

UNIVERSITY OF BELGRADE - FACULTY OF SPECIAL
EDUCATION AND REHABILITATION

THE EUROPEAN ASSOCIATION ON EARLY
CHILDHOOD INTERVENTION

EUROPEAN ASSOCIATION OF SERVICE PROVIDERS
FOR PERSONS WITH DISABILITIES

Eurlyaid Conference 2017

**Early Childhood Intervention:
For meeting sustainable
development goals of the
new millennium**

PROCEEDINGS

*Belgrade, Serbia
October, 6 - 8th 2017*



UNIVERSITY OF BELGRADE – FACULTY OF SPECIAL
EDUCATION AND REHABILITATION

THE EUROPEAN ASSOCIATION ON EARLY CHILDHOOD
INTERVENTION

EUROPEAN ASSOCIATION OF SERVICE PROVIDERS FOR
PERSONS WITH DISABILITIES

Eurlyaid Conference 2017

Early Childhood Intervention:
For meeting sustainable
development goals of the
new millennium

PROCEEDINGS

Belgrade, Serbia
October, 6 – 8th 2017



PROCEEDINGS

PUBLISHER / IZDAVAČ

University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia /
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

FOR PUBLISHER / ZA IZDAVAČA

Prof. dr Snežana Nikolić

University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia /
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

EDITORS / UREDNICI

Prof. dr Mirko Filipović

Prof. dr Branislav Brojčin

University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia /
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

REVIEWER / RECENZENTI

Prof. dr Zorica Matejić-Đuričić

University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia /
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

PhD Jean Jacques Detraux

University of Liège, Liège – Department of Psychology: Cognition and Behavior,
Special Education

Jürgen Kühn

University of Applied Sciences, Emden, Germany

PROOFREADING AND CORRECTION / LEKTURA I KOREKTURA

Maja Ivančević-Otanjac

DESIGN AND PROCESSING / DIZAJN I PRIPREMA

Biljana Krsić

Zoran Jovanković

University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia /
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Proceedings will be published in electronic format CD.

Circulation: 200

ISBN 978-86-6203-101-3

Rane matematičke veštine kod dece s teškoćama u mentalnom razvoju¹

Aleksandra Đurić-Zdravković, Mirjana Japundža-Milislavljević, Sanja Gagić
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

Rane matematičke veštine predstavljaju osnovu za kasniji razvoj matematičkih sposobnosti koje su važne za svakodnevni kvalitetniji život osoba s teškoćama u mentalnom razvoju. Cilj rada je da uporedi kvalitet ranih matematičkih veština kod dece s teškoćama u mentalnom razvoju različitih kliničkih slika (laka intelektualna ometenost, umerena intelektualna ometenost, autistički spektar poremećaja, cerebralna paraliza, teška intelektualna ometenost). Uzorak čini 52 ispitanika uzrasta od četiri do šest godina i mesec dana. U prikupljanju podataka o kvalitetu ovladanosti ranim matematičkim veštinama ispitanika korišćen je deo Predškolske procene pod nazivom Matematičke veštine koji sadrži ajteme razvijene iz kurikuluma. Jednofaktorskom analizom varijanse ispitan je uticaj dijagnostičkih grupa na ovladanost matematičkim veštinama, pri čemu je utvrđeno da je razlika u skorovima dijagnostičkih grupa statistički značajna ($p=0,000$).

Ključne reči: rane matematičke veštine, teškoće u mentalnom razvoju, dijagnostičke grupe

UVOD

Još od vremena Pijažea i Inhelderove, šezdesetih godina prošlog veka, istraživačima je poznato da kvalitet ranih matematičkih veština predstavlja neophodnu osnovu za kasniji razvoj matematičkih sposobnosti koje će biti utemeljene tokom školovanja (Pijaže i Inhelder, 1996). Pod ranim matematičkim veštinama se podrazumeva: upoznavanje oblika, veličine i boje predmeta, klasifikovanje predmeta prema kategorijama, upoznavanje odnosa u prostoru, nepromenljivost količine, mehaničko brojanje, prepoznavanje brojeva i pridruživanje simbola broja količini, pojam skupa i manipulisanje elementima skupova, pojmovi više-manje, jednako, malo i mnogo (Geary, 1994). Svi ovi pojmovi se usvajaju i uvežbavaju kroz predškolski kurikulum.

1 Članak predstavlja rezultat rada na projektima: „Kreiranje Protokola za procenu edukativnih potencijala dece sa smetnjama u razvoju kao kriterijuma za izradu individualnih obrazovnih programa” (br. 179025) i „Socijalna participacija osoba sa intelektualnom ometenošću” (br. 179017), čiju realizaciju finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

U ranijim radovima utvrđeno je da deca s teškoćama u mentalnom razvoju (TuMR) kvalitativno kasne u razumevanju osnovnih osobenosti brojanja i uočavanju greški u zadacima prostornih provera, kao i jednostavnijim klasifikacijama predmeta (Geary, Bow-Thomas & Yao, 1992).

Istraživanja vezana za rane matematičke veštine kod dece s TuMR su ograničenog broja i nema dovoljno podataka o kvalitetu ranih matematičkih veština kod dece s autističkim spektrom poremećaja (ASP) (Huang, Lai & Rivera, 2010; Stahmer, Collings & Palinkas, 2005), cerebralnom paralizom (CP) (Van Rooijen, Verhoeven & Steenbergen, 2011), lakom intelektualnom ometenošću (LIO) (Lerner & Johns, 2011), umerenom intelektualnom ometenošću (UIO) (Jimenez & Kemmerly, 2013) i teškom intelektualnom ometenošću (TIO) (Browder & Spooner, 2011). Zbog limitiranog broja dostupnih studija ne mogu se sagledati zaključci o kvalitetu i razvojnim trajektorijama matematičkih veština kod kliničkih slika koje pripadaju TuMR. U potrebi za bližim sagledavanjem kvaliteta ranih matematičkih veština kod dece s TuMR obuhvaćenih vrtičkom edukacijom, sprovedeno je istraživanje koje je posmatralo veštine razvijene iz zvaničnog predškolskog kurikuluma u Srbiji.

Cilj rada je da uporedi kvalitet ranih matematičkih veština kod dece s TuMR različitih kliničkih slika (LIO, UIO, TIO, ASP i CP).

METOD RADA

Uzorak i procedura

Uzorak je činilo 52 ispitanika uzrasta od četiri do šest godina i mesec dana ($AS=5,42$; $SD=0,696$). U uzorku je prisustvo dečaka značajno zastupljenije (36 ispitanika ili 69,2%) u odnosu na devojčice (16 ispitanica ili 30,8%). Uočava se disproporcija broja dečaka i devojčica u ovoj studiji, što objašnjavamo prevalencijom broja dečaka u kliničkoj slici ASP. Ispitanici su bili podeljeni u nekoliko grupa u odnosu na evidentiranu kliničku sliku.

Tabela 1 – Distribucija ispitanika u odnosu na kliničku sliku

Klinička slika	N	%
LIO	16	30,8
UIO	7	13,5
ASP	19	36,5
CP	6	11,5
TIO	4	7,7
Total	52	100,0

Legenda: LIO – laka intelektualna ometenost; UIO – umerena intelektualna ometenost; ASP – autistički spektar poremećaja; CP – cerebralna paraliza; TIO – teška intelektualna ometenost

Isključujući kriterijumi u formiranju uzorka odnosili su se na postojanje drugih medicinskih ili psihijatrijskih dijagnoza, neuroloških oboljenja i senzornih oštećenja.

Iz Tabele 2 se uočava da je u uzorku dominantno prisustvo šestogodišnjaka. U svim beogradskim ustanovama za decu predškolskog uzrasta u kojima je vršeno prikupljanje ovih podataka, najbrojniji su šestogodišnjaci, dok su mlađa deca prisutna u manjem broju.

Tabela 2 – Distribucija ispitanika u odnosu na uzrast

4 god.	5 god.	6 god.
6 (11,5%)	18 (34,6%)	28 (53,9%)

Istraživanje je obavljeno tokom januara, februara i marta meseca 2017. godine u predškolskim ustanovama za decu tipične populacije i u predškolskim ustanovama koje imaju razvojne grupe. Deca razvojnih grupa su u uzorku bila brojnija (31 dete ili 59,6%), dok je u istraživanje uključen 21 ispitanik (40,4%) iz predškolskih ustanova za decu tipične populacije.

Svi roditelji dali su svoju pismenu saglasnost za učešće deteta u ovom istraživanju.

Instrument

U prikupljanju podataka o kvalitetu ovladanosti ranim matematičkim veštinama ispitanika korišćen je deo interne Predškolske procene koji sadrži veštine razvijene iz kurikuluma, tj. Osnova programa predškolskog vaspitanja i obrazovanja dece od tri godine do uključivanja u program pripreme za školu (Sl. glasnik RS, 2006). Deo Predškolske procene pod nazivom Matematičke veštine sadrži devet ajtema koji obuhvataju shvatanje odnosa o količini („manje od”, „više od”), prepoznavanje simbola brojeva i brojanje unapred do 10, mogućnost prepoznavanja osam uobičajenih geometrijskih oblika, navođenje 10 osnovnih boja, grupisanje sličnih objekata u jednostavne kategorije i sortiranje objekata po boji, obliku i veličini. Ukupan broj poena na ovom delu procene je 18. Kada ispitanik pravilno reši određeni zadatak, dobija dva poena. Ukoliko ispitanik pri rešavanju zadatka koristi pomoć defektologa ili napravi do dve greške pri višesložnim zadacima dobija jedan poen, a ako zadatak nije rešen, upisuje se nula poena.

Obrada podataka

Tokom statističke obrade primenjeni su sledeći statistički postupci:

- Standardni deskriptivni statistički pokazatelji: aritmetička sredina, standardna devijacija, frekvencije i procenti;
- Jednofaktorska analiza varijanse (ANOVA).

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Tabela 3 daje prikaz prosečnih skorova ispitanika prilikom procene ovladanosti ranim matematičkim veštinama u odnosu na vrstu kliničke slike. Uočava se vidna razlika između kvaliteta ovladanosti ranim matematičkim veštinama kod dece s LIO i dece ostalih dijagnostičkih grupa, jer su oni postigli najveći prosečan skor (AS = 11,81, SD = 3,74). Deca s ASP postižu bolje rezultate u ovoj oblasti (AS = 7,10, SD = 5,91) od dece UIO (AS = 6,00, SD = 2,38) i dece s CP (AS = 2,83, SD = 4,07). Grupa ispitanika s TIO nije osvojila poene pri ovoj proceni. Jednofaktorskom analizom varijanse ispitan je uticaj dijagnostičkih grupa na ovladanost ranim matematičkim veštinama, pri čemu je utvrđeno da je razlika u skorovima navedenih grupa statistički značajna ($F(4,47) = 8,238, p = 0,000$).

Tabela 3 – Prosečni skorovi ispitanika pri proceni ranih matematičkih veština u odnosu na kliničku sliku

	N	AS	SD	Minimum	Maximum
LIO	16	11,81	3,74	3,00	18,00
UIO	7	6,00	2,38	2,00	9,00
autizam	19	7,10	5,91	,00	17,00
CP	6	2,83	4,07	,00	9,00
TIO	4	,00	,00	,00	,00
Total	52	7,37	5,65	,00	18,00
$F(4,47) = 8,238, p = 0,000$					

Legenda: LIO – laka intelektualna ometenost; UIO – umerena intelektualna ometenost; ASP – autistički spektar poremećaja; CP – cerebralna paraliza; TIO – teška intelektualna ometenost

S obzirom na to da je dokazano da postoji statistički značajna razlika između grupa u prethodnom odnosu, iskorišćeno je post hoc poređenje pomoću Takijevog (Tukey HSD) testa da bi se utvrdilo koje se dijagnostičke grupe međusobno razlikuju u skorovima pri ovladavanju ranim matematičkim veštinama. Ovo poređenje je prikazano u Tabeli 4. Dobijenim rezultatima je utvrđeno da se kvalitet ovladanosti ranim matematičkim veštinama kod dece s LIO statistički značajno razlikuje u vrednostima postignutim u ovoj proceni od svih ostalih dijagnostičkih grupa ($p < 0,05$). Nije utvrđena statistički značajna razlika u postignuću dece s UIO pri proceni ranih matematičkih veština i drugih dijagnostičkih grupa (ASP, CP i TIO) ($p > 0,05$). Između dece s ASP i dece s CP nije utvrđena statistički značajna razlika u pogledu kvaliteta ranih matematičkih veština ($p > 0,05$), ali je potvrđeno da je kvalitet ovih veština veći kod dece s ASP, nego kod dece s TIO ($p < 0,05$). Deca s CP ne pokazuju značajnu razliku u kvalitetu procenjenjanih veština u odnosu na decu s TIO ($p > 0,05$).

Tabela 4 – Rezultati Takijevog testa za procenu ranih matematičkih veština po dijagnostičkim grupama

Dijagnostičke grupe		Razlika proseka	p vrednost
LIO	UIO	5,81*	,049
	autizam	4,70*	,028
	CP	8,97*	,001
	TIO	11,81*	,000
UIO	autizam	-1,10	,981
	CP	3,16	,716
	TIO	6,00	,228
autizam	CP	4,27	,272
	TIO	7,10*	,047
CP	TIO	2,83	,866

*p<0,05

Legenda: LIO – laka intelektualna ometenost; UIO – umerena intelektualna ometenost; ASP – autistički spektar poremećaja; CP – cerebralna paraliza; TIO – teška intelektualna ometenost

UMESTO ZAKLJUČKA

Preporuke za buduća istraživanja ranih matematičkih veština kod dece s TuMR odnose se na potrebe utvrđivanja veština koje su lakše i teže savladive. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na neophodnost intenziviranja tretmana ranih matematičkih veština kod dece s težim oblicima kognitivnog deficita. Potrebno je raditi na istraživanju novih strategija koje će da podržavaju razvoj ovih veština tokom rane intervencije. Rezultati novijeg istraživanja ukazuju na činjenicu da je kod težih oblika TuMR moguće savladati ove veštine pravilno sprovedenom tehnikom (Jimenez & Kemmerly, 2013). Kao mogućnost pospešivanja kvaliteta ranih matematičkih veština preporučuje se aktivno uključivanje roditelja u stimulisanju sposobnosti ranog računanja (Kleemans, Peeters, Segers & Verhoeven, 2012), kao i upotreba tehnike modelovanja (Bjorklund, Hubertz & Reubens, 2004).

LITERATURA

1. Bjorklund, D. F., Hubertz, M. J., & Reubens, A. C. (2004). Young children's arithmetic strategies in social context: How parents contribute to children's strategy development while playing games. *International Journal of Behavioral Development*, 28(4), 347-357.
2. Browder, D. M., & Spooner, F. (2011). *Teaching students with moderate and severe disabilities*. NY: Guilford Press.
3. Geary, D. C. (1994). *Children's mathematical development: Research and practical applications*. Washington, DC, US: American Psychological Association.

4. Geary, D. C., Bow-Thomas, C. C., & Yao, Y. (1992). Counting knowledge and skill in cognitive addition: A comparison of normal and mathematically disabled children. *Journal of experimental child psychology*, 54(3), 372-391.
5. Huang, H. F., Lai, L., & Rivera, H. J. (2010). Using an exploratory approach to help children with autism learn mathematics. *Creative Education*, 1(03), 149.
6. Jimenez, B. A., & Kemmery, M. (2013). Building the early numeracy skills of students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(4), 479-490.
7. Kleemans, T., Peeters, M., Segers, E., & Verhoeven, L. (2012). Child and home predictors of early numeracy skills in kindergarten. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(3), 471-477.
8. Lerner, J. W., & Johns, B. (2011). *Learning disabilities and related mild disabilities*, 12th edition. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
9. Pijaže, Ž., Inhelder, B. (1996). *Intelektualni razvoj deteta*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
10. Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik (2006). Pravilnik o opštim osnovama predškolskog programa, 14/2006.
11. Stahmer, A. C., Collings, N. M., & Palinkas, L. A. (2005). Early intervention practices for children with autism: Descriptions from community providers. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20(2), 66-79.
12. Van Rooijen, M., Verhoeven, L., & Steenbergen, B. (2011). Early numeracy in cerebral palsy: review and future research. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(3), 202-209.

EARLY MATHEMATICAL SKILLS IN CHILDREN WITH DIFFICULTIES IN MENTAL DEVELOPMENT

Aleksandra Djurić-Zdravković, Mirjana Japundža-Milisavljević, Sanja Gagić
University of Belgrade, Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia

Research subject: Early math skills are the basis for the subsequent development of mathematical skills that are essential for higher life quality of people with difficulties in mental development.

Method: The aim of the study was to compare the quality of early math skills in children with difficulties in mental development of different clinical pictures (mild intellectual disability, moderate intellectual disability, autism spectrum disorder, cerebral palsy, severe intellectual disability). The sample consisted of 52 examinees, aged between 4 and 6 years and one month. A part of Preschool assessment, named Mathematical skills, was used in data gathering on the quality of mastering early math skills, which consisted of items derived from the curriculum.

Results: With one-way analysis of variance, the influence of the diagnostic groups on mastering mathematical skills was tested, and it was determined that the difference in scores of diagnostic groups was statistically significant ($p=0.000$).

Conclusion: The results of this study indicate the need to intensify treatment of early math skills in children with the most severe cognitive deficits. It is necessary to study new strategies that will support the development of these skills in early intervention.

Key words: early mathematical skills, difficulties in mental development, diagnostic groups