

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Εξειδίκευσης
του Τμήματος Ελληνικής Φιλολογίας του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης
σε συνεργασία με το
ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος – Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
με τίτλο: «Εξειδίκευση στις Τ.Π.Ε. και Ειδική Αγωγή – Ψυχοπαιδαγωγική της ένταξης»

**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΧΑΜΗΛΕΣ ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
(ΔΥΣΑΡΙΘΜΗΣΙΑ, ΑΓΧΟΣ, ΧΑΜΗΛΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ)**

**FACTORS CONTRIBUTING TO LOW PERFORMANCE IN MATHEMATICS (DYSCAL-
CULIA, ANXIETY, LOW INTELLIGENCE QUOTIENT)**

της

Μαστροθεοδώρου Μαρίας

Μεταπτυχιακή διατριβή που υποβάλλεται
Στην τριμελή επιτροπή για την απόκτηση του μεταπτυχιακού τίτλου του
Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Εξειδίκευσης
Του Τ.Ε.Φ. – Δ.Π.Θ. σε συνεργασία με το Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος – Ινστιτούτο
Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Με τίτλο: «Εξειδίκευση στις Τ.Π.Ε. και Ειδική Αγωγή – Ψυχοπαιδαγωγική της Ένταξης»

Εγκεκριμένο από την τριμελή επιτροπή:

1^{ος} Επιβλέπων: Σταθοπούλου Αγάθη, Συνεργαζόμενη Ερευνήτρια Ι.Π.Τ.Ε.Κ.Ε.Φ.Ε «Δημόκριτος»

2^{ος} Επιβλέπων: Ρίζος Σπυρίδων, Συνεργαζόμενος Ερευνητής Ι.Π.Τ.Ε.Κ.Ε.Φ.Ε «Δημόκριτος»

3^{ος} Επιβλέπων: Λουκέρης Διονύσιος, Συνεργαζόμενος Ερευνητής Ι.Π.Τ.Ε.Κ.Ε.Φ.Ε «Δημόκριτος»

Αθήνα, 2021

Περίληψη

Στην παρούσα βιβλιογραφική μελέτη μελετήθηκαν τρεις παράγοντες που σχετίζονται με χαμηλές επιδόσεις στα Μαθηματικά: η Δυσαριθμησία, το Άγχος για τα Μαθηματικά και ο Χαμηλός Δείκτης Νοημοσύνης. Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν ήταν μεταξύ Δυσαριθμησίας και Άγχους, ποιος παράγοντας επηρεάζει περισσότερο τις επιδόσεις των μαθητών; Επίσης, όσον αφορά τον Χαμηλό Δείκτη Νοημοσύνης, ποιες είναι οι καλύτερες μέθοδοι εκπαιδευτικής παρέμβασης; Αρχικά παρουσιάζονται γενικά χαρακτηριστικά των τριών παραγόντων υποεπίδοσης στα Μαθηματικά και στη συνέχεια ερευνητικές μελέτες σχετικές με την επιρροή τους πάνω στις επιδόσεις των μαθητών, καθώς και σχετικές με τρόπους εκπαιδευτικής παρέμβασης. Μέσα από την παρούσα μελέτη προέκυψε ότι το Μαθηματικό Άγχος επηρεάζει πιθανότατα περισσότερο αρνητικά τους μαθητές από ό,τι η Δυσαριθμησία, καθώς αποτελεί παράγοντα που σχετίζεται άμεσα με τον ψυχοκοινωνικό κόσμο του παιδιού κι έτσι είναι πιο πολύπλοκα ο εντοπισμός των αιτίων του και η αντιμετώπισή του. Τέλος, φάνηκε πως το αποτελεσματικότερο εργαλείο που έχουμε στα χέρια μας για την καλύτερη εκπαίδευση ατόμων με χαμηλό Δ.Ν. είναι η τεχνολογία και συγκεκριμένα η χρήση και εκμάθηση εφαρμογών που βοηθούν στην απόκτηση βασικών Μαθηματικών δεξιοτήτων.

Λέξεις-Κλειδιά: Δυσαριθμησία, Μαθηματικό Άγχος, Χαμηλός Δείκτης Νοημοσύνης, Νοητική Αναπηρία και Μαθηματικά.

Βιβλιογραφία

- Ashcraft, M. H. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. *Current Directions in Psychological Science* 2002 11: 181. DOI: 10.1111/1467-8721.00196
- Daily, D. K., Ardinger, H., H., & Holmes, G. E. (2000). Identification and Evaluation of Mental Retardation. *Am Fam Physician*. 2000 Feb 15;61(4) :1059-1067. Ανακτήθηκε από: <https://www.aafp.org/afp/2000/0215/p1059.html#afp20000215p1059>
- Dekker, M. C., Ziermans, T. B., & Swaab, H. (2016). The impact of behavioural executive functioning and intelligence on math abilities in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*. DOI: 10.1111/jir.12276
- Devine, A., Hill, F., Carey, E., & Szűcs, D. (2018). Cognitive and emotional math problems largely dissociate: Prevalence of developmental dyscalculia and mathematics anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 110(3), 431–444. <https://doi.org/10.1037/edu0000222>
- Jansen, B. R. J., De Lange, E., Van der Molen, M. J. (2013). Math practice and its influence on math skills and executive functions in adolescents with mild to borderline intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities* 34 (2013), 1815–1824
- Jimenez, B. A. & Stanger, C. (2017). Math Manipulatives For Students With Severe Intellectual Disability: a survey of Special Education Teachers. *Physical Disabilities: Education and Related Services*, 2017, 36(1), 1-12. doi: 10.14434/pders.v36i1.22172
- Karagiannakis, G., Baccaglini-Frank, A., & Papadatos, Y. (2014). Mathematical learning difficulties subtypes classification. *Frontiers in Human Neuroscience*. doi: 10.3389/fnhum.2014.00057
- Kaufmann, L., Mazzocco, M., M., Dowker, A., von Aster, M., Göbel, S., M., Grabner R., H., et al. (2013). Dyscalculia from a developmental and differential perspective. *Frontiers in Psychology*, Volume 4, Article 516. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00516
- Kroesbergen, E. H., & Van Luit J. E. H. (2005) Constructivist mathematics education for students with mild mental retardation. *European Journal of Special Needs Education*, 20:1, 107-116, DOI: 10.1080/0885625042000319115

- Kunwar, R. (2020). Dyscalculia A Short Glimps. Ανακτήθηκε από: <https://www.researchgate.net/publication/343205393>
- Landerl, K., Bevana, A., & Butterworth, B. (2003). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8–9-year-old students. *Science Direct. Cognition 93 (2004)*, 99–125 DOI: 10.1016/j.cognition.2003.11.004
- Mastropieri, M. A., Scruggs T.E., & Shiah R-L. (1997). Can Computers Teach Problem-Solving Strategies to Students with Mild Mental Retardation? : A Case Study. *Remedial and Special Education* 1997, 18: 157. DOI: 10.1177/074193259701800304
- Mbugua, Z. K., Kibet, K., Muthaa, M. G., & Nkonke, G. R. (2012). Factors Contributing To Students' Poor Performance in Mathematics at Kenya Certificate of Secondary Education in Kenya: A Case of Baringo County, Kenya. *American International Journal of Contemporary Research Vol. 2 No. 6; June 2012*, 87
- Morin, V. A., & Miller, S. P. (1998). Teaching Multiplication to Middle School Students With Mental Retardation. *Education And Treatment Of Children Vol. 21, No 1, February 1998*
- Orbach, L., Moritz Herzog, M., & Fritz, A. (2019). Relation of State- and Trait-Math Anxiety to Intelligence, Math Achievement and Learning Motivation. *Journal of Numerical Cognition, 2019, Vol. 5(3)*, 371–399. <https://doi.org/10.5964/jnc.v5i3.204>
- Ramirez, M. J. (2006). Understanding the low mathematics achievement of Chilean students: A cross-national analysis using TIMSS data. *International Journal of Educational Research 45 (2006)* 102–116. DOI: 10.1016/j.ijer.2006.11.005
- Root, J., Saunders, A., Spooner, F., & Brosh, C. (2017). Teaching Personal Finance Mathematical Problem Solving to Individuals With Moderate Intellectual Disability. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals 2017, Vol. 40(1)*, 5– 14. DOI: 10.1177/2165143416681288
- Rubinstein, O., & Tannock, R. (2010). Mathematics anxiety in children with developmental dyscalculia. *Behavioral and Brain Functions, 6*:46.
- Schalock, R. L. (2015). Intellectual Disability. *The Encyclopedia of Clinical Psychology*. John Wiley & Sons, Inc. DOI: 10.1002/9781118625392.wbecp062

- Singh, Y. P., & Agarwal, A. (2013). Teaching Mathematics to Children with Mental Retardation using Computer Games. *Educationia Confab* ISSN: 2320-009X Vol. 2, No. 1
- Shalev, R. S. (2004). Developmental Dyscalculia. *Journal of Child Neurology, J Child Neurol* 2004 19: 765. DOI: 10.1177/08830738040190100601
- Shalev, R. S., & Gross-Tsur, V. (2000). Developmental Dyscalculia. *PEDIATRIC NEUROLOGY* Vol. 24 No. 5
- Suren, N., & Kandemir, M. A. (2020). The effects of mathematics anxiety and motivation on students' mathematics achievement. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(3), 190-218.
- Vanbinst, K., Bellon, E., & Dowker, A. (2020). Mathematics Anxiety: An Intergenerational Approach. *Frontiers in Psychology* July 2020 | Volume 11 | Article 1648 DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01648
- Venkatesh Kumar, G., & Karimi, A. (2010). Mathematics Anxiety, Mathematics Performance and Overall Academic Performance in High School Students. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*. January 2010, Vol.36, No.1, 147-150.
- Yenilmez, K., Girginer, N., & Uzun, O. (2007). Mathematics Anxiety and Attitude Level of Students of the Faculty of Economics and Business Administrator; The Turkey Model. *International Mathematical Forum*, 2, 2007, no. 41, 1997 - 2021