

Το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών

A. B. Καραπέτσας* – Δ. Α. Χατζηευφραιμίδου**

Περίληψη

Το παρόν άρθρο έχει ως σκοπό να παρουσιάσει το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών. Σύμφωνα με σχετικές έρευνες τα άτομα στα οποία έχει διαγνωστεί το προαναφερθέν σύνδρομο, εμφανίζουν δυσκολίες οι οποίες επηρεάζουν κυρίως τις οπτικο-χωρικές δεξιότητες τους. Το άρθρο αυτό αποτελεί μία προσπάθεια εννοιολογικού προσδιορισμού του συνδρόμου, όταν αυτό παρουσιάζεται σε παιδιά. Επιπλέον, παρατίθενται τα συμπτώματα του συνδρόμου, σε σχέση με τις σχολικές, κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες του παιδιού. Αν και τα αίτια του δεν είναι ακόμη ξεκάθαρα, τα συμπτώματα που παρουσιάζει συνδέονται άμεσα με ελλείμματα του δεξιού ημισφαιρίου τα οποία οδηγούν σε δυσκολίες στα μαθηματικά και στις κοινωνικές δεξιότητες και ποικίλες συναισθηματικές διαταραχές. Επίσης στο σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών εντοπίζονται ομοιότητες ως προς την κλινική του εικόνα με γνωστά σύνδρομα, όπως το σύνδρομο Asperger's, το αναπτυξιακό σύνδρομο του Gerstmann κ.ά.

Λέξεις κλειδιά: μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες, νευροψυχολογικά ελλείμματα, δεξί ημισφαίριο.

* Ο Α. Β. Καραπέτσας είναι Καθηγητής Νευροψυχολογίας-Νευρογλωσσολογίας στη Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου, στο Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

** Η Δ. Α. Χατζηευφραιμίδου είναι Υποψήφια Διδάκτορας Νευροψυχολογίας στη Σχολή Επιστημών του Ανθρώπου, στο Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

1. Εισαγωγή

Οι μαθησιακές δυσκολίες έχουν νευροβιολογικό υπόστρωμα και εμφανίζονται σε παιδιά ή ενήλικες με φυσιολογικό δείκτη νοημοσύνης (IQ). Στην προσπάθειά τους να διερευνήσουν τους διαφορετικούς υποτύπους μαθησιακών διαταραχών, ερευνητές μελέτησαν την ετερογένεια των συμπτωμάτων σε άτομα που παρουσίαζαν δυσκολίες στη μαθησιακή διαδικασία (Rourke, 1989; Palombo, 1996; Drummond et al., 2005). Για πρώτη φορά, οι Johnson και Myklebust (1967) ήρθαν αντιμέτωποι με έναν υποτύπο μαθησιακής διαταραχής, ο οποίος αφορούσε διεργασίες μη γλωσσικών στοιχείων (Johnson & Myklebust, 1967). Μέχρι τότε, ερευνητές και εκπαιδευτικοί είχαν στραμμένη την προσοχή τους σε μαθησιακές διαταραχές, οι οποίες ήταν συνδεδεμένες με γλωσσικά στοιχεία και γενικότερα είχαν επίπτωση στην σχολική επίδοση των παιδιών. Αυτός ο νέος τύπος μαθησιακής διαταραχής παρουσιάζει ένα εντελώς διαφορετικό σύνολο δυσκολιών, εστιάζοντας σε μη γλωσσικού τύπου διεργασίες (Johnson & Myklebust, 1967; Worling, 1997).

Μέσα από μία σειρά ερευνών, προέκυψε ο διαχωρισμός σε γλωσσικές (φωνολογικές) και σε μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες (Drummond et al., 2005). Ο πρώτος τύπος μαθησιακής διαταραχής αφορά δυσκολίες των γλωσσικών κυρίως λειτουργιών και περιλαμβάνει τις δυσλεξίες, δυσκολίες στην ακουστική διαδικασία και μία σειρά διαταραχών, οι οποίες επηρεάζουν την πρόσληψη, την αντίληψη και την εκφορά του λόγου (Palombo, 1996). Όσον αφορά στις μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες (nonverbal learning disabilities), αυτές περιλαμβάνουν διαταραχές συνδεδεμένες με την οπτικο-χωρική αντίληψη και τις ψυχοκινητικές δεξιότητες. Άτομα τα οποία έχουν διαγνωστεί με μη γλωσσική μαθησιακή διαταραχή παρουσιάζουν ως πρωταρχικό έλλειμμα την αδυναμία στην οπτικο-χωρική αντίληψη και δευτερεύοντα ελλείμματα όπως, χαμηλή επίδοση στα μαθηματικά και την αριθμητική και δυσκολίες με μη γλωσσικές δεξιότητες (Worling, 1997). Επιπλέον, άτομα τα οποία ανήκουν σε αυτόν τον τύπο μαθησιακής δυσκολίας, εμφανίζουν ελλείμματα στην πρόσληψη και έκφραση της επικοινωνίας, ιδιαίτερα όταν αυτή περιλαμβάνει μη γλωσσικά στοιχεία (έκφραση του προσώπου, φωνητικό τονισμό), με αποτέλεσμα την εμφάνιση προβλημάτων στην κοινωνική αλληλεπίδραση των ατόμων αυτών (Palombo, 1996; Worling, 1997).

Νευροψυχολογικά ελλείμματα, με εμφανή συμπτώματα στην αριστερή πλευρά του σώματος, όπως και κλινικά ευρήματα συναισθηματικών διαταραχών, είναι ακόμα κάποια από τα χαρακτηριστικά των ατόμων που

πάσχουν από αυτόν τον τύπο μαθησιακής δυσκολίας. Τέλος, υποστηρίζεται πως με βάση τη συμπτωματολογία του συνδρόμου των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, αυτό είναι στενά συνδεδεμένο με δυσλειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου. Τα ελλείμματα που παρουσιάζουν τα άτομα με αυτό το σύνδρομο στις γνωστικές και συναισθηματικές τους δεξιότητες, φαίνεται να έχουν τις ρίζες τους σε δυσλειτουργία ή διαταραχή του δεξιού ημισφαιρίου.

Το παρόν άρθρο δίνει λεπτομερή περιγραφή των συμπτωμάτων και των επιμέρους χαρακτηριστικών του συνδρόμου των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών. Παραθέτει επίσης, σχετικά ερευνητικά συμπεράσματα και προτείνει στρατηγικές αντιμετώπισης των συμπτωμάτων, τα οποία δυσκολεύουν τη μαθησιακή διαδικασία και την καθημερινή ζωή των παιδιών που πάσχουν από αυτό.

2. Κλινική περιγραφή του Συνδρόμου

Το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (NVLD) είναι ένας υποτύπος μαθησιακής δυσκολίας, τον οποίο περιγράφει για πρώτη φορά και μελετά εις βάθος στη δεκαετία του 1980, ο Νευροψυχολόγος Byron Rourke του Πανεπιστημίου Windsor του Καναδά, σε μία προσπάθειά του να διερευνήσει τους διαφορετικούς τύπους μαθησιακών δυσκολιών. Έχει περιγραφεί ως σύνδρομο με ελλείμματα στη μηχανιστική αριθμητική, με φτωχή κατανόηση της αναγνωστικής διαδικασίας, δυσκολίες σε θεματικά πεδία τα οποία περιλαμβάνουν διεργασίες οπτικο-χωρικής αντίληψης, δυσκολίες επίλυσης προβλημάτων ή σχηματισμού εννοιών και δυσκολίες στις κοινωνικές δεξιότητες (Πίνακας 1) (Rourke, 1989; Rourke, 1995; Mammarella et al., 2006). Πρόσφατες μελέτες χωρίζουν τις διαταραχές του συνδρόμου σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: –κινητικές διαταραχές, συμπεριλαμβανομένου την απουσία κινητικού συντονισμού, σοβαρά προβλήματα ισορροπίας και ελλείμματα σε «λεπτές» κινητικές δεξιότητες –διαταραχές οπτικο-χωρικής οργάνωσης, συμπεριλαμβανομένου φτωχή ανάκληση οπτικών στοιχείων, μη ολοκληρωμένη αντίληψη οπτικών λεπτομερειών, αδυναμία στην αντίληψη χωρικών σχέσεων –κοινωνικές, με φτωχή κατανόηση μη γλωσσικών σχημάτων επικοινωνίας, αδυναμία προσαρμογής σε νέες καταστάσεις, φτωχή εκτίμηση κοινωνικών καταστάσεων (Donelan, 1997; Thomson, 2002; Mammarella et al., 2006).

Οι δεξιότητες του ανθρώπινου εγκεφάλου, οι οποίες παίρνουν μέρος τόσο στη σχολική διαδικασία, όσο και σε καθημερινές μας δραστηριότητες, έτσι ώστε να είμαστε λειτουργικοί και αποδοτικοί, χωρίζονται σε αυτές που στηρίζονται σε γλωσσικές διεργασίες και σε αυτές με μη γλωσσικό χαρακτήρα. Σύμφωνα με τον Rourke, άτομα αυτής της ομάδας έχουν υψηλό δείκτη νοημοσύνης όταν πρόκειται για δοκιμασίες γλωσσικού χαρακτήρα (verbal IQ), ωστόσο ο δείκτης ευφυΐας τους για μη γλωσσικές δοκιμασίες (nonverbal IQ / performance IQ) βρίσκεται πολύ χαμηλότερα από τα όρια του φυσιολογικού (Rourke et al., 1990; Cornoldi, 2003; Mammarella & Cornoldi, 2005; Mammarella et al., 2006). Τα άτομα αυτά παρουσιάζουν μία εξέχουσα ικανότητα στην αποστήθιση (παπαγαλισμός) και στην ταξινόμηση γλωσσικών εννοιών. Η ικανότητά τους αυτή έχει ως αποτέλεσμα την τάση των ατόμων με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, να στηρίζονται βασικά στη γλωσσική διαδικασία «ως κύριο μέσο για τις κοινωνικές και διαπροσωπικές τους σχέσεις, για τη συλλογή πληροφοριών από το περιβάλλον και για την ανακούφιση από τα προβλήματα που προκύπτουν λόγω των μη γλωσσικών ελλειμμάτων τους» (Rourke et al., 1989). Εμφανίζουν επίσης αδυναμία στην επίλυση προβλημάτων μη γλωσσικής φύσεως, στην οπτικοχωρική οργάνωση, στην απτική αντίληψη και σε ανώτερες λειτουργίες που έχουν σχέση με την ψυχοκινητική συμπεριφορά (Rourke et al., 1990). Τέτοια άτομα παρουσιάζουν υψηλές επιδόσεις σε γλωσσικο-ακουστικές φόρμες και αδυναμία σε απτικο-οπτικές δοκιμασίες, για αυτό συχνά χαρακτηρίζονται ως περισσότερο «ακουστικοί» μαθητές παρά «οπτικοί» (Roman, 1998). Θα πρέπει σε αυτό το σημείο να σημειωθεί πως οι γλωσσικές δεξιότητες των ατόμων αυτών βρίσκονται στο επίπεδο του φυσιολογικού και κάποιες φορές είναι υψηλότερες από το μέσο όρο. Συνήθως τα άτομα αυτά, μιλούν πολύ (υπερλεξία), έχουν την ικανότητα να χρησιμοποιούν μια ποικιλία εκφραστικών δομών, μπορούν να απομνημονεύσουν και να επαναλάβουν μεγάλα γλωσσικά σύνολα και η ικανότητά τους στην ανάγνωση και την ορθογραφία αξιολογείται υψηλότερη του μέσου όρου (Rourke et al., 1990; Sands, Schwartz, 2000; Richman & Wood, 2002). Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο τα ελλείμματα που παρουσιάζουν τα άτομα αυτά σε μια σειρά λειτουργιών, πολλές φορές «καλύπτονται» με αποτέλεσμα να μη γίνονται αντιληπτά από τους άλλους λόγω της εξέχουσας γλωσσικής τους ικανότητας. Θα μπορούσε κανείς να πει πως το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών είναι το αντίθετο μιας μαθησιακής δυσκολίας η οποία οφείλει την ύπαρξή της σε διαταραχή της φωνολογικής διαδικασίας, όπως είναι η δυσλεξία.

Θα πρέπει να εξετάσουμε τα παραπάνω στοιχεία ένα προς ένα ξεχωριστά έτσι ώστε να κατανοήσουμε σε βάθος το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών. Όσον αφορά στην οπτική αντίληψη εμφανίζονται ελλείμματα και στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, με επικρατέστερα όμως αυτά του δεξιού. Τα συμπτώματα είναι έντονα στην αριστερή πλευρά του σώματος και γίνονται αντιληπτά στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του παιδιού, ωστόσο σε κάποιες περιπτώσεις εξασθενούν σε μεταγενέστερα στάδια της ανάπτυξής του (Rourke et al., 1990). Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις παιδιών με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία τα οποία παρουσίασαν κάποια στιγμή στη ζωή τους οπτική αγνωσία στα δάχτυλα (finger agnosia) (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990; Rourke, 1995; Worling, 1997; Mammarella et al., 2006).

Χαρακτηριστικά είναι τα ευρήματα που αφορούν την οπτική αντίληψη. Έρευνες έχουν δείξει πως τα άτομα με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία, παρουσιάζουν ελλείμματα στην οπτικο-χωρική αντίληψη και πιο συγκεκριμένα αδυναμία στην *διάκριση και αναγνώριση οπτικών λεπτομερειών και σχέσεων* μεταξύ αντικειμένων ή μορφών (Mammarella et al., 2006). Η προβληματική στη οπτική αντίληψη λοιπόν, στο συγκεκριμένο σύνδρομο, αφορά δυσλειτουργία της οπτικής διάκρισης, η οποία οφείλεται κυρίως στη διαταραγμένη οπτικοποίηση χωρικών χαρακτηριστικών, με αποτέλεσμα τη μη εκτέλεση διαδικασιών που απαιτούν νοητικό χειρισμό χωρικών σχέσεων (Rourke, 1989; Krekewich & Snider, 1996 στο Worling et al., 1999). Τα άτομα αυτά αδυνατούν να αντιληφθούν διαφορές και ομοιότητες μεταξύ σχημάτων, μεγεθών και ποσοτήτων. Αναφορές γονέων δηλώνουν πως τα παιδιά τους σπάνια παίζουν με κύβους, παζλ ή με παιχνίδια κατασκευών (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Σε συνδυασμό με τις παραπάνω δυσκολίες τα παιδιά με σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών δυσκολεύονται να ολοκληρώσουν μία δοκιμασία όπως το Judgment of Line Orientation Test ή μία δοκιμασία που περιλαμβάνει αντιγραφή σχεδίου το οποίο αποτελείται από κύβους (Copying Blocks Design) (Roman, 1998). Κατά αυτόν τον τρόπο επηρεάζονται και οι μαθηματικές ικανότητες (Rourke, 1989). Τα ελλείμματα της οπτικο-χωρικής αντίληψης τείνουν να χειροτερεύουν καθώς το παιδί μεγαλώνει (Rourke et al., 1990). Ένα ακόμα ενδιαφέρον στοιχείο είναι πως τα παιδιά αυτά εμφανίζουν ελλείμματα στην προσπάθειά τους να απεικονίσουν το ανθρώπινο σώμα. Οι φιγούρες ανθρώπων που ζωγραφίζουν, στερούνται λεπτομερούς σχεδίασης και οργάνωσης (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990).

Το έλλειμμα της οπτικοχωρικής αντίληψης εμπλέκει δυσκολίες που αφορούν τη γλωσσική διαδικασία όταν αυτή εμπεριέχει ερμηνεία χωρικών

και αιτιολογικών σχέσεων, ιδιαίτερα στις προφορικά διατυπωμένες πληροφορίες (Worling et al., 1999). Αξίζει να επισημανθεί επίσης η αδυναμία των ατόμων αυτών να ερμηνεύσουν γλωσσικό συναισθηματικό περιεχόμενο. Για παράδειγμα, τα άτομα με σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών αντιμετωπίζουν δυσκολία στο να αναγνωρίσουν τα συναισθηματικά στοιχεία μιας ιστορίας και να καταλήξουν σε συγκεκριμένα συμπεράσματα. Τονίζεται πως χαρακτηριστικό του συνδρόμου είναι η αδυναμία αναγνώρισης λέξεων ή προτάσεων συναισθηματικού περιεχομένου, κάτι το οποίο πηγάζει από αδυναμία του δεξιού ημισφαιρίου να διεξάγει ανάλυση οπτικο-χωρικών στοιχείων (Worling et al., 1999; Humphries et al., 2004). Το γεγονός αυτό όμως θα συζητηθεί πιο αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο. Άλλο ένα στοιχείο που υποδηλώνει διαταραχή της οπτικοχωρικής αντίληψης, ακόμα και όταν τα στοιχεία παρουσιάζονται προφορικά, είναι η αδυναμία επεξεργασίας σύμφωνων και ασύμφωνων συλλογισμών (π.χ., ο Κώστας είναι ψηλότερος από το Γιώργο, ποιος είναι πιο κοντός;). Επιπροσθέτως το παραπάνω παράδειγμα υποδηλώνει αδυναμία στη μορφοποίηση νοητικών αναπαραστάσεων οπτικοχωρικού χαρακτήρα, οι οποίες βασίζονται σε διεργασίες του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για πληροφορίες οι οποίες δεν προκύπτουν άμεσα από το κείμενο (Worling et al., 1999; Humphries et al., 2004).

Παράλληλα τα άτομα αυτά εμφανίζουν σε μεγάλο βαθμό ελλείμματα ψυχοκινητικού συντονισμού (psychomotor coordination) τα οποία αυξάνονται με το πέρασμα του χρόνου (Rourke et al., 1990). Αδυναμίες παρουσιάζονται κατά την ολοκλήρωση δοκιμασιών που περιλαμβάνουν απτική διάκριση και γενικότερα διάκριση μέσω των αισθήσεων. Τέτοιες αδυναμίες είναι κυρίως εμφανείς στην αριστερή πλευρά του σώματος (Roman, 1998). Επιπλέον, διαδικασίες όπως απτικός εντοπισμός (με τα δάχτυλα), γραφή αριθμών με την άκρη των δακτύλων ή απτική αναγνώριση δεν ολοκληρώνονται με επιτυχία στις περισσότερες περιπτώσεις των πασχόντων (Roman, 1998). Δυσκολίες παρουσιάζονται επίσης σε πολύπλοκες δοκιμασίες, οι οποίες περιλαμβάνουν ένα σύνολο διεργασιών. Έτσι πιθανώς για το πάσχον άτομο η εκμάθηση της ισορροπίας σε ποδήλατο να αποτελεί μια χρονοβόρα και δύσκολη διαδικασία. Επίσης, για ένα παιδί με σύνδρομο μη γλωσσικής μαθησιακής δυσκολίας πολύ απλές καθημερινές λειτουργίες, όπως το να δέσει τα κορδόνια του, να κλωτσήσει μία μπάλα ή να κόψει με το ψαλίδι, συχνά εκλαμβάνονται ως εγχειρήματα που με δυσκολία φέρνει εις πέρας. Τα ελλείμματα του ψυχοκινητικού συντονισμού οδηγούν τα παιδιά αυτά σε έναν είδους αποκλεισμού από ομαδικές ή διάφορες ανταγωνιστικές αθλητικές δραστηριότητες,

εφόσον τα άτομα αυτά εμφανίζονται λιγότερο ικανά από άλλα άτομα της ηλικίας τους (Roman, 1998).

Κατ' επέκταση, η σύνθεση νεοφανών ερεθισμάτων είναι διαταραγμένη και μπορεί να χαρακτηριστεί ως φτωχή ή ακατάλληλη. Ενώ τα άτομα αυτά δουλεύουν ικανοποιητικά όταν πρόκειται για δρομολογημένη επαναλαμβανόμενη διαδικασία ρουτίνας, παρουσιάζουν δυσκολία στο να προσαρμοστούν σε καινούρια γεγονότα/καταστάσεις (novel events) έχοντας την τάση να τα υπεραφομοιώνουν (Rourke et al., 1990; Sands, Schwartz, 2000).

Υπάρχουν ευρήματα τα οποία υποδεικνύουν διαταραχή της προσοχής στα παιδιά με το σύνδρομο μη γλωσσικής μαθησιακής δυσκολίας, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσης εργασιών που στηρίζονται στην οπτική και απτική αντίληψη. Η ελλειμματική προσοχή εντείνεται προοδευτικά με την ανάπτυξη του παιδιού και παρατηρείται κυρίως σε διεργασίες που περιλαμβάνουν μη γλωσσικά στοιχεία. Η απουσία διερευνητικής συμπεριφοράς (exploratory behavior) είναι εμφανής ακόμα και για αντικείμενα τα οποία βρίσκονται στο οπτικό πεδίο των παιδιών αυτών. Παράλληλα στα άτομα που πάσχουν από μη γλωσσική διαταραχή παρατηρείται η έντονη τάση σωματικής στασιμότητας, έχοντας ως αποτέλεσμα ένα σταδιακά περισσότερο περιορισμένο αριθμό σωματικών λειτουργιών (Rourke et al., 1990). Τα δύο παραπάνω χαρακτηριστικά σε συνάρτηση με την αδυναμία του ψυχοκινητικού συντονισμού και τη διαταραγμένη οπτικοχωρική αντίληψη συντελούν στην ανεπάρκεια των ατόμων να εξερευνήσουν τον κόσμο γύρω τους και να συλλέξουν πληροφορίες για το περιβάλλον. Αδυνατούν να βασιστούν στις κιναισθητικές τους εξεργασίες και στην αντιληπτική τους ικανότητα κάτι το οποίο έχει ως συνέπεια την ελλιπή εμπειρική τους μάθηση όπως επίσης τη δυσκολία στη γενίκευση πληροφοριών.

Δυσκολίες εντοπίζονται επίσης στην *απτική* και *οπτική μνήμη*. Η μνήμη μη γλωσσικού περιεχομένου είτε αυτό παρουσιάζεται ακουστικά, οπτικά ή απτικά, εμφανίζει ελλείμματα στις περιπτώσεις που αυτό δεν έχει προηγουμένως κωδικοποιηθεί με γλωσσικούς κανόνες. Αντίθετα με την άριστη μνήμη των ατόμων αυτών σε συνηθισμένες διεργασίες που επαναλαμβάνονται καθημερινά, η μνήμη τους σε νέο ή πολύπλοκο αντικείμενο είναι αξιοσημείωτα περιορισμένη. Σε έρευνα των Cornoldi και συνεργάτες (2003), μία ομάδα παιδιών με οπτικοχωρική μαθησιακή δυσκολία (μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία) παρουσίασε υψηλή επίδοση σε γλωσσικές δοκιμασίες και πολύ χαμηλή επίδοση σε δοκιμασίες αριθμητικής. Ωστόσο, εκτεταμένη αξιολόγηση της μνήμης των παιδιών έδειξε

πως τα παιδιά αυτά παρουσίασαν συγκεκριμένες δυσκολίες σε δοκιμασίες που περιελάμβαναν όχι μόνο χωρικά και οπτικά στοιχεία αλλά και στοιχεία οπτικής μνήμης τα οποία μπορούσαν να εκφραστούν γλωσσικά. Τα παραπάνω αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η δοκιμασία της μνήμης στηριζόταν σε οπτικά χαρακτηριστικά και ότι η επίδοση μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά από την αδυναμία κωδικοποίησης αυτών των στοιχείων (Cornoldi et al., 2003).

Ο σχηματισμός ερμηνευτικών εννοιών, όπως επίσης η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, η δημιουργία στρατηγικών και η αξιολόγηση υποθέσεων είναι ακόμα ορισμένοι τομείς στους οποίους εμφανίζονται προβλήματα σε άτομα με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών. Οι παραπάνω τομείς παρατηρούνται ιδιαίτερα διαταραγμένοι (προβληματικοί) όταν πρόκειται για νέο ή πολύπλοκο περιεχόμενο. Ελλείμματα παρουσιάζονται όταν αυτές οι διαδικασίες εμπλέκουν σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος, όπως επίσης την ικανότητα εκτίμησης ανακολουθιών και προσαρμογής σε νέες, πολύπλοκες καταστάσεις (Rourke et al., 1990; Sands, Schwartz, 2000). Όπως έχει προαναφερθεί, το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών χαρακτηρίζεται από δυσκολία στην εκτίμηση ακολουθιών ιδιαίτερα όταν αυτές αποτελούνται από οπτικοχωρικά στοιχεία (Worling et al., 1999; Humphries et al., 2004). Για παράδειγμα, έχουμε δύο ισχυρισμούς: «τα λεμόνια είναι στο καλάθι», «το καλάθι είναι πίσω από την κουρτίνα», ένα άτομο με μη γλωσσική μαθησιακή διαταραχή αντιμετωπίζει δυσκολία στο να απορρίψει ένα λανθασμένο συμπερασματικό σχόλιο όπως «τα λεμόνια είναι κάτω από το τραπέζι» (Worling et al., 1999). Η δυσκολία αυτή έγκειται στην προσαρμογή της λανθασμένης πληροφορίας στο σύνολο των πληροφοριών και επεκτείνεται στην αδυναμία διεξαγωγής συμπερασμάτων από ασύμφωνες μεταξύ τους πληροφορίες (Worling et al., 1999). Θα πρέπει σε αυτό το σημείο να τονιστεί το ότι όσο πιο πολύπλοκα είναι τα οπτικοχωρικά συστατικά που συνθέτουν ένα «πρόβλημα» τόσο πιο δύσκολα γίνεται η διεξαγωγή συμπερασμάτων από τα άτομα αυτά (Rourke & Fuerst, 1992; Rourke, 1995).

Ο όρος μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία παραπέμπει κυρίως σε δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα πάσχοντα παιδιά ως μαθητές, δυσκολίες που κυρίως σχετίζονται με τη σχολική διαδικασία. Τέτοιου είδους διαταραχές όμως επηρεάζουν και πολλές άλλες πλευρές της καθημερινής ζωής των παιδιών αυτών. Ένας πολύ σοβαρός τομέας στον οποίο τα άτομα με μη γλωσσική μαθησιακή διαταραχή αντιμετωπίζουν προβλήματα είναι οι κοινωνικές σχέσεις και κατ' επέκταση η συναισθηματική επικοινωνία (Lyon, 1996). Παρατηρούνται προβλήματα κοινωνικής αντίληψης, κοι-

νωνικής κριτικής και κοινωνικής αλληλεπίδρασης (Rourke, 1995; Rourke et al., 1990). Κάποιες φορές τα άτομα αυτά δείχνουν μπερδεμένα, αντιμετώπιζουν δυσκολία στο να ερμηνεύσουν τη γλώσσα του σώματος ή τον τόνο της φωνής κάποιου άλλου ατόμου με το οποίο έρχονται σε επαφή. Άλλες φορές μπορεί να έχουν ενοχλητική συμπεριφορά και αγενή στάση διότι δεν αντιλαμβάνονται τα όρια του προσωπικού χώρου κάποιου άλλου ατόμου και συχνά τα υπερβαίνουν.

Τα κοινωνικο-συναισθηματικά προβλήματα που προκύπτουν με την παρουσία του συνδρόμου μη γλωσσικής μαθησιακής δυσκολίας συνδέονται άμεσα με τα ελλείμματα των παιδιών αυτών στην οπτικοχωρική αντίληψη (Rourke, 1989). Αδυνατούν να αποκωδικοποιήσουν μηνύματα συναισθήματος και να αντιληφθούν τις εκφράσεις από τα πρόσωπα άλλων ανθρώπων, έτσι ώστε να καταλάβουν πότε ένα άτομο αισθάνεται ευχαρίστηση ή δυσαρέσκεια από τέτοιου είδους μη γλωσσικές διεργασίες (non verbal modes) (Dimitrovsky et al., 1998). Η κατανόηση (αποκωδικοποίηση) των εκφράσεων του προσώπου παίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη και την ανάπτυξη κοινωνικής ευαισθησίας (απόκρισης) (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Είναι χαρακτηριστικό πως τα άτομα με σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών εμφανίζουν ελλείμματα στις κοινωνικές τους δεξιότητες. Κατ' αυτόν τον τρόπο είναι δύσκολο για κάποιον να αντιληφθεί τα συναισθήματα των παιδιών αυτών, αφού και τα ίδια δεν εκφράζουν συναισθήματα μέσω του προσώπου. Δε χρησιμοποιούν επίσης κινήσεις του σώματος για να εκφραστούν. Έχει επίσης παρατηρηθεί ότι δε χρησιμοποιούν φωνητικό τονισμό, με αποτέλεσμα ο τόνος της φωνής να παραμένει επίπεδος κατά την προφορική διαδικασία και έτσι να μην υφίσταται έκφραση συναισθήματος στο λόγο τους (Palombo, 1996; Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Είναι λοιπόν δύσκολο να αντιληφθεί κανείς πότε τα άτομα αυτά είναι πραγματικά χαρούμενα ή δυσαρεστημένα (Palombo, 1996). Αντίθετα η έκφραση των συναισθημάτων τους έχει έναν πιο γενικό και μη εστιακό χαρακτήρα ενώ παράλληλα είναι έκδηλη η έλλειψη ενσυναίσθησης (empathy). Θα μπορούσε κανείς να πει ότι εμφανίζονται σα να μην ενδιαφέρονται για τα συναισθήματα των άλλων, πιθανώς διότι αδυνατούν να μοιραστούν τέτοιου είδους συναισθήματα (Palombo, 1996).

Η απουσία αυτή των επικοινωνιακών δεξιοτήτων οδηγεί σε δυσκολία δημιουργίας αλλά και διατήρησης κοινωνικών συναναστροφών και διαπροσωπικών σχέσεων. Η σοβαρότητα του προβλήματος των κοινωνικών συναναστροφών μπορεί να γίνει άμεσα κατανοητή αν κάποιος συνδυάσει τις προαναφερθείσες δυσκολίες με το γεγονός ότι το 90% των πληροφορο-

ριών που λαμβάνει κάποιος για ένα άτομο με το οποίο συναναστρέφεται, είναι μη γλωσσικές (Meherabian, στο Reiff & Gerber, 1990). Τα άτομα με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία αντιμετωπίζουν δυσκολία στην κατανόηση του χιούμορ και στο να αντιληφθούν την έννοια του σαρκασμού (Rourke, 1989; Donelan, 1997). Επίσης, είναι δύσκολο για τα παιδιά με την παραπάνω διαταραχή να κατανοήσουν την έννοια και το πραγματικό νόημα ενός ιδιωματισμού.

Επιπροσθέτως, παρουσιάζουν αδυναμία στο να προσαρμοστούν σε αλλαγές ή σε νέες καταστάσεις. Συχνά, εμφανίζουν συναισθηματικά προβλήματα και διαταραχές συμπεριφοράς, διότι σε αρκετές περιπτώσεις γίνεται αντιληπτό στα ίδια πως αδυνατούν να αντιμετωπίσουν καθημερινές καταστάσεις. Τα παιδιά με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία βρίσκονται αντιμέτωπα με τον πιθανό κίνδυνο να αναπτύξουν έναν «εσωτερικευμένο» τύπο ψυχοπαθολογίας (Rourke et al., 1990; Rourke, 1989). Σχετικά πρόσφατη έρευνα έδειξε πως άτομα με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία χαρακτηρίζονται ως προσωπικότητες με έντονα ψυχοπαθολογικά συμπτώματα, όπως, για παράδειγμα, κατάθλιψη (Fuerst, et al., 1990; Linders, 1998). Συγκεκριμένα, η κατάθλιψη είναι συχνό φαινόμενο το οποίο πολλές φορές εκδηλώνεται υπό την μορφή επιθετικότητας, απόσυρσης ή/και ευερεθιστότητας (Rourke, 1994). Ένα ακόμα σημαντικό χαρακτηριστικό του συνδρόμου το οποίο δημιουργεί συναισθηματικές διαταραχές είναι η χαμηλή αυτοεκτίμηση που συχνά τα συγκεκριμένα άτομα βιώνουν (Donelan, 1997).

3. Μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες και σχολική επίδοση

Εμφανή είναι τα ελλείμματα στη σχολική επίδοση των μικρών μαθητών. Σταθερές δυσκολίες παρουσιάζονται στην κατανόηση της ανάγνωσης, στην υπολογιστική αριθμητική, στη λογική και στα μαθηματικά, τα οποία στηρίζονται σε οπτικοχωρικά «πρότυπα», όπως η γεωμετρία (Sands, Schwartz, 2000; Hick et al., 2005; Mazzocco, 2005; Cornoldi et al., 2003; Rourke & Conway, 1997; Rourke, 1993; Mammarella & Cornoldi, 2005). Σχετικά πρόσφατες έρευνες έχουν φτάσει στο συμπέρασμα ότι η οπτικο-χωρική/οπτικοκινητική αντίληψη (ικανότητα) είναι στενά συνδεδεμένη με τη σχολική επίδοση μικρών μαθητών (Καραπέτσας, Βλάχος, 1997).

Το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών

	Βασικά	Δευτερογενή	Τριτογενή	Γλωσσικά	Σχολικά/Ακαδημαϊκά	Ψυχοκοινωνικά
Πανεκκλήματα	Ακουστική αντίληψη Απλές κινητικές δεξιότητες Περιεχόμενο ρουτίνας	Ακουστική προσοχή Γλωσσική προσοχή	Ακουστική μνήμη Γλωσσική μνήμη	Φωνολογία Γλωσσική αποδοχή Γλωσσική αποστήθιση Γλωσσική αποθήκευση Γλωσσικοί συσχετισμοί	Γραφο-κινητική ικανότητα Αποκωδικοποίηση της γλώσσας Ορθογραφία	-
Ελλείμματα	Αιπτική αντίληψη Οπτική αντίληψη Πολύπλοκες ψυχοκινητικές δεξιότητες Νέο περιεχόμενο	Αιπτική προσοχή Οπτική προσοχή Διερευνητική συμπεριφορά	Αιπτική μνήμη Οπτική μνήμη Σχηματισμός εννοιών Επίλυση προβλημάτων	Προφορική-Κινητική (όταν αυτή έχει εξασκηθεί) Προσώδια Φωνολογία Σημιασολογία Λειτουργικότητα	Πρώιμη γραφο-κινητική ικανότητα Κατανόηση της ανάγνωσης Μηχανιστική αριθμητική Μαθηματικά	Προσαρμογή σε νέες εμπειρίες Κοινωνικές δεξιότητες Συναισθηματική σταθερότητα Επίπεδο δραστηριότητας

Πίνακας 1. Το Περιεχόμενο του Συνδρόμου (Rourke., 1995, Drummond et al., 2005).

Πιο συγκεκριμένα, ένας μαθητής που αντιμετωπίζει δυσκολία στο να αντιληφθεί οπτικές λεπτομέρειες, συνήθως εκτελεί διαδικαστικά λάθη. Με δεδομένη πάντα τη φυσιολογική ηλικιακή νοημοσύνη, τα παιδιά αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολία στην επανάληψη μίας μαθηματικής αλληλουχίας, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζουν δυσκολία και βραδύτητα στην εκτέλεση μιας μαθηματικής πράξης, ιδιαίτερα όταν αυτή εκτελείται από μνήμης. Για παράδειγμα, ένας μαθητής που έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές των μαθηματικών συναντά πολλές φορές δυσκολία στο να ανακαλέσει τις έννοιες αυτές όταν τις χρειάζεται. Μπορεί επίσης να συναντήσει δυσκολία στο να οριοθετήσει ή να ανακαλέσει την σειρά μιας μεθόδου για την επίλυση προβλημάτων ή ακόμα να διαβάσει λανθασμένα κάποιο μαθηματικό σύμβολο (Sands, Schwartz, 2000; Rourke, 1993).

Σε ό,τι αφορά τα αριθμητικά σύμβολα, παρατηρείται πολλές φορές δυσκολία στην εκμάθηση της ακριβούς έννοιας των συμβόλων και της χρήσης τους. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι μικροί μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολία στο να κατανοήσουν τις έννοιες «συνδέω» ή «χωρίζω», κάτι το οποίο έχει ως αποτέλεσμα να εκτελούν εσφαλμένα μια μαθηματική πράξη. Δυσκολεύονται επίσης στο να κατανοήσουν την έννοια της αξίας και να την αποδώσουν σε αριθμητικά μεγέθη ενώ οι διαδικασίες της κατανόησης και της απόδοσης των στοιχείων σε γραφικές παραστάσεις χαρακτηρίζονται ως αναποτελεσματικές (Rourke et al., 1990).

Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν επιστήμονες στη Μ. Βρετανία με τη δημιουργία μιας κλίμακας αξιολόγησης χωρικής αντίληψης (Spatial Reasoning Test Series 8-14). Έδειξαν πως υπάρχει στενή σχέση μεταξύ της βαθμολογίας (του score) των μαθητών στη συγκεκριμένη κλίμακα και την αξιολόγηση από εκπαιδευτικούς (καθηγητές και δασκάλους κανονικών σχολείων) της επίδοσης των μαθητών στα εξής μαθήματα: μαθηματικά (άλγεβρα, γεωμετρία), επιστήμες (φυσική, χημεία) και αγγλικά (γραμματική, κλπ) (Smith & Lord, 2005). Η αποτίμηση (αξιολόγηση) έγινε από τους εκπαιδευτικούς μέσω ενός ερωτηματολογίου (National Curriculum Teacher Assessment).

Στη συγκεκριμένη έρευνα η επίδοση στα μαθηματικά μπορούσε απόλυτα να προβλεφθεί μέσω του τεστ χωρικής αντίληψης SRT, αλλά η δυνατότητα πρόβλεψης της επίδοσης των παιδιών στα υπόλοιπα μαθήματα θετικών επιστημών (science) μέσω των αποτελεσμάτων του ίδιου εργαλείου ήταν χαμηλότερη αν και υπαρκτή. Στο μάθημα της γλώσσας, η δυνατότητα πρόβλεψης από το συγκεκριμένο εργαλείο εμφανίζεται ακόμα πιο χαμηλή (Smith & Lord, 2005). Το πρότυπο αυτό μπορεί να γίνει κατανοητό εάν κάποιος λάβει υπόψη την σπουδαιότητα και χρησιμότητα της

γλωσσικής και οπτικο-χωρικής αντίληψης στην κατανόηση και ουσιαστική εκμάθηση των παραπάνω μαθημάτων.

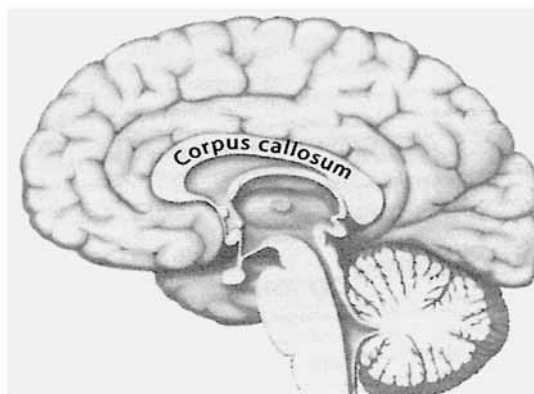
Οι μαθητές με το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών παρουσιάζουν πολύ καλές επιδόσεις στην ανάγνωση και στην ορθογραφία των λέξεων. Θα πρέπει να σημειωθεί το γεγονός πως οι συγκεκριμένοι μαθητές επιτυγχάνουν ικανοποιητικές επιδόσεις σε δοκιμασίες που περιλαμβάνουν φωνολογικά στοιχεία, κάτι το οποίο παραπέμπει στο ότι η επίδοσή τους είναι υψηλότερη στην ανάγνωση και στην ορθογραφία λέξεων οι οποίες μπορούν να προβλεφθούν (προλεχθούν) φωνολογικά (Roman, 1996). Η αποκωδικοποίηση της ανάγνωσης (reading decoding) επιτυγχάνεται σε φυσιολογικό επίπεδο, ενώ η κατανόησή της (reading comprehension) παραμένει ελλιπής (Rourke et al., 1990; Roman, 1996). Τα ελλείμματα των ανώτερων γνωστικών λειτουργιών, της ενσωμάτωσης, της σύνθεσης και της γενίκευσης πληροφοριών οδηγούν σε σοβαρά προβλήματα στη σχολική επίδοση των παιδιών (Roman, 1996).

Χαρακτηριστικά, τα άτομα με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία αντιμετωπίζουν πρόβλημα στη δημιουργία/παραγωγή ιδεών. Μαθητές γυμνασίου ή λυκείου συχνά παρουσιάζουν γραπτά τα οποία αποτελούνται από καλά δομημένες προτάσεις με πλούσιο λεξιλόγιο, οι οποίες όμως αποτυγχάνουν να αποδώσουν νοήματα με ουσία. Έτσι τα γραπτά τους θεωρούνται νοηματικά ως «κενά/άδεια» ή ρηχά. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στον πραγματικό λόγο (προφορικό λόγο) των πασχόντων, ιδιαίτερα όταν το θέμα συζήτησης έχει συγκεκριμένο περιεχόμενο και είναι «αυστηρά» οριοθετημένο (Roman, 1996; Drummond et al., 2005). Ο Rourke κατέληξε στο συμπέρασμα πως τα άτομα με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, αν και έχουν υψηλή επίδοση σε γλωσσικές δοκιμασίες, παρουσιάζουν κάποιες φορές καθυστέρηση στην ανάπτυξη των γλωσσικών δεξιοτήτων τους και εμφανίζουν προβλήματα με τη σημασιολογία, την προσωδία και τη σημειολογία γλωσσικών στοιχείων (Rourke, 1989; Rourke & Tsatsanis, 1996).

4. Αίτια του συνδρόμου

Οι διάφορες διαταραχές είναι αποτέλεσμα εγκεφαλικής βλάβης ή δυσλειτουργίας. Η εγκεφαλική βλάβη ή δυσλειτουργία είναι μια κατάσταση παθολογίας του εγκεφάλου που εκτείνεται σε περιορισμένα γεω-

γραφικά και ανατομο-λειτουργικά όρια (Καραπέτσας, 1988). Το παρόν σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών χαρακτηρίζεται ως μία νευρο-αναπτυξιακή διαταραχή του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου η οποία προκύπτει είτε αρχικά στη γέννηση του ατόμου είτε αργότερα καθώς εξελίσσεται και ονομάζεται αλλιώς σύνδρομο του δεξιού ημισφαιρίου (Sands, Schwartz, 2000). Σύμφωνα με τον Thomson (1997), το σύνδρομο αυτό έχει παρατηρηθεί σε άτομα με εκ γενετής απουσία του μεσολόβιου (εικόνα 1) ή με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις ή σε άτομα που έχουν υποστεί κάποια θεραπεία με ακτινοβολία και σε περιπτώσεις αφαίρεσης εγκεφαλικού ιστού από περιοχές του δεξιού ημισφαιρίου ή ακόμα μετά από ειδική θεραπεία για υδροκέφαλους (Thomson, 1997; Russell, 2004).



Εικόνα 1. Το μεσολόβιο (corpus callosum) Gazzaniga et al., 1998, *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*.

Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν ενδείξεις πως οποιαδήποτε κάκωση, διαταραχή ή δυσλειτουργία της «λευκής ουσίας» σε μεσο-οπίσθιες κυρίως περιοχές του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου αποτελούν τον βασικό λόγο της ύπαρξης του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (Rourke, 1995; Thomson, 1997; Carey et al., 2002). Οι αδυναμίες αυτού του υποτύπου μαθησιακής δυσκολίας και ιδιαίτερα τα ελλείμματα στην οπτικοχωρική αντίληψη είναι στενά συνδεδεμένα με διαταραχές στο δεξί ημισφαίριο (Καραπέτσας, 1988; Hallahan, Kaufman & Lloyd, 1996; Cornoldi et al., 2003).

Σύμφωνα με τον Rourke η ύπαρξη του συνδρόμου οφείλεται σε καταστροφή ή ανεπαρκή λειτουργία της «λευκής ουσίας» στο δεξιό ημισφαίριο του εγκεφάλου, η οποία είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση τέτοιων διεργασιών. Τα ελλείμματα που μπορεί να εμφανιστούν στην υποφλοιώδη λευκή ουσία είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση συμπτωμάτων του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (Roman, 1998). Αυτό είναι πιο πιθανό να συμβεί στο δεξί ημισφαίριο διότι η «λευκή ουσία» αναλογικά καλύπτει μεγαλύτερο μέρος του ημισφαιρίου από ότι η «γκρι ουσία» (Rourke, 1995). Έτσι σε περίπτωση κάκωσης στο δεξί ημισφαίριο μεγαλύτερες απώλειες θα υποστεί η «λευκή ουσία», εφόσον αυτή καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του (Rourke et al., 1990).

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, ένας τέτοιος τύπος εγκεφαλικής βλάβης μπορεί να προκληθεί από τραύμα ή αφαίρεση ιστού του δεξιού ημισφαιρίου. Βασικό αίτιο της ύπαρξης του συνδρόμου λοιπόν, μπορεί να αποτελέσει οποιοδήποτε έλλειμμα το οποίο σχετίζεται με τη λειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου ή η αδυναμία πρόσβασης από το αριστερό προς το δεξί ημισφαίριο μέσω του μεσολόβιου (Roman, 1998). Παρόμοια συμπτώματα παρουσιάζονται σε περιπτώσεις αγενεσίας του μεσολόβιου (callosal agenesis) όπου δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των δύο ημισφαιρίων ή στην περίπτωση μερικής αφαίρεσης ιστού του μεσολόβιου, όπου η επικοινωνία μεταξύ των ημισφαιρίων δεν εκτελείται πλήρως (Chiarello, 1980; Roman, 1998; Panos et al., 2001; Buklina, 2005).

Και εδώ παρατηρείται προσβολή περιοχών λευκής ουσίας, η οποία με τη σειρά της προκαλεί την εμφάνιση ανάλογων συμπτωμάτων (Roman, 1998). Πρόσφατες έρευνες έδειξαν πως άτομα τα οποία έχουν γεννηθεί χωρίς μεσολόβιο (acallosals) εμφανίζουν συμπτώματα του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, συμπεραίνοντας έτσι ότι η ενδοημισφαιρική απώλεια σύνδεσης των δύο ημισφαιρίων είναι ακόμα μία αιτία της ύπαρξης του συνδρόμου και των συμπτωμάτων αυτού (Njokiktjien et al., 2001; Panos et al., 2001). Καθοριστική ίσως είναι η μείωση σημαντικού αριθμού νευρικών κυττάρων (neurones) του μεσολόβιου, τα οποία συνδέουν τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια (Sands, Schwartz, 2000). Αξίζει να αναφερθεί ότι τα συμπτώματα του συνδρόμου υφίστανται όταν παθήσεις όπως αυτή της εγκεφαλομυελίτιδας, των τοξικών εγκεφαλοπαθειών και των υδροκέφαλων λαμβάνουν χώρα αλλά και σε κάποιες ιδιαίτερες περιπτώσεις κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης (Roman, 1998).

Ένα πρόσθετο είδος κάκωσης εγκεφαλικού ιστού, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ποικίλων συμπτωμάτων του συνδρόμου σε επίπεδο νευροψυχολογικών και κοινωνικών δεξιοτήτων, είναι ο κακοήθης

όγκος στον εγκέφαλο (Carey et al., 2001). Έχει σημειωθεί πως παιδιά με κακοήθεια στον εγκέφαλο τείνουν να έχουν καλύτερη απόδοση σε γλωσσικές δεξιότητες από ότι σε μη γλωσσικές και πως τα παιδιά αυτά παρουσιάζουν ελλείμματα στις κοινωνικές τους δεξιότητες, έντονη τάση για απομόνωση και εσωτερικευμένα προβλήματα συμπεριφοράς (Carey et al., 2001).

Επιπροσθέτως, η κάκωση στο δεξιό ημισφαίριο του εγκεφάλου μπορεί να προκαλέσει σύνδρομο όπως της ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας, οπτικο-αντιληπτικές διαταραχές, διαταραχές της μνήμης ή ακόμα και διαταραχές της συμπεριφοράς (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Οι παραπάνω προβληματικές που εμφανίζονται αποτελούν βασικά χαρακτηριστικά του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών. Νευροψυχολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία υποδηλώνουν ότι το αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου επικρατεί του δεξιού σε ό,τι αφορά τις λειτουργίες του λόγου και της κίνησης, ενώ το δεξιό ημισφαίριο είναι υπεύθυνο για λειτουργίες που σχετίζονται με την οπτικο-χωρική αντίληψη (Καραπέτσας, 1988, Αναγνωστόπουλος, 2000; Buklina, 2005). Μία σειρά αναφορών συσχετίζουν τις κακώσεις στο δεξιό ημισφαίριο με ελλείμματα στην οπτικοχωρική και οπτικοκινητική ικανότητα, οι οποίες κακώσεις αποτελούν τη βάση για την ύπαρξη μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (Καραπέτσας, 1988; Tranel et al., 1987; Rourke, 1993; Rourke & Conway, 1997; Cornoldi et al., 2003; Mammarella et al., 2006; Worling et al., 1999; Humphries et al., 2004). Οι Tranel και συνεργάτες (1987), διερεύνησαν μία ομάδα παιδιών με δυσλειτουργία στο δεξιό ημισφαίριο του εγκεφάλου, τα οποία παρουσίαζαν παρόμοιες νευροψυχολογικές διαταραχές με άτομα που πάσχουν από μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία.

Οι διαταραχές αυτές περιελάμβαναν σοβαρά ελλείμματα στη μη γλωσσική νοημοσύνη, στην οπτική μνήμη και στην οπτικοχωρική αντίληψη (Tranel et al., 1987). Παρόμοια στοιχεία παρέθεσε ο Rourke και συνεργάτες μελετώντας άτομα τα οποία παρουσίαζαν μια μορφή γνωστικής και μαθησιακής δυσκολίας, η οποία δεν είχε να κάνει με γλωσσικά σύνολα. Ο Rourke κατέληξε στο συμπέρασμα πως σε όλες τις περιπτώσεις των παιδιών με τις παραπάνω δυσκολίες είχε προηγηθεί κάποιου είδους κάκωση στο δεξιό ημισφαίριο (Rourke, 1993; Rourke & Conway, 1997). Παιδιά με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία παρουσιάζουν σαφή στοιχεία ελλειμμάτων τα οποία τυπικά συνδέονται με διεργασίες του δεξιού ημισφαιρίου.

Όπως έχει προαναφερθεί, ενώ οι γλωσσικές τους ικανότητες είναι στο όριο του φυσιολογικού, η οπτικοχωρική τους αντίληψη κρίνεται δια-

ταραγμένη και εμφανίζουν μαθησιακά προβλήματα σε τομείς οι οποίοι περιλαμβάνουν οπτικοχωρικές διεργασίες, κάτι το οποίο οδηγεί σε συναισθηματικές διαταραχές (Cornoldi et al., 2003; Mammarella & Cornoldi, 2005; Mammarella et al., 2006). Αν και συγκεκριμένα ελλείμματα στα μαθηματικά παραδοσιακά σχετίζονται με δυσλειτουργία στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου, πολλές έρευνες υποδεικνύουν το αντίθετο. Με άλλα λόγια δηλαδή η δυσλειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου προκαλεί ελλείμματα στη μαθηματική ικανότητα (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Χαρακτηριστικά είναι τα ευρήματα ερευνών, οι οποίες με τη χρήση Γνωστικών Προκλητών Δυναμικών κατέληξαν στο συμπέρασμα πως μαθητές, οι οποίοι είχαν χαμηλή επίδοση στα μαθηματικά, είχαν επίσης διαφοροποιημένα αποτελέσματα μόνο κατά την καταγραφή του δεξιού ημισφαιρίου, ενώ η καταγραφή στο αριστερό ημισφαίριο βρέθηκε να κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα (John, Karmel & Corning, 1977).

Επίσης, υπάρχουν αναφορές ατόμων, τα οποία εμφάνισαν αδυναμία στην υπολογιστική τους ικανότητα μετά από κάκωση στο δεξί ημισφαίριο (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν έρευνες που αφορούσαν άτομα με δυσλειτουργία σε μεσο-οπίσθιες περιοχές του δεξιού ημισφαιρίου. Τα άτομα αυτά εμφάνισαν δυσκολία στην οπτικο-χωρική αντίληψη με αποτέλεσμα τη χαμηλή επίδοση στα μαθηματικά, τη γεωμετρία, τη σχεδίαση και κάθε είδους μηχανικές και κατασκευαστικές δεξιότητες (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Υπάρχουν, τέλος, ευρήματα που παραπέμπουν στη συσχέτιση συναισθηματικών διαταραχών με δυσλειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου (Weintraub & Mesulam, 1983).

Θα πρέπει σε αυτό το σημείο να αναφερθεί πως οι αδυναμίες μη γλωσσικών κοινωνικο-συναισθηματικών δεξιοτήτων και οι δυσκολίες στη μαθηματική ικανότητα είναι εξίσου παρούσες σε περιπτώσεις δυσλειτουργίας του δεξιού ημισφαιρίου, όπως και στην περίπτωση του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, αφού και οι δύο προϋποθέτουν τον αποτελεσματικό χειρισμό χωρικών και οπτικο-αντιληπτικών διαδικασιών (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990).

5. Τύποι του συνδρόμου

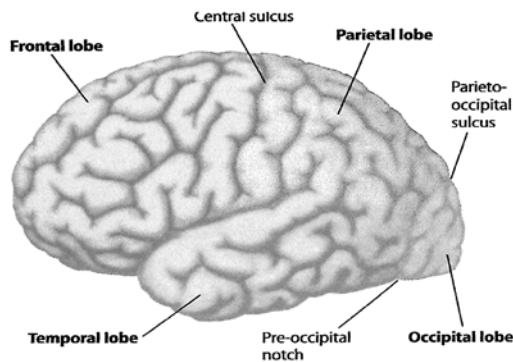
Στην προσπάθειά τους να ταξινομήσουν το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, με βάση την κλινική εικόνα του συνδρόμου και κάποιων άλλων διαταραχών, ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως γνωστά σύνδρομα όπως, το *σύνδρομο Asperger's*, το *αναπτυξιακό σύνδρομο του Gerstmann*, το *αριστερό ημισύνδρομο* και η *διαταραχή του δεξιού βρεγματικού λοβού* τύπου R1 και R2 (Πίνακας 2), παρουσιάζουν εξέχουσες ομοιότητες με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, το οποίο ο Rourke ονόμασε, μη γλωσσική οπτικο-αντιληπτική διαταραχή (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Αν και οι παραπάνω διαταραχές μελετώνται και αντιμετωπίζονται ως ξεχωριστά σύνδρομα, τα οποία διαφέρουν το ένα από το άλλο και ανήκουν σε διαφορετικές κατηγορίες, μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά ως προς την κλινική εικόνα που παρουσιάζουν.

Επίσης, κάποια από αυτά οφείλουν την εμφάνισή τους σε κοινά αίτια. Οι παραπάνω παράμετροι έχουν οδηγήσει τους ερευνητές στο συμπέρασμα ότι τα σύνδρομα αυτά ανήκουν σε μία ενιαία κατηγορία διαταραχών, η οποία είναι οι μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες. Προτείνεται λοιπόν, πως σύνδρομα τα οποία παρουσιάζουν χαρακτηριστικά σχετικά με διαταραχές οπτικο-χωρικής αντίληψης, ελλείμματα στις κοινωνικές δεξιότητες και συναισθηματικά προβλήματα, μπορούν να θεωρηθούν υποτύποι του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990; Rourke & Conway, 1997; Raja & Azzoni, 2001). Σε αυτό το σημείο, η αναφορά των βασικών κλινικών χαρακτηριστικών των παραπάνω συνδρόμων είναι απαραίτητη.

Το αναπτυξιακό σύνδρομο του Gerstmann χαρακτηρίζεται από ελλειμματική αισθητηριακή αναγνώριση, δακτυλική αγνωσία (*finger agnosia*), ανικανότητα αριθμητικών πράξεων (*δυσαριθμησία*) και δυσκολία στη γραφή (*δυσγραφία*) (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990; Rourke & Conway, 1997). Τέτοια συμπτώματα είναι παρόντα και στο σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών. Αν και στο αναπτυξιακό σύνδρομο του Gerstmann, η διαταραχή ή η ανεπαρκής λειτουργία εντοπίζεται κυρίως στο αριστερό ημισφαίριο, κάποια από τα συμπτώματά του υποδηλώνουν δυσλειτουργία και στα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990).

Στην περίπτωση του αριστερού ημισυνδρόμου το οποίο είναι αποτέλεσμα δυσλειτουργίας του δεξιού ημισφαιρίου και εμφανίζει συμπτώματα κυρίως στην αριστερή πλευρά του σώματος, παρουσιάζεται δυσκολία

στα μαθηματικά και πιο συγκεκριμένα αδυναμία στην υπολογιστική ικανότητα και στην αιτιολογία. Το άτομο που πάσχει από αριστερό ημισύνδρομο αντιμετωπίζει επίσης δυσκολίες στις κοινωνικές του δεξιότητες. Χαρακτηρίζεται από αδυναμία αναγνώρισης συναισθημάτων μέσω των εκφράσεων του προσώπου και του φωνητικού τονισμού. Λόγω των παραπάνω ελλειμμάτων τα άτομα αυτά στηρίζονται κυρίως στις γλωσσικές τους δεξιότητες (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990).



Εικόνα 2. Οι Λοβοί του Εγκεφάλου (Gazzaniga et al., 1998, *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*).

Όσον αφορά στο σύνδρομο Asperger's, αυτό παρουσιάζει πολλές ομοιότητες με τη μη γλωσσική οπτικο-οργανωτική διαταραχή. Άτομα που πάσχουν από σύνδρομο Asperger's αντιμετωπίζουν δυσκολίες με μη γλωσσικού τύπου επικοινωνιακά σύμβολα, εμφανίζουν διαταραχές οπτικο-χωρικής αντίληψης και οπτικο-κινητικού συντονισμού, κάνουν ελάχιστη χρήση εκφράσεων του προσώπου ή κινήσεων του σώματος για να εκφραστούν και χρησιμοποιούν τη βλεμματική επαφή ως μέσω επικοινωνίας ελάχιστα ή πολλές φορές καθόλου (Gunter et al., 2002). Τα παιδιά αυτά διακρίνονται επίσης για την τάση τους να επαναλαμβάνουν συνήθειές τους. Εντυπωσιακό είναι το γεγονός πως άτομα με σύνδρομο Asperger's κάνουν πολύ καλή χρήση της γλώσσας και της γραμματικής. Τα άτομα αυτά χαρακτηρίζονται επίσης από ελλειμματική ή διαταραγμένη κοινωνική αλληλεπίδραση.

Κάποιοι επιστήμονες τοποθετούν το σύνδρομο αυτό στο φάσμα του αυτισμού και το αντιμετωπίζουν ως μία ξεχωριστή ελαφριά μορφή αυτού.

Άλλοι, το αντιμετωπίζουν ως μη γλωσσική οπτικο-οργανωτική διαταραχή και το χαρακτηρίζουν ως υποτύπο του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990; Klin et al., 1995; Raja & Azzoni, 2001). Ένα ακόμα βασικό στοιχείο που στηρίζει την παραπάνω υπόθεση είναι πως με βάση την συμπτωματολογία του συνδρόμου Asperger's είναι και αυτό αποτέλεσμα διαταραχής ή δυσλειτουργίας του δεξιού ημισφαιρίου, όπως και στην περίπτωση του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990; Klin et al., 1995; Ellis et al., 1994; Gunter et al., 2002). Τέτοιες ομοιότητες με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών εμφανίζονται και στην περίπτωση διαταραχής ή δυσλειτουργίας του δεξιού βρεγματικού λοβού (εικόνα 2.) (Weinberg & McLean, 1986).

Χωρίζεται σε δύο τύπους R1 και R2. Στον τύπο R1, ο οποίος ονομάζεται αναπτυξιακό σύνδρομο του δεξιού βρεγματικού λοβού, το άτομο αντιλαμβάνεται λανθασμένα κοινωνικές καταστάσεις και υπερβάλλει συνήθως στην έκφραση συναισθημάτων, κάνοντας υπερβολική και όχι εύστοχη χρήση εκφράσεων του προσώπου, κινήσεων του σώματος και φωνητικού τονισμού (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Συχνά τα άτομα αυτά εμφανίζουν δυσκολίες στα μαθηματικά, τα γραπτά τους είναι μπερδεμένα και δυσανάγνωστα, κάνουν όμως καλή χρήση της γραμματικής. Ο δεύτερος τύπος του συνδρόμου, R2 εμφανίζει τα ίδια ακριβώς συμπτώματα, όμως διαφοροποιείται από τον R1 λόγω της ύπαρξης ενός ακόμα χαρακτηριστικού, αυτό του επίπεδου συναισθήματος (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990). Φαίνεται πως οι παραπάνω περιπτώσεις συνδρόμων είναι σε μεγάλο βαθμό όμοιες με το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών ως προς την συμπτωματολογία και τα αίτια της εμφάνισής τους. Πάραυτα, είναι ανάγκη να γίνει περαιτέρω έρευνα για την καλύτερη κατανόηση του καθενός από αυτά και τη δημιουργία πιο αποτελεσματικών διαγνωστικών εργαλείων. Αν και οι ομοιότητες είναι πολλές, υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις, οι οποίες αφορούν την σοβαρότητα των συμπτωμάτων, τα γενετικά αίτια και τη γενική κλινική εικόνα του καθενός από αυτά σε σχέση με το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990).

Επιπλέον, η εμφάνιση του καθενός από τα παραπάνω σύνδρομα είναι αποτέλεσμα διαταραχής ή δυσλειτουργίας του δεξιού ημισφαιρίου. Η συμπτωματολογία που παρουσιάζουν είναι τυπικά χαρακτηριστικά διαταραχής του δεξιού ημισφαιρίου. Θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει πως κάθε σύνδρομο είναι μια ιδιαίτερη περίπτωση και πως ανήκει σε ξεχωριστή κατηγορία. Έτσι, με βάση την παραπάνω θεώρηση, την κοινή δηλαδή ρί-

Το σύνδρομο των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών

Τύπος	Αριθμητική	Ανάγνωση	Κοινωνικές δεξιότητες	Ψυχοκινητική ανάπτυξη	Χρόνος προσδιορισμού	Οπτικο-χωρικές δεξιότητες
Αριστέρο Ημισύνδρομο	Σημαντικά ελλείμματα	Ελλειμματική κατανόηση της ανάγνωσης/φυσιολογική αναγνωστική ικανότητα	Αδυναμία στην επεξεργασία σωματικών κινήσεων και φωνητικών εκφράσεων	Αργή (με ελλείμματα σε συγκεκριμένες δραστηριότητες)	Πρώιμη παιδική ηλικία	ελλείμματα
Μη γλωσσική αντιληπτικο-οργανωτική διαταραχή	Σημαντικά ελλείμματα	Ελλειμματική κατανόηση της ανάγνωσης/φυσιολογική αναγνωστική ικανότητα	Επαναλαμβανόμενη στερεοτυπική συμπεριφορά/δυσκολία στην ανανώριση εκφράσεων του προσώπου/σβαρά, κοινωνικο-αθλημιατικά προβλήματα/ ελλιπή ενσυναίσθηση	Αδέξιες κινήσεις/φτώχη επίδοση σε αθλητικές δραστηριότητες	4η - 5η Δημοτικού (σε συνδυασμό με το ιστορικό του παιδιού)	ελλείμματα
Διαταραχή Τύπου R1 και R2	Προβλήματα με επαναλαμβανόμενες αριθμητικές πράξεις	Αργή/μεθοδική	Παρερμηνεία κοινωνικών καταστάσεων/ υπερβολική χρήση λέξεων που δηλώνουν συνείδημα/ φτώχη κατανόηση της γλώσσας του σώματος/ ανάρμοστος τόνος φωνής	-	-	Ασταθής/ μεταβλητή ικανότητα ανά δραστηριότητα
Σύνδρομο Asperger's/ Σχιζοειδής προσωπικότητα	Ασυνεπής/ ανακόλουθες πράξεις	Ικανοποιητική/ «αθηγάος αναγνώστης»	Προτιμιά την παρέα ενηλίκων/ Επαναλαμβανόμενη στερεοτυπική συμπεριφορά/ περιορισμένη χρήση εκφράσεων του προσώπου, κινήσεων του σώματος, φωνητικό τονισμό και ελάχιστη βλεμματική επαφή	Αργή (με ελλείμματα σε συγκεκριμένες δραστηριότητες)/ Αδέξιες κινήσεις	3 - 4 ετών (ξεκίνημα του συνδρόμου πριν τους 30 μήνες ζωής του παιδιού)	ελλείμματα
Αναπτυξιακό σύνδρομο του Gerstmann	ελλιπής	Ελλειμματική/ ικανοποιητική σε σχέση με την αριθμητική ικανότητα	Αδυναμία κατανόησης εκφράσεων του προσώπου και φωνητικού τονισμού	Αργή (με ελλείμματα σε συγκεκριμένες δραστηριότητες)	-	Δυσγραφία/ αγνωσία στα δάχτυλα
Διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή	Πιθανά ελλείμματα	Πιθανά ελλείμματα	Σοβαρά ελλείμματα/δένεται με αντικείμενα και όχι με ανθρώπους	Αργή (με ελλείμματα σε συγκεκριμένες δραστηριότητες)	Από 30 μήνες έως 12 ετών	ελλείμματα

Πίνακας 2. Τύποι του συνδρόμου (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990).

ζα των συμπτωμάτων, τα σύνδρομα αυτά μπορεί να προσεγγιστούν ως μεμονωμένες νευρολογικές καταστάσεις και όχι ως υποτύποι ενός συνδρόμου. Συμπερασματικά, η σχέση του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών με άλλα γνωστά σύνδρομα δεν είναι ακόμα ξεκάθαρη. Περαιτέρω έρευνα είναι αναγκαία για την έκβαση πιο ουσιαστικών συμπερασμάτων.

6. Νευροψυχολογική αποκατάσταση των συμπτωμάτων του συνδρόμου

Η θεραπεία και η αποκατάσταση των συμπτωμάτων του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών είναι μία σημαντική και συνάμα πολύ δύσκολη διαδικασία. Ένα μεγάλο μέρος της δυσκολίας σχετίζεται με την εντύπωση των εκπαιδευτικών πως ένα παιδί, το οποίο έχει καλή επίδοση στην ανάγνωση και την ορθογραφία, πιθανότατα δεν παρουσιάζει δυσκολίες στην εκπαιδευτική διαδικασία, έτσι ώστε να χρήζει ειδικής μεταχείρισης (Rourke, 1994). Στην πραγματικότητα, τα παιδιά με σύνδρομο μη γλωσσικής μαθησιακής δυσκολίας έχουν ανάγκη από ειδική θεραπευτική αγωγή για την αποκατάσταση των συμπτωμάτων τους, τα οποία εμποδίζουν τη μάθηση και την καθημερινή λειτουργικότητά τους.

Η νευροψυχολογική αποκατάσταση αρχίζει από τον εντοπισμό των συμπτωμάτων στη συμπεριφορά και την επίδοση του παιδιού σε συγκεκριμένες λειτουργίες. Παιδιά τα οποία μεγαλώνουν με κάποια διαταραχή, συνηθίζουν να ζουν με αυτή, βρίσκοντας τρόπους να υπερβαίνουν τις όποιες δυσκολίες αντιμετωπίζουν και έτσι κάνουν πολύ δύσκολη την εξεύρεση μεθόδων για την αποκατάσταση των δυσκολιών τους (Καραπέτσας, 1988). Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό μια τέτοια παρέμβαση να υπάρξει στα πρώτα στάδια της διαταραχής, εάν βέβαια αυτό είναι εφικτό. Ένας ακόμη σημαντικός λόγος για την πρώιμη αντιμετώπιση τέτοιων διαταραχών είναι το ότι έχει παρατηρηθεί ενήλικες που πάσχουν από το παραπάνω σύνδρομο, να παρουσιάζουν πιο έντονα συμπτώματα του συνδρόμου καθώς μεγαλώνουν και να εμφανίζουν έντονα συμπτώματα ψυχοπαθολογίας, τα οποία μπορεί να καταλήξουν και σε αυτοκαταστροφική συμπεριφορά ή αυτοκτονία. Όσο μεγαλύτερο είναι το άτομο ηλικιακά τόσο λιγότερο αποτελεσματική είναι μια θεραπευτική μέθοδος, γι' αυτό θα πρέπει οποιαδήποτε παρέμβαση να γίνει σε πρώιμα στάδια. Ο Rourke

(1994) προτείνει μία μέθοδο αποκατάστασης των συμπτωμάτων του συνδρόμου η οποία απευθύνεται σε ψυχολόγους, νευροψυχολόγους, ειδικούς παιδαγωγούς και άλλους θεραπευτές. Είναι μία νευροψυχολογική προσέγγιση για τη βελτίωση της επίδοσης των παιδιών αυτών σε διαφορετικούς τομείς της σχολικής διαδικασίας και της καθημερινής τους ζωής, όπως επίσης την αποκατάσταση της εγκεφαλικής λειτουργικότητας των παιδιών με σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών.

Αρχικά ο Rourke προτείνει την προσεκτική και συνεχή παρατήρηση της συμπεριφοράς των παιδιών αυτών, ιδιαίτερα όταν πρόκειται να έρθουν σε επαφή με μία νέα ή πολύπλοκη κατάσταση. Μια τέτοια διαδικασία θα δώσει χρήσιμες πληροφορίες στους ενδιαφερόμενους (νευροψυχολόγους, ψυχολόγους, εκπαιδευτικούς) έτσι ώστε να είναι σε θέση να σχηματίσουν μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τις δυνατότητες και αδυναμίες του παιδιού. Λόγω του ότι το κάθε παιδί είναι διαφορετικό, παρουσιάζει διαφοροποιημένα συμπτώματα από άλλα παιδιά. Έτσι κάθε φορά σχηματίζεται μία διαφορετική «εικόνα» η οποία χρήζει ειδικής μεταχείρισης και διαφορετικής προσέγγισης. Η παρατήρηση της συμπεριφοράς του παιδιού βοηθάει στην επιλογή της καταλληλότερης παρέμβασης για το συγκεκριμένο άτομο και μπορεί να γίνει, για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού του με άλλα παιδιά της ηλικίας του ή στο σχολείο κατά τη διάρκεια του μαθήματος στο οποίο αντιμετωπίζει δυσκολία (Rourke, 1994).

Σε αυτό το σημείο είναι ανάγκη να τονιστεί πως είναι πολύ σημαντικό ο ειδικός να εστιάσει την προσέγγισή του όχι μόνο στις αδυναμίες ενός παιδιού αλλά και στις δυνατότητές του. Για μια σωστή και ολοκληρωμένη προσέγγιση, ο ειδικός θα πρέπει να εντοπίσει και να διαχωρίσει τις δυνατότητες και αδυναμίες ενός παιδιού και στη συνέχεια να προβεί στη θεραπευτική αγωγή, μέσω της οποίας θα εκπαιδεύσει το παιδί στο να χρησιμοποιεί κατάλληλα και να προβάλει τις δυνατότητές του παράλληλα με το να βελτιώσει και να υπερβεί τις αδυναμίες του (Καραπέτσας, 1988).

Μία μέθοδος αποκατάστασης είναι η απευθείας αντιμετώπιση των νευροψυχολογικών διαταραχών ενός παιδιού. Για παράδειγμα, τα ελλείμματα στις οπτικο-αντιληπτικές δεξιότητες ενός παιδιού με σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με ειδικές τεχνικές αποκατάστασης, οι οποίες θα έχουν εστιακό χαρακτήρα στους παραπάνω τομείς. Ο άμεσος αυτός τρόπος θεραπείας έχει θετική επίδραση στις νευροψυχολογικές διαταραχές και παρουσιάζει αξιοσημείωτα αποτελέσματα στη διέγερση των μηχανισμών λειτουργικής επανάκτησης στον παιδικό εγκέφαλο (Καραπέτσας, 1988).

Όπως ήδη έχουμε αναφέρει, τα παιδιά με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών εμφανίζουν πολύ καλά ανεπτυγμένους τους τομείς της αναγνώρισης των λέξεων και της ορθογραφίας. Όμως, οι ικανότητες τους αυτές δεν επαρκούν για να ωφεληθούν από αυτές όταν θα πρέπει να ακολουθήσουν τυπικές ή άτυπες μορφές οδηγιών, ιδιαίτερα όταν αυτές περιλαμβάνουν οπτικο-χωρικο-οργανωτική ικανότητα ή την διαδικασία μη γλωσσικής επίλυσης προβλημάτων. Είναι χρήσιμο λοιπόν να υιοθετηθεί για τα παιδιά αυτά μία πιο ρεαλιστική προσέγγιση της μορφής του υλικού και ο τρόπος με τον οποίο τους δίνεται η πληροφορία κατά την εκπαίδευσή τους. Έτσι, είναι απαραίτητο να υπάρχουν εναλλακτικές μέθοδοι και μία σειρά ιδιαίτερων διαδικασιών για την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, κυρίως όταν αυτό παρουσιαστεί για πρώτη φορά ή περιλαμβάνει στοιχεία στα οποία τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες. Για παράδειγμα, στην περίπτωση της αδυναμίας στην οργάνωση και ανάλυση μη γλωσσικών χαρακτηριστικών, αυτή θα πρέπει να αντιμετωπιστεί μέσω γλωσσικών νευροψυχολογικών τεχνικών αποκατάστασης (Καραπέτσας, 1998). Κάποιες φορές ίσως είναι χρήσιμο να αποφευχθεί εντελώς υλικό το οποίο αποτελείται από οπτικο-χωρικά στοιχεία ή το οποίο στηρίζεται σε διαδικασίες στις οποίες τα παιδιά αυτά παρουσιάζουν ελλείμματα (οπτικο-χωρική αντίληψη, οπτική μνήμη, επίλυση προβλημάτων, σχηματισμό εννοιών, σύνθεση εννοιών) για τη διεξαγωγή του (Rourke, 1994; Palombo, 2001). Για παράδειγμα, στην περίπτωση των οπτικο-αντιληπτικών διαταραχών, η θεραπευτική προσέγγιση μπορεί να γίνει με ακουστικο-αντιληπτικές μεθόδους (Καραπέτσας, 1998).

Η συστηματική διδασκαλία παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην περίπτωση των μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών. Μία μέθοδος «βήμα προς βήμα» μπορεί να φανεί πολύ αποτελεσματική σε παιδιά με το παραπάνω σύνδρομο. Πιο συγκεκριμένα, μια συζήτηση απλής μορφής με το παιδί με θέμα μία ιδέα, μία έννοια ή μία διαδικασία μπορεί να δώσει στο παιδί χρήσιμο εκπαιδευτικό υλικό όταν αυτή παρουσιαστεί σε γλωσσική μορφή (Palombo, 2001). Εάν μία διαδικασία δεν είναι εφικτό να εκφραστεί γλωσσικά έτσι ώστε το παιδί να την κατανοήσει βήμα-βήμα, τότε είναι πολύ δύσκολο για το παιδί να ακολουθήσει συγκεκριμένες οδηγίες.

Θα πρέπει σε αυτό το σημείο να τονιστεί το ότι η σειρά με την οποία θα δοθούν οι πληροφορίες στο παιδί είναι μείζονος σημασίας. Λόγω της ανεπαρκούς ικανότητας των παιδιών του συνδρόμου στην επίλυση προβλημάτων και στην οργάνωση και ανάλυση χωρικών σχέσεων, οι γλωσσικές οδηγίες (βήματα) θα πρέπει να παρουσιάζονται σε αυτά διαδοχικά με την κατάλληλη σειρά εφαρμογής τους. Επίσης, η παραπάνω μέθοδος

μπορεί να παρουσιαστεί και να δοθεί στο παιδί σε γραπτή μορφή, έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να συμβουλευέται τις οδηγίες, όποτε τις έχει ανάγκη. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής της παραπάνω μεθόδου είναι η περίπτωση της μηχανιστικής αριθμητικής (Rourke, 1994; Russell, 2004).

Η νευροψυχολογική αποκατάσταση παιδιών με μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες θα πρέπει να γίνει με τη μέθοδο της προοδευτικής εξάσκησης. Για παράδειγμα, τα ελλείμματα στην ικανότητα της κατηγοριοποίησης οπτικών και χωρικών δεδομένων θα πρέπει αρχικά να εξασκηθούν με απλούς τύπους κατηγοριοποίησης, που το παιδί θα είναι ικανό να ολοκληρώσει. Επίσης, η σειροθέτηση είναι ένας ακόμα τομέας στον οποίο τα παιδιά αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολία. Το παιδί αδυνατεί να τοποθετήσει πράγματα στη σωστή σειρά ή να δημιουργήσει μια ιστορία. Και εδώ η αποκατάσταση της δυσκολίας θα πρέπει να έχει προοδευτικό χαρακτήρα. Τα ερεθίσματα που δίνονται στο παιδί θα πρέπει να είναι απλά και κατανοητά και να έχουν λογική συνοχή (Καραπέτσας, 1988).

Η διαδικασία λεπτομερούς περιγραφής, από τα ίδια τα παιδιά, συμβάντων, τα οποία εμφανίζονται να είναι σημαντικά στη ζωή τους, μπορεί να είναι ακόμα μία αποτελεσματική μέθοδος που θα τα βοηθήσει στη μείωση κάποιων συμπτωμάτων τους (σχηματισμό ερμηνευτικών εννοιών, συσχέτιση μεταξύ σχέσεων, κοινωνικο-αισθηματική αντίληψη). Η συγκεκριμένη πρόταση μπορεί να εφαρμοστεί όχι μόνο στο πεδίο της εκπαίδευσης, αλλά και σε οποιαδήποτε περίπτωση είναι αναγκαίο το άτομο να κατανοήσει και να εκτιμήσει τη σημασία της συμπεριφοράς του και της συμπεριφοράς των άλλων απέναντι του (Rourke, 1994).

Για παράδειγμα, στην περίπτωση που το παιδί αντιμετωπίσει κάποια συγκεκριμένη δυσκολία στο σχολικό περιβάλλον με κάποιο συμμαθητή του, θα ήταν πολύ χρήσιμο να ζητηθεί από το ίδιο το παιδί να περιγράψει με λεπτομέρεια το συμβάν και τις προσωπικές του αντιλήψεις για τους λόγους που το προκάλεσαν. Είναι επίσης χρήσιμο να ζητηθεί από το παιδί να περιγράψει τις επιπτώσεις (συναισθηματικά) που είχε σε αυτόν/αυτήν το συγκεκριμένο γεγονός. Λόγω της μορφής του συνδρόμου και κάποιων συμπτωμάτων που παρουσιάζει, θα πρέπει το παιδί να ενθαρρυνθεί στο να αναφέρει μόνο πληροφορίες οι οποίες είναι σχετικές με το συμβάν, οτιδήποτε άσχετο με το θέμα θα πρέπει να τονιστεί αλλά να μην συμπεριληφθεί στη συζήτηση (Rourke, 1994). Μέσω της συζήτησης το παιδί έχει τη δυνατότητα να αντιληφθεί και να κατανοήσει τυχόν ασυμφωνίες που υπάρχουν μεταξύ της προσωπικής του αντίληψης και της αντίληψης των άλλων για ένα συγκεκριμένο γεγονός. Είναι πολύ ση-

μαντικό για το παιδί με μη γλωσσική μαθησιακή δυσκολία, το οποίο αντιμετωπίζει συγκεκριμένες δυσκολίες στις κοινωνικο-συναισθηματικές του δεξιότητες, να μάθει να αντιλαμβάνεται και να κρίνει κατάλληλα κοινωνικές έννοιες και στοιχεία κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Όσον αφορά στο σχολικό περιβάλλον θα μπορούσε η «μέθοδος της συζήτησης» να φανεί αρκετά αποδοτική στη μορφή «επαναδιδασκαλίας» κάποιας στρατηγικής από το παιδί προς τον εκπαιδευτικό/ψυχολόγο (Rourke, 1994).

Για να γίνει πιο σαφές, το να προσπαθήσει το παιδί να περιγράψει και να εξηγήσει σε κάποιο άλλο άτομο μία στρατηγική που έχει μάθει στο παρελθόν, δίνει στο παιδί τη δυνατότητα να έρθει σε επαφή με αυτό το οποίο έχει διδαχθεί από μία άλλη οπτική γωνία. Έτσι, το παιδί μπορεί να αντιληφθεί και να αφομοιώσει σε μεγαλύτερο και πιο ουσιαστικό βαθμό τη συγκεκριμένη στρατηγική. Επίσης, δίνει πληροφορίες στο θεραπευτή για το κατά πόσο το παιδί έχει κατανοήσει τη διαδικασία που έχει διδαχθεί και θα είναι ικανό να την εφαρμόσει στο μέλλον (Rourke, 1994).

Επιπλέον, η εκμάθηση ιδιαίτερων μεθόδων για το χειρισμό δύσκολων καταστάσεων σε παιδιά με το συγκεκριμένο σύνδρομο μπορεί να θεωρηθεί αναγκαία. Ένα παιδί το οποίο παρουσιάζει δυσκολία στη δημιουργία στρατηγικών για την επίλυση προβλημάτων, είτε λόγω άγνοιας των χειρισμών που απαιτούνται σε μία διαδικασία, είτε λόγω απουσίας νευροψυχολογικών ικανοτήτων, τις οποίες το παιδί δεν ανέπτυξε ή ανέπτυξε ανεπαρκώς, θα πρέπει να διδαχθεί μεθόδους που θα το βοηθήσουν να ανταπεξέρθει σε καθημερινά προβλήματα (Rourke, 1994; Russell, 2004; Langone, Clikeman, 2000).

Η αδυναμία των παιδιών με το σύνδρομο μη γλωσσικής μαθησιακής δυσκολίας να γενικεύσουν ιδέες, έννοιες και καταστάσεις είναι σαφώς ένα σημαντικό έλλειμμα, το οποίο επιδρά αρνητικά τόσο στη σχολική διαδικασία (μαθηματικά, αριθμητική), όσο και στις κοινωνικές σχέσεις. Θα πρέπει λοιπόν ο θεραπευτής να ενθαρρύνει το παιδί να γενικεύει έννοιες και μεθόδους τις οποίες έχει διδαχθεί στο παρελθόν και να τις χρησιμοποιεί όπου απαιτείται. Επίσης θα πρέπει να γίνει γνωστό στο παιδί πως μία συγκεκριμένη μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ένα ευρύ θεματικό πεδίο (Rourke, 1994 ; Langone, Clikeman, 2000).

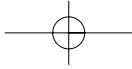
Στο ίδιο φάσμα δεξιοτήτων βρίσκεται και η κατανόηση και η σωστή εφαρμογή της σχέσης μεταξύ αιτίας-αποτελέσματος. Το παιδί πρέπει να κατανοήσει αυτή τη σχέση έτσι ώστε να μπορέσει να χρησιμοποιήσει τη συγκεκριμένη έννοια σε καθημερινές διεργασίες. Για παράδειγμα, διαδικασίες όπως το άνοιγμα και κλείσιμο της τηλεόρασης γίνονται από συγκεκριμένα κουμπιά στο τηλεχειριστήριο (το πράσινο κουμπί ανοίγει την τη-

λεόραση, το κόκκινο κουμπί την κλείνει). Όταν το παιδί κατανοήσει πλήρως την σχέση αυτή με απλά παραδείγματα της καθημερινότητας, θα είναι ικανό στο μέλλον να την εφαρμόσει κάτω από πιο πολύπλοκες έννοιες (Rourke, 1994; Russell, 2004).

Πολλές φορές παιδιά με μη γλωσσικές δυσκολίες παρουσιάζουν δυσκολία στο να χρησιμοποιήσουν γλωσσικές δεξιότητες κατάλληλα. Πολλές φορές κάνουν συνεχόμενες ερωτήσεις ως μέθοδο για τη συλλογή πληροφοριών λόγω των ελλειμμάτων τους σε μη γλωσσικούς τομείς. Μία τέτοια συμπεριφορά μπορεί να είναι ενοχλητική ή αγενής για τους άλλους, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου οι μη γλωσσικές διεργασίες είναι πιο κατάλληλα «όργανα» για το σχηματισμό εννοιών και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων. Το παιδί θα πρέπει να μάθει να χρησιμοποιεί κατάλληλα τις γλωσσικές του δεξιότητες. Επιπλέον, αδυναμίες παρουσιάζει το περιεχόμενο των γλωσσικών αποκρίσεων των παιδιών αυτών. Συχνά, ενώ κάνουν ακριβείς ερωτήσεις, έχουν μια τάση να αλλάζουν το θέμα στην πορεία με συχνό ρυθμό και πολλές φορές χωρίς να το αντιλαμβάνονται. Σε αυτή την περίπτωση χρειάζεται ιδιαίτερη εκπαίδευση εστιασμένη στους εξής τομείς «τι πρέπει να ειπωθεί», «πώς πρέπει να ειπωθεί» και «πότε πρέπει να ειπωθεί» (Rourke, 1994).

Επίσης, είναι σημαντικό ένα παιδί με αυτές τις δυσκολίες να διδαχθεί και να κατανοήσει βασικά στοιχεία κοινωνικής συμπεριφοράς όπως, να μη διακόπτει, ή να κάνει σωστή χρήση μη γλωσσικών «σημάτων» κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Η στρατηγική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι να μάθει το παιδί να σταματά να μιλάει όταν του ζητηθεί, να ακούει προσεκτικά τι του λένε, να χρησιμοποιεί βλεμματική επαφή όπου χρειάζεται και να προσπαθεί να εκτιμά κάθε φορά μία δεδομένη κατάσταση. Είναι απαραίτητο τέτοιες διαδικασίες να επαναλαμβάνονται με τη μορφή εξάσκησης ακόμα και όταν πρόκειται για περιστάσεις στις οποίες η εκτέλεσή τους θεωρείται αυτόματη (Rourke, 1994).

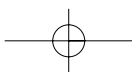
Όπως είναι γνωστό, τα παιδιά με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών εμφανίζουν σοβαρά ελλείμματα στην οπτικο-χωρική τους αντίληψη και την αντιληπτικο-οργανωτική τους ικανότητα. Είναι σημαντικό το παιδί να διδαχθεί μεθόδους με τις οποίες θα κάνει καλύτερη και πιο αποτελεσματική χρήση των οπτικο-χωρικο-οργανωτικών δεξιοτήτων του (Rourke, 1994; Langone, Clikeman, 2000). Κάτι τέτοιο μπορεί να πραγματοποιηθεί, με το να ονοματίζει οπτικές λεπτομέρειες σε εικόνες και να μάθει να δίνει προσοχή σε αυτές. Μπορεί επίσης να εξασκηθεί, με το να συζητά τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στις διαφορετικές λεπτομέρειες μιας εικόνας. Η παραπάνω διαδικασία θα βοηθήσει το παιδί να αντιληφθεί



την πολυπλοκότητα, τη σπουδαιότητα και τη σημασία των οπτικών χαρακτηριστικών μιας εικόνας (Rourke, 1994). Η παραπάνω τεχνική, μια μορφή αισθητικο-κινητικής επικοινωνίας, χρησιμοποιείται ευρέως σε περιπτώσεις διαταραχής ή δυσλειτουργίας του δεξιού ημισφαιρίου. Αυτή η μέθοδος προσφέρει έμμεσα τρόπους με τους οποίους ο εγκέφαλος εξασκεί διάφορες λειτουργίες του (Καραπέτσας, 1988). Τα ελλείμματα οπτικο-χωρικο-οργανωτικών δεξιοτήτων των παιδιών έχουν αρνητική επίδραση και στις κοινωνικές τους σχέσεις. Είναι γνωστό πως τα παιδιά αυτά αντιμετωπίζουν δυσκολία στο να αντιληφθούν και να αποκωδικοποιήσουν μη γλωσσική συμπεριφορά. Η δημιουργία «τεχνητών» κοινωνικών καταστάσεων, οι οποίες απαιτούν από το άτομο να στηριχθεί στις οπτικο-αντιληπτικές του ικανότητες και σε άλλα μη γλωσσικά μέσα, έχει θετικά αποτελέσματα, διότι το άτομο καλείται να εκτιμήσει και να ερμηνεύσει μία κατάσταση που του παρουσιάζεται. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω εικόνων, κινηματογραφικών ταινιών, ή μέσω καταστάσεων που το άτομο συναντά στην καθημερινή του ζωή. Οι αντιλήψεις και οι ερμηνείες του ατόμου μπορεί να συζητηθούν αργότερα με τον θεραπευτή (Rourke, 1994).

Κατά την προσπάθεια εκπαίδευσης ενός παιδιού με το σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, είναι πολύ σημαντικό να μάθει το παιδί να ερμηνεύει οπτικές πληροφορίες την ίδια στιγμή όπου «ανταγωνιστικά» εμφανίζονται ακουστικές πληροφορίες στο αντιληπτικό του πεδίο (Rourke, 1994). Ιδιαίτερα όταν πρόκειται για νέες κοινωνικές καταστάσεις, είναι αναγκαίο το παιδί να μάθει να διαχωρίζει και να αντιλαμβάνεται μη γλωσσικά ερεθίσματα (π.χ., οπτικά ερεθίσματα), τα οποία παρουσιάζονται σε αυτό σε συνάρτηση με ακουστικά στοιχεία, και να ερμηνεύει την κοινωνική συμπεριφορά συνδυάζοντας και τα δύο. Δε θα πρέπει λόγω της αδυναμίας των παιδιών αυτών στην αντίληψη οπτικών χαρακτηριστικών, να στηρίζονται μόνο σε γλωσσικά στοιχεία και να αδιαφορούν για τα μη γλωσσικά.

Τα παιδιά που πάσχουν από το σύνδρομο χαρακτηρίζονται επίσης από ανάρμοστη κοινωνική συμπεριφορά, η οποία περιλαμβάνει επίμονες ματιές, ανέκφραστο πρόσωπο ή εκδήλωση χαράς χωρίς συγκεκριμένο αντικείμενο. Όπως και στην περίπτωση της επικοινωνίας μέσω γλωσσικών δεξιοτήτων, το παιδί θα πρέπει να μάθει να χρησιμοποιεί κατάλληλα μη γλωσσικές δεξιότητες κατά την επικοινωνία του με άλλους ανθρώπους (Rourke, 1994). Η εκπαίδευση του παιδιού θα πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία όπως το «πώς», το «πότε» και το «τι» μη γλωσσικές δεξιότητες μπορεί να χρησιμοποιεί σε συνδυασμό με γλωσσικά στοιχεία, κατά την επικοινωνία του. Θα πρέπει σε αυτό το σημείο να σημειωθεί πως η



χρήση διδακτικών εικόνων, ασκήσεων μίμησης ή ενός καθρέπτη δε βοηθούν ιδιαίτερα στην παραπάνω διαδικασία. Αυτό που μπορεί να φανεί αποτελεσματικό είναι η συνεχής εξάσκηση σε δεξιότητες μη γλωσσικής επικοινωνίας στη διάρκεια της ημέρας. Το παιδί μπορεί να λαμβάνει και να στέλνει τέτοιου είδους «μηνύματα» καθημερινά για να μάθει να στηρίζεται σε αυτές τις δεξιότητες από πραγματικές καταστάσεις στην καθημερινή του ζωή (Rourke, 1994).

Η αποκατάσταση διαταραχών του δεξιού ημισφαιρίου (σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών) επιτυγχάνεται επίσης μέσω κινητικών και ψυχοκινητικών τεχνικών. Οι κινητικές, για παράδειγμα, δεξιότητες ενός παιδιού με το σύνδρομο μπορούν να βελτιωθούν με κατασκευαστικές τεχνικές. Το παιδί θα πρέπει να μάθει να κατασκευάζει αντικείμενα με τα χέρια του. Οι δοκιμασίες μπορεί να περιλαμβάνουν χαρτιά, κύβους, ή πλαστελίνες. Και στην παραπάνω θεραπευτική προσέγγιση η αποκατάσταση των ελλειμμάτων θα πρέπει να έχει προοδευτικό χαρακτήρα (Καραπέτσας, 1988).

Στην περίπτωση της διαταραχής στα μαθηματικά, ο ειδικός θα πρέπει να εξασκήσει τις εγκεφαλικές εκείνες λειτουργίες οι οποίες παίρνουν μέρος στην οπτική διάκριση, στη χωρική αντίληψη και στην οργάνωση, και είναι απαραίτητες για την εκτέλεση μαθηματικών πράξεων (Καραπέτσας, 1988). Επιπλέον, οι δυσκολίες προγραμματισμού και ανάλυσης δεδομένων σε παιδιά με το σύνδρομο (διαταραχές δεξιού ημισφαιρίου) προσεγγίζονται με τεχνικές ανάλυσης μορφών, χαρακτηριστικών και συμπεριφοράς. Η ανάλυση αυτή μπορεί να γίνει σχηματικά (σε σχέδιο) ή γλωσσικά. Τέλος, η προοδευτική ανάλυση ενός σχήματος, ενός προβλήματος ή μιας συμπεριφοράς, έχει ως αποτέλεσμα τη λειτουργική αναδιοργάνωση του εγκεφάλου και τη λειτουργική αποκατάσταση των επιμέρους συμπτωμάτων του συνδρόμου (Καραπέτσας, 1988).

7. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, ο όρος μη γλωσσικές μαθησιακές δυσκολίες αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη νευροαναπτυξιακή διαταραχή η οποία κυρίως επηρεάζει την σχολική επίδοση των πασχόντων και τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την ομαλή κοινωνική αλληλεπίδραση κάθε ανθρώπου με τους άλλους γύρω του. Συχνά, το σύνδρομο των μη γλωσσι-

κών μαθησιακών δυσκολιών τυγχάνει λανθασμένης διάγνωσης (π.χ., ADHD, ADD, κ.α.) ή πολλές φορές η ύπαρξη του δε γίνεται αντιληπτή από γονείς και εκπαιδευτικούς με αποτέλεσμα τα παιδιά με την παραπάνω διαταραχή να χαρακτηρίζονται ως κακοί μαθητές ή απλά να συμπεραίνεται ότι απέχουν οικιοθελώς από τα μαθήματα λόγω «τεμπελιάς» ή αλλιώς ότι δεν «παίρνουν τα γράμματα». Τα συμπτώματα του συνδρόμου συνοδεύουν τα άτομα αυτά και στην ενήλικη ζωή τους και τις περισσότερες φορές εμφανίζονται με μεγαλύτερη ένταση και συχνότητα. Τα ελλείμματα τα οποία χαρακτηρίζουν αυτόν τον υποτύπο μαθησιακής δυσκολίας χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες, τις οπτικο-χωρικο-οργανωτικές διαταραχές, τις κινητικές διαταραχές και τις διαταραχές στις κοινωνικές δεξιότητες.

Μια σειρά ερευνών έχουν φτάσει στο συμπέρασμα πως τα παραπάνω ελλείμματα οφείλονται σε διαταραχή ή δυσλειτουργία του δεξιού ημισφαιρίου και κυρίως σε κάκωση της «λευκής ουσίας» αυτού. Παρόμοια συμπτώματα έχουν παρατηρηθεί σε περιπτώσεις αγενεσίας ή κάκωσης του μεσολόβιου (*corpus callosum*), όπου η επικοινωνία μεταξύ των δύο ημισφαιρίων εκτελείται ανεπαρκώς ή καθόλου. Συμπεραίνεται λοιπόν πως η παραπάνω απώλεια ενδοημισφαιρικής επικοινωνίας είναι ακόμα μία βασική αιτία ύπαρξης του συνδρόμου μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών.

Πέρα από τα ακαδημαϊκά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών, παράλληλα εμφανίζουν και συναισθηματικές διαταραχές, οι οποίες μπορεί να εμφανιστούν είτε ως πρωτεύοντα ελλείμματα, είτε ως δευτερεύοντα. Πιο συγκεκριμένα, οι συναισθηματικές διαταραχές μπορεί να είναι βασικό σύμπτωμα του συνδρόμου λόγω των νευροψυχολογικών ελλειμμάτων συγκεκριμένα στο δεξί ημισφαίριο του εγκεφάλου. Υπάρχουν αναφορές που υποδηλώνουν πως συναισθηματικές διαταραχές όπως κατάθλιψη, οφείλουν την ύπαρξή τους κυρίως σε διαταραχή του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου. Δευτερεύοντα ελλείμματα χαρακτηρίζονται οι ψυχολογικές διαταραχές, οι οποίες προκύπτουν από τη συνειδητοποίηση των δυσκολιών και δυσλειτουργιών από τους ίδιους τους πάσχοντες. Για παράδειγμα, η χαμηλή σχολική επίδοση και η έλλειψη κοινωνικών σχέσεων οδηγεί τους πάσχοντες και ιδιαίτερα τα παιδιά με σύνδρομο μη γλωσσικών μαθησιακών δυσκολιών σε χαμηλή αυτοπεποίθηση και σε ψυχοπαθολογικά συμπτώματα όπως εσωστρέφεια, φοβίες και άγχος. Η κατάθλιψη είναι συχνό φαινόμενο και σε κάποιες περιπτώσεις ενήλικων πασχόντων έχει παρατηρηθεί αυτοκαταστροφική συμπεριφορά ή ακόμα και αυτοκτονικές τάσεις.

Εν κατακλείδι, είναι απαραίτητο να διερευνηθεί περαιτέρω το παρόν σύνδρομο και τα αίτια ύπαρξής του ώστε να καταγραφούν τα κλινικά χαρακτηριστικά στα οποία θα βασίζονται οι επιστήμονες τη διάγνωση και να δημιουργηθούν τα κατάλληλα εργαλεία διάγνωσης. Όλα τα παραπάνω θα μας οδηγήσουν σε πιο αποτελεσματικούς τρόπους αντιμετώπισης του συνδρόμου και της εξέλιξής του και πιθανώς στην αποκατάσταση των συμπτωμάτων. Προς αυτήν την κατεύθυνση μπορούν επίσης να κινηθούν ενδεχόμενες έρευνες στο μεγάλο αριθμό πασχόντων με παθολογικό υπόβαθρο όπως τα παιδιά με διαβήτη, παιδιά που γεννήθηκαν πρόωρα και τέλος παιδιά με αλκοολικούς γονείς, καθώς υπάρχουν αρκετές ενδείξεις εμφάνισης του συνδρόμου σε αυτές τις περιπτώσεις.

Βιβλιογραφία

- Buklina, S. B., The Corpus Callosum, Interhemisphere Interactions and the function of the Right Hemisphere of the Brain. *Neuroscience and Behavioural Physiology*, 2005, Vol. 35, No. 5, pp. 473-480.
- Carey, M. E., Baracat, L. P., Foley, B., Gyato, K., Philips, P. C., Neuropsychological Functioning and Social Functioning of Survivors of Paediatric Brain Tumors: Evidence of Nonverbal Learning Disability. *Child Neuropsychology*, 2001, Vol. 7, No. 4, pp. 265-272.
- Chiarello, C., "A house divided? Cognitive functioning with callosal agenesis", *Brain and Language*, Vol. 11, No. 1, 1980, pp. 128-158.
- Cornoldi, C., Venneri, A., Marconato, F., Molin, A., Montinari, C., "A Rapid Screening Measure for the Identification of Visuospatial Learning Disability in Schools", *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 36, No. 4, July / August, 2003, pp. 299-306.
- Dimitrovsky, L., Spector, H., Levy-Shiff, R., and Vakil, E., "Facial Expressions and NLD", *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 31, 1998, pp. 286-292
- Donelan, L. K. A Case Study approach to examining the social functioning of learning disabled children with a nonverbal impairment. 1997, *A thesis*, University of Guelph, Canada (online paper).
- Drummond, C. R., Ahmad, S. A., Rourke, B. P., "Rules for the Classification of younger children with Nonverbal Learning Disabilities and Basic Phonological Processing Disabilities", *Archives of Clinical Neuropsychology*, Vol. 20, 2005, pp.171-182.

- Fuerst, D. R., Fisk, J. L. & Rourke, B. P. Psychosocial functioning of learning – disabled children: Relations between WISC III verbal IQ – performance IQ discrepancies and personality subtypes. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1990, Vol. 58, pp. 657-660.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., Mangun, G. R., 1998. *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*, New York, London, WW Norton & Company.
- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M. & Lloyd, J. W., (1996), *Introduction to learning disabilities*. Boston: Allyn & Bacon.
- Humphries, T., Cardy, J. O., Worling, D. E., Peets, K., “Narrative comprehension and retelling abilities of children with nonverbal learning disabilities”, *Brain and Cognition*, Vol. 56, 2004, pp. 77-88.
- John, E. R., Karmel, B. Z. & Corning, W. C., *Neurometrics. Science*, 1977, Vol. 196, pp. 1393-1410.
- Langone, K. G. & Clickmann, R. M., “Nonverbal Learning Disabilities”, *Child Study Center*, Vol. 4, No. 5, May-June, 2000.
- Linders, L. M. Personality and Nonverbal Learning Disabilities: Personality Characteristics of Adults with Nonverbal Learning Disability Subtypes. 1998, *MA thesis*, Lakehead University, Ontario, Canada, (online paper).
- Lyon, G. R., The future of children: Special education for children with learning disabilities. *Learning Disabilities*, 1996, Vol. 6, No. 1, pp. 54-73.
- Mammarella, I. C. & Cornoldi, C., “Sequence and Space. The critical role of a backward spatial span in the working memory deficits of visuo-spatial learning disabled children”, *Cognitive neuropsychology*, Vol. 22, 2005, pp. 1055-1068.
- Mammarella, I. C., Cornoldi, C., Pazzaglia, F., Toso, C., Grimoldi, M., Vio, C., “Evidence for a double dissociation between spatial-simultaneous and spatial-sequential working memory in visuospatial (nonverbal) learning disabled children”, *Brain and Cognition*, Vol. 62, 2006, pp. 58-67.
- Mazzocco, M. M. M., “The cognitive phenotype of Turner Syndrome: Specific learning disabilities”, *International Congress Series*, Vol. 1298, 2006, pp. 83-92.
- Mazzocco, M. M. M., Bhatia, N. S., Lesniak-Karpiak, K., “Visuo-spatial skills and their association with math performance in girls with fragile X or Turner Syndrome”, *Child Psychology*, Vol. 12, 2006, pp. 87-110.
- Njiktjien, C., Rijke, W., Jonkman, E. J., “Children with Nonverbal Learning Disabilities (NLD): Coherence Values in the Resting State may Reflect Hypofunctional Long Distance Connections in the Right Hemisphere”, *Human Physiology*, Vol. 27, No. 5, 2001, pp. 523-528.
- Palombo, J., “The Diagnosis and Treatment of Children with Nonverbal Learn-

- ing Disabilities", *Child and Adolescent Social Work Journal*, Vol. 13, No. 4, August, 1996, pp. 311-332.
- Palombo, J., *Learning Disorders & Disorders of the Self, in Children and Adolescents*. (2001), WW Norton & Company, New York, London.
- Panos, P. T., Porter, S. S., Panos, A. J., Gaines, R. N., Erdberg, P. S., "An evaluation of a case of aganesis of the corpus callosum with Rourke's nonverbal learning disorder model", *Archives of Clinical Neuropsychology*, Vol. 16, 2001, pp. 507-521.
- Reiff, H. B. & Gerber, P. J., Cognitive correlates of social perception in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 1990 Vol. 23, pp. 260-264.
- Richman, L. C. & Wood, K. M., "Learning disability subtypes: classification of high functioning hyperlexia", *Brain and Language*, Vol. 82, 2002, pp. 10-21.
- Roman, M., The Syndrome of Nonverbal Learning Disabilities: Clinical Description and Applied Aspects. *Current Issues in Education*, 1998, Vol. 1, No. 7.
- Rourke, B. & Conway, J., "Disabilities of arithmetic mathematical reasoning: Perspective from neurology and neuropsychology", *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 30, 1997, pp. 34-36.
- Rourke, B. P. & Fuest D. R., "Psychosocial dimensions of learning disability subtypes: Neuropsychological studies in the Windsor Laboratory", *School Psychology Review*, Vol. 21, No. 3, 1992, pp. 361-374.
- Rourke, B. P. & Tsatsanis, K. D., "Syndrome of nonverbal learning disabilities: Psycholinguistic assets and deficits", *Topics in Language Disorders*, Vol. 16, 1996, pp. 30-44.
- Rourke, B. P., "*Nonverbal Learning Disabilities. The Syndrome and the model*", 1986, New York, Guilford Press.
- Rourke, B. P., Del Dotto, J. E., *Learning Disabilities, A Neuropsychological Perspective: Developmental Clinical Psychology and Psychiatry*. (1994), Sage Publications, London, New Delhi.
- Rourke, B. P., Del Dotto, J. E., Rourke, S. B., and Casey, J. E. Nonverbal learning disabilities: The Syndrome and a Case Study. *Journal of School Psychology*, 1990, Vol. 28, pp. 361-385.
- Rourke, B. P., Fisk, J. L., & Strang, J. S., "*Neuropsychological Assessment of children: A treatment-oriented approach*", 1986, New York, Guilford Press.
- Rourke, B., P., "Arithmetic disabilities, specific and otherwise: A neuropsychological perspective", *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 26, 1993, pp. 214-226.

- Rourke, B. P., Jerel, E., Del Dotto, J. E., (1994), *Learning Disabilities: A Neuropsychological Perspective. Developmental Clinical Psychology and Psychiatry*, Sage Publications, London, New Delhi.
- Rourke, B. P., *Syndrome of Nonverbal Learning Disabilities: Neurodevelopmental Manifestations*. (1995), New York: Guilford.
- Russell, C. L., "Understanding Nonverbal Learning Disorders in Children with Spina Bifida", *Teaching Exceptional Children*, Vol. 36, No. 4, 2004, pp. 8-13.
- Semrud – Clikeman, M., Hynd, G. W., "Right hemisphere dysfunction in nonverbal learning disabilities: Social, academic and adaptive functioning in adults and children", *Psychological Bulletin*, Vol. 107, No. 2, March, 1990, pp. 196-209.
- Thompson, S., *"The source for Nonverbal Learning Disorders"*, *Lingui – Systems*, 1997.
- Thompson, S., Nonverbal learning disorders, (2002) (retrieved from "NLD on the Web", www.nldontheweb.org/thompson-2.htm).
- Tranel, D., Hall, L., Olson, S. & Tranel, N., "Evidence for a right-hemisphere developmental learning disability", *Developmental Neuropsychology*, Vol. 3, 1987, pp. 113-127.
- Weintraub, S. & Mesulam, M. M., Developmental learning disabilities of the right hemisphere: Emotional, interpersonal and cognitive components. *Archives of Neurology*, 1983, Vol. 40, pp. 463-468.
- Worling, D. E., Humphries, T. & Tannock, R., "Spatial and emotional aspects of language inferencing in nonverbal learning disabilities", *Brain and Language*, Vol. 70, 1999, pp. 220-239.
- Worling, D., *Nonverbal Learning Disabilities: An Understanding of Inferential Competencies*. 1997, (Thesis retrieved from the Web).
- Αναγνωστόπουλος, Δ. Κ., «Η αιτιοπαθογένεια των μαθησιακών δυσκολιών», *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής*, τόμ. 17, 5, 2000, σελ. 506-517.
- Καραπέτσας Α. Β., (1988), *Νευροψυχολογία του Αναπτυσσόμενου Ανθρώπου*, Αθήνα: Σμυρνιωτάκης.

