

Milica GLIGOROVIĆ<sup>1</sup>  
Nataša BUHA ĐUROVIĆ  
Univerzitet u Beogradu  
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

## **ADAPTIVNO PONAŠANJE I POSTIGNUĆA U NASTAVI MATEMATIKE KOD DECE SA LAKOM INTELEKTUALNOM OMETENOŠĆU**

*Matematičke sposobnosti su izraz konstelacije različitih sposobnosti i veština, kao što su opšte intelektualne sposobnosti, egzekutivne funkcije, verbalne i spacijalne sposobnosti. U cilju utvrđivanja odnosa između adaptivnog ponašanja i postignuća u oblasti nastave matematike kod dece sa lakom intelektualnom ometenošću (LIO) odabran je uzorak od 90-oro dece čiji je IQ 50-70, oba pola, uzrasta 10-13.11 godina. Podaci o adaptivnim veštinama dobijeni su na osnovu standardizovanog intervjua s defektolozima, primenom prvog dela AAMR Skale adaptivnog funkcionisanja. U statističkoj obradi podataka korišćeni su jednofaktorska analiza varijanse, Scheffe post hoc test značajnosti razlika aritmetičkih sredina i  $\chi^2$  test. Utvrđeno je da su domeni adaptivnog ponašanja: Govorno-jezički razvoj, Brojevi i vreme, Preprofesionalne/profesionalne aktivnosti, Samousmeravanje i Odgovornost, kod dece sa LIO značajni činioci postignuća u nastavi matematike.*

**Ključne reči:** laka intelektualna ometenost, adaptivne veštine, nastava matematike

### UVOD

Adaptivno ponašanje je jedan od aspekata razvoja u kome se prepliću sve sposobnosti i karakteristike ličnosti, profilišući set veština

---

<sup>1</sup> E mail: gligorovic@fasper.bg.ac.rs

bitnih za prilagođavanje zahtevima fizičkog i sociokulturalnog okruženja (Burchinal et al., 2008). Nivo i vrsta adaptivnog ponašanja zavise od faktora inherentnih individui, sociokulturalnih očekivanja i normi sredine kojoj ona pripada. U različitim društvenim okruženjima javlja se različita očekivanja, često vezana za uzrast (kontrola sfinktera ili samostalno hranjenje se, npr. u nekim sredinama očekuju na ranijem uzrastu nego u drugim) ili pol – npr. neke veštine se očekuju od dečaka, a od devojčica ne, ili se čak smatraju nepoželjnim, i obrnuto (Dixon, 2007). Većina savremenih pristupa podržava stav da adaptivno ponašanje predstavlja hijerarhijski multidimenzionalni konstrukt sačinjen od praktičnih, konceptualnih i socijalnih veština, fizičke i profesionalne kompetencije (Vig & Sanders, 2007). Razvoj adaptivnih veština teče u skladu sa osnovnim zakonomernostima mentalnog razvoja, počev od senzomotornih, elementarnih komunikativnih i socijalnih veština u ranom detinjstvu, preko njihovog usložnjavanja i razvoja konceptualnih veština u detinjstvu i adolescenciji, do širenja obima adaptivne kompetencije u odrasloj dobi, socijalno odgovornim ponašanjem u zajednici i prilagođavanjem očekivanjima profesije (Pierangelo & Giuliani, 2002).

Adaptivno ponašanje je jedan od definišućih parametara intelektualne ometenosti (AAIDD, 2010). Iako između niza domena adaptivnog ponašanja i inteligencije postoje značajne korelacije, u većini definicija se razmatraju kao raznorodni fenomeni (Borthwick-Duffy, 2007). Imajući u vidu da adaptivne veštine nastaju i realizuju se kroz interakciju ličnosti i sredine, sagledavanje zaostajanja u mentalnom razvoju se neminovno usmerava ka načinu na koji riziko faktori i faktori povezani sa rezilijentnošću modulišu razvoj (Margalit, 2003). Razvoj deteta sa intelektualnom ometenošću zavisi od njegovih ličnih osobenosti i niza činilaca porodičnog, socijalnog i fizičkog okruženja (Luthar et al., 2000). Opšti intelektualni potencijal nije nezavisan faktor rizika jer kontekstualni činioci mogu da imaju značajan uticaj na adaptivno ponašanje deteta (Zigler, 1995). Kumulativni efekat više faktora rizika koji ograničavaju mogućnosti za usvajanje i primenu adaptivnih veština, značajniji je prediktor razvoja deteta nego IQ po sebi (Sameroff et al., 1987). Intelektualna ometenost očigledno ne predstavlja jedinstven entitet, pa nedvosmisleno zahteva procenu svih relevantnih parametara razvoja deteta i individualizovan pristup tretmanu (Gligorović, Radić Šestić, 2010).

## CILJ RADA

Utvrđiti odnos između adaptivnog ponašanja i postignuća u nastavi matematike kod dece sa lakom intelektualnom ometenošću.

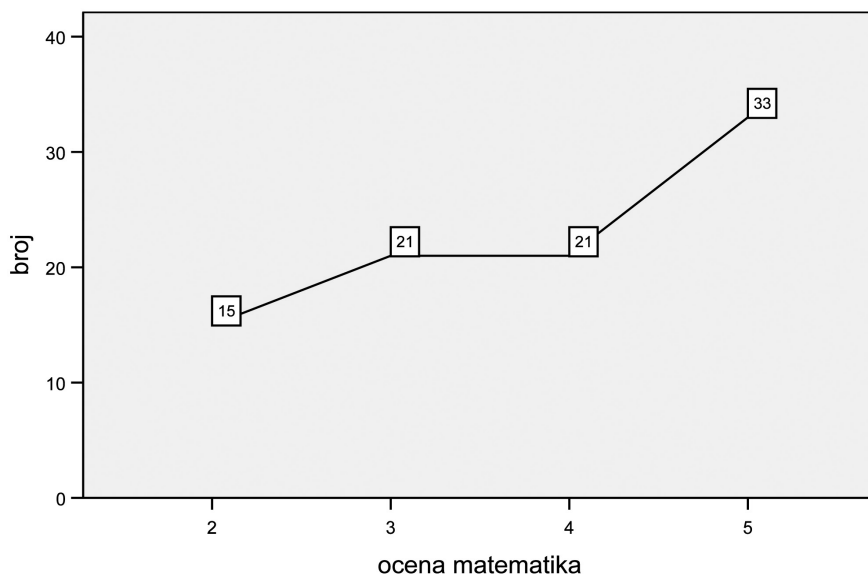
## METOD RADA

### Formiranje i opis uzorka

Uzorkom je obuhvaćeno 90-oro dece sa lakom intelektualnom ometenošću (LIO), uzrasta 10-13.11 godina, i to 21 (23.3%) ispitanik uzrasta 10-10.11 godina, 21 (23.3%) ispitanik uzrasta 11-11.11 godina, 23 (25.6%) ispitanika uzrasta 12-12.11 godina i 25 (27.8%) ispitanika uzrasta 13-13.11 godina. U uzorku je 38 (42.2%) devojčica i 52 (57.8%) dečaka sa LIO. Koeficijent inteligencije ispitanika je između 50 i 70 ( $AS=60.38$ ,  $SD=7.179$ ). Uzorak je ujednačen prema uzrastu i polu ( $\chi^2=2.246$ ,  $df=3$ ,  $p=0.523$ ).

Struktura uzorka prema oceni iz matematike prikazana je na Grafikonu 1.

*Grafikon 1 - Struktura uzorka prema oceni iz matematike*



Minimalna ocena iz oblasti matematike je 2, maksimalna 5 (AS=3.8, SD=1.114). Ocenu 2 (dovoljan) ima 15 (16.17%) ispitanika, ocenu 3 i 4 (dobar i vrlo dobar) po 21 (23.3%) ispitanik, a ocenu pet (odličan) 33 (36.7%) ispitanika.

Analizom dokumentacije pedagoško-psihološke službe prikupljeni su podaci o uzrastu, intelektualnim sposobnostima i uspehu u nastavi matematike.

Podaci o adaptivnim veštinama dobijeni su na osnovu standardizovanog intervjua s defektolozima, primenom prvog dela AAMR Skale adaptivnog funkcionisanja (AAMR Adaptive Behaviour Scale - School, Second Edition, 1993), (Lambert et al., 1993). ABS-S: 2 je bihevioralna skala procene dece i adolescenata uzrasta od 3 do 21 godine. Čine je 104 ajtema, podeljena u dva dela - prvi, namenjen proceni adaptivnog, i drugi, namenjen proceni maladaptivnog ponašanja (problema u ponašanju).

Prvi deo ABS-S:2 skale sastoji se iz 9 subskala:

Subskala 1 - <i>Samostalno funkcionisanje</i>	Subskala 2 - <i>Fizički razvoj</i>
Subskala 3 - <i>Ekonomska aktivnost</i>	Subskala 4 - <i>Govorno-jezički razvoj</i>
Subskala 5 - <i>Brojevi i vreme</i>	Subskala 6 - <i>Preprofesionalne/</i>
Subskala 7 - <i>Samousmeravanje</i>	<i>profesionalne aktivnosti</i>
Subskala 9 - <i>Socijalizacija</i>	Subskala 8 - <i>Odgovornost</i>

Sirovi skorovi svake od subskala se konvertuju u ponderisane skorove, normirane prema uzrastu.

U statističkoj obradi dobijenih podataka korišćeni su: mere centralne tendencije, mere varijabilnosti, jednofaktorska analiza varijanse, Scheffe *post hoc* test značajnosti razlika aritmetičkih sredina i  $\chi^2$  test.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Prvi deo Skale adaptivnog ponašanja namenjen je ocenjivanju fizičkog razvoja, samostalnosti u svakodnevnom životu, bazičnih funkcionalnih akademskih veština, bazičnih radnih veština i navika, govorno-jezičkog razvoja, samousmeravanja i socijalnih veština. Re-

zultati analize odnosa između adaptivnog ponašanja i postignuća u nastavi matematike su prikazani u Tabeli 1.

*Tabela 1 - Adaptivno ponašanje i postignuća u nastavi matematike*

	Suma kvadrata	df	AS kvadrata	F	p
ABS2 - 1/1	15.245	9	1.694	1.424	0.192
ABS2-1/2	11.590	5	2.318	1.971	0.091
ABS2-1/3	13.425	7	1.918	1.622	0.141
ABS2-1/4	30.547	8	3.818	3.873	0.001
ABS2-1/5	37.342	5	7.468	8.587	0.000
ABS2-1/6	24.002	10	2.400	2.195	0.026
ABS2-1/7	21.468	8	2.683	2.444	0.020
ABS2-1/8	22.043	8	2.755	2.526	0.017
ABS2-1/9	10.100	8	1.263	1.020	0.428

Prema podacima prikazanim u Tabeli 1, značajan odnos između adaptivnog ponašanja i postignuća u oblasti matematike utvrđen je u domenima 4 - 8 Skale adaptivnog ponašanja. Adaptivne veštine se nisu pokazale kao značajan parametar uspešnosti u nastavi matematike u domenu 1- *Samostalno funkcionisanje*, koji se odnosi na samostalnost tokom svakodnevnih životnih aktivnosti, u domenu 2- *Fizički razvoj*, namenjenom oceni senzornih i motoričkih sposobnosti, domenu 3 - *Ekonomska aktivnost*, koji se odnosi na ocenu mogućnosti samostalnog raspolaganja novcem i domenu 9 - *Socijalizacija*, kojim se ocenjuje mogućnost interakcije s drugima. Donekle neočekivano odsustvo povezanosti između ekonomske aktivnosti, pod kojom se podrazumeva i mogućnost primene jednostavnih matematičkih operacija i postignuća u nastavi matematike, moglo bi da se objasni time što zadaci u ovoj oblasti podrazumevaju i niz nematematičkih veština, kao što su planiranje, organizacija i kontrola upotrebe novca.

Domeni 4 - *Govorno-jezički razvoj*, 5 - *Brojevi i vreme*, 6 - *Preprofesionalne/profesionalne aktivnosti*, 7 - *Samousmeravanje* i 8 - *Odgovornost* su se pokazali kao značajni činioci postignuća u nastavi matematike.

U Tabeli 2 prikazan je odnos između skorova domena *Govorno-jezički razvoj* i uspešnosti u nastavi matematike dece sa LIO.

*Tabela 2 - Govorno-jezički razvoj i uspešnost u nastavi matematike*

Mat. ocena	N	AS	SD	SD err	Min	Max	
ABS2-1/4	2	15	11.93	1.534	.396	9	15
	3	21	12.62	1.884	.411	9	16
	4	21	13.81	1.470	.321	11	16
	5	33	14.09	1.548	.270	11	17
	Total	90	13.32	1.798	.190	9	17

Analizom razlike aritmetičkih sredina rezultata dece sa različitim postignućima u nastavi matematike utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju odličan i dece koja imaju dobar ( $p=0.018$ ) i dovoljan ( $p=0.001$ ) uspeh, kao i između dece koja imaju vrlo dobar i dovoljan ( $p=0.011$ ) uspeh u nastavi matematike.

Domen 4 - *Govorno-jezički razvoj* odnosi se na ocenu razumevanja, smisaone produkcije i konverzacione dimenzije govora, a sadrži i ajteme vezane za preverbalnu ekspresiju, artikulaciju i pisanje. Povezanost govorno-jezičkih i matematičkih sposobnosti je istraživački i praktično čvrsto utemeljena, pa rezultati koji ukazuju na njihov statistički značajan odnos kod dece sa LIO nisu iznenađujući. Znatan broj dece sa teškoćama u čitanju doživljava broj samo kao izraz kvantiteta koji se može nabrajati, bez razumevanja međusobnih odnosa brojeva, a teškoće fonemsko-grafemske korespondencije su često praćene problemima povezivanja broja i cifre. Deca sa govorno-jezičkim teškoćama često ispoljavaju ograničenja u sferi računanja, posebno u oblastima reprezentacione uloge broja, prostorno-vremenske organizacije elemenata zadatka, upamćivanja verbalno prezentovanih zadataka i rešavanja tekstualnih zadataka (Gligorović, 2010).

U Tabeli 3 prikazan je odnos između skorova domena *Brojevi i vreme* i uspešnosti u nastavi matematike dece sa LIO.

*Tabela 3 - Brojevi i vreme i uspešnost u nastavi matematike*

Mat. ocena	N	AS	SD	SD err	Min	Max	
ABS2-1/5	2	15	10.47	1.125	.291	7	12
	3	21	11.33	1.111	.242	10	13
	4	21	11.81	1.250	.273	10	14
	5	33	12.58	1.119	.195	10	14
	Total	90	11.76	1.360	.143	7	14

Post hoc analizom razlike aritmetičkih sredina rezultata dece sa različitim postignućima u nastavi matematike utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju odličan i dece koja imaju dobar ( $p=0.003$ ) i dovoljan ( $p<0.000$ ) uspeh, kao i između dece koja imaju vrlo dobar i dovoljan ( $p=0.010$ ) uspeh u nastavi matematike.

Visoka statistička značajnost odnosa skorova domena *Brojevi i vreme* i ocene iz oblasti matematike je sasvim očekivana, posebno imajući u vidu da se deo ajtema neposredno odnosi na mogućnost izvođenja računskih operacija. Procena vremena se zasniva na razumevanju koncepta metričkog vremena i vremenskih intervala, čiji su osnov elementarne logičke strukture i operacije konzervacije, koje su preduslov razvoja pojma broja.

U Tabeli 4 prikazan je odnos između skorova domena *Preprofesionalne/profesionalne aktivnosti* i uspešnosti u nastavi matematike dece sa LIO.

*Tabela 4 - Preprofesionalne/profesionalne aktivnosti i uspešnost u nastavi matematike*

Mat. ocena	N	AS	SD	SD err	Min	Max	
ABS2-1/6	2	15	9.80	2.908	.751	6	16
	3	21	10.24	2.809	.613	6	15
	4	21	10.29	2.411	.526	6	15
	5	33	12.39	2.794	.486	6	15
	Total	90	10.97	2.905	.306	6	16

Analizom razlike aritmetičkih sredina rezultata dece sa različitim postignućima u nastavi matematike utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju odličan i dece koja imaju dobar ( $p=0.050$ ) i dovoljan ( $p=0.031$ ) uspeh u nastavi matematike ( $p=0.001$ ), dok su ostale razlike aritmetičkih sredina homogene.

Domen 6 - *Preprofesionalne/profesionalne aktivnosti* je namenjen oceni veština povezanih sa uspešnim obavljanjem radnih i školskih zadataka, opisuje mogućnost izvođenja radnih aktivnosti različite složenosti, način izvođenja radnih zadataka i radne navike. Utvrđena statistička značajnost između skorova Domena 6 i postignuća u nastavi matematike može se posmatrati u svetlu pažljivosti i upornosti pri izvršavanju aktivnosti, koje su značajne i za prikladno izvođenje radnih aktivnosti i matematičkih zadataka. Osim toga, za obe oblasti su izuzetno važne i specijalne sposobnosti. U oblasti matematike, one su neophodne pri pozicioniranju cifara, postavljanju u liniju, potpisivanju cifara i sl., posebno u zadacima sa višecifrenim brojevima i pismenom računanju (Gligorović, 2010).

U Tabeli 5 prikazan je odnos između skorova domena *Samousmeravanje* i uspešnosti u nastavi matematike dece sa LIO.

Tabela 5 - *Samousmeravanje i uspešnost u nastavi matematike*

Mat. ocena	N	AS	SD	SD err	Min	Max	
ABS2-1/7	2	15	10.47	1.598	.413	9	13
	3	21	11.86	2.242	.489	9	16
	4	21	11.90	1.814	.396	9	14
	5	33	13.36	2.725	.474	9	17
	Total	90	12.19	2.449	.258	9	17

Analizom razlike aritmetičkih sredina rezultata dece sa različitim postignućima u nastavi matematike utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju odličan i dece koja imaju dovoljan ( $p=0.001$ ) uspeh u nastavi matematike, dok su preostale razlike aritmetičkih sredina homogene.

Domenom 7 - *Samousmeravanje* ocenjuju se karakteristike poput potencijala za iniciranje aktivnosti, pažnje i istrajnosti tokom izvođenja svrsishodnih aktivnosti, kao i mogućnosti organizacije slobodnog vremena. Mogućnost pokretanja, organizovanja i održavanja aktivnosti je odraz kvaliteta egzekutivnih funkcija, neophodnih za efikasno rešavanje matematičkih zadataka.



U Tabeli 6 prikazan je odnos između skorova domena *Odgovornost* i uspešnosti u nastavi matematike dece sa LIO.

*Tabela 6 - Odgovornost i uspešnost u nastavi matematike*

Mat. ocena	N	AS	SD	SDerr	Min	Max	
ABS2-1/8	2	15	10.47	1.685	.435	7	14
	3	21	11.00	1.924	.420	6	14
	4	21	11.57	1.535	.335	9	14
	5	33	11.82	1.570	.273	9	14
	Total	90	11.34	1.717	.181	6	14

Post hoc analizom aritmetičkih sredina rezultata dece sa različitim postignućima u nastavi matematike uočena je homogenost razlika između posmatranih grupa.

Utvrđeno je da su Skorovi Subskale 8 - *Odgovornost*, kojom se ocenjuje odgovornost prema ličnim stvarima, lična i opšta odgovornost, značajan činilac postignuća u nastavi matematike. Savesno obavljanje zadataka, tačnost, spremnost da se traži i prihvati pomoć su osobine koje doprinose uspešnoj realizaciji većine životnih zadataka, pa tako i onih u oblasti matematike.

## ZAKLJUČAK

Analizom rezultata, kao značajni parametri postignuća u nastavi matematike utvrđeni su sledeći domeni Skale adaptivnog ponašanja:

- Govorno-jezički razvoj ( $p=0.001$ ) - utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju odličan i dece koja imaju dobar ( $p=0.018$ ) i dovoljan ( $p=0.001$ ) uspeh, kao i između dece koja imaju vrlo dobar i dovoljan ( $p=0.011$ ) uspeh u nastavi matematike.
- Brojevi i vreme ( $p<0.000$ ) - utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju odličan i dece koja imaju dobar ( $p=0.003$ ) i dovoljan ( $p<0.000$ ) uspeh, kao i između dece koja imaju vrlo dobar i dovoljan ( $p=0.010$ ) uspeh u nastavi matematike.
- Preprofesionalne/profesionalne aktivnosti ( $p=0.026$ ) - utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju

odličan i dece koja imaju dobar ( $p=0.050$ ) i dovoljan ( $p=0.031$ ) uspeh u nastavi matematike ( $p=0.001$ ), dok su preostale razlike aritmetičkih sredina homogene.

- Samousmeravanje ( $p=0.020$ ) - utvrđeno je postojanje značajnih razlika između dece koja imaju odličan i dece koja imaju dovoljan ( $p=0.001$ ) uspeh u nastavi matematike, dok su preostale razlike aritmetičkih sredina homogene.
- Odgovornost ( $p=0.017$ ) - utvrđena je homogenost razlika između ispitanika sa različitim postignućima u nastavi matematike.

Adaptivne veštine se nisu pokazale kao značajan parametar uspešnosti u nastavi matematike u domenima *Samostalno funkcionisanje*, *Fizički razvoj*, *Ekonomska aktivnost* i *Socijalizacija*.

Rezultati istraživanja potvrđuju značaj različitih sfera adaptivnih veština za akademska postignuća u oblasti matematike kod dece sa lakom intelektualnom ometenošću.

## LITERATURA

1. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports*. Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
2. Borthwick-Duffy, S. A. (2007). *Adaptive behavior*. In J. W. Jacobson, J. A. Mulick, J. Rojahn (Eds.) *Handbook of Intellectual and Developmental Disabilities*. Springer. 217-266.
3. Burchinal, M. R., Roberts, J. E., Zeisel, S. A., & Rowley, S. J. (2008). Social risk and protective factors for African American children's academic achievement and adjustment during the transition to middle school. *Developmental Psychology*, 44 (1), 286-292.
4. Dixon, D. R. (2007). *Adaptive Behavior Scales*. In Matson, J.L. (Eds.) *International review of research in mental retardation*, vol. 34: *Handbook of assessment in persons with intellectual disability*. London: Elsevier.

5. Gligorović, M., Radić Šestić, M. (2010). *Cognitive information processing in children with mild intellectual disabilities*. Special Education and Rehabilitation – Science and-or Practice, Society of Special Educators and Rehabilitators of Vojvodina, Novi Sad, 351-372.
6. Gligorović, M. (2010). Numeričke sposobnosti u detinjstvu, *Specijalna edukacija i rehabilitacija 9*, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju – CIDD, Beograd. 85-109.
7. Margalit, M. (2003). Resilience models among individuals with learning disabilities: Proximal and distal influences. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18, 82-86.
8. Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71, 543-562.
9. Vig, S., Sanders, M. (2007). *Assessment of mental retardation*. U Brassard M.R. i Boehm, A. E. (ur.) *Preschool Assessment: Principles and Practices*. The Guilford Press.
10. Pierangelo, R., & Giuliani, G. A. (2002). *Assessment in special education: A practical approach*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
11. Sameroff, A. J., Seifer, R., Barocas, R. Zax, M. & Greenspan, S. (1987). Intelligence quotient scores of four-year-old children: Social-environmental risk factors. *Pediatrics*, 79, 343-351.
12. Zigler, E. (1995). Can we „cure” mild mental retardation among children in the lower socioeconomic stratum? *American Journal of Public Health*, 85 (3), 302-304.

## **ADAPTIVE BEHAVIOR AND ACHIEVEMENTS IN MATHEMATICS EDUCATION IN CHILDREN WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITIES**

Milica Gligorović, Nataša Buha Đurović  
*University of Belgrade*  
*Faculty of Special Education and Rehabilitation*

### Summary

Mathematical abilities are a constellation of different skills and abilities, such as general intellectual abilities, executive functions, verbal and spatial abilities. With the aim of determining the relation between adaptive behavior and mathematical achievements in children with mild intellectual disabilities, a sample was selected consisting of 90 children of both genders, aged between 10 and 13.11, IQ 50-70. Information on adaptive skills was acquired from standardized interviews with special education teachers, by applying the 1<sup>st</sup> part of AAMR Scale of adaptive functioning. One-way analysis of variance, Scheffe Post Hoc Tests of arithmetic mean differences, and  $\chi^2$  test were used in statistical data processing. It was concluded that the following domains of adaptive behavior represent significant achievement factors in mathematics education in children with mild intellectual disabilities: Speech and Language Development, Numbers and Time, Prevocational/Vocational Skills, Self-determination and Responsibility.

**Key words:** mild intellectual disabilities, adaptive skills, mathematics education

*Primljeno, 26. 1. 2011.*

*Prihvaćeno, 5. 3. 2011.*