

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



6^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
24-26 Ιουνίου 2016

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ISSN: 2529-1157

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

~~Παπαδόπουλος~~ Ιωάννης

Πολυγρονοπούλου Σταυρούλα

~~Μπασιλιάς~~ Αγγελική

ΙΟΥΝΙΟΣ 2016

Δυσاريθμησία στην Α/βάθμια, Μελέτη Περίπτωσης

Στέλλα Πλεμμένου, Ιωάννης Νικολόπουλος

doi: [10.12681/edusc.859](https://doi.org/10.12681/edusc.859)

Βιβλιογραφική αναφορά:

Πλεμμένου Σ., & Νικολόπουλος Ι. (2017). Δυσاريθμησία στην Α/βάθμια, Μελέτη Περίπτωσης. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 2016(2), 1117–1129. <https://doi.org/10.12681/edusc.859>

Δυσαριθμησία στην Α/βάθμια, Μελέτη Περίπτωσης

Πλεμμένου Στέλλα

Νηπιαγωγός – Ειδική Παιδαγωγός, Master in Special Education

plemm enou.stella@gmail.com

Νικολόπουλος Γιάννης

Μαθηματικός-Ειδικός Παιδαγωγός, Master in Special Education, Επιμορφωτής
Εκπαιδευτικών στην Ελληνογερμανική Αγωγή & Μέλος Δ.Σ. της Ελληνικής Εταιρίας
Δυσλεξίας, Τμήμα Ένταξης 1^ο Γυμνάσιο Κερατσινίου

johnikol@yahoo.gr

Περίληψη

Οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες έχουν απασχολήσει αρκετά την επιστημονική κοινότητα, με ορισμούς, αρχικά, ιατρικής φύσεως. Πρόκειται ουσιαστικά για διαταραχές στο λόγο, τη γραφή αλλά και στα μαθηματικά. Μια κατηγορία αυτών είναι και οι μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά, ή αλλιώς γνωστή ως «δυσαριθμησία - dyscalculia». Ο όρος θα παρουσιαστεί αναλυτικότερα στη συνέχεια.

Η πρώιμη ανίχνευση είναι σημαντική σε όλες τις μορφές ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών και συνεπώς και στη δυσαριθμησία. Η διάγνωση γίνεται με τον αποκλεισμό άλλων παραγόντων, όπως η νοητική υστέρηση, το αρνητικό περιβάλλον και οι άνισες ευκαιρίες μάθησης αλλά και η παρουσία αισθητηριακών ή άλλου είδους προβλημάτων (Διαταραχή αυτιστικού φάσματος, Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής-Υπερκινητικότητα κ.α.). Αν και η δυσαριθμησία αποτελεί διαταραχή ή καλύτερα μαθησιακή δυσκολία στα μαθηματικά, δεν μπορούμε να αποδίδουμε κάθε δυσκολία μάθησης σε αυτή. Παράγοντες, όπως, το άγχος, ο φόβος επιδρούν αρνητικά στη μάθηση των μαθηματικών. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά παρουσιάζονται κυρίως στην αδυναμία τους να γνωρίσουν και να αποκωδικοποιήσουν την «μαθηματική γλώσσα», μια γλώσσα παγκοσμίως αποδεκτή και άγνωστη στα παιδιά. Τα μαθηματικά σύμβολα, οι μαθηματικές λέξεις αλλά και το

μαθηματικό κείμενο περιέχει κώδικες, οι οποίοι μπερδεύουν τα παιδιά και δυσχεραίνουν την διαδικασία της μάθησης.

Τέλος, αναδεικνύεται σημαντική η ανάγκη προσδιορισμού του ατομικού προφίλ κάθε μαθητή, με στόχο την δημιουργία προγραμμάτων κατάλληλα σχεδιασμένων στις ανάγκες και στον τρόπο που μαθαίνει. Βασιζόμενοι στη μελέτη ατομικού μαθησιακού προφίλ, θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματά μας από παρέμβαση σε μαθητή της Γ δημοτικού.

Abstract

Specific learning disabilities have preoccupied the professional community with initial medical definitions. Essentially these disabilities are related to speech, writing and mathematics. One class is the learning difficulties in mathematics, or otherwise known as "dyscalculia" which will be presented in more detail.

Early detection is important in all forms of special educational needs including dyscalculia. The diagnosis is determined through exclusion of other factors such as mental retardation, adverse environment and unequal learning opportunities, including the presence of sensory deprivation or other difficulties (i.e. Attention Deficit Disorder, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, etc.). Although dyscalculia is a condition or learning disability in mathematics, we cannot attribute any difficulty in recognizing the symptoms. Factors such as stress and fear negatively affect the learning of mathematics. The difficulties faced by children are presented mostly in their inability to know and decode the "mathematical language," a language universally accepted and unknown to children. The math symbols, mathematical words and mathematical text contain codes that confuse children and impede the learning process.

Finally, there is a significant need to identify the individual profile of each student in order to create programs adequately tailored to their needs and learning process. Based on the study of an individual learning profile the conclusions from the intervention of a student from the third grade of middle school will be presented.

Μαθησιακές δυσκολίες και πρόωμη διάγνωση

Ο όρος «μαθησιακές δυσκολίες» έχει απασχολήσει τα τελευταία χρόνια μεγάλο μέρος της επιστημονικής κοινότητας, ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '60. Ο πρώτος μελετητής του όρου ήταν ο Samuel Kirk, χρησιμοποιώντας τον όρο «δυσκολίες μάθησης» για να μπορέσει να περιγράψει μια ομάδα ατόμων με διαταραχές στην ομιλία, τη γλώσσα την ανάγνωση αλλά και συναφείς δυσκολίες επικοινωνίας (Kirk, 1972). Αν και μέχρι και σήμερα, οι ορισμοί που έχουν διατυπωθεί, δέχονται συνεχώς κριτική ανάλυση και προσαρμογή, ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός έχει καταγραφεί από την Εθνική Μικτή Επιτροπή για τις Μαθησιακές Δυσκολίες (National Joint Committee on Learning Disabilities, N. J. C. L. D.) των Η.Π.Α. (Ysseldyke, 2005). Σύμφωνα με αυτόν, πρόκειται για ετερογενείς διαταραχές που έχουν τις ρίζες τους στο λόγο, τη γραφή, την ανάγνωση αλλά και τα μαθηματικά.

Ο αριθμός των παιδιών με Μαθησιακές Δυσκολίες έχει αυξηθεί κατά πολύ τα τελευταία χρόνια, με ορισμένους ερευνητές να ανησυχούν. Πιθανόν να οφείλεται στη συνεχή βελτίωση των ψυχομετρικών εργαλείων, είτε στο αυξημένο ενδιαφέρον τόσο των γονέων αλλά και ολόκληρης της εκπαιδευτικής και επιστημονικής κοινότητας (Στασινός, 2014). Αν και θεωρείται δύσκολη η ανεύρεση λύσης στα προβλήματα των παιδιών, σίγουρο είναι πως η πρόωμη ανίχνευση αποτελεί ένα πρώτο βήμα για την αντιμετώπισή τους. Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να αναφερθεί, ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών. Για να μπορέσει να διαγνωστεί ένα παιδί με μαθησιακές δυσκολίες, κρίνεται απαραίτητη η ψυχολογική αξιολόγηση, έτσι ώστε, να αποκλειστεί η περίπτωση της νοητικής υστέρησης, των αισθητηριακών-συναισθηματικών διαταραχών αλλά και της περιβαλλοντικής αποστέρησης (Πολυχρόνη, Χατζηχρήστου, Μπίμπου, 2010). Πρόκειται, δηλαδή, για τη μέθοδο της απόπου απαγωγής, όρος που χρησιμοποιείται σε μαθηματικό επίπεδο. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η σχολική αποτυχία ενός παιδιού δεν είναι αποτέλεσμα μόνο ή πάντα των ειδικών μαθησιακών διαταραχών.

Ειδική μαθησιακή δυσκολία στα μαθηματικά - Δυσαριθμησία

Αν και με τον ορό «ειδικές μαθησιακές διαταραχές» έχουν ασχοληθεί επιστήμονες από διάφορους κλάδους, δεν έχει διατυπωθεί μέχρι σήμερα, ένας πλήρης κατάλογος γνωστικών χαρακτηριστικών των παιδιών αυτών (Αγαλιώτης, 2000).

Με την ειδική μαθησιακή δυσκολία που αντιμετωπίζουν τα παιδιά στα μαθηματικά ασχολήθηκε ο R. Cohn το 1961, δημοσιεύοντας ένα σχετικό άρθρο στο περιοδικό Archives of Neurology, όπου άρχισε να χρησιμοποιείται πλέον επίσημα ο όρος «Δυσαριθμησία/ dyscalculia». Αν και έχουν διατυπωθεί και σε αυτό το κομμάτι πολλοί ορισμοί, το διαγνωστικό DSM – IV της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Ένωσης ορίζει την δυσαριθμησία ως εξής: «η μαθηματική ικανότητα των ατόμων με μαθηματική διαταραχή, όπως μετριέται με εφαρμοσμένα τυποποιημένα τεστ, είναι σημαντικά χαμηλότερη από την αναμενόμενη, αν λάβει κανείς υπόψη τη χρονολογική ηλικία του ατόμου, τη νοημοσύνη του, τη κατάλληλη για την ηλικία του μόρφωση και ο οποίος βιώνει ακαδημαϊκή επίτευξη στις καθημερινές δραστηριότητες που απαιτούν μαθηματικές ικανότητες» (American Psychiatric Association, 2004).

Οι Karagiannakis, Baccaglini και Papadatos (2014) διακρίνανε τις μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά σε τέσσερις κατηγορίες, προσφέροντας σημαντική βοήθεια στους εκπαιδευτικούς, προκειμένου να σκιαγραφούν εξατομικευμένα προγράμματα παρέμβασης. Μία κατηγορία είναι αυτή των δυσκολιών επίγνωσης αριθμού, η οποία αναφέρεται στη δυσκολία εκτίμησης ποσοτήτων, σύγκρισης αριθμών και σύνδεσης αριθμητικών συμβόλων με ποσότητα και αριθμολέξεις. Μια δεύτερη κατηγορία, είναι οι οπτικο-χωρικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά, δηλαδή, η σύγχυση μαθηματικών συμβόλων καθώς και η δυσκολία επεξεργασίας παραστάσεων και γεωμετρικών σχημάτων. Ακόμα, διέκριναν την κατηγορία των δυσκολιών μνήμης, η οποία αναφέρεται στην αδυναμία ανάκλησης αριθμητικών γεγονότων, όπως η προπαίδεια και η νοερή εκτέλεση υπολογισμών. Τέλος, η κατηγορία των δυσκολιών συλλογιστικής, δηλαδή, η εύρεση μοτίβων και η χρήση κατάλληλης στρατηγικής και μαθηματικής πράξης, οι οποίες είναι χρήσιμες στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.

Με απλά λόγια, όμως, ποια είναι τα χαρακτηριστικά των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά; Σε μια πρώτη προσέγγιση, τα παιδιά με δυσαριθμησία αντιμετωπίζουν δυσκολία στην ομαδοποίηση, ταξινόμηση αλλά και κατανόηση του αριθμητικού συστήματος, δυσκολία επίλυσης αριθμητικών πράξεων και προβλημάτων, δυσκολία χρήσης και αναγνώρισης μαθηματικών συμβόλων και τέλος, δυσκολία στις χωρικές αναπαραστάσεις. Πιο αναλυτικά, αναφορικά με την προσχολική ηλικία (νηπιαγωγείο), η δυσαριθμησία μπορεί να εμφανιστεί με μειωμένη οπτικο-χωρική αντίληψη, δυσκολία στην 1 προς 1 αντιστοίχιση, δυσκολία στην απαρίθμηση καθώς και δυσκολία στη σύνδεση αριθμού-συμβόλου-ποσότητας. Στην πρωτόβαθμια εκπαίδευση, ωστόσο, τα παιδιά με δυσαριθμησία αντιμετωπίζουν δυσκολία στην κατανόηση της απόστασης των αριθμών μεταξύ τους (αριθμογραμμή), δυσκολία στην εκτέλεση των βασικών αριθμητικών πράξεων αλλά και στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Ακόμα, παρουσιάζουν δυσκολία στην οργάνωση της σκέψης τους και στη διατήρηση μαθηματικών εννοιών και λειτουργιών στη μακροπρόθεσμη μνήμη (Mercel και Pullen, 2005· Montaqye και Jitendra, 2006).

Παράγοντες που επηρεάζουν τις στάσεις ως προς τα μαθηματικά

Είναι φυσικό πως δεν μπορούμε να αποδώσουμε κάθε δυσκολία που αντιμετωπίζουν τα παιδιά στα μαθηματικά, στη δυσαριθμησία. Ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες, εκτός από τους γνωστικούς, ενδεχομένως να επηρεάζουν τη διαδικασία μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, οι πεποιθήσεις αλλά και ο ρόλος του συναισθηματικού τομέα επηρεάζουν αρνητικά τη διαδικασία της μάθησης (Καραγιώργος, Γιαλαμάς και Κασιμάτη, 1996). Το άγχος, είναι ένας παράγοντας που λειτουργεί ανασταλτικά στα παιδιά, αφού θεωρούν πως τα μαθηματικά αποτελούν ένα πεδίο που «λίγοι» καταφέρνουν να γνωρίσουν. Ακόμα, η κοινωνική τάξη και το οικογενειακό περιβάλλον διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην κατάκτηση της μαθηματικής γνώσης. Αν για παράδειγμα, τα άτομα του οικογενειακού περιβάλλοντος του μαθητή δεν είχαν καλές σχέσεις με τα μαθηματικά και το έχουν αναφέρει, η διαιώνιση αυτής της στάσης είναι πολύ πιθανή και ο μαθητής ενδεχομένως να ταυτιστεί μαζί τους (Γιαλαμάς και Κασιμάτη, 1999).

Η γλώσσα των μαθηματικών

Είναι ευρέως αποδεκτό, πως τα μαθηματικά έχουν μια δική τους «γλώσσα», την οποία, οι μαθητές, καλούνται να γνωρίσουν και να μάθουν. Τα μαθηματικά αποτελούνται από ένα μείγμα συμβόλων, αριθμών, λέξεων αλλά και σχημάτων, τα οποία πρέπει να αποκωδικοποιούνται από τους μαθητές, έτσι ώστε να μπορέσουν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του εκάστοτε μαθήματος. Οι λέξεις που χρησιμοποιούνται παρουσιάζουν σημαντική διαφορά από το καθημερινό λεξιλόγιο των παιδιών και παρουσιάζεται ανομοιομορφία στα είδη των δομικών στοιχείων (Hollander, 1988). Είναι, επομένως, σημαντικό τα παιδιά με δυσαριθμησία να καταφέρουν να μάθουν αυτή την καινούρια γλώσσα.

Τα μαθηματικά, από την προσχολική κιόλας ηλικία, αποτελούνται από πλήθος συμβόλων, άγνωστα για το μέχρι τότε γνωστικό πεδίο των παιδιών. Τα μαθηματικά σύμβολα αποτελούν τον πυρήνα των μαθηματικών, μιας και ακόμα και οι αριθμοί (1,2,3) είναι σύμβολα και συνεπώς οι μαθητές θα πρέπει να καταφέρουν να συνδέσουν το σύμβολο με την λέξη, αλλά και την ποσότητα (π.χ. $3=τρία=@@@$). Σε μεγαλύτερη ηλικία, τα σύμβολα εμφανίζονται με τη μορφή $+$, $-$, \times , $:$, τα οποία αναπαριστά το καθένα την αντίστοιχη μαθηματική πράξη (Αγαλιώτης, 2000).

Εκτός από τα σύμβολα, κομμάτι της μαθηματικής γλώσσας αποτελεί και το μαθηματικό λεξιλόγιο, το οποίο είναι εξίσου σημαντικό με τα σύμβολα. Τα μαθηματικά χρειάζονται τις λέξεις, είτε για να εξηγήσουν μια αριθμητική πράξη ή μια μαθηματική έννοια, είτε για να διατυπώσουν ένα μαθηματικό πρόβλημα (Orton, 1992). Τα παιδιά αντιμετωπίζουν σημαντική δυσκολία στην κατανόηση των λέξεων που χρησιμοποιούνται στα μαθηματικά. Ο Αγαλιώτης (2000), έχει χωρίσει το λεξιλόγιο σε τρεις κατηγορίες, με πρώτη αυτή που περιέχει λέξεις με ειδικό μαθηματικό νόημα, «άγνωστες» δηλαδή λέξεις για τα παιδιά. Παραδείγματα όπως, αφαιρετέος, διαιρετέος, πηλίκο, είναι λέξεις που ενδεχομένως να μην έχουν ακούσει ή χρησιμοποιήσει ποτέ τα παιδιά, μέχρι να τις συναντήσουν στα μαθηματικά. Η διδασκαλία, επομένως, αυτών των λέξεων θα πρέπει να γίνει με τρόπο, τέτοιο ώστε

τα παιδιά να τις εντάξουν στο λειτουργικό τους λεξιλόγιο. Μια δεύτερη κατηγορία, είναι αυτή των λέξεων με διαφορετικό νόημα στην καθημερινή ζωή από ότι στη μαθηματική γλώσσα. Ένα παράδειγμα, αποτελεί η λέξη «διαφορά», την οποία τα παιδιά ερμηνεύουν συνήθως με την καθημερινή χρήση της έννοιας και όχι της μαθηματικής γλώσσας. Τέλος, υπάρχει και τα λεξιλόγιο που χρησιμοποιείται με την ίδια έννοια και στην καθημερινή ζωή και στη μαθητική γλώσσα, όπως είναι η λέξη «προσθέτω».

Κλείνοντας με την μαθηματική γλώσσα, είναι σκόπιμο να αναφερθεί η τρίτη κατηγορία, το μαθηματικό κείμενο. Τα κείμενα που συναντώνται στα μαθηματικά χρησιμοποιούνται είτε για την διατύπωση ορισμών, είτε για τη διατύπωση μαθηματικών προβλημάτων. Και στις δύο περιπτώσεις, αποτελούν κείμενα λακωνικά, τα οποία όμως, περιέχουν πλήθος πληροφοριών. Οι περισσότερες δυσκολίες εμφανίζονται στην κατανόηση μαθηματικών προβλημάτων, όπου τα παιδιά αδυνατούν να αποκωδικοποιήσουν σωστά το κείμενο και οδηγούνται σε λανθασμένη επιλογή αριθμητικών πράξεων. Εξάλλου, είναι σημαντικό να τονιστεί, πως για την επιτυχή επίλυση ενός προβλήματος, τα παιδιά καλούνται να επιλέξουν τη μέθοδο επίλυσης, να εκτελέσουν τις πράξεις καθώς και να διατυπώσουν την απάντηση.

Στοχευμένη παρέμβαση

Σύμφωνα, λοιπόν, με όσα έχουν ειπωθεί, θα ήταν παράληψη να μην δοθεί η πρέπουσα προσοχή στον τρόπο παρέμβασης. Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα είναι η δημιουργία κινήτρων στο παιδί, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ενεργός συμμετοχή του στα σχεδιασμένα προγράμματα. Σύμφωνα με τους Mercer & Mercer (1997), το παιδί θα πρέπει να κατανοήσει τη χρησιμότητα των μαθηματικών στην καθημερινή ζωή, ο εκπαιδευτικός να θέτει επιτεύξιμους -αλλά όχι εύκολους στόχους- και να εναλλάσσονται συνεχώς οι δραστηριότητες, και από τις δύο πλευρές, για την διατήρηση του ενδιαφέροντος.

Η στοχευμένη παρέμβαση αναφέρεται στη δημιουργία προγραμμάτων, κατάλληλα σχεδιασμένων στο ατομικό προφίλ του κάθε μαθητή. Όπως χαρακτηριστικά έχει αναφέρει ο Chasty (1991), «αν ο μαθητής δεν μαθαίνει με τον τρόπο του δασκάλου, θα πρέπει ο δάσκαλος να διδάξει με τον τρόπο που μαθαίνει ο μαθητής». Με τον

προσδιορισμό του μαθησιακού προφίλ του μαθητή, θα μπορέσει να γίνει χρήση κατάλληλων στρατηγικών μάθησης, προσανατολισμένες στα ενδιαφέροντα του μαθητή, δημιουργώντας κίνητρα για περεταίρω προσπάθεια και εξέλιξη.

Μελέτη περίπτωσης

Στην ίδια πορεία πλεύσης, κινήθηκα έτσι ώστε να μπορέσω να αμβλύνω τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένας μαθητής μου.

Πιο αναλυτικά, η αναφορά γίνεται για τον Γιώργο, ένα μαθητή της Γ τάξης του δημοτικού σχολείου. Ο Γιώργος είναι ένα ευγενικό παιδί, που η προσπάθεια που κάνει για να κατανοήσει τα μαθηματικά είναι εντυπωσιακή! Η διάγνωση από το ΚΕΔΔΥ (Κέντρο Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών) είναι Γενικευμένες Μαθησιακές Δυσκολίες, στις οποίες και εντάσσεται και η μαθησιακή δυσκολία που έχει στα μαθηματικά.

Ο Γιώργος, ύστερα από παρεμβάσεις από την προσχολική ηλικία, γνωρίζει και εκτελεί σωστά τις βασικές αριθμητικές πράξεις, πρόσθεση, αφαίρεση και πολλαπλασιασμό (η διαίρεση δεν έχει διδαχτεί ακόμα). Η δυσκολία που αντιμετωπίζει είναι στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, μιας και δεν μπορεί να κατανοήσει εύκολα το πρόβλημα, τα δεδομένα του προβλήματος και συνεπώς αδυνατεί να επιλέξει την κατάλληλη στρατηγική επίλυσής του. Ακόμα, και στις περιπτώσεις που το πρόβλημα δεν ήταν σύνθετο, δηλαδή, απαιτούσε μία μόνο αριθμητική πράξη, ο Γιώργος σπάνια επέλεγε την σωστή, εν γνώσει του και όχι τυχαία.

Η δυσκολία που αντιμετωπίζει ο Γιώργος υπάγεται στην αδυναμία κατανόησης τόσο του μαθηματικού λεξιλογίου, όσο και του μαθηματικού κειμένου. Τα προβλήματα αριθμητικής αποτελούν το μέσο για να κατανοήσουν τον σημαντικό ρόλο των μαθηματικών στην καθημερινή ζωή (Geary, 1994).

Το πρόγραμμα παρέμβασης σχεδιάστηκε αποκλειστικά για τις δυσκολίες του Γιώργου, στοχεύοντας στη δημιουργία κινήτρων και στην διατήρηση του ενδιαφέροντός του. Αξίζει να σημειωθεί, πως ο Γιώργος είχε αρχίσει να αποθαρρύνεται και να απογοητεύεται από τις σχολικές του επιδόσεις στο μάθημα των μαθηματικών, μιας και παρόλη την προσπάθειά του, δεν κατάφερνε να συμβαδίσει με

τους υπόλοιπους συμμαθητές του. Για τον λόγο αυτό, ακολουθούσε πρόγραμμα ψυχολογικής υποστήριξης, το οποίο δεν τον βοήθησε σημαντικά.

Θα αναφέρω ως παράδειγμα ένα πρόβλημα αριθμητικής που δόθηκε στον Γιώργο και θα αναφερθώ, με περισσότερες λεπτομέρειες, στη διαδικασία που ακολουθήθηκε για την επίλυσή του. «Η Μαρία έχει 27 σοκολατάκια και ο Μιχάλης 9 σοκολατάκια περισσότερα από τη Μαρία. Πόσα σοκολατάκια έχει ο Μιχάλης; Πόσα σοκολατάκια έχουν και τα δύο παιδιά μαζί;»

Το πρώτο στάδιο που ακολουθήθηκε ήταν η βαθιά κατανόηση του κάθε προβλήματος που καλούταν να επιλύσει. Με τη χρήση ερωτήσεων, δινόταν η ευκαιρία στον εκπαιδευτή να καταλάβει πόσο καλά έχει κατανοήσει το πρόβλημα ο Γιώργος. Μια ερώτηση για παράδειγμα ήταν :«Ποιος έχει περισσότερα σοκολατάκια; Η Μαρία ή ο Μιχάλης;». Στο σημείο αυτό, η δυσκολία που αντιμετώπιζε ο Γιώργος ήταν στην αποκωδικοποίηση της λέξης «περισσότερα», δεν μπορούσε δηλαδή να εντάξει την λέξη αυτή στο μαθηματικό πλαίσιο της γνώσης. Αυτό ξεπεράστηκε με τη χρήση πραγματικών αντικειμένων και κάνοντας μαζί τις απαιτούμενες κινήσεις με τα χέρια (ανέβαζε το χέρι=αύξηση). Ακόμα, ένα σημείο που δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή ήταν η διατύπωση του προβλήματος με τελείως δικά του λόγια. Αν καταφέρει να πει το πρόβλημα με δικό του τρόπο, σημαίνει πως πραγματικά έχει κατανοήσει και έχει «κατακτήσει» το πρόβλημα. Τέλος, ύστερα από όλη αυτή τη διαδικασία, προσπαθούσε να οπτικοποιήσει το πρόβλημα, δηλαδή, είτε να το ζωγραφίσει είτε να φτιάξει ένα δικό του σχεδιάγραμμα που να εξηγεί το πρόβλημα.

Αφού, λοιπόν, κατανοούσε πλήρως το μαθηματικό πρόβλημα, προχωρούσαμε στο δεύτερο στάδιο, αυτό της μεθόδου επίλυσης. Αρχικά, έπρεπε να υπογραμμίσει λέξεις-κλειδιά, οι οποίες θα τον οδηγούσαν στην επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής. Στο παράδειγμα που έχει αναφερθεί είναι οι λέξεις «περισσότερα» και «μαζί». Αρχικά, ο Γιώργος υπογράμμιζε τα ονόματα που συναντούσε ή τους αριθμούς, μιας και θεωρούσε πως αφού είναι μαθηματικό το πρόβλημα, οι αριθμοί είναι οι σημαντικότεροι. Μόνος του, όμως, κατάλαβε πως αυτές οι λέξεις δεν τον βοηθούσαν να επιλύσει το πρόβλημα και έτσι προχώρησε στην υπογράμμιση άλλων λέξεων. Εκτός από τις λέξεις-κλειδιά, ιδιαίτερη σημασία σε αυτό το στάδιο έχει η σύνδεση του λεξιλογίου με τα αντίστοιχα σύμβολα. Στην προκειμένη περίπτωση, ο Γιώργος έπρεπε να κατανοήσει ότι η λέξη «μαζί» αναπαριστά την πράξη της πρόσθεσης και

επομένως το σύμβολο +. Για να μπορέσει να κάνει τη σύνδεση, χρησιμοποιούσαμε πάλι αναπαράσταση του προβλήματος και στο παράδειγμά μας, ένωνε τα χέρια για να δείξει το «μαζί». Έτσι, μπορούσε μόνος του να επιλέξει τη στρατηγική επίλυσης που θα ακολουθούσε και προσπαθούσε να εκτιμήσει το αποτέλεσμα νοερά. Είναι σημαντικό η νοερή αυτή εκτίμηση να είναι σχετικά κοντά στο αποτέλεσμα, αφού αν η απάντηση στην ερώτηση πόσα έχει ο Μιχάλης είναι 200 σοκολατάκια, καταλαβαίνουμε ότι υπάρχει κάποια άλλη δυσκολία, η οποία ενδεχομένως να μην έχει αναγνωριστεί. Τέλος, γυρνούσε στο προηγούμενο βήμα, και σύγκρινε τις απαντήσεις στις ερωτήσεις που του είχαν τεθεί, με την τελική του κρίση (έχει τελικά περισσότερα η Μαρία;).

Το τελικό στάδιο αποτελεί την επίλυση και τον έλεγχο. Ο Γιώργος, μιας και είχε κατακτήσει την στρατηγική επίλυσης των αριθμητικών πράξεων, δεν αντιμετώπιζε ιδιαίτερη δυσκολία. Προχωρούσε κανονικά στην εκτέλεση των πράξεων και στη συνέχεια έκανε επαλήθευση της πράξης του, πρώτα νοερά και ύστερα με άλλη μαθηματική πράξη. Με αυτόν τον τρόπο, απέφευγε τα λάθη και βελτιωνόταν σημαντικά η επίδοσή του. Τέλος, ξαναδιάβαζε το πρόβλημα και κατανοούσε την ερώτηση, απαντώντας προφορικά, πρώτα στο ερώτημα και στη συνέχεια έγραφε με λέξεις την απάντησή του.

Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, είναι φανερό πως τα ποσοστά των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες έχουν αυξηθεί. Παλαιότερα, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες και ειδικότερα, δυσαριθμησία, δεν είχαν την ανάλογη αντιμετώπιση. Αν για παράδειγμα, ένας μαθητής δεν ανταποκρινόταν, όπως οι συμμαθητές του, στο μάθημα των μαθηματικών, οι γονείς θεωρούσαν πως ενδεχομένως να μην έχει «μαθηματικό μυαλό». Σήμερα, τόσο οι γονείς, όσο και ολόκληρη η εκπαιδευτική και επιστημονική κοινότητα προβληματίζονται περισσότερο και δεν διστάζουν να παραπέμψουν τα παιδιά σε ειδικούς για διάγνωση. Με αυτό τον τρόπο, επιτυγχάνεται μια πρόωμη ανησυχία και διάγνωση και συνεπώς η αντιμετώπιση της δυσαριθμησίας γίνεται πιο συστηματική και οργανωμένη.

Στην προσχολική ηλικία, αλλά και στις πρώτες τάξεις του δημοτικού, οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά είναι λιγότερες. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Νικολόπουλος (2015), όσο οι μαθητές ανεβαίνουν στην ακαδημαϊκή κλίμακα, η μαθηματική γλώσσα δυσκολεύει και οι πράξεις αριθμητικής είναι λιγότερες από τις μαθηματικές εκφράσεις. Είναι, δηλαδή, σημαντικός ο ρόλος της δυσλεξίας.

Εν κατακλείδι, αναφορικά με τους εκπαιδευτικούς, τα προγράμματα αντιμετώπισης των μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά είναι πολλά, αλλά θα πρέπει κάθε φορά να προσαρμόζονται στις ανάγκες του κάθε μαθητή. Στόχος δεν θα πρέπει να είναι η «διδασκτική ύλη», αλλά η κατάκτηση ενός τμήματος γνώσης κάθε φορά. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές θα νοιώθουν πιο σίγουροι για τις δυνατότητές τους και για τις γνώσεις τους. Και δεν υπάρχει πιο ισχυρό κίνητρο για κάθε μαθητή, από το να καταφέρει να πιστέψει στον εαυτό του και στις δυνάμεις του.

Βιβλιογραφία

Αγαλιώτης, Ι. (2000). Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά. Αθήνα: ΕλληνικάΓράμματα.

American Psychiatric Association. (2004). Διαγνωστικά Κριτήρια DSM-IV-TR. Μτφ. & επιμέλεια: Κ. Γκοτζαμάνης. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.

Geary, D. (1994). Children's Mathematical Development. Washington DC: American Psychological Association.

Chasty, H. (1991). Meeting the challenges of specific learning difficulties. In Pumfrey, P., & Elliot, D. (Eds). Childrens Difficulties in Reading, Spelling and Writting. σσ. 46-67.

Γιαλαμάς, Β. & Κασιμάτη. Α. (1999). Τα «πιστεύω» των μαθητών (ηλικίας 12-15) για τα μαθηματικά. Πρακτικά 16ουσυνεδρίουΕ.Μ.Ε.. Λάρισα.

Hollander, S. (1988). Teaching Learning Disable Students to Read Mathematics. School Science and Mathematics. 88 (6), pp: 509-515.

Καραγεώργος, Δ., Γιαλαμάς, Β., &Κασιμάτη. Α. (1996). Η επίδοση των μαθητών Α΄ Γυμνασίου στα Μαθηματικά και η στάση τους απέναντι σε αυτά: Μια προσπάθεια διερεύνησης της μεταξύ τους σχέσης. Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας: 202-235.

Karagiannakis, G., Baccaglini-Frank, A., &Papadatos, Y. (2014). Mathematical Learning Difficulties subtypes classification. Frontiers in Human Neuroscience, issue 10 February 2014.

Mercer, C., & Mercer, A. (1997). Teaching Students with Learning Problems. Englewood Cliffs: Merrill.

Mercer, C. D. & Pullen, P. C. (2005). Students with Learning Disabilities, 6th edition. Upper Saddle River. NJ: Merrill-Prentice Hall.

Montague, M. & Jitendra, A. (2006). Teaching Mathematics to Middle School Students with Learning Difficulties. New York: Guilford Press.

Νικολόπουλος, Γ. (2015). Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά, αναγκαία η δημιουργία λεξιλογίου εννοιών. Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, 2015, 1001-1015. Πρακτικά 5^{ου} Συνεδρίου. <http://eproceedings.epublishing.ekt.gr>

Orton, A. (1991). Learning Mathematics (2nd Ed). London: Cassell.

Πολυχρόνη, Φ., Χατζηχρήστου, Χ., & Μπίμπου, Α. (2006). Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, Δυσλεξία. Αθήνα : Ελληνικά Γράμματα.

Στασινός, Δ. (2013). Η ειδική εκπαίδευση 2020. Για μια συμπεριληπτική ή ολική εκπαίδευση στο νέο-ψηφιακό σχολείο με ψηφιακούς πρωταθλητές. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

Ysseldyke, J.E. (2005). Assessment and Decision Making in Learning Disabilities: What if this is as good as it gets? Learning Disability Quarterly. 28(2), 128-132.