

**‘Specialization in ICTs and Special Education: Psychopedagogy of
Integration’
Postgraduate Program
DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE Department of Greek
Philology
in collaboration with
NCSR DEMOKRITOS Informatics and Telecommunications
Institute**

**MATHS-TEACHERS’ OPINIOS ON DEALING WITH LEARNING
DEFICITS IN MATHEMATICS / DYSCALCULIA**

KARAGEORGIU CHRISTINA

POSTGRADUATE
THESIS

SUPERVISORY COMMITTEE

1. ΠΗΝΕΛΟΠΗ ΚΑΜΠΙΑΚΗ-ΒΟΥΓΙΟΥΚΛΗ
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ – Δ.Π.Θ.
2. ΙΩΑΝΝΗΣ ΓΑΛΑΝΤΟΜΟΣ
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ-Δ.Π.Θ.
3. ΜΑΡΙΑ ΜΗΤΣΙΑΚΗ
ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ – Δ.Π.Θ.

KOMOTINI 2019

ABSTRACT

The current study aimed at investigating learning deficits in mathematics as well as the practices implemented by secondary-education teachers of mathematics. For the purpose of this study, data was collected from 85 general and/or special education Maths-teachers of junior and senior high schools in the districts of Evros, Rohdopi and Xanthi, in Greece. Personal opinions on how to deal with dyscalculia were listed after all informants had filled in a questionnaire with V&V bar method.

The study is divided in two sections. The first section, literature review consists of two parts. In the first part is presented an introduction on learning deficits and especially on learning deficits in mathematics. In the second part, certain guidelines about dealing with learning deficits are discussed. The first section of the study, the research, includes the third and fourth part, where the results of the study and the conclusions are presented.

Overall, results of the current study indicated that math teachers are not very familiar with teaching students with learning deficits in mathematics. In greater extent they do not differentiate between teaching methods such as giving personalized homework or differentiated work sheets at school. Also, they do not cooperate enough with experts in learning deficits for choosing the most appropriate teaching method.

Keywords: learning deficits in mathematics, dyscalculia, Maths-teachers' opinions, V&V bar.

REFERENCES

- Αγαλιώτης, Ι. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά: Αιτιολογία-αξιολόγηση-αντιμετώπιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αγαλιώτης, Ι. (2013). Είναι το πρόγραμμα σπουδών του γενικού σχολείου κατάλληλο για την αποτελεσματική διδασκαλία μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στη γενική τάξη και σε τμήματα ένταξης; *Ελληνική Επιθεώρηση Ειδικής Αγωγής*, 4, 197-218.
- Αναστασίου, Δ. (1998). *Δυσλεξία: Θεωρία και έρευνα, όψεις πρακτικής*. Τόμος Α', Αθήνα: Ατραπός.
- Bartel, M.R. (1990). *Problems in Mathematics achievement*. In Hammil, D.D. & Bartel, N.R. Teaching students with learning and behavior problems. Allyn & Bacon.
- Butterworth, B. (1999). *The mathematical brain*. London: Macmillan.
- Butterworth, B. (2003). *Dyscalculia screener*. Retrieved: http://sebastien.brunkreef.com/dyscalculie/Dyscalculia_Screener_Manual.pdf
- Butterworth, B. (2005). Developmental dyscalculia. In J.I.D. Campbell (Ed.), *Handbook of mathematical cognition* (Psychology Press εκδ.). New York.
- Γκούμας Ε. (2008). *Διερεύνηση των δυσκολιών μάθησης των μαθητών και των μαθητριών των Τμημάτων Ένταξης στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και η συσχέτιση τους με δυσκολίες ανάγνωσης: Διδακτική παρέμβαση με τη χρήση χειραπτικού υλικού*. (Μεταπτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος). Ανακτήθηκε από: <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/14177/P0014177.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Γκούμας Ε. (2017). *Διδασκαλία βασικών μαθηματικών εννοιών με τη χρήση χειραπτικού και ψηφιακού υλικού σε μαθητές Δημοτικού σχολείου 6-9 ετών με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά, που φοιτούν σε Τμήματα Ένταξης*. (Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος). Ανακτήθηκε από: <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/47491/16722.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Γρετσίστα, Α. (2012). *Μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης- Το φαινόμενο της δυσαριθμησίας*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα). Ανακτήθηκε από: http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6587/1/AGretsistaMSc_final.pdf.

Gross, M. (1972). *Mathematical model of language*. Englewood cliffs. N. J. : Prentice Hall.

Ευθυμίου, Μ. (2011). *Μαθησιακές δυσκολίες και άλγεβρα: Καθολικός σχεδιασμός της διδασκαλίας στο Λύκειο, με τη χρήση δομημένων φύλλων εργασίας*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο). Ανακτήθηκε από: [file:///C:/Users/User/Downloads/EYTHYMIU\(B\)_MDE%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/EYTHYMIU(B)_MDE%20(2).pdf)

Ζώνιου-Σιδέρη, Α. (2011). *Οι ανάπηροι και η εκπαίδευσή τους: Μια ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση της ένταξης*. Αθήνα: Πεδίο.

Ζώνιου-Σιδέρη, Α. (Επιμ.). (2011). *Σύγχρονες ενταξιακές προσεγγίσεις: Πράξη*. Τόμος Β', Αθήνα: Πεδίο.

Ζυμβρακάκης, Ι. (2008). *Γνωστικές και μεταγνωστικές στρατηγικές μάθησης. Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά – Δυσαριθμησία (Ψυχοπαιδαγωγική και διδακτική προσέγγιση)*, στο *Επιμόρφωση εκπαιδευτικών – Γονέων παιδιών με αναπηρίες και γονέων μαθητών με αναπηρίες* (σελ. 93-114). Θεσσαλονίκη: Άννα Καρλοβασίτου.

Fuchs, L.S. , Fuchs, D. (2002). Mathematical problem-solving profiles of students with mathematical disabilities with and without comorbid reading disabilities, *Journal of Learning Disabilities*, 35, (6), 563-573.

Geary, D. (1990). A componential analysis of early learning deficits in mathematics. *Journal of Experimental Child Psychology*, 3, (49), 363-383.

Geary, D. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, (37), 4-15.

- Heward W. (2011). *Παιδιά με ειδικές ανάγκες: Μια εισαγωγή στην Ειδική εκπαίδευση*. (δ' έκδοση). Α. Δαβάζογλου, Κ. Κόκκινος (επιμ.). (Χ. Λυμπεροπούλου, μεταφρ.). Αθήνα: Τόπος. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε 2009).
- Javeau, C. (2000). *Η ερεύνα με ερωτηματολόγιο. Το εγχειρίδιο του καλού ερευνητή*. Αθήνα: Τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδάνος.
- Jordan, N., Hanich, L. B. & Kaplan, D. (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with co-morbid mathematics and reading difficulties. *Child Development*, 74, (3), 834-850.
- Kambakis – Vougiouklis, P., Vougiouklis T. (2008). Bar instead of a scale. *Ratio Sociologica*, 3, 49-56.
- Kambakis - Vougiouklis, P. (2012). *Still revisited: Confidence in strategy effectiveness and use of bar in data collecting and processing*. Selected papers of the 10th ICGL, Komotini, Greece, Democritus University of Thrace, 342-353.
- Kambakis – Vougiouklis, P. (2013). Bar in SILL questionnaire for multiple results processing: users' frequency and confidence. *Sino – US English Teaching*, 10, (3), 184-199.
- Kambakis – Vougiouklis, P., Karakos, A., Lygeros, N. & Vougiouklis, T. (2013). Fuzzy instead of discrete: *Annals of fuzzy mathematics and informatics (AFMI)*, 2, (1), 81-89.
- Kambakis – Vougiouklis, P. & Fliatouras, A. (2017). *The bas as a tool of measuring the learnedness*. Presented at the ICGL14, London. Submitted for the publication in the Proceedings.
- Καραγιαννάκης, Γ. & Παπαδάτος, Γ. (2016). Ανάλυση και ανίχνευση μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά μέσω της αλληλεπίδρασης των μοντέλων επεξεργασίας των αριθμών και των νευροεπιστημών. *Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου επιστημών εκπαίδευσης*, σελ 80- 89. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Κασσωτάκη, Μ. (2015). *Δυσαριθμησία: Ορισμοί, διάγνωση και αντιμετώπιση*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα). Ανακτήθηκε από:

<https://docplayer.gr/6730917-Dysarithmisia-orismoι-diagnosi-kai-antimetopisi-kassotaki-maria-d201213.html>

- Κίτσου, Γ. (2016). *Απόψεις και στάσεις των Μαθηματικών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τις διδακτικές παρεμβάσεις σε μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία.
- Κόκκοτα, Π. (2004). *Διδακτική των φυσικών επιστημών: Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών: Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης*. (4^η έκδ.). Αθήνα: ιδίου.
- Κολέζα, Ε. (2000). *Γνωσιολογική και διδακτική προσέγγιση των στοιχειωδών μαθηματικών εννοιών*. Αθήνα: Leader Books.
- Kosc, L. (1974). Developmental Dyscalculia. *Journal of learning disabilities*, (7), 164-177.
- Lygeros N. (2009). *Interrogations fondamentales sur la méthodologie du questionnaire*. Perfection 1055.
- Ματσαγγούρας, Η. (1999). *Η σχολική τάξη*. Αθήνα: ιδίου.
- Malmer, G. (2000). Mathematics and dyslexia – An overlooked connection. *Dyslexia*, 6, 223-230.
- Markos, A. (2017). A fuzzy coding approach o data processing using the bar. *Ratio Mathematica*, 33, (2017). 127-138.
- Μάρκου, Σ. (1993). *Δυσλεξία: Αριστεροχειρία κινητική αδεξιότητα, υπερκινητικότητα- Θεωρία, διάγνωση και αντιμετώπιση με ειδικές ασκήσεις*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Mercer, C. (1997). *Students with learning disabilities*. Prentice-Hall, Inc.
- Μπαφαλούκα, Μ. (2015). *Μαθησιακές δυσκολίες και μαθηματικές δεξιότητες*. Αθήνα: Πετράκης.
- Μπαφαλούκα, Μ. (2015). *Στρατηγικές παρέμβασης για την αντιμετώπιση των δυσκολιών στην εκμάθηση των μαθηματικών*. Αθήνα: Πετράκης.

- Νικολαΐδου, Π. & Βουγιουκλής, Θ. (2017). Η χρήση της ράβδου στα ερωτηματολόγια. *Πρακτικά συνεδρίου για τα 30 χρόνια της ΕΜΕ*, 113-123. Κομοτηνή: ΕΜΕ.
- Novak, V. (2008). A formal theory of intermediate quantifiers. *Fuzzy Sets and Systems*, 159, 1229-1246.
- Novak, V. (2008). A comprehensive theory of trichotomous evaluative linguistic expressions. *Fuzzy Sets and Systems*, 159, 2939-2969.
- Παντελιάδου, Σ. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη: Τι και γιατί*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Παντελιάδου, Σ. & Μπότσας, Γ. (Επιμ.). (2007). *Μαθησιακές Δυσκολίες: Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα.
- Παντελιάδου, Σ. & Αντωνίου, Φ. (Επιμ.). (2008). *Διδακτικές προσεγγίσεις και πρακτικές για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα.
- Παντελιάδου, Σ. (2011). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη: Τι και γιατί*. Αθήνα: Πεδίο.
- Παντελιάδου, Σ. & Αργυρόπουλος, Β. (Επιμ.). (2011). *Ειδική αγωγή : Από την έρευνα στη διδακτική πράξη*. Αθήνα: Πεδίο.
- Παντελιάδου, Σ. & Φιλιππάτου, Δ. (Επιμ.). (2013). *Διαφοροποιημένη διδασκαλία: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικές πρακτικές*. Αθήνα: Πεδίο.
- Πολυχρόνη, Φ. (2011). *Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες*. Αθήνα: Πεδίο.
- Πολυχρόνη, Φ. (2014). *Μαθησιακές δυσκολίες: Έννοια, αιτιολογικοί παράγοντες, χαρακτηριστικά και αξιολόγηση*. Αθήνα: Πετράκης.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2013). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες*. Αθήνα: ιδίου.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2014). *Διάγνωση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση της δυσλεξίας*. Ανακτήθηκε από: <file:///C:/Users/User/Downloads/%C3%8E%C2%A3%C3%8E%C2%B7%C3%8E%C2%BC%C3%8E%C2%B5%C3%8E%C2%B9%C3%8F%C3%8F%C3%8E%C2%B5%C3%8E%C2%B9%C3%8F%20%C3%8E%C3%8F%C3%8F%C3%8E%C2%BB.%202014-15.pdf>
- Πυργιωτάκης, Ι. Ε. (2011). *Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη*. Αθήνα: Πεδίο.
- Reid, C. (2003). *Δυσλεξία: Εγχειρίδιο για ειδικούς*. (2^η έκδ.). Γ. Παπαδάτος (επιμ.). Αθήνα: Παρισιανού Α.Ε.
- Shalev, R. (2004). Developmental Dyscalculia. *Journal of child neurology*, 19, (10), 765-771. Doi: <https://doi.org/10.1177%2F08830738040190100601>.

- Σκέκλου, Μ. & Τσακίριδης, Β. (2014). *I Pad: Παρουσίαση εφαρμογών λογοθεραπεία σε παιδιατρικές διαταραχές λόγου, επικοινωνίας και μάθησης*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, ΤΕΙ Ηπείρου, Ιωάννινα). Ανακτήθηκε από: http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/475/lgt_2014001.pdf?sequence=1
- Σούλης, Σ. (2002). *Παιδαγωγική της ένταξης: Από το «σχολείο του διαχωρισμού» σε ένα «σχολείο για όλους»*. Τόμος Α'. Αθήνα: Τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδανός.
- Σούλης, Σ. (2008). *Ένα σχολείο για όλους: Από την έρευνα στην πράξη-παιδαγωγική της ένταξης*. Τόμος Β'. Αθήνα: Gutenberg.
- Στασινός, Δ. (1999). *Δυσλεξία και σχολείο: Η εμπειρία ενός αιώνα*. Αθήνα: Gutenberg.
- Στασινός, Δ. (2003). *Μαθησιακές Δυσκολίες του παιδιού και του εφήβου*. Αθήνα: Gutenberg.
- Στασινός, Δ. (2015). *Ψυχολογία του λόγου και της γλώσσας: Ανάπτυξη και παθολογία, δυσλεξία και λογοθεραπεία*. Αθήνα: Gutenberg.
- Sullivan, M.M. (2005). Teaching Mathematics to college students with mathematics-related learning disabilities: Report from the classroom. *Learning Disability Quarterly*, 28, (3), 205-220.
- Teli, A. & Agaliotis I. (2016). Comparing the effectiveness of four interventions for the support of students with Learning Disabilities in acquiring arithmetic combinations of multiplication and division. *American Journal of Educational Research*, 4(4), 294-301.
- Τζεκάκη, Μ., Σταγιόπουλος, Π. & Μπαράλος, Γ. (2008). *Σχέδια διδασκαλίας και εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες: Προσαρμογές αναλυτικών προγραμμάτων για τα μαθηματικά στο Γυμνάσιο*. Τόμος Α'. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Τζεκάκη, Μ., Σταγιόπουλος, Π. & Μπαράλος, Γ. (2008). *Σχέδια διδασκαλίας και εκπαιδευτικό υλικό για μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες: Προσαρμογές αναλυτικών προγραμμάτων για τα μαθηματικά στο Γυμνάσιο*. Τόμος Β'. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Τζεκάκη, Μ. (2016). *Διδακτικές προσεγγίσεις στη Μαθηματική εκπαίδευση*. Ανακτήθηκε από: https://eclass.uowm.gr/modules/document/file.php/ELED254/%CE%95%CE%BD%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1%206%20%26%207.%20%CE%9C.%20%CE%A4%CE%B6%CE%B5%CE%BA%CE%AC%CE%BA%CE%B7/%CE%98%CE%95%CE%94%CF%84%CE%9C%CE%A0%CE%94%CE%99%CE%94%CE%91%CE%9A%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%95%CE%A3%20%CE%98%CE%95%CE%A9%CE%A1%CE%97%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3%CE%A4%CE%96%CE%95%CE%9A%CE%91%CE%9A%CE%97_2017_18.pdf
- Τζιβνίκου, Σ. (2015). *Δυσκολίες στα μαθηματικά: Διδακτικές παρεμβάσεις*. Ανακτήθηκε από: https://repository.kallipos.gr/pdfviewer/web/viewer.html?file=/bitstream/11419/5336/7/02_chapter_6.pdf

- Τζοβάρα, Β. (2007). *Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν παιδιά με δυσλεξία και δυσαριθμησία στα μαθηματικά και πως μπορούν να αντιμετωπισθούν*. (Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα). Ανακτήθηκε από: <http://blogs.sch.gr/8dimgera/files/2018/02/%CE%94%CF%85%CF%83%CE%BB%CE%B5%CE%BE%CE%AF%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B4%CF%85%CF%83%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%B8%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%AF%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%B1-%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC.pdf>
- Τζουριάδου, Μ. (1995). *Παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες: Μια ψυχο-παιδαγωγική προσέγγιση*. Θεσσαλονίκη: Προμηθεύς.
- Τσίτου, Ε. (2017). *Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες: Απόψεις εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την ανίχνευση και την παιδαγωγική τους διαχείριση*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα). Ανακτήθηκε από: <http://olympias.lib.uoi.gr/jspui/bitstream/123456789/28091/1/%CE%9C.%CE%95.%20%CE%A4%CE%A3%CE%99%CE%A4%CE%9F%CE%A5%20%CE%95%CE%9B%CE%95%CE%A5%CE%98%CE%95%CE%A1%CE%99%CE%91%202017.pdf>
- Vaidya, R.S. (2004). Understanding Dyscalculia for teaching. *Education*, 124, (4), 717-720.
- Van de Walle, J. (2007). *Διδάσκοντας Μαθηματικά στο Γυμνάσιο: Για δημοτικό και Γυμνάσιο- Μια αναπτυξιακή διαδικασία*. (6^η έκδ.). Σ. Σταφυλλίδου (επιμ.) (Β. Αράπογλου, μεταφρ.). Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο. (το πρωτότυπο έργο εκδόθηκε το 2007).
- Vougiouklis, T. & Kambaki – Vougioukli, P. (2011). On the use of the bar. *China – USA Business Review*, 10, (6), 484-489.
- Vougiouklis, T. & Kambakis – Vougiouklis, P. (2013). Bar in Questionnaires. *Chinese Business Review*, 12, (10), 691-697.
- Φαχιρίδης, Γ. (2014). *Εισαγωγή στο πρόγραμμα SPSS for Windows. Εισηγήσεις Μαθήματος Μαθηματικών και Πληροφορικής*. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ξάνθη.
- Φιλιππάκη, Μ. (2018). *Μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά-Δυσαριθμησία: Αξιολόγηση και αντιμετώπιση*. (Μεταπτυχιακή διατριβή, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα). Ανακτήθηκε από: <https://apothesis.eap.gr/handle/repo/40760>
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2004). *Γνώθι το curriculum: Γενικά και ειδικά θέματα αναλυτικών προγραμμάτων και διδακτικής*. (2^η έκδ.). Αθήνα: Ατραπός.
- www.dyslexia.gr
- www.epublishing.ekt.gr