινε την διδασκαλία φωνητικής για άτομα με δυσλεξία για την βελτίωση των συμπτωμάτων τους μέθοδος που χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα. (Anderson, PL & Meier-Hedde, R, 2001)

Μέχρι τη δεκαετία του 1960, η δυσλεξία προσέλκυσε ξανά την προσοχή των ερευνητών του Ηνωμένου Βασιλείου. Δεδομένης της στροφής προς τις θεωρίες της γνωστικής ανάπτυξης, οι ψυχολόγοι ήταν πλέον οι πρώτοι που ερεύνησαν για νέα δεδομένα . Το 1962, το Word Blind Centre άνοιξε στο Bloomsbury, το οποίο ιδρύθηκε από το Invalid Children's Aid Association υπό τη διεύθυνση του Dr Alfred White Franklin. Συγκροτήθηκε μετά από μια διάσκεψη για το θέμα στο νοσοκομείο Barts. Τα χρόνια που ακολούθησαν, εμφανίστηκε μια σειρά θεμελιωδών κειμένων για τη δυσλεξία, τα οποία συντάχθηκαν από μερικούς από αυτούς που συνδέονται με το Κέντρο. (Anderson, PL & Meier-Hedde, R, 2001)

Για να επιταχυνθούν νέες έρευνες και μετά το κλείσιμο του Word Blind Center στις αρχές της δεκαετίας του 1970, ιδρύθηκαν αρκετοί οργανισμοί αφιερωμένοι στη δυσλεξία. Περιλάμβαναν το Helen Arkell Dyslexia Center (1971), την Dyslexia Clinic στο Barts Hospital (1971), τη British Dyslexia Association (1972), το Dyslexia Institute (1972), τη Μονάδα Ανάπτυξης Γλωσσών στο Πανεπιστήμιο Aston (1973) και το Bangor Unit Dyslexia (1977), μεταξύ άλλων. Ορισμένα από αυτά παραμένουν σε λειτουργία σήμερα, παρέχοντας πηγή υποστήριξης για παιδιά, τους γονείς τους και ενήλικες με δυσλεξία, καθώς και επαγγελματίες που εργάζονται στην περιοχή. (Anderson, PL & Meier-Hedde, R, 2001)

Αρκετά χρόνια, η έρευνα για τη δυσλεξία συμβάδιζε με την υπόθεση ότι πρόκειται για μια συγκεκριμένη μαθησιακή δυσκολία. Ο όρος «συγκεκριμένος» εδώ αναφερόταν στο γεγονός ότι τα παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται στην ανάγνωση (και στην ορθογραφία) που δεν συνάδει με τις προσδοκίες επίδοσης σύμφωνα με την ηλικία και του δείκτη νοημοσύνης τους. Η πρακτική της εκπαιδευτικής και κλινικής ψυχολογίας ήταν να αναζητήσει μια ασυμφωνία μεταξύ αναμενόμενου και πραγματικού επιτεύγματος ανάγνωσης προκειμένου να «διαγνώσει» τη δυσλεξία. Ωστόσο, η έλλειψη ουσιαστικών διαφορών στην ανάγνωση (και των

φωνολογικών δεξιοτήτων που τη στηρίζουν) ανάμεσα στα παιδιά με δυσλεξία και παιδιά με γενικότερα μαθησιακά προβλήματα οδήγησε σε αυτού του είδους τον ορισμό της «ασυμφωνίας» να μη θεωρείτο έγκυρο. Η απομάκρυνση από έναν ορισμό που βασίζεται στη διαφορά θα επέτρεπε την ακριβέστερη κατανόηση της δυσλεξίας.

Το IQ είναι ένα μέτρο της γνωστικής ικανότητας ενός ατόμου. Η κλίμακα Wechsler χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση παιδιών προσχολικής ηλικίας, παιδιών και ενηλίκων. Για τους παραπάνω σκοπούς, αξίζει να σημειωθεί ότι οι κλίμακες αυτές διακρίνονται από τις δοκιμασίες που χρησιμοποιούν τις λεκτικές δεξιότητες από τις δοκιμασίες μη λεκτικών δεξιοτήτων ή δεξιοτήτων απόδοσης. Τα λεκτικά τεστ περιλαμβάνουν μέτρηση λεξιλογίου, λεκτικές έννοιες, γνώση του κόσμου και νοητική αριθμητική. Οι δοκιμές απόδοσης απαιτούν κυρίως πρακτικές απαντήσεις, όπως ταιριάζουν τούβλα για τη δημιουργία ενός μοτίβου ή κομμάτια ενός παζλ για την κατασκευή ενός αντικειμένου. Σε αντίθεση με τα λεκτικά τεστ, είναι χρονομετρημένα και επομένως αυξάνουν την ταχύτητα επεξεργασίας. Ένα άτομο που έχει κάνει τεστ IQ συνήθως αποκτά λεκτικό IQ, IQ απόδοσης και IQ πλήρους κλίμακας συνδυαστικά. Υποθέτοντας ότι δεν υπάρχουν εμφανείς νευρολογικές ή αισθητηριακές διαταραχές και έλλειψη εκπαιδευτικών ευκαιριών, τα παιδιά με μέσο ή άνω του μέσου όρου πλήρους κλίμακας IQ που ωστόσο έχουν προβλήματα με την ανάγνωση και την ορθογραφία μπορεί να ταξινομηθούν ως δυσλεξικά. Αυτή η κατηγορία αντιστοιχεί στην «Ειδική Δυσλεξία» όπως χρησιμοποιείται στο πλαίσιο του Word Blind Center (Naidoo, 1972). Ο αποκαθαρισμός της ασυνέπειας διευρύνει αυτήν την κατηγορία. (Word Blind Center Naidoo, 1972)

Ένας από τους πρώτους ανθρώπους που αμφισβήτησαν τον ορισμό της ασυμφωνίας της δυσλεξίας ήταν ο Στάνοβιτς. Υποστήριξε ότι υπάρχουν δύο βασικές αρχές του επιχειρήματός του εναντίον αυτής της προσέγγισης. Πρώτον, η εκμάθηση της ανάγνωσης έχει θετική επίδραση στις λεκτικές δεξιότητες και το λεξιλόγιο. Τα παιδιά που είναι καλοί αναγνώστες διαβάζουν περισσότερο και επομένως έχουν περισσότερες ευκαιρίες να μάθουν νέες πληροφορίες μέσω της εκτύπωσης σε σχέση με τα παιδιά που είναι φτωχοί αναγνώστες. Το αποτέλεσμα αυτού είναι ένα «φαινόμενο Matthew»: οι λεκτικές δεξιότητες των παιδιών που διαβάζουν λιγότερο συχνά αποτυγχάνουν να συμβαδίσουν με τους συνομηλίκους τους. Από αυτή την άποψη, το χαμηλότερο λεκτικό IQ (και κατ' επέκταση το IQ πλήρους κλίμακας) μπορεί να είναι συνέπεια κακής ανάγνωσης, και επομένως η χρήση μιας φόρμουλας «ασυμφωνίας» που βασίζεται στο IQ για τη διαφοροποίηση μεταξύ διαφορετικών ομάδων αναγνωστών είναι εσφαλμένη. Δεύτερον, οι Stanovich και Siegel έδειξαν ότι ανεξάρτητα από το IQ, οι φτωχοί αναγνώστες αντιμετωπίζουν τις ίδιες βασικές φωνολογικές δυσκολίες

(προβλήματα που σχετίζονται με τους φωνητικούς ήχους των λέξεων). Δεδομένου ότι οι δεξιότητες ανάγνωσης δείχνουν μια συνεχή κατανομή στον πληθυσμό και ότι δεν υπάρχουν σαφείς ποιοτικές ή ποσοτικές διαφορές στην ανάγνωση ως συνάρτηση ασυμφωνίας, αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι ο όρος «δυσλεξία» χρησιμοποιείται για κάθε περίπτωση κακής ανάγνωσης. Αν και ισχύει για στατιστικούς λόγους, η θέαση της δυσλεξίας ως «απλώς» κακής ανάγνωσης (και ορθογραφίας) αποτυγχάνει να συλλάβει το γεγονός ότι έχει πρόωμη έναρξη (στην προσχολική ηλικία) και είναι επίμονη με την πάροδο του χρόνου.

Σε μια προσπάθεια να συμβιβάσει αυτές τις απόψεις, το Diagnostic and Statistical Manual of the American Psychiatric Association (2013) χρησιμοποιεί τον όρο «Specific Learning Disorder with Reading Disabilities» για να περιγράψει αυτό που άλλοι, και ειδικότερα οι λομπίστες, αναφέρονται ως δυσλεξία. Ο ορισμός του DSM5 σημειώνει ότι ο όρος αναφέρεται σε ένα πρότυπο μαθησιακής δυσκολίας που χαρακτηρίζεται από προβλήματα με την ακριβή ή ευχάριστη ανάγνωση λέξεων, κακή αποκωδικοποίηση και κακή ορθογραφία, «τα οποία πρέπει να επιμείνουν για τουλάχιστον 6 μήνες παρά την παροχή στοχευμένων παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση των δυσκολιών. Σημειώνει επίσης ότι ένας καλός δείκτης είναι η «κακή απόδοση για την ηλικία ή η μέση απόδοση που είναι βιώσιμη μόνο σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα προσπάθειας ή υποστήριξης».

Πολλοί άνθρωποι έχουν αμφισβητηθεί σχετικά με τον ορισμό της δυσλεξίας, ειδικά από τη στιγμή που έχει προταθεί ότι είναι απλώς μια αντανάκλαση των ανεπαρκών δεξιοτήτων ανάγνωσης. Πιστεύουμε ότι είναι σημαντικό να κατανοήσουμε καλύτερα τη δυσλεξία ως διάσταση των αναγνωστικών διαταραχών και πώς αυτές συχνά συνυπάρχουν με άλλες δυσκολίες.

#### **1.4 Συννοσηρότητα δυσλεξίας**

Η συννοσηρότητα αναφέρεται στη συνύπαρξη δύο (ή περισσότερων) διαταραχών στο ίδιο άτομο. Η συννοσηρότητα μπορεί να βρεθεί μεταξύ διαταραχών εντός της ίδιας διαγνωστικής ομάδας, μεταξύ διαταραχών από διαφορετικές διαγνωστικές ομάδες και μεταξύ καταστάσεων που μοιράζονται ορισμένους κοινούς παράγοντες κινδύνου. (Angold et. al., 1999).

Υπάρχει μεγάλη διακύμανση στα ποσοστά συννοσηρότητας μεταξύ της διαταραχής της ανάγνωσης και άλλων νευροαναπτυξιακών διαταραχών, αλλά κατά μέσο όρο, περίπου το 40% των παιδιών με διαταραχή ανάγνωσης/δυσλεξία θα έχουν επίσης άλλη διαταραχή. (Moll et al., 2020).

Πολλά δυσλεξικά παιδιά έχουν προφορικά γλωσσικά προβλήματα που ξεπερνούν πολύ τον φωνολογικό τομέα. Αυτό αναγνωρίστηκε από τον Σύνδεσμο Βοήθειας για Παιδιά Αναπηρίας κατά τη δημιουργία του Κέντρου Τυφλών του Word (Whyte, αυτό το τεύχος) και τονίζεται από τους Maughan et al. (2020) βασιζόμενο σε δεδομένα από τις μελέτες του Isle of Wight στη δεκαετία του 1960. Μια αναπόφευκτη συνέπεια της άρσης του ορισμού της ασυμφωνίας είναι ότι περισσότερα παιδιά με κακή ανάγνωση στο πλαίσιο ευρύτερων και σοβαρότερων γλωσσικών δυσκολιών θα χαρακτηρίζονται ως «δυσλεξικά». Εφόσον η ανάγνωση για νόημα βασίζεται στις γλωσσικές δεξιότητες, προκύπτει ότι πολλοί φτωχοί αναγνώστες έχουν επίσης κακές δεξιότητες κατανόησης ανάγνωσης.

Ενώ η κλασική δυσλεξία προκύπτει από δυσκολίες στην ανάγνωση, την κατανόηση και την κατασκευή νοημάτων, για παιδιά με δυσλεξία που έχουν επίσης γλωσσικές δυσκολίες, η αναγνωστική κατανόηση αποτελεί πρόβλημα μόνο στο βαθμό που η κακή αποκωδικοποίηση αποτελεί εμπόδιο στην κατασκευή νοημάτων. (Bishop & Snowling, 2004).

Μερικά παιδιά με δυσλεξία δυσκολεύονται να εκφραστούν ή/και να κατανοήσουν τι λένε οι άλλοι. Αυτό μπορεί να είναι σημάδι μιας αναπτυξιακής γλωσσικής διαταραχής, η οποία μπορεί να είναι παράγοντας κινδύνου για δυσλεξία.

Πράγματι, οι McArthur et al. (2000) έδειξε ότι μεταξύ των παιδιών με ειδικές αναγνωστικές δυσκολίες (δυσλεξία), περίπου το 40% είχε σημαντική γλωσσική διαταραχή. Αντίθετα, τα παιδιά που μπαίνουν στο σχολείο με DLD διατρέχουν υψηλό κίνδυνο δυσκολιών αλφαριθμητισμού. (Bishop & Adams, 1990).

Εν ολίγοις, δεν είναι ξεκάθαρο τι συνιστά δυσλεξία. Μερικά παιδιά με δυσλεξία έχουν επίσης γλωσσικά προβλήματα και κάποια πληρούν κλινικά κριτήρια για DLD (Catts et al., 2005; Snowling, Nash et al., 2019). Αυτά τα γλωσσικά προβλήματα συχνά υποδιαγιγνώσκονται, αλλά πιθανότατα επηρεάζουν το πόσο καλά ανταποκρίνεται το παιδί στην παρέμβαση.

Το DLD δεν είναι η μόνη διαταραχή που συνυπάρχει με τη δυσλεξία. Η δυσλεξία συνοδεύεται επίσης συχνά από προβλήματα προσοχής και κινητικού συντονισμού (Gooch et al., 2014; Rochelle & Talcott, 2006). Επίσης, δυσλεξία και ομιλία-κώφωση (Pennington & Bishop, 2009), κοινωνικο-συναισθηματικές και συμπεριφορικές διαταραχές (Carroll et al., 2005) και εσωτερίκευση προβλημάτων όπως το άγχος και η κατάθλιψη (Francis et al., 2019). Καμία από αυτές τις συννοσηρότητες δεν πρέπει να θεωρείται «βασικό» χαρακτηριστικό της δυσλεξίας, αλλά μπορεί να περιπλέξει τόσο τα συμπτώματά της όσο και την ανταπόκρισή της στις παρεμβάσεις (Rose, 2009). Είναι σημαντικό για την παρούσα συζήτηση, μετά τη χαλάρωση

του ορισμού της ασυμφωνίας και ως εκ τούτου του ορίου IQ, ο αριθμός των «συμπτωμάτων» που συνυπάρχουν με τη δυσλεξία έχει αυξηθεί.

Μια άλλη διαταραχή που συχνά συνδέεται με τη δυσλεξία είναι η διαταραχή των μαθηματικών. Ταξινομείται ως ειδική μαθησιακή διαταραχή στο DSM5 και είναι συνήθως συννοσηρή με δυσλεξία μεταξύ 30% και 70% των περιπτώσεων. Πολλές πτυχές των μαθηματικών εξαρτώνται από τις λεκτικές δεξιότητες, όπως η γνώση αριθμών, η μέτρηση, η ανάκτηση γεγονότων αριθμών και η λεκτική επίλυση προβλημάτων. Ωστόσο, τα μαθηματικά περιλαμβάνουν επίσης μη λεκτικές δεξιότητες. Αυτά περιλαμβάνουν την ικανότητα εκτίμησης της πληθώρας και σύγκρισης διαφορετικών μεγεθών (Malone et al.)

Επιπλέον, τα προβλήματα αριθμητικής έχουν συσχετιστεί με κακές οπτικο-χωρικές δεξιότητες, κακή εκτελεστική λειτουργία και ελλείμματα εργασιακής μνήμης. Τέτοια ελλείμματα είναι συνήθως χαρακτηριστικά των ειδών μη λεκτικής μαθησιακής δυσκολίας που σχετίζονται με χαμηλότερο IQ απόδοσης (Gillberg & Gillberg, 1989). Μπορούμε να σκεφτούμε το IQ ως ένα ευρύ μέτρο πολλών πτυχών της γνώσης (συμπεριλαμβανομένων των γλωσσικών, χωρικών και δεξιοτήτων προσοχής). Στατιστικά, εάν επιμείνουμε ότι μόνο παιδιά με μέσο δείκτη νοημοσύνης μπορούν να διαγνωστούν με δυσλεξία, αυτό θα κάνει τη δυσλεξία να φαίνεται ως μια συγκεκριμένη διαταραχή (επειδή τα παιδιά με προβλήματα γλώσσας ή προσοχής θα τείνουν κατά μέσο όρο να έχουν χαμηλότερο από το μέσο δείκτη νοημοσύνης και έτσι αποτυγχάνουν να είναι διαγνωσθεί ως δυσλεξικός).

Συνοψίζοντας, υποστηρίζουμε ότι υπάρχουν περιπτώσεις «ειδικής δυσλεξίας» και είναι πιο εμφανείς όταν υιοθετείται ένας αυστηρός ορισμός ασυμφωνίας (ανάγνωση φτωχότερη από την αναμενόμενη για την ηλικία και το IQ ενός παιδιού). Ωστόσο, όταν πέφτει, παρατηρείται ένα ευρύτερο φάσμα δυσκολιών στα παιδιά με αναγνωστικές διαταραχές. Η κλινική και εκπαιδευτική πραγματικότητα είναι ότι για πολλά παιδιά, η κακή ανάγνωση βρίσκεται μέσα σε έναν αστερισμό δυσκολιών, καθεμία από τις οποίες αντιπροσωπεύει μια διάσταση. Όπως δείχνει η ιστορία της δυσλεξίας, αυτά απέχουν πολύ από τα πρόσφατα αναγνωρισμένα ζητήματα. αντιμετώπισαν τη δυσλεξία από τότε που εντοπίστηκε για πρώτη φορά τον 19ο αιώνα (Kirby,).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### 2.1 Ορισμός δυσλεξίας

Η Ειδική Μαθησιακή Διαταραχή αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη γνωστική διαταραχή που μπορεί να δημιουργήσει δυσκολίες στο παιδί στην προσπάθεια να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του σχολείου και γενικότερα στην απόκτηση ή χρήση συγκεκριμένων ακαδημαϊκών δεξιοτήτων. Αυτές οι δυσκολίες δεν είναι αποτέλεσμα χαμηλής νοητικής ικανότητας, αισθητηριακής βλάβης, συναισθηματικών διαταραχών, άγχους ή ψυχολογικών προβλημάτων, αλλά είναι εγγενείς και έχουν νευρολογικό υπόβαθρο. (“Μαθησιακές δυσκολίες | Ηλίας Βογδάνης - Ειρήνη Βενέτη”) (Πολυχρόνη, 2011).

Σύμφωνα με το DSM-5, οι ακαδημαϊκές δεξιότητες που επηρεάζονται από την Ειδική Μαθησιακή Διαταραχή πρέπει να είναι κάτω από το αναμενόμενο επίπεδο για την ηλικία του ατόμου και να προκαλούν σημαντική παρέμβαση στην ακαδημαϊκή απόδοση ή στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. «Αυτές οι δυσκολίες συνήθως ξεκινούν στην προσχολική ηλικία, αλλά μπορεί να μην εκδηλωθούν πλήρως έως ότου οι σχολικές απαιτήσεις υπερβούν τις ικανότητες του ατόμου (π.χ. (“Ειδική Μαθησιακή Διαταραχή (Δυσλεξία)”) όταν προσπαθείτε να κάνετε χρονομετρημένα τεστ, διαβάζοντας ή γράφετε μεγάλα κείμενα κ.λπ.). (DSM-5)

Οι όψεις των ορισμών της δυσλεξίας πλαισιώνονται ως αντίθεση μεταξύ του παρελθόντος και του μέλλοντος, εστιάζοντας στις επιπτώσεις για την έρευνα και την επανορθωτική εκπαίδευση, τονίζοντας υποθέσεις που μεροληπτούν ή περιορίζουν την έρευνα ή την κλινική πρακτική. Μια κρίσιμη εξέλιξη είναι εμφανής στην κατανόηση της δυσλεξίας, η μετάβαση από την εννοιολόγηση της ως διακριτή αναγνωρίσιμη συνθήκη προς την υλοποίηση της συνέχειας με τον γενικό πληθυσμό χωρίς σαφή όρια και ποιοτικές διαφορές. Αυτή η εννοιολογική εξέλιξη ισοδυναμεί με μια μετάβαση από τη θεώρηση της δυσλεξίας ως κάποιας οντότητας που προκαλεί κακή ανάγνωση προς την εξέταση του όρου δυσλεξία για να επισημάνουμε απλώς την κακή αναγνωστική απόδοση. (Πολυχρόνη, 2011).

Σε ένα πρόσφατο βιβλίο που έχει τραβήξει μεγάλη προσοχή, ο Elliott and Grigorenko (2014) απαρίθμησε μια σειρά από διαφορετικές «κατανοήσεις για το ποιος μπορεί να θεωρηθεί ότι έχει δυσλεξία» (σελ. 39). Για παράδειγμα, ο όρος μπορεί να αναφέρεται απλώς σε οποιονδήποτε παλεύει με την ακριβή αποκωδικοποίηση μιας λέξης ή σε άτομα με μια πιο διάχυτη πάθηση που χαρακτηρίζεται από διάφορα συννοσηρά χαρακτηριστικά και συμπτώματα ή σε όσους έχουν σημαντική διαφορά μεταξύ της αποκωδικοποίησης και ενός άλλου μέτρου όπως το IQ ή η κατανόηση ακρόασης ή σε άτομα με ένα συγκεκριμένο γνωστικό

προφίλ που σχετίζεται με την αναγνωστική τους δυσκολία και υπάρχουν πολλές περισσότερες δυνατότητες. Με άλλα λόγια, υπάρχει ένα πολύ ευρύ φάσμα διαφορετικών χρήσεων του όρου δυσλεξία και σχετικοί ορισμοί. Έτσι, όσον αφορά την κατανόηση, φαίνεται δίκαιο να συμπεράνουμε, όπως έκαναν ο Έλιοτ και ο Γκριγκορένκο, ότι αν και «είναι αδιαμφισβήτητο ότι υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός ατόμων που αγωνίζονται να μάθουν να διαβάζουν, ... η επίτευξη μιας ξεκάθαρης, επιστημονικής και συναινετικής κατανόησης του (του όρου δυσλεξία) έχει αποδειχτεί άπιαστη» (σελ. 38). Με άλλα λόγια, δεν υπάρχει ξεκάθαρη κατανόηση. Έτσι, οι ορισμοί μας για τη δυσλεξία δεν έχουν σκοπό να εκφράσουν την κατανόηση αλλά, μάλλον, να εξυπηρετήσουν πειστικές πρακτικές ανάγκες. (Elliott and Grigorenko, 2014)

Η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι μια πολύ συχνή διαταραχή που επηρεάζει τις δεξιότητες ανάγνωσης των παιδιών. Αυτά τα παιδιά δυσκολεύονται να αναγνωρίσουν τυπωμένες λέξεις, έχουν μεγάλη δυσκολία να «ηγήσουν» άγνωστες λέξεις και συχνά διαβάζουν αργά. Επιπλέον, αυτά τα παιδιά έχουν συχνά προβλήματα με την ευχέρεια ανάγνωσης και την ορθογραφία στις ευρωπαϊκές γλώσσες. Ωστόσο, τα συμπτώματα της δυσλεξίας είναι τα ίδια σε όλες τις γλώσσες, δηλαδή κακή γνώση γραμμάτων, επίγνωση φωνημάτων και γρήγορες δεξιότητες ονοματοδοσίας. (Elliott and Grigorenko, 2014)

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι δεξιότητες ανάγνωσης, όπως και πολλά άλλα ανθρώπινα χαρακτηριστικά, δείχνουν μια συνεχή κατανομή στον πληθυσμό. Επομένως, τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση της δυσλεξίας είναι κάπως αυθαίρετα (όπως για την παχυσαρκία ή την υπέρταση). Ένα κοινό κριτήριο για τη διάγνωση της δυσλεξίας είναι η ακρίβεια ανάγνωσης που είναι μεγαλύτερη από 1,5 τυπικές αποκλίσεις κάτω από το μέσο όρο, με αποτέλεσμα περίπου το 7% του πληθυσμού να αναγνωρίζεται ως δυσλεξικός. Η δυσλεξία είναι πιο συχνή στους άνδρες και συχνά συνοδεύει άλλες αναπτυξιακές διαταραχές, όπως η ειδική γλωσσική δυσλειτουργία (SLI), η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητα (ADHD) ή η διαταραχή αναπτυξιακού συντονισμού (Elliott and Grigorenko, 2014).

Η δυσλεξία είναι μια ειδική μαθησιακή δυσκολία που επηρεάζει κατά κύριο λόγο την ανάπτυξη του γραμματισμού και των δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη γλώσσα. Τα άτομα με δυσλεξία μπορεί να έχουν δυσκολία με τη φωνολογική επεξεργασία, την ταχεία ονομασία, τη μνήμη εργασίας, την ταχύτητα επεξεργασίας και την αυτόματη ανάπτυξη δεξιοτήτων που μπορεί να μην ταιριάζουν με τις άλλες γνωστικές τους ικανότητες. Η δυσλεξία είναι ανθεκτική στις

συμβατικές μεθόδους διδασκαλίας, αλλά με τη βοήθεια της κατάλληλης ειδικής παρέμβασης μπορεί να μετριάσει.

Σύμφωνα με έρευνα των Tinklin, Riddell και Wilson , διπλάσιος αριθμός μαθητών αποκάλυψε ότι υπήρχαν δυσλεξικοί το 1999/2000 από εκείνους που όρισαν ότι ήταν δυσλεξικοί το 1995/1996. Αυτό δεν είναι απαραίτητως ένδειξη ότι η δυσλεξία αυξάνεται, αλλά είναι πιθανό να είναι πιο ενδεικτικό ότι περισσότεροι μαθητές ενθαρρύνονται ενεργά να αποκαλύψουν τη δυσλεξία τους από ποτέ και ότι μέρος του στίγματος που σχετίζεται με την πάθηση έχει αφαιρεθεί σε περισσότερα τα τελευταία χρόνια.

Περαιτέρω στατιστικά στοιχεία που δημοσιεύθηκαν από τον Οργανισμό Στατιστικής Ανώτατης Εκπαίδευσης (HESA) , αποκάλυψαν ότι η πλειοψηφία των φοιτητών που αποκάλυψαν ότι είχαν μαθησιακές δυσκολίες ήταν άνδρες. Αυτό δεν προκαλεί έκπληξη δεδομένου του γεγονότος ότι η έρευνα έχει αποδείξει ότι οι άνδρες είναι πιο πιθανό να έχουν δυσλεξία από τις γυναίκες και ότι η πλειονότητα των μαθητών με αναπηρία που δήλωσαν κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ήταν άνδρες.

Αν και η δυσλεξία μπορεί να εμποδίζει τη μάθηση, δεν είναι σε καμία περίπτωση ένδειξη ευφυΐας και δημιουργικότητας. Οι διάσημοι δυσλεξικοί περιλαμβάνουν τον Άλμπερτ Αϊνστάιν, τον Λεονάρντο ντα Βίντσι, τον Γουόλτ Ντίσνεϋ, τον Τόμας Έντισον, τον Ισαάκ Νιούτον, τον Στιβ Τζομπς και τον Πάμπλο Πικάσο. Καθένας από αυτούς τους διαφωτιστές έχει περιγραφεί ως τεμπέλης και ανειδίκευτος κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς λόγω διαφορών στη μάθηση. Ωστόσο, παρά τις αναπηρίες τους, όλοι συνέχισαν να έχουν σημαντικές συνεισφορές στην κοινωνία.

Πράγματι, έρευνες έχουν δείξει ότι η δυσλεξία δεν έχει καμία σχέση με την ικανότητα ενός ατόμου. Αντίθετα, τα άτομα με δυσλεξία είναι γνωστά για την προηγμένη διαίσθηση, τη δημιουργικότητα, την αντίληψη, την οπτικοποίηση και την πρωτοτυπία τους.

Η δυσλεξία είναι μια πολύ περίπλοκη και πολύπλευρη πάθηση που επηρεάζει τους πάσχοντες με διαφορετικούς τρόπους. Σε σπάνιες περιπτώσεις, δύο άτομα με δυσλεξία παρουσιάζουν συνήθως τα ίδια συμπτώματα. Αυτό το βασικό γεγονός αποτελεί τη βάση της παρούσας μελέτης. Επειδή η φύση και ο αντίκτυπος των συμπτωμάτων της μαθητικής δυσλεξίας διαφέρει από άτομο σε άτομο, είναι πολύ δύσκολο να αναπτυχθεί ένα τυποποιημένο σύστημα μάθησης που να μπορεί να καλύψει τις ανάγκες όλων των δυσλεξικών ασθενών.

Αυτό σημαίνει ότι για να παρέχουν αποτελεσματικές μαθησιακές παρεμβάσεις για δυσλεξικούς μαθητές, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προσαρμόσουν κάθε μάθημα ειδικά για αυτόν τον μαθητή.

Λαμβάνοντας υπόψη τα μειονεκτήματα που συνδέονται με μια τέτοια προσέγγιση και την τρέχουσα έλλειψη επίσημης έρευνας σχετικά με τη χρήση συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης με μαθητές που πάσχουν από δυσλεξία, αυτή η μελέτη είχε ως στόχο να διερευνήσει σε βάθος τις αλληλεπιδράσεις των δυσλεκτικών μαθητών με τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης με πρόθεση για τη διαβίβαση συστάσεων για μελλοντικές τεχνολογικές εφαρμογές.

Όπως αναφέρθηκε, η δυσλεξία εκδηλώνεται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και επομένως είναι δύσκολο να κατηγοριοποιηθεί. Ωστόσο, έχουν εντοπιστεί ορισμένοι γενικοί υποτύποι της δυσλεξίας. Ένας από τους θεμελιώδεις λόγους για τους οποίους οι εφαρμογές ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να μην είναι τόσο αποτελεσματικές για τους δυσλεξικούς μαθητές όσο είναι για τους τυπικούς μαθητές, μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι οι προγραμματιστές τεχνολογίας δεν έχουν βάλει στο μυαλό τους τους διαφορετικούς τύπους δυσλεξίας.

Επί του παρόντος, οι τεχνολογίες που είναι διαθέσιμες είναι πολύ γενικές και δεν προσφέρουν κανένα μέσο διαφοροποίησης των μαθησιακών εμπειριών σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη.

Ως εκ τούτου, υπάρχει ανάγκη για τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν πιο ευέλικτα και προσαρμόσιμα συστήματα που μπορούν να προσαρμοστούν στον τύπο της δυσλεξίας που έχει ένας μαθητής. Καθώς οι δυσλεκτικοί μαθητές μπορεί να διαφέρουν ως προς τα συμπτώματα που παρουσιάζουν, είναι χρήσιμο να εξετάσουμε τη δυσλεξία ως προς τις τρεις γενικές κατηγορίες που ορίζονται από τον Ingram : (1) οπτικο-χωρικές δυσκολίες (2) δυσκολίες ομιλίας και (3 ) δυσκολίες συσχέτισης.

## **2.2 Δυσλεξία οπτικού τύπου**

Οι άνθρωποι οι οποίοι παρουσιάζουν δυσλεξία οπτικού τύπου, εμφανίζουν ζητήματα αντίληψης και δυσκολίες στην επανάληψη οπτικών ακολουθιών. Τα άτομα αυτά, δεν μπορούν να αναγνωρίσουν τις λέξεις κατευθείαν αλλά πρέπει να προβούν σε ενδελεχή κωδικοποίηση των γραμμάτων ξεχωριστά, ώστε να τα ενώσουν ξανά και να κατανοήσουν την λέξη. Η βασική αιτία εμφάνισης αυτού του είδους δυσλεξίας είναι η αποσύνδεση της γωνιώδους έλικας στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου, καθώς αυτό το τμήμα είναι υπεύθυνο για την αναγνώριση των λέξεων από το οπτικό πεδίο. (Martin, 2011).

Όταν ένα παιδί δυσκολεύεται να θυμηθεί τι είδε σε μια σελίδα, μπορεί να έχει οπτική δυσλεξία. Αυτή η διαταραχή επηρεάζει την οπτική επεξεργασία, με αποτέλεσμα ο εγκέφαλος να μην έχει πλήρη εικόνα του τι βλέπουν τα μάτια. Η οπτική δυσλεξία θα επηρεάσει την ικανότητα εκμάθησης να γράφει ή να σχηματίζει γράμματα, επειδή και τα δύο απαιτούν από τον εγκέφαλο

να θυμάται τη σωστή σειρά ή σχήμα των γραμμάτων. Τα συμπτώματα της οπτικής δυσλεξίας περιλαμβάνουν:

- Το κείμενο φαίνεται να είναι θολό ή δυσδιάκριτο.
- Δυσκολία να ακολουθήσει γραμμές κειμένου
- Δύσκολη η διατήρηση της θέσης στο κείμενο
- Το κείμενο εμφανίζεται διπλό ή εναλλάσσεται μεταξύ μονό και διπλό
- Πονοκέφαλοι και/ή καταπόνηση των ματιών που σχετίζονται με την ανάγνωση

### **2.3 Φωνολογική δυσλεξία**

Αυτός ο τύπος δυσλεξίας είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος σκέψης όταν κάποιος αναφέρει τη λέξη δυσλεξία. Δυσκολεύεται να αντιστοιχίσει ήχους με σύμβολα και να χωρίσει τους ήχους της γλώσσας. Τα άτομα με φωνολογική δυσλεξία αγωνίζονται να αποκωδικοποιήσουν ή να προφέρουν λέξεις. Η φωνολογική δυσλεξία θεωρείται ότι είναι ο πιο κοινός τύπος δυσλεξίας. Τα άτομα τα οποία έχουν διάγνωση φωνολογικής δυσλεξίας, δεν μπορούν να αναγνωρίσουν λέξεις οι οποίες δεν έχουν κάποιος συγκεκριμένο νόημα και είναι αφηρημένες.

Τα συμπτώματα της φωνολογικής δυσλεξίας μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Δυσκολία εκμάθησης ήχων που παράγονται από συνδυασμούς γραμμάτων/γραμμάτων
- Δυσκολία στην εκφώνηση άγνωστων λέξεων
- Δυσκολία ορθογραφίας
- Ορθογραφία της ίδιας λέξης με διαφορετικούς τρόπους στην ίδια σελίδα
- Αργή ανάγνωση
- Αποφυγή αναγνωστικών δραστηριοτήτων
- Δυσκολία στην αναγνώριση γνωστών λέξεων σε νέα πλαίσια

### **2.4 Επιφανειακή δυσλεξία**

Η επιφανειακή δυσλεξία αφορά άτομα τα οποία δεν έχουν κάποια δυσκολία στο να διαβάσουν λέξεις τις οποίες βλέπουν αλλά παρατηρείται ότι κοπιάζουν σε λέξεις οι οποίες έχουν υψηλή συνάφεια με άλλες λέξεις. Επιπλέον δεν έχουν την δυνατότητα να αναγνώσουν και να αναγνωρίσουν λέξεις οι οποίες είναι ακανόνιστες. Με βάση την έρευνα των οι μαθητές έχουν

υψηλό άγχος όταν πρέπει Folegatti, Pia, Berti και Cubelli (2015) να αναγνώσουν αυτές τις λέξεις.

Ένα άτομο που μπορεί εύκολα να πει νέες λέξεις αλλά δεν μπορεί να αναγνωρίσει οπτικά γνωστές λέξεις μπορεί να είναι επιφανειακή δυσλεξία. Σε αυτή την περίπτωση, πιστεύουν οι ειδικοί, ο εγκέφαλος δεν είναι σε θέση να αναγνωρίσει πώς μοιάζει μια λέξη για να την επεξεργαστεί γρήγορα. Αυτός ο τύπος δυσλεξίας επηρεάζει λέξεις που πρέπει να θυμόμαστε επειδή δεν ακούγονται σαν να γράφτηκαν, με αποτέλεσμα να είναι πιο δύσκολο να προφέρονται. Άλλα ονόματα για την επιφανειακή δυσλεξία περιλαμβάνουν οπτική ή δυσλεξία. Δεν είναι ασυνήθιστο τα άτομα με δυσλεξία να έχουν τόσο φωνολογική όσο και επιφανειακή δυσλεξία. Τα συμπτώματα της επιφανειακής δυσλεξίας μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Δυσκολία στην αναγνώριση ολόκληρης της λέξης
- Αργή στην ανάγνωση
- Αποφυγή αναγνωστικών δραστηριοτήτων
- Δυσκολία στην ορθογραφία
- Δυσκολία στην ανάγνωση λέξεων που δεν ακούγονται όπως γράφονται
- Δυσκολία στην ανάγνωση νέων λέξεων από την όραση

## 2.5 Βαθιά δυσλεξία

Υπάρχουν δύο απόψεις σχετικά με τη σωστή ερμηνεία της μορφής της επίκτητης δυσλεξίας που είναι γνωστή ως βαθιά δυσλεξία: (α) ότι αντιπροσωπεύει την ανάγνωση από ένα σύστημα ανάγνωσης του αριστερού ημισφαιρίου που έχει υποστεί πολλές φθορές. (β) ότι αντιπροσωπεύει ανάγνωση που βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ορθογραφική και σημασιολογική επεξεργασία του δεξιού ημισφαιρίου. (Abeare & Whitman, 2009).

Η βαθιά δυσλεξία (Marshall & Newcombe, 1966, 1973; Coltheart, Paterson, & Marshall, 1980) είναι μια μορφή αναγνωστικής βλάβης που προκαλείται από εγκεφαλική βλάβη στην οποία το πιο εμφανές σύμπτωμα είναι το σημασιολογικό λάθος στην φωναχτά ανάγνωση. Όταν οι βαθύς δυσλεξικοί διαβάζουν μεμονωμένες λέξεις δυνατά, χωρίς πλαίσιο και χωρίς πίεση χρόνου, οι απαντήσεις τους είναι συχνά σημασιολογικά σωστές, αλλά όχι ορθογραφικά ή φωνολογικά με τη λέξη που προσπαθούν να διαβάσουν. Έτσι, για παράδειγμα, το σφάλμα μπορεί να διαβαστεί ως «λάθος» ή το σαξόφωνο ως «βιολί» (Price, Howard, Patterson,

Warburton, Friston, & Frackowiak, 1998). Άλλοι τύποι σφαλμάτων εμφανίζονται επίσης κατά την φωναχτά ανάγνωση, συγκεκριμένα οπτικά λάθη και μορφολογικά σφάλματα. Υπάρχουν προβλήματα επίσης στην ανάγνωση λέξεων με αφηρημένες έννοιες.

Η βαθιά δυσλεξία είναι μια επίκτητη αναγνωστική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από την Εμφάνιση σημασιολογικών λαθών (π.χ. ανάγνωση του ποταμού ως «ωκεανός»). Επιπλέον, οι ασθενείς εμφανίζουν μια σειρά από άλλα συμπτώματα, συμπεριλαμβανομένων των οπτικών και μορφολογικών επιδράσεων στα λάθη τους, ένα αποτέλεσμα μέρους του λόγου και ένα πλεονέκτημα για συγκεκριμένες σε σχέση με τις αφηρημένες λέξεις. Η βαθιά δυσλεξία θέτει μια ξεχωριστή πρόκληση για τη γνωστική νευροψυχολογία, επειδή υπάρχει ελάχιστη κατανόηση του γιατί τέτοια ποικιλία συμπτωμάτων θα πρέπει να συνυπάρχουν σχεδόν σε όλους τους γνωστούς ασθενείς. Οι Hinton και Shallice (1991) αναπαρήγαγαν τη συνύπαρξη οπτικών και σημασιολογικών σφαλμάτων βλέποντας ένα επαναλαμβανόμενο συνδεδετικό δίκτυο εκπαιδευμένο να χαρτογραφεί από την ορθογραφία στη σημασιολογία. Αν και η επιτυχία των προσομοιώσεών τους είναι ενθαρρυντική, υπάρχει ελάχιστη κατανόηση του ποιες βασικές αρχές είναι υπεύθυνες για αυτές.

## **2.6 Αναπτυξιακή δυσλεξία**

Η αναπτυξιακή δυσλεξία είναι η δυσκολία που αντιμετωπίζει το άτομο να μάθει ανάγνωση. Η πάθηση αυτή δεν έχεις καμία άμεση σχέση με την ευκαιρία που έχει το άτομο στην μάθηση και τον δείκτη νοημοσύνης του. Χωρίζεται σε δύο είδη: το πρώτο εμφανίζει ελλείμματα στην ακουστική έκφραση των λέξεων δηλαδή ζητήματα που αφορούν κανόνες μετάφρασης γραφήματος. Το δεύτερο είδος παρουσιάζει έλλειψη στην ικανότητα αναγνώρισης των λέξεων σε οπτικό επίπεδο. (Martin, 2011, Zoubrinetzky, Bielle & Valdois, 2014)

## **2.7 Δυσλεξία ταχείας ονομασίας**

Τα άτομα που δυσκολεύονται να ονομάσουν γρήγορα χρώματα, αριθμούς και γράμματα μπορεί να έχουν μια δυσλεξία που ονομάζεται ταχεία ονομασία. Αυτή η δυσλεξία μπορεί να σχετίζεται τόσο με το πόσο γρήγορα μπορεί κάποιος να διαβάσει όσο και με το πόσο γρήγορα μπορεί να επεξεργαστεί αυτό που διαβάζει. Τα άτομα με ταχεία δυσλεξία ονοματοδοσίας μπορούν να πουν τα ονόματα των χρωμάτων, των αριθμών και των γραμμάτων, αλλά συχνά χρειάζονται

πολύ περισσότερο χρόνο για να βρουν τη σωστή λέξη. Τα συμπτώματα της ταχείας ονοματοδοσίας δυσλεξίας μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Δυσκολία στην ανάκτηση λέξεων
- Συχνή αντικατάσταση λέξεων ή αφαίρεση λέξεων εντελώς
- Αργή να απαντήσει προφορικά
- Πιο αργά στην ολοκλήρωση των εργασιών ανάγνωσης ή γραφής
- Φτιάχνοντας ανόητες λέξεις στη θέση πραγματικών λέξεων
- Χρήση χειρονομιών στη θέση των λέξεων

## **2.8 Διπλό Ελλειμματική Δυσλεξία**

Ένα άτομο με δυσλεξία διπλού ελλείμματος αντιμετωπίζει δυσκολίες με δύο πτυχές της ανάγνωσης: την ταχύτητα ονομασίας και την αναγνώριση των ήχων στις λέξεις. Αυτός ο τύπος δυσλεξίας είναι ένας συνδυασμός δυσκολιών τόσο με την ονομασία όσο και με την αναγνώριση ήχου. Δεν είναι ασυνήθιστο, αλλά θεωρείται ο πιο σοβαρός τύπος δυσλεξίας. Τα συμπτώματα της διπλής ελλειμματικής δυσλεξίας περιλαμβάνουν:

- Κακή ταχύτητα ονοματοδοσίας όταν ζητείται να ανακαλέσει λέξεις
- Αδύναμη φωνολογική επίγνωση

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### 3.1 Συμπτώματα δυσλεξίας

Δεν υπάρχει μια ενιαία προσέγγιση για τη δυσλεξία, καθώς τα σημεία και τα συμπτώματα θα διαφέρουν από άτομο σε άτομο. Μερικά άτομα με την πάθηση μπορεί να αντιμετωπίσουν δυσκολία στην ανάγνωση, την ορθογραφία και την τήρηση των οδηγιών στο σχολείο, ενώ άλλα μπορεί να έχουν συγκεκριμένα πλεονεκτήματα σε έναν ή περισσότερους από αυτούς τους τομείς. Είναι σημαντικό να έχετε κατά νου ότι η δυσλεξία δεν είναι ψυχική ασθένεια και δεν υπάρχει θεραπεία. Ωστόσο, με τη βοήθεια ενός δασκάλου και των κατάλληλων προσαρμογών, τα περισσότερα άτομα με δυσλεξία μπορούν να μάθουν να ξεπερνούν τις δυσκολίες τους.

Υπάρχουν διάφορα συμπτώματα δυσλεξίας που μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την ηλικία και το στάδιο της ζωής του παιδιού. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένα γενικά σημάδια που μπορεί να υποδηλώνουν ότι το παιδί σας μπορεί να χρειαστεί κάποια επιπλέον βοήθεια στο σχολείο.

### 3.2 Παιδιά προσχολικής ηλικίας

Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να είναι δυνατό να ανιχνευθούν σημάδια δυσλεξίας πριν ένα παιδί ξεκινήσει το σχολείο. Τα παιδιά με δυσλεξία έχουν πρόβλημα με την επεξεργασία της γλώσσας, γεγονός που μπορεί να τους δυσκολέψει να μάθουν τόσο γρήγορα όσο και οι συνομήλικοί τους. Μερικά παιδιά προσχολικής ηλικίας που έχουν δυσλεξία χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να μιλήσουν και να γράψουν από τους φίλους τους και μερικές φορές μπορεί να ανακατεύουν τα γράμματα και τις λέξεις τους.

Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Η καθυστερημένη ανάπτυξη του λόγου μπορεί να είναι συχνό φαινόμενο μεταξύ παιδιών της ίδιας ηλικίας, αλλά μπορεί να έχει πολλές διαφορετικές αιτίες.
- προβλήματα ομιλίας, όπως η αδυναμία να προφέρει σωστά μεγάλες λέξεις και να «μπερδεύει» φράσεις (για παράδειγμα, λέγοντας «hecilopter» αντί για «helikopter» ή «beddy tear» αντί για «αρκουδάκι»)
- ελάχιστη κατανόηση ή εκτίμηση λέξεων με ομοιοκαταληξία, όπως "η γάτα κάθισε στο χαλάκι" ή παιδικές ρίμες
- Προβλήματα λεκτικής έκφρασης, όπως η μη απομνημόνευση των σωστών λέξεων ή η σωστή κατασκευή προτάσεων
- Μερικά παιδιά δημοτικού δυσκολεύονται ή δεν ενδιαφέρονται να μάθουν τα γράμματα του αλφαβήτου.

### 3.3 Παιδιά ηλικίας 5 έως 12 ετών

Τα συμπτώματα της δυσλεξίας γίνονται συνήθως πιο έντονα όταν τα παιδιά ξεκινούν το σχολείο και αρχίζουν να επικεντρώνονται στην εκμάθηση ανάγνωσης και γραφής.

Τα συμπτώματα της δυσλεξίας σε παιδιά ηλικίας 5 έως 12 ετών περιλαμβάνουν:

- Δυσκολία εκμάθησης ονομάτων και ήχων γραμμάτων
- Ορθογραφία που είναι απρόβλεπτη και ασυνεπής
- Σύγχυση σχετικά με τα γράμματα που φαίνονται ίδια και τα γράμματα με λάθος σειρά (π.χ. γράφοντας «b» αντί για «d»)
- ανακατεύουμε τη σειρά των γραμμάτων στις λέξεις
- Αργή ανάγνωση ή αποτυχία ανάγνωσης φωναχτά
- Απαντήστε καλά σε ερωτήσεις προφορικά αλλά δυσκολεύεστε να γράψετε την απάντηση
- Δυσκολία να ακολουθήσει μια σειρά από οδηγίες
- δυσκολεύεται να μάθει ακολουθίες όπως ημέρες της εβδομάδας ή το αλφάβητο
- αργή ταχύτητα γραφής
- κακή γραφή
- Δυσκολία στη μεταγραφή του γραπτού λόγου και χρειάζεται περισσότερος χρόνος από τον κανονικό για την ολοκλήρωση της γραπτής εργασίας
- Κακή φωνολογική επίγνωση και δεξιότητες επίθεσης λέξεων

### 3.4 Φωνολογικής επίγνωσης

Η φωνολογική επίγνωση είναι η ικανότητα αναγνώρισης ότι οι λέξεις αποτελούνται από μικρότερες μονάδες ήχου (φωνήματα) και ότι η αλλαγή και ο χειρισμός φωνημάτων μπορεί να δημιουργήσει νέες λέξεις και νοήματα.

Ένα παιδί με κακή φωνολογική επίγνωση μπορεί να μην είναι σε θέση να απαντήσει σωστά σε αυτές τις ερωτήσεις:

- Ποιοι ήχοι πιστεύετε ότι απαρτίζουν τη λέξη «καυτό» και διαφέρουν αυτοί από τους ήχους που απαρτίζουν τη λέξη «καπέλο»;

- Τι λέξη θα λέγατε αν αλλάζατε τον ήχο "p" στο "pot" σε ήχο "h";
- Πόσες λέξεις μπορείτε να σκεφτείτε αυτή τη ομοιοκαταληξία με τη λέξη "γάτα";

### 3.5 Δεξιότητες επίθεσης λέξεων

Η δυσλεξία μπορεί επίσης να επηρεάσει την ικανότητα του παιδιού να επιτίθεται σε λέξεις. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορούν να βρουν εύκολα νόημα σε άγνωστες λέξεις αναζητώντας μικρότερες λέξεις ή ομάδες γραμμάτων που έχουν μάθει πριν. (“Δυσλεξία - συμπτώματα - Συνθήκες 2023”)

Για κάποιον που είναι καλός στο να αναλύει τις λέξεις στα συστατικά μέρη τους, η ανάγνωση της λέξης "ηλιοθεραπεία" για πρώτη φορά μπορεί να του δώσει μια γενική κατανόηση της σημασίας της λέξης.

### 3.6 Έφηβοι και ενήλικες

Τα παιδιά που κατάφεραν να διαχειριστούν τη δυσλεξία τους στο δημοτικό μπορεί να είναι πιο δύσκολο να αντιμετωπίσουν τις αυξημένες απαιτήσεις του γυμνασίου. Μπορεί να αποσυρθούν κοινωνικά καθώς γίνεται πιο δύσκολο για αυτούς να επικοινωνήσουν με τους συνομηλίκους τους. Η δυσλεξία σε μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες μπορεί επίσης να περιλαμβάνει: δυσκολία στην γρήγορη ανάγνωση, ανακριβή ανάγνωση και δυσκολία στα μαθηματικά.

- Κακώς οργανωμένες γραπτές εργασίες που στερούνται έκφρασης (για παράδειγμα, αν και μπορεί να γνωρίζουν πολλά για ένα συγκεκριμένο θέμα, μπορεί να μην είναι σε θέση να εκφράσουν αυτή τη γνώση γραπτώς)
- δυσκολία στον προγραμματισμό και τη συγγραφή δοκιμίων, επιστολών ή εκθέσεων
- δυσκολίες αναθεώρησης για εξετάσεις
- προσπαθεί να αποφύγει την ανάγνωση και τη γραφή όποτε είναι δυνατόν
- δυσκολία λήψης σημειώσεων ή αντιγραφής
- κακή ορθογραφία
- δυσκολεύεται να θυμηθεί πράγματα όπως ένα PIN ή έναν αριθμό τηλεφώνου
- αγωνίζεται να τηρήσει τις προθεσμίες

### 3.7 Αξιολόγηση

Οι αξιολογήσεις των παιδιών σχολικής ηλικίας χρησιμοποιούνται για την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις ανάγκες και τις πιθανές προκλήσεις κάθε παιδιού. Αυτές οι πληροφορίες μας βοηθούν να προσαρμόσουμε καλύτερα τις παρεμβάσεις για όσους δυσκολεύονται.

Οι αξιολογήσεις σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο συνήθως περιλαμβάνουν τεστ και πληροφορίες από δασκάλους, γονείς και τον ίδιο τον μαθητή. Τα τεστ μπορούν να χωριστούν σε προβολές, που είναι ένας γρήγορος τρόπος αξιολόγησης μιας ομάδας, και σε ατομικά τεστ, που δίνονται σε όσους έχουν δείξει σημάδια μαθησιακών δυσκολιών. Η ατομική αξιολόγηση με βάση τις νόρμες παρέχει πιο εις βάθος πληροφορίες και δίνεται σε όσους έχουν δείξει σημάδια μαθησιακών δυσκολιών.

Τόσο η ποιότητα των δοκιμασιών που χρησιμοποιούνται όσο και ο βαθμός στον οποίο τα σχολεία χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα για να στοχεύσουν την παρέμβαση για παιδιά που βαθμολογούνται κάτω από ορισμένα όρια, είναι σημαντικές πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Όσον αφορά την ποιότητα, είναι ζωτικής σημασίας τα τεστ να έχουν καλές ψυχομετρικές ιδιότητες και να τεκμηριώνονται, ώστε τα σχολεία να γνωρίζουν ποια τεστ να χρησιμοποιήσουν για ποιους σκοπούς.

Μια συστηματική ανασκόπηση από τους Arnesen et al. (2019), όσον αφορά την ποιότητα των μέσων εκπαιδευτικής αξιολόγησης, διαπίστωσε ότι με εξαίρεση τις Εθνικές Αξιολογήσεις και το Εθνικό Τεστ της Ανάγνωσης Επάρκειας, τα σχολεία χρησιμοποιούν τεστ χωρίς καλές ψυχομετρικές ιδιότητες και τεστ που προορίζονται για άλλους σκοπούς από αυτούς για τους οποίους είναι μεταχειρισμένα.

Είναι δυνατό να εντοπιστούν τα προβλήματα με την ανάγνωση από νωρίς, ακόμη και πριν εξελιχθούν σε αναγνωστικές δυσκολίες. Ένα ιστορικό κακής συμμετοχής, από μόνο του, μπορεί να εξηγήσει μια εντοπισμένη αδυναμία στην ανάπτυξη δεξιοτήτων. Δοκιμές προσυμπτωματικού ελέγχου, όπως η προγνωστική αξιολόγηση της ανάγνωσης (PAR). Δυναμικοί δείκτες Βασικών Δεξιοτήτων Πρώιμου Αλφαριθμητισμού (DIBELS) Τέξας Πρωτεύον απογραφή ανάγνωσης (TPRI) και οι αξιολογήσεις διαλογής AIMSweb, που αναπτύχθηκαν από ερευνητές για αυτούς τους σκοπούς, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με όλα τα παιδιά ενός σχολείου.

Η διαδικασία εντοπισμού μαθητών που μπορεί να έχουν δυσκολία στην ανάγνωση μπορεί να ξεκινήσει από το νηπιαγωγείο και η συμπληρωματική εκπαίδευση θα πρέπει να ξεκινήσει αμέσως, ακόμη και αν υπάρχει υποψία δυσλεξίας. Η ανταπόκριση του παιδιού στη

συμπληρωματική εκπαίδευση θα βοηθήσει να καθοριστεί εάν οι υπηρεσίες ειδικής αγωγής είναι δικαιολογημένες και απαραίτητες.

Πριν από τη δεύτερη δημοτικού, είναι σημαντικό να επικεντρωθεί η αξιολόγηση στους πρόδρομους της ανάπτυξης της ανάγνωσης. Οι μετρήσεις των γλωσσικών δεξιοτήτων, της φωνολογικής επίγνωσης, της μνήμης και της ταχείας ονομασίας υποδηλώνουν ότι υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος για δυσλεξία στα μικρά παιδιά από ό,τι σε εκείνα που είναι καλύτερα αναγνώστες όσον αφορά την αποκωδικοποίηση και την ορθογραφία.

Έτσι, τα μέτρα φωνολογικής επίγνωσης, μνήμης και ταχείας ονοματοδοσίας περιλαμβάνονται συνήθως στο Νηπιαγωγείο και στις αρχές της πρώτης τάξης. Τα τεστ προσυμπτωματικού ελέγχου μπορούν να εντοπίσουν παιδιά που χρειάζονται στοχευμένη παρέμβαση για τη βελτίωση αυτών των κρίσιμων δεξιοτήτων, ώστε να μπορούν να ανταποκρίνονται στα κριτήρια αναφοράς σε επίπεδο τάξης. Αν και υπάρχουν πολλά τεστ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν (στο Νηπιαγωγείο και στις αρχές της πρώτης δημοτικού), τα πρότυπα για τη μέση επίδοση είναι γενναιόδωρα.

Ένα παιδί στα τέλη του νηπιαγωγείου ή στις αρχές της πρώτης δημοτικού μπορεί να χρειάζεται μόνο να διαβάσει μερικά γράμματα και δύο ή τρεις κοινές λέξεις για να σκοράρει αρκετά καλά ώστε να φτάσει στον «μέσο όρο». Σε σύγκριση με άλλους νεαρούς μαθητές, οι μαθητές με δυσλεξία μπορεί να μην φαίνονται «πίσω» και, ακόμη και αν η επίδοση διαπιστωθεί χαμηλή ή χαμηλή, δεν εξηγεί γιατί το παιδί μπορεί να μην μαθαίνει όπως αναμένεται.

Η αξιολόγηση θα πρέπει να παράγει μια γραπτή έκθεση που περιγράφει τους τύπους των πληροφοριών που συλλέγονται, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών που σχετίζονται με το ιστορικό αλφαριθμητισμού της οικογένειας, τυχόν σημαντικά ιατρικά ζητήματα που μπορεί να έχει το παιδί, προγεννητικές καταστάσεις και καταστάσεις γέννησης και προσχολική ανάπτυξη.

Το εκπαιδευτικό ιστορικό θα πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με τη φοίτηση στο σχολείο, τα τεστ που έγιναν και τις βαθμολογίες των εξετάσεων. Αυτές οι βαθμολογίες θα πρέπει να αναφέρονται ως τυπικές βαθμολογίες. Οι τυπικές βαθμολογίες βοηθούν στη σύγκριση των μαθητών με άλλους της ίδιας ηλικίας ή τάξης. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να βοηθήσουν στη χαρτογράφηση των δυνατών και των αδυναμιών του μαθητή σε διάφορους τομείς δεξιοτήτων και να βοηθήσουν στον προσδιορισμό των καλύτερων τρόπων για να βοηθήσετε τον μαθητή με δυσλεξία.

Αυτό υποδηλώνει ότι η ικανότητα του παιδιού να μάθει να διαβάζει, να γράφει και να συλλαβίζει μπορεί να σχετίζεται με τη δυσλεξία. Τα συγκεκριμένα στοιχεία που υποστηρίζουν αυτή τη διάγνωση θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην αναφορά.

Η διάγνωση της δυσλεξίας ξεκινά με τη συλλογή πληροφοριών από συνεντεύξεις, παρατηρήσεις και τεστ. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να συλλεχθούν από διάφορα μέλη μιας ομάδας, συμπεριλαμβανομένου του δασκάλου της τάξης, του λογοπαθολόγου, του ειδικού εκπαιδευτικής αξιολόγησης και του ιατρικού προσωπικού (εάν υπάρχουν υποψίες για συνυπάρχουσες δυσκολίες ανάπτυξης, υγείας ή προσοχής).

Το έργο του συσχετισμού και της ερμηνείας των πληροφοριών που συλλέγονται θα πρέπει να το χειρίζεται κάποιος που έχει υψηλή εξειδίκευση σε αυτόν τον τομέα. Αυτός ο επαγγελματίας θα πρέπει να γνωρίζει τα διάφορα στάδια της δυσλεξίας και τον αντίκτυπο που έχει η γλωσσική ανάπτυξη και συμπεριφορά στη μάθηση του γραμματισμού.

Τέλος, η έκθεση θα πρέπει να προσδιορίζει τα κατάλληλα προγράμματα κατάρτισης που μπορούν να αντιμετωπίσουν τα συγκεκριμένα κενά δεξιοτήτων και τις αδυναμίες που εντοπίστηκαν κατά τη διαδικασία αξιολόγησης. Πολλά παιδιά έχουν ήδη κατακτήσει κάποιες αρχικές δεξιότητες ανάγνωσης, επομένως δεν είναι πάντα απαραίτητο ή λογικό να τα τοποθετούμε στις πρώτες τάξεις ενός προγράμματος. Αν και ορισμένα προγράμματα μπορεί να έχουν τεστ τοποθέτησης που βοηθούν τον δάσκαλο να γνωρίζει από πού να ξεκινήσει τη διδασκαλία, πολλά δεν το κάνουν.

Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό η αναφορά να περιλαμβάνει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τις ειδικές ανάγκες του παιδιού σε δεξιότητες, ώστε να μπορούμε να εντοπίσουμε το καλύτερο σημείο εκκίνησης για τη διδασκαλία. Τα προτεινόμενα προγράμματα ή στρατηγικές παρέμβασης θα πρέπει να συνάδουν με τους τύπους περιεχομένου και τις μεθόδους που η έρευνα έχει δείξει ότι είναι αποτελεσματικές για μαθητές με δυσλεξία και άλλους φτωχούς αναγνώστες. Εάν δικαιολογείται, μπορεί επίσης να συμπεριληφθεί σύσταση για περαιτέρω δοκιμές.

Η έκθεση αξιολόγησης πρέπει να παρέχει τεκμηρίωση για τον καθορισμό της καταλληλότητας για ειδικές υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης της ειδικής εκπαίδευσης. Τα κριτήρια επιλεξιμότητας θα εξαρτηθούν από τους ομοσπονδιακούς κανονισμούς που ορίζονται από τον Νόμο για την Εκπαίδευση για τα Άτομα με Αναπηρίες (IDEA). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα κριτήρια επιλεξιμότητας διαφέρουν από πολιτεία σε πολιτεία.

Ο γονέας ή ο κηδεμόνας ενός παιδιού με δυσλεξία πρέπει να συνηγορεί για τις καλύτερες δυνατές εκπαιδευτικές ευκαιρίες για αυτό το παιδί. Η αποτελεσματική υπεράσπιση απαιτεί κατανόηση της διαγνωστικής αναφοράς και γνώση των δικαιωμάτων του παιδιού βάσει του νόμου. Πληροφορίες για σχετικά θέματα, όπως μεθοδολογίες διδασκαλίας, καταλύματα και τροποποιήσεις διδασκαλίας είναι διαθέσιμες στα ενημερωτικά δελτία IDA.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### 4.1.1 Γενετική βάση της δυσλεξίας

Σύμφωνα με την υπαρκτή βιβλιογραφία, η αναπτυξιακή δυσλεξία εμφανίζει γενετική και περιβαλλοντική υπόσταση. Τα προβλήματα που τα δυσλεκτικά άτομα εμφανίζουν στον γραπτό λόγο οφείλονται σε κληρονομικό και νευροβιολογικό σύνδρομο. Έτσι παρατηρούμε ότι οι γενετικοί παράγοντες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην δυσλεξία (Fisher & DeFries, 2002).

Από τις έρευνες που υπάρχουν για την κληρονομικότητα, συμπεραίνεται ότι εάν προϋπάρχει άτομο στην οικογένεια με δυσλεξία το παιδί που θα γεννηθεί έχει αυξημένα ποσοστά εμφανίσεις δυσκολιών στον γραπτό λόγο (Dale, & Plomin, 2007).

Οι μελέτες τα τελευταία χρόνια επικεντρώνονται στο να βρουν τα αίτια της δυσλεξίας αναλύοντας τα χρωμοσώματα και το DNA του ατόμου. Μελετούν την σύνδεση του DNA με ένα γονίδιο που κληρονομείται, ώστε η περιοχή αυτή να θεωρηθεί «δείκτης ύπαρξης ενός πιθανού "γενετικού τύπου επάθειας"» για την εμφάνιση της δυσλεξίας (Βλάχος & Νησιώτου-Μαντέλου, 2013).

Σύμφωνα με τις έρευνες υπάρχουν εννέα γενετικοί τόποι και πολλά γονίδια που παρουσιάζεται να έχουν συσχέτιση με την διαταραχή της αναπτυξιακής δυσλεξίας, χωρίς όμως να είναι σίγουρη η συμμετοχή τους (Sculte-Körne, & Nöthen, 2007). Μερικά γονίδια που θεωρούνται, ότι μάλλον είναι υπεύθυνα για την δυσλεξία είναι το C2ORF3, το DCDC2, το DIP2A, το DYX1C1, το GRIN2B, το KIAA0319, το MRPL19, το PCNT, το PRMT2, το ROBO1, το S100B. Τα τέσσερα από αυτά συμβάλουν στην αρχική ανάπτυξη του εγκεφάλου και είναι τα εξής: DCDC2, DYX1C, KIAA0319, ROBO1 (Ludwig et al., 2010).

Στην βιβλιογραφία αναφέρεται ακόμα ένα γονίδιο το FOXP2 από τους Fisher και DeFries (2002) ως υπεύθυνο για ανάπτυξη της δυσλεξίας. Επιπλέον αναφέρουν την σημαντικότητα των γενετικών παραγόντων 15q21 και 6p21 για την εμφάνιση της δυσλεξίας, καθώς και την ύπαρξη γενετικών τόπων στα χρωμοσώματα 1,2,7 και 18 (Fisher & DeFries, 2002).

Συμπερασματικά κατανοούμε ότι η γενετική προδιάθεση είναι προάγγελος για την εμφάνιση της αναπτυξιακής δυσλεξίας, χωρίς όμως να μπορούμε να προσδιορίσουμε τον τρόπο που κληρονομείται, καθώς η δυσλεξία δεν ακολουθεί τους νόμους της Μενδελικής κληρονομικότητας (Βλάχος, 2010).

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η δυσλεξία προκαλείται από διάφορους παράγοντες που προέρχονται από το περιβάλλον και τη γενετική, καθώς και από την αλληλεπίδρασή τους. Αν

και η συγκεκριμένη φύση αυτών των παραγόντων μένει να προσδιοριστεί, ένα μεγάλο μέρος θεωρείται ότι είναι νευροβιολογικής και γενετικής προέλευσης. Η ύπαρξη γενετικών επιδράσεων στην ανάπτυξη της δυσλεξίας αναγνωρίστηκε μόνο λίγα χρόνια μετά την πρώτη περιγραφή της διαταραχής από τον Hinshelwood το 1895, όταν αρκετοί συγγραφείς παρατήρησαν κληρονομικές επιδράσεις.

Συγκεκριμένα, παρατήρησαν ότι η δυσλεξία εμφανιζόταν πιο συχνά στις οικογένειες παρά στον κανονικό πληθυσμό (Hinshelwood, 1895, Stephenson, 1907, Thomas, 1905). Ο κίνδυνος για ένα παιδί να αναπτύξει δυσλεξία σήμερα υπολογίζεται μεταξύ 40% και 60% εάν επηρεάζεται ο ένας γονέας. Ο κίνδυνος αυξάνεται περαιτέρω στην περίπτωση που επηρεάζονται και άλλα μέλη της οικογένειας. Επιπλέον, ο σχετικός κίνδυνος ενός αδερφού να επηρεαστεί (Ziegler et al., 2005).

Μια άλλη προσέγγιση για την εκτίμηση των επιδράσεων της κληρονομικότητας και των επιπτώσεων των περιβαλλοντικών παραγόντων είναι η ανάλυση των διδύμων: αν και, σε γενετικό επίπεδο, τα μονοζυγωτικά δίδυμα είναι 100% πανομοιότυπα, τα διζυγωτικά δίδυμα μοιράζονται μόνο το 50% των γενετικών τους πληροφοριών. Έτσι, η σύγκριση μονοζυγωτικών και διζυγωτικών διδύμων σε σχέση με μια διαταραχή όπως η δυσλεξία επιτρέπει εκτιμήσεις των γενετικών και περιβαλλοντικών επιδράσεων.

Με βάση μελέτες διδύμων, θα μπορούσε να επιβεβαιωθεί ότι οι γενετικοί παράγοντες συμβάλλουν ουσιαστικά στην οικογενειακή ομαδοποίηση της δυσλεξίας (Olson, 2002 Plomin & Kovas, 2005). Το ποσοστό των κληρονομικών παραγόντων εκτιμάται ότι είναι περίπου 40% – 80% για την ανάπτυξη δυσλεξίας, με τις υψηλότερες εκτιμήσεις να αναφέρονται για τις υποδιαστάσεις ανάγνωση λέξεων και ορθογραφία (58% και 70%, αντίστοιχα) (Gayán & Olson, 2001· Olson, 2002· Plomin & Kovas, 2005).

Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, έχει αποδειχθεί ότι ο αντίκτυπος των παραγόντων που μοιράζονται τα δίδυμα είναι χαμηλός για την ανάγνωση λέξεων, αλλά σημαντικά υψηλότερος (περίπου 14%) για χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την ανάγνωση και την ορθογραφία, για παράδειγμα, η φωνολογική επίγνωση. Gayán & Olson, 2001).

Όταν υποθέτουμε κληρονομικές επιδράσεις για την ανάπτυξη μιας ασθένειας, η μοριακή ταυτοποίηση των υπεύθυνων γονιδίων προσφέρει την ευκαιρία για μια βαθιά κατανόηση των υποκείμενων βιολογικών παραγόντων. Σε αντίθεση με τις μονογονιδιακές διαταραχές (π.χ. Chorea Huntington), στις οποίες μια παραλλαγή σε ένα μόνο γονίδιο είναι υπεύθυνη για την

πλειονότητα των περιπτώσεων, σύνθετες διαταραχές όπως η δυσλεξία προκαλούνται από πολλά γονίδια.

Μια άλλη προσέγγιση για την εκτίμηση των επιδράσεων της κληρονομικότητας και των επιπτώσεων των περιβαλλοντικών παραγόντων είναι η ανάλυση των διδύμων: αν και, σε γενετικό επίπεδο, τα μονοζυγωτικά δίδυμα είναι 100% πανομοιότυπα, τα διζυγωτικά δίδυμα μοιράζονται μόνο το 50% των γενετικών τους πληροφοριών. Έτσι, η σύγκριση μονοζυγωτικών και διζυγωτικών διδύμων σε σχέση με μια διαταραχή όπως η δυσλεξία επιτρέπει εκτιμήσεις των γενετικών και περιβαλλοντικών επιδράσεων. Με βάση μελέτες διδύμων, θα μπορούσε να επιβεβαιωθεί ότι οι γενετικοί παράγοντες συμβάλλουν ουσιαστικά στην οικογενειακή ομαδοποίηση της δυσλεξίας (Olson, 2002; Plomin & Kovas, 2005).

Το ποσοστό των κληρονομικών παραγόντων εκτιμάται ότι είναι περίπου 40% – 80% για την ανάπτυξη δυσλεξίας, με τις υψηλότερες εκτιμήσεις να αναφέρονται για τις υποδιαστάσεις ανάγνωση λέξεων και ορθογραφία (58% και 70%, αντίστοιχα) (Gayán & Olson, 2001· Olson, 2002· Plomin & Kovas, 2005). Σε περιβαλλοντικό επίπεδο, έχει αποδειχθεί ότι ο αντίκτυπος των παραγόντων που μοιράζονται τα δίδυμα είναι χαμηλός για την ανάγνωση λέξεων, αλλά σημαντικά υψηλότερος (περίπου 14%) για χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την ανάγνωση και την ορθογραφία, για παράδειγμα, η φωνολογική επίγνωση. Gayán & Olson, 2001). Ως εκ τούτου, κάθε μεμονωμένο γονίδιο έχει περιορισμένη μόνο συμβολή στην ανάπτυξη αυτών των διαταραχών, γεγονός που καθιστά τον προσδιορισμό του γενετικού προτύπου πολύ προκλητικό.

Όπως συμβαίνει με τις περισσότερες σύνθετες διαταραχές, ένα σημαντικό βήμα προς τον προσδιορισμό της γενετικής βάσης που υποκρύπτει τη δυσλεξία είναι η ανάλυση μεγάλου αριθμού δειγμάτων DNA. Τα τελευταία χρόνια, ερευνητές (ειδικά στις Ηνωμένες Πολιτείες, το Ηνωμένο Βασίλειο, τον Καναδά, την Ολλανδία και τη Γερμανία) συνέλεξαν δείγματα DNA από μεγάλο αριθμό οικογενειών με τουλάχιστον ένα παιδί που πάσχει από δυσλεξία. Χρησιμοποιώντας αυτά τα δείγματα DNA, διεξήχθη μια ποικιλία μελετών για τη διερεύνηση γενετικών προτύπων στη δυσλεξία και τον εντοπισμό συγκεκριμένων χρωμοσωμικών περιοχών («loci») που προσδίδουν ευαισθησία στη δυσλεξία. Καθώς το ανθρώπινο γονιδίωμα περιλαμβάνει 23 ζεύγη χρωμοσωμάτων και περίπου 3,2 δισεκατομμύρια ζεύγη βάσεων, ο εντοπισμός των τόπων είναι ένα κρίσιμο βήμα προκειμένου να περιοριστεί η περιοχή στην οποία κάποιος αναζητά συγκεκριμένα υποψήφια γονίδια,

Χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση γνωστή ως «ανάλυση σύνδεσης», έχουν βρεθεί μέχρι στιγμής εννέα χρωμοσωμικές περιοχές που πιθανότατα περιέχουν γονίδια που συνδέονται με την ανάπτυξη της δυσλεξίας. Αναφέρονται ως DYX1 έως DYX9 από την Επιτροπή Ονοματολογίας Γονιδίων HUGO (Schumacher et al., 2006). Από αυτούς τους εννέα τύπους, τα στοιχεία για τις περιοχές στα χρωμοσώματα 1, 3, 6, 15 και 18 είναι τα πιο πειστικά, καθώς έχουν βρεθεί θετικά αποτελέσματα σε τουλάχιστον δύο από τα δείγματα μεγάλης οικογένειας, πράγμα που σημαίνει ότι τα πρώτα ευρήματα έχουν αντιγραφεί ανεξάρτητα.

Υπήρξαν επίσης προσπάθειες συσχέτισης αυτών των ευρημάτων όχι μόνο με την ίδια τη δυσλεξία αλλά και με συγκεκριμένες φαινοτυπικές μετρήσεις (π.χ. φωνολογική αποκωδικοποίηση, επίγνωση φωνήματος, ορθογραφική επεξεργασία, RAN, μνήμη εργασίας), αλλά μέχρι στιγμής, τα αρχικά ευρήματα προς αυτή την κατεύθυνση εξακολουθούν να περιμένοντας επιβεβαίωση από ανεξάρτητες ομάδες. Ωστόσο, τα ευρήματα σύνδεσης για τη δυσλεξία είναι σχετικά συνεπή σε σύγκριση με άλλες νευροψυχιατρικές διαταραχές όπως η σχιζοφρένεια ή η διπολική διαταραχή.

Σύμφωνα με τα στοιχεία για τους χρωμοσωμικούς τύπους, η ελπίδα ότι αρκετές από αυτές τις περιοχές θα φιλοξενούσαν αληθινά γονίδια ευαισθησίας (υποψήφια) ήταν μεγάλη. Δεν ήταν λοιπόν έκπληξη το γεγονός ότι τα πρώτα υποψήφια γονιδιακά ευρήματα παρουσιάστηκαν αμέσως μετά (Cope, Harold, et al., 2005, Deffenbacher et al., 2004, Hannula-Jouppi et al., 2005, Meng, Smith, et al. al., 2005· Paracchini et al., 2006· Schumacher et al., 2006· Taipale et al., 2003). Μέχρι σήμερα, τέσσερα υποψήφια γονίδια για δυσλεξία έχουν ταυτοποιηθεί: DCDC2 και KIAA0319 (και τα δύο χρωμόσωμα 6) DYX1C1 (χρωμόσωμα 15) και ROBO1 (χρωμόσωμα 3).

Αν και οι Harold et al. (2006) ανέφεραν στοιχεία για κάποια αλληλεπίδραση μεταξύ των δύο γονιδίων σε δύο δείγματα του Ηνωμένου Βασιλείου, είναι πολύ πιθανό ότι υπάρχει ανεξάρτητη συμβολή και από τα δύο γονίδια στην ανάπτυξη της δυσλεξίας, επειδή ισχυρή συσχέτιση για οποιοδήποτε από τα δύο γονίδια έχει βρεθεί σε ανεξάρτητες δείγματα. Μέχρι στιγμής, συγκεκριμένες παραλλαγές (μεταλλάξεις) που έχουν επίδραση είτε στη λειτουργία της πρωτεΐνης είτε στην έκφραση των γονιδίων δεν έχουν βρεθεί, γεγονός που υποδεικνύει ότι χρειάζεται να γίνει περισσότερη έρευνα σε αυτά τα γονίδια προκειμένου να βρεθεί αιτιώδης παραλλαγή στην αλληλουχία του DNA που ευθύνεται για τη συνεισφορά του στην γονιδιακή ανάπτυξη της δυσλεξίας.

Εκτός από τους περιγραφόμενους τύπους ευαισθησίας στη δυσλεξία, σύνδεση με δυσλεξία έχει επίσης αναφερθεί για άλλες χρωμοσωμικές περιοχές, αν και χωρίς αντιγραφή σε ανεξάρτητα δείγματα. Για παράδειγμα, οι Igo et al. (2006) μπόρεσαν να συνδέσουν την ανάγνωση λέξεων με το χρωμόσωμα 13q12 και οι Raskind et al. (2005) βρήκε στοιχεία για τη σύνδεση με την αποτελεσματικότητα φωνημικής αποκωδικοποίησης, ένα μέτρο για την αποτελεσματικότητα φωνολογικής αποκωδικοποίησης στο χρωμόσωμα 2q22.

Τέλος, το τέταρτο υποψήφιο γονίδιο, το ROBO1 έχει στοχευτεί κυρίως μέσω των ορθολογικών γονιδίων του σε μύγες και ποντίκια *drosophila* (Andrews et al., 2006, Kidd, Bland, & Goodman, 1999, Seeger, Tear, Ferres-Marco, & Goodman, 1993). Αποδείχθηκε ότι αυτό το γονίδιο εμπλέκεται στην καθοδήγηση του νευρωνικού άξονα στην ανάπτυξη του εγκεφάλου και, όταν αποκλείεται, αυξάνει τον αριθμό των ενδονευρώνων που εισέρχονται στον εγκεφαλικό φλοιό σε συγκεκριμένα αναπτυξιακά σημεία.

#### **4.1.2 Νευρολογική βάση της δυσλεξίας**

Σύμφωνα με τις μελέτες αποδείχθηκε, μέσω απεικονίσεων που έχουμε από τον εγκέφαλο, ότι η δυσλεξία έχει νευροβιολογική υπόσταση (Foorman, Francis et al., 2003). Οι μελέτες έδειξαν ότι όταν τα παιδιά που έχουν διαγνωσθεί με δυσλεξία όταν μπαίνουν στην διαδικασία να διαβάσουν, ενεργοποιούν περιοχές από το δεξιό ημισφαίριο του εγκεφάλου τους, αντί για περιοχές του αριστερού ημισφαίριου που είναι αποδεδειγμένο ότι είναι αρμόδιες για την αναγνωστική ικανότητά. Επιπλέον υπάρχουν κάποιες περιοχές που στα τυπικά παιδιά κατά την αναγνωστική διαδικασία που δεν ενεργοποιούνται καθόλου είτε ενεργοποιούνται ελάχιστα, αυτό δεν ισχύει για τα παιδιά με δυσλεξία που παρατηρείτε ενεργοποίηση αυτών των περιέχων ως εξισορρόπηση της μη σωστής λειτουργίας του αριστερού ημισφαίριου (Blakemore & Frith, 2005).

Σύμφωνα με την έρευνα της Shaywitz στην λειτουργία του αριστερού ημισφαίριου διακρίνονται τρεις περιοχές που ευθύνονται για την αναγνωστική λειτουργία: 1. Το τμήμα ανάλυσης λέξεων, 2. Το τμήμα της αυτόματης ανίχνευσης και 3. Το τμήμα της φωνολογικής αποκωδικοποίησης. Ενώ οι περιοχές έχουν διαχωριστεί σε τρεις επιμέρους περιοχές, λειτουργούν αλληλένδετες μεταξύ τους και παράλληλα. Στην δυσλεξία το άτομο πάσχει από μια δυσλειτουργία νευρολογική που δημιουργεί ζητήματα, με αποτέλεσμα το άτομο να μην έχει δυνατότητα να αναλύσει της λέξεις και να μην μπορεί να έχει αυτόματη ανίχνευση. Τα δυσλεκτικά άτομα εξισορροπούν αυτή την έλλειψη με την συχνότερη χρήση φωνολογικών

αποκωδικοποιήσεων, όπως και το δεξιό τμήμα του εγκεφάλου, το οποίο είναι αρμόδιο για κατανόηση των οπτικών πληροφοριών. Το ίδιο συμβαίνει και σε αναγνώστες που δεν πάσχουν από δυσλεξία αλλά τώρα μαθαίνουν να διαβάζουν (Shaywitz & Shaywitz, 2005).

Η βιολογική υπόσταση της δυσλεξίας αποδεικνύεται καθώς τα ζητήματα αυτά επαληθεύονται και σε διαφορετικές γλώσσες (Paulesu, Demonet, Fazio, McCrory, Chanoine, Brunswick et al., 2001). Η αυτόματη ανίχνευση λειτουργεί περισσότερο μέσω τις εμπειρίας που αποκτά ο αναγνώστης, καθώς δημιουργείται στον εγκέφαλο ένα μόνιμο αρχείο λέξεων και αυτοματοποιεί την αναγνώριση των λέξεων.

Η παρέμβαση εντατικών προγραμμάτων αντιμετώπισης της δυσλεξίας είναι αποτελεσματική σύμφωνα με την Shaywitz. Αυτό αποδεικνύεται μέσα από την απεικόνιση των εγκεφάλων παιδιών πρώτης δημοτικού τα οποία έπασχαν από δυσλεξία μετά από ένα χρόνο θεραπευτικής παρεμβάσεως ήταν σχεδόν ίδιες με παιδιά τα οποία δεν έπασχαν από δυσλεξία. Η ενίσχυση είναι περισσότερο αποτελεσματική όταν στοχεύει στην βελτιώσει της φωνολογικής επεξεργασίας. Έτσι αποδεικνύεται ότι ενώ ο εγκέφαλος μπορεί να αλλάξει δεν θεραπεύεται κιόλας αυτόματα, καθώς ενώ μπορεί η εικόνα του εγκεφάλου να μετατρέπεται τα άτομα εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ορθογραφία και την ανάγνωση.

Με βάση την υπαρκτή βιβλιογραφία, η δυσλεξία είναι σε μεγάλο επίπεδο οικογενειακή και κληρονομική διαταραχή. Ο μεγαλύτερος παράγοντας κινδύνου εμφάνισης δυσλεξίας είναι το οικογενειακό ιστορικό του ατόμου. Σύμφωνα με τις στατιστικές μελέτες ένα παιδί με γονέα που ο ίδιος πάσχει από δυσλεξία έχει 25% έως και 63% πιθανότητας εμφανίσει της ίδιας διαταραχής (Blakemore & Frith, 2005).

Έρευνα από τη γνωστική και μοριακή νευροεπιστήμη θα μπορούσε να δημιουργήσει τη σύνδεση μεταξύ συμπεριφορικών και γενετικών ευρημάτων. Ο χαρακτηρισμός των νευρικών κυκλωμάτων που εμπλέκονται στην εκμάθηση της ανάγνωσης και της ορθογραφίας και ο εντοπισμός των περιοχών του εγκεφάλου όπου η λευκή και η φαιά ουσία είναι ενεργή σε δυσλεξικά άτομα ενώ η ανάγνωση είναι ουσιαστικά βήματα για την κατανόηση της πολυπλοκότητας των αλληλεπιδράσεων του εγκεφάλου και των γονιδίων στη δυσλεξία. Οι ενδείξεις για τη νευρική δυσλειτουργία προέρχονται από μεταθανάτιες μελέτες τεσσάρων δυσλεκτικών εγκεφάλων, όπου βρέθηκαν αρκετές λεπτές φλοιώδεις ανωμαλίες, οι οποίες αντιστοιχούν καλά στο γενετικό μοντέλο που δείχνει μια διαταραχή μετανάστευσης νευρώνων. Ακριβώς, φωλιές νευρώνων (εκτοπίες) και εστιακές μικρογυρίες ανακαλύφθηκαν κυρίως σε

φλοιώδεις περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου που σχετίζονται με την αντίληψη και την επεξεργασία της ομιλίας (Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz, & Geschwind, 1985).

Οι μελέτες απεικόνισης εγκεφάλου έχουν εντοπίσει τους νευροβιολογικούς συσχετισμούς γνωστικών διεργασιών όπως η αντίληψη των γραμμάτων, το RAN και η φωνολογική και ορθογραφική επεξεργασία. Αυτή η έρευνα ενέπλεξε κυρίως τρεις (μάλλον μεγάλες) περιοχές του εγκεφάλου: την αριστερή κροταφοβρεγματική, την αριστερή μετωπιαία και την αριστερή ινιακή-κροταφική περιοχή, με βάση τη διαφορική ενεργοποίησή τους σε δυσλεξικά άτομα. Συγκεκριμένα, όσον αφορά την αριστερή κροταφοβρεγματική περιοχή, ανώμαλα μοτίβα νευρωνικής δραστηριότητας, που συσχετίζονται με φωνολογική επεξεργασία (π.χ. ανίχνευση ομοιοκαταληξίας και τμηματοποίηση) και ανάγνωση λέξεων, βρέθηκαν επανειλημμένα στον περισυλβιακό φλοιό του αριστερού ημισφαιρίου στη δυσλεξία (Brunswick, McCrory, Price, Frith, & Frith, 1999, Pugh et al., 2000, Rumsey et al., 1997).

Η αριστερή κάτω μετωπιαία περιοχή έχει συσχετιστεί με αρθρωτική επανακωδικοποίηση (κρυφή προφορά), σιωπηλή ανάγνωση και ονοματοδοσία (Pugh et al., 1996). Είναι ενδιαφέρον ότι όταν απαιτούνταν ρητή απαίτηση για φωνολογική επεξεργασία, όπως ανάγνωση λέξεων και ψευδώνυμων ή ψευδώνυμων, βρέθηκε υψηλότερη ενεργοποίηση στην κατώτερη μετωπιαία έλικα στους δυσλεξικούς (Brunswick et al., 1999; Pugh et al., 2000), υποδηλώνοντας ορισμένες αντισταθμιστικές λειτουργίες των περιοχών του αριστερού μετωπιαίου φλοιού.

Τέλος, ισχυρές διαφορές μεταξύ μη δυσλεξικών και δυσλεξικών υποκειμένων αναφέρθηκαν επίσης στις αριστερές ινιακό-χρονικές περιοχές (McCrory, Mechelli, Frith, & Price, 2005; Paulesu et al., 2001; Salmelin, Service, Kiesila, Uutela, & Salonen, 1996· Shaywitz et al., 2002) κατά την επεξεργασία μεμονωμένων λέξεων και ψευδολέξεων.

Αυτά τα ευρήματα μπορεί να είναι ενδεικτικά ενός οπτικού συσχετισμού επεξεργασίας κειμένου (McCandliss, Cohen, & Dehane, 2003). Ωστόσο, η αριστερή ινιακή-χρονική περιοχή ενεργοποιήθηκε επίσης με την παρουσίαση διαφορετικών ερεθισμάτων (λέξεις, χρώματα, εικόνες και πρόσωπα) και με διαφορετικές εργασίες (π.χ. ονοματοδοσία, ανάγνωση Braille και αναγνώριση) (Büchel, Price, & Friston, 1998; Chao, Weisberg, & Martin, 2002· Hasson, Levy, Behrmann, Hendler, & Malach, 2002). Λόγω του γεγονότος ότι δεν βρέθηκαν διαφορές ενεργοποίησης σε αυτήν την περιοχή κατά την επεξεργασία προσώπων (Tarkiainen, Helenius, & Salmelin, 2003), αυτή η περιοχή έγινε κατανοητή ως συσχέτιση της μειωμένης φωνολογικής ανάκτησης από την οπτική είσοδο στη δυσλεξία (McCrory et al., 2005).

Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι οι προαναφερθείσες διαφορές ενεργοποίησης του εγκεφάλου συσχετίζονται απλώς με τη δυσλεξία και δεν μπορούν να ερμηνευθούν ως απόδειξη της αιτιότητας. Η λειτουργική έρευνα που στοχεύει στη διερεύνηση των νευρικών αλλαγών μετά τη θεραπεία θα βοηθήσει τους ερευνητές να φέρουν ένα βήμα παραπέρα στον εντοπισμό των αιτιών της δυσλεξίας. Για το σκοπό αυτό, αρκετές μελέτες μπόρεσαν να αποδείξουν ότι η εκπαίδευση της φωνολογικής επεξεργασίας οδηγεί σε αλλαγές της νευρωνικής δραστηριότητας των περιοχών του εγκεφάλου που κατά τα άλλα υποενεργοποιούνται σε δυσλεξικά παιδιά και ενήλικες, για παράδειγμα, στην αριστερή κροταφοβρεγματική περιοχή (Aylward et al., 2003· Eden et al., 2004· Richards et al., 2000· Shaywitz et al., 2004).

Επιπλέον, οι Eden et al. (2004) αξιολόγησε μια φωνολογικά βασισμένη μελέτη θεραπείας σε δυσλεξικούς ενήλικες και μπόρεσε να αποδείξει ότι η αποκατάσταση μπορεί να οδηγήσει σε πολλές νευρωνικές αλλαγές, όχι μόνο περιορισμένες σε περιοχές του εγκεφάλου του αριστερού ημισφαιρίου. Οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι η δεξιά βρεγματική και περισυλβιακή περιοχή συσχετίστηκαν με αντισταθμιστικές διεργασίες στην ανάγνωση επιπλέον του αριστερού κατώτερου βρεγματικού φλοιού. Μια εξήγηση που παρέχεται για την ενεργοποίηση των περιοχών του δεξιού ημισφαιρίου θα μπορούσε να είναι η περιορισμένη διαθεσιμότητα περιοχών του αριστερού ημισφαιρίου (Eden et al., 2004). Αυτά τα ευρήματα είναι ενθαρρυντικά και υπογραμμίζουν πώς η εκπαιδευτική εμπειρία μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργική ανατομία.

## **4.3 Γνωστικοί Παράγοντες**

### **4.3.1 Το φωνολογικό έλλειμμα**

Η ικανότητα του άτομα να μπορεί να χρησιμοποιήσει τις φωνολογικές πληροφορίες που προσλαμβάνει και η κατανόηση του προφορικού και γραπτού λόγου συνιστούν την φωνολογική επεξεργασία (Wagner & Torgesen, 1987).

Τα ελλείματα φωνολογικής επεξεργασίας χωρίζονται σε τρία επίπεδα. Τα επίπεδα της φωνολογικής ενημερότητας (Shaywitz et al., 1998), της φωνολογικής μνήμης (Wagner & Torgesen, 1987) και της ταχύτητας αυτοματοποιημένης κατονομασίας (Heim & Grande, 2012. Sprenger-Charolles, Siegel, Béchennec, & Serniclaes, 2003).

Οι ερευνητές συμφωνούν μεταξύ τους, ότι ένα βασικό αίτιο της δυσλεξίας είναι το φωνολογικό έλλειμμα. Το φωνολογικό έλλειμμα ευθύνεται για την ύπαρξη χαμηλής αναγνωστικής

ικανότητας. Όμως συνετό είναι να επισημανθεί ότι η ύπαρξη χαμηλής φωνολογικής επίγνωσης δεν έχει άμεση συσχέτιση με την νοημοσύνη ή την γλωσσική ικανότητα του δυσλεκτικού ατόμου (Caravolas, 2005, Scanlon, 2004 ).

#### **4.3.2 Χρονολογικό έλλειμα**

Τα άτομα με δυσλεξία που έχουν ελλείμματα χρονικής επεξεργασίας παρουσιάζουν δυσκολίες επεξεργασίας οπτικών και ακουστικών εξωτερικών ερεθισμάτων, ιδίως όταν υπάρχει γρήγορη εναλλαγή αυτών. Έτσι συμπεραίνουμε ότι οι δυσκολίες οπτικού, κινητικού και φωνολογικού τύπου που εμφανίζονται στα δυσλεκτικά παιδιά εξαιτίας ενός γενικότερου κολλήματος στην χρονική επεξεργασία των εξωγενών ερεθισμάτων (Βλάχος, 2010).

#### **4.3.3 Ελλείμματα αυτοματισμού**

Σύμφωνα με τους Nicolson και Fawcett (1990), η αυτοματοποίηση είναι η διαδικασία που απαιτείται για ένα άτομο να εκτελεί τις δεξιότητες αυτόματα, χωρίς να χρειάζεται να τις ελέγχει συνειδητά. Ο Anderson (1982. 1983. 1987) δήλωσε ότι για να κατακτηθεί η ικανότητα του αυτοματισμού πρέπει να έχουν προηγηθεί δύο βασικά στάδια, η «συγκέντρωση γνώσεων» και ο «συντονισμός της παραγωγής».

Τα άτομα τα όποια εμφανίζουν αναπτυξιακή δυσλεξία παρουσιάζουν δυσκολίες να πράξουν αυτόματες διαδικασίες ή χρειάζονται πολύ περισσότερο χρόνο και κόπο (Fawcett & Nicolson, 1992). Τα δυσλεκτικά παιδιά με ελλείμματα αυτοματισμού, παρουσιάζουν δυσκολίες στην ανάγνωση και γενικότερα δυσκολίες στην υλοποίηση ενεργειών σε καινούργιες δοκιμασίες(Βλάχος, 2010).

Τα άτομα με ελλείμματα αυτοματισμού επιπλέον παρουσιάζουν συμπεριφορικά συμπτώματα, ελλείμματα κινητικών δεξιοτήτων και ελλείμματα ταχύτητας επεξεργασίας ερεθισμάτων(Nicolson & Fawcett, 1995- Yap & Leij, 1994).

#### **4.3.4 Ελλείμματα προσοχής**

Με την αναπτυξιακή δυσλεξία σχετίζεται επίσης και τα ελλείμματα προσοχής (Peyrin, & Baciu, 2009). Με βάση της θεωρία αυτή τα ελλείμματα προσοχής σχετίζονται με την κωδικοποίησης

των γραμμάτων των λέξεων, με αποτέλεσμα τα δυσλεκτικά άτομα να μπερδεύουν τα γράμματα και την οπτική μορφή των λέξεων (Valdois et al., 2003).

Αυτό το είδους το έλλειμμα έχει την δυνατότητα να μειώσει την ικανότητα αντιλήψεις του ατόμου. Συνετό είναι να επισημανθεί ότι αυτού του είδους το έλλειμμα δεν σχετίζεται με το φωνολογικό έλλειμμα και μπορεί να εμφανιστεί ανεξάρτητα (Bosse, Tainturier, & Valdois, 2007).

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>

### 5.1 Θεραπευτικοί Παράγοντες

Επειδή τα συμπτώματα της δυσλεξίας διαφέρουν από άτομο σε άτομο, τα άτομα που έχουν συμπτώματα και σημεία δυσλεξίας πρέπει να υποβληθούν σε αυστηρή αξιολόγηση που θα οδηγήσει στη διάγνωση της πάθησης και θα αποκλείσει καταστάσεις με παρόμοια συμπτώματα (Torgesen, 2009).

Όταν το άτομο διαγνωσθεί με δυσλεξία, συνετό είναι να γίνει ο σχεδιασμός της θεραπευτικής παρέμβασης με τρόπο ενδεδειγμένο, ώστε να βασίζεται στις δυνατότητες και τις προτιμήσεις του ατόμου, με σκοπό να έχει την μεγίστη δυνατή απόδοση. Τον κυριότερο και δραστικότερο ρόλο σε όλη την θεραπευτική διαδικασία διαδραματίζουν, όταν το άτομο είναι στην παιδική ηλικία είναι οι εκπαιδευτικοί και οι γονείς. Η διάγνωση απαιτεί συχνά τη συμβολή πολλών επαγγελματιών δασκάλων, ψυχολόγων, λογοθεραπευτών. Χρησιμοποιούνται διαφορετικά τυποποιημένα εργαλεία αξιολόγησης ανάλογα με την ηλικία του ατόμου, το αναπτυξιακό στάδιο και τα συμπτώματα (Brooks, Sideridis & Citro, 2005).

Δεν υπάρχει θεραπεία αυτή την στιγμή για την δυσλεξία δεν είναι μια διαταραχή που υποχωρεί μόλις το άτομο ενηλικιωθεί. Υπάρχουν πολλές εκπαιδευτικές τεχνικές και τεχνικές παρέμβασης που μπορούν να είναι χρήσιμες, ώστε να αμβλυνθούν τα συμπτώματα. Όσο νωρίτερα λάβει βοήθεια ένα παιδί, τόσο καλύτερες είναι οι πιθανότητές του να βελτιώσει τις δεξιότητές του και να αποκτήσει αυτοπεποίθηση για να έχει καλές επιδόσεις στο σχολείο, την εργασία του και τη ζωή του σε ευρύτερο επίπεδο (Wanzek & Vaughn, 2007).

Σύμφωνα με την έρευνα που έκαναν Emilio Ferrer, Bennett A Shaywitz, John M Holahan, Karen E Marchione, Reissa Michaels, Sally E Shaywitz του 2015, ανακάλυψαν αυτό που οι ειδικοί αποκαλούν «το χάσμα επιτευγμάτων» μεταξύ των μαθητών με δυσλεξία και των μαθητών χωρίς δυσλεξία. Ανακάλυψαν ότι το χάσμα αυτό υπάρχει ήδη στην πρώτη δημοτικού, αλλά οι πρώτες παρεμβάσεις στην προσχολική ηλικία ή το νηπιαγωγείο μπορούν να βοηθήσουν να καλυφθεί αυτό το χάσμα γρήγορα.

Ο εκπαιδευτικός καλείται να αναπτύξει συνεργασία με τον μαθητή και είναι προσαρμοστικός, ώστε να ακολουθεί τους ρυθμούς του ατόμου με σκοπό να μην του προκαλέσει περισσότερο άγχος στην διάρκεια της παρέμβασης. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από υπομονή, να αποδέχεται τις ιδιαιτερότητες του και να δημιουργήσει με το παιδί μια σχέση εμπιστοσύνης και υποστήριξης (Μαυρομμάτη, 1995).

Τα άτομα με δυσλεξία θα χρειαστούν τριπλάσιο χρόνο να μάθουν μια νέα δεξιότητα ή μια νέα πληροφορία και θα νιώσουν κούραση πιο γρήγορα από άτομα τα οποία δεν πάσχουν από δυσλεξία. Συνετό είναι να αποφεύγονται τακτικές όπως δωροδοκίες ή απειλές με σκοπό να επιταχύνουν την εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς οδηγεί στα αντίθετα αποτελέσματα (Πόρποδας, 2003).

Ο Exley διαπίστωσε ότι όταν τα μαθήματα προσαρμόστηκαν στα στυλ μάθησης που προτιμούσαν οι μαθητές, το επίπεδο απόδοσης και των επιτευγμάτων τους αυξήθηκε. Οι Morgan και Klein περιέγραψαν πώς οι δυσλεκτικοί μαθητές παρουσιάζουν διαφορετικές προσεγγίσεις στη μάθηση, απαιτώντας διαφορετικές μαθησιακές εμπειρίες που εστιάζουν σε πιο πρακτικές και σχετικές δεξιότητες. Ωστόσο, κάθε μαθητής έχει μοναδικές ανάγκες που υπαγορεύονται από τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του. Οι δάσκαλοι πρέπει να αναπτύξουν μεθόδους με τις οποίες οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αναγνωρίσουν το μαθησιακό τους στυλ και στη συνέχεια να το προσαρμόσουν στις ανάγκες τους. Αυτή η κατανόηση θα επιτρέψει στους εκπαιδευόμενους να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της μάθησής τους και να εντοπίσουν τις κατάλληλες μεθόδους για την επίτευξη των στόχων τους.

Έρευνες έχουν δείξει ότι ο τρόπος που μαθαίνουν οι μαθητές με δυσλεξία είναι διαφορετικός από τον τρόπο που μαθαίνουν οι μη δυσλεξικοί μαθητές. Επιπλέον, έχει βρεθεί ότι οι μαθητές που είναι πιο επιτυχημένοι στη μάθηση τείνουν να χρησιμοποιούν στυλ μάθησης που ταιριάζουν με τις προσωπικότητές τους. Αυτό μπορεί να είναι πολύ χρήσιμο για την αυτοεκτίμηση των δυσλεκτικών μαθητών.

Τα άτομα με δυσλεξία συχνά βιώνουν απογοήτευση στην τάξη επειδή τα μαθήματα που διδάσκονται δεν ταιριάζουν με το προτιμώμενο μαθησιακό στυλ τους. Μερικές φορές είναι διαθέσιμα διορθωτικά μέτρα στο μαθησιακό περιβάλλον, αλλά δεν είναι πάντα αποτελεσματικά, καθώς δεν είναι ειδικά προσαρμοσμένα στο μαθησιακό στυλ του κάθε μαθητή. Σε μια μελέτη, ο Morgan και ο Klein περιέγραψαν μια περίπτωση που αφορούσε έναν μαθητή που ονομαζόταν Michael. Ο Michael έλαβε βοήθεια στο σχολείο για να βελτιώσει τις δεξιότητές του, αλλά αυτή η υποστήριξη έλαβε τη μορφή συμβατικών μεθόδων διδασκαλίας και δεν ήταν επιτυχής. Η έρευνα του Scott δείχνει ότι η πολυαισθητηριακή εκπαίδευση είναι ευεργετική για τους μαθητές με δυσλεξία. Επιπλέον, οι μαθησιακές παρεμβάσεις που επικεντρώνονται στην αντιμετώπιση των αδυναμιών των μαθητών δεν είναι τόσο αποτελεσματικές όσο αυτές που εστιάζουν στα δυνατά σημεία των μαθητών.

Η δυσλεξία είναι μια δια βίου πάθηση. Με τη σωστή βοήθεια, πολλά άτομα με δυσλεξία μπορούν να μάθουν να διαβάζουν και να γράφουν καλά. Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία είναι το κλειδί για να βοηθήσουν τους δυσλεξικούς να επιτύχουν στο σχολείο και στη ζωή. Τα περισσότερα άτομα με δυσλεξία χρειάζονται τη βοήθεια ενός δασκάλου, ενός δασκάλου ή ενός θεραπευτή που είναι ειδικά εκπαιδευμένος στη χρήση μιας πολυαισθητηριακής, δομημένης προσέγγισης της γλώσσας. Είναι σημαντικό αυτά τα άτομα να διδάσκονται με συστηματικό και ξεκάθαρο τρόπο που να περιλαμβάνει πολλές αισθήσεις (ακοή, όραση, αφή) ταυτόχρονα. Πολλά άτομα με δυσλεξία χρειάζονται βοήθεια και έτσι δεν μπορούν να προχωρήσουν με τον δικό τους ρυθμό. Επιπλέον, οι μαθητές με δυσλεξία χρειάζονται συχνά πολλή δομημένη πρακτική και άμεση, διορθωτική ανατροφοδότηση για να αναπτύξουν δεξιότητες αυτόματης αναγνώρισης λέξεων.

Τα σχολεία μπορούν να παρέχουν καταλύματα και τροποποιήσεις για να βοηθήσουν τους δυσλεξικούς μαθητές να πετύχουν. Για παράδειγμα, ένας μαθητής με δυσλεξία μπορεί να έχει επιπλέον χρόνο για να ολοκληρώσει εργασίες, να του δοθεί βοήθεια με τη λήψη σημειώσεων ή εργασίες που έχουν τροποποιηθεί κατάλληλα. Οι δάσκαλοι μπορούν να παρέχουν μαγνητοσκοπημένα τεστ ή να επιτρέψουν στους δυσλεξικούς μαθητές να χρησιμοποιήσουν εναλλακτικά μέσα αξιολόγησης. Οι μαθητές δεν μπορούν να επωφεληθούν από την ακρόαση βιβλίων σε κασέτα, τη χρήση προγραμμάτων υπολογιστή κειμένου και τη γραφή σε υπολογιστές.

Οι μαθητές μπορεί να χρειαστούν βοήθεια σε συναισθηματικά ζητήματα που μπορεί να προκύψουν από δυσκολίες στο σχολείο. Οι ειδικοί στις ψυχικές υπηρεσίες μπορούν να τους βοηθήσουν να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις τους.

## **5.2 Βασικά χαρακτηριστικά των αποτελεσματικών παρεμβάσεων**

Σύμφωνα με τις μελέτες υπάρχουν κάποια βασικά χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στις αποτελεσματικές παρεμβάσεις για την δυσλεξία:

- Χρήση πολυαισθητηριακών μεθόδων (Singleton, 2009)
- Διδασκαλία φωνολογικής επίγνωσης (Brooks, 2007)
- Δημιουργία δομημένων προγραμμάτων που να περιλαμβάνουν διαδοχικές διδακτικές ενότητες μικρής διάρκειας. Πρέπει να υπάρχει συνέπεια στην τήρηση τις διδασκαλίας και της μεθόδου, ώστε να είναι αποτελεσματική (Gersten et al., 2009. Rose, 2009).

- Δημιουργία εντατικών προγραμμάτων, καθώς τα παιδιά που αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες χρειάζονται εξατομικευμένα και εντατικά προγράμματα (Torgesen, Alexander, Wagner, Rashotte, Voeller & Conway, 2001).
- Οι μικρές ομάδες μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματικές με τις εξατομικευμένες παρεμβάσεις (Torgesen et al., 1999).
- Ύπαρξη έγκαιρης παρέμβαση (Wanzek & Vaughn, 2007)
- Να υπάρχει αντιστοιχία των δεξιοτήτων του μαθητή με την απαιτητικότητα του έργου (Burns, VanDer Heyden & Boice, 2008).
- Τακτικός έλεγχος της πρόοδου του μαθητή
- Αναλυτική και απλοποιημένη μέθοδος διδασκαλίας με διαδοχικά βήματα, δίνει την δυνατότητα να καρπωθεί μικρές επιτυχίες και να έχει συνεχή ανατροφοδότηση της πορείας του (NRP, 2000).
- Παράλληλη υποστήριξη και ενίσχυση του ψυχοκοινωνικού τομέα, όπως η αυτοεκτίμηση, τα κίνητρα και η ενσυναίσθηση του παιδιού (Vaughn, Sinagub & Kim, 2004).

*Η υποστήριξη που παρέχεται στα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες στο ελληνικό σχολείο έχει διάφορες μορφές (Πολυχρόνη, 2011) :*

- I. Συμμετοχή του παιδιού σε τμήμα ένταξης, όπου εφαρμόζεται διδακτικό πρόγραμμα από ειδικό παιδαγωγό.
- II. Ατομική υποστηρικτική διδασκαλία στο σπίτι κυρίως από ειδικό παιδαγωγό ή συχνά από άλλες ειδικότητες
- III. Διευκόλυνση του παιδιού με την αντικατάσταση των γραπτών από προφορικές εξετάσεις

Δεδομένων των διαφορών στον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν οι δυσλεξικοί και οι μη δυσλεξικοί μαθητές, οι αποτελεσματικές μαθησιακές παρεμβάσεις πρέπει να λαμβάνουν υπόψη αυτές τις διαφορές προκειμένου να είναι πιο αποτελεσματικές για κάθε άτομο. Είναι σημαντικό για τα προγράμματα προσαρμοστικής εκπαίδευσης να λαμβάνουν υπόψη τα στυλ μάθησης των δυσλεξικών και μη μαθητών και να δίνουν σε κάθε άτομο την ευκαιρία να ελέγξει τον τρόπο με τον οποίο παρέχεται το πρόγραμμα. Αυτό θα βοηθήσει να διασφαλιστεί ότι οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι σχετικές με κάθε μαθητή και μπορούν να γίνουν κατανοητές. Επιπλέον, θα βοηθήσει στην αύξηση του κινήτρου των δυσλεκτικών μαθητών για μάθηση.

### 5.3 Ενίσχυση αναγνωστικής ικανότητας

Υπάρχουν διαφορές παρεμβάσεις στη δυσλεξία για τις αναγνωστικές δυσκολίες και ιδιαίτερα στον αγγλοσαξονικό χώρο. Εφαρμόζονται από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό σε μεγάλη κλίμακα, με συγκεκριμένους στόχους και δόμηση. Τα υπαρκτά προγράμματα έχουν διαφορές στο θεωρητικό τους υπόβαθρο, ως προς την αναγνωστική κατάσταση, την αιτιολογία της δυσκολίας, την διάρκεια τους και το ηλικιακό πλαίσιο που απευθύνεται (Singleton, 2009).

Τα βασικά χαρακτηριστικά μια αποτελεσματικής παρέμβασης στην αναγνωστικής διαδικασία στα πρώτα βήματα κατάκτησης της είναι η διδασκαλία της φωνολογικής επίγνωσης και η διδασκαλία της φωνολογικής αποκωδικοποίησης (Torgeson, Brooks & Hall, 2006).

Όταν ο μαθητής κατέχει την φωνολογική επίγνωση της γλώσσας του μπορεί να ανταποκριθεί καλύτερα στην αναγνωστική διαδικασία. Οι μαθητές με αναγνωστικά ελλείματα υστερούν με τους συμμαθητές του και χωρίς παρέμβαση δεν έχουν την δυνατότητα να φτάσουν στο ίδιο επίπεδο (Πόρποδας, 2002).

Οι δραστηριότητες φωνολογικής επίγνωσης είναι συλλαβικές είτε φωνηματικές σε μεταγλωσσικό και επιγλωσσικό επίπεδο. Αυτές οι δραστηριότητες χρησιμοποιούνται και ως εργαλεία αξιολόγησης των μαθησιακών δυσκολιών. Αυτές οι δραστηριότητες έχουν την δυνατότητα να εφαρμοστούν κατά την διάρκεια της προσχολικής ηλικίας, ως δραστηριότητες πρωτογενούς πρόληψης καθώς δεν χρειάζεται η γνώση της γραφής και της ανάγνωσης. Οι δοκιμασίες εφαρμόζονται σε επίπεδο φωνήματος των λέξεων και σε επίπεδο συλλαβής. Στην αρχή των δραστηριοτήτων πρέπει να δίνονται παραδείγματα στους μαθητές για την πλήρη κατανόηση του ζητούμενου. Επιπλέον είναι αναγκαία η ενθάρρυνση και ενίσχυση των μαθητών με σκοπό να βελτιωθεί η αυτοεικόνα τους και να κατανοήσουν ότι με την κατάλληλη παρέμβαση θα εξελιχθούν και θα καταφέρουν να καλύψουν το γλωσσικό τους έλλειμμα (Πολυχρόνη, 2011).

Μερικά από τα διαδεδομένα για την αποτελεσματικότητα προγράμματα είναι τα εξής: Reading Recovery, Hickey Multisensory Language Course, Reading Success, Alpha to Omega Programme. Στα συγκεκριμένα προγράμματα χρησιμοποιούνται παιχνίδια μέσα στην διαδικασία της μάθησης και την τεχνολογία, ώστε να διατηρείται το ενδιαφέρον των παιδιών και να μη επέρχεται κόπωση.

## 5.4 Ενίσχυση των γλωσσικών ικανοτήτων

Το λεξιλόγιο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κατάκτηση της αναγνωστικής κατανόησης. Τα παιδιά για να μπορούν να κατανοήσουν και να ερμηνεύσουν ένα κείμενο απαιτείτε να γνωρίζουν την ενδεδεγμένη σημασιολογία των λέξεων. Η διδασκαλία χρειάζεται συνεχή επανάληψη και τριβή του μαθητή στο λεξιλόγιο μέσω νέων κειμένων και να μην γίνεται επαφή μόνο με μεμονωμένο λεξιλόγιο. Πρέπει να χρησιμοποιούνται όλες η ευκαιρίες εκμάθησης μέσω ανάγνωση ιστοριών και όλων των δυνατών μέσων που είναι εφικτά (McCormick, 2003).

Τα στοιχεία που σύμφωνα με τις έρευνες αναπτύσσουν το λεξιλόγια κατά την διδακτική διαδικασία είναι η εκτενής προετοιμασία του μαθητή διδάσκοντάς του το λεξιλόγιο πριν την ανάγνωση του κειμένου, η χρήση πιο εύκολο λεξιλόγιο, την εκμάθηση των πολλαπλών ερμηνειών μια λέξης, την γνώση συνώνυμων λέξεων, την εξειδικευμένη γνώση της σημασίας κάποιον λέξεων που μπορούν εύκολα να γενικευτούν, τον ορισμό των σημασιών των λέξεων και την δυνατότητα συνδέσεις με το υπόλοιπο κείμενο. (Παντελιάδου, 2011)

Κατά την διδακτική διαδικασία επιλέγονται να διδαχθούν οι σημαντικές λέξεις που βοηθούν στην κατανόηση του κειμένου και εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα μέσα σε αυτό και δημιουργούν την βάση για την εμπλουτίσει του λεξιλογίου του παιδιού. Επιπλέον φαίνεται ότι η διδασκαλία λέξεων που ανήκουν στο ίδιο οικογενειακό δένδρο διευκολύνει τους μαθητές στην ευκολότερη εκμάθηση του λεξιλογίου (RAND Study Group, 2002).

Σύμφωνα με τις μελέτες έχουν σχεδιαστεί προγράμματα για την ενισχύσει του προφορικού λόγου εξαιτίας της άμεσης συσχέτισης της αναγνωστικής κατανόησης και του προφορικού λόγου. Αυτά τα προγράμματα έχει αποδειχθεί ότι έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα σε σχέση με εκείνα που στοχεύουν μόνο στην υποστήριξη του προφορικού λόγου ή την αφομοίωση του κειμένου (Πολυχρόνη, 2011).

## 5.5 Ενίσχυση γραπτού λόγου

Στο επίπεδο της γραφής οι μαθησιακές δυσκολίες είναι πολλές. Οι τρεις διαστάσεις που αλληλοσυνδέονται μεταξύ τους κατά την διαδικασία της γραφής είναι οι εξής: α. ορθογραφία β. ο γραπτός λόγος και γ. οι γραφικές και συμβολικές ικανότητες (Πόρποδας, 2002).

### 5.5.1 Ενίσχυση ορθογραφίας

Υπάρχουν πολλά προγράμματα που στοχεύουν στην από κοινού ενδυνάμωση της ορθογραφικής και αναγνωστική δεξιότητας του ατόμου, καθώς οι αρχές αποτελεσματικότητας είναι παρόμοιες. Όμως η ορθογραφική ικανότητα είναι σαφώς πιο δύσκολη από αυτή της ανάγνωσης, καθώς απαιτεί περισσότερες γνώσεις και εγκεφαλικές διεργασίες (Παντελιάδου, 2011).

Κατά την διαδικασία της γραφής βασικό ρόλο διαδραματίζει η μνημονική δυνατότητα στην εκμάθηση της ορθογραφίας. Η διαδικασία που χρησιμοποιείται είναι η αποθήκευση των λέξεων στην μνήμη και η ανάσυρσή τους από αυτήν. Οι πολυαισθητηριακές τεχνικές απευθύνονται κατά ένα μεγάλο μέρος στην μνημονική ενίσχυση του ατόμου με μαθησιακές δυσκολίες (Παντελιάδου, 2011. Σπαντιδάκης, 2011). Τα πιο διαδεδόμενα προγράμματα που χρησιμοποιούν αυτές τις μεθόδους είναι τα εξής:

- ❖ Των Berninger και συνεργατών (Eight- Step Method)
- ❖ Των Weis και Weis
- ❖ Της Fernald, του Horn, των Graham & Freeman (Five Step Study Strategy)

Βοηθητικές φαίνεται να είναι τεχνικές που βασίζονται στην οπτικοποίηση των ερεθισμάτων με την χρήση εικονικών απεικονίσεων και χρήση λέξεων που ανήκουν στο ίδιο οικογενειακό δένδρο με πίνακες κ.α.. Άλλα τέτοια ερεθίσματα που βοηθούν είναι ανάρτηση στου τοίχους καρτελών με λέξεις ώστε το παιδί να έχει συνεχής επαφή μαζί τους και τους ορθογραφικούς κανόνες, ώστε το παιδί να μπορεί να ανατρέξει σε αυτούς καθόλη την χρονική διάρκεια της διδακτικής διαδικασίας (Μουζάκη & Πρωτόπαπας, 2010. Rose, 2009) .

Οι άρχεις της αποτελεσματικής παρέμβασης στην ορθογραφική ενίσχυση σύμφωνα με τους Wanzek, Vaughn, Wexler, Swanson, Edmonds & Kim, το 2006 είναι οι εξής:

- Η ατομικοκείμενη εκπαίδευσης
- Εντατικά μαθήματα
- Πολυαισθητηριακές τεχνικές
- Συνεργατική εκπαίδευση
- Χρήση νέων τεχνολογιών
- Εξάσκηση
- Τακτική εξέταση, ώστε να μελετάτε η πρόοδος του παιδιού



## Βιβλιογραφία

1. Abeare, C. A., & Whitman, R. D. (2009). A case of developmental deep dyslexia: What's left is right. *Neurocase*, 15(5), 427-435.
2. Ahissar, M. (2007). Dyslexia and the anchoring-deficit hypothesis. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 458-465. American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Arlington: American Publishing
3. Aylward, E. H., Richards , T. L., Berninger, V. W., Nagy , W. E., Field, M. , Grimme, A. C ., et al . ( 2003 ). Instructional treatment associated with changes in brain activation in children with dyslexia. *Neurology*, 61, 212 – 219
4. Baddeley, A. D. (2003). Working memory and language: An overview, *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208. (“Working memory and language: an overview - ScienceDirect”) (“Working memory and language: an overview - ScienceDirect”)
5. Bateman, B. (1965). An educator's view of a diagnostic approach to learning disorders. *Learning disorders*, 1, 219-239.
6. Beaton, A. (2004). *Dyslexia, reading and the brain: A sourcebook of psychological and biological research*. Psychology Press.
7. Bishop, D. V. M., & Snowling, M. J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different? *Psychological Bulletin*, 130(6).
8. Blakemore, S. J., & Frith, C. (2005). "The role of motor contagion in the prediction of action." (“The role of motor contagion in the prediction of action”) (“The role of motor contagion in the prediction of action. - Abstract ...”) *Neuropsychologia*, 43(2), 260-267.
9. Bosse, M. L., Tainturier, M. J., & Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*, 104(2), 198-230.
10. Calhoun, S. L., & Mayes, S. D. (2005). Processing speed in children with clinical disorders. *Psychology in the Schools*, 42(4), 333-343.
11. "Caravolas M, Lervag A, Mousikou P, et al. Common patterns of prediction of literacy development in different alphabetic orthographies." (“Diagnosis of reading difficulty assignment.docx - NNAMDI...”) (“Diagnosis of reading difficulty assignment.docx - NNAMDI...”) *Psychol Sci* 2012; 23:678–686.
12. Caravolas, M. (2005). *The nature and causes of Dyslexia in different languages*.

13. Chao , L. L. , Weisberg , J. , & Martin , A . ( 2002 ). Experience-dependent modulation of category-related cortical activity. *Cerebral Cortex* 12 545 – 551.
14. Cope , N. , Harold , D. , Hill , G. , Moskvina , V. , Stevenson , J. , Holmans , P ., et al . (“Genome-wide association study reveals new insights into the ...”) (“Genome-wide association study reveals new insights into the ...”) ( 2005 ). Strong evidence that KIAA0319 on chromosome 6p is a susceptibility gene for developmental dyslexia. *American Journal of Human Genetics*, 76 , 581 – 591 .
15. Cope , N. A. , Hill , G. , van den Bree , M. , Harold , D. , Moskvina , V. , Green , E. K ., et al . ( 2005 ). No support for association between dyslexia susceptibility one candidate 1 and developmental dyslexia . *Molecular Psychiatry* , 10 , 237 – 238 .
16. Daniel , S. S. , Walsh , A. K. , Goldston , D. B. , Arnold , E. M. , Reboussin , B. A. , & Wood , F. B . (“Sci-Hub | Suicidality, School Dropout, and Reading Problems Among ...”) (“Sci-Hub | Suicidality, School Dropout, and Reading Problems Among ...”) ( 2006 ). Suicidality, school dropout, and reading problems among adolescents . *Journal of Learning Disabilities* , 39 , 507 – 514 .
17. Denckla, M. B., & Cutting, L. E. (1999). History and significance of rapid automatized naming. *Annals of Dyslexia*, 29-42.
18. Developmental dyslexia: The difficulties of interpreting poor performance, and the importance of normal performance. *Cognitive Neuropsychology*, 29(1-2), 104-122.
19. Duncan, L. G. (2018). Language and Reading: The Role of Morpheme and Phoneme Awareness. (“Language and Reading: The Role of Morpheme and Phoneme Awareness”) (“Language and Reading: The Role of Morpheme and Phoneme Awareness”) *Current developmental disorders reports*, 5, 226-234.
20. Eden, G. F., & Moats, L. (2002). The role of neuroscience in the remediation of students with dyslexia. *Nature Neuroscience*, 5(11), 1080-1084. DOI: 10.1038/nn946
21. Elliott, J. (2015). The Dyslexia Debate: Actions, reactions, and over-reactions. *Psychology of Education Review*, 39(1), 6-16.
22. Elliott, J. G., & Grigorenko, E. L. (2014). *The dyslexia debate*. Cambridge University Press.

23. Evans, R. J. W. (2020). A Pioneer in Context: T R Miles and the Bangor Dyslexia Unit. *Oxford Review of Education*, 46(4), this issue.
24. Fawcett, A. J., & Nicolson, R. I. (1992). Automatization deficits in balance for dyslexic children, *Percept. Mot. Skills*, 75, 507-529.
25. Francks, C., MacPhie, I. L., & Monaco, A. P. (2002). The genetic basis of dyslexia. *The Lancet Neurology*, 1(8), 483-490.
26. Germanò, E., Gagliano, A., & Curatolo, P. (2010). Comorbidity of ADHD and dyslexia. *Developmental neuropsychology*, 35(5), 475-493.
27. Gillum, J. (2012). Dyscalculia: Issues for practice in educational psychology. *Educational Psychology in Practice*, 28(3), 287-297.
28. Gooch, D. C., Hulme, C., Nash, H. M., & Snowling, M. J. (2014). Comorbidities in preschool children at risk of dyslexia: The role of language ability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(3), 237–246.
29. Harm, M. W., & Seidenberg, M. S. (1999). Phonology, reading acquisition and dyslexia: Insights from connectionist models. *Psychological Review*, 106(3), 491–528.
30. Hatcher, P. J. (2000). "Sound links in reading and spelling with discrepancy-defined dyslexics and children with moderate learning difficulties." ("Sound links in reading and spelling with discrepancy-defined dyslexics ...") ("Evaluation of a phonological reading programme for children with Down ...") *Reading and writing*, 13(3), 257-272.
31. Hawelka, S., & Wimmer, H. (2008). Visual target detection in dyslexic readers. *Vision Research*, 48(6), 850-852.
32. Hulme C, Snowling M. *Developmental disorders of language, learning, and cognition*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell; 2009.
33. Impeccoven-Lind, L. S., & Foegen, A. (2010). Teaching algebra to students with learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 46(1), 31-37.
34. Kambanaros, M., & Weekes, B. S. (2013). Phonological dysgraphia in bilingual aphasia: Evidence from a case study of Greek and English. *Aphasiology*, 27(1), 59-79.
35. Kirby, P. (2019). Literacy, advocacy, and agency: The campaign for political recognition of dyslexia in Britain (1962–1997). *Social History of Medicine*.

36. Landerl, K., & Moll, K. (2010). Comorbidity of learning disorders: prevalence and familial transmission. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 287- 294. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02164.
37. Landerl, K., & Moll, K. (2010). Comorbidity of learning disorders: Prevalence and familial transmission. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(3), 287–294.
38. Lupuleac, V. (2014). "Physical education for the correction of dysgraphia in primary school pupils." ("SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International ... - ru") ("Physical education for the correction of dysgraphia in primary school ...") *Palestrica of the Third Millennium Civilization & Sport*, 15(2).
39. Martin, G. N. (2011). Νευροψυχολογία. Εγκέφαλος και Συμπεριφορά. (Ι. Σαββίδου Μιτρ.). Στο Χ. Τσορμπατζούδης (Επιμ.). (3η εκδ.). Αθήνα: Έλλην.
40. McCallum, R. S., Bell, S. M., Wood, M. S., Below, J. L., Choate, S. M., & McCane, S. J. (2006). What is the role of working memory in reading relative to the big three processing variables (orthography, phonology, and rapid naming). ("What Is the Role of Working Memory in Reading Relative to the Big Three ...") ("What Is the Role of Working Memory in Reading Relative to the Big Three ...") *Journal of Psychoeducational Assessment*, 24(3), 243-259.
41. McNamara, J. K., & Wong, B. (2003). Memory for everyday information in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36(5), 394-406.
42. Moll, K., Landerl, K., Snowling, M. J., & Schulte-Körne, G. (2018). Understanding comorbidity of learning disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(3), 286–294.
43. Naidoo, S. (1972). *Specific dyslexia*. Pitman Publishing.
44. National Institute of Neurological Disorders and Stroke
45. National Institutes of Health, Office of Science Education
46. National Joint Committee on Learning Disabilities. (1987). Learning disabilities and the preschool child. *Asha*, 29, 35-38.
47. Orton, S. T. (1937). *Reading, writing, and speech problems in children*. ("Reading, writing and speech problems in children.") ("Reading, writing and speech problems in children.") Chapman & Hall. [

48. Papanicolaou, A. C., Simos, P. G., Breier, J. I., Fletcher, J. M., Foorman, B. R., Francis, D., ... & Davis, R. N. (2003). Brain mechanisms for reading in children with and without dyslexia: A review of studies of normal development and plasticity. *Developmental Neuropsychology*, 24(2-3), 593-612.
49. Paulesu, E., Démonet, J. F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswick, N., ... & Frith, U. (2001). Dyslexia: cultural diversity and biological unity. *Science*, 291(5511), 2165-2167.
50. Perry, C., Zorzi, M., & Ziegler, J. C. (2019). Understanding dyslexia through personalized large-scale computational models. *Psychological Science*, 30(3), 386–395.
51. Peterson RL, Pennington BF. Developmental dyslexia. *Lancet* 2012; 379:1997–2007.
52. Ramus, F. (2004). Neurobiology of dyslexia: a reinterpretation of the data. *Trends in Neurosciences*, 27(12), 720-726. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tins.2004.10.004> Ramus, F., & Ahissar, M. (2012).
53. Ramus, F., & Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 129-141.
54. Reid, G. (2016). *Dyslexia: A practitioner's handbook*. John Wiley & Sons.
55. Rose, J. (2009). Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties: an independent report.
56. Rose, J. (2009). Identifying and teaching children and young people with dyslexia and literacy difficulties (*DCSF-00659-2009*). DCSF Publications. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20091004042342/http://www.dcsf.gov.uk/jimroseanddyslexia/> [Google Scholar]
57. Shaywitz, S. (2003). *Overcoming Dyslexia: A New and Complete Science-Based Program for Reading Problems at Any Level*. New York: Knopf.
58. Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). *Dyslexia (specific reading*
59. Singleton, C. (2009). *Intervention for Dyslexia*. Bracknell: The Dyslexia-SpLD Trust.
60. Snowling, M. (2001). From language to reading and dyslexia1. *Dyslexia*, 7(1), 37-46. DOI: 10.1002/dys.185
61. Snowling, M. J. (2019). *Dyslexia: A very short introduction*. Oxford University Press.

62. Snowling, M. J., & Melby-Lervåg, M. (2016). Oral language deficits in familial dyslexia: A meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 142(5), 498–545. 10.1037/bul0000037 [
63. Snowling, M. J., Muter, V., & Carroll, J. (2007). Children at family risk of dyslexia: a follow-up in early adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(6), 609–618.
64. Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. (“Stanovich, K. E. (1986). Matthew Effects in Reading Some Consequences ...”) (“Stanovich, K. E. (1986). Matthew Effects in Reading Some Consequences ...”) *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360–364. <https://doi.org/10.1177%2F0022057409189001-204> [
65. Stephenson, S. (1907). "Six cases of congenital word-blindness affecting three generations of one family." (“Genetics of dyslexia: the evolving landscape”) (“Genetics of dyslexia: the evolving landscape”) *Ophthalmoscope*, 5, 482
66. Swanson, H. L., & Siegel, L. (2001). Learning disabilities as a working memory deficit. *Issues in Education*, 7(1).
67. Swanson, H. L., Cooney, J. B., & McNamara, J. K. (2004). Learning disabilities and memory. Στο BYL Wong (ed.) *Learning about learning disabilities* (σελ. 41–92).
68. Tajik, S., Adel Ghahraman, M., Tahaie, A. A., Hajiabolhassan, F., Jalilvand Karimi, L., & Jalaie, S. (2012). Deficit of auditory temporal processing in children with dyslexia dysgraphia. *Bimonthly Audiology-Tehran University of Medical Sciences*, 21(4), 76-83.
69. Tallal, P. (2000). The science of literacy: From the laboratory to the
70. Topping, K. J., & Lindsay, G. A. (1992). Paired reading: a review of the
71. Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Rose, E., Lindamood, P., Conway, T., & Garvan, C. (1999). Preventing reading failure in young children with phonological processing disabilities: Group and individual responses to instruction. *Journal of Educational Psychology*, 91(4), 579.
72. Tsesmeli, S. N., & Seymour, P. H. (2009). The effects of training of morphological structure on spelling derived words by dyslexic adolescents. *British Journal of Psychology*, 100(3), 565-592.
73. U.S. Department of Education, Office of Special Education Programs

74. Van Hoorn, J. F., Maathuis, C. G., & Hadders- Algra, M. (2013). Neural correlates of paediatric dysgraphia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(s4), 65-68.
75. Wanzek, J., Vaughn, S., Wexler, J., Swanson, E. A., Edmonds, M., & Kim, A. H. (2006). ("A Synthesis of Reading and Spelling Interventions and Their Effects on ...") ("A Synthesis of Reading and Spelling Interventions and Their Effects on ...") A synthesis of spelling and reading interventions and their effects on the spelling outcomes of students with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 39(6), 528-543.
76. Wennås Brante, E. (2013). 'I don't know what it is to be able to read': how students with dyslexia experience their reading impairment. *Support for learning*, 28(2), 79-86.
77. Whyte, W. (2020). Class and Classification: The London Word Blind Centre for Dyslexic Children, 1962-1972. *Oxford Review of Education*, 46(4), this issue.
78. Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of educational psychology*, 91(3), 415.
79. Wolf, M., & Katzir-Cohen, T. (2001). Reading fluency and its intervention. *Scientific studies of reading*, 5(3), 211-239.
80. Wybrow, D. P., & Hanley, J. R. (2015). Surface developmental dyslexia is as prevalent as phonological dyslexia when appropriate control groups are employed. *Cognitive neuropsychology*, 32(1), 1-13.
81. Ziegler, J. C., Pech- Georgel, C., Dufau, S., & Grainger, J. (2010). Rapid processing of letters, digits and symbols: what purely visual- attentional deficit in developmental dyslexia. *Developmental science*, 13(4).
82. Zoubinetzky, R., Bielle, F., & Valdois, S. (2014). New insights on developmental dyslexia subtypes: heterogeneity of mixed reading profiles. *PloS one*, 9(6), e99337.
83. Αγαλιώτης, Ι. (2000). Μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά. *Ελληνικά Γράμματα: Αθήνα*.
84. Βλάχος, Φ. & Νησιώτου-Μαντέλου, Ι. (2013). Γονίδια της δυσλεξίας. *Παιδιατρική*, 76, 20-25.
85. Βλάχος, Φ. (2007). "Η γενετική βάση της δυσλεξίας: Σύγχρονα ευρήματα και μελλοντικές προοπτικές." ("Περί Δυσλεξίας: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΥΣΛΕΞΙΑ") ("Περί Δυσλεξίας: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΥΣΛΕΞΙΑ") In Ο. Ορφανός (Ed.), *Η ειδική αγωγή στην κοινωνία της γνώσης (Vol. Α')*. Αθήνα: Γρηγόρης.

86. Βλάχος, Φ. (2010). Δυσλεξία: Μία συνθετική προσέγγιση αιτιολογικών θεωριών. *Hellenic Journal of Psychology*, 7, 205-240.
87. Βλάχος, Φ. (2018). *Εγκέφαλος, μάθηση και ειδική αγωγή*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg. ISBN 978-960-01-1938-1.
88. Θεοχαρίδου, Σ., Μακρής, Π., Τζούλης, Χ., Μπαξεβανίδης, Κ. (2007). «Αναγνωστική δυσλεξία – αντιμετώπιση με υποστηρικτική τεχνολογία (περίπτωση παιδιού με αναγνωστική δυσλεξία)», στο Βλασσοπούλου, Μ. & Γιαννετοπούλου, Α. & Διαμαντή, Μ. & Κιρπότην, Λ. & Λεβαντή, Ε. & Λευθήρη, Ε. & Σακελλαρίου, Γ. (επιμέλεια).
89. Καρπαθίου, Χ. Ε. (2008). *Μαθησιακές Δυσκολίες τύπου Δυσλεξίας*. Για Εκπαιδευτικούς & Γονείς. Αθήνα: Ι. Καραμέτος.
90. Κασσέρης, Χ. (2002). *Η δυσλεξία. Θεωρητική προσέγγιση. Παιδαγωγική αντιμετώπιση*. Αθήνα: Σαββάλας.
91. Κασσωτάκη-Μαριδάκη, Α. (1998). "Ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης φωνολογικών πληροφοριών και επίδοση στην ανάγνωση: μια προσπάθεια διερεύνησης της μεταξύ τους σχέσης." ("Ικανότητα βραχύχρονης συγκράτησης φωνολογικών πληροφοριών και επίδοση ...") ("Παρουσίαση μιας κλίμακας μαθησιακής αξιολόγησης | PDF") *Ψυχολογία*, 5, 44-52.
92. Κωστόπουλος, Σ. (2005). Δυσλεξία: Νεότερα ευρήματα για την αιτιολογία, παθογένεια και θεραπευτική αντιμετώπιση. ("Encerphalos Journal") ("Encerphalos Journal") *Εγκέφαλος*, 42, 55-56.
93. Μιχελογιάννης, Ι., Τζενάκη, Μ. (2000). *Μαθησιακές Δυσκολίες*. 2η έκδοση. Αθήνα: ΓΡΗΓΟΡΗ
94. Μουζάκη, Α. & Πρωτόπαπας, Αθ. (Επιμ.) (2010). *Ορθογραφία: Μάθηση και Διαταραχές*. Αθήνα: Gutenberg.
95. Πολυχρόνη, Φ., Χατζηχρήστου, Χ., Γκαρή Α., Δημάκος Γ., Μαριδάκη - Κασσωτάκη Α., Ματσόπουλος Α., Μόττη - Στεφανίδη Φ., Μπίμπου - Νάκου Ι., Νικολόπουλος Δ., Ράλλη Α., Στογιαννίδου Α. (2006). *Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, δυσλεξία. Ταξινόμηση, αξιολόγηση και παρέμβαση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
96. Πολύχρονη, Φ., Χατζηχρήστου, Χ., Μπίμπου, Α., (2006) *Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, Δυσλεξία*. Αθήνα : Ελληνικά Γράμματα
97. Πόρποδας, Κ. Δ. (1997). *Δυσλεξία: η ειδική διαταραχή στη μάθηση του γραπτού λόγου*. Αθήνα: Ιδιωτική έκδοση.

98. Σπαντιδάκης, Ι. (2011). Προβλήματα παραγωγής γραπτού λόγου παιδιών σχολικής ηλικίας. Αθήνα: Πεδίο.
99. Τρίγκα-Μερτίκα, Ε. (2010). Μαθησιακές δυσκολίες. Γενικές και ειδικές μαθησιακές
100. Τσιώλης, Σ. (2007). "Γλωσσικές Δυσκολίες και Γραπτός Λόγος στο πλαίσιο της σχολικής Μάθησης." ("Γλωσσικές δυσκολίες και γραπτός λόγος στο πλαίσιο της σχολικής μάθησης ...") ("Γλωσσικές δυσκολίες και γραπτός λόγος στο πλαίσιο της σχολικής μάθησης ...") Αθήνα: Γρηγόρη. σελ. 98-111.
101. Φλωράτου, Μ.Μ. (2009). Μαθησιακές Δυσκολίες και όχι τεμπελιά. Διδακτικά προγράμματα για την αντιμετώπιση προβλημάτων στο σχολείο και στο σπίτι σε ανάγνωση, γραφή, ορθογραφία. ("Περιγραφή: Μαθησιακές δυσκολίες και όχι τεμπελιά") ("Περιγραφή: Μαθησιακές δυσκολίες και όχι τεμπελιά") 9η έκδοση. Αθήνα: ΟΔΥΣΣΕΑΣ.
102. Χριστοδουλίδου - Κασάπη, Μ. (2011) «Μαθησιακές δυσκολίες. Ρόλος του Ειδικού Παιδαγωγού στην Αντιμετώπιση των Μαθησιακών Δυσκολιών.»
103. Anderson, P. L. & Meier-Hedde, R. (2001). Early case reports of dyslexia in the United States and Europe. *Journal of Learning Disabilities*, 34 (1), 9-21.
104. Berlin, R. (1887). *Eine besondere art der Wortblindheit (dyslexie)*. Wiesbaden: J. F. Bergmann. Critchley, M. (1970).
105. *The dyslexic child*. London: William Heinemann. Elliott, J. G. & Grigorenko, E. L. (2014).
106. *The dyslexia debate*. New York: Cambridge University Press. Hansard. (1987, July 13). *Dyslexia*. 119, 949-956. Hinshelwood, J. (1896, November 21).
107. Χαλμπέ, Μ., Βλάχος, Φ., Αβραμίδης, Η., & Ανδρέου, Γ. (2017). Διερεύνηση της φωνολογικής και της οπτικο-χωρικής μνήμης σε παιδιά με δυσλεξία, *Ελληνική Επιθεώρηση Ειδικής Αγωγής*, 5, 37-58.
108. World Health Organization. (2008). *International statistical classification of diseases and related health problems (2008th ed.)*. Geneva: World Health Organization.
109. Anderson., J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak method problem solutions. *Psychological Review*, 94, 192-210.
110. Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge. MA: Harvard University Press.
111. Anderson., J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.

112. Beaton, A. A. (2004). *Dyslexia, Reading and the Brain. A sourcebook of Psychological and Biological Research*. New York: Psychology Press.
113. Beidas, H., Khateb, A., & Breznitz, Zv. (2013). The cognitive profile of adult dyslexics and its relation to their reading abilities. *Reading and Writing*, 26(9), 1487-1515.
114. Βλάχος, Φ. (2018). *Εγκέφαλος, μάθηση και ειδική αγωγή*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg. ISBN 978-960-01-1938-1.
115. Βλάχος, Φ. (2010). Δυσλεξία: Μία συνθετική προσέγγιση αιτιολογικών θεωριών. *Hellenic Journal of Psychology*, 7, 205-240.
116. Βλάχος, Φ. (2007). "Η γενετική βάση της δυσλεξίας: Σύγχρονα ευρήματα και μελλοντικές προοπτικές." ("Περί Δυσλεξίας: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΥΣΛΕΞΙΑ") ("Περί Δυσλεξίας: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΥΣΛΕΞΙΑ") In Ο. Ορφανός (Ed.), *Η ειδική αγωγή στην κοινωνία της γνώσης (Vol. Α')*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Βλάχος, Φ. & Νησιώτου-Μαντέλου, Ι. (2013). Γονίδια της δυσλεξίας. *Παιδιατρική*, 76, 20-25.
117. Εμμανουήλ, Α., Τσαπκίνη, Κ., & Jobst, R. (2006). Βαθεία Δυσλεξία στα ελληνικά: Μελέτη περίπτωσης. *Hellenic Journal of Psychology*, 3, 259-290.
118. Γεώργας, Δ., Παρακευόπουλος, Ι., Μπεζεβέγκης, Η., & Γιαννίτσας, Ν. Δ. (1997). *Ελληνικό WISC-III: Οδηγός Εξεταστή*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
119. Κασσωτάκη-Μαριδάκη, Α. (1998). "Ίκανότητα βραχύχρονης συγκράτησης φωνολογικών πληροφοριών και επίδοση στην ανάγνωση: μια προσπάθεια διερεύνησης της μεταξύ τους σχέσης." ("Ίκανότητα βραχύχρονης συγκράτησης φωνολογικών πληροφοριών και επίδοση ...") ("Παρουσίαση μιας κλίμακας μαθησιακής αξιολόγησης | PDF") *Ψυχολογία*, 5, 44-52.
120. Κάτσινου, Π. (2017). *Στρατηγικές ορθογραφημένης γραφής, ορθογραφικά λάθη και κειμενική οργάνωση: Μια συγκριτική διερεύνηση σε μαθητές τυπικής ανάπτυξης και μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες*, Msc, Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. ("ΨΗΦΙΔΑ: Στρατηγικές ορθογραφημένης γραφής, ορθογραφικά λάθη και ...") ("ΨΗΦΙΔΑ: Στρατηγικές ορθογραφημένης γραφής, ορθογραφικά λάθη και ...")