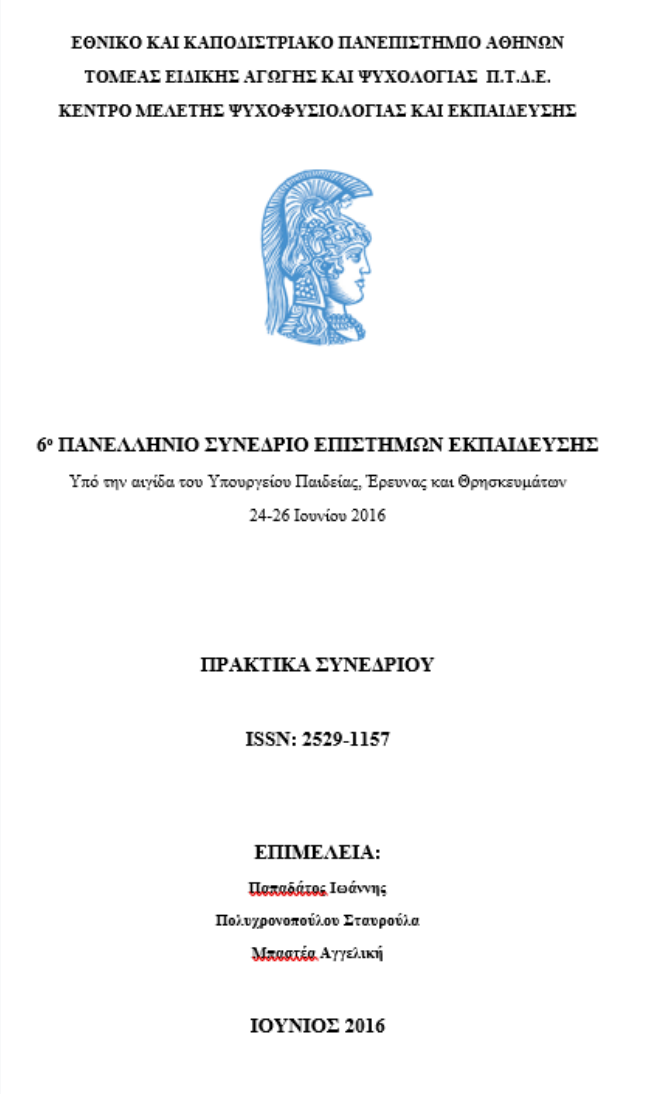
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 2016, Αρ. 2

6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης


ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε.
ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

6ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
24-26 Ιουνίου 2016

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ISSN: 2529-1157

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
Παπαδάτος Ιωάννης
Πολυχρονοπούλου Σταυρούλα
Μπαστέα Αγγελική

ΙΟΥΝΙΟΣ 2016

Γνωστικά ελλείμματα των παιδιών με δυσλεξία

Θεοδώρα Ταμπάκη, Σοφία Χατζηγεωργίου, Αλέξανδρος-Σταμάτιος Αντωνίου

doi: 10.12681/edusc.882

Βιβλιογραφική αναφορά:

Ταμπάκη Θ., Χατζηγεωργίου Σ., & Αντωνίου Α.-Σ. (2017). Γνωστικά ελλείμματα των παιδιών με δυσλεξία. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, *2016*(2), 1256–1274. https://doi.org/10.12681/edusc.882

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 18/03/2026 05:40:31

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 18/03/2026 05:40:31

Γνωστικά ελλείμματα των παιδιών με δυσλεξία

Θεοδώρα Ταμπάκη, Εκπαιδευτικός, cM.Sc Λογοθεραπείας Π.Τ.Δ.Ε.-ΕΚΠΑ,
dorat_2009@hotmail.com

Σοφία Χατζηγεωργίου, Εκπαιδευτικός, cM.Sc Λογοθεραπείας Π.Τ.Δ.Ε.-ΕΚΠΑ,
sofia_hatzigeorgiou@hotmail.com

Αλέξανδρος-Σταμάτιος Αντωνίου, Επίκ. Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε.- ΕΚΠΑ,

as_antoniou@primedu.uoa.gr

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια οι μαθησιακές δυσκολίες βρίσκονται στο επίκεντρο πλήθους ερευνών, μελετών και δημοσιεύσεων. Η δυσλεξία ως νευρολογική, ψυχολογική και εκπαιδευτική διαταραχή που σχετίζεται με τη μάθηση του γραπτού λόγου (γραφή, ανάγνωση και ορθογραφία) αποτελεί τη σημαντικότερη και πιο σοβαρή μαθησιακή δυσκολία. Η διαδικασία εκμάθησης του γραπτού λόγου, της λειτουργίας δηλαδή της ανάγνωσης και της γραφής, αποτελεί μια σύνθετη γνωστική λειτουργία στην οποία εμπλέκονται βασικές νοητικές ικανότητες για την επεξεργασία των πληροφοριών, ήτοι η μνήμη, η αντίληψη, η σκέψη και η γλώσσα. Διαταραχές ή ελλείμματα των συγκεκριμένων ικανοτήτων δυσχεραίνουν τη διαδικασία μάθησης και προκαλούν δυσκολίες στη γενικότερη μαθησιακή πορεία των παιδιών. Η παρούσα εισήγηση θα επικεντρωθεί στις αδυναμίες που παρουσιάζουν οι μαθητές με δυσλεξία στις γνωστικές λειτουργίες, όπως έχουν καταγραφεί ερευνητικά, στις περιοχές της αντίληψης (οπτικής και ακουστικής), του αυτοματισμού, της μνήμης, της φωνολογικής ενημερότητας και των μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Αξίζει, ωστόσο, να επισημανθεί ότι τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά είναι ενδεικτικά εξαιτίας της

μεγάλης ποικιλομορφίας των μαθησιακών δυσκολιών και εμφανίζονται με διαφορετική μορφή και ένταση σε κάθε άτομο. Οι επιβεβλημένες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις θα πρέπει να έχουν ως σκοπό την ενδυνάμωση των ελλειμμάτων που παρουσιάζουν τα παιδιά όχι μόνο στον γνωστικό και μαθησιακό τομέα, αλλά και στον ψυχοκοινωνικό.

Λέξεις- κλειδιά: δυσλεξία, ελλείμματα στην οπτική αντίληψη, ακουστική αντίληψη, αυτοματισμό, μνήμη, φωνολογικές δεξιότητες, μεταγνώση

Abstract

In recent years, learning disabilities are at the focus of numerous investigations, studies and publications. Dyslexia is a neurological, psychological and educational disorder associated with learning of the written language (reading, writing and spelling) and is the largest and most severe learning difficulty. The learning process of writing, the operation of reading and writing is a complex cognitive function that involves basic mental skills for processing information, namely memory, perception, thinking and language. Disorders or deficits of specific skills hinder the learning process and cause difficulties to the overall learning process of children. This paper will focus on the weaknesses in students with dyslexia in terms of cognitive functions, as recorded in research in the areas of perception (visual and auditory), automaticity, memory, phonological awareness and metacognitive skills. It should however be noted that the above features are indicative due to the great diversity of learning difficulties and appear in a different form and severity in every person. The suitable educational interventions should be designed with the aim to deal with deficits that children demonstrate not only in the cognitive and learning sector, but also in the psychosocial.

Keywords: dyslexia, deficits in visual perception, auditory perception, automation, memory, phonological skills, metacognition

Εισαγωγή

Η δυσλεξία αποτελεί τη σημαντικότερη ίσως και πιο σοβαρή μαθησιακή δυσκολία που επηρεάζει τη ζωή εκατομμυρίων παιδιών και ενηλίκων σε ολόκληρο τον κόσμο. Ως νευρολογική, ψυχολογική και εκπαιδευτική διαταραχή που αφορά την εκμάθηση του γραπτού λόγου χαρακτηρίζεται από πολλές ασυμφωνίες και αποτελεί ακόμα μια πρόκληση για το ερευνητικό πεδίο (Thambirajah, 2010).

Μεταξύ των γενικών χαρακτηριστικών των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες εντάσσονται τα ελλείμματα στο γνωστικό, στο μαθησιακό και στον ψυχοκοινωνικό τομέα. Πρέπει, ωστόσο, να επισημανθεί ότι τα χαρακτηριστικά είναι ενδεικτικά λόγω του εύρους των μαθησιακών δυσκολιών και δεν συναντώνται με τον ίδιο τρόπο και στον ίδιο βαθμό σε όλες τις περιπτώσεις. Τα χαρακτηριστικά τα οποία εντάσσονται στο γνωστικό τομέα σχετίζονται με την οπτική και την ακουστική αντίληψη, τη μνήμη, τη φωνολογική επεξεργασία, τον αυτοματισμό και τις μεταγνωστικές δεξιότητες.

Η διερεύνηση της φύσης της δυσλεξίας αποτελεί αναμφισβήτητα ένα διεπιστημονικό ζήτημα. Η δυσλεξία απασχόλησε και συνεχίζει ακόμα να απασχολεί ποικίλες περιοχές της έρευνας και διάφορες επαγγελματικές ομάδες. Η εμπλοκή πολλών επιστημονικών κλάδων προκαλεί αντιπαραθέσεις, οι οποίες αρχικά αντικατοπτρίζονται σε δυσκολίες που αφορούν τόσο στον ορισμό όσο και στην αιτιολογία, τη διάγνωση και την αντιμετώπιση της δυσλεξίας. Η Αμερικάνικη Εταιρεία OrtonSociety (1994 ό.α. στο Αναστασίου, 1998) διετύπωσε τον παρακάτω ορισμό, ο οποίος αποτελεί έναν από τους πλέον ουσιαστικούς και αντιπροσωπευτικούς ορισμούς για μια σαφή και ακριβή ερμηνεία της δυσλεξίας καθώς συμπεριλαμβάνει όλες τις δυσκολίες και τα ελλείμματα που παρουσιάζουν τα δυσλεξικά άτομα:

«η δυσλεξία είναι μια νευρολογικής φύσης διαταραχή, συχνά κληρονομική, η οποία σχετίζεται με την κατάκτηση της γλωσσικής επεξεργασίας. Εμφανίζεται με ανομοιομορφία στο βαθμό σοβαρότητας των συμπτωμάτων και εκδηλώνεται με δυσκολίες στην προσλαμβάνουσα και στην εκφράζουσα γλώσσα, περιλαμβάνοντας

φωνολογικές διαδικασίες στους τομείς της ανάγνωσης, της γραφής, της ορθογραφίας, της ποιότητας γραφής και μερικές φορές της αριθμητικής» (σελ. 14).

Γνωστικά χαρακτηριστικά δυσλεξικών μαθητών

Το πολυπαραγοντικό μοντέλο ερμηνείας της δυσλεξίας στηρίζεται κατά κύριο λόγο στη γνωστική ψυχολογία και στην παιδαγωγική προβάλλοντας θεωρητικές θέσεις και δεδομένα που αφορούν αντιληπτικά και κινητικά ελλείμματα, δυσκολίες στη φωνολογική και γνωστική επεξεργασία των πληροφοριών καθώς και ανεπάρκειες στη βραχυπρόθεσμη μνήμη. Γενικότερα, πιστεύεται ότι η αιτιολογία της δυσλεξίας είναι ετερογενής και υπάρχουν αρκετοί τύποι βασικών διαταραχών που διέπουν τη νοητική και γνωστική επεξεργασία των πληροφοριών.

Ελλείμματα στην Οπτική Επεξεργασία

Η οπτικού τύπου δυσλεξία είναι η πιο διαδεδομένη μορφή δυσλεξίας και εκδηλώνεται ως δυσκολία στη μάθηση, κυρίως μέσω της οπτικής λειτουργίας. Τα παιδιά δεν παρουσιάζουν προβλήματα όρασης και αυτό έχει διαπιστωθεί από διάφορα τεστ που έχουν γίνει και έχουν δείξει ότι η οπτική τους ικανότητα βρίσκεται σε φυσιολογικά επίπεδα. Αναφέρεται λοιπόν, στην ικανότητα του ατόμου να επεξεργάζεται και να ερμηνεύει τις οπτικές πληροφορίες που λαμβάνει μέσω της όρασης (Bell, McCallum&Cox, 2003). Αυτού του τύπου η δυσλεξία χαρακτηρίζεται από ελλείμματα στην οπτική αντίληψη, στην οπτική διάκριση, στην οπτική μνήμη και στην οπτική ακολουθία (Bell, McCallum, &Cox, 2003. Farah&Wallace, 1991. Παντελιάδου & Μπότσας, 2007). Οι περισσότεροι μαθητές με δυσλεξία εκτιμάται ότι εμφανίζουν οπτικές διαταραχές ή μια ενόχληση κατά τη διάρκεια της αναγνωστικής διαδικασίας (Belletal., 2003).

Διάφορα τεστ αναφέρουν ότι λόγω των ελλειμμάτων που εντοπίζονται στην οπτική επεξεργασία, τα δυσλεξικά παιδιά συγχέουν γράμματα, λέξεις, αριθμούς, μορφές, σχήματα και γενικότερα σύμβολα με οπτική ομοιότητα και κάνουν πολλά λάθη στην ορθογραφία (Talcottetal., 2000). Για παράδειγμα, συγχέουν το γ-χ, το δ-θ, το ω-3, το

τ-κ, το ει-ιε, το ρ-δ, το αι-ια, το «συν» (+) με το «πλην» (-), το «επί» (x) με το «δια» (:) (Πολυχρόνη, 2011).

Ειδικότερα, οι μαθητές με προβλήματα στην αντίληψη σχέσεων στο χώρο, δυσκολεύονται στο να αντιληφθούν τις οπτικές διαφορές, να αναγνωρίσουν και να ερμηνεύσουν οπτικά τα αντικείμενα του χώρου, να τα ακολουθήσουν οπτικά, να κινηθούν ανάμεσα σε αυτά, να διακρίνουν το δεξί από το αριστερό (Παντελιάδου & Μπότσας, 2007), να διακρίνουν ακόμα μια εικόνα από ένα φόντο και το μέγεθος των μορφών. Τα παιδιά αυτά χαρακτηρίζονται από την περιορισμένη ικανότητα οπτικής αναπαράστασης γραπτών συμβόλων, γεγονός που δυσχεραίνει την γλωσσική κατανόηση. Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθεί ότι οι δυσκολίες της οπτικής αντίληψης, επηρεάζουν καθοριστικά τον τρόπο με τον οποίο οι οπτικές πληροφορίες προσλαμβάνονται και επεξεργάζονται.

Στη συνέχεια, η οπτική διάκριση σχετίζεται με τις αδυναμίες που παρουσιάζουν οι δυσλεξικοί μαθητές στη διάκριση σχημάτων και λεπτομερειών των αντικειμένων με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Σύμφωνα με τον Orton (1934), οι δυσκολίες των δυσλεξικών στην οπτική διάκριση, θεωρούνται ως το κατεξοχήν χαρακτηριστικό της δυσλεξίας, καθώς αυτές οι δυσκολίες επεξηγούν την καθρεπτική τους γραφή (3 αντί για ε) (Παντελιάδου & Μπότσας, 2007). Τα δυσλεξικά παιδιά δυσκολεύονται στην τοποθέτηση των γραμμάτων, στον προσανατολισμό τους στο χαρτί, στη διαδοχή των γραμμάτων στο χώρο, στην ακολουθία σύνθετων οδηγιών, αλλά και στην αντίληψη και τη διάκριση σύνθετων μορφών και σχημάτων (Πολυχρόνη και συν., 2006). Επιπροσθέτως, αντιμετωπίζουν ιδιαίτερη δυσκολία στο να εκφράσουν σωστά τη σειρά με την οποία εμφανίζεται γρήγορα μια ακολουθία ερεθισμάτων (Bednareketal., 2009).

Αρκετές δυσκολίες, επίσης, παρουσιάζονται στην ανάγνωση μεγάλου κειμένου, καθώς οι δυσλεξικοί μαθητές αδυνατούν να επεξεργαστούν οπτικά το κείμενο. Σύμφωνα με μελέτες των Hawelka&Wimmer(2005), οι δυσλεξικοί αναγνώστες «καθηλώνουν» το βλέμμα τους για αρκετή ώρα στα γράμματα του κειμένου συγκριτικά με τους τυπικούς αναγνώστες και η συγκεκριμένη «καθήλωση» προκαλείται κυρίως από τις μικρές κινήσεις των ματιών τους που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης. Η ανάγνωση βέβαια για πολλές ώρες μπορεί να επιφέρει πόνο στο κεφάλι και στα μάτια (Πολυχρόνη και συν., 2006). Συνεπώς, η

εκμάθηση της ανάγνωσης αποτελεί μια διαδικασία χαρτογράφησης οπτικών κωδικών και το έλλειμμα σε μια τέτοια θεμελιώδη διαδικασία, εμποδίζει την ανάπτυξη της ορθογραφικής ικανότητας και την αυτόματη οπτική αναγνώριση των λέξεων (Ziegler, Georgel, Dufau, &Grainger, 2010).

Μια επιπλέον αδυναμία που εντοπίζεται στα παιδιά με οπτική δυσλεξία είναι ότι τα ίδια επεξεργάζονται τις λέξεις αναλυτικά χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της ανάλυσης και της σύνθεσης (Talcottetal., 2002) με αποτέλεσμα να έχουν τη δυνατότητα να διαβάζουν ακόμα και ψευδολέξεις. Δεν έχουν δηλαδή την ικανότητα να επεξεργάζονται τις λέξεις ως σύνολο και είναι αναγκασμένα να βασίζονται σε μια αργή και επίπονη σειριακή στρατηγική αποκωδικοποίησης «γράμμα-γράμμα» κατά τη διάρκεια της ανάγνωσης (Hawelka&Wimmer, 2005). Όλη αυτή η διαδικασία, όμως, είναι εύλογο πως δυσκολεύει τους μαθητές, οι οποίοι διαβάζουν με αργούς ρυθμούς και δημιουργεί προβλήματα στην αναγνωστική διαδικασία και την μετέπειτα κατανόηση του κειμένου (Ziegleretal., 2010).

Ελλείμματα στην ακουστική αντίληψη

Οι μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες και ιδιαίτερα εκείνοι με δυσκολίες στην ανάγνωση, ενδέχεται να αντιμετωπίζουν προβλήματα ακουστικής αντίληψης (Lorusso, Cantiani, &Molteni, 2014), δηλαδή ικανότητας του παιδιού να αναγνωρίζει ή να ερμηνεύει αυτά που ακούει (Πολυχρονοπούλου, 2012. Ziegler, Pech-Georgel, Florence, &Lorenzi, 2009). Τα παιδιά με ακουστική δυσλεξία δεν παρουσιάζουν προβλήματα ούτε στην ακοή ούτε στην ακουστική οξύτητα (Ziegler, Pech-Georgel, Florence, &Lorenzi, 2009) αλλά στην ικανότητα ακουστικής διάκρισης και των διεργασιών που απαιτούνται για την ακουστική κωδικοποίηση των πληροφοριών (Halliday&Bishop, 2006). Συγκεκριμένα, αυτού του τύπου η δυσλεξία χαρακτηρίζεται από ένα βασικόέλλειμμα στην αναπαράσταση ξεχωριστών ήχων της

ομιλούμενης γλώσσας, στη σύνθεση των ήχων, στηντήρηση ακουστικήςακολουθίας και στην απομνημόνευση πληροφοριών σε σωστή σειρά και διάταξη.

Στην ακουστικού τύπου δυσλεξία, οι μαθητές, δυσκολεύονται να «ακούσουν» τους ήχους με τη σωστή σειρά (ακουστική ακολουθία) και να διακρίνουν τις διαφορές ανάμεσα στους φθόγγους που παρουσιάζουν ηχητικές ομοιότητες ή με ομοιότητες διφθόγγων (π.χ. κ-γκ, π-μπ) καθώς οι διακρίσεις ανάμεσα στα συμφωνικά συμπλέγματα είναι λεπτές (ακουστική διάκριση). Δυσκολεύονται, επίσης, στη διαδικασία σχηματισμού λέξεων από φωνήματα (ακουστική σύνθεση) και αδυνατούν να αντιληφθούν ακουστικά ήχους από το περιβάλλον τους (Boetsetal., 2011. Πολυχρόνη και συν., 2006).

Τα παιδιά με δυσλεξία επιπροσθέτως, δυσκολεύονται να τονίσουν σωστά τις λέξεις, (π.χ. νόμος-νομός), αδυνατούν να συλλάβουν και να συγκρατήσουν στη μακρόχρονη μνήμη φθόγγους (ακουστική μνήμη) με όμοια ακουστική οξύτητα και τέλος δυσκολεύονται να «ακούν» τις καταλήξεις των λέξεων και να διακρίνουν τις ομοιότητες των αρχικών φθόγγων στις λέξεις (Boetsetal., 2011. Πολυχρόνη και συν., 2006).

Αυτοματισμός

Μια δεξιότητα θεωρείται αυτόματη όταν πραγματοποιείται με μεγάλη ταχύτητα, χωρίς να είναι απαραίτητη η πρόθεση ή η επίγνωσή της. Οι δεξιότητες όταν γίνονται αυτόματα, πραγματοποιούνται πιο γρήγορα, με λιγότερη προσπάθεια, ακούσια και με λιγότερο συνειδητή επίγνωση (Logan, 1997). Υπάρχουν διάφορες ενδείξεις, λοιπόν, ότι τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες δυσκολεύονται κατά την εκτέλεση μιας ενέργειας σωστά και με ευχέρεια χωρίς την απόλυτη συμμετοχή της προσοχής, της σκέψης και της συγκέντρωσης.

Η αυτοματοποίηση σε μια δεξιότητα αποκτάται μετά από εξάσκηση και χρόνο ανάλογα με το επίπεδο δυσκολίας της ενέργειας και την ιδιαιτερότητα του κάθε ατόμου. Σύμφωνα με τη θεωρία του ελλείμματος της παρεγκεφαλίδας των Fawcett&Nicolson (2004), βλάβη σε διαφορετικά μέρη του πίσω μέρους του εγκεφάλου (παρεγκεφαλίδα) μπορεί να προκαλέσει δυσκολία στο συντονισμό, στην κίνηση, στην ισορροπία και στη στάση του σώματος. Πρόσφατες έρευνες, έδειξαν ότι η βλάβη στην παρεγκεφαλίδα επηρεάζει την αναγνωστική ικανότητα και γενικότερα τις γνωσιακές διεργασίες κάθε ατόμου.

Πιο συγκεκριμένα, μελέτη από τους Nicolson&Fawcettπαρουσιάζει μια δοκιμασία στην οποία τα δυσλεξικά παιδιά έπρεπε να διατηρήσουν την ισορροπία τους χωρίς να τρέμουν. Η συγκεκριμένη δοκιμασία απαιτούσε από τα παιδιά να σταθούν στο ένα ή και στα δυο πόδια με τα χέρια απλωμένα και να παραμείνουν όσο το δυνατόν περισσότερο ακίνητα. Τα αποτελέσματα από τη δοκιμασία έδειξαν ότι τα δυσλεξικά παιδιά αδυνατούν να την εκτελέσουν με ευκολία. Επίσης, η Πολυχρόνη (2011) αναφέρεται στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα δυσλεξικά παιδιά στην προσοχή, όταν δηλαδή η προσοχή τους αποσπάται από ένα άλλο ερέθισμα, αδυνατούν να ισορροπήσουν.

Συμπερασματικά, οι δυσλεξικοί μαθητές, δυσκολεύονται να αυτοματοποιήσουν τις διαδικασίες της ανάγνωσης και της γραφής και να εκτελέσουν επίσης βασικές κινητικές δραστηριότητες. Επιπροσθέτως, αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να μαθαίνουν και να συγκρατούν λεκτικές ή αριθμητικές ακολουθίες (Savage, 2004). Τέλος, καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν, η δυσκολία στον αυτοματισμό μπορεί να προκαλέσει έλλειμμα στην κατανόηση του προφορικού λόγου αλλά και στη συγκέντρωση για την παραγωγή κειμένου (Πολυχρόνη, 2011).

Μεταγνώση

Ο όρος μεταγνώση (metacognition) αναφέρεται στη γνώση για τη γνωστική διαδικασία (αντίληψη, προσοχή, μνήμη, σκέψη, γλώσσα καιμάθηση), στο αποτέλεσμά της και σε οτιδήποτε σχετίζεται με αυτήν. Αφορά δηλαδή τηγνώση καιτην κατανόηση για το επίπεδο και τις δυνατότητες της σκέψης, για τον τρόπο

επεξεργασίας των πληροφοριών και τη συγκρότηση της γνώσης. Με άλλα λόγια, βοηθά το άτομο να συνειδητοποιήσει ότι σκέπτεται μέσα από συγκεκριμένες διαδικασίες και επίσης του παρέχει τη γνώση για το πώς λειτουργούν αυτές οι διαδικασίες (Veenman, VanHout-Wolters, &Afflerbach, 2005).

Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δεν διαθέτουν τις απαραίτητες γνωστικές λειτουργίες με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εντοπίσουν τις ικανότητες και τις αδυναμίες τους ή τις κατάλληλες τεχνικές επίλυσης προβλημάτων, με αποτέλεσμα να αποσύρονται και να απογοητεύονται από τη μαθησιακή διαδικασία (Veenmanetal., 2005).

Τα βασικά προβλήματα μεταγνωστικού τύπου που αντιμετωπίζουν οι μαθητές είναι:

- η αναγνώριση των απαιτήσεων του έργου και του τρόπου σχεδιασμού του
- η επιλογή και εφαρμογή στρατηγικών
- η παρακολούθηση και ρύθμιση της απόδοσης στο έργο
- η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του γνωστικού έργου

Προβλήματα αναγνώρισης των απαιτήσεων του έργου και του τρόπου σχεδιασμού του

Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δεν μπορούν να αντιληφθούν τις απαιτήσεις του έργου στο οποίο εμπλέκονται. Έτσι, αδυνατούν να καθορίσουν τους στόχους του συγκεκριμένου έργου και συνεπώς δεν μπορούν να επιστρατεύσουν τις απαραίτητες γνωστικές λειτουργίες για την ολοκλήρωσή του. Βέβαια, εκτός από την πλήρη αδυναμία αναγνώρισης των απαιτήσεων, υπάρχει και η περίπτωση της λανθασμένης ερμηνείας (Graham&Bellert, 2004).

Η αδυναμία, λοιπόν, του σχεδιασμού ενός έργου δεν επιτρέπει στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες να εμπλέκονται ενεργά στο γνωστικό έργο. Το κατάλληλο γνωστικό υπόβαθρο αλλά και η γνώση του συντελούν στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του γνωστικού έργου όπου συνήθως οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες εμφανίζουν σημαντικά ελλείμματα.

Προβλήματα στην εφαρμογή και επιλογή στρατηγικών

Με τον όρο «στρατηγικές» εννοούμε τα απαραίτητα σχέδια δράσης που βοηθούν ένα άτομο να ολοκληρώσει το γνωστικό έργο του. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αντιμετωπίζουν αρκετές δυσκολίες στην εύρεση των κατάλληλων στρατηγικών προκειμένου να επιλύσουν ένα πρόβλημα. Ακόμα, όμως, και αν αντιλαμβάνονται αυτές τις στρατηγικές (διαδικαστική γνώση) αδυνατούν να τις χρησιμοποιήσουν γιατί δεν γνωρίζουν πως και με ποιον τρόπο χρησιμοποιούνται.

Βέβαια, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες διαθέτουν περιορισμένο αριθμό στρατηγικών και αυτές είναι -κατά βάση- απλές και δεν ανταποκρίνονται ούτε στην ηλικία τους ούτε και στη γνωστική τους εμπειρία (Μπότσας & Παντελιάδου, 2003). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αδυνατούν να στηρίξουν τη γνωστική τους προσπάθεια και λόγω του μεταγνωστικού ελλείμματος που τους χαρακτηρίζει δεν μπορούν ούτε να εφαρμόσουν τις κατάλληλες στρατηγικές αποτελεσματικά (Furnes&Norman, 2015).

Προβλήματα παρακολούθησης και ρύθμισης της επίδοσης του έργου

Η μεταγνωστική παρακολούθηση σχετίζεται με τον έλεγχο της πορείας του γνωστικού έργου και την ικανότητα του ατόμου να ελέγχει την απόδοσή του. Σε κάθε περίπτωση, το άτομο πρέπει να μπορεί να προβαίνει στις κατάλληλες ενέργειες ώστε να μπορεί να τροποποιεί τις λανθασμένες επιλογές και να παρακολουθεί εάν η υλοποίηση του γνωστικού έργου εξελίσσεται ομαλά ή αν όχι (Furnes&Norman, 2015).

Ωστόσο, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα παρακολούθησης και ρύθμισης του έργου που μπορεί να σχετίζονται:

- με την αδυναμία ενεργοποίησης της προηγούμενης αποκτηθείσας γνώσης και
- με την αδυναμία εφαρμογής κατάλληλων διορθωτικών ενεργειών

Προβλήματα στην αξιολόγηση αποτελεσμάτων

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων περιλαμβάνει την επαναξιολόγηση των στόχων που τέθηκαν στο αρχικό στάδιο και που τροποποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αδυνατούν να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα του γνωστικού έργου, να αναστοχαστούν μετά το τέλος της εμπλοκής και να διατυπώσουν την άποψή τους για το εάν και σε ποιό βαθμό το γνωστικό έργο ήταν επιτυχημένο. Πιο συγκεκριμένα, ο αρχικός τους στόχος είναι να ολοκληρώσουν το γνωστικό τους έργο και γι αυτό δεν το επεξεργάζονται εις βάθος, αλλά ακόμα και να το ολοκληρώσουν σταματούν την επεξεργασία αμέσως, χωρίς να προχωρούν στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων (Μπότσας & Παντελιάδου, 2003).

Ελλείμματα στη Φωνολογική επεξεργασία και στη Φωνολογική ενημερότητα

Αρκετές έρευνες που έχουν γίνει κατά τις τελευταίες δεκαετίες αποδεικνύουν ότι το έλλειμμα στη φωνολογική επίγνωση σχετίζεται με δυσκολίες στη γραφή και στην ανάγνωση και γι αυτό η φωνολογική ανεπάρκεια έχει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη και εκδήλωση της δυσλεξίας. Ειδικότερα, η δυσλεξία προκαλείται από έλλειμμα στη φωνολογικήεπεξεργασία, η οποία οδηγεί σεαργή και ανακριβή διαδικασία αναγνώρισης και ανάγνωσης των λέξεων (Constantinidou&Stainthorp, 2009. Miller-Shaul, 2005. Snowling, 2006).

Στα πρωταρχικά επίπεδα διάρθρωσης της γλώσσας που σχετίζονται με το ηχητικό της μέρος, γίνεται μια διάκριση ανάμεσα στο φωνητικό και στο φωνολογικό επίπεδο. Οι δυσλεξικοί μαθητές συγκεκριμένα, παρουσιάζουν έντονες δυσκολίες στο συνειδητό χειρισμό των φθόγγων (ελάχιστες ηχητικές μονάδες του φωνητικού

συστήματος) καθώς επίσης και στη φωνολογική επεξεργασία και στη φωνολογική ενημερότητα. Με τον όρο «φωνολογική επεξεργασία» (phonologicalprocessing) αποδίδεται η χρήση φωνολογικών πληροφοριών που σχετίζονται με τα φωνήματα μιας γλώσσας κατά την επεξεργασία του γραπτού και προφορικού λόγου και ο όρος «φωνολογική ενημερότητα» (phonologicalawareness) αναφέρεται στην ικανότητα που κατέχουν τα παιδιά να εντοπίζουν και να χειρίζονται μεμονωμένα φωνήματα σε λέξεις (Tijms, 2004).

Σύμφωνα με πολλές μελέτες, κατά τα τελευταία έτη, τα δυσλεξικά παιδιά αντιμετωπίζουν διάφορες γλωσσικές δυσκολίες, όπως αδυναμία στην ευχέρεια της ταχείας κατονομασίας (Miller-Shaul, 2005). Τα αποτελέσματα των ερευνών αναφέρουν ότι τα φωνολογικά ελλείμματα αντικατοπτρίζουν μια ανακριβή αποκωδικοποίηση των φωνολογικών χαρακτηριστικών των λεκτικών πληροφοριών (Tijms, 2004) και αποτελούν την κύρια αιτία για μια πιθανή αποτυχία στο να αποκτήσουν τα δυσλεξικά παιδιά την επαρκή ικανότητα αυτόματης αναγνώρισης των λέξεων και αποκωδικοποίησης των γραφημάτων (Constantinidou&Stainthorp, 2009. Nelson, Lindstrom, Lindstrom, &Denis, 2012).

Η υπόθεση ότι τα ελλείμματα των δυσλεξικών παιδιών εντοπίζονται στο γραπτό λόγο συνδέεται με ανεπάρκειες στις φωνολογικές τους δεξιότητες. Η υπόθεση αυτή είναι γνωστή ως *«υπόθεση φωνολογικού ελλείμματος» (phonologicaldeficithypothesis)* καιαποτελεί πλέον το κύριο θεωρητικό πλαίσιο ανάλυσης της δυσλεξίας (Vellutino, Fletcher, Snowling, &Scanlon, 2004) καθώς υποστηρίζει ότι τα παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες, αντιμετωπίζουν προβλήματα με τις υποκείμενες φωνολογικές τους αναπαραστάσεις (Constantinidou&Stainthorp, 2009) .

Από τις διάφορες έρευνες που διεξήχθησαν πριν τα παιδιά μάθουν να διαβάζουν έχει διαπιστωθεί πως η φωνολογική ενημερότητα, σε δοκιμασίες που αφορούσαν τον προφορικό λόγο, αποτελεί τον σημαντικότερο προγνωστικό δείκτη για τη μετέπειτα ανάπτυξη της αναγνωστικής δεξιότητάς τους (Nelsonetal., 2012). Συνοψίζοντας, από τις έρευνες διαπιστώνεται ότι η φωνολογική ενημερότητα δεν κατακτάται αυτόματα στην πορεία της αναγνωστικής ανάπτυξης αλλά απαιτεί συστηματική εκπαίδευση, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη αναγνώριση και ανάγνωση των λέξεων.

Μνήμη

Οι μνημονικές δυσκολίες των μαθητών με δυσλεξία αντικατοπτρίζουν όλες τις όψεις της μαθησιακής διαδικασίας, εφόσον η μνήμη αποτελεί τη βασική ικανότητα κωδικοποίησης, επεξεργασίας, συγκράτησης, αποθήκευσης και ανάκλησης των πληροφοριών (Swanson, Cooney, &McNamara, 2004). Φαίνεται, λοιπόν, ότι οι μαθητές με δυσλεξία παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις στη μνημονική ικανότητα που οφείλονται όχι μόνο στην πρόσκτηση και τη χρήση μνημονικών στρατηγικών αλλά κυρίως στις δομικές δυσκολίες στην πορεία της μνημονικής επεξεργασίας. Συνεπώς, η διαδικασία της μάθησης δεν μπορεί να επιτελεστεί σωστά χωρίς την επαρκή λειτουργία της μνήμης και γι αυτό το λόγο η μάθηση και η μνήμη θεωρούνται δυο αλληλένδετες λειτουργίες στο γνωστικό σύστημα του ανθρώπου (Κολιάδης, 2002).

Η μνήμη σήμερα εξετάζεται ως ένα σύνθετο, πολυδομικό γνωστικό σύστημα, το οποίο εδράζεται στον εγκέφαλο. Τα κύρια δομικά μέρη της μνήμης είναι (Κολιάδης, 2002):

α) η αισθητηριακή μνήμη

β) η βραχυπρόθεσμη ή εργαζόμενη μνήμη

γ) η μακροπρόθεσμη ή μακρόχρονη μνήμη.

Στην *αισθητηριακή μνήμη* καταγράφονται τα εξωτερικά ερεθίσματα που γίνονται αντιληπτά και προσλαμβάνονται μέσω των αισθήσεων. Η εστίαση και η διατήρηση της προσοχής των μαθητών σε σημαντικές πληροφορίες επιδρά καθοριστικά και συμβάλλει στη μεταβίβαση αυτών των πληροφοριών στο επόμενο μνημονικό σύστημα για βραχύχρονη συγκράτηση και περαιτέρω επεξεργασία.

Η *βραχυπρόθεσμη μνήμη* μπορεί να προσδιοριστεί ως η ικανότητα συγκράτησης μικρής ποσότητας πληροφοριών και για περιορισμένο χρονικό διάστημα (Steinbrink&Klatte, 2007). Η βραχύχρονη μνήμη βασίζεται συνήθως σε κάποια μορφή ακουστικού, φωνολογικού ή ηχητικού συστήματος κωδικοποίησης πληροφοριών και εκεί γίνεται ουσιαστικά η πρώτη επεξεργασία της πληροφορίας μέσω της συνένωσης και της εσωτερικής επανάληψης (επαναλαμβανόμενης λεκτικής

επεξεργασίας). Σκοπός είναι να παραταθεί ο χρόνος διάρκειας της παραμονής της πληροφορίας στο συγκεκριμένο μνημονικό σύστημα.

Η δυνατότητα ευχερέστερης ανάκλησης των επιμέρους πληροφοριών θεωρείται ότι αντικατοπτρίζει την ανάκληση από τη *μακρόχρονη μνήμη*. Αυτό το μνημονικό σύστημα αποτελεί τον «ταμιευτήρα» της γνώσης (Κολιάδης, 2002) καθώς οι πληροφορίες έχουν κωδικοποιηθεί, οργανωθεί και συγκρατηθεί. Η κωδικοποίηση των πληροφοριών συμβάλλει στην εύκολη ανάκτησή τους από τη μνήμη αλλά για να γίνει αυτό απαιτείται οι πληροφορίες να είναι λογικά οργανωμένες και ομαδοποιημένες.

Οι σύγχρονες έρευνες έχουν επιβεβαιώσει ότι οι δυσλεξικοί μαθητές παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε δοκιμασίες που εμπλέκουν τη βραχυπρόθεσμη λεκτική μνήμη. Η αδυναμία αυτή των δυσλεξικών μαθητών να χειρισθούν τις γλωσσικές πληροφορίες οφείλεται, κατά κύριο λόγο, στην ανεπάρκεια των φωνολογικών τους δεξιοτήτων (Howes, Bigler, Burlingame, &Lawson, 2003. Ramusetal., 2003. Steinbrink& Klatte, 2008).

Το έλλειμμα στη μνήμη που παρουσιάζουν οι μαθητές με δυσλεξία οφείλεται είτε στην περιορισμένη χωρητικότητα της βραχυπρόθεσμης μνήμης είτε στην αναποτελεσματική πρόσληψη και κωδικοποίηση της πληροφορίας (Jeffries&Everatt, 2004. Swanson, 1993. Masoura, 2006). Επίσης, οι μαθητές δυσκολεύονται κυρίως όχι μόνο στο να συγκρατήσουν απλές ή σύνθετες οδηγίες αλλά και στη συγκράτηση σειροθετικών πληροφοριών (Schuchardt, Maehler, &Hasselhorn, 2008). Ακόμα, τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες αδυνατούν να χειρισθούν ορισμένες οργανωτικές στρατηγικές, όπως για παράδειγμα της εσωτερικής επανάληψης ή της ταχύτητας επεξεργασίας, με αποτέλεσμα να παρατηρείται σημαντικός αντίκτυπος στην αποθήκευση, οργάνωση και ανάκληση των πληροφοριών.

Συμπέρασμα

Στο πλαίσιο της σχολικής κοινότητας, οι μαθησιακές δυσκολίες διαφέρουν τόσο ως προς τα αίτια όσο και ως προς τον τρόπο με τον οποίο εκδηλώνονται και αντιμετωπίζονται. Αξίζει στο σημείο αυτό να τονισθεί ότι όλα τα παιδιά μπορούν να

μάθουν, αρκεί οι μαθησιακές τους δυσκολίες να εντοπιστούν έγκαιρα, να διαγνωστούν σωστά και να αντιμετωπιστούν υπεύθυνα, συστηματικά και εξατομικευμένα (Πόρποδας, 2011).

Η εκπαιδευτική αξιολόγηση, δηλαδή η συγκέντρωση στοιχείων και δεδομένων, συμβάλλει στο σχεδιασμό ενός εξατομικευμένου και ενδεδειγμένου προγράμματος αποκατάστασης και αντιμετώπισης των δυσχερειών που αντιμετωπίζει ο μαθητής. Επίσης, στην διαδικασία αποκατάστασης είναι πολύ σημαντικό το παιδί να υποστηρίζεται από εξειδικευμένους επαγγελματίες γιατί αφενός αυτοί διαθέτουν καλή γνώση του προβλήματος τόσο σε θεωρητικό όσο και σε παιδαγωγικό επίπεδο με αποτέλεσμα να μπορούν να εφαρμόζουν καλύτερα τα διάφορα διδακτικά προγράμματα. Με αυτόν τον τρόπο, ο εκπαιδευτικός θα είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται τις γνωστικές δυσκολίες και αδυναμίες των παιδιών και θα μπορεί να επιλέγει τις κατάλληλες ασκήσεις για να ενισχύσει την επίδοσή τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

Αναστασίου, Δ. Σ. (1998). *Δυσλεξία: Θεωρία και έρευνα, όψεις πρακτικής*. Αθήνα: Άτραπος.

Bednarek, D., Saldapa, D., &Garcva, I. (2009). Visual versus phonological abilities in Spanish dyslexic boys and girls. *Brain and Cognition*, *70*(3), 273-278.

Bell, S. M., McCallum, R. S., & Cox, E. A. (2003). Toward a research-based assessment of dyslexia: Using cognitive measures to identify reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *36*(6), 505-516.

Boets, B., Vandermosten, M., Poelmans, H., Ziegler, L. H., Wouters, J., & Ghesquiere, P. (2011). Preschool impairments in auditory processing and speech perception uniquely predict future reading problems. *Research in Developmental Disabilities*, *32*, 560-570.

Constantinidou, M., & Stainthorp, R. (2009). Phonological awareness and reading speed deficits in reading disabled Greek-speaking children. *Educational Psychology. An International Journal of Experimental Educational Psychology*, *29*(2), 171-186.

Farah, J. M., & Wallace, M. A. (1991). Pure alexia as a visual Impairment: A Reconsideration. *Cognitive Neuropsychology*, *8*(3-4), 313-334.

Fawcett, A., & Nicolson, R. (2004). Dyslexia: the role of the cerebellum. In G. Reid & A. Fawcett (Eds.), Dyslexia in Context. Research, Policy and Practice (pp. 25-47). London: Whurr.

Furnes, B., & Norman, E. (2015). Metacognition and reading: comparing three forms of metacognition in normally developing readers and readers with dyslexia. *Dyslexia*, *21*(3), 273-284.

Gibbs, S. (2005). The interaction of vocabulary and short- term memory in predicting phonological awareness: a comparison of dyslexic and non- dyslexic children. *Journal of Research in Special Educational Needs*, *5*, 62-67.

Graham, L., & Bellert, A. (2004). Difficulties in reading comprehension for students with learning disabilities. In B.Y.L. Wong (ed.), *Learning about learning disabilities* (pp. 251-279). San Diego, CA: Elsevier Academic Press.

Halliday, L. F., & Bishop, D. V. M. (2006). Auditory frequency discrimination in children with dyslexia. *Journal of Research in Reading*, *29*, 213-228.

Hawelka, S., & Wimmer, H. (2005). Impaired visual processing of multi- element arrays is associated with increased number of eye movements in dyslexic reading. *Vision Research, 45*(7), 855-863.

Howes, N.-L., Bigler, E. D., Burlingame, G. M., & Lawson, J. S. (2003). Memory performance of children with dyslexia: A comparative analysis of theoretical perspectives. *Journal of Learning Disabilities, 36*(3), 230-246.

Jeffries, S., & Everatt, J. (2004). Working memory: its role in dyslexia and other specific learning difficulties. *Dyslexia, 10*, 196-214.

Κολιάδης, Ε. Α. (2002). *Γνωστική ψυχολογία. Γνωστική νευροεπιστήμη και εκπαιδευτική πράξη*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Logan, G. D. (1997). Automaticity and reading: Perspectives from the instance theory of automatization. *Reading & Writing Quarterly Overcoming Learning Difficulties, 13*(2), 123-146.

Lorusso, M.- L., Cantiani, C., & Molteni, M. (2014). Age,dyslexia subtype and comorbidity modulate rapid auditory processing in developmental dyslexia. *Frontiers in Human Neuroscience, 8*(313)

Masoura, E. V. (2006). Establishing the link between working memory function and learning disabilities. *Learning Disabilities: a Contemporary Journal, 4*(2), 29-41.

Miller-Shaul, S. (2005). The characteristics of young and adult dyslexics readers on reading and reading related cognitive tasks as compared to normal readers. *Dyslexia, 11*(2), 132-151.

Μπότσας, Γ., & Παντελιάδου, Σ. (2003). Μεταγνωστικός έλεγχος κατανόησης και χρήση διορθωτικών στρατηγικών από παιδιά με αναγνωστικές δυσκολίες και καλούς αναγνώστες. Στο Ε. Μελά-Αθανασοπούλου (Επιμ.), *The 15th International Symposium of Theoretical and Applied Linguistics selected papers* (σσ. 491-509). Θεσσαλονική: Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Αγγλικής Φιλολογίας.

Nelson, J. M., Lindstrom, J. H., Lindstrom, W., &Denis, D. (2012). The structure of phonological processing and its relationship to basic reading. *Exceptionality: ASpecialEducationJournal, 20*(3), 179-196.

Παντελιάδου, Σ., & Μπότσας, Γ. (2007). *Μαθησιακές δυσκολίες: Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά*. Βόλος: Γράφημα.

Πολυχρόνη, Φ. (2011). *Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες*. Αθήνα: Πεδίο.

Πολυχρόνη, Φ., Χατζηχρήστου, Χ., & Μπίμπου, Ι. (2006). (Επιμ.) *Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες-Δυσλεξία: Ταξινόμηση, αξιολόγηση και παρέμβ*αση. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Πολυχρονοπούλου, Σ. (2012). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες.* Αθήνα: Αυτοέκδοση.

Πόρποδας, Κ. Δ. (2011). *Μάθηση και γνώση στην εκπαίδευση. Γνωστική ανάλυση-δυσκολίες- εφαρμογές*. Πάτρα: Αυτοέκδοση.

Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S., Day, B., Castellote, J., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain, 126,* 841- 865.

Savage, R. (2004). Motor skills, automaticity and developmental dyslexia: A review of the research literature. *Reading and Writing, 17*(3), 301-324.

Schuchardt, K., Maehler, C., & Hasselhorn, M. (2008). Working memory deficits in children with Specific Learning Disorders. *Journal of Learning Disabilities, 41*(6), 514-523.

Snowling, M. (2006). Language skills and learning to read: The dyslexia spectrum. In M. Snowling & J. Stackhouse (Eds.), *Dyslexia, Speech and Language.* London: Whurr Publishers.

Steinbrink, C., & Klatte, M. (2007). Phonological working memory in German children with poor reading and spelling abilities. *Dyslexia, 14,* 271-290.

Swanson, H. L. (1993). Working memory in learning disability subgroups. *Journal of Experimental Child Psychology, 56,* 87-114.

Swanson, H. L., Cooney, J. B., & McNamara, J. K. (2004). Learning disabilities and memory. In B. Y. L. Wong (ed.), *Learning about learning disabilities* (3rd ed.) (pp. 41-92). San Diego, CA: Elsevier.

Swanson, H., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading difficulties. *Journal of Experimental Psychology*, 96(4), 249-283.

Talcott, J. B., Witton, C., McLean, M. F., Hansen, P. C., Rees, A., Green, G. R., & Stein, J. F. (2000). Dynamic sensory sensitivity and children's word decoding skills. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 97*(6), 2952-2957.

Thambirajah, M. S. (2010). Developmental dyslexia: an overview. *Advances in Psychiatric Treatment, 16,* 299-307.

Tijms, J. (2004). Verbal memory and phonological processing in dyslexia. *Journal of Research in Reading, 27*, 300- 310.

Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M., & Afflerbach, P. (2005). Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning, 1*, 3-14.

Vellutino, F. R., Fletcher, J., Snowling, M., & Scanlon, D. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 2-40.

Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., Florence, G., & Lorenzi, C. (2009). Speech-perception- in-noise deficits in dyslexia. *Developmental Science, 12*, 732-745.

Ziegler, J. C., Georgel, C. P., Dufau, S., & Grainger, J. (2010). Rapid processing of letter, digits and symbols: what purely visual-attentional deficit in developmental dyslexia. *DevelopmentalScience, 13*(4), F8-F14.