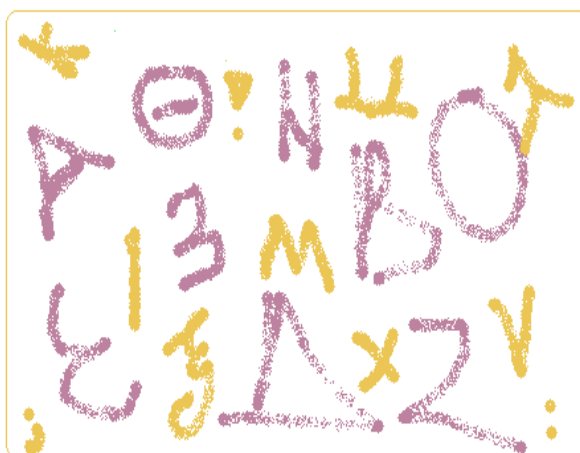


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ

Πτυχιακή εργασία:
Δυσλεξία: «Αφορά μεμονωμένες (domain-specific) ή πιο γενικευμένες (general) γνωστικές αδυναμίες;»



ΤΣΑΝΑΞΙΔΟΥ ΟΛΓΑ

ΑΜ: 1598

ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ: Η΄

ΡΕΘΥΜΝΟ 2006

Περιεχόμενα

➤ Περίληψη.....	σελ.3
➤ Εισαγωγή.....	σελ.4
1. Η Δυσλεξία ως μέρος των ευρύτερων Μαθησιακών Δυσκολιών.....	σελ.4
1.1 Η συχνότητα εκδήλωσης των Μαθησιακών Δυσκολιών.....	σελ.6
1.2 Η ταξινόμηση των Μαθησιακών Δυσκολιών.....	σελ.6
2. Εισαγωγή στην έννοια της Δυσλεξίας.....	σελ.7
2.1 Βασικές επισημάνσεις για τη Δυσλεξία.....	σελ.11
2.1.1 Στοιχεία σχετικά με την συχνότητα εμφάνισης της στο μαθητικό πληθυσμό.....	σελ.11
2.1.2 Νευροβιολογικοί παράγοντες που ενέχονται στη Δυσλεξία.....	σελ.12
2.1.3 Γενετικές μελέτες στη Δυσλεξία.....	σελ.13
3. Τα δομικά συστατικά της αναγνωστικής ικανότητας.....	σελ.15
3.1 Βασικά ελλείμματα στις αναγνωστικές υπο-ικανότητες, που έχουν συνδεθεί με τη δυσλεξία.....	σελ.18
4. Ερευνητικές κατευθύνσεις και δεδομένα ως προς την αιτιολόγηση του φαινομένου.....	σελ.18
4.1 Γλωσσικά ελλείμματα.....	σελ.19
4.1.1 Σημασιολογικά, συντακτικά και μορφολογικά ελλείμματα.....	σελ.19
4.1.2 Φωνολογικά ελλείμματα.....	σελ.21
4.2 Οπτικά ελλείμματα.....	σελ.24
4.2.1 Οπτικά ελλείμματα και μεγαλοκυτταρική οδός.....	σελ.25
4.2.2 Ελλείμματα στην οπτικοχωρική προσοχή.....	σελ.28
4.3 Ακουστικά ελλείμματα.....	σελ.30
4.4 Κινητικά ελλείμματα.....	σελ.32
5. Η Δυσλεξία στα διάφορα γλωσσικά συστήματα.....	σελ.34
6. Γενική επισκόπηση των ερευνών.....	σελ.37

➤ Μεθοδολογία.....	σελ.38
➤ Αποτελέσματα	σελ.44
➤ Συζήτηση	σελ.54
➤ Βιβλιογραφία.....	σελ.57
➤ Παράρτημα.....	σελ.60

*Ερευνητική εργασία**Δυσλεξία: «Αφορά μεμονωμένες (domain-specific) ή πιο γενικευμένες (general) γνωστικές αδυναμίες;»*

Τσαναξίδου Όλγα

Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο

2005-2006

Περίληψη

Πάνω από τα τελευταία εκατό χρόνια, ο κύριος στόχος των περισσότερων ερευνητικών προσπαθειών στο πεδίο της δυσλεξίας, αφορά στον προσδιορισμό της φύσης των ελλειμμάτων που αποτελούν την βάση της (Hayduk, Bruck, Cavanagh, 1996). Αρκετοί λοιπόν είναι εκείνοι οι θεωρητικοί που υποστηρίζουν, ότι η δυσλεξία αποτελεί μια ειδική διαταραχή που προκαλείται από κάποιες εγγενείς ανωμαλίες που περιορίζονται σε ένα μόνο τομέα, το φωνολογικό, ενώ υπάρχουν και οι απόψεις, που αντιτίθενται σε αυτό το ρεύμα υποστηρίζοντας, ότι η δυσλεξία αποτελεί μια πιο ευρεία-γενικευμένη διαταραχή, που αφορά εκτός από τις φωνολογικές και ευρύτερες γνωστικές αδυναμίες (Ramus, 2003).

Σκοπός λοιπόν της παρούσας έρευνας, ήταν να εξετάσει το εάν οι φτωχοί αναγνώστες, που συμμετείχαν στην έρευνα, θα εκδήλωναν σε σύγκριση με τους ομαλούς αναγνώστες, εκτός από φωνολογικά ελλείμματα και ελλείμματα στην ευρύτερη διαδικασία πρόσληψης και επεξεργασίας των πληροφοριών. Για το σκοπό αυτό, χορηγήθηκαν 16 κριτήρια αξιολόγησης των νοητικών, ακαδημαϊκών και γνωστικών-μεταγνωστικών δεξιοτήτων καθώς και μία δοκιμασία αξιολόγησης του δείκτη ικανότητας του αντιληπτικού συστήματος (δοκιμασία κατηγοριοποίησης). Τα αποτελέσματα των δοκιμασιών έδειξαν, ότι οι φτωχοί αναγνώστες όντως παρουσίασαν διαφορές ως προς την επίδοση τους στις φωνολογικές δοκιμασίες, ενώ αντίθετα δεν παρουσίασαν καμία διαφοροποίηση ως προς την ευρύτερη διαδικασία πρόσληψης και επεξεργασίας των πληροφοριών. Τα ευρήματα λοιπόν αυτά είναι σύμφωνα και ενισχυτικά της υπόθεσης, πως τα ελλείμματα στην δυσλεξία αφορούν σε ένα μεμονωμένο τομέα, τον φωνολογικό.

Εισαγωγή

1. Η Δυσλεξία ως μέρος των ευρύτερων Μαθησιακών

Δυσκολιών

Όπως έχουν καταδείξει οι ολοένα και περισσότερες έρευνες και στατιστικά δεδομένα, η πιο συχνά εκδηλούμενη μορφή μαθησιακών δυσκολιών στο μαθητικό πληθυσμό, αφορά στην περιοχή της ανάγνωσης και συγκεκριμένα της δυσλεξίας, μιας διαταραχής που έχει νευροβιολογική βάση και απαντάται περίπου στο 17,4% του συνόλου των μαθητών (Shaywitz et al., 1994 στον Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003). Δεδομένης λοιπόν αυτής της παρατήρησης, εύλογα το βάρος της έρευνας σταδιακά κατευθύνθηκε και επικεντρώθηκε, κατά κύριο λόγο, προς τη μελέτη και κατανόηση αυτού του φαινομένου (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Λαμβάνοντας όμως υπόψιν, ότι το φάσμα των μαθησιακών δυσκολιών εμπρικλείει και άλλα πεδία, όπως είναι αυτό της γραπτής έκφρασης και της μαθηματικής ικανότητας, κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια γενική αναφορά τόσο στην ιστορία, όσο και στα διαγνωστικά θέματα των μαθησιακών δυσκολιών, προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα όχι μόνο η φύση της δυσλεξίας αλλά και η διάκριση και η σύνδεση της με τους άλλους δύο υπότυπους μαθησιακών δυσκολιών, που μόλις αναφέρθηκαν.

Μια συνθετική λοιπόν ανάλυση της ερευνητικής προσπάθειας και θεώρησης των μαθησιακών δυσκολιών στο πέρασμα των χρόνων, θα καταδείξει ότι παρόλο που η ιστορία γύρω από τις μαθησιακές δυσκολίες συναντά τα πρώτα της βήματα ήδη από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα, μόλις τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχουν αρχίσει να διενεργούνται συστηματικές ερευνητικές προσπάθειες, για την κατανόηση της αιτιολογίας, της αναπτυξιακής τους πορείας και της θεραπευτικής τους αντιμετώπισης (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004).

Αφορμή μάλιστα για την ανάπτυξη της έρευνας στο πεδίο των μαθησιακών δυσκολιών αποτέλεσαν δύο κοινωνικοί και εκπαιδευτικοί παράγοντες. Ο πρώτος αναφέρεται στην ανάγκη κατανόησης των ατομικών διαφορών στη μάθηση (και κυρίως των διαφορών μεταξύ εκείνων των ατόμων που ενώ εμφανίζουν συγκεκριμένα ελλείμματα στην προφορική και γραπτή τους έκφραση, διατηρούν ακέραιη την γενική νοητική τους λειτουργία), και ο δεύτερος στην ανάγκη παροχής

κατάλληλης εκπαίδευσης και υπηρεσιών στα άτομα αυτά (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Υπό την επίδραση λοιπόν αυτών των παραγόντων και την προσπάθεια διευθέτησης και προαγωγής τους, προέκυψαν πολλές ερευνητικές εργασίες που στόχο είχαν να δώσουν μια πιο σαφή εικόνα και προσέγγιση γύρω από το φαινόμενο των μαθησιακών δυσκολιών (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003). Παρόλα αυτά όμως δεν υπάρχει ακόμα συμφωνία μεταξύ των ειδικών σε ότι αφορά τα κριτήρια και τον ορισμό αυτών των διαταραχών, γεγονός που καθιστά δύσκολή την μεταξύ τους επικοινωνία (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004).

Οι περισσότερες μάλιστα προσπάθειες βελτίωσης του ορισμού αυτού καταλήγουν σχεδόν πάντα στη δημιουργία ορισμών δια αποκλεισμού, υποστηρίζοντας για παράδειγμα ότι οι μαθησιακές διαταραχές δεν μπορεί να σχετίζονται με αισθητηριακά προβλήματα ή με χαμηλή νοημοσύνη, ούτε να αποτελούν το άμεσο αποτέλεσμα δυσμενών περιβαλλοντικών επιδράσεων, αντίθετα χαρακτηρίζονται από μια ασυμφωνία μεταξύ των σχολικών επιδόσεων και των νοητικών ικανοτήτων του παιδιού, που είναι στο μέσο ή ανώτερες από το μέσο όρο (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004).

Σύμφωνος λοιπόν με τα παραπάνω είναι και ο ακόλουθος ορισμός, ο οποίος προτάθηκε από την Εθνική Επιτροπή για τις Μαθησιακές Δυσκολίες (National Joint Committee on Learning Disabilities) το 1988 και βασίζεται στην ίδια συλλογιστική:

«οι μαθησιακές δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος ο οποίος αναφέρεται σε μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην πρόσκτηση και χρήση ικανοτήτων ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή μαθηματικών ικανοτήτων. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς στο άτομο και αποδίδονται σε δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος. Αν και μια μαθησιακή δυσκολία μπορεί να εμφανίζεται μαζί με άλλες μειονεξίες (π.χ. αισθητηριακή βλάβη, νοητική καθυστέρηση, κοινωνικές και συναισθηματικές διαταραχές) ή περιβαλλοντικές επιδράσεις (όπως για παράδειγμα, πολιτισμικές διαφορές, ανεπαρκής ή ακατάλληλη διδασκαλία, ψυχογενείς παράγοντες), δεν είναι το άμεσο αποτέλεσμα αυτών των καταστάσεων ή επιδράσεων» (Hammill, 1993 & Hammill et al., 1981 στο Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004, σ.265-266).

Ο ορισμός αυτός παρά το γεγονός ότι βασίζεται επίσης σε στοιχεία αποκλεισμού και όχι συνυπολογισμού, εντούτοις είναι ουσιαστικής σημασίας γιατί τονίζει κάποια βασικά σημεία, που στο παρελθόν αποτέλεσαν πηγές κριτικής για

άλλες προσπάθειες ορισμού που δεν τα συμπεριέλαβαν ή δεν τα αποσαφήνισαν επαρκώς. Πιο συγκεκριμένα αυτά τα σημεία αναφέρονται, πρώτον στην επισήμανση του ότι οι μαθησιακές διαταραχές αποτελούν μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών που συχνά παραμένουν και είναι εμφανής ακόμα και στην ενήλικη ζωή, δεύτερον στην αναγνώριση των γεγονότος, ότι οποιαδήποτε και αν είναι η αιτία των μαθησιακών δυσκολιών πρόκειται ουσιαστικά για έμφυτες αλλαγές στον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών και τρίτον στην παρατήρηση, ότι ακόμα και τα άτομα με άλλα εμπόδια και περιβαλλοντικούς περιορισμούς μπορεί να εμφανίζουν μια μαθησιακή δυσκολία που να συμπίπτει με αυτές τις καταστάσεις (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

1.1 Συχνότητα εκδήλωσης Μαθησιακών Δυσκολιών

Ως προς συχνότητα των μαθησιακών δυσκολιών στο μαθητικό πληθυσμό, υπολογίζεται ότι αυτή κυμαίνεται από 2% έως 10% ανάλογα με τα εκάστοτε κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση, καθώς και με το δείγμα των παιδιών που συμμετέχουν στις διάφορες έρευνες (APA, 1994, στο Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004). Έχει παρατηρηθεί μάλιστα πως το 60% έως 80% του ποσοστού των παιδιών που διαγιγνώσκονται με μαθησιακές διαταραχές είναι αγόρια (APA, 1994, στο Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004). Δεδομένου όμως, ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η παραπομπή για τη διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών γίνεται από τους δασκάλους, οι οποίοι πιθανόν να συνεκτιμούν στην απόφαση τους και τα προβλήματα συμπεριφοράς, (τα οποία είναι πιο συχνά εκδηλούμενα στα αγόρια) εκτιμάται ότι η δυσαναλογία αυτή μπορεί να μην αντανακλά την πραγματικότητα, αλλά να οφείλεται στην τάση αυτή (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004). Η υπόθεση αυτή ενισχύεται και από την διαπίστωση, ότι όταν η συχνότητα εμφάνισης των μαθησιακών δυσκολιών διερευνάται στο σύνολο του πληθυσμού των παιδιών, τότε η αναλογία αγοριών και κοριτσιών με μαθησιακές δυσκολίες είναι περίπου η ίδια (Moats & Lyon, 1993 και Shaywitz et al., 1990 στο Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2004).

1.2 Η ταξινόμηση των Μαθησιακών Δυσκολιών

Όπως σημειώθηκε και σε προηγούμενη ενότητα οι μαθησιακές δυσκολίες, δεν αποτελούν μια ομοιογενή ομάδα δυσκολιών, αντίθετα μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις διαφορετικές υποομάδες, κάθε μια από τις οποίες περιλαμβάνει διαφορετικά

χαρακτηριστικά και προϋποθέσεις παρέμβασης. Πιο συγκεκριμένα, η διάκριση αυτή αφορά με βάση τα εμπειρικά δεδομένα στις εξής κατηγορίες:

- i. Αναγνωστική διαταραχή: σε επίπεδο αναγνώρισης λέξεων (δυσλεξία), κατανόησης ή αναγνωστικής ευχέρειας,
- ii. Μαθηματική διαταραχή ή Μαθηματική Αναγνωστική διαταραχή (ανάλογα με την ύπαρξη ή μη δυσκολιών αναγνώρισης λέξεων),
- iii. Διαταραχή Γραπτής Έκφρασης (γραφικός χαρακτήρας-ορθογραφία, αναπαραγωγή κειμένου) (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί, ότι ανεξάρτητα από την ύπαρξη αυτών των υποομάδων (με τις μεμονωμένες δυσκολίες στα πλαίσια της ανάγνωσης, των μαθηματικών κ.λ.π), υπάρχουν πολλές περιπτώσεις παιδιών, που παρουσιάζουν ταυτόχρονα περισσότερες από μία από τις παραπάνω μορφές μαθησιακών δυσκολιών (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Σκοπός βέβαια της παρούσας εργασίας, δεν είναι να διερευνήσει και να περιγράψει ξεχωριστά κάθε μία από τις παραπάνω υποομάδες, αλλά πολύ σύντομα να δώσει μια γενική εικόνα γύρω από τις μαθησιακές δυσκολίες, αναλύοντας και εστιάζοντας στη συνέχεια το επίκεντρο της προσοχής στη μελέτη και περιγραφή της Αναγνωστικής Διαταραχής και συγκεκριμένα της δυσκολίας σε επίπεδο αναγνώρισης λέξεων, που είναι στενά συνυφασμένη με τον όρο της Δυσλεξίας (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

2. Εισαγωγή στην έννοια της Δυσλεξίας

Μια σύντομη επισκόπηση των ορισμών που έχουν προταθεί για την περιγραφή της Ειδικής Εξελικτικής Δυσλεξίας (για λόγους συντομίας της Δυσλεξίας) θα καταδείξει, ότι η δυσλεξία δεν αποτελεί μια στατική και αμετάβλητη στο χρόνο έννοια, αλλά αντίθετα μια έννοια που εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου ακολουθώντας τα νέα ερευνητικά δεδομένα και εξελίξεις στο χώρο αυτό.

Κατά τη διάρκεια λοιπόν του 20^{ου} αιώνα, πραγματοποιήθηκαν διάφορες συστηματικές προσπάθειες ορισμού του φαινομένου αυτού, περιγράφοντας τη δυσλεξία είτε ως λεκτική «τύφλωση», είτε ως οπτική αγνωσία σε επίπεδο λέξεων, είτε ως ειδική αναγνωστική διαταραχή κ.λ.π. (Dorris, 1993 στον Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Αξίζει να σημειωθεί, ότι κάθε μια από τις παραπάνω περιγραφές δείχνει να είναι σύμφωνη με την τάση που επικρατούσε παλαιότερα, ο όρος της δυσλεξίας να χρησιμοποιείται κυρίως για να εκφράσει τις ανεπάρκειες στην αναγνωστική ικανότητα, γεγονός που γίνεται έκδηλο και από την ανάλογη τάση που υιοθετεί ο παραδοσιακός ορισμός της Παγκόσμιας Νευρολογικής Ομοσπονδίας το 1968, σύμφωνα με τον οποίο η δυσλεξία ορίζεται ως «Μια διαταραχή, που εκδηλώνεται ως δυσκολία στη μάθηση της ανάγνωσης, παρά την κατάλληλη εκπαίδευση, την επαρκή νοημοσύνη και τις κοινωνικό-πολιτισμικές ευκαιρίες. Η διαταραχή αυτή οφείλεται σε θεμελιακές γνωστικές λειτουργίες που συνήθως έχουν ιδιοσυστατική προέλευση» (Critchley, 1970a σ.11 του Αναστασίου, 1998).

Στη βάση όμως της διερεύνησης νέων ζητημάτων και της εξέλιξης της έρευνας στον τομέα αυτό, άρχισε προοδευτικά να παρουσιάζεται μια μετακίνηση προς μια συνολικότερη μελέτη του γραπτού λόγου (ανάγνωση, γραφή και ορθογραφία) και των άλλων συμβολικών συστημάτων (όπως είναι το αριθμητικό σύστημα και το μουσικό) γεγονός που εκτός των άλλων, έδωσε μια νέα ώθηση στις προσπάθειες ορισμού και κατανόησης του φαινομένου (Αναστασίου, 1998).

Αυτή τη νέα ώθηση λοιπόν, έρχονται να υποστηρίξουν οι συνήθειες σύγχρονοι ορισμοί της δυσλεξίας, οι οποίοι δεν αναφέρονται σε μία μονοσήμαντη κατάσταση αλλά σε ένα σύνολο χαρακτηριστικών δυσκολιών του γραπτού λόγου, που συνδέονται με διάφορες όψεις του προφορικού λόγου και της γλώσσας γενικά. Ενδεικτικοί ορισμοί αυτής της τάσης είναι:

Αυτός της Βρετανικής Εταιρείας Δυσλεξίας (1997), σύμφωνα με τον οποίο «δυσλεξία είναι μια σύνθετη νευρολογική κατάσταση που έχει ιδιοσυστασιακή προέλευση. Τα συμπτώματα μπορεί να επηρεάζουν πολλούς τομείς της μάθησης και της δραστηριότητας, και μπορεί να περιγραφεί ως ειδική δυσκολία στην ανάγνωση, την ορθογραφία και την γραπτή γλώσσα. Ένας ή περισσότεροι από τους τομείς αυτούς μπορεί να επηρεάζονται. Ο χειρισμός των αριθμών και των μουσικών σημείων, οι κινητικές λειτουργίες και οι οργανωτικές δεξιότητες μπορεί ακόμα να εμπλέκονται. Ωστόσο, σχετίζεται ιδιαίτερα με το χειρισμό του γραπτού λόγου, αν και ο προφορικός λόγος επηρεάζεται σε κάποιο βαθμό» (Jacobson, 1997, σ.33 του Αναστασίου, 1998, σ.6).

Καθώς και άλλοι ορισμοί, οι οποίοι κάτω από το ειδικό βάρος των ευρημάτων για μια ανεπάρκεια των δυσλεκτικών στις φωνολογικές δεξιότητες,

ακολουθούν την ίδια τάση τονίζοντας την ύπαρξη ευρύτερων γλωσσικών δυσκολιών (Αναστασίου, 1998). Ενδεικτικοί αυτών των ορισμών είναι οι παρακάτω:

I) Ο ορισμός της Αμερικάνικης Εταιρείας Δυσλεξίας Orton Society (1994), σύμφωνα με τον οποίο «η δυσλεξία είναι μια νευρολογικής φύσεως, συχνά οικογενειακή διαταραχή, που έχει σχέση με την κατάκτηση και την επεξεργασία του λόγου. Ποικίλει ως προς το βαθμό σοβαρότητας, εκδηλώνεται με δυσκολίες στην πρόσληψη της γλώσσας και τη γλωσσική έκφραση, συμπεριλαμβανομένης της φωνολογικής επεξεργασίας, με δυσκολία στην ανάγνωση, τη γραφή, την ορθογραφία και μερικές φορές την αριθμητική...αν και η δυσλεξία είναι ένα πρόβλημα που το αντιμετωπίζουν τα άτομα σε όλη τους τη ζωή, κάποια δυσλεκτικά άτομα συχνά ανταποκρίνονται επιτυχώς στην έγκαιρη και κατάλληλη παρέμβαση» (Pumfey, 1995, 1997a, Thomson, 1997, στου Αναστασίου, 1998, σ.7)

II) Ο ορισμός της Παγκόσμιας Εταιρείας Δυσλεξίας (Lyon, 1995 και Shaywitz, 1996, στου Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003, σ. 26), ο οποίος ορίζει τη δυσλεξία ως «μία από τις διάφορες διακριτές μαθησιακές δυσκολίες, η οποία είναι μια ειδική γλωσσικά –βασισμένη διαταραχή, που είναι εγγενής στο άτομο και χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στην ανάπτυξη δεξιοτήτων ακρίβειας και ευχέρειας στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων, οι οποίες συχνά συνδέονται με ανεπαρκή φωνολογική επεξεργασία και ανεπαρκής ικανότητες στη γρήγορη κατονομασία. Αυτές οι δυσκολίες στην αποκωδικοποίηση μεμονωμένων λέξεων, είναι συχνά μη αναμενόμενες σε σχέση με την ηλικία, και τις άλλες γνωστικές και ακαδημαϊκές ικανότητες και δεν αποτελούν το αποτέλεσμα μιας γενικευμένης αναπτυξιακής διαταραχής ή αισθητήριας βλάβης. Η δυσλεξία διακρίνεται από μεταβλητή δυσκολία σε διάφορες μορφές της γλώσσας, περιλαμβάνοντας συχνά επιπρόσθετα στα προβλήματα της ανάγνωσης και ένα εμφανές πρόβλημα στην απόκτηση επαρκούς ικανότητας στην γραφή και την ορθογραφία. Προβλήματα αναγνωστικής κατανόησης είναι συχνά, αντανακλώντας προβλήματα στην αποκωδικοποίηση των λέξεων και στην αναγνωστική ευχέρεια.».

III) Οι ορισμοί διαφόρων επιστημόνων, οι οποίοι συγκλίνουν σε μία πρόσφατη κατανόηση και περιγραφή της δυσλεξίας, ως μια μειονεξία σε επίπεδο αναγνωστικής επάρκειας, κατά την απουσία νοητικής υστέρησης ή νευροβιολογικής μειονεξίας και κάτω από συνθήκες κατάλληλης εκπαιδευτικής διδασκαλίας και κοινωνικο-οικονομικών ευκαιριών, η οποία χωρίς αμφιβολία περιλαμβάνει βλάβες

στις διαδικασίες που σχετίζονται άμεσα με την ανάγνωση, όπως είναι αυτές που σχετίζονται με το φωνολογικό σύστημα (Pothos & Kirk, 2004).

Παρόλα αυτά όμως υπάρχουν ευρύτερες αποδείξεις ότι η δυσλεξία είναι κάτι παραπάνω από αυτό. Έχει βρεθεί λοιπόν ότι η δυσλεξία σχετίζεται με προβλήματα μνήμης (Lieberman, Mann, & Shankweiler, 1982 στο Pothos & Kirk, 2004) και προσοχής (Casco et al., 1998; και Facchetti et al., 2000 στο Pothos & Kirk, 2004), καθώς και με προβλήματα ακουστικής (Tallal, 1980) και οπτικής επεξεργασίας (Lieberman, Mann, & Shankweiler, 1982; Eden & Zeffiro, 1998; Pavlidis, 1991; και Stein, 1990; στο Pothos & Kirk, 2004). Ενισχυτικές μάλιστα αυτής της υπόθεσης, είναι και οι έρευνες εκείνες που ανάλογα υποστηρίζουν, ότι πέρα από το φωνολογικό έλλειμμα εμπλέκονται και άλλα ελλείμματα στην αιτιολόγηση της εξελικτικής δυσλεξίας, τα οποία αφορούν εκτός από το οπτικό και το ακουστικό σύστημα επεξεργασίας και το κινητικό (Ramus, 2003). Τέλος επιπρόσθετα σε αυτά τα ελλείμματα έχουν προταθεί και ελλείμματα γλωσσικής και αντιληπτικής επεξεργασίας (Orton, 1937 και Marsh, Freidman & Welsh, 1981 στο Facchetti et al., 2000), η ύπαρξη των οποίων σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα ενισχύει την υπόθεση, ότι δυσλεξία δεν σχετίζεται με ένα μεμονωμένο φωνολογικό έλλειμμα, αλλά αντίθετα με ευρύτερα ελλείμματα σε περισσότερα συστήματα.

Παρατηρούμε λοιπόν, πως σταδιακά από την περιγραφή της δυσλεξίας ως μια μεμονωμένη διαταραχή, επιχειρείται μια προσπάθεια διεύρυνσης του όρου σε περισσότερα επίπεδα λειτουργικότητας, προκειμένου να συμπεριληφθούν και με αυτόν τον τρόπο να μελετηθούν και να κατανοηθούν οι διάφορες εκφάνσεις της δυσλεξίας, ο βαθμός και η ποιότητα των παρατηρούμενων δυσκολιών, καθώς και οι δυνατότητες παρέμβασης και αντιμετώπισης αυτών των δυσκολιών.

Θα πρέπει ωστόσο να επισημανθούν σε αυτό το σημείο, δύο βασικές παράμετροι: Η πρώτη, αφορά στο ότι δεν συγκλίνουν όλες οι έρευνες στα παραπάνω ερευνητικά δεδομένα και υποθέσεις, αφήνοντας ανοιχτή τη συζήτηση γύρω από το τι είναι τελικά η δυσλεξία και ποιοι είναι εκείνοι οι παράγοντες που ενέχονται στην εκδήλωση των δυσκολιών της και γενικά στην πορεία της. Ενώ η δεύτερη, αφορά στο γεγονός ότι δεν εκδηλώνουν όλα τα δυσλεκτικά άτομα τις ίδιες δυσκολίες, αλλά ότι αντίθετα τόσο ο βαθμός, όσο και η ποιότητα των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν, μπορεί να διαφοροποιούνται σημαντικά από άτομο σε άτομο, ακριβώς γιατί η δυσλεξία δεν είναι του τύπου όλα ή τίποτα, αλλά εμφανίζεται σε ένα συνεχές

αναγνωστικής ικανότητας (Αναστασίου, 1998, Vellutino et al., 2004, Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

2.1 Βασικές επισημάνσεις για την Δυσλεξία

2.1.1 Στοιχεία σχετικά με την συχνότητα εμφάνισης της στον μαθητικό

πληθυσμό

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, η δυσλεξία αποτελεί την πιο συχνά εκδηλούμενη μορφή μαθησιακών δυσκολιών, η οποία αφορά ένα σημαντικό ποσοστό του μαθητικού πληθυσμού, το οποίο ανέρχεται περίπου στο 17,4% (Shaywitz et al., 1994 στο Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003). Ωστόσο όμως εξαιτίας διαφόρων παραγόντων, δεν υπάρχει ακόμα μια συμφωνία μεταξύ των ειδικών για έναν σχετικά ακριβή υπολογισμό των δυσλεκτικών παιδιών στο μαθητικό πληθυσμό.

Τέτοιου είδους παράγοντες μπορεί να είναι: α) προβλήματα ορισμού και διαγνωστικής πρακτικής, β) τεχνικά προβλήματα (όπως είναι το είδος των αναγνωστικών τεστ και των τεστ νοημοσύνης, που χορηγούνται ή το κατώφλι ορισμού της χαμηλής αναγνωστικής ικανότητας) και γ) οι προσωπικές αντιλήψεις εκείνων που μελετούν το φαινόμενο της δυσλεξίας (Critchley, 1981 και Miles, 1991 στο Αναστασίου, 1998). Αυτές μάλιστα οι δυσκολίες, φαίνεται να εντείνονται και από άλλους δύο παράγοντες, οι οποίοι ενέχονται στην σημαντική διακύμανση του ποσοστού της δυσλεξίας από χώρα σε χώρα (το οποίο κυμαίνεται από 2-25%) και σχετίζονται με τις ευαισθησίες των εκπαιδευτικών αρχών, αλλά και πιθανά με τις ιδιομορφίες της κάθε γλώσσας (την διαφάνεια του ορθογραφικού συστήματος κ.α.), (Miles, 1991; Newton et al., 1979; και Thomson, 1990 στο Αναστασίου, 1998).

Επίσης παρά την αρκετά διαδεδομένη υποστήριξη, ότι η δυσλεξία φαίνεται να εκδηλώνεται με μεγαλύτερη συχνότητα στα αγόρια σε σύγκριση με τα κορίτσια, πολλές μελέτες έχουν καταδείξει ότι η αναλογία του φύλου μεταξύ των ατόμων με δυσλεξία, δεν διαφέρει από την αναλογία του φύλου στο συνολικό πληθυσμό (DeFries & Gillis, 1991; Felton & Brown, 1991; Flynn & Rahbar, 1994; Shaywitz et al., 1990; και Wood & Felton, 1994; στο Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003) ή ότι τουλάχιστον οι ποσοστιαίες διαφορές μεταξύ των δύο φύλων ως προς την

αναγνωστική δυσκολία, είναι αρκετά μικρότερες όταν λαμβάνονται υπόψιν ερευνητικά κριτήρια και όχι σχολικά (όπου το σχολικό σύστημα είναι που κρίνει ποια παιδιά αντιμετωπίζουν αναγνωστική δυσκολία (Shaywitz, et al., 1990, στου Αναστασίου, 1998).

Τα δεδομένα λοιπόν αυτά ενισχύουν την άποψη, ότι η δυσαναλογία της δυσλεξίας μεταξύ των δύο φύλων, όπως και στην περίπτωση γενικά των μαθησιακών δυσκολιών, δεν αντανακλά την πραγματικότητα αλλά μάλλον μία τάση να υπερεκτιμάται το ποσοστό των αγοριών και παράλληλα να υποτιμάται το ποσοστό των κοριτσιών που αντιμετωπίζουν αναγνωστική δυσκολία. Αυτό συμβαίνει πιθανόν, λόγω της επίδρασης των αντιλήψεων των δασκάλων για το τι συνθέτει μια ακατάλληλη συμπεριφορά, στην εκτίμηση τους για το ποια παιδιά εμφανίζουν αναγνωστική δυσκολία. Έτσι οι δάσκαλοι, φαίνεται να υπερεκτιμούν κάποιους παράγοντες, όπως είναι η υπερδραστηριότητα και τα προβλήματα συμπεριφοράς που διαταράσσουν το κλίμα της τάξης (συμπεριφορές που είναι πιο συχνά εκδηλούμενες στα αγόρια), γεγονός που επηρεάζει την εκτίμηση τους σχετικά με το ποια παιδιά αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες (Shaywitz, et al., 1990; στου Αναστασίου, 1998).

2.1.2 Νευροβιολογικοί παράγοντες που ενέγονται στη δυσλεξία

Η πεποίθηση ότι η δυσλεξία αποτελεί μια διαταραχή, η οποία είναι βασισμένη σε δομικές γνωστικές αδυναμίες, οι οποίες είναι συχνά εγγενής στο άτομο (Crichtley, 1970; στου Vellutino et al., 2004) αποτελούσε για πολλά χρόνια απλά και μόνο μία υπόθεση, η οποία ήταν βασισμένη σε αρκετές πηγές έμμεσων πληροφοριών. Τις τελευταίες όμως δύο περίπου δεκαετίες, χάρη στην πρόοδο της τεχνολογίας έγινε δυνατή η πιο άμεση αξιολόγηση της παραπάνω υπόθεσης, ανοίγοντας νέους δρόμους στην έρευνα της δυσλεξίας (Vellutino et al., 2004; Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Προκειμένου λοιπόν να διερευνηθεί η νευροβιολογική βάση της δυσλεξίας, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες μέθοδοι για την μελέτη της εγκεφαλικής δομής και της λειτουργίας του εγκεφάλου. Αυτές οι μέθοδοι αφορούν σε μεταθανάτιες έρευνες καθώς και σε νευροαπεικονιστικές και νευροφυσιολογικές τεχνικές (π.χ. Taylor & Fletcher 1983; Galaburda et al., 1985; Livingstone et al., 1991; Klinkenberg et al., 2000; Eden & Zeffiro, 1998; Shaywitz et al., 2000; και Simos et al., 2002; στους Vellutino et al., 2004; Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003; και Demonet, Taylor, Chaix, 2004).

Τα ευρήματα αυτών των ερευνών κατέδειξαν, *πρώτον* ότι η αρχιτεκτονική δομή του εγκεφάλου των δυσλεκτικών ατόμων, παρουσιάζει διαφορές από αυτήν των μη δυσλεκτικών ατόμων (π.χ ως προς το μέγεθος διαφόρων εγκεφαλικών τμημάτων στα δύο ημισφαίρια), (Vellutino et al., 2004; Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003; Demonet, Taylor, Chaix, 2004), *δεύτερον* ότι γενικά υπάρχουν διαφορές μεταξύ δυσλεκτικών και μη ως προς την εγκεφαλική τους οργάνωση, οι οποίες αφορούν κυρίως τις οπίσθιες αριστερές περιοχές που υποστηρίζουν τη γλώσσα (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003), *τρίτον* ότι τα νευρολογικά συστήματα που εμπλέκονται στην ανάγνωση και σε σχετικές γνωστικές λειτουργίες, παρουσιάζουν δυσλειτουργία στα δυσλεκτικά άτομα και συγκεκριμένα ότι υπάρχει ελαττωματική λειτουργία και μη φυσιολογική σύνδεση μεταξύ εγκεφαλικών περιοχών που είναι μεγάλης σημασίας για τις γλωσσικές λειτουργίες (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003; Demonet, Taylor, Chaix, 2004) και *τέταρτον* ότι αλλαγές στην εγκεφαλική λειτουργία συχνά συνοδεύονται με βελτίωση της επίδοσης, έπειτα από ποικίλες επανορθωτικές-θεραπευτικές παρεμβάσεις (Demonet, Taylor, Chaix, 2004).

Ωστόσο βέβαια αν και αυτές οι σύγχρονες μελέτες παρέχουν σοβαρά ευρήματα, που υποστηρίζουν την νευροβιολογική βάση της δυσλεξίας, εντούτοις ακόμα δεν υπάρχει μια καλοτεκμηριωμένη εξήγηση που να συνδέει τις νευροβιολογικές ανεπάρκειες με αντίστοιχες γνωσιακές ανεπάρκειες καθώς και με δυσκολίες που παρατηρούνται σε επίπεδο έκδηλης συμπεριφοράς (Αναστασίου, 1998). Αυτή η αδυναμία οφείλεται εν μέρει και σε παράγοντες όπως είναι η δυσκολία επαλήθευσης των αποτελεσμάτων εξαιτίας των μικρών δειγμάτων και των εκάστοτε διαφορετικών ερευνητικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται.

2.1.3 Γενετικές μελέτες στη δυσλεξία

Με έναυσμα την παρατήρηση, ότι οι αναγνωστικές δυσκολίες τείνουν να εμφανίζονται στις οικογένειες, από γενιά σε γενιά, άρχισε να διενεργείται ένας σημαντικός αριθμός γενετικών ερευνών (π.χ. Pennigton, 1999; Olson et al., 1999; Grigorenko, 2001; στο Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003), οι οποίες στόχο είχαν να διερευνήσουν την υπόθεση της οικογενειακής μεταβίβασης και της κληρονομικότητας της δυσλεξίας, καθώς και άλλα ζητήματα, όπως είναι ο τρόπος της γενετικής μεταβίβασης και ο εντοπισμός των υπεύθυνων γονιδίων (Grigorenko, 2001; Grigorenko, et al., 1997; Smith et al., 1990 στο Vellutino et al., 2004). Για τον σκοπό αυτόν, πραγματοποιήθηκαν κυρίως οικογενειακές μελέτες και μελέτες διδύμων.

Σύμφωνα λοιπόν με τα αποτελέσματα των ερευνών σε οικογένειες, όπου κάποιο ή κάποια από τα μέλη εκδηλώνουν αναγνωστικές δυσκολίες, δείχθηκε ότι για τα παιδιά με γονεϊκό ιστορικό αναγνωστικών δυσκολιών, η πιθανότητα εκδήλωσης της δυσλεξίας είναι οχτώ φορές μεγαλύτερη σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό. Πιο συγκεκριμένα, όπως παρατηρήθηκε από άλλες ανάλογες έρευνες το 25%-60% των γονέων δυσλεκτικών παιδιών παρουσιάζει επίσης αναγνωστικές δυσκολίες (Vellutino et al., 2004). Παρόλα αυτά όμως, πέρα από τους γενετικούς παράγοντες, δεν θα πρέπει να παραβλεφθεί και η επίδραση του περιβάλλοντος στην εκδήλωση της δυσλεξίας.

Έτσι από τις μελέτες σε διδύμους, οι οποίες αποτελούν μια βασική πηγή δεδομένων για την μελέτη της κληρονομησιμότητας και της περιβαλλοντικής επίδρασης (Αναστασίου, 1998), έχειδειχθεί, ότι τα ποσοστά συμφωνίας (το ποσοστό δηλαδή των δίδυμων ζευγαριών που παρουσιάζει συμφωνία ως προς την εκδήλωση της διαταραχής) είναι πάνω από το 80% για τους ομοζυγότες δίδυμους (καθώς έχουν τον ίδιο γενότυπο) και συνήθως κάτω από το 50% για τους διζυγοτικούς (οι οποίοι μοιράζονται μόνο το 50% του όμοιου γενότυπου). Αυτό σημαίνει, ότι από τη στιγμή που τα μονοζυγοτικά και τα διζυγοτικά ζευγάρια δίδυμων μοιράζονται το ίδιο περιβάλλον, οι διαφορές αυτές στα ποσοστά συμφωνίας, πιθανότατα να σχετίζονται με κληρονομικούς παράγοντες (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003, Vellutino et al., 2004).

Υποστηρικτικές μάλιστα της κληρονομικής βάσης της αναγνωστικής δυσκολίας, είναι και κάποιες στατιστικές προσεγγίσεις σε μελέτες δίδυμων, σύμφωνα με τις οποίες το 50-60% της μεταβλητότητας στην αναγνωστική επιτυχία, μπορεί να αποδοθεί σε κληρονομικούς-γενετικούς παράγοντες, αν και σε σημαντικό βαθμό επιδρούν παράλληλα και περιβαλλοντικοί παράγοντες (ο ρόλος των οποίων είναι βέβαια μικρότερος σε σχέση με αυτήν των γενετικών), (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003; Vellutino et al., 2004).

Τέλος αρκετές έρευνες συνδυαστικής ανάλυσης, που έχουν χρησιμοποιηθεί σε οικογένειες με περισσότερα δυσλεκτικά άτομα, προκειμένου να διερευνηθούν την ύπαρξη συγκεκριμένων γονιδίων που σχετίζονται με τη δυσλεξία, έχουν παρέχει ενδείξεις για κάποια χρωμοσώματα (όπως είναι τα χρωμοσώματα 15 και 6) που πιθανόν ενέχονται στην δυσλεξία (Grigorenko, 2001; Grigorenko, et al., 1997; και Smith et al., 1990; στους Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003; και Vellutino et al., 2004).

Σύμφωνα λοιπόν με μια συνολική περιγραφική επισκόπηση των ερευνών από τον Vellutino (1987, στου Αναστασίου, 1998, σ. 252), γενικά «οι αναγνωστικές δυσκολίες είναι πιο συχνές στους κοντινούς συγγενείς από ό,τι στον γενικό πληθυσμό, πιο συχνές στα δίδυμα αδέρφια από ό,τι στα αδέρφια και επίσης, πιο συχνές μεταξύ των μονοζυγωτικών διδύμων από ό,τι στους διζυγωτικούς διδύμους».

Όπως όμως σημειώθηκε και παραπάνω, πέρα από τη γενετική επίδραση, σημαντική είναι και η επίδραση του περιβάλλοντος για την εκδήλωση της δυσλεξίας. Στην πραγματικότητα τα παιδιά δεν γεννιούνται έχοντας δυσλεξία αλλά την προδιάθεση για αυτήν. Έτσι το κατά πόσο θα εκδηλώσει ή όχι ένα παιδί δυσλεξία, επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως είναι κατ' αρχήν οι αντισταθμιστικές ικανότητες του παιδιού, τα ερεθίσματα και η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος (π.χ. οι γονείς με αναγνωστικές δυσκολίες διαβάζουν λιγότερο στα παιδιά τους σε σύγκριση με τους γονείς χωρίς αναγνωστικές δυσκολίες, ενώ παράλληλα τα αναγνωστικά ερεθίσματα στο σπίτι, όπως είναι τα βιβλία συχνά είναι λιγότερα), η ποιότητα του εκπαιδευτικού συστήματος (κατά πόσο διευκολύνει ή παρακωλύει την ανάπτυξη αναγνωστικών δεξιοτήτων) και το ορθογραφικό σύστημα της γλώσσας (διαφανές ή μη) (Vellutino et al., 2004).

Δεδομένου, ότι η πληρέστερη κατανόηση της φύσης της ειδικής εξελικτικής δυσλεξίας, η οποία αφορά ως επί των πλείστον την ανάγνωση, προϋποθέτει τη γνώση των βασικών σταδίων που συντελούνται κατά τη φυσιολογική πορεία της ανάγνωσης, στην ενότητα που ακολουθεί θα γίνει μία σύντομη περιγραφή τόσο των σταδίων αυτών ειδικά, όσο και των δομικών λειτουργιών της ανάγνωσης γενικά.

3. Τα δομικά συστατικά της αναγνωστικής ικανότητας

«Η ανάγνωση αποτελεί σήμερα τον κυριότερο τρόπο μάθησης και απόκτησης γνώσεων» (Πόρποδας, 2002, σ.52), γνώσεων οι οποίες προκύπτουν από την σύνθετη γνωστική επεξεργασία των γραπτών συμβόλων, που συνθέτουν τις γραπτές λέξεις, οι οποίες αποτελούν τις συμβολικές αναπαραστάσεις των προφορικών λέξεων, οι οποίες με τη σειρά τους αποτελούν τις κωδικοποιημένες αναπαραστάσεις των περιβαλλοντικών εμπειριών (Vellutino, et al., 2004).

Πιο συγκεκριμένα η ολοκληρωμένη διεκπεραίωση της ανάγνωσης, περιλαμβάνει δύο βασικές, ανεξάρτητες αλλά και αλληλοσυσχετιζόμενες μεταξύ τους γνωστικές λειτουργίες, που είναι η αποκωδικοποίηση και η κατανόηση (Vellutino, et al., 2004; Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Η *αποκωδικοποίηση* του γραπτού λόγου «είναι μια γνωστική λειτουργία που περιλαμβάνει την αναγνώριση των γραπτών συμβόλων που αποτελούν τον γραπτό κώδικα, καθώς και τη μετάφραση τους σε φωνολογική παράσταση, (αυτό ισχύει τόσο για τις λέξεις όσο και για τις ψευδολέξεις). Στην περίπτωση των λέξεων, η ολοκλήρωση της αποκωδικοποίησης καθιστά δυνατή την πρόσβαση στη σημασιολογική μνήμη και την ανάσυρση και κατανόηση της σημασίας της λέξης» (Πόρποδας, 2002, σ. 45). Η πραγματοποίηση λοιπόν αυτής της λειτουργίας προϋποθέτει α) την γνώση του ορθογραφικού συστήματος, στο οποίο είναι γραμμένη η λέξη, β) την επίγνωση ότι η αντίστοιχη προφορική λέξη συγκροτείται από φωνημικές μονάδες, οι οποίες αναπαριστώνται από τα γραπτά σύμβολα (φωνολογική ενημερότητα) και γ) τη σωστή λειτουργία της αντίληψης και της μνήμης των γραφημικών και φωνολογικών πληροφοριών (Πόρποδας, 2002). Συνολικά, τα παραπάνω στάδια της αναγνωστικής διεργασίας, θα μπορούσαν να αναπαρασταθούν στο ακόλουθο σχεδιάγραμμα:

- 1)Γραφημική αναγνώριση των γραμμάτων (γραφημική μνήμη)
- 2)Φωνημικός προσδιορισμός του κάθε γράμματος (φωνημική μνήμη)
- 3)Διαμόρφωση και αναγνώριση των συλλαβών
- 4)Φωνολογική αναγνώριση ολόκληρης της λέξης
- 5)Κατανόηση της σημασίας της
- 6)Φωνολογική παραγωγή της λέξης.

Όπως φαίνεται και από το σχεδιάγραμμα, ένα από τα τελευταία στάδια της αναγνωστικής επεξεργασίας, είναι η *κατανόηση* του σημασιολογικού περιεχομένου της λέξης, για την επίτευξη της οποίας απαιτείται, η πρόσβαση στη σημασιολογική μνήμη και η ανάσυρση της σημασίας της (Πόρποδας, 2002).

Πέρα όμως από αυτές τις δύο γνωστικές διεργασίες, υπάρχουν και κάποιες άλλες γλωσσικές και μη-γλωσσικές διεργασίες, η ομαλή ανάπτυξη και λειτουργία των οποίων επιδρά σε μεγάλο βαθμό στην ομαλή λειτουργία των πρώτων (της αποκωδικοποίησης δηλαδή και της κατανόησης), επιτρέποντας την φυσιολογική ανάπτυξη των μεταγλωσσικών δεξιοτήτων και τη συνακόλουθη απόκτηση γνώσεων και ικανοτήτων που θα διευκολύνουν την εκμάθηση της αναγνωστικής ικανότητας,

και την μεγαλύτερη ακρίβεια και ευχέρεια λεκτικής αναγνώρισης (Vellutino, et al., 2004).

Πιο συγκεκριμένα οι *μη γλωσσικές διεργασίες* αναφέρονται στις διεργασίες οπτικής κωδικοποίησης και επεξεργασίας, οι οποίες διευκολύνουν την αποθήκευση των γραπτών αναπαραστάσεων. Ενώ οι *γλωσσικές διεργασίες* αναφέρονται στις διαδικασίες που διευκολύνουν την απόκτηση της γλώσσας και της χρήσης της για κωδικοποίηση, αποθήκευση και ανάκληση πληροφοριών (Vellutino, et al., 2004).

Οι γλωσσικές διεργασίες περιλαμβάνουν α) την *φωνολογική κωδικοποίηση* (χρήση γλωσσικών κωδικών για αναπαράσταση πληροφοριών), β) την *σημασιολογική και μορφολογική κωδικοποίηση* (ικανότητα αποθήκευσης πληροφοριών, σχετικά με τα νοήματα που αναπαριστώνται από τις λέξεις ή τμήματα λέξεων), γ) την *συντακτική κωδικοποίηση* (γνώση των κανόνων που διέπουν τη σειρά και την οργάνωση των λέξεων μέσα στην πρόταση), δ) την *πραγματολογική κωδικοποίηση* και ε) την *κατανόηση των γραπτών συμβάσεων και εννοιών* (π.χ. ότι οι λέξεις διαβάζονται από τα δεξιά προς τα αριστερά) (Vellutino, et al., 2004). Όλες λοιπόν οι παραπάνω διεργασίες, διευκολύνουν την καθιέρωση σταθερών δεσμών μεταξύ προφορικών και γραπτών λέξεων και ευοδώνουν την ανάπτυξη των μεταγλωσσικών δεξιοτήτων, που δεν είναι άλλες από τη *φωνολογική ενημερότητα* (που είναι βασική για την απόκτηση της γνώσης, ότι τα γράμματα φέρουν ηχητικές αξίες, αλλά και για την εκμάθηση της αλφαβητικής αρχής), την *ορθογραφική ενημερότητα* (που αφορά στον έλεγχο του τρόπου με τον οποίο οργανώνονται και δομούνται τα γράμματα μέσα στις γραπτές λέξεις) και τη *συντακτική* (που αφορά στη γνώση των γραμματικών μορφών και την αποφυγή λαθών που παραβιάζουν την συμβατική χρήση της γραπτής και προφορικής γλώσσας) (Vellutino, et al., 2004).

Σε αυτήν την ενότητα, περιγράφηκαν συνολικά τα δομικά στοιχεία της ανάγνωσης και οι γνωστικές εκείνες λειτουργίες που είναι απαραίτητες για την διεκπεραίωση της. Στην ενότητα που ακολουθεί, θα γίνει μια πρώτη περιγραφή των δυσκολιών και των ελλειμμάτων που παρατηρούνται σε αυτές τις λειτουργίες, κατά την δυσλεξία, ενώ στις επόμενες ενότητες θα γίνει μια πιο αναλυτική θεώρηση τόσο αυτών ελλειμμάτων, όσο και των παραγόντων που έχουν προταθεί για την αιτιολόγησή τους.

3.1 Βασικά ελλείμματα στις αναγνωστικές υπο-ικανότητες, που έχουν συνδεθεί με τη Δυσλεξία

Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, η ομαλή λειτουργία της ανάγνωσης προϋποθέτει αφενός την ικανότητα αποκωδικοποίησης και αναγνώρισης λέξεων με αρκετή ευχέρεια και επάρκεια και αφετέρου την ικανότητα κατανόησης των νοημάτων των γραπτών λέξεων μέσα στα όρια της μνήμης εργασίας. Σύμφωνα λοιπόν με τα αποτελέσματα των ποικίλων ερευνών που έχουν διεξαχθεί στον τομέα της δυσλεξίας, αυτό που φαίνεται να αποτελεί το βασικότερο ακαδημαϊκό έλλειμμα αυτής της διαταραχής, είναι η ανεπαρκής ικανότητα αποκωδικοποίησης και αναγνώρισης γραπτών λέξεων (Vellutino, et al., 2004). Έλλειμμα που φαίνεται να επηρεάζει και την ικανότητα της αναγνωστικής κατανόησης.

Σύμφωνα μάλιστα με την προοπτική του Stanovich «η ανάγνωση για κατανόηση εμποδίζεται σημαντικά, όταν τα παιδιά έχουν πολύ μεγάλο πρόβλημα με την αναγνώριση λέξεων. Όταν η διεργασία της λεκτικής αναγνώρισης απαιτεί πολύ μεγάλη καταβολή γνωστικής (πνευματικής) ικανότητας, λιγότερες γνωστικές πηγές απομένουν, για να κατανεμηθούν σε ανώτερου επιπέδου διεργασίες ενοποίησης και κατανόησης του κειμένου» (Stanovich, 1994, σ.281, στου Vellutino et al., 2004).

Όπως έχουν δείξει λοιπόν οι έρευνες, που σχετίζονται με την αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της αναγνώρισης των γραπτών λέξεων και της γραπτής και προφορικής γλωσσικής κατανόησης, η αναγνωστική κατανόηση είναι ελλειμματική στα άτομα εκείνα που παρουσιάζουν ανεπαρκή ικανότητα αναγνώρισης λέξεων, ακόμα και αν έχουν επαρκείς ικανότητες γλωσσικής κατανόησης (Gough & Tunmer, 1986; Perfetti, 1985; Snowling, 2000; Stanovich, 1991; Vellutino, 1979, 1987; Vellutino, Sanlon, & Chen, 1995; και Vellutino et al., 1996 ; στου Vellutino et al., 2004). Οι ίδιες πάλι έρευνες καταδεικνύουν, ότι τα παιδιά που παρουσιάζουν ανεπαρκή γνωστική κατανόηση, παρουσιάζουν εκτός από ελλειμματική λεκτική αναγνώριση και ελλειμματική ορθογραφική και φωνολογική αποκωδικοποίηση (Vellutino, et al., 2004).

4. Ερευνητικές κατευθύνσεις και δεδομένα ως προς την αιτιολόγηση του φαινομένου

Η δυσλεξία αποτελεί μία από τις αναπτυξιακές διαταραχές, για τις οποίες υφίσταται έντονη αντιπαράθεση και συζήτηση στον επιστημονικό χώρο, αναφορικά

με τις νευροβιολογικές και γνωστικές τους βάσεις. Έτσι αρκετοί είναι εκείνοι οι θεωρητικοί που υποστηρίζουν, ότι η δυσλεξία αποτελεί μια ειδική διαταραχή που προκαλείται από κάποιες εγγενείς ανωμαλίες που περιορίζονται σε συγκεκριμένα γνωστικά στοιχεία, όπως είναι για παράδειγμα η φωνολογία. Ενώ υπάρχουν και οι απόψεις, που αντιτίθενται σε αυτό το ρεύμα υποστηρίζοντας, ότι η δυσλεξία αποτελεί μια πιο ευρεία-γενικευμένη διαταραχή, όπου τα συγκεκριμένα στοιχεία που επηρεάζονται αποτελούν στην πραγματικότητα, μέρος ενός ευρύτερου συνδρόμου που συνήθως εμπερικλείει τις αισθητικές και κινητικές περιοχές (π.χ. Stein & Walsh 1997; και Gepner & Mestre, 2002; στο Ramus, 2003).

Πιο συγκεκριμένα, η κυρίαρχη θεωρία αναφορικά με τη δυσλεξία, υποστηρίζει ότι αυτή οφείλεται σε ένα συγκεκριμένο, πρωταρχικό φωνολογικό έλλειμμα (Snowling, 2000; και Frith, 2003; στο Ramus, 2003; Ramus, Rosen et al., 2003). Παρόλα αυτά όμως, αυτή η άποψη έχει αμφισβητηθεί στη βάση αυξανόμενων αποδείξεων, για κινητικές και αισθητικές διαταραχές σε δυσλεκτικά άτομα, οδηγώντας με αυτόν τον τρόπο στην ανάπτυξη θεωριών που εμπλέκουν τα ελλείμματα ακουστικής /χρονικής επεξεργασίας (Tallal, 1980; Farmer & Klein, 1995; στο Ramus, 2003), την οπτική /μεγαλοκυτταρική δυσλειτουργία (Lovegrove et al., 1980; Livingstone et al., 1991; και Stein & Walsh, 1997; στο Ramus, 2003) ή την κινητική /παρεγκεφαλιδική θεωρία (Nicolson & Fawcett, 1990; Nicolson, Fawcett & Dean, 2001; στο Ramus, 2003). Τέλος προς την ίδια κατεύθυνση κινούνται και οι θεωρίες εκείνες που υποστηρίζουν, ότι η δυσλεξία δεν αφορά μόνο σε ελλείμματα που σχετίζονται με την αναγνωστική ικανότητα, αλλά και με την ευρύτερη μαθησιακή ικανότητα (Vellutino, et al., 2004).

Λαμβάνοντας υπόψιν την πολυδιάστατη αυτή εικόνα, που χαρακτηρίζει την αιτιολόγηση του φαινομένου, παρακάτω θα παρατεθούν αντιπροσωπευτικά ερευνητικά και θεωρητικά δεδομένα, για κάθε μία από τις παραπάνω ερευνητικές κατευθύνσεις, στην βάση των οποίων θα τεθεί και το επιχείρημα της παρούσας εργασίας.

4.1 Γλωσσικά ελλείμματα

4.1.1 Σημασιολογικά, συντακτικά και μορφολογικά ελλείμματα

Δεδομένης της σημασίας, που έχει η απόκτηση σημασιολογικών, συντακτικών, μορφολογικών και γενικά γραμματικών γνώσεων, για την ομαλή

ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας, εύλογα προκύπτει το ερώτημα του κατά πόσο ελλείμματα σε αυτές τις γνώσεις, θα μπορούσαν να συνδέονται αιτιολογικά με τα αναγνωστικά ελλείμματα της δυσλεξίας.

Όπως λοιπόν προκύπτει από έρευνες, σχετικά με τη σχέση σημασιολογικής γνώσης και αναγνωστικής ικανότητας (Vellutino, Scanlon, & Spearing, 1995; και Vellutino, & Scanlon, 1987; στου Vellutino, et al., 2004), φαίνεται ότι η εκμάθηση της ανάγνωσης λέξεων που βρίσκονται στο προφορικό λεξιλόγιο ενός παιδιού, είναι ευκολότερη από την εκμάθηση ανάγνωσης λέξεων που δεν βρίσκονται στο λεξιλόγιο του. Επιπρόσθετες αποδείξεις για μια πιθανή αιτιολογική σχέση μεταξύ σημασιολογικής γνώσης και δυσκολιών στην εκμάθηση της ανάγνωσης, προκύπτουν και από έρευνες που δείχνουν, ότι η λεξιλογική γνώση σε παιδιά πριν την φοίτηση της πρώτης δημοτικού, αποτελεί έναν καλό προγνωστικό παράγοντα της πρώιμης και μετέπειτα αναγνωστικής τους επιτυχίας (π.χ. Dickinson & Tabors, 2001; Snowling et al., 2003; και Scarborough, 1990, 1991; στου Vellutino, et al., 2004).

Ενώ έχει βρεθεί ακόμα, ότι η ελλειμματική λεξιλογική γνώση αποτελεί σημαντική αιτία αναγνωστικών δυσκολιών, σε παιδιά που προέρχονται από δίγλωσσο περιβάλλον (Tabors & Snow, 2001 στου Vellutino, et al., 2004). Σύμφωνα λοιπόν με αυτά τα ερευνητικά δεδομένα, ένα παιδί το οποίο έχει περιορισμένο λεξιλόγιο, πιθανά θα αντιμετωπίζει δυσκολίες αναγνωστικής ευχέρειας ακόμα και αν οι δεξιότητες του στην φωνολογική αποκωδικοποίηση είναι επαρκείς (Vellutino, et al., 2004).

Όσον αφορά τις συντακτικές ικανότητες, έχει βρεθεί ότι και αυτές μπορούν να αποτελέσουν προγνωστικό παράγοντα της ανάγνωσης και της ορθογραφία, αν και η συνεισφορά τους, δεν είναι τόσο δυνατή όσο αυτή των φωνολογικών ικανοτήτων και ούτε αποδεικνύεται από όλες τις έρευνες (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006). Πιο συγκεκριμένα, οι συντακτικές ικανότητες μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας με δύο τρόπους: πρώτον «διευκολύνοντας τον αναγνώστη να ελέγχει την συνεχόμενη επεξεργασία κατανόησης πιο αποτελεσματικά, επηρεάζοντας κατά αυτόν τον τρόπο και την ικανότητα του να ανιχνεύει και να διορθώνει λάθη λεκτικής αναγνώρισης, που δεν συμφωνούν με τα νοήματα των προτάσεων που διαβάζει» (Bowey, 1986, στου Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006, σ.3). και δεύτερον επιτρέποντας στον φτωχό αναγνώστη να συνδυάσει τις ημιτελής φωνολογικές του πληροφορίες, με τις πληροφορίες από τα συμφραζόμενα, διευκολύνοντας τον έτσι στην

αποκωδικοποίηση του κειμένου γενικά ή στην αποκωδικοποίηση δύσκολων λέξεων ειδικά (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006).

Στην βάση λοιπόν της χρησιμότητας των συντακτικών δεξιοτήτων στην αναγνωστική ικανότητα, ελλείμματα στις δεξιότητες αυτές μπορεί να συμβάλλουν στις πρώιμες αναγνωστικές δυσκολίες, αν και στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν φαίνεται να αποτελούν την πρωταρχική αιτία αυτών των δυσκολιών. Πιο αναλυτικά τόσο τα σημασιολογικά όσο και τα συντακτικά ελλείμματα, φαίνεται να αποτελούν περισσότερο συνέπεια μακροχρόνιων αναγνωστικών προβλημάτων, παρά πρωταρχική αιτία αυτών (Vellutino, et al., 2004).

Παρόλα αυτά, τα υπάρχοντα δεδομένα δεν αποκλείουν την πιθανότητα, ότι λεξιλογικά και συντακτικά ελλείμματα μπορεί να αποτελούν την πρωταρχική αιτία πρώιμων αναγνωστικών δυσκολιών τουλάχιστον σε κάποια παιδιά, και ειδικά σε παιδιά που προέρχονται από δίγλωσσο ή δυσμενές περιβάλλον (Vellutino, et al., 2004). Αν και σε κάθε περίπτωση πάλι, τα ελλείμματα αυτά έχουν μικρή σχέση με τα προβλήματα λεκτικής αναγνώρισης και φωνολογικής αποκωδικοποίησης, που ούτως ή άλλως αποτελούν τις πρωταρχικές ενδείξεις αναγνωστικών δυσκολιών στους περισσότερους δυσλεκτικούς αναγνώστες (Vellutino, et al., 2004).

Τέλος αναφορικά με την πραγματολογική γνώση και τη γνώση των γραπτών συμβάσεων και εννοιών, δεδομένης της σημαντικότητας της πρώτης στην γλωσσική και αναγνωστική κατανόηση και της δεύτερης στην εκμάθηση της ανάγνωσης, εύλογα και πάλι προκύπτει το ερώτημα του κατά πόσο αυτές μπορεί να συνδέονται αιτιολογικά με την δυσλεξία (Vellutino, et al., 2004). Αυτό που φαίνεται να ισχύει και σε αυτήν την περίπτωση είναι, ότι αν και ελλείμματα σε αυτές τις γνώσεις συχνά παρατηρούνται σε παιδιά με πρώιμες αναγνωστικές δυσκολίες (π.χ. Adams, 1990; και Snow, Burns & Griffin, 1998; στου Vellutino, et al., 2004), εντούτοις αυτά πιθανότατα δεν αποτελούν αιτιολογικούς παράγοντες των δεύτερων, αλλά αντίθετα συνέπειες εμπειρικών και διδακτικών ελλειμμάτων (Vellutino et al., 1996 στου Vellutino, et al., 2004).

4.1.2 Φωνολογικά ελλείμματα

Παρά το γεγονός, ότι διαφορετικές θεωρίες έχουν προταθεί σχετικά με την φύση των φωνολογικών ελλειμμάτων στη δυσλεξία, εντούτοις όλες συμφωνούν στον κεντρικό και αιτιολογικό ρόλο του φωνολογικού συστήματος στην εκδήλωση της

(Vellutino, et al., 2004). Ισχυρές και συγκλίνουσες αποδείξεις για μια τέτοια αιτιολογική σχέση (μεταξύ ανεπαρκούς αναγνωστικής ικανότητας και φωνολογικών ελλειμμάτων) προκύπτουν από παρεμβατικές μελέτες, όπου η κατάλληλη εξάσκηση και διδασκαλία σε βασικές φωνολογικές δεξιότητες (που διευκολύνουν την ανάπτυξη της φωνολογικής ενημερότητας), φαίνεται να έχουν έναν θετικό αντίκτυπο στην λεκτική αναγνώριση, την ορθογραφία και την αναγνωστική ικανότητα εν γένει (Lundberg et al., 1988; & Rack, 1997 στο Αναστασίου, 1998, Vellutino, et al., 2004).

Ανάλογες αποδείξεις, προέρχονται και από μετρήσεις σε δοκιμασίες φωνολογικής ενημερότητας και γραφημικής-φωνημικής αποκωδικοποίησης, όπου οι φτωχοί αναγνώστες παρουσιάζουν τυπικά χαμηλότερη επίδοση, από εκείνη των ομαλών αναγνωστών, ενισχύοντας κατά αυτόν τον τρόπο την υπόθεση, ότι τα φωνολογικά ελλείμματα είναι πρωταρχικά στην εκδήλωση αναγνωστικών δυσκολιών και συγκεκριμένα δυσκολιών που εστιάζονται στην αποκωδικοποίηση και αναγνώριση μεμονωμένων λέξεων (π.χ. Blachman, 2000; Fletcher et al., 1994; Stanovich & Siegel, 1994; Snowling, 2000; και Wanger & Torgensen, 1987; στο Vellutino, et al., 2004). Τέλος, ενισχυτικές αυτής της υπόθεσης είναι και οι έρευνες εκείνες, που καταδεικνύουν τον σημαντικό ρόλο των φωνολογικών δεξιοτήτων στην πρόγνωση των αναγνωστικών και ορθογραφικών δυσκολιών (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006), καθώς και εκείνες που αφορούν σε μελέτες ενηλίκων και καταδεικνύουν, ότι οι αναγνωστικές δυσκολίες και τα φωνολογικά ελλείμματα παραμένουν καθ' όλη την διάρκεια της ζωής (Bruck, 1993, στο Vellutino, et al., 2004; King, Lombardino & Ahmed, 2005; Hanley, 1997).

Αυτά τα συγκλίνοντα λοιπόν ευρήματα, είναι που σταδιακά οδήγησαν σε μια κοινή παραδοχή «ότι η πιο σημαντική αιτία εμφάνισης δυσκολιών, κατά την εκμάθηση της ανάγνωσης, είναι η αποτυχία απόκτησης φωνολογικής ενημερότητας και δεξιοτήτων αλφαβητικής κωδικοποίησης» (Vellutino, et al., 2004, σ.12). Πιο συγκεκριμένα, η φωνολογική θεωρία θέτει ως δεδομένο, ότι οι δυσλεκτικοί αναγνώστες έχουν ένα ειδικό έλλειμμα στην αναπαράσταση, αποθήκευση και ανάκληση των ήχων της γλώσσας, στη βάση του οποίου εξηγεί την ανεπάρκεια τους στην ανάγνωση, επηρεαζόμενη από το γεγονός ότι η εκμάθηση της ανάγνωσης ενός αλφαβητικού συστήματος απαιτεί την εκμάθηση της γραφημικής-φωνημικής αντιστοιχίας, δηλαδή της αντιστοιχίας μεταξύ γραμμάτων και των συστατικών ήχων της γλώσσας (Αναστασίου, 1998; Vellutino, et al., 2004). Έτσι αν η αναπαράσταση,

αποθήκευση και ανάκληση αυτών των ήχων είναι φτωχή, τότε και η εκμάθηση της γραφημικής-φωνημικής αντιστοιχίας, δηλαδή η βάση της ανάγνωσης ενός αλφαβητικού συστήματος θα είναι ανάλογα επηρεασμένη (Bradley & Bryant, 1978; Brady & Shankweiler, 1991; Snowling, 1981; Vellutino, 1979).

Αξιοσημείωτο επίσης είναι ότι η φτωχή φωνολογική κωδικοποίηση, θεωρείται ότι αποτελεί τη βάση και άλλων ευρύτερων προβλημάτων, που μπορεί να συμβάλλουν στις δυσκολίες που σχετίζονται με εκμάθηση της ανάγνωσης. Κάποιοι ειδικοί για παράδειγμα προτείνουν «ότι η φτωχή φωνολογική κωδικοποίηση, μπορεί να οδηγήσει σε δυσκολίες αποθήκευσης και/ή ανάκλησης γραπτών λέξεων ως ξεχωριστές ορθογραφικές αναπαραστάσεις, καθώς και σε δυσκολίες επεξεργασίας πληροφοριών στη μνήμη εργασίας» (π.χ. Brady, Shankweiler, & Mann, 1983; Elbro, 1997; Gathercole & Baddeley, 1990; Katz, 1986; Shankweiler et al., 1979; Share & Stanovich, 1995; Stanovich & Siegel, 1994; Snowling, 2000; και Torgesen et al., 1994; του Vellutino, et al., 2004, σ.12). Πιο αναλυτικά έχει υποστηριχθεί, «ότι δυσκολίες στην αποθήκευση και ανάκληση ονομάτων, μπορεί να εξασθενίσουν την ικανότητα του αρχάριου αναγνώστη να καθιερώσει συνδετικούς δεσμούς μεταξύ των προφορικών και των αντίστοιχων γραπτών τμημάτων των γραπτών λέξεων, εξασθενίζοντας με αυτόν τον τρόπο και την ικανότητα αποθήκευσης ποιοτικών ορθογραφικών αναπαραστάσεων, και παρεμποδίζοντας τελικά την ευχερή λεκτική αναγνώριση» (Vellutino, et al., 2004, σ. 12), η οποία με τη σειρά της θα επιδράσει αρνητικά στην αναγνωστική κατανόηση (Perfetti, 1985; του Vellutino, et al., 2004).

Ανάλογα με την παραπάνω κατεύθυνση είναι και τα ερευνητικά δεδομένα (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006), που δείχνουν, ότι οι φτωχοί αναγνώστες δεν παρουσιάζουν χαμηλή επίδοση μόνο σε δοκιμασίες φωνολογικής ενημερότητας, γραφημικής-φωνημικής αποκωδικοποίησης και αναγνώρισης λέξεων αλλά και σε δοκιμασίες που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τις φωνολογικές δεξιότητες και αφορούν στην βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη λεκτική μνήμη, στη γρήγορη ονομασία αντικειμένων (πρόκειται για δοκιμασία ανάκτησης φωνολογικών πληροφοριών από τη μνήμη), στην επανάληψη ψευδολέξεων, στην ρίμα και τις φωνημικές ομοιότητες και στη λεκτική μάθηση (π.χ. Miles, 1993; Mann et al., 1980; Rapala & Brady, 1990; Rack, 1994; Snowling et al., 1986; και Bradley & Bryant, 1978; του Αναστασίου, 1998, και Blachman, 1997; Bowers & Wolf, 1993; Katz, 1986; Snowling et al., 2000; του Vellutino, et al., 2004).

Συνολικά λοιπόν οι δυσκολίες στις παραπάνω δοκιμασίες, δείχνουν μια πιο βασική φωνολογική ανεπάρκεια, που ίσως σχετίζεται με την ποιότητα των φωνολογικών αναπαραστάσεων στην μακροπρόθεσμη μνήμη ή με την πρόσβαση σε αυτές και την ανάκτηση τους (Snowling, 2000). Οι δυσκολίες αυτές σε συνδυασμό με τα ελλείμματα στην φωνολογική ενημερότητα και αποκωδικοποίηση, έχουν συνήθως αποδοθεί σε ανεπαρκή φωνολογική κωδικοποίηση, η οποία θεωρείται ότι αποτελεί την κεντρική αιτία της εξελικτικής δυσλεξίας (σε αρκετές αν όχι στις περισσότερες περιπτώσεις) (Stanovich, 1988; και Stanovich & Siegel, 1994; στον Vellutino, et al., 2004).

Κριτική θεώρηση της υπόθεσης

Αν και η συγκεκριμένη θεωρία είναι καλά τεκμηριωμένη και αποτελεί ίσως τη μόνη που μπορεί να εξηγήσει με αρκετή επάρκεια την αδυναμία αποκωδικοποίησης και αναγνώρισης μεμονωμένων λέξεων, ωστόσο αδυνατεί να εξηγήσει την εμφάνιση αισθητικών και κινητικών διαταραχών στα δυσλεκτικά άτομα (Ramus, 2003). Οι υποστηρικτές μάλιστα αυτής της υπόθεσης δεν βλέπουν τις διαταραχές αυτές ως κεντρικά χαρακτηριστικά της δυσλεξίας, θεωρώντας την συνεμφάνιση τους με τα φωνολογικά ελλείμματα ως πιθανές ενδείξεις της δυσλεξίας, αλλά όχι ως χαρακτηριστικά που μπορούν να κατέχουν αιτιολογικό ρόλο για την αιτιολόγηση της αναγνωστικής ανεπάρκειας (Snowling, 2000). Από την άλλη πλευρά αυτοί που αμφισβητούν την φωνολογική θεωρία, δεν αρνούνται την ύπαρξη ενός φωνολογικού ελλείμματος και της συνεισφοράς του στην αναγνωστική δυσλειτουργία, αλλά υποστηρίζουν την ιδέα μιας ευρύτερης διαταραχής, που έχει τις ρίζες της, στην γενική αισθητική, κινητική και μαθησιακή επεξεργασία, με το φωνολογικό έλλειμμα να αποτελεί μία μόνο από της εκφράσεις της (Ramus, 2003).

4.2 Οπτικά ελλείμματα

Οι πρώτες προσπάθειες, που διεξήχθησαν στο πεδίο της έρευνας για την δυσλεξία, αφορούσαν κυρίως σε έρευνες οπτικοαντιληπτικών δεξιοτήτων (όπως η οπτική μνήμη και ο χωρικός προσανατολισμός), και ελλειμμάτων (όπως η οπτική αντιστρεψιμότητα και η χωρική σύγχυση). Οι έρευνες αυτές όμως, παρά την δημοτικότητα και την επικράτηση τους για αρκετά χρόνια στον επιστημονικό χώρο, άρχισαν σταδιακά να αμφισβητούνται στη βάση ανεπαρκών εμπειρικών αποδείξεων για την υποστήριξη τους και στη βάση ολοένα και περισσότερων αποδείξεων για

γλωσσικά αιτιολογικά ελλείμματα στη δυσλεξία. Έτσι κατά τις δεκαετίες περίπου του 1970 και 1980 οι ερμηνείες για γλωσσικά ελλείμματα, άρχισαν να συναγωνίζονται την μέχρι τότε πεποίθηση ότι η δυσλεξία οφείλεται κυρίως σε οπτικοαντιληπτικούς παράγοντες (Vellutino, et al., 2004; Αναστασίου, 1998).

Παρόλα αυτά όμως, δεν έπαψαν να διενεργούνται έρευνες σχετικά με την λειτουργία του οπτικοαντιληπτικού συστήματος στη δυσλεξία, αλλά αντίθετα διάφορα θεωρητικά και ερευνητικά μοντέλα οπτικών ανεπαρκειών προτάθηκαν, εξελίχθηκαν και τροποποιήθηκαν, προκειμένου να εξηγήσουν με λειτουργικό τρόπο το εύρος των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα δυσλεκτικά άτομα και να συνδράμουν έτσι στην αιτιολόγηση της δυσλεξίας γενικά και κάποιας υποομάδας αυτής ειδικά (Αναστασίου, 1998).

4.2.1 Οπτικά ελλείμματα και μεγαλοκυτταρική οδός

Προς αυτήν λοιπόν την κατεύθυνση κινήθηκαν και οι έρευνες, που μελέτησαν τη σχέση μεταξύ αναγνωστικών δυσκολιών και λειτουργικών ανωμαλιών στο μεγαλοκυτταρικό οπτικό υποσύστημα. Οι έρευνες αυτές, χρησιμοποιώντας διάφορες ψυχοφυσιολογικές μεθόδους, όπως είναι η αντίληψη της κίνησης, η οπτική παράταση, η ευαισθησία στην ένταση της διαφοράς στη φωτεινότητα των ερεθισμάτων και η ευαισθησία στη χρονική διακύμανση της έντασης του φωτός, κατέδειξαν ότι ελλείμματα σε αυτές τις δοκιμασίες μπορεί να συνδέονται με ένα έλλειμμα στην χρονική επεξεργασία των οπτικών πληροφοριών και συγκεκριμένα με ειδικές δυσκολίες στη λειτουργία της μεγαλοκυτταρικής οπτικής οδού (Stein, 2002; του Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

Πιο αναλυτικά, η μεγαλοκυτταρική οδός αποτελεί το ένα από τα δύο υποσυστήματα οπτικής επεξεργασίας και είναι υπεύθυνη για τη λειτουργία του φευγαλέου οπτικού καναλιού, μεταφέροντας γρήγορες και χαμηλής αντίθεσης πληροφορίες, ενώ η μικροκυτταρική οδός που αποτελεί το δεύτερο υποσύστημα της οπτικής επεξεργασίας, σχετίζεται με τη λειτουργία του συγκρατημένου οπτικού καναλιού και μεταφέρει αργές και υψηλής αντίθεσης οπτικές πληροφορίες (Kalat, 1995; Livingstone, et al., 1991 του Αναστασίου, 1998; Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003). Τα δύο αυτά συστήματα φυσιολογικά, θεωρούνται ότι αναστέλλουν το ένα τη λειτουργία του άλλου κατά την αναγνωστική διαδικασία, με το μικροκυτταρικό σύστημα να ενεργοποιείται κατά την διάρκεια των προσηλώσεων των ματιών και το

μεγαλοκυτταρικό κατά την διάρκεια των σακαδικών τους κινήσεων (Vellutino, et al., 2004).

Όπως όμως παρατηρείται στις περιπτώσεις της δυσλεξίας, τα δυσλεκτικά παιδιά παρουσιάζουν ελλειμματική την ανασταλτική λειτουργία του φευγαλέου συστήματος, η οποία με τη σειρά της παρεμποδίζει την σακαδική καταπίεση των οπτικών πληροφοριών, παράγοντας έτσι ένα οπτικό ίχνος (οπτική παράταση) μη φυσιολογικής (μεγάλης) διάρκειας, το οποίο δημιουργεί προβλήματα οπτικής διαύγειας και αναγνώρισης λέξεων κατά την ανάγνωση συνεχούς κειμένου (Lovegrove et al., 1986; και Stein, 2002; στου Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003, Vellutino, et al., 2004).

Η υπόθεση της αναποτελεσματικότητας του φευγαλέου οπτικού συστήματος, το οποίο αποδεικνύεται ότι είναι σχετικά πιο αδύναμο και πιο αργό στους δυσλεκτικούς αναγνώστες σε σύγκριση με τους ομαλούς, ενισχύεται και από τα ευρήματα των ψυχοφυσικών ερευνών, σύμφωνα με τα οποία τα δυσλεκτικά παιδιά δείχνουν να έχουν μικρότερη ευαισθησία στη διάκριση ερεθισμάτων χαμηλής αντίθεσης και γρήγορης μεταβολής, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν προβλήματα και στην διάκριση της σειράς δύο γρήγορων, διαδοχικών οπτικών ερεθισμάτων (Livingstone, et al., 1991 στου Αναστασίου, 1998).

Παρά όμως το γεγονός, ότι είναι ξεκάθαρο ότι οι δυσλεκτικοί αναγνώστες διαφέρουν από τους ομαλούς σε ορισμένες παραμέτρους της λειτουργίας του οπτικού συστήματος, εντούτοις δεν είναι ξεκάθαρο το πώς το μεγαλοκυτταρικό σύστημα εμπλέκεται στην αναγνώριση μεμονωμένων λέξεων και αυτό γιατί η ίδια η θεωρία της οπτικής παράτασης για την αναγνωστική διαταραχή προβλέπει ότι οι δυσκολίες κατά την ανάγνωση θα πρέπει να προκύπτουν μόνο όταν η ανάγνωση αφορά ολόκληρο συνεχές κείμενο και όχι μεμονωμένες λέξεις (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003). Ωστόσο όμως, όπως είναι γνωστό οι φτωχοί αναγνώστες παρουσιάζουν δυσκολίες τόσο στην αναγνώριση μεμονωμένων λέξεων, όσο και στην αναγνώριση λέξεων που είναι οργανωμένες σε προτάσεις και κατ' επέκταση σε κείμενο.

Επίσης ένας σημαντικός αριθμός ομαλών αναγνωστών σε σχετικές έρευνες, αν και παρουσίαζε ελλείμματα στο φευγαλέο σύστημα, ανάλογα με εκείνα των δυσλεκτικών αναγνωστών, εντούτοις δεν αντιμετώπιζε τις αντιληπτικές δυσκολίες που θεωρούνται τυπικές της δυσλεξίας ως συνέπεια των ελλειμμάτων αυτών (Vellutino, et al., 2004). Αυτές οι παρατηρήσεις σε συνδυασμό με το γεγονός, ότι τα δυσλεκτικά παιδιά που αξιολογούνται σε αυτές τις δοκιμασίες, παρουσιάζουν

παράλληλα και φωνολογικά ελλείμματα και μάλιστα του τύπου, που έχουν συνδεθεί με τις αναγνωστικές δυσκολίες, θέτουν υπό αμφισβήτηση την μεγαλοκυτταρική υπόθεση της δυσλεξίας. Αξίζει όμως να σημειωθεί, πως ακόμα και αν αυτά τα ελλείμματα δεν αποτελούν ένα σημαντικό αιτιολογικό παράγοντα για την εκδήλωση της δυσλεξίας, παρόλα αυτά είναι πιθανόν να αποτελούν βιολογικούς δείκτες αυτής (Vellutino, et al., 2004).

Τέλος μία ακόμα σημαντική έρευνα, που διενεργήθηκε στη βάση ανίχνευσης ελλειμμάτων στη μεγαλοκυτταρική οδό και κατ' επέκταση στην αντίληψη της κίνησης στους δυσλεκτικούς αναγνώστες, ήταν αυτή των Eden et al (1996, στους Vellutino, et al., 2004; και Αναστασίου, 1998). Η έρευνα αυτή κατέδειξε, δια μέσου της ηλεκτρονικής μαγνητικής τομογραφίας, ότι οι δυσλεκτικοί αναγνώστες παρουσιάζουν διαφοροποιημένα πρότυπα εγκεφαλικής δραστηριοποίησης κατά την αντίληψη της κίνησης ενός οπτικού ερεθίσματος (σε σύγκριση με τους μη δυσλεκτικούς), ενισχύοντας κατά αυτόν τον τρόπο την ιδέα ενός πιθανού ελλειμματικού μεγαλοκυτταρικού συστήματος τουλάχιστον σε κάποια δυσλεκτικά άτομα.

Μάλιστα δεδομένου ότι τα υποκείμενα της έρευνας, παρουσίαζαν εκτός από τις προαναφερθείσες δυσκολίες και ελλείμματα σε αναγνωστικές-γλωσσικές δεξιότητες (όπως είναι η φωνολογική ενημερότητα και η λεκτική μνήμη εργασίας) καθώς και ακουστικά ελλείμματα, προτάθηκε από τους Eden & Zefiro (1998) η υπόθεση, ότι αυτά τα αναγνωστικά και αντιληπτικά ελλείμματα αν και συνεμφανίζονται, στην πραγματικότητα δεν αιτιολογούν τα μεν την ύπαρξη των δε, αλλά αντίθετα μπορεί «να προκύπτουν από μία δυσλειτουργία σε ένα νευρικό σύστημα που είναι κοινό και για τα δυο» (Eden & Zefiro, 1998, στο Vellutino, et al., 2004). Η υπόθεση αυτή έχει δεχθεί υποστήριξη από διάφορες έρευνες (όπως είναι οι συμπεριφοριστικές και οι ηλεκτροφυσιολογικές) ενισχύοντας την πεποίθηση ότι τα δυσλεκτικά άτομα πιθανόν να αντιμετωπίζουν δομικές και λειτουργικές ανωμαλίες σε γειτονικές εγκεφαλικές περιοχές, οι οποίες υποστηρίζουν τόσο γλωσσικές όσο και οπτικές διεργασίες (σαν αυτές που έχουν βρεθεί ελλειμματικές στην ομάδα των δυσλεκτικών ατόμων). Όμως παρά το γεγονός, ότι τα γλωσσικά ελλείμματα έχουν συνδεθεί αιτιολογικά με τις αναγνωστικές δυσκολίες δεν ισχύει κάτι ανάλογο και για τα οπτικά ελλείμματα, τα οποία μάλλον συμβάλουν περισσότερο ως βιολογικοί δείκτες στην διαφορική διάγνωση (Vellutino, et al., 2004).

4.2.2 Ελλείμματα στην οπτικοχωρική προσοχή

Γενικά όπως σημειώθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, η ανάγνωση αποτελεί μια σύνθετη γνωστική διεργασία, για την διεκπεραίωση της οποίας απαιτείται μεταξύ άλλων η ικανότητα ακριβούς οπτικής ανάλυσης και επεξεργασίας, στην βάση της οποίας επιτυγχάνεται η ακριβής αποκωδικοποίηση των γραπτών λέξεων. Για να γίνει όμως δυνατή η ορθή αποκωδικοποίηση μιας γραπτής λέξης, απαιτείται μια λεπτομερής οπτική επεξεργασία, η οποία γίνεται εφικτή δια μέσου της επικέντρωσης της προσοχής στη λέξη αυτή (Facoetti et al., 2000; Facoetti & Molteni, 2001).

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω ευρήματα έχει προταθεί, ότι το μείζον πρόβλημα των δυσλεκτικών ατόμων πιθανόν εντοπίζεται σε μία γενική εξασθένιση στην ικανότητα χρονικής επεξεργασίας των πληροφοριών και συγκεκριμένα στην ικανότητα επεξεργασίας των γρήγορων και φευγαλέων πληροφοριών, η οποία δεν φαίνεται να αφορά μόνο το οπτικό κανάλι αλλά γενικά τα αισθητήρια συστήματα (π.χ. ακουστικό, απτικό κ.λ.π). Για την εκδήλωση μάλιστα αυτής της δυσλειτουργίας, φαίνεται να ενέχεται η ελλειμματική λειτουργία του μεγαλοκυτταρικού οπτικού συστήματος, το οποίο θεωρείται ότι αποτελεί την νευρολογική βάση της παραπάνω δυσλειτουργίας, οδηγώντας σε μειωμένη ικανότητα εστίασης της προσοχής στην περιοχή που δέχεται το ερέθισμα (Facoetti & Molteni, 2001).

Πιο συγκεκριμένα, οι πληροφορίες που προκύπτουν από την επεξεργασία του μεγαλοκυτταρικού συστήματος, καταλήγουν στο οπίσθιο τμήμα του ινιακού φλοιού, που θεωρείται ότι είναι μία σημαντική περιοχή για την επιλεκτική προσοχή της θέσης και του μεγέθους των αντικειμένων (χωρική προσοχή) και κατ' επέκταση για την επίτευξη της αναγνωστικής διαδικασίας (Facoetti & Molteni, 2001).

Πιο αναλυτικά η αναγνωστική διαδικασία προϋποθέτει την ικανότητα επιλογής μιας συγκεκριμένης περιοχής του οπτικού πεδίου, την στροφή δηλαδή της προσοχής από την περιφέρεια στον συγκεκριμένο στόχο, ώστε να είναι δυνατή η επεξεργασία των σχετικών πληροφοριών και η ελαχιστοποίηση της απόσπασης της προσοχής από πλευρικές πληροφορίες (Facoetti et al., 2000; Facoetti & Molteni, 2001). Ο ρόλος αυτής της ικανότητας, που είναι γνωστή και ως χωρική προσοχή, συνίσταται στο να διευκολύνει την επεξεργασία σε μία συγκεκριμένη περιοχή του οπτικού πεδίου, είτε λειτουργώντας σαν φίλτρο που επαυξάνει τις πληροφορίες που προέρχονται από το αντικείμενο στόχο, είτε καταπιέζοντας τις πληροφορίες που

προέρχονται από αποσπαστικά αντικείμενα (στην συγκεκριμένη περίπτωση από γειτονικές λέξεις) ή κάνοντας και τα δυο (Facoetti & Molteni, 2001), ώστε τα ερεθίσματα στις περιοχές της προσοχής να αναλύονται πιο γρήγορα και πιο εντατικά (Facoetti et al., 2003).

Εκτός όμως από τον αυτόματο προσανατολισμό της προσοχής στο αντικείμενο στόχο, απαραίτητη θεωρείται για μια επιτυχή ανάγνωση και η διατήρηση της προσοχής στο συγκεκριμένο στόχο για ένα επαρκές χρονικό διάστημα, προκειμένου να επιτευχθεί η κατάλληλη οπτική επεξεργασία (Facoetti et al., 2000).

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω δεδομένα, αρκετοί ερευνητές στράφηκαν προς την ανίχνευση μιας πιθανής σχέσης μεταξύ δυσλεξίας και ελλειμμάτων στον προσανατολισμό και εστίαση της προσοχής, καταδεικνύοντας σημαντικές διαφορές μεταξύ δυσλεκτικών και ομαλών αναγνώστων (Facoetti et al., 2000; Facoetti & Molteni, 2001, Pothos & Kirk, 2004). Πιο συγκεκριμένα η έρευνα των Facoetti και συνεργάτες (2000), οι οποίοι μελέτησαν την ικανότητα των δυσλεκτικών παιδιών να στρέφουν την προσοχή τους, παρουσία κάποιου σήματος, στο οπτικό τους πεδίο και να ελέγχουν το μέγεθος της προσοχής τους, έδειξε ότι οι δυσλεκτικοί αναγνώστες σε σύγκριση με τους ομαλούς αναγνώστες, δεν μπορούσαν να στρέψουν την προσοχή τους ως απάντηση στην παρουσία ενός περιφερικού σήματος και αντιμετώπιζαν δυσκολίες στην διατήρηση της προσοχής τους σε ένα στόχο για όσο χρόνο είναι απαραίτητο προκειμένου να επεξεργαστούν τα στοιχεία του με επάρκεια, (διατηρώντας την προσοχή τους εστιασμένη σε ένα ερέθισμα για μικρότερα χρονικά διαστήματα). Αυτός ο περιορισμένος μάλιστα χρόνος εστίασης, πιθανόν να σχετίζεται με τη δυσκολία των δυσλεκτικών παιδιών να καταπιέσουν τις πληροφορίες που βρίσκονται έξω από το κέντρο της εστίασης τους (Facoetti et al., 2000). Υποστηρικτική της υπόθεσης αυτής είναι μία ακόμα έρευνα των Facoetti και συνεργάτες (2000, στον Facoetti & Molteni, 2001, σ.353), σύμφωνα με την οποία «οι οπτικές αντιληπτικές διαταραχές, που συχνά σχετίζονται με τη δυσλεξία, ίσως να καθορίζονται από ένα έλλειμμα στην χωρική προσοχή» το οποίο ουσιαστικά αναφέρεται στην ελλειμματική λειτουργία των μηχανισμών παρεμπόδισης των πλευρικών πληροφοριών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός έργου.

Επιπρόσθετα σε αυτά τα ελλείμματα, πολλά συγκλίνοντα στοιχεία, δείχνουν μια ασύμμετρη κατανομή των πόρων της προσοχής στα δύο οπτικά πεδία (δεξί και αριστερό) των δυσλεκτικών αναγνώστων σε σύγκριση με των ομαλών, όπου

η κατανομή της προσοχής παρουσιάζει συμμετρία (Facoetti & Molteni, 2001; Pothos & Kirk, 2004).

Όλα λοιπόν τα παραπάνω παρατηρούμενα ελλείμματα, πιθανόν να οδηγούν σε μια δυσκολία επεξεργασίας των συστατικών στοιχείων ενός ερεθίσματος, όπως είναι για παράδειγμα τα γράμματα μίας λέξης ή λέξεις μιας πρότασης, παρεμποδίζοντας με αυτόν τον τρόπο την ομαλή ανάπτυξη της αναγνωστικής ικανότητας. Παρόλα αυτά όμως η έρευνα προς αυτήν την κατεύθυνση, χρήζει περαιτέρω διερεύνησης και επιστημονικής τεκμηρίωσης, προκειμένου να είμαστε σε θέση να αποδεχτούμε τα παραπάνω ερευνητικά δεδομένα με ασφάλεια.

Αυτό όμως που αξίζει σε κάθε περίπτωση να αναφερθεί, είναι ότι τόσο οι υποστηρικτές των οπτικών διαταραχών, όσο και οι υποστηρικτές των ακουστικών διαταραχών στη δυσλεξία (που θα αναφερθούν στην συνέχεια), θεωρούν πλέον ότι αυτές αποτελούν μέρος μιας πιο γενικευμένης μεγαλοκυτταρικής δυσλειτουργίας (Ramus, 2003).

4.3 Ακουστικά ελλείμματα

Όπως έχει δείχθει από πρόσφατες έρευνες, σχετικά με τα αισθητηριακά-αντιληπτικά ελλείμματα, που συχνά εκδηλώνονται στη δυσλεξία, αρκετές από τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα δυσλεκτικά παιδιά, εστιάζονται σε ελλείμματα ακουστικής ανάλυσης και επεξεργασίας. Τα ελλείμματα αυτά, που αφορούν σε προβλήματα αντίληψης των γλωσσικών ήχων (φωνημική διάκριση) υπό την παρουσία θορύβου, σε δυσκολίες διάκρισης μεταξύ όμοιων ακουστικά ήχων και σε δυσκολίες στην επεξεργασία των σύντομων ή γρήγορα εναλλασσόμενων ήχων (Facoetti et al., 2003; Tallal et al., 1993), θεωρούνται ότι αποτελούν πρωταρχικά ελλείμματα ενός δευτερογενούς φωνολογικού ελλείμματος, το οποίο και έχει συνδεθεί στενά με τις αναγνωστικές δυσκολίες (Ramus, 2003).

Σύμφωνα λοιπόν με τις εργασίες της Tallal, οι οποίες θεωρούνται ενδεικτικές αυτής της κατεύθυνσης, τα δυσλεκτικά παιδιά παρουσιάζουν δυσκολίες «στην επεξεργασία διαδοχικών ακουστικών ερεθισμάτων διαφορετικού τόνου, όταν αυτά παρουσιάζονται σε γρήγορη διαδοχή» (Tallal et al., 1997; του Αναστασίου, 1998, σ.235). Πιο αναλυτικά η Tallal (1980, του Vellutino et al., 2004) εισηγήθηκε, ότι οι δυσλεκτικοί αναγνώστες αντιμετωπίζουν ένα βασικό μη γλωσσικό έλλειμμα στην χρονική διευθέτηση των γρήγορα μεταβαλλόμενων ακουστικών ερεθισμάτων,

το οποίο εξασθενεί την αντίληψη του λόγου και θεωρείται ότι αποτελεί την βάση των φωνολογικών ελλειμμάτων που έχουν συνδεθεί με τη δυσλεξία. Έτσι η αποτυχία σωστής αναπαράστασης των σύντομων ήχων και των γρήγορων αλλαγών σε αυτούς, μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω δυσκολίες και ειδικά στις περιπτώσεις εκείνες, όπου τα ακουστικά ερεθίσματα αποτελούν τα σήματα των φωνημικών αντιθέσεων, όπως για παράδειγμα (ba) αντί για (da).

Πρέπει ωστόσο να αναφερθεί, ότι η παραπάνω υπόθεση δέχθηκε κριτική τόσο σε επίπεδο μεθοδολογικό, όσο και σε επίπεδο επαλήθευσης των αποτελεσμάτων της, εφόσον κάποιες από τις έρευνες που διενεργήθηκαν αργότερα κατάφεραν να επαληθεύσουν τα αποτελέσματα της Tallal , ενώ κάποιες άλλες (τουλάχιστον ως προς κάποιες παραμέτρους) όχι (Vellutino, et al., 2004, Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003). Παρόλα αυτά όμως, οι έρευνες αυτές προκάλεσαν αρκετά ερωτήματα σχετικά με την επάρκεια των κριτηρίων που χρησιμοποιήθηκαν για την διάγνωση των παιδιών ως δυσλεκτικών, καθώς και με την πιθανότητα ύπαρξης άλλων παραγόντων, οι οποίοι να μπορούν να εξηγούν τις διαφορές μεταξύ φτωχών και ομαλών αναγνώστων, όπως είναι για παράδειγμα η μεγάλη συνεμφάνιση αναγνωστικών δυσκολιών και διαταραχής ελλειμματικής προσοχής (Vellutino, et al., 2004).

Στη βάση λοιπόν αυτών των ερωτημάτων διενεργήθηκαν δύο σημαντικές έρευνες, οι οποίες παρείχαν επαρκείς αξιολογήσεις για την υπόθεση της ακουστικής χρονικής επεξεργασίας, πρώτον συμπεριλαμβάνοντας δείγματα τα οποία είχαν ελεγχθεί για την παρουσία της διαταραχής της ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας (ΔΕΠΥ) και δεύτερον χρησιμοποιώντας καλά καθιερωμένους ορισμούς για την δυσλεξία (Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003). Πιο αναλυτικά η πρώτη έρευνα που είναι αυτή του Waber και συνεργατών (2001, στο Vellutino, et al., 2004), συμπεριέλαβε παιδιά που είχαν λάβει τη διάγνωση της δυσλεξίας αλλά όχι και της ΔΕΠΥ και κατέδειξε ότι οι φτωχοί αναγνώστες διαφέρουν σημαντικά από τους ομαλούς αναγνώστες στην ικανότητα τους να διακρίνουν γλωσσικά και μη γλωσσικά ερεθίσματα και μάλιστα ανεξάρτητα από το αν αυτά παρουσιάζονται με μικρότερα ή μεγαλύτερα διαλείμματα μεταξύ τους. Έτσι ήταν ξεκάθαρο, ότι οι διαφορές μεταξύ των δύο αυτών ομάδων στην αντιληπτική τους ικανότητα, δεν φαίνεται να σχετίζονται με την παράμετρο της γρήγορης χρονικής επεξεργασίας.

Προς την ίδια κατεύθυνση κινήθηκε και η δεύτερη έρευνα, που πραγματοποιήθηκε από τους Breier και συνεργάτες (2002, στους Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003 και Vellutino, et al., 2004), σύμφωνα με τη οποία τα δυσλεκτικά παιδιά

(χωρίς ΔΕΠΥ) δεν έδειξαν κάποια ευαισθησία στις μεταβολές των ενδιάμεσων διαλειμμάτων μεταξύ των ερεθισμάτων, αν και γενικά είχαν φτωχότερη επίδοση σε σχέση με αυτή των μη δυσλεκτικών παιδιών. Παρόλα αυτά παρατηρήθηκε ακόμα, ότι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι φτωχοί αναγνώστες ήταν πιο εμφανής στα γλωσσικά ερεθίσματα από ότι στα μη γλωσσικά.

Από αυτά τα συγκλίνοντα λοιπόν ευρήματα, τόσο ο Waber και συνεργάτες, όσο και ο Breier και συνεργάτες συμπέραναν ότι τα δυσλεκτικά παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες με την αντίληψη του λόγου, οι οποίες και δημιουργούν ελλείμματα στις δοκιμασίες χρονικής επεξεργασίας, αλλά ότι δεν αντιμετωπίζουν κάποιο διάχυτο έλλειμμα στην ακουστική χρονική επεξεργασία. Αντίθετα οι ίδιες αυτές δυσκολίες στην αντίληψη του λόγου, είναι που σχετίζονται και πιθανόν συμβάλλουν στις φωνολογικές δυσκολίες, οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζουν τις αναγνωστικές δεξιότητες (Vellutino, et al., 2004).

Ανάλογα αποτελέσματα προέκυψαν και από αρκετές έρευνες, οι οποίες εξέτασαν διάφορες παραμέτρους της θεωρίας της Tallal χωρίς όμως να καταλήξουν σε αποτελέσματα συνεπή με τη θεωρία (π.χ. Best & Avery, 1999; Bishop et al., 1999; Bradlow et al., 1999; και Cornelissen & Stein, 1997; στου Vellutino et al., 2004). Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με το ότι γενικά πολλές έρευνες, απέτυχαν να επαληθεύσουν τα ευρήματα για τις ακουστικές διαταραχές στη δυσλεξία (όπως αυτή των Heath, et al., 1999) θέτουν υπό αμφισβήτηση την θεωρία της γρήγορης ακουστικής επεξεργασίας. Παρόλα αυτά όμως κάποιες έρευνες βρήκαν ακουστικά ελλείμματα αλλά και πάλι μόνο σε μία υποομάδα, η οποία κυμαινόταν από μερικά μεμονωμένα έως και το 50% του εξεταζόμενου πληθυσμού (π.χ. Lorenzi et al., 2000; Marsall et al., 2001). Αυτά τα δεδομένα σε συνδυασμό με την υποστήριξη ότι τα ακουστικά ελλείμματα δεν προβλέπουν τα φωνολογικά (Marsall et al., 2001) και ότι περιορίζονται σε εκείνους τους δυσλεκτικούς αναγνώστες που παρουσιάζουν πρόσθετες γλωσσικές ανεπάρκειες (Heath, et al., 1999), έχουν αποτελέσει σημεία έντονης κριτικής για την θεωρία των ακουστικών αντιληπτικών ελλειμμάτων στη δυσλεξία.

Αυτό όμως που αποτελεί το βασικότερο μειονέκτημα και σημείο κριτικής αυτής της θεωρίας είναι το γεγονός, ότι τα αισθητηριακά ελλείμματα στο ακουστικό επίπεδο δεν εξηγούν τις δυσκολίες στην λεκτική αναγνώριση, που αποτελούν το κεντρικό πρόβλημα στη δυσλεξία αλλά ούτε και παρέχουν αποδείξεις τόσο ισχυρές

όσο αυτές που σχετίζονται με το φωνολογικό έλλειμμα (Vellutino, et al., 2004; Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003).

4.4 Κινητικά ελλείμματα

Εδώ ο ισχυρισμός αφορά στην παρατήρηση, ότι η παρεγκεφαλίδα των δυσλεκτικών ατόμων μπορεί να είναι σε μέτριο βαθμό δυσλειτουργική με επακόλουθες γνωστικές δυσκολίες (Nicolson & Fawcett, 1990; Nicolson et al., 2001). Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με την παρεγκεφαλιδική θεωρία, η παρεγκεφαλίδα ενέχεται στον κινητικό έλεγχο και κατ' επέκταση στην άρθρωση, και όπως έχει υποστηριχθεί καθυστέρηση ή δυσλειτουργία της άρθρωσης οδηγεί σε διαταραγμένες φωνολογικές αναπαραστάσεις (Nicolson & Fawcett, 1990).

Επίσης η παρεγκεφαλίδα σχετίζεται με την αυτοματοποίηση πολυμαθημένων ενεργειών, όπως είναι για παράδειγμα η ανάγνωση, όπου μια αδύναμη ικανότητα αυτοματοποίησης μπορεί να επηρεάσει μεταξύ άλλων και την εκμάθηση των γραφημικών-φωνημικών αντιστοιχιών που είναι καίριας σημασίας για την αναγνωστική ικανότητα (Nicolson & Fawcett, 1990). Στοιχεία που ενισχύουν την παρεγκεφαλιδική θεωρία, προέρχονται και από αποδείξεις ότι οι δυσλεκτικοί αναγνώστες παρουσιάζουν χαμηλή επίδοση σε διάφορες κινητικές δοκιμασίες (Fawcett, et al., 1996) καθώς και μη κινητικές παρεγκεφαλιδικές δοκιμασίες (Nicolson et al., 1995). Ενώ τέλος από απεικονίσεις του εγκεφάλου παρατηρούνται διαφορές και σε επίπεδο παρεγκεφαλιδικής ενεργοποίησης (Nicolson et al., 1999).

Ωστόσο όμως η παρεγκεφαλιδική θεωρία έχει δεχθεί και κριτική, η οποία σε πρώτο επίπεδο αφορά την αιτιολογική σύνδεση μεταξύ άρθρωσης και φωνολογίας, η οποία έχει αμφισβητηθεί στη βάση νεότερων παρατηρήσεων ότι ομαλές φωνολογικές αναπαραστάσεις μπορούν να αναπτυχθούν ακόμα και σε περιπτώσεις έντονης δυσarthρίας ή λεκτικής απραξίας (Ramus, Pidgeon, Frith, 2003). Και σε δεύτερο επίπεδο το γεγονός, ότι η αναλογία των δυσλεκτικών παιδιών που επηρεάζεται από κινητικά προβλήματα παραμένει ακόμα ακαθόριστη. Δεδομένου ότι ένας αριθμός ερευνών απέτυχε να επιβεβαιώσει την ύπαρξη τους (π.χ. Wimmer et al., 1998), ενώ κάποιες άλλες έχουν βρει κινητικά προβλήματα όμως μόνο σε μια υποομάδα δυσλεκτικών (Ramus, Pidgeon, Frith, 2003), προτάθηκε ότι οι κινητικές δυσλειτουργίες εντοπίζονται μόνο σε εκείνα τα δυσλεκτικά παιδιά που παρουσιάζουν και ΔΕΠΥ (Wimmer et al., 1999).

- **5. Η δυσλεξία στα διάφορα γλωσσικά συστήματα**

Καθώς τα διάφορα γλωσσικά συστήματα διαφέρουν ως προς την περιπλοκή των φωνολογικών, ορθογραφικών, μορφολογικών αλλά και συντακτικών τους χαρακτηριστικών, εύλογο είναι να επηρεάζουν και συγκεκριμένες πλευρές της απόκτησης δεξιοτήτων γραφής και ανάγνωσης, κάνοντας την απόκτηση τους σε ορισμένα γλωσσικά περιβάλλοντα πιο εύκολη και φιλική (διαφανή ορθογραφικά συστήματα), ενώ σε άλλα (μη διαφανή ορθογραφικά συστήματα) δυσκολότερη (Νικολόπουλος & Goulandris, 2000).

Έτσι, μολονότι η μέχρι σήμερα έρευνα στον τομέα της δυσλεξίας έχει καταδείξει, ότι οι φωνολογικές δεξιότητες αποτελούν ένα σημαντικό προγνωστικό δείκτη για την εκμάθηση της ανάγνωσης, ανεξάρτητα από το γραπτό αλφαβητικό σύστημα στο οποίο μελετούνται (Αναστασίου, 1998), εντούτοις αυξανόμενα ερευνητικά δεδομένα από πρόσφατες διαπολιτισμικές έρευνες, έχουν δείξει ότι οι δυσκολίες και τα ελλείμματα στις παραπάνω δεξιότητες δεν φαίνεται να εκδηλώνονται με την ίδια ποιότητα, αλλά ούτε και στον βαθμό στα διάφορα γλωσσικά συστήματα (Goulandris, 2003; του Vellutino et al., 2004; Νικολόπουλος & Goulandris, 2000; Νικολόπουλος, Goulandris & Snowling, 2002). Αυτό το γεγονός οφείλεται σε διάφορους παράγοντες και κυρίως στο γλωσσικό-ορθογραφικό σύστημα που υιοθετεί η κάθε χώρα και της διαφάνειας του.

Πιο συγκεκριμένα έχει υποστηριχθεί, ότι όσο μεγαλύτερη είναι η συνέπεια και η διαφάνεια ενός ορθογραφικού συστήματος, τόσο ευκολότερη και γρηγορότερη είναι και η πρόσκτηση και ανάπτυξη των δεξιοτήτων της αλφαβητικής ανάγνωσης και της φωνολογικής ενημερότητας (Νικολόπουλος & Goulandris 2000). Το Αγγλικό για παράδειγμα αλφαβητικό σύστημα, στο οποίο η αντιστοιχία μεταξύ γραμμάτων και φωνημάτων είναι ασυνεπής και οι εξαιρέσεις είναι πολλές («βαθύ» ορθογραφικό σύστημα), αποτελεί για τους αρχάριους αναγνώστες μεγαλύτερη πρόκληση, σε σύγκριση με τα ομαλά αλφαβητικά συστήματα (Ελληνικό, Γερμανικό, Ιταλικό κ.α.), των οποίων η συνέπεια ως προς τη γραφημική-φωνημική αντιστοιχία, επιτρέπει στους νεαρούς αναγνώστες να αναπτύσσουν γρηγορότερα μετά την έναρξη της διδασκαλίας της ανάγνωσης, την ικανότητα να χρησιμοποιούν τις γραφημικές-φωνημικές αντιστοιχίες και να εφαρμόζουν αλφαβητικές στρατηγικές, καθώς και να αναπτύσσουν τις δεξιότητες της φωνολογικής ενημερότητας, συντομότερα από ό,τι

τα αγγλόφωνα παιδιά (Vellutino et al., 2004 ; Νικολόπουλος, Goulandris & Snowling 2002).

Κατά συνέπεια λοιπόν, τόσο οι φωνολογικές, όσο και οι αναγνωστικές δυσκολίες που σχετίζονται με τη δυσλεξία, εκδηλώνονται κατά μια έννοια με διαφορετικό τρόπο στα ομαλά αλφαβητικά συστήματα, σε σύγκριση με τα μη ομαλά. Έτσι για παράδειγμα, σε αντίθεση με τις περιπτώσεις των μη ομαλών ορθογραφιών, όπου τα λάθη αναγνωστικής ακρίβειας θεωρούνται ότι είναι τυπικά της δυσλεξίας, η ανάγνωση των δυσλεκτικών αναγνωστών στα διαφανή ορθογραφικά συστήματα, φαίνεται να είναι σχετικά ακριβής, αν και γενικά πολύ πιο αργή σε σύγκριση με αυτήν των ομαλών αναγνωστών (Vellutino et al., 2004).

Κατά τον ίδιο τρόπο και τα φωνολογικά ελλείμματα της δυσλεξίας είναι δυσκολότερο να ανιχνευθούν σε παιδιά, που μαθαίνουν να διαβάζουν σε διαφανή ορθογραφικά συστήματα όπως είναι το Γερμανικό ή το Ελληνικό, ακριβώς γιατί λόγω της ορθογραφικής διαφάνειας του γλωσσικού τους συστήματος, έχουν μάθει να εντοπίζουν και να χειρίζονται τα φωνήματα από τα πρώτα κιόλας στάδια ανάπτυξης της αναγνωστικής τους ικανότητας, γεγονός που εκτός των άλλων τους τοποθετεί, σε σύγκριση για παράδειγμα με τους Άγγλους δυσλεκτικούς αναγνώστες, σε πλεονεκτικότερη θέση σε διάφορες φωνολογικές δοκιμασίες, όπου οι δεύτεροι συναντούν δυσκολίες (Νικολόπουλος, Goulandris & Snowling 2002).

Παρόλα αυτά βέβαια, όσον αφορά την ορθογραφία, αυτή φαίνεται να αποτελεί ένα σημαντικό εμπόδιο για τα παιδιά με δυσλεξία, ανεξάρτητα από τη διαφάνεια του γραπτού αλφαβητικού τους συστήματος (Vellutino et al., 2004).

Τι υφίσταται όμως για την εξελικτική δυσλεξία στην Ελληνική γλώσσα; Επαληθεύονται τα παραπάνω ευρήματα και για το Ελληνικό ορθογραφικό σύστημα;

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μίας πρόσφατης έρευνας των Νικολόπουλος, Goulandris & Snowling (2002), η οποία διερεύνησε κατά πόσο η ορθογραφική διαφάνεια της Ελληνικής γλώσσας και η φωνητικά προσανατολισμένη διδασκαλία της ανάγνωσης, επιδρούν στις αναγνωστικές και φωνολογικές δεξιότητες σε μια ομάδα φτωχών Ελλήνων αναγνωστών, παρατηρήθηκε ότι αν και γενικά οι Έλληνες δυσλεκτικοί αναγνώστες δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές με τους ομαλούς αναγνώστες, τουλάχιστον ως προς κάποιες παραδοσιακές δοκιμασίες φωνολογικής

ενημερότητας στη Αγγλική γλώσσα (στις οποίες βέβαια ο χρόνος συμπλήρωσης τους ήταν σχεδόν ο διπλάσιος από αυτόν των ομαλών), εντούτοις όταν οι δοκιμασίες αυτές γίνονται πιο απαιτητικές (όπως είναι η διπλή φωνημική αντιμετάθεση) τότε τα τυπικά σημάδια της δυσλεξίας γίνονται έκδηλα.

Κάτι ανάλογο φαίνεται να ισχύει και με την ανάγνωση (λέξεων και ψευδολέξεων) όπου σε αντίθεση με τις συνήθεις φτωχές επιδόσεις των Άγγλων δυσλεκτικών αναγνωστών, οι Έλληνες δυσλεκτικοί αναγνώστες σημείωσαν υψηλά επίπεδα επίδοσης, ως προς την αναγνωστική τους ακρίβεια, αν και πάλι η αναγνωστική τους ταχύτητα ήταν σημαντικά μικρότερη από αυτήν των ομαλών αναγνωστών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής επομένως, είναι σύμφωνα με τα παραπάνω ευρήματα των διαπολιτισμικών ερευνών και καταδεικνύουν ως επί των πλείστον, ότι η διαφάνεια του ελληνικού ορθογραφικού συστήματος σε συνδυασμό με την αναλυτικο-συνθετική μέθοδο διδασκαλίας, προφανώς δημιουργούν τόσο «θετικές συνθήκες για την ανάπτυξη αποκωδικοποιητικών ικανοτήτων και ικανοτήτων φωνολογικής ενημερότητας ώστε ακόμη και φτωχοί αναγνώστες επιτυγχάνουν υψηλά επίπεδα επίδοσης πολύ νωρίς» (Νικολόπουλος, Goulandris & Snowling, 2002, σ.9).

Παρόλα αυτά όμως, ο χρόνος επεξεργασίας των ερεθισμάτων από τα δυσλεκτικά παιδιά ήταν σαφώς μεγαλύτερος από των ομαλών αναγνωστών, κάνοντας εμφανή την ανάγκη χρησιμοποίησης διαφορετικών μέτρων αξιολόγησης των ατομικών διαφορών στην ανάγνωση, στα διαφανή ορθογραφικά συστήματα, όπου η αναγνωστική ταχύτητα φαίνεται να είναι πιο αξιόπιστο και ευαίσθητο μέτρο αξιολόγησης της αναγνωστικής επάρκειας. Το ίδιο βέβαια φαίνεται να ισχύει και για τις δοκιμασίες φωνολογικής ενημερότητας, ενισχύοντας κατά αυτόν τον τρόπο τη διαπίστωση ότι πολλές από τις δοκιμασίες και τα διαγνωστικά κριτήρια που χρησιμοποιούνται στο Αγγλικό σύστημα δεν είναι ευαίσθητα για την αξιολόγηση των ατομικών διαφορών των Ελλήνων αναγνωστών (Νικολόπουλος & Goulandris, 2000; Νικολόπουλος, Goulandris & Snowling 2002).

Όπως λοιπόν προκύπτει από τις παρατηρήσεις αυτές, παρόλο που η δυσλεξία έχει πιθανόν νευροβιολογική βάση, εντούτοις δεν αποτελεί μόνο προϊόν της φύσης, αλλά αντίθετα αποτελεί μια σύνθετη κατάσταση η οποία επηρεάζεται από την αλληλεπίδραση αρκετών παραγόντων, οι πιο σημαντικοί από τους οποίους είναι οι εκ γενετής ευαισθησίες (γνωστικά ελλείμματα), το οικογενειακό και σχολικό

περιβάλλον (εκπαιδευτικό σύστημα κ.λ.π) και το πολιτισμικό πλαίσιο (γλωσσικό-ορθογραφικό σύστημα) στο οποίο τα παιδιά μαθαίνουν ανάγνωση (Vellutino et al., 2004).

6. Γενική επισκόπηση των ερευνών

Από την επισκόπηση λοιπόν των θεωρητικών κατευθύνσεων και ερευνών, προκύπτει, ότι αν και η κυρίαρχη θεωρία για την αιτιολόγηση της δυσλεξίας αναφέρεται σε ένα πρωταρχικό φωνολογικό έλλειμμα, εντούτοις τα ολοένα αυξανόμενα δεδομένα καταδεικνύουν, ότι η δυσλεξία συνεπάγεται περισσότερα από αναγνωστικές μόνο δυσκολίες και ότι τα δυσλεκτικά παιδιά διαφέρουν από τα τυπικά αναπτυσσόμενα σε ποικίλες διαστάσεις, οι οποίες αν και δεν εξηγούν την αναγνωστική δυσκολία και τείνουν να σχετίζονται λιγότερο με τις δυσκολίες στην φωνολογική επεξεργασία, παρόλα αυτά πιθανόν να σχετίζονται με τα νευροβιολογικά προβλήματα που αποτελούν τη βάση της δυσλεξίας (Eden & Zeffiro, 1998; και Fletcher et al., 1999; στου Vellutino et al., 2004).

Αδιαμφισβήτητα λοιπόν, η διεθνής βιβλιογραφία για τις αναγνωστικές δυσκολίες αποδέχεται το γεγονός πως στις περισσότερες των περιπτώσεων οι φτωχοί αναγνώστες βιώνουν φωνολογικές δυσκολίες, το ζήτημα που τίθεται υπό αμφισβήτηση-συζήτηση είναι η ακριβής πηγή αυτών των δυσκολιών και η πιθανότητα οι μειονεξίες των φτωχών αναγνωστών να μην περιορίζονται σε ένα μόνο τομέα (domain specific) αλλά να είναι γενικευμένες (general).

Σκοπός λοιπόν της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει την υπόθεση αυτή, το εάν δηλαδή οι φτωχοί αναγνώστες, που συμμετείχαν στην συγκεκριμένη έρευνα, θα εκδήλωναν εκτός από φωνολογικές μειονεξίες και άλλες γνωστικές αδυναμίες. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού χορηγήθηκαν μια σειρά ατομικών δοκιμασιών, συμπεριλαμβανομένης και μιας δοκιμασίας αυθόρμητης κατηγοριοποίησης η οποία εξετάζει το δείκτη ικανότητας του αντιληπτικού συστήματος, δηλαδή την ικανότητα της αποτελεσματικής επεξεργασίας των πληροφοριών.

Όπως έχει δειχθεί, η αυθόρμητη κατηγοριοποίηση και η αντιληπτική οργάνωση αντανακλούν ισότιμες γνωστικές διαδικασίες (Pothos & Chater, 2002), λειτουργώντας και οι δυο με βάση την αρχή της απλούστευσης, με ένα τέτοιο τρόπο δηλαδή, ώστε η πληροφορία να οργανώνεται όσο πιο απλά γίνεται. Έτσι ο λόγος για τον οποίο οι άνθρωποι αυθόρμητα αναγνωρίζουν ομάδες από ένα σύνολο θεμάτων, είναι γιατί αυτές οι ομάδες παρέχουν την πιο απλή αναπαράσταση και κωδικοποίηση

των θεμάτων αυτών, (αν για παράδειγμα η αρχική πληροφορία είναι ‘ααααα’ τότε η επανακωδικοποίηση μπορεί να είναι ‘5χα’, μείωση δηλαδή της πολυπλοκότητας της αρχικής πληροφορίας) (Poethos & Kirk, 2004).

Στη βάση λοιπόν αυτών δεδομένων, εξισώσαμε ως προς τον δείκτη νοημοσύνης μια ομάδα φτωχών αναγνωστών με μία ομάδα ομαλών αναγνωστών (για να αποκλείσουμε την πιθανότητα επίδρασης αυτού στην επίδοση τους) και τους χορηγήσαμε την παραπάνω δοκιμασία της κατηγοριοποίησης, στην οποία τους ζητήθηκε να χωρίσουν αυθόρμητα τα ερεθίσματα (αστερίες) σε ομάδες. Στη συνέχεια, συγκρίναμε το μέσο όρο της επεξεργαστικής αποτελεσματικότητας μεταξύ ομαλών και δυσλεκτικών αναγνωστών, υπολογίζοντας για κάθε συμμετέχοντα την επεξεργαστική του ικανότητα με βάση το αποτέλεσμα της κατηγοριοποίησης του, (δηλαδή με βάση το κατά πόσο η κατηγοριοποίηση του ήταν η καλύτερη δυνατή πληροφοριακά).

Έτσι εάν από τα αποτελέσματα της σύγκρισης, προκύψει ότι οι κατηγοριοποιήσεις είναι λιγότερο αποτελεσματικές στους δυσλεκτικούς αναγνώστες, και δεδομένου ότι η αρχή της απλούστευσης, θεωρείται ότι αποτελεί τη βάση ευρύτερων γνωστικών διεργασιών (όπως είναι η αντίληψη, η μάθηση και η απόκτηση της γλώσσας) (Poethos & Kirk, 2004), τότε συνεπάγεται ότι η δυσλεξία σχετίζεται με ευρύτερες γνωστικές αδυναμίες.

Μεθοδολογία

Συμμετέχοντες

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν παιδιά από την Β, Γ, Δ, Ε και ΣΤ, Δημοτικού καθώς και από την Α γυμνασίου, τα οποία επιλέχθηκαν από 8 δημοτικά σχολεία και ένα γυμνάσιο, από τις περιοχές των Αθηνών, των Πατρών και του Ρεθύμνου. Όλοι οι μαθητές είχαν τα Ελληνικά ως μητρική τους γλώσσα και πήγαιναν τακτικά στο σχολείο. Η γράφουσα εξέτασε ομαδικά 70 παιδιά ενός Δημοτικού σχολείου του Ρεθύμνου, από τα οποία τα 21 φοιτούσαν στην Β΄ τάξη Δημοτικού, τα 27 στην Γ΄ και τα 22 στην Δ΄. Στη συνέχεια, από το σύνολο των 70 παιδιών, τα 29 εξετάστηκαν και σε ατομικές δοκιμασίες.

Εργαλεία

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες δοκιμασίες:

Αξιολόγηση ακαδημαϊκών ικανοτήτων:

Ανάγνωση λέξεων: Η αναγνωστική ικανότητα αξιολογήθηκε με μια δοκιμασία ανάγνωσης μεμονωμένων λέξεων, διαβαθμισμένης δυσκολίας, στην οποία υπολογίστηκε τόσο η αναγνωστική ακρίβεια όσο και η ταχύτητα ανάγνωσης. Η δοκιμασία αποτελείται από 131 λέξεις, αυξανόμενης δυσκολίας. Τα κριτήρια για την επιλογή τους έγιναν στη βάση του μήκους τους, της συχνότητάς τους στην καθομιλουμένη και της φωνολογικής τους πολυπλοκότητας. Η δοκιμασία, αρχικά, περιλαμβάνει σχετικά εύκολες και συχνά χρησιμοποιούμενες δισύλλαβες λέξεις (π.χ. μήλο, μαμά) και σταδιακά συμπεριλαμβάνει πολυσύλλαβες και χαμηλής συχνότητας λέξεις, που έχουν δύσκολα φωνημικά συμπλέγματα (π.χ. εκτραχυλισμός, εγκάθειρκτος). Η επιλογή αυτών των λέξεων έγινε προκειμένου να αποφευχθεί πολύ υψηλή βαθμολογία στην αναγνωστική ακρίβεια (ceiling effect). Πιο αναλυτικά, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να διαβάσουν δυνατά όλες τις λέξεις, με σκοπό να καταγραφεί η ταχύτητα και η ακρίβεια ανάγνωσής τους. (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006).

Ανάγνωση ψευδολέξεων: Όπως και στην προηγούμενη δοκιμασία, καταγράφηκαν η ταχύτητα και η ακρίβεια ανάγνωσης σε μια σειρά ψευδολέξεων, διαβαθμισμένης δυσκολίας. Συνολικά η δοκιμασία αποτελείται από 96 ψευδολέξεις, χωρισμένες σε 4 ομάδες, σε κάθε μια από τις οποίες το μήκος και η δυσκολία των ψευδολέξεων αυξάνεται. Από τους συμμετέχοντες ζητήθηκε να διαβάσουν δυνατά τέσσερις ψευδολέξεις τη φορά, οι οποίες παρουσιάζονταν διαδοχικά, σε σύνολο 24 σελίδων. (Nikolopoulos & Goulandris, 2000).

Μαθηματικά: Για την αξιολόγηση των βασικών μαθηματικών ικανοτήτων χρησιμοποιήθηκε μια αριθμητική υπο-δοκιμασία του British Abilities Scales (Elliot et al. 1983).

Ορθογραφία: Μια δοκιμασία ορθογραφίας μεμονωμένων λέξεων, αποτελούμενη από 6 ομάδες, των 12 λέξεων διαβαθμισμένης δυσκολίας η κάθε μια, χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της ορθογραφικής ικανότητας. Για κάθε σωστή απάντηση τα παιδιά βαθμολογήθηκαν με 1 μονάδα. (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006).

Επιπρόσθετα, ζητήθηκε η καταγραφή των ημερών της εβδομάδας και των μηνών του χρόνου, αξιολογώντας τόσο την σωστή ορθογραφία, όσο και τη σωστή σειρά.

Αξιολόγηση (μετα)γνωστικών και (μετα)γλωσσικών ικανοτήτων:

Μη- λεκτική νοημοσύνη: Το Raven' s Standard Progressive Matrices test (Raven, 1987) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της μη- λεκτικής νοημοσύνης

Δοκιμασία Μονής Αντιμετάθεσης: Η φωνολογική ενημερότητα αξιολογήθηκε με μια δοκιμασία Μονής Αντιμετάθεσης. Στο πρώτο μέρος, ζητήθηκε από τα παιδιά να ανταλλάξουν το πρώτο φώνημα μιας δοθείσας λέξης με ένα έξτρα φώνημα, το οποίο δινόταν από τον εξεταστή (για παράδειγμα: νερό – γ = γερό). Ενώ στο δεύτερο μέρος η ανταλλαγή αφορούσε ένα φώνημα, το οποίο βρισκόταν περισσότερες φορές στην ίδια λέξη (π.χ. πατάτα – χ = παχάχα). Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 15 λέξεις, 10 στο πρώτο μέρος και 5 στο δεύτερο. (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006).

Δοκιμασία Διπλής Αντιμετάθεσης: Για τη δοκιμασία αυτή, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να ανταλλάξουν το πρώτο φώνημα, σε καθένα από τα δέκα ζευγάρια λέξεων. Στα πρώτα 5 ζευγάρια λέξεων, η ανταλλαγή έπρεπε να γίνει από λέξεις, που άρχιζαν με ακολουθία σύμφωνο- φωνήεν (όπως μαχαίρι- πηρούνι= παχάιρι – μηρούνι), ενώ αντίθετα στα επόμενα 5 ζευγάρια η ανταλλαγή έπρεπε να γίνει από λέξεις, που άρχιζαν με διπλό σύμφωνο(όπως τρύπια- κάλτσα= κρύπια – τάλτσα). Για κάθε ορθή απόκριση βαθμολογούνταν με 2 μονάδες ανά ζευγάρι λέξεων και με 1 μονάδα για 1 από αυτές. (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006).

Βραχυπρόθεσμη Φωνολογική Μνήμη (Επανάληψη Αριθμών): Στο πρώτο μέρος της συγκεκριμένης δοκιμασίας οι μαθητές, έπρεπε να επαναλάβουν αριθμούς με την ίδια σειρά που τους άκουγαν από τον εξεταστή, ενώ στο δεύτερο μέρος έπρεπε να τους επαναλάβουν με αντίστροφη σειρά. Οι αριθμοί αρχικά αποτελούνταν από 2 ψηφία και σταδιακά αυξάνονταν κατά ένα ψηφίο. Στα δύο συνεχόμενα λάθη η δοκιμασία διακόπτονταν. (WISC III, 2002).

Φωνολογική επεξεργασία (Επανάληψη ψευδολέξεων): Η δοκιμασία αυτή αποτελούνταν από ομάδες 2 έως 8 ψευδολέξεων, διαβαθμισμένης δυσκολίας και αυξανόμενου μήκους συλλαβών. Σκοπός της δοκιμασίας ήταν η ορθή επανάληψη όλων των ψευδολέξεων κάθε ομάδας, τις οποίες διάβαζε ο εξεταστής. (π.χ. κροχά-περμί). (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006).

Δοκιμασία Συντακτικής Ενημερότητας: Η συγκεκριμένη δοκιμασία, η οποία βασίστηκε στο Clinical Evaluation of Language Fundamentals- Revised (Semel et al. 1987), αξιολογεί την ικανότητα σχηματισμού συντακτικών δομών σε γραμματικά και σημασιολογικά ορθές προτάσεις. Από τους συμμετέχοντες ζητήθηκε να τοποθετήσουν λέξεις και φράσεις, οι οποίες είχαν τυχαία σειρά, στη σωστή σειρά ώστε να δημιουργηθούν προτάσεις με σωστό νόημα. (π.χ. Το παιδί/ το σκυλί/ κυνηγήθηκε/ από = Το σκυλί κυνηγήθηκε από το παιδί). Καθώς τα Ελληνικά είναι καταληκτική γλώσσα, υπάρχουν αρκετές αποδεκτές εναλλακτικές προτάσεις. Διευκρινίστηκε στα παιδιά ότι έπρεπε να χρησιμοποιήσουν όλες τις λέξεις της κάθε σειράς ώστε να δημιουργήσουν 2 συντακτικά ορθές προτάσεις. Κάθε ορθή πρόταση βαθμολογούνταν με 1 μονάδα, με μέγιστη συνολική βαθμολογία τις 42 μονάδες.

Γρήγορος Κατονομασμός (Εικόνες, Χρώματα, Αριθμοί, Γράμματα): Η δοκιμασία της γρήγορης κατονομασίας αποτελείται από 4 κατηγορίες ερεθισμάτων, κάθε μια από τις οποίες περιλαμβάνει από 5 στοιχεία, που επαναλαμβάνονται 10 φορές σε τυχαία σειρά. Κάθε κατηγορία εξετάζει την ταχύτητα κατονομασίας για ένα τύπο ερεθισμάτων: αριθμοί (9, 2, 7, 4 και 5), γράμματα (ε, σ, ο, λ και β), εικόνες (ψαλίδι, μπάλα, κλειδί, βρύση και ομπρέλα) και χρώματα (μπλε, καφέ, μαύρο, κίτρινο και κόκκινο). Οι συμμετέχοντες πρέπει να ονομάσουν καθένα από τα 50 στοιχεία, όσο πιο γρήγορα μπορούν, από τα αριστερά προς τα δεξιά, χωρίς να κάνουν λάθη. Για κάθε κατηγορία υπολογίστηκε ο χρόνος κατονομασμού και ο αριθμός των λαθών. (Nikolopoulos, Goulandris, Hulme & Snowling, 2006).

Αξιολόγηση του δείκτη ικανότητας του αντιληπτικού συστήματος

Κατηγοριοποίηση: Τα ερεθίσματα δημιουργήθηκαν με πρότυπο τα χαρακτηριστικά ενός αληθινού αστερία, ούτως ώστε να γίνουν λιγότερο αφηρημένα και μη-πραγματικά. Οι αστερίες διέφεραν ως προς δύο διαστάσεις, το συνολικό μέγεθος και το μέγεθος του κεντρικού βολβού. Ο κεντρικός βολβός είχε διαφορετικό χρώμα από αυτό του υπόλοιπου αστερία για να ενισχύσει την αντίληψη ότι ο βολβός και το συνολικό μέγεθος του αστερία είναι δύο ανεξάρτητες διαστάσεις του ίδιου ερεθίσματος. Κάθε ερέθισμα εκτυπώθηκε έγχρωμα σε χαρτί A4, με το συνολικό μέγεθος να διαφοροποιείται από 110mm- 200mm σε διαβαθμίσεις της κλίμακας των 10mm κατά μέσο όρο ανά αστερία. Με παρόμοιο τρόπο ο κεντρικός βολβός διαφοροποιούνταν από 2mm έως 40mm, με μικρότερη διαφορά τα 2mm και μεγαλύτερη τα 6mm(κατά μέσο όρο 4,2mm) ανά ερέθισμα. Για τη διαμόρφωση των διαφορών μεταξύ διαφορετικών επιπέδων λήφθηκαν υπόψη τρεις παράγοντες,.

Πρώτον, έπρεπε ο αριθμός των ερεθισμάτων να είναι αρκετά μεγάλος ώστε να επιτρέπει επαρκή ανίχνευση των ατομικών διαφορών στην επίδοση της κατηγοριοποίησης. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν 16 μεμονωμένα ερεθίσματα από αστερίες. Δεύτερον, οι διαφορές μεταξύ των διαδοχικών αστεριών έπρεπε να είναι ανιχνεύσιμες στους συμμετέχοντες. Τρίτον, οι διαφορές αυτές δε θα έπρεπε να είναι τόσο προφανείς για να μην κατηγοριοποιήσουν όλοι οι συμμετέχοντες με παρόμοιο τρόπο τα ερεθίσματα (ceiling performance). Τα ερεθίσματα σχεδιάστηκαν με το πρόγραμμα Corel Draw 8.0, ενώ και οι δύο διαστάσεις ήταν σε παράμετρο της κλίμακας από 1 έως 10.

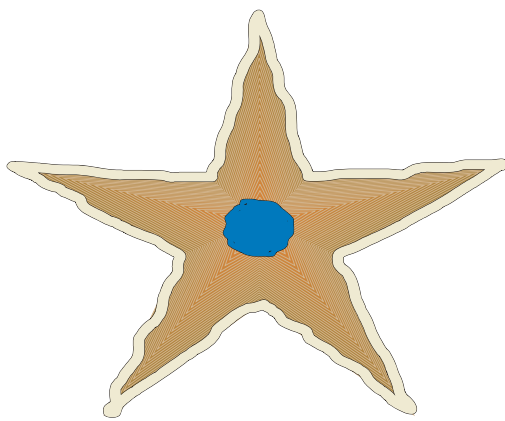
Στη δοκιμασία αυτή προσδιορίστηκαν τρεις διαφορετικές δομικές κατηγορίες. Κάθε δομική κατηγορία αποτελεί μια συλλογή ερεθισμάτων, την οποία οι συμμετέχοντες καλούνται να κατηγοριοποιήσουν. Ανάμεσα στις κατηγορίες οι σχέσεις ομοιότητας μεταξύ των ερεθισμάτων διαφέρει. Για παράδειγμα, σε μια κατηγορία μπορεί να υπάρχει μια ομάδα ερεθισμάτων με μικρές μεταβλητές και στις δύο διαστάσεις και μια άλλη ομάδα ερεθισμάτων με υψηλές μεταβλητές και στις δύο διαστάσεις (δηλ. και στο συνολικό μέγεθος του αστερία και στο μέγεθος του κεντρικού βολβού). Με άλλα λόγια, αυθόρμητα, θα μπορούσε η κάθε δομική κατηγορία να εμπεριέχει δύο κατηγορίες, παρόλα αυτά πρέπει να τονιστεί ότι οι συμμετέχοντες ήταν απολύτως ελεύθεροι να κατηγοριοποιήσουν τα ερεθίσματα με όποιο τρόπο ήθελαν.

Η καλύτερη κατηγοριοποίηση για κάθε σετ δεδομένων υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας το μοντέλο της αυθόρμητης κατηγοριοποίησης των Rothos and Chater (2002). Συνοπτικά, σύμφωνα με το παραπάνω μοντέλο τα ερεθίσματα μιας ομάδας μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους από ότι τα ερεθίσματα ανάμεσα σε δύο ομάδες. Η καλύτερη δυνατή κατηγοριοποίηση για κάθε ομάδα δεδομένων είναι αυτή που μπορεί να οδηγήσει στη μεγαλύτερη απλοποίηση των πληροφοριών. Στα πλαίσια των αναλύσεων των δεδομένων υπάρχουν αρκετές πιθανές κατηγοριοποιήσεις. Άρα, το πιο προφανές είναι να υπολογιστεί ο μέσος όρος της επεξεργαστικής ικανότητας (information gain) αναφορικά με τις κατηγοριοποιήσεις, που παράγονται από κάθε συμμετέχοντα για τα τρία σετ δεδομένων. Εκτιμώντας ότι οι κατηγοριοποιήσεις θα συσχετίζονται πολύ υψηλά μεταξύ τους, στη συνέχεια θα συσχετιστεί αυτός ο μέσος όρος της επεξεργαστικής ικανότητας με το επίπεδο σοβαρότητας της δυσλεξίας.

Διαδικασία χορήγησης της δοκιμασίας : Ο εξεταστής παρουσιάζει στο παιδί και τα 16 ερεθίσματα της κάθε ομάδας (cluster) ξεχωριστά και ζητά από το παιδί να

κοιτάζει προσεκτικά τους αστερίες και στη συνέχεια να τους τοποθετήσει σε ομάδες που να είναι φυσικές και αυθόρμητες. Σύμφωνα με τις οδηγίες ο μαθητής ενθαρρύνεται να ομαδοποιήσει τους αστερίες με όποιον τρόπο θεωρεί καλύτερο και σε όσες ομάδες επιθυμεί, για παράδειγμα οι αστερίες που μοιάζουν μεταξύ τους θα πρέπει να πάνε στην ίδια ομάδα. Παρόλα αυτά διευκρινίζεται ότι δεν πρέπει να τους χωρίσει σε περισσότερες ομάδες από όσες θεωρεί απαραίτητο. Όταν οι συμμετέχοντες ζητούν περαιτέρω καθοδήγηση, τους υπενθυμίζονται απλά οι οδηγίες. Κάθε ομάδα που σχηματίζει το παιδί τοποθετείται σε χωριστό φάκελο και αφού ομαδοποιήσει όλα τα ερεθίσματα, οι φάκελοι απομακρύνονται και παρουσιάζεται στο παιδί η επόμενη ομάδα ερεθισμάτων. Η σειρά παρουσίασης των 3 ομάδων των ερεθισμάτων ήταν τυχαία και η δοκιμασία διήρκεσε περίπου πέντε λεπτά.

Διαδικασία σημείωσης απαντήσεων στη δοκιμασία : Μετά τη λήξη κάθε ατομικής συνεδρίας, ο εξεταστής κατέγραφε τις ομάδες του παιδιού σε ξεχωριστό απαντητικό φυλλάδιο (βλέπε παράρτημα). Μετά γίνονταν υπολογισμός της επεξεργαστικής ικανότητας κάθε ατόμου, (δηλαδή κατά πόσο οι ομαδοποιήσεις του ήταν οι καλύτερες δυνατές) ώστε στο τέλος να γίνει σύγκριση του μέσου όρου επεξεργαστικής αποτελεσματικότητας μεταξύ ομαλών και δυσλεκτικών αναγνωστών.



Παράδειγμα ερεθίσματος αστερία

Διαδικασία

Αρχικά, όλα τα παιδιά εξετάστηκαν ομαδικά, στην αίθουσα διδασκαλίας τους, με την άδεια του διευθυντή και τη συναίνεση του δασκάλου. Στη συνέχεια, επιλέχθηκε από κάθε τάξη ένας αριθμός παιδιών, τα οποία εξετάστηκαν ατομικά, σε μια ήσυχη τάξη, στο χώρο του σχολείου. Κάθε συνεδρία είχε διάρκεια περίπου 2

ωρών και περιλάμβανε διαλείμματα, για να επιτραπεί στο παιδί να ξεκουραστεί. Η παρουσίαση των δοκιμασιών ήταν σε τυχαία σειρά, ώστε να αποφευχθεί η επίδραση της σειράς (order effects).

Πιο αναλυτικά, επειδή η ατομική εξέταση όλων των παιδιών όλης της τάξης, από τα οποία θα βρίσκαμε τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες, θα έπαιρνε πάρα πολύ χρόνο, επελέγη η λύση της ομαδικής εξέτασης και του προσωρινού χαρακτηρισμού των ατόμων ως υποψήφια για μαθησιακές δυσκολίες (*at risk*) ώστε να γίνει οικονομία χρόνου. Για την αξιολόγηση αυτή χρησιμοποιήθηκαν οι εξής δοκιμασίες: Ravens, Ορθογραφία Μεμονωμένων Λέξεων, Μαθηματικά, Ορθογραφία Ημερών και Σειρά Ημερών, Ορθογραφία Μηνών του Χρόνου, Σειρά Μηνών του Χρόνου. Στη συνέχεια, με βάση την απόδοση των μαθητών στις δοκιμασίες αυτές, προσδιορίστηκαν τα άτομα με χαμηλή επίδοση και εξισώθηκαν με παιδιά παρόμοιου I.Q. (ούτως ώστε οι παρατηρούμενες διαφοροποιήσεις ως προς την επίδοση να μην επηρεάζονται από τον δείκτη νοημοσύνης). Σημειώνεται ότι η εξίσωση των παιδιών έγινε στη βάση της μη-λεκτικής νοημοσύνης.

Αφού προσδιορίστηκαν οι δύο ομάδες παιδιών (μια με υποψήφιους μαθησιακών δυσκολιών- ομάδα στόχος και μια με παιδιά παρόμοιου I.Q.- ομάδα ελέγχου) ακολούθησε η ατομική αξιολόγηση τους, στην οποία χορηγήθηκαν οι επιμέρους δοκιμασίες:

Ανάγνωση Λέξεων, Ανάγνωση Ψευδολέξεων, Δοκιμασία Μονής Αντιμετάθεσης, Δοκιμασία Διπλής Αντιμετάθεσης, Γρήγορος Κατονομασμός (Εικόνες, Χρώματα, Αριθμοί, Γράμματα), Βραχυπρόθεσμη Φωνολογική Μνήμη (Επανάληψη Αριθμών), Φωνολογική επεξεργασία (Επανάληψη ψευδολέξεων), Δοκιμασία Συντακτικής Ενημερότητας (Σύνταξη Προτάσεων).

Αποτελέσματα

Περιγραφικά Στατιστικά

Όπως φαίνεται από τον πίνακα που ακολουθεί (ο οποίος και περιλαμβάνει το μέσο όρο και την τυπική απόκλιση σε κάθε δοκιμασία, που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό του severity score και τον κλινικό χαρακτηρισμό), στις περισσότερες των δοκιμασιών, παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις μεταξύ των επιδόσεων των παιδιών ανά τάξη. Έτσι αν για παράδειγμα μελετήσουμε τις επιδόσεις

των παιδιών ως προς την ταχύτητα ανάγνωσης λέξεων, θα παρατηρήσουμε ότι ο χρόνος ανάγνωσης λέξεων σταδιακά γίνεται μικρότερος όσο μεγαλώνει η ηλικία των παιδιών (έτσι ενώ ο μέσος χρόνος ανάγνωσης για την Β Δημ. είναι 407,8 για την Α γυμνασίου μειώνεται στο 161,4).

Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στη δοκιμασία γρήγορου κατονομασμού εικόνων, όπου και πάλι η επίδοση φαίνεται να διαφοροποιείται ανά τάξη, με τον χρόνο να μειώνεται σταδιακά καθώς αυξάνει η ηλικία (μέση ταχύτητα: 67,7 για την Β Δημ. 63,5 για την Γ Δημ. 55,9 για την Δ Δημ. 51,6 για την Ε Δημ. 54,0 για την ΣΤ Δημ. και 45,4 για την Α Γυμν.). Όπως μάλιστα παρατηρείται, οι διαφοροποιήσεις αυτές δεν είναι ομοιόμορφες σε κάθε τάξη, έτσι για παράδειγμα οι διαφοροποιήσεις μεταξύ της Ε (51,6) και της ΣΤ (54,0) Δημ. είναι σχετικά μικρότερες συγκριτικά με τις διαφοροποιήσεις μεταξύ της ΣΤ (54,0) Δημ. και της Α (45,5) Γυμν.

Δεδομένου λοιπόν, ότι οι διαφοροποιήσεις αυτές, ανά τάξη, είναι εμφανής στις περισσότερες των δοκιμασιών, αποδεικνύεται ότι ο σχεδιασμός τους και η κλινική τους ευαισθησία ήταν ικανοποιητικά, ώστε να μας επιτρέψουν τη χρησιμοποίησή τους στον προσδιορισμό του severity score.

Πίνακας 1

	Β ΔΗΜ	Γ ΔΗΜ	Δ ΔΗΜ	Ε ΔΗΜ	ΣΤ ΔΗΜ	Α ΓΥΜΝ	ΟΛΟΙ ΜΑΖΙ
Αξιολόγηση (μετα)γνωστικών ικανοτήτων							
Ravens raw score	28,3 (9,1)	29,8 (8,3)	33,7 (9,4)	38,2 (10,4)	36,1 (9,3)	44,7 (5,0)	33,9 (10,3)
Αξιολόγηση ακαδημαϊκών δεξιοτήτων							
Ανάγν. Λέξεων Ταχύτ.	407,8 (223,9)	360,5 (216,4)	255,6 (102,0)	296,5 (361,2)	217,6 (95,5)	161,4 (35,7)	306,3 (235,7)
Ανάγν. Λέξεων Λάθη	20,0 (9,0)	20,6 (20,0)	12,2 (7,7)	11,6 (10,5)	11,0 (9,2)	5,7 (3,9)	14,8 (13,4)
Ανάγν. Ψευδολ. Ταχύτ.	293,9 (108,9)	280,8 (119,0)	221,8 (68,0)	223,5 (105,7)	199,3 (65,5)	160,0 (32,4)	241,1 (105,7)
Ανάγν. Ψευδολ. Λάθη	29,1 (12,7)	28,8 (19,5)	21,7 (12,1)	21,1 (14,7)	23,8 (15,6)	11,5 (8,1)	23,9 (15,6)
Ορθογραφία Λέξεων	26,5 (11,1)	32,2 (15,1)	37,5 (15,1)	43,3 (17,7)	42,7 (16,9)	57,5 (14,3)	37,9 (17,9)
Μαθηματικά	9,5 (2,5)	14,0 (3,1)	19,1 (4,3)	23,8 (5,5)	26,5 (5,6)	29,4 (2,5)	19,1 (8,3)
Αξιολόγηση (μετα)γνωστικών και (μετα)γλωσσικών ικανοτήτων							
Μονή Αντιμετάθεση	8,3 (3,6)	9,4 (3,7)	10,1 (3,5)	10,5 (3,6)	11,2 (2,9)	11,7 (2,0)	10,0 (3,5)
Διπλή Αντιμετάθεση	10,4 (5,0)	13,1 (11,7)	12,8 (5,2)	12,1 (6,1)	12,6 (5,9)	15,5 (3,3)	12,5 (7,3)
Εικόνες	67,7 (20,3)	63,5 (12,3)	55,9 (10,8)	51,6 (8,2)	54,0 (16,6)	45,4 (7,4)	58,1 (16,1)

(sec)							
Χρώματα (sec)	58,7 (10,8)	61,4 (17,5)	50,3 (10,7)	47,1 (7,4)	48,3 (11,3)	40,8 (9,1)	52,6 (14,0)
Αριθμ Ψηφία (sec)	42,0 (17,6)	37,0 (9,4)	31,6 (9,0)	30,5 (7,1)	27,5 (7,5)	22,5 (3,9)	33,2 (12,4)
Γράμματα (sec)	67,4 (25,3)	65,9 (28,5)	51,6 (15,8)	45,2 (17,5)	40,4 (8,4)	31,7 (4,8)	53,4 (24,7)
Γρήγ. Κατον. Total (sec)	235,9 (51,6)	228,1 (50,6)	189,6 (36,1)	174,5 (31,7)	170,4 (34,3)	140,5 (19,9)	197,3 (54,6)
Ανάκληση Ψηφίων	12,3 (2,7)	11,8 (2,7)	13,6 (3,4)	12,8 (3,4)	13,8 (3,4)	17,4 (3,9)	13,2 (3,5)
Ανάκληση Ψευδολέξεων	4,4 (2,2)	5,5 (3,6)	5,0 (2,5)	5,4 (3,4)	6,4 (3,5)	7,5 (2,6)	5,5 (3,2)
Συντακτική Ενμ. (Max 42)	23,3 (5,8)	23,9 (7,4)	27,3 (7,1)	27,6 (6,2)	27,3 (6,9)	33,5 (3,2)	26,3 (7,2)
Αξιολόγηση ακαδημαϊκών ικανοτήτων							
Μήνες Σειρά	9,2 (4,4)	10,1 (3,6)	9,5 (4,2)	10,3 (3,6)	10,6 (3,0)	11,8 (,6)	10,0 (3,8)
Μήνες ορθογραφία	8,0 (3,5)	8,9 (3,5)	9,6 (3,1)	9,4 (3,3)	9,4 (2,6)	10,8 (1,5)	9,0 (3,4)
Ημέρες Σειρά	6,5 (1,5)	6,7 (,8)	7,0 (,0)	6,9 (,2)	6,9 (,3)	7,0 (,0)	6,8 (,8)
Ημέρες ορθογραφία	6,0 (1,7)	6,1 (1,3)	6,5 (1,5)	6,3 (1,1)	6,4 (1,0)	6,7 (,8)	6,2 (1,3)
Αξιολόγηση του δείκτη ικανότητας του αντιληπτικού συστήματος							
Two clusters – Equal	80,4 (13,4)	85,8 (12,8)	88,5 (10,6)	90,7 (7,9)	87,4 (10,8)	86,6 (11,5)	86,5 (11,7)
Two clusters – Noise	86,7 (7,3)	86,8 (8,6)	88,7 (6,2)	90,7 (7,6)	88,7 (6,0)	87,3 (9,0)	88,3 (7,7)
Noisy Pattern	92,3 (5,7)	93,8 (5,0)	95,3 (3,8)	96,1 (4,0)	94,3 (4,3)	96,5 (3,0)	94,6 (4,8)

Προσδιορισμός του severity score και κλινικός χαρακτηρισμός

Για τον προσδιορισμό λοιπόν του severity score και τον τελικό κλινικό χαρακτηρισμό των παιδιών ως άτομα με μαθησιακές δυσκολίες ή όχι, χρησιμοποιήθηκαν συνολικά οι επιδόσεις απο 14 κριτήρια, τα οποία περιλαμβάνουν και τις ατομικές αλλά και τις ομαδικές δοκιμασίες. Επομένως τα κριτήρια ήταν τα εξής:

- Ανάγνωση Λέξεων Ταχύτητα,
- Ανάγνωση Λέξεων Ακρίβεια (Λάθη)
- Ανάγνωση Ψευδολέξεων Ταχύτητα,
- Ανάγνωση Ψευδολέξεων Ακρίβεια (Λάθη)
- Δοκιμασία Μονής Αντιμετάθεσης
- Δοκιμασία Διπλής Αντιμετάθεσης
- Γρήγορος Κατονομασμός (Εικόνες, Χρώματα, Αριθμοί, Γράμματα)

Βραχυπρόθεσμη Φων. Μνήμη (Επανάληψη Αριθμών)
 Φωνολογική επεξεργασία (Επανάληψη ψευδολέξεων)
 Δοκιμασία Συντακτικής Ενημερότητας (Σύνταξη Προτάσεων)
 Ορθογραφία Μεμονωμένων Λέξεων,
 Ορθογραφία Μηνών* Χρόνου
 Σειρά Μηνών Χρόνου
 Μαθηματικά.

[Η ορθογραφία των ημερών της εβδομάδας δεν συμπεριλήφθηκε διότι τα περισσότερα παιδιά της έγραφαν όλες σωστές (ceiling effect)].

Η κλίμακα η οποία χρησιμοποιήθηκε στον προσδιορισμό του Severity score βασίστηκε στον υπολογισμό του πόσες τυπικές αποκλίσεις απείχε η επίδοση του κάθε μαθητή (σε κάθε ένα από τα 14 προαναφερθέντα κριτήρια) από την μέση επίδοση των παιδιών της ίδιας ηλικιακής ομάδας. Πιο συγκεκριμένα,

Πίνακας 2

Θετική Επίδοση

+ 2 τ.α.	0 severity points
+ 1 τ.α.	.5 severity points
Μέσα στα φυσιολογικά όρια	1 severity points
- 1 τ.α.	1,5 severity points
-2 τ.α.	2 severity points

Αρνητική Επίδοση

Όπως μπορεί κανείς να δει και από τον παραπάνω πίνακα (στη βάση των 14 κριτηρίων που χρησιμοποιήθηκαν) ένα παιδί με μέση επίδοση αναμένεται να έχει 14 severity points. Παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες αναμένεται να έχουν Ολικό Severity Score πέραν του 14 (π.χ. 17, 22, 26) ενώ παιδιά τα οποία επιδεικνύουν εξαιρετικά καλή επίδοση, αναμένεται να έχουν Ολικό Severity Score μικρότερο του 14 (π.χ. 11, 9.5 12).

Στη βάση της παραπάνω διαβάθμισης τα άτομα, τα οποία είχαν severity score πάνω από 14, χαρακτηρίστηκαν ως φτωχοί αναγνώστες και αποτέλεσαν τα άτομα της ομάδας στόχου και τα άτομα με severity score ίσο ή μικρότερο του 14 αποτέλεσαν τα άτομα της ομάδας ελέγχου (άτομα με παρόμοιο I.Q.).

Το ερώτημα λοιπόν που τίθεται και στο οποίο προσπάθησε να απαντήσει η παρούσα εργασία είναι κατά πόσο οι φτωχοί αναγνώστες (ομάδα στόχος) εκτός από τις φωνολογικές μειονεξίες θα εκδήλωναν και διαφορετικό τρόπο προσέγγισης, (σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου), στον τρόπο με τον οποίο θα επέλεγαν τους αστερίες και άρα θα ολοκλήρωναν τη διαδικασία. (το εάν και κατά πόσο δηλαδή, οι δυσκολίες που βιώνουν οι φτωχοί-δυσλεκτικοί αναγνώστες, σχετίζονται με μία ευρύτερη ή όχι αντιληπτική δυσκολία). Η απάντηση φαίνεται να είναι πώς όχι, σύμφωνα με τις στατιστικές αναλύσεις, οι οποίες παρατίθενται στη συνέχεια και καταδεικνύουν, πως δεν υπήρξαν ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στους δυσλεκτικούς και ομαλούς αναγνώστες ως προς την επίδοση στη δοκιμασία της Κατηγοριοποίησης.

➤ *Διερεύνηση της συσχέτισης ανάμεσα στην επίδοση στις διαφορετικές ομάδες της δοκιμασίας Κατηγοριοποίησης*

Αρχικά, στον πίνακα 1 που ακολουθεί, αναφέρεται ο τρόπος με τον οποίο απάντησαν στο σύνολο τους όλοι οι συμμετέχοντες στις 3 διαφορετικές ομάδες της δοκιμασίας της κατηγοριοποίησης. Συγκεκριμένα τα στοιχεία του πίνακα 1 αναφέρονται στην επεξεργαστική ικανότητα (Information Gain), κατά πόσο δηλαδή οι απαντήσεις των παιδιών ήταν οι καλύτερες δυνατές, κατά μέσο όρο για όλους τους συμμετέχοντες στο σύνολο τους.

Πίνακας 1. Περιγραφικά Στατιστικά

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Two clusters	240	50.22	104.82	86.5082	11.78245
Two clusters with noise	240	59.45	102.55	88.3545	7.72427
Noise	240	77.35	101.51	94.6352	4.80287
Valid N (listwise)	240				

Παρατηρούμε λοιπόν ότι η καλύτερη δυνατή κατηγοριοποίηση είναι 50.2% για την ομάδα δεδομένων των 2clusters, 59.4% για το 2clusters with noise και 72.1% για την ομάδα δεδομένων του noise.

Το γεγονός αυτό αποκαλύπτει πως και στις τρεις περιπτώσεις (και ακόμα περισσότερο στην τρίτη: noisy pattern) οι επιλογές και οι απαντήσεις των συμμετεχόντων ήταν μακριά από την καλύτερη δυνατή κατηγοριοποίηση, η οποία θα απαιτούσε τον ταυτόχρονο συνυπολογισμό των υπαρχουσών διαφορών και των δύο παραμέτρων (μέγεθος ματιού αστερία-και συνολικό μέγεθος του αστερία). Τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν, πως η τάση στους περισσότερους από τους συμμετέχοντες ήταν η ομαδοποίηση στην βάση μιας μόνο παραμέτρου (π.χ. το μέγεθος του ματιού του αστερία).

Επειδή χρησιμοποιήσαμε τρεις διαφορετικές ομάδες, το επόμενο βήμα ήταν να ελέγξουμε εάν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στον τρόπο με τον οποίο απάντησαν οι συμμετέχοντες και στις τρεις ομάδες.

Αυτό που προκύπτει από τον πίνακα 2, είναι πως υπάρχει σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στις επιλογές που έκαναν οι συμμετέχοντες στις τρεις ομάδες των αστεριών.

Πίνακας 2. Συσχετίσεις

		Two clusters	Two clusters with noise	Noise
Two clusters	Pearson Correlation	1	.587(**)	.476(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
	N	240	240	240
Two clusters with noise	Pearson Correlation	.587(**)	1	.406(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
	N	240	240	240
Noise	Pearson Correlation	.476(**)	.406(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
	N	240	240	240

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Ωστόσο όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα (πίνακας 2), η συσχέτιση τους δεν ήταν εξαιρετικά υψηλή: .58 (0.01), .47 (0.01), .40 (0.01).

Δεδομένου, ότι υπήρχε η συγκεκριμένη συσχέτιση, για να απλοποιήσουμε τις αναλύσεις (από τρεις παράγοντες σε ένα) αλλά και να επιβεβαιώσουμε τη φύση της σχέσης ανάμεσα στους τρεις παράγοντες, τρέξαμε ένα «principal component analysis» στις τρεις ομάδες της κατηγοριοποίησης (πίνακες 3 και 4): (Varimax rotation) (in both extraction and rotation max of 999 iterations before convergence). Η συγκεκριμένη ανάλυση μας επιτρέπει να διερευνήσουμε (πέρα από τη διερεύνηση του βαθμού συσχέτισης ανάμεσα στις απαντήσεις στις 3 ομάδες) το κατά πόσο τα τρία σετ με τους αστερίες «μετρούν/αξιολογούν» το ίδιο «πράγμα/factor».

Αν μετρούν το ίδιο, τότε οι 3 ομάδες θα πρέπει να «φορτώσουν» (λαϊκά) σε έναν και μόνο παράγοντα, ενώ εάν μετρούν πέρα από έναν παράγοντα τότε αναμένεται ότι θα έχουμε πέραν του ενός παράγοντες.

Πίνακας 3. Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.983	66.097	66.097	1.983	66.097	66.097
2	.613	20.443	86.540			
3	.404	13.460	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Πίνακας 4. Component Matrix(a)

	Component
	1
Two clusters	.857
Two clusters with noise	.824
Noise	.755

Extraction Method: Principal Component Analysis.

A 1 components extracted.

(these values are correlations of the variables with the component 1 factor scores)

Ο πίνακας 3 δείχνει, ότι το πρώτο συστατικό «component» στην μέθοδο αυτή «extraction method» εξηγεί το 66 τις εκατό της συνολικής μεταβλητότητας και συσχετίζεται πολύ υψηλά με τις τρεις μεταβλητές της κατηγοριοποίησης. Επομένως ο παράγοντας F είναι μια συνολική μεταβλητή και για τις τρεις μεταβλητές της κατηγοριοποίησης.

Άρα τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν, το ότι και οι τρεις ομάδες «φορτώνουν» σε έναν παράγοντα, γεγονός το οποίο επιβεβαιώνει ότι μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα σύνθετο «composite» σκορ από τις τρεις αυτές διαφορετικές επιδόσεις και να θεωρήσουμε ότι η συνολική επίδοση σε αυτόν τον νέο παράγοντα (F) είναι ομοιογενής και αναφέρεται στο Information Gain (Επεξεργαστική Ικανότητα) του κάθε ατόμου.

Αυτά τα ευρήματα, στη συνέχεια επιτρέπουν τη διερεύνηση της συσχέτισης ανάμεσα στο Information Gain (στη δοκιμασία της κατηγοριοποίησης) και σε άλλους παράγοντες όπως είναι το IQ, η ένταση της δυσλεξίας (Dyslexia Severity) κ.λ.π.

➤ *Διερεύνηση της συσχέτισης ανάμεσα στην δοκιμασία της Κατηγοριοποίησης, το IQ και την ένταση της Δυσλεξίας (Dyslexia Severity)*

Πίνακας 5. Συσχετίσεις

		Raven's scores	dyslexia severity	F
Raven's scores	Pearson Correlation	1	-.364(**)	.042
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.513
	N	240	240	239
dyslexia severity	Pearson Correlation	-.364(**)	1	.022
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.731
	N	240	241	240
INFORMATION GAIN FACTOR	Pearson Correlation	.042	.022	1
	Sig. (2-tailed)	.513	.731	.
	N	239	240	240

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Ευρήματα από την εν λόγω ανάλυση

- Πολύ χαμηλή συσχέτιση μεταξύ της επίδοσης στην Κατηγοριοποίηση και της επίδοσης είτε στο IQ είτε στη Δυσλεξία.
- Υψηλή σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στο IQ και την ένταση της Δυσλεξίας (dyslexia severity).

Αυτό πρακτικά σημαίνει, πως όσο χαμηλότερος (και το αντίστροφο) είναι ο Δείκτης Νοημοσύνης ενός ατόμου, τόσο περισσότερα προβλήματα αντιμετωπίζει το άτομο (αρνητική σχέση).

Σε μια προσπάθεια περαιτέρω διερεύνησης της σχέσης ανάμεσα στο Dyslexia Severity, το IQ και την επεξεργαστική ικανότητα (Information Gain), διχοτομήσαμε την επίδοση στο IQ και Dyslexia Severity στο μέσον (at midpoints: high/low) και μετά διενεργήσαμε μία ανάλυση Ανοva στην επίδοση από την κατηγοριοποίηση (εάν υπήρχε κάποια σχέση τότε η διχοτόμηση θα την αποκάλυπτε).

Πίνακας 6. Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: F

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.196(a)	3	.399	.396	.756
Intercept	.039	1	.039	.039	.843
DYSLEXIA	.006	1	.006	.006	.940
RAVEN	.020	1	.020	.020	.888
DYSLEXIA * RAVEN	1.173	1	1.173	1.164	.282
Error	237.804	236	1.008		
Total	239.000	240			
Corrected Total	239.000	239			

a R Squared = .005 (Adjusted R Squared = -.008)

Τα αποτελέσματα (πίνακας 6) έδειξαν, πως ακόμη και όταν χωρίσεις τους συμμετέχοντες σε άτομα με χαμηλή ή υψηλή νοημοσύνη με ή χωρίς Δυσλεξία, τότε και πάλι αυτός ο διαχωρισμός δεν βοηθά στην πρόβλεψη της επίδοσης στη δοκιμασία της κατηγοριοποίησης (ακόμα και όταν πραγματοποιήθηκε η ίδια ανάλυση (Ανοva), αλλά με την ηλικία ως μεταβλητή, τα αποτελέσματα δεν άλλαξαν).

Σε μια ακόμη προσπάθεια πιο ενδεδειγμένου ελέγχου ανάμεσα στους τρεις παραπάνω παράγοντες, διενεργήθηκε μια ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης (multiple linear regression analysis), προκειμένου να δούμε εάν οι διαφορές σε ηλικία, νοημοσύνη και ένταση της Δυσλεξίας (Dyslexia Severity) θα μπορούσαν να εξηγήσουν και ταυτόχρονα να προβλέψουν διαφορές στον τρόπο κατηγοριοποίησης των αστεριών.

Overall regression is significant (η συνολική παλινδρόμηση είναι σημαντική):

Πίνακας 7. ANOVA (b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7.150	3	2.383	2.444	.065(a)
	Residual	229.191	235	.975		
	Total	236.341	238			

a Predictors: (Constant), AGE, dyslexia severity, Raven's scores

b Dependent Variable: F

Πίνακας 8. Coefficients (a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.681	.424		-1.605	.110
	Raven's scores	-.008	.009	-.083	-.939	.349
	dyslexia severity	-.015	.018	-.068	-.833	.406
	AGE	.010	.004	.217	2.561	.011

a Dependent Variable: F

Ο πιο καθοριστικός παράγοντας φαίνεται να είναι η ηλικία.

Επαναλαμβάνοντας την παλινδρόμηση χωρίς την ηλικία (πίνακας 9): η παλινδρόμηση δεν είναι σημαντική:

Πίνακας 9. ANOVA (b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.756	2	.378	.379	.685(a)
	Residual	235.585	236	.998		
	Total	236.341	238			

a Predictors: (Constant), dyslexia severity, Raven's scores

b Dependent Variable: F

Συμπεράσματα:

Κλείνοντας, η επίδοση στην δοκιμασία κατηγοριοποίησης των αστεριών δεν φαίνεται να σχετίζεται ούτε στο βαθμό των μειονεξιών που βιώνουν οι φτωχοί αναγνώστες (που συμμετείχαν στην παρούσα εργασία), ούτε στο Δείκτη της Νοημοσύνης. Άρα κανείς θα πρέπει να υποθέσει, πως η Κατηγοριοποίηση είναι μια διαδικασία, η οποία είναι ανεξάρτητη ως επί των πλείστον από τις υποτιθέμενες

αναλυτικές διαδικασίες, οι οποίες επηρεάζουν και ταυτόχρονα προσδιορίζουν την επίδοση¹ σε δοκιμασίες αξιολόγησης της νοημοσύνης, όπως αυτή του Ravens. Επιπλέον, οι μειονεξίες οι οποίες συνήθως παρατηρούνται στους δυσλεκτικούς και άλλους φτωχούς αναγνώστες, δεν φαίνεται να επηρεάζουν την ευρύτερη προσληπτική διαδικασία Πρόσληψης και Επεξεργασίας των πληροφοριών (learning/ conceptual processes).

Συζήτηση

Πάνω από τα τελευταία εκατό χρόνια, ο κύριος στόχος των περισσότερων ερευνητικών προσπαθειών στο πεδίο της δυσλεξίας, αφορά στον προσδιορισμό της φύσης των ελλειμμάτων που αποτελούν την βάση της (Hayduk, Bruck, Cavanagh, 1996). Έτσι μολονότι η διεθνής βιβλιογραφία στις αναγνωστικές δυσκολίες, αδιαμφισβήτητα αποδέχεται το γεγονός πως στις περισσότερες των περιπτώσεων οι φτωχοί αναγνώστες βιώνουν φωνολογικές δυσκολίες, το ζήτημα που ακόμα τίθεται υπό συζήτηση είναι η ακριβής πηγή αυτών των δυσκολιών καθώς και η πιθανότητα οι μειονεξίες των φτωχών αναγνωστών να μην περιορίζονται σε ένα μόνο τομέα (domain specific) αλλά να είναι γενικευμένες (general).

Το ερώτημα λοιπόν στο οποίο προσπάθησε να απαντήσει η παρούσα ερευνητική εργασία ήταν, το εάν οι φτωχοί αναγνώστες που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, θα εκδήλωναν παράλληλα με τα φωνολογικά τους ελλείμματα και διαφορετικό τρόπο προσέγγισης στον τρόπο με τον οποίο θα ολοκλήρωναν την δοκιμασία της κατηγοριοποίησης, ελλείμματα δηλαδή και στην ευρύτερη διαδικασία πρόσληψης και επεξεργασίας των πληροφοριών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν, ότι η επίδοση της ομάδας των φτωχών αναγνωστών στη δοκιμασία της κατηγοριοποίησης δεν διέφερε από εκείνη των ομαλών, γεγονός το οποίο οδηγεί στο συμπέρασμα, πως η επίδοση στη δοκιμασία της κατηγοριοποίησης δεν φαίνεται να σχετίζεται ούτε με τον βαθμό των μειονεξιών που βιώνουν οι φτωχοί αναγνώστες, αλλά ούτε και με τον Δείκτη Νοημοσύνης τους, καθώς και ότι οι μειονεξίες, οι οποίες συνήθως παρατηρούνται στους δυσλεκτικούς και άλλους φτωχούς αναγνώστες, δεν φαίνεται να επηρεάζουν την ευρύτερη διαδικασία πρόσληψης και επεξεργασίας των πληροφοριών. Όπως μάλιστα παρατηρήθηκε, η τάση στους περισσότερους από τους συμμετέχοντες ήταν η

¹Επίδοση, η οποία συνδέεται με το βαθμό των μειονεξιών των φτωχών αναγνωστών.

ομαδοποίηση στην βάση μίας μόνο παραμέτρου κάθε φορά (π.χ. συνολικό μέγεθος του αστερία).

Επίσης επιπρόσθετα στα παραπάνω ευρήματα, παρατηρήθηκε πως η ομάδα των φτωχών αναγνωστών αντιμετώπιζε σημαντικές δυσκολίες στις φωνολογικές δοκιμασίες και στις δοκιμασίες φωνολογικής μνήμης και φωνολογικής επεξεργασίας, γεγονός το οποίο είναι σύμφωνο με τα μέχρι τώρα ερευνητικά δεδομένα για τα φωνολογικά ελλείμματα στη δυσλεξία.

Τα ευρήματα λοιπόν αυτά, στο σύνολο τους είναι ενισχυτικά και υποστηρικτικά της υπόθεσης, ότι οι μειονεξίες στη δυσλεξία δεν είναι γενικευμένες (general) αλλά ότι πιθανόν περιορίζονται σε έναν μόνο τομέα (domain specific). Στην ίδια γραμμή με αυτά τα δεδομένα, κυμαίνονται και οι απόψεις των Stanovich, 1988, Fletcher et al., 1994, και των Stanovich & Siegel, 1994, (στού Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003), καθώς και των Snowling, 2000, και Frith, 2003 (στού Ramus, 2003), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι η φωνολογική θεωρία έχει την πιο δυνατή και στενή σχέση με την αναγνωστική δυσκολία και ότι τα φωνολογικά ελλείμματα είναι πρωταρχικά στη δυσλεξία και ίσως τα μόνα τα οποία μπορούν να αιτιολογήσουν με αρκετή επάρκεια τις δυσκολίες λεκτικής αποκωδικοποίησης και αναγνώρισης, αλλά και που μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό προγνωστικό δείκτη για μετέπειτα αναγνωστικές και ορθογραφικές δυσκολίες.

Σε αντίθεση με τα δεδομένα της παρούσας έρευνας, έρχονται οι έρευνες που υποστηρίζουν, ότι η δυσλεξία συνδέεται με γενικευμένες μειονεξίες στην γενική αισθητική και μαθησιακή επεξεργασία (π.χ. βλέπε Eden et al., 1995 στού Lyon, Fletcher, & Barnes, 2003, Valdois, Bosse & Tainturier, 2004).

Πιο αναλυτικά οι έρευνες αυτές υποστηρίζουν, πως η δυσλεξία είναι μια πολυεπίπεδη διαταραχή, η οποία αφορά τόσο σε αντιληπτικές, όσο και σε γνωστικές και μεταγνωστικές διαδικασίες, οι οποίες επηρεάζονται από συγκεκριμένες εγκεφαλικές δομές που είναι διαφοροποιημένες στα δυσλεκτικά άτομα (Galaburda, 1999, Facchetti & Molteni, 2001, Facchetti και συνεργάτες, 2000). Ωστόσο όμως οι έρευνες αυτές δεν επαληθεύονται πάντα για όλα τα δυσλεκτικά άτομα, αλλά ούτε και παρέχουν αποδείξεις τόσο ισχυρές όσο αυτές που σχετίζονται με το φωνολογικό έλλειμμα (Vellutino, et al., 2004). Γεγονός το οποίο ενισχύει, σε συνδυασμό με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας την υπόθεση, πως τα ελλείμματα αυτά (αντιληπτικά, κινητικά) αν και συχνά μπορεί να συνεμφανίζονται με τα φωνολογικά ελλείμματα και μπορούν να αποτελούν νευροβιολογικές ενδείξεις της δυσλεξίας, εντούτοις δεν

μπορούν να κατέχουν αιτιολογικό ρόλο για την αιτιολόγηση της αναγνωστικής ανεπάρκειας (Snowling, 2000).

Παρόλα αυτά όμως γεγονός είναι, ότι η δυσλεξία συνεπάγεται περισσότερο από αναγνωστικές μόνο δυσκολίες, γεγονός το οποίο και πάλι καθιστά αναγκαία την περαιτέρω έρευνα και μελέτη του φαινομένου, προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα η φύση των ελλειμμάτων της δυσλεξίας και ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν και πιθανόν συνδέονται μεταξύ τους τα ελλείμματα αυτά, ούτως ώστε η θεωρία να εφαρμοστεί στην πράξη με την παροχή καλύτερων και αποτελεσματικότερων μεθόδων παρέμβασης, στόχος των οποίων θα πρέπει να είναι η εξειδικευμένη υποστήριξη και η πρόοδος των παιδιών με αναγνωστικές διαταραχές.

Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, καλό θα ήταν να πραγματοποιούνται έρευνες οι οποίες θα εξετάζουν περισσότερους από έναν παράγοντες κάθε φορά και θα είναι σε θέση να πραγματοποιούν συνδυάστηκες αναλύσεις, οι οποίες θα καταδεικνύουν την ύπαρξη ή μη ευρύτερων ελλειμμάτων, καθώς και την πιθανή σχέση μεταξύ αυτών. Ακόμα πολύ χρήσιμο θα ήταν να διενεργούνται περισσότερες διαπολιτισμικές έρευνες, οι οποίες θα λαμβάνουν υπόψιν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε γλωσσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος και θα εντοπίζουν πιθανές διαφορές αλλά και ομοιότητες στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι φτωχοί αναγνώστες, προκειμένου να εξασφαλίζουν την καλύτερη και πιο αντιπροσωπευτική αντιμετώπιση των δυσκολιών αυτών.

Επίσης σε ό,τι αφορά την παρούσα εργασία, δεδομένου ότι χρησιμοποιήθηκε μία μόνο δοκιμασία για την αξιολόγηση της προσληπτικής και επεξεργαστικής ικανότητας, μελλοντικά θα μπορούσε να διενεργηθεί μια έρευνα η οποία θα περιλαμβάνει περισσότερες αντίστοιχες δοκιμασίες, οι οποίες θα είναι αρκετά ευαίσθητες ώστε να εντοπίζουν ακόμα και λεπτές διαφοροποιήσεις, καθώς και μεγαλύτερο δείγμα το οποίο θα συμπεριλαμβάνει και παιδιά μικρότερης ηλικίας (π.χ. παιδιά της Α δημοτικού και προσχολικής ηλικίας) ώστε να μελετήσουμε τον τρόπο αντίδρασης αυτών των παιδιών και την πιθανότητα ύπαρξης διαφορών στα αποτελέσματα. Ευνόητο είναι βέβαια, ότι για ένα τέτοιο εγχείρημα, θα πρέπει να διαμορφωθούν ανάλογες δοκιμασίες, οι οποίες θα ανταποκρίνονται στην ηλικία και στις αναπτυξιακές δυνατότητες αυτών των παιδιών.

Αξιοσημείωτο είναι ακόμα, πως για την πραγματοποίηση αξιόλογων και συγκρίσιμων μεταξύ τους ερευνών, απαραίτητη θεωρείται και η χρησιμοποίηση κοινών κριτηρίων ορισμού και αξιολόγησης για τη δυσλεξία. Ενώ τέλος, δεν θα

πρέπει να παραγνωρίζεται και η συναισθηματική κατάσταση ενός παιδιού κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης, καθώς και οι εκάστοτε περιβαλλοντικές επιδράσεις, που πιθανόν να επηρεάζουν τις επιδόσεις του και κατά συνέπεια την αξιοπιστία των δεδομένων της έρευνας.

Στο επίκεντρο κάθε ερευνητικής προσπάθειας, θα πρέπει να βρίσκεται ο σεβασμός για το παιδί και τις ανάγκες του, καθώς και η αναζήτηση μεθόδων, για την αποτελεσματικότερη αξιολόγηση και έγκαιρη παρέμβαση, η οποία με τη σειρά της θα οδηγήσει στην βελτίωση και αντιστάθμιση των δυσκολιών, αλλά και στην ανάπτυξη των δυνατοτήτων.

Συνοψίζοντας η παρούσα εργασία έδωσε απάντηση στο ερώτημα, του αν η δυσλεξία αφορά σε μεμονωμένες η γενικευμένες γνωστικές διαταραχές, καταδεικνύοντας πως η δυσλεξία δεν σχετίζεται με ευρύτερες γνωστικές αδυναμίες, αλλά ότι πιθανόν συνδέεται με ένα μεμονωμένο έλλειμμα το οποίο είναι φωνολογικό. Παρόλα αυτά δεδομένων των περιορισμών της συγκεκριμένης έρευνας και των άλλων ευρημάτων για ευρύτερες αδυναμίες (οι οποίες πιθανόν λειτουργούν ως νευροβιολογικές ενδείξεις που αποτελούν την βάση της δυσλεξίας), κρίνεται σκόπιμη η περαιτέρω έρευνα και μελέτη του φαινομένου, προκειμένου να έχουμε μια πιο συνολική και αντιπροσωπευτική εικόνα του φαινομένου αυτού.

Βιβλιογραφία

- Bradley, L., & Bryant, P. E. (1978). Difficulties in auditory organization as a possible cause of reading backwardness. *Nature*, 271, 746-747.
- Demonet, J. F., Taylor, M. J., & Chaix, Y. (2004). Developmental dyslexia. *The Lancet*, 363, 1451-60.
- Eliot, C. D., Murray, D. J., & Pearson, L. S. (1983). *British Abilities Scales*. Windsor: NFER-Nelson.
- Facoetti, A., & Molteni, M. (2001). The gradient of visual attention in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 39, 352-357.

- Facoetti, A., Lorusso, M., Paganoni, P., Cattaneo, C., Galli, R., Umilta, C., & Mascetti, G. (2002). Auditory and visual automatic attention deficits in developmental dyslexia. *Cognitive Brain Research*, 16, 185-191.
- Facoetti, A., Paganoni, P., Turatto, M., Marzola, V., & Mascetti, G. (2000). Visual-spatial attention in developmental dyslexia. *Cortex*, 36, 109-123.
- Fawcett, A. J., Nicolson, R. I., & Dean, P. (1996). Impaired performance of children with dyslexia on a range of cerebellar tasks. *Annals of Dyslexia*, 46, 259-283.
- Galaburba, A. M. (1995). Developmental dyslexia: A multilevel syndrome. *Dyslexia*, 5, 183-191.
- Hanley, J. R. (1997). Reading and spelling impairments in under-graduate students with developmental dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 20(1), 22-30.
- Hayduk, S., Bruck, M., & Cavanagh, P. (1996). Low-level visual processing skills of adults and children with dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 13(7), 975-1015.
- Heath, S. M., Hogben, J. H., & Clark, C. D. (1999). Auditory temporal processing in disabled readers with and without oral language delay. *J Child Psychol Psychiatry*, 40, 637-47.
- King, W. M., Lombardino, L. L., & Ahmed, S. (2005). Accuracy and speed of orthographic processing in persons with developmental dyslexia. *Perceptual and Motor Skills*, 101(1), 95-107.
- Lorenzi, C., Dumont, A., & Fullgrabe, C. (2000). Use of temporal envelope cues by children with developmental dyslexia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43, 1367-1379.
- Lyon, G. R., Fletcher, J. M., & Barnes, M. C. (2003). Learning disabilities. In E. J. Mash & R. Barkley (Eds.), *Handbook of Behavioral Disorders*. New York: Guilford.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). Defining dyslexia co morbidity, teachers' knowledge of language and reading: A definition of dyslexia. *Annals of dyslexia*, 53.
- Marsall, C. M., Snowling, M. J., & Bailey, P. J. Rapid auditory processing and phonological ability in normal readers and readers with dyslexia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 44, 925-940.
- Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (1990). Automaticity: a new framework for dyslexia research? *Cognition*, 35, 159-182.

- Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Dean, P. (1995). Time estimation deficits in developmental dyslexia: evidence of cerebellar involvement. *Proc. R. Soc. Lond B Biol. Sci.*, 259, 43-47.
- Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., & Dean, P. (2001). Dyslexia, development and the cerebellum. *Trends Neurosci*, 24, 515-6.
- Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., Berry, E. L., Jenkins, I. H., Dean, P., & Brooks, D. J. (1999). Association of abnormal cerebellar activation with motor learning difficulties in dyslexic adults. *Lancet*, 353, 1662-1667.
- Nikolopoulos, D., & Goulandris, N. (2002). The cognitive determinants of literacy skills in a regular orthography. In M. Perkins, & S. Howard (Eds.), *New Directions in Language Development and Disorders*. Kluwer Academic. Plenum Publishers. New York.
- Nikolopoulos, D., Goulandris, N., & Snowling, M. (2002). Developmental dyslexia in Greek. In N. Goulandris (Ed.), *Dyslexia: Cross-Linguistic Comparisons*. London: Whurr Publishers Ltd.
- Nikolopoulos, D., Goulandris, N., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2006). The cognitive bases of learning to read and spell in Greek: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 1-17.
- Pothos, E. M., & Chater, N. (2002). A simplicity principle in unsupervised human categorization. *Cognitive Science*, 26, 303-343.
- Pothos, E. M., & Kirk, J. (2004). Investigating learning deficits associated with dyslexia. *Dyslexia*, 10, 61-76.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13(2), 212-218.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126(4), 841-865.
- Ramus, F., Pidgeon, E., & Frith, U. (2003). The relationship between motor control and phonology in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44 (5), 712-722.
- Raven, J. C. (1987). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales*. London: H. K. Lewis & Co.
- Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. (1987). *Clinical evaluation of language fundamentals-revised*. Psychological Corporation, San Antonio, TX (1987).

- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell.
- Tallal, P., Miller, S., & Fitch, R. H. (1993). Neurobiological basis of speech: a case for the preeminence of temporal processing. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 682, 27-47.
- Valdois, S., Bosse, M. L., & Tainturier, M. J. (2004). The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attentional disorder. *Dyslexia*, 10, 339-363.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): what we have learned in the past four decades? *J Child Psychol & Psychiat*, 45(1), 2-40.
- Wechsler, D. (2002). *Wisc III*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Wimmer, H., Mayringer, H., & Landerl, K. (1998). Poor reading: A deficit in skill-automatization or a phonological deficit? *Scientific Studies of Reading*, 2, 321-340.
- Wimmer, H., Mayringer, H., & Raberger, T. (1999). Reading and dual task balancing: Evidence against the automatization deficit explanation of developmental dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 473-478.
- Αναστασίου, Δ. (1998). Δυσλεξία: Θεωρία και Έρευνα, Όψεις Πρακτικής. Αθήνα: Άτραπος.
- Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2004). Ψυχοπαθολογία Παιδιών και Εφήβων. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Πόρποδας, Κ. Δ. (2002). Η Ανάγνωση. Πάτρα.

Παράρτημα

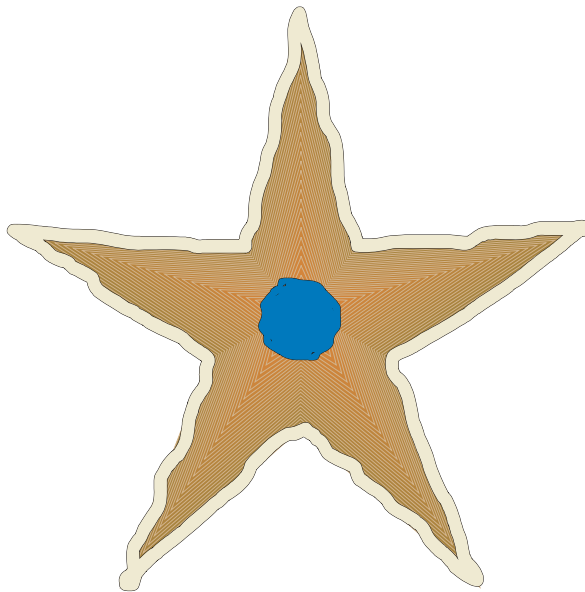
Επιπρόσθετα στοιχεία για την δοκιμασία της κατηγοριοποίησης

➤ *Παρουσίαση των παραμέτρων των τριών δομικών κατηγοριών της δοκιμασίας*

Οι τρεις διαφορετικές δομικές κατηγορίες παρουσιάζονται κατωτέρω, από την άποψη των 1-10 παραμετροποιήσεων των δύο διαστάσεων της φυσικής παραλλαγής των ερεθισμάτων. Επιδεικνύεται επίσης πώς οι 1-10 παραμετροποιήσεις αντιστοιχούν στις πραγματικές διαστάσεις των ερεθισμάτων



Ο πραγματικός αστερίας στη βάση του οποίου διαμορφώθηκαν τα ερεθίσματα.



Ένα παράδειγμα των ερεθισμάτων.

Εσωτερικό μάτι (οριζόντια (horizontal), X)

μέγεθος size	παράμετρος parameter	βήμα step
40	10	
34	9	6
28	8	6
23	7	5
18	6	5
14	5	4
10	4	4
7	3	3
4	2	3
2	1	2

(το ελάχιστο μέγεθος μείωσης είναι 2mm)

Γενικό μέγεθος (κατακόρυφος (vertical), Y)

size	parameter	step
200	10	
185	9	15
171	8	14
160	7	11
149	6	11
140	5	9
131	4	9
124	3	7
117	2	7
110	1	7

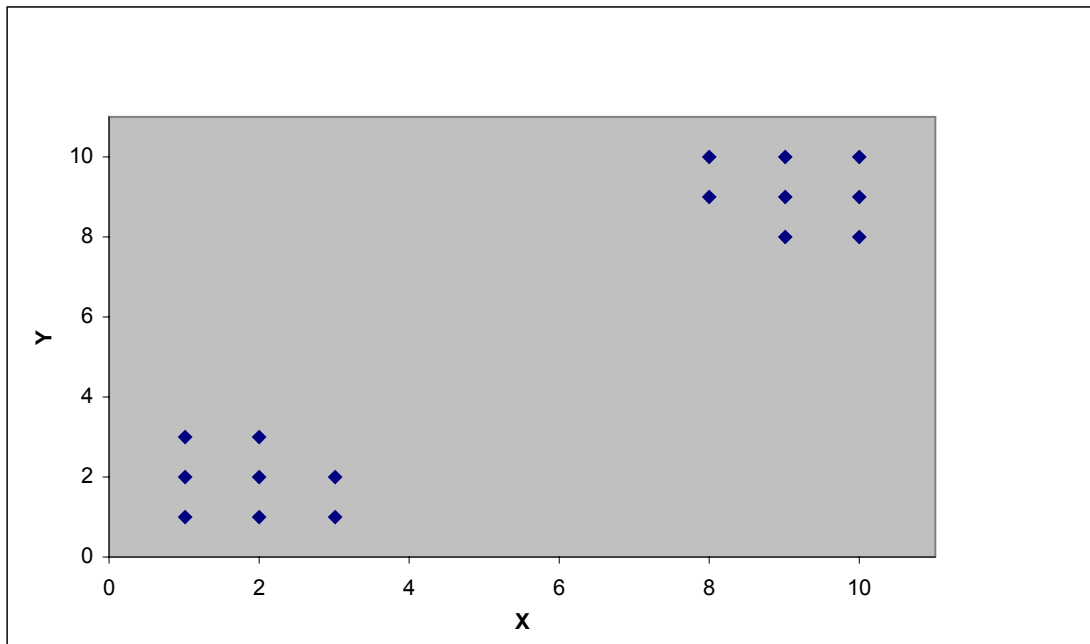
(το ελάχιστο μέγεθος μείωσης είναι 7mm)

Two clusters, equal number of points.

Συντεταγμένες (X,Y):

X	Y	item id
1	1	0
1	2	1
2	1	2
2	2	3
1	3	4
3	1	5
3	2	6
2	3	7
10	10	8
9	10	9
10	9	10
9	9	11
10	8	12
8	10	13
8	9	14
9	8	15

Βέλτιστη ταξινόμηση: (0 1 2 3 4 5 6 7) (8 9 10 11 12 13 14 15)



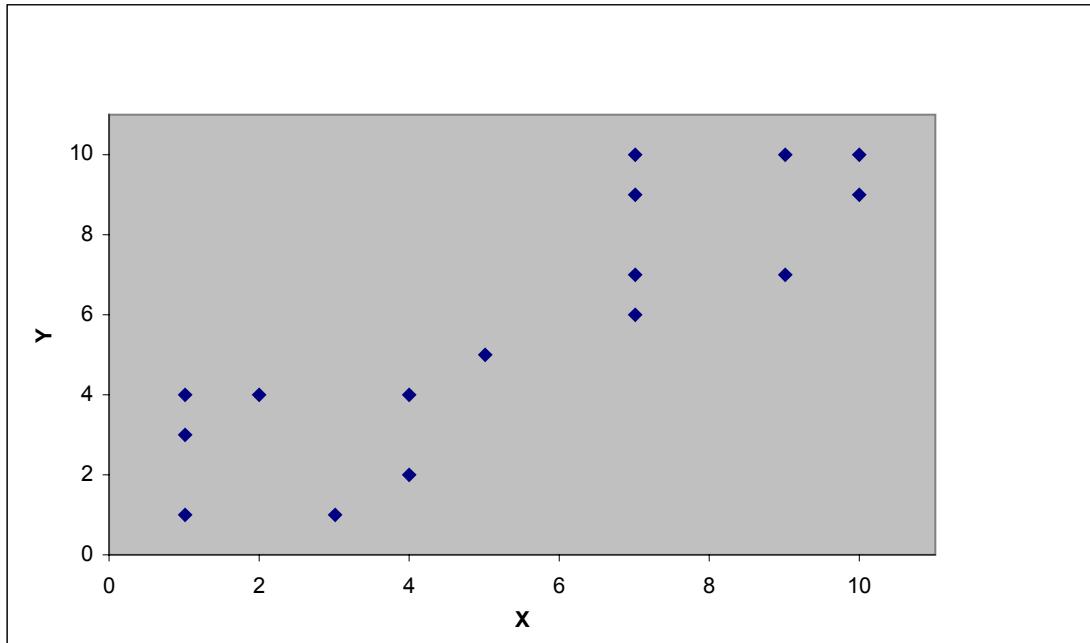
Λογάριθμος: 3585

(Όσο χαμηλότερο ο λογάριθμος, τόσο μεγαλύτερο το κέρδος πληροφοριών που συνδέεται με τη χρησιμοποίηση των κατηγοριών. Με άλλα λόγια, η προφανέστερη δομική κατηγορία που προβλέπεται να είναι.). Two clusters with some noise (βασικά οι δύο ομάδες είναι λίγο περισσότερο διευρυμένες, έτσι ώστε τα όρια δεν είναι τόσο ευδιάκριτα όσο στις άλλες περιπτώσεις).

Συντεταγμένες (X,Y):

X	Y	item id
1	1	0
1	3	1
3	1	2
5	5	3
1	4	4
4	2	5
4	4	6
2	4	7
10	10	8
9	10	9
10	9	10
7	7	11
9	7	12
7	10	13
7	9	14
7	6	15

Βέλτιστη ταξινόμηση (0 1 2 3 4 5 6 7) (8 9 10 11 12 13 14 15)



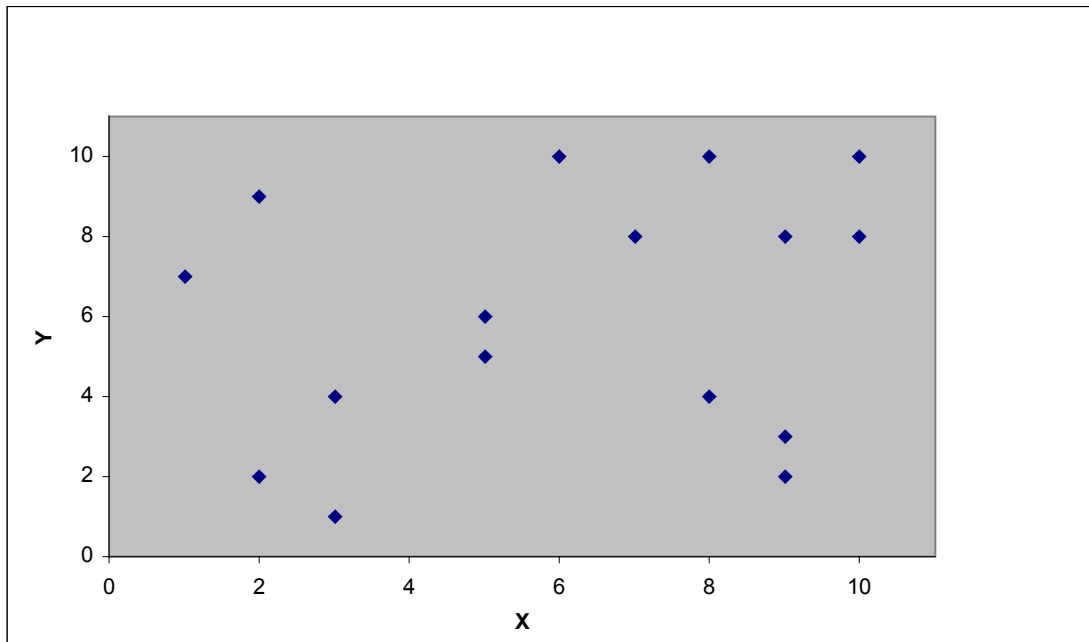
Λογάριθμος: 4244

Noisy pattern

Coordinates (X,Y):

X	Y	item id
5	5	0
6	10	1
1	7	2
2	9	3
5	6	4
10	10	5
7	8	6
10	8	7
9	8	8
8	10	9
3	4	10
2	2	11
8	4	12
9	2	13
3	1	14
9	3	15

Βέλτιστη ταξινόμηση (0 4 10 11 14) (1 5 6 7 8 9) (2 3) (12 13 15)



Λογάριθμος: 5150

Κάθε σύνολο στοιχείων έχει 16 σημεία. Για ένα σύνολο στοιχείων με 10 σημεία υπάρχουν 100.000 εναλλακτικές ταξινομήσεις. Ως εκ τούτου, ακόμη και με έναν μέτριο αριθμό σημείων αναμένουμε αρκετή μεταβλητότητα για να προσδιορίσουμε τις μεμονωμένες διαφορές

Από όλα τα παραπάνω, κανείς μπορεί να δει ότι τα σύνολα στοιχείων ποικίλλουν από την άποψη του κατά πόσο `διαισθητική` η καλύτερη ταξινόμηση προβλέπεται να είναι. Με τα πιο διαισθητικά σύνολα στοιχείων προσδοκάμε τη λιγότερη μεταβλητότητα των συμμετεχόντων στην απόδοση ταξινόμησης: Με άλλα λόγια, εάν παραδείγματος χάριν τα ερεθίσματα προσαρμόζονται σε μια προφανή δομή δύο κατηγοριών, τότε αναμένουμε από τους περισσότερους συμμετέχοντες να βρύνε αυτήν την κατηγορική δομή.

➤ **Οδηγίες χορήγησης της δοκιμασίας της κατηγοριοποίησης**

- «- Σε αυτή τη δοκιμασία (παιχνίδι) θα παίξουμε με αστερίες
- Θα σου δώσω τρεις ομάδες με αστερίες
- Η κάθε μία ομάδα θα έχει 16 αστερίες.
- Βάλε τους αστερίες στο θρανίο (τραπέζι) και κοίταξέ τους πολύ προσεκτικά.

- Εσύ θα πρέπει να προσπαθήσεις να τους ομαδοποιήσεις (χωρίσεις σε μικρότερες ομάδουλες) με όποιο τρόπο εσύ πιστεύεις ότι κάποιοι αστερίες θα πρέπει να πάνε μαζί.
- Για παράδειγμα, οι αστερίες που μοιάζουν μεταξύ τους θα πρέπει να πάνε στην ίδια ομάδα!
- Δεν υπάρχει όριο στις πόσες ομάδες θέλεις να τους χωρίσεις.
- Προσπάθησε να μην χωρίσεις τους αστερίες σε περισσότερες ομάδες από ότι εσύ νομίζεις απαραίτητο!
- Για να χωρίσεις την μία ομάδα από την άλλη θα μου βάζεις τους αστερίες (που εσύ νομίζεις ότι ανήκουν στην ίδια ομάδα) σε κάθε φάκελο ξεχωριστά! Εάν θέλεις να με ρωτήσεις κάτι μπορείς να το κάνεις τώρα. Εάν δεν έχεις κάποια απορία ξεκινάμε.
Αυτή είναι η πρώτη ομάδα με 16 αστερίες!»

➤ **Φόρμα σημείωσης απαντήσεων, σε κάθε ομάδα της κατηγοριοποίησης**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΠΑΙΔΙΟΥ

ID: _____

ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ/ΣΤΡΙΑ

2 CLUSTER EQUAL

() ()

2 CLUSTER WITH NOISE

() ()

NOISY PATTERN

()