

Beogradska defektološka škola –  
Belgrade School of Special Education  
and Rehabilitation  
Vol. 25, No. 2 (2019), str. 23-32

UDK 159.942.3.072-057.874-056.34/.36  
616.89-008.441-057.874-056.34/.36  
Originalni naučni rad – Empirical studies  
Primljen – Received: 15.7.2019.  
Prihvaćen – Accepted: 13.9.2019.

## Odnos matematičke anksioznosti i pola učenika s lakom intelektualnom ometenošću\*

Mirjana JAPUNDŽA-MILISAVLJEVIĆ\*\*, Aleksandra ĐURIĆ-ZDRAVKOVIĆ,  
Biljana MILANOVIĆ-DOBROTA  
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

Cilj istraživanja odnosi se na utvrđivanje matematičke anksioznosti kod učenika s lakom intelektualnom ometenošću kao i utvrđivanje razlika između dečaka i devojčica pri ispoljavanju straha od matematike. Uzorkom je obuhvaćeno 34-oro učenika s lakom intelektualnom ometenošću, kalendar-skog uzrasta od 15 do 16 godina [15,0-15,5 (22,7%) i 15,6-16,0 (28,8%)], oba pola (27,3% dečaka i 24,2% devojčica), bez neuroloških i višestrukih smetnji. Matematička anksioznost procenjena je Upitnikom anksioznosti za decu (Child Math Anxiety Questionnaire – CMAQ; Ramirez, Gunderson, Levine, & Beilock, 2013). Ajtem analiza pokazuje da postavljanjem nepoznatog matematičkog zadatka anksioznost kod učenika raste i obrnuto. Dobijeni rezultati pri testiranju odnosa između procenjenih varijabli ukazuju da ne postoje statistički značajne razlike između ispitanika s lakom intelektualnom ometenošću različitog pola pri ispoljavanju matematičke anksioznosti ( $t = 1,496, p = 0,145$ ).

**Ključne reči:** laka intelektualna ometenost, matematička nervoza, matematički zadaci

\* Rad je nastao u okviru projekata „Socijalna participacija osoba sa intelektualnom ometenošću” (br. 179017), „Kreiranje Protokola za procenu edukativnih potencijala dece sa smetnjama u razvoju kao kriterijuma za izradu individualnih obrazovnih programa”, (br.179025), koji su finansirani od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije.

\*\* Mirjana Japundža-Milislavljević, mjkkilj@gmail.com

## Uvod

Matematička anksioznost je višedimenzionalni psihološki konstrukt i smatra se posebnom teškoćom pri usvajanju matematičkih sadržaja. Ispoljava se kroz osećaj pritiska, bespomoćnosti, zabrinutosti i/ili nelagode pri rešavanju matematičkih zadataka u širokom rasponu svakodnevnih životnih aktivnosti i akademskih situacija. Manifestuje se kroz dva oblika i tri faze napredovanja. Specifična matematička anksioznost može da se ublaži ili otkloni ukoliko se pravovremeno otkrije. Globalno matematički anksiozni učenici prelaze granicu koja razdvaja teškoće u savladavanju gradiva matematike i patološki strah od nje (Kesici & Erdogan, 2010, Sharma, 1989, 1990; 2001, sve prema Japundža-Milislavljević, 2018).

Matematika se dugi niz godina smatrala tipično muškim domenom (Bieg, Goerz, Wolter, & Hall, 2015) stoga su razlike između pripadnika različitog pola u matematičkim postignućima i pojavi matematičke anksioznosti i tema mnogih istraživačkih radova (Brandell & Staberg, 2008; Keshavarzi & Ahmadi, 2013; Ma & Xu, 2004). U istraživanju čiji rezultati ukazuju da ne postoje rodne razlike u matematičkim postignućima, dečaci pokazuju pozitivnije stavove prema matematici u odnosu na devojčice (Else-Quest, Hyde, & Linn, 2010). Švedska studija u kojoj je učestvovalo 1300 učenika za cilj je imala utvrđivanje da li učenici matematiku percipiraju kao mušku, žensku ili rodno neutralnu oblast. Rezultati ukazuju da su dečaci imali pozitivan stav prema matematici dok se negativni aspekti matematike pripisuju devojčicama (Brandell & Staberg, 2008). Druga istraživanja ukazuju da ne postoje razlike u polu pri proceni učeničkog stava prema matematici (Ma & Xu, 2004).

Strah od matematike povezuje se sa izraženom tendencijom da se matematika posmatra kao muški domen kao i da je za rešavanje matematičkih zadataka potrebna posebna sklonost koju poseduju muškarci. Na starijem školskom uzrastu razlika između učenika različitog pola je uočljivija. Dečaci imaju najjača verovanja da je matematika muški domen (Brandell & Staberg, 2008). Istraživanja koja su za cilj imala procenu matematičke anksioznosti između srednjoškolaca i studenata ukazuju na činjenicu da u dimenziji anksioznosti u učenju matematike nije bilo statistički značajnih razlika u odnosu na pol. Razlike se uočavaju pri rešavanju matematičkih problema u korist dečaka (Keshavarzi & Ahmadi, 2013). Nisko matematičko postignuće rezultira pojavom matematičke anksioznosti kod učenika. Porastom školskog

uzrasta uočava se da je matematička anksioznost kod devojčica stabilnija u odnosu na dečake (Ma & Xu, 2004).

Učenici s lakom intelektualnom ometenošću (u daljem tekstu: LIO), osim što pokazuju niža matematička postignuća, ispoljavaju veći strah pri rešavanju matematičkih zadataka u odnosu na učenike tipičnog razvoja (Bryan, Sonnefeld, & Grabowski, 1983). Istraživanja potvrđuju navode da učenici koji imaju teškoće pri usvajanju sadržaja matematike pokazuju veću matematičku anksioznost. Autori sugeriši oprez prilikom generalizacije rezultata kao i da se pri proceni matematičke anksioznosti odvojeno posmatraju učenici sa i bez teškoća pri usvajanju sadržaja ovog nastavnog predmeta. Učenici s LIO nervozniji su i više uznemireni pri rešavanju matematičkih zadataka u odnosu na svoje vršnjake tipičnog razvoja (Lai, Zhu, Chen, & Li, 2015). Istraživanja koje je bavilo procenom anksioznosti kod učenika s LIO kalendarskog uzrasta od sedam do 18 godina ukazuje da se oni značajno razlikuju u odnosu na kalendarski uzrast i pol. Adolescenti s LIO pokazuju najveće strahove za neuspeh i kritiku. Razlike u polu uočene su na svim uzrastnim grupama. Devojčice su pokazivale veću anksioznost u odnosu na dečake (Li & Morris, 2007).

Cilj istraživanja odnosi se na utvrđivanje matematičke anksioznosti kod učenika s LIO kao i utvrđivanje razlika između dečaka i devojčica pri ispoljavanju straha od matematike. Autori rada pronašli su veoma skroman broj istraživanja koja se odnose na procenu matematičke anksioznosti kod učenika s LIO. Međutim, istraživanja na populaciji učenika tipičnog razvoja ukazuju na značajne polne razlike (Brandell & Staberg, 2008; Keshavarzi & Ahmadi, 2013; Ma & Xu, 2004; Van Miler, Schleepen, & Van den Berg, 2019). Niska matematička postignuća koreliraju sa strahom od matematike kod učenika tipičnog razvoja. Imajući u vidu da učenici s LIO pokazuju problem pri usvajanju sadržaja Matematike (Goransson, Hellblom-Thibblin, & Axdorph, 2016; Granberg, Brante, Olsson, & Mattsson-Sydner, 2016; Japundža-Milislavljević, Đurić-Zdravković, & Gagić, 2016) smatrali smo da je značajno proceniti pojavu matematičke anksioznosti kod učenika s LIO kao i njenu procenu u odnosu na pol. Praktične implikacije izvedenog istraživanja odnose se na sagledavanje matematičke anksioznosti kao jednog od uzročnika niskih matematičkih postignuća kod učenika s LIO.

## Metodologija

### Uzorak

Prigodni uzorak obuhvatio je 34-oro učenika s LIO, kalendarskog uzrasta od 15 do 16 godina [15,0-15,5(22,7%) i 15,6-16,0 (28,8%)], oba pola (27,3% dečaka i 24,2% devojčica), bez neuroloških i višestrukih smetnji. Ispitivanje je vršeno u osnovnim školama koje pohađaju učenici sa teškoćama u mentalnom razvoju.

### Instrument istraživanja

Matematička anksioznost procenjena je *Upitnikom anksioznosti za decu* (*Child Math Anxiety Questionnaire – CMAQ*; Ramirez, Gunderson, Levine, & Beilock, 2013). Upitnikom se procenjuju stavovi učenika o rešavanju konkretnog matematičkog zadatka ili problema kao i stavove koji se odnose na specifične situacije u školi u vezi sa nastavnim predmetom Matematika. Ispitanicima su umesto brojčane skale (1 – nije nervozan, 2 – malo nervozan, 3 – veoma nervozan) ponuđena tri lica (smiley). Jedno lice je bilo srećno, drugo mirno i treće nervozno. Učenicima su detaljno objašnjena značenja sva tri lica. CMAQ ocena svakog ispitanika izračunavala se uzimanjem proseka svih osam stavki iz Upitnika. Visoke vrednosti ukazuju na veću matematičku anksioznost.

Standardnom analizom pedagoške dokumentacije dobijeni su podaci o nivou intelektualnog funkcionisanja (IQ), pola i kalendarskom uzrastu učenika s LIO.

### Obrada podataka

Prikupljeni podaci u našem istraživanju obrađeni su sledećim statističkim postupcima i metodama: frekvencije, procenti, aritmetička sredina, standardna devijacija i t-test.

## Rezultati istraživanja

Ajtem analiza primenjenog upitnika ukazuje da učenici s LIO pokazuju najveću matematičku aksioznost ukoliko se od njih očekuje da na školskoj tabli objasne matematički zadatak (ajtem 8). Veliku nervozu osećaju i kada je potrebno da reše složen matematički koncept (ajtem 5). Zatim sledi ajtem br. 3 u kome se od učenika očekuje da odgovori na pitanje kako se oseća kada treba da reši tekstualni aritmetički zadatak. Samo jedan učenik s LIO oseća se nervozno ukoliko se od njega očekuje da kupi čokoladu i sok, a zna da ima dovoljno novca (ajtem br. 6).

Tabela 1. Ajtem analiza Upitnika anksioznosti za decu

Broj ajtema	Nije nervozan	Malo nervozan	Veoma nervozan
1.	10 (29,4%)	12 (35,5%)	12 (35,5%)
2.	14 (41,2)	17 (50%)	3 (8,8%)
3.	2 (5,9%)	12 (35,3%)	20 (58,8%)
4.	20 (58,8%)	10 (29,4%)	4 (11,8%)
5.	1 (2,9%)	10 (29,4%)	23 (67,6%)
6.	26 (76,5%)	7 (20,6%)	1 (2,9%)
7.	2 (5,9%)	12 (35,3%)	20 (58,8%)
8.	0 (0%)	5 (7,9%)	29 (43,9%)

U Tabeli broj 2 prikazani su rezultati statističke obrade ispitanih varijabli. Primećuje se razlika u aritmetičkim sredinama pri proceni matematičke anksioznosti između učenika različitog pola. Iako devojčice imaju nešto veće prosečne vrednosti na primenjenom upitniku, on ne doseže nivo statističke značajnosti. Dobijeni podatak ukazuje statističke razlike između dečaka i devojčica nisu uočene.

Tabela 2. Rezultati procene matematičke anksioznosti učenika s LIO u odnosu na pol

	Svi ispitanici (34)	Dečaci (18)	Devojčice (16)	t	p
	AS (SD)	AS (SD)	AS (SD)		
CMAQ	17,68 (1,85)	11,67 (2,76)	13,06 (2,67)	1,496	0,145

## *Diskusija*

Osnovni cilj istraživanja odnosio se na utvrđivanje matematičke anksioznosti kod učenika s LIO kao i utvrđivanje da li postoje razlike između učenika različitog pola.

Ukoliko se osvrnemo na ajtem analizu primenjenog upitnika primećuje se da učenici s LIO najviše straha od matematike pokazuju u matematičkim situacijama koje su im nepoznate. Dakle, na pitanje da li bi se osećali nervozno ukoliko bi trebalo da objasne zadatak pred celim odeljenjem čak 29 ispitanika je odgovorilo pozitivno. Učenici nisu znali koji je zadatak u pitanju, dakle nisu znali da li je zadatak lak ili težak za rešavanje. Nervozna je usledila samo zbog saznanja da treba da objasne nepoznat zadatak pred svima. Dobijeni podatak ukazuje da se matematička anksioznost povećava ukoliko se pred učenike s LIO tokom realizacije nastave Matematike postavljaju nepoznati zadaci sa nepoznatim ishodom. S druge strane samo jedan ispitanik bi se osećao nervozno na zadatku u kome je sve poznato (ajtem broj 6). Učenicima je postavljeno pitanje kako bi se osećali kada bi trebalo da idu u prodavnicu i da kupe namirnice za koje imaju dovoljno novca. Dakle, iako je situacija u prodavnici za njih nepoznanica, većina ispitanika ne bi osećala nelagodu i strah. Dobijeni podatak se može posmatrati s aspekta da sadržaji matematike izazivaju anksioznost. Ukoliko su oni prilagođeni učeničkim sposobnostima, učenici osećaju sigurnost i anksioznost će izostati čak iako je potrebno matematiku primeniti van škole. Učenici koji ispoljavaju strah od matematike izbegavaju nastavu matematike i matematičke situacije u svakodnevnom životu (Japundža-Milisavljević, 2018). Rezultati sličnih istraživanja ukazuju na važnost rane identifikacije matematičke anksioznosti kako bi se sprečili dugotrajni efekti (Van Miler et al., 2019).

Rezultati na drugom ajtemu su takođe zanimljivi. Naime, pred učenike je postavljeno pitanje kako bi se osećali ukoliko bi trebalo da reše postavljeni matematički zadatak. Samo tri ispitanika bi se osećalo nervozno, 12 ispitanika bi se malo osećalo nervozno, a 14 ispitanika je odgovorilo da ne bi osećalo nervozu. Imajući u vidu da je dat konkretan matematički zadatak (sa svim poznatim odnosno nepoznatim vrednostima) smatramo da kod učenika koji su znali da ga reše anksioznost je izostala i obrnuto. Istraživanja potvrđuju navode da je pojava matematičke anksioznosti značajnije povezana sa sekundarnim matematičkim konceptima u odnosu na primarne. Učenici

ispoljavaju manji stepen straha od matematike pri rešavanju bazičnih matematičkih zadataka (Cates & Rhymer, 2003).

Utvrđivanjem razlika između dečaka i devojčica s LIO pri ispoljavanju matematičke anksioznosti nije dobijena statistički značajna razlika. Naši nalazi se ne slažu savećinom istraživanja drugih autora koji su dobili nalaze da devojčice pokazuju veći stepen nervoze pri rešavanju matematičkih koncepata (Brandell & Staberg, 2008; Keshavarzi & Ahmadi, 2013; Ma & Xu, 2004). Imajući u vidu činjenicu da su devojčice ispoljile veći stepen matematičke anksioznosti koja ne doseže nivo statističke značajnosti moguće objašnjenje ove pojave je naš uzorak koji je bio ograničen samo na učenike od 15 do 16 godina.

Ograničenje ovako koncipiranog istraživačkog rada odnosi se na brojčano i kalendarski ograničen uzorak. Prednost rada sagledava se kroz činjenicu da je ovo jedno od retkih istraživanja koja su u fokusu imala utvrđivanje odnosa između dečaka i devojčica s LIO pri ispoljavanju matematičke anksioznosti.

### *Zaključak*

Naši rezultati ukazuju da učenici i učenice s LIO u istom procentu osećaju nervozu pri rešavanju matematičkih zadataka. Nadalje, ovim istraživanjem potvrđena je činjenica da s usložnjavanjem matematičkih zadataka učenici s LIO počinju da smatraju da je matematika težak predmet, što predstavlja bazu za pojavu matematičke anksioznosti. Predlažemo da se neka buduća istraživanja fokusiraju na utvrđivanje odnosa između matematičkog postignuća i pojave matematičke anksioznosti kod učenika s LIO kao i da se posmatraju razlike između dečaka i devojčica pri rešavanju matematičkih zadataka. Specifična matematička anksioznost ukoliko se na vreme otkrije može da se ukloni, stoga je izuzetno značajno ispitati sve faktore koji do nje dovode kako ne bi prerasla u globalnu matematičku teskobu.

*Literatura*

- Bieg, M., Goetz, T., Wolter, I., & Hall, C. (2015). Gender stereotype endorsement differentially predicts girls' and boys' trait-state discrepancy in math anxiety. *Frontiers in Psychology*, 17(6),1404. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01404. eCollection 2015.
- Brandell, G., & Staberg, E. (2008). Mathematics: a female, male or gender-neutral domain? A study of attitudes among students at secondary level. *Gender and Education*, 20(5), 495–509.
- Bryan, J., Sonnefeld, L., & Grabowski, B. (1983). The relationship between fear of failure and learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 6(2), 217–222.
- Cates, G., & Rhymer, K. (2003). Examining the relationship between mathematics anxiety and mathematics performance: An instructional hierarchy perspective. *Journal of Behavioral Education*, 12(1), 23–34.
- Else-Quest, N., Shibley, Hyde, J., & Linn, C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in Mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 103–127.
- Goransson, K., Hellblom-Thibblin, T., & Axdorph, E. (2016). A conceptual approach to teaching mathematics to students with intellectual disability. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(2),182-200, DOI: 10.1080/00313831.2015.1017836
- Granberg, A., Brante, G., Olsson, V., Mattsson-Sydner, Y. (2016). Knowing how to use and understand recipes: What arithmetical understanding is needed when students with mild intellectual disabilities use recipes in practical cooking lessons in Home Economics? *International Journal of Consumer Studies*, 41(5), 494–500.
- Japundža-Milisavljević, M. (2018). *Matematički koncepti – teškoće i izazovi*, Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Japundža-Milisavljević, M., Đurić-Zdravković, A., & Gagić, S. (2016). Neki aspekti egzekutivnih funkcija kao prediktori razumevanja tekstualnih matematičkih zadataka kod učenika s lakom intelektualnom ometenošću. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 15(1), 9–21.



- Keshavarzi, A., & Ahmadi, S. (2013). A comparison of mathematics anxiety among students by gender. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 83, 542–546.
- Lai, Y., Zhu, X., Chen, Y., & Li, Y. (2015). Effects of mathematics anxiety and mathematical metacognition on word problem solving in children with and without mathematical learning difficulties. *PLOS ONE*, 10(6): e0130570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130570>
- Li, H., & Morris, R. (2007). Assessing fears and related anxieties in children and adolescents with learning disabilities or mild mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 28(5), 445–457.
- Ma, X., & Xu, J. (2004). Determining the Causal Ordering between Attitude toward Mathematics and Achievement in Mathematics. *American Journal of Education*, 110(3), 256–281.
- Ma, X., & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: a longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27(2), 165–179.
- Ramirez, G., Gunderson, E., Levine, S., & Beilock, S. (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development*, 14(2), 187–202.
- Van Miler, H., Schleepen, T., & Van den Berg, F. (2019). Gender differences regarding the impact of math anxiety on arithmetic performance in second and fourth graders. *Frontiers in Psychology*, 9(1), Published online 2019 Jan 18. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02690

## THE RELATIONSHIP OF MATH ANXIETY AND GENDER IN CHILDREN WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES

Mirjana Japundža-Milisavljević,  
Aleksandra Đurić-Zdravković, & Biljana Milanović-Dobrota  
*University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia*

### Abstract

The goal of research is to determine math anxiety in children with mild intellectual disabilities and to determine the differences between boys and girls in the expression of fear of math. The sample consists 34 students with mild intellectual disabilities, from 15-16 years of age [15,0-15,5(28,8%)], both sexes (27,3% boys and 24,2% girls), with no neurological and multiple disabilities. Math anxiety is evaluated with *Child Math Anxiety Questionnaire – CMAQ* (Ramirez, Gunderson, Levine, & Beilock, 2013). Item analysis shows that assigning of an unknown math task is growing math anxiety and vice versa. The obtained results in testing the relation between the estimated variables indicate that there are no statistically significant differences in respondents with mild intellectual disabilities of different sexes in the manifestation of math anxiety ( $t=1.496$ ,  $p=0.145$ ).

**Keywords:** mild intellectual disabilities, math anxiety, math tasks