

NEKI ASPEKTI EGZEKUTIVNIH FUNKCIJA KAO PREDIKTORI RAZUMEVANJA TEKSTUALNIH MATEMATIČKIH ZADATAKA KOD UČENIKA S LAKOM INTELEKTUALNOM OMETENOŠĆU¹

Mirjana JAPUNDŽA-MILISAVLJEVIĆ²

Aleksandra ĐURIĆ-ZDRAVKOVIĆ

Sanja GAGIĆ

Univerzitet u Beogradu

Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Pri rešavanju tekstualnih matematičkih zadataka najznačajniji segment rada odnosi se na tačno prevođenje sa matematičkog na maternji jezik u čijoj se osnovi, između ostalih faktora, nalaze otpornost na distrakcije i formiranje adekvatnih verbalnih strategija. Cilj istraživanja odnosi se na utvrđivanje doprinosa određenih aspekata egzekutivnih funkcija pri objašnjenju varijanse rešavanja tekstualnih matematičkih zadataka kod učenika s lakom intelektualnom ometenošću (LIO). Uzorak obuhvata devedesetoro učenika s LIO, kalendarskog uzrasta od 12 do 16 godina ($AS=14,07$; $SD=1,46$), oba pola (44,4% dečaka i 55,6% devojčica), bez neuroloških i višestru-

¹ Članak predstavlja rezultat rada na projektima „Socijalna participacija osoba sa intelektualnom ometenošću“ (ON 179017), „Kreiranje Protokola za procenu edukativnih potencijala dece sa smetnjama u razvoju kao kriterijuma za izradu individualnih obrazovnih programa“, (ON 179025), koji su finansirani od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

² E-mail: mjkikilj@gmail.com

kih smetnji. Procena segmenata egzekutivnih funkcija realizovana je primenom Testa dvadeset pitanja i Stroop testom. U svrhu procene razumevanja matematičkog jezika primenjeni su verbalni problem-ski zadaci. Rezultati pokazuju da su procenjeni aspekti egzekutivnih funkcija značajni prediktori razumevanja matematičkog jezika kod učenika s LIO. Najjačim se prediktorom pokazala otpornost na distraktore ($p=0,01$).

Ključne reči: matematički jezik, verbalne strategije, otpornost na distraktore, laka intelektualna ometenost

UVOD

Rešavanje matematičkih zadataka iskazanih rečima zah-teva identifikaciju problema, određivanje strategija, mentalnu predstavu definisanog problema, planiranje koraka za reali-zaciju, kao i proveru tačnosti dobijenog rešenja. Tekst zadatka opisuje realnu situaciju koja treba da se reši primenom mate-matičkog postupka koji obuhvata definisanje poznatih, odno-sno nepoznatih vrednosti. Matematički zadaci predstavljeni u numeričkom formatu su jednostavniji s obzirom na to da po-drazumevaju samo izračunavanje vrednosti postavljenog izra-za i stoga ih učenici bolje savladavaju u odnosu na tekstualno predstavljene zadatke (Carpenter, Cobitt, Kepner, Linquist & Reys, 1980; Mueller & Maher, 2009).

Tekstualni zadaci utiču na poboljšanje kapaciteta ma-tematičkog razmišljanja i rezonovanja, kako kod učenika ti-pičnog razvoja, tako i kod učenika s lakom intelektualnom ometenošću (LIO). Primarni uslov za adekvatno rešavanje tek-stualnih aritmetičkih zadataka odnosi se na postojanje čvrste namere da se razume sadržaj pročitanoog teksta, kao i da se in-hibiraju druge aktivnosti i interferišući stimuli.

Osnovni cilj pri rešavanju tekstualnog aritmetičkog za-datka odnosi se na rešavanje problema, nezavisno od načina rada. Primena ovih zadataka podrazumeva podsticanje ra-zličitih strategija s obzirom na činjenicu da često postoji više različitih postupaka koji dovode do tačnog rešenja zadatka. Istraživanje koje je realizovano na uzorku od 178 učenika, uzrasta od 6 do 11 godina, ukazuje na direktnu povezanost

između primene strategija i rešavanja tekstualnih matematičkih zadataka. Učenici koji su primenili adekvatnu strategiju za rešavanje matematičkog zadatka su pokazali bolje rezultate u odnosu na učenike koji nisu imali strategiju za rešavanje zadataka (Mazzocco & Kover, 2007). Nedovoljna razvijenost egzekutivnih funkcija destabilizuje nameru da se zapamti tekstualni materijal, onemogućava aktivno traganje za načinima upamćivanja i remeti razvijanje misaonih strategija što za posledicu ima pogrešno zapisivanje i rešavanje matematičkih zadataka (Stein, Grover, & Henningsen, 1996).

Dakle, u osnovi rešavanja tekstualnih matematičkih zadataka nalazi se razumevanje teksta kao i primena adekvatne strategije za njegovo rešavanje. Nedostatak inhibicije i smanjena radna memorija za posledicu imaju probleme sa prebacivanjem sa maternjeg na matematički jezik, kao i uvođenje novih strategija u cilju rešavanja određenog matematičkog zadatka (Bull & Scerif, 2001; St Clair-Thompson & Gathercole, 2006).

Verbalno razumevanje i memorisanje omogućavaju primenu adekvatnih strategija za rešavanje teksta matematičkog zadatka. Rezultati istraživanja daju prednost verbalnoj radnoj memoriji u odnosu na vizuelnu radnu memoriju pri prevodenju zadatka sa matematičkog na maternji jezik (Toll & Van Luit, 2012). Istraživanja koja su se bavila procenom odnosa između savladanosti matematike i maternjeg jezika ukazuju na činjenicu da je ovladavanje specifičnim jezikom matematike ključan faktor u procesu rešavanja matematičkih zadataka (Toll & Van Luit, 2014). Fokusiranje i selekcija važnih informacija u tekstu zadatka u značajnoj meri olakšavaju proces razumevanja. Autori jedne studije ukazuju na činjenicu da ispitanici postižu bolje rezultate i pokazuju manji broj grešaka pri prisećanju i razumevanju teksta kada je reč koju treba memorisati poznata i ključna za razumevanje rečenice (Osaka, Nishizaki, Komori & Osaka, N. 2002).

Zadaci u kojima je nepoznat referentni skup znatno su teži u poređenju sa zadacima u kojima je on poznat, bez obzira na mesto nepoznate vrednosti. Navešćemo primer: „Jovana ima tri olovke. Ivana ima devet olovaka. Koliko olovaka Ivana ima

više od Jovane?“ Broj Jovaninih olovaka u prikazanom zadatku predstavlja skup koji se upoređuje (upoređeni skup) sa brojem Ivaninih olovaka, odnosno sa referentnim skupom. Primer zadatka u kome je vrednost referentnog skupa nepoznata: „Jovana ima tri olovke. Ona ima četiri olovke više u odnosu na Ivanu. Koliko olovaka ima Ivana?“ Istraživanja su pokazala da je to grupa najtežih zadataka, iako tekst zadatka obuhvata poznate i učenicima bliske situacije. Posebne teškoće se javljaju kada je neophodno da se treći skup izrazi kroz dva skupa ukoliko referentni skup nije definisan. Teškoće nastaju zbog nemogućnosti fleksibilnog korišćenja matematičkog jezika (Stern, 1993). Učenici s LIO ispoljavaju izrazite teškoće u razvoju egzekutivnih funkcija što se direktno odražava na nemogućnost razumevanja problema matematičkog zadatka i primene adekvatne strategije za njegovo rešavanje (Japundža-Milisavljević, 2008).

Cilj istraživanja je utvrditi doprinos pojedinih aspekata egzekutivnih funkcija (formiranje verbalnih strategija i inhibicija distraktora) pri objašnjenju varijanse rešavanja tekstualnih matematičkih zadataka kod učenika s LIO. Ovako definisanim ciljem istraživanja ukazalo bi se na značaj i važnost adekvatne primene verbalnih strategija i otpornost na distrakcije pri rešavanju matematičkih zadataka koji su predstavljeni u tekstualnom formatu. Praktične implikacije se ogledaju u činjenici da će na osnovu ovog istraživanja moći da se definišu tekstualni zadaci u skladu sa procenjenim aspektima egzekutivnih funkcija koje ih u velikoj meri određuju.

METOD ISTRAŽIVANJA

Uzorak

Prigodni uzorak obuhvatio je 90 učenika s LIO, kalendarskog uzrasta od 12 do 16 godina ($AS=14,07$; $SD=1,46$), oba pola (44,4% dečaka i 55,6% devojčica), bez neuroloških i

višestrukih smetnji. Ispitivanje je vršeno u osnovnim školama koje pohađaju učenici sa smetnjama u razvoju.

Instrumenti

Procena egzekutivnih funkcija vršena je *Testom dvadeset pitanja* (*Twenty Questions Task*; Klouda & Cooper, 1990). Ovaj test je osetljiv pokazatelj sazrevanja egzekutivnih funkcija. Tehnika ispitivanja je bazirana na poznatoj igri pogađanja zamišljenog predmeta i koristi se sa ciljem procene formiranja strategija i njihove primene u rešavanju problema. Od ispitanika se očekuje da pogodi koji je to skriveni predmet postavljanjem pitanja na koja može dobiti samo potvrđan ili odričan odgovor. Test se završava kada ispitanik pogodi naziv predmeta ili nakon dvadeset postavljenih pitanja na osnovu kojih ispitanik nije uspeo da identifikuje zadati predmet. Broj i vrsta pitanja se snimaju i na osnovu odgovora ispitanici se klasifikuju u tri grupe. Prva grupa *Ima strategiju* obuhvata ispitanike koji su pokazali najefikasniju strategiju koja podrazumeva eliminaciju velikog broja opcija na osnovu niza uzastopnih pitanja koja su različita po vrsti („Da li ima peraja?“, „Da li živi u šumi?“). Ispitanici iz ove kategorije su pogodili naziv traženog predmeta. Drugoj grupi *Bezuspešna strategija* pripadaju ispitanici koji su postavljali pitanja koja ne smanjuju broj tačnih opcija. Iako su ispitanici postavljali niz uzastopnih pitanja, nisu uspeali da pogode naziv traženog predmeta. Grupa *Nema strategiju* pripada ispitanicima koji nemaju strategiju i pitanja se uglavnom odnose na samo pogađanje naziva predmeta. Boduje se ukupan broj pitanja, vrsta pitanja, broj pitanja koja su postavljana pre pretpostavke o nazivu traženog predmeta, kao i tačan naziv predmeta (Klouda & Cooper, 1990; Upton & Thompson, 1999). Ova tehnika procene omogućava analizu procesa stvaranja i testiranja hipoteza, diskriminaciju relevantnih od irelevantnih informacija, logičko rasuđivanje, održavanje konceptualnog pravca, kao i kratkoročno pamćenje. Testom se takođe ispituje sposobnost primene i korišćenje stečenog znanja. Mogućnost

procene organizacije i osmišljavanja rešavanja problema, kvaliteta, informativnosti i novine postavljenih pitanja čine ovaj test pogodnim za ispitivanje egzekutivnih funkcija (Krstić, 1999).

Procena inhibicije nebitnih informacija pre obrade u radnoj memoriji, koja je takođe sastavni deo egzekutivnih funkcija, procenjena je Stroop testom (Salthouse & Mein, 1995; Stroop, 1935). Ovim testom se procenjuje selektivna obrada jedne vizuelne karakteristike uz kontinuiranu blokadu obrade ostalih. U našem istraživanju korišćena su sva tri dela ovog testa, koja obuhvataju tri karte od po 5x10 stimulusa. Prvi deo odnosi se na nazive boja (crvena, plava, zelena i žuta). Od ispitanika se očekuje da redom čita napisane reči. U našem istraživanju je ovaj deo primenjen s ciljem procene sposobnosti čitanja kod učenika, stoga ovaj prvi deo nije obuhvaćen statističkom analizom. Drugi deo testa sastoji se od nacrtanih kvadrata u crvenoj, plavoj, zelenoj i žutoj boji. Ispitanik treba da imenuje boje. Treći deo obuhvata nazive boja obojene drugim bojama (reč zeleno je napisana crvenim slovima i sl.). Zadatak na ovom delu podrazumeva takođe imenovanje boje. Pri ocenjivanju beleži se vreme u sekundama i broj grešaka, kako za test u celini, tako i za prvih i drugih pet redova. Spontano korigovana greška se skoruje kao tačan odgovor. Rezultati u našem istraživanju su skorovani na osnovu vremena i broja grešaka.

U svrhu procene i razumevanja matematičkog jezika primenjeni su tekstualni zadaci. Matematički zadaci iskazani rečima omogućavaju procenu razumevanja i aktivnog korišćenja matematičkog vokabulara, pismeno i usmeno izlaganje matematičkih ideja, analizu matematičkog pisma, primenu aritmetičkih i algebarskih izraza za modelovanje problemskih zadataka, kao i korišćenje različitih didaktičkih i jezičkih sredstva za rešavanje zadatka. Kroz šest verbalno izraženih matematičkih zadataka procenili smo učenikovu sposobnost manipulacije matematičkim konceptima na jeziku matematike. Svaki zadatak ima više podzadataka različitih nivoa složenosti. Ocenjuje se tačno postavljen i tačno rešen matematički zadatak. Maksimalan skor na testu procene matematičkog jezika je 36 (Sharma, 1996).

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

Statističke metode

Prikupljeni podaci u našem istraživanju obrađeni su sledećim statističkim postupcima i metodama; to su: frekvencije, procenti, aritmetička sredina, standardna devijacija, jednostruka linearna korelacija, hijerarhijska regresiona analiza i koeficijent multiple korelacije.

Tok i način ispitivanja

Ispitivanje je obavljeno individualno, na drugom času u školskoj učionici. Učenici su rešavali tri testa. Prvi deo ispitivanja obuhvatio je primenu sva tri dela Stroop testa. Prva dva dela testa služila su kao pokazatelj poznavanja boja i ovladanošti sposobnošću čitanja. Ispitanci koji nisu poznavali boje, kao i oni koji nisu znali da pročitaju napisane reči, bili su isključeni iz dalje procedure ispitivanja. Egzekutivna funkcija inhibicije procenjena je Strupovim zadatkom. Primenom Testa dvadeset pitanja u opuštenoj atmosferi detektovali smo da li i na koji način učenici s LIO formiraju verbalne strategije. Nakon kraće pauze ispitanici su rešavali verbalne matematičke zadatke. Učenik je svaki zadatak prvo pročitao naglas, zatim je pristupio rešavanju postavljenog zadatka.

REZULTATI

U Tabeli 1 prikazane su korelacije ispitanih varijabli. Sve dimenzije egzekutivnih funkcija u značajnoj su korelaciji sa postignućem na matematičkim zadacima. Najviša korelacija dobijena je između rezultata procene otpornosti na distraktore

i matematičkih zadataka. Pozitivna korelacija dobijena je između rezultata procene verbalnih strategija i matematičkih zadataka. Niska negativna statistički značajna korelacija dobijena je pri testiranju odnosa između formiranja bezuspešnih strategija pri rešavanju teksta matematičkog zadatka.

Tabela 1 – Korelacije između matematičkih zadataka i nekih aspekata egzekutivnih funkcija (verbalne strategije, inhibicija distraktora)

	Matematički zadaci	Ima strategiju	Nema strategiju	Bezuspešna strategija	Stroop - vreme
Ima strategiju	0,643**				
Nema strategiju	-0,366**	0,321*			
Bezuspešna strategija	-0,334**	0,132	0,101		
Stroop - vreme	-0,748**	0,465**	0,221	0,342**	
Stroop - greške	-0,734**	0,549**	0,191	0,340**	0,780**

**p < 0,01; *p < 0,05

Sposobnost formiranja verbalnih strategija je značajan samostalni prediktor kada se isključe efekti ostalih segmenata procenjenih egzekutivnih funkcija (Model 1), kao i posebno kontrolisan efekat otpornosti na distrakcije (Model 3). Procena verbalnih strategija je u korelaciji sa usvojenošću matematičkog jezika (Model 2). Tačno rešavanje matematičkih zadataka koji obuhvataju usvojenost matematičkog jezika zavisi od sposobnosti učenika da formira adekvatne verbalne strategije. Učenici koji formiraju verbalne strategije koje nisu adekvatne niti omogućavaju dolazak do rešenja ipak bolje rešavaju matematičke zadatke u odnosu na učenike koji nemaju čak ni bezuspešne strategije. Testirali smo međudnos varijabli kako bismo utvrdili da li je doprinos verbalnih strategija statistički značajan i kada su uključene sve navedene varijable (Model 4). Rezultati sprovedenog istraživanja pokazuju da definisanim setom prediktorskih varijabli možemo da objasnimo 71% ukupne varijanse razumevanja matematičkog jezika. Najznačajnija prediktorska varijabla za ovladanost matematičkim jezikom odnosi se na uspešno formiranje verbalnih strategija kao i na odupiranje distraktorima u kraćem vremenskom periodu.

*Tabela 2 – Rezultati hijerarhijske regresijske analize na
matematičkim zadacima sa aspektima egzekutivnih
funkcija*

Prediktori	Vrednost Beta koeficijenta	R ²	Delta R ²
Model 1			
Ima strategiju	0,643 (p=0,01)	0,412	0,403
Model 2			
Bezuspešna strategija	0,253 (p=0,09)	0,504	0,478
Nema strategiju	-1,799 (p=0,07)		
Ima strategiju	5,620 (p=0,00)		
Model 3			
Stroop - vreme	-0,448 (p=0,01)	0,618	0,605
Stroop - greške	-0,385 (p=0,04)		
Model 4			
Ima strategiju	0,285 (p=0,02)	0,713	0,688
Stroop - vreme	-0,378 (p=0,02)		
Stroop - greške	-0,228 (p=0,06)		
Nema strategiju	-0,143 (p=0,65)		
Bezuspešna strategija	0,083 (p=0,28)		

DISKUSIJA

Osnovni cilj sprovedenog istraživanja odnosio se na utvrđivanje doprinosa nekih segmenata egzekutivnih funkcija objašnjenju varijanse razumevanja matematičkog jezika kod učenika s LIO kako bi se dobio bolji uvid u to koje od procenjenih sposobnosti imaju krucijalnu ulogu pri razumevanju matematičkih zadataka.

Rezultati upućuju na činjenicu da je dobijena visoko statistički značajna korelacija između ispitanih segmenata egzekutivnih funkcija i rešavanja tekstualnih matematičkih zadataka. Uspešno odupiranje distraktorima predstavlja ključni segment egzekutivnih funkcija kada je u pitanju procena rešavanja matematičkih zadataka koji zahtevaju usvojenost matematičkog jezika. Rezultati sličnih istraživanja podržavaju tezu da voljna pažnja kao segment egzekutivnih funkcija u velikoj meri određuje nivo usvojenosti matematičkih sadržaja (Anobile, Stievano & Burr 2013; Toll, Van der Ven, Kroesbergen, & Van

Luit, 2011). Ovim istraživanjem takođe je potvrđeno da je formiranje verbalnih strategija u direktnoj korelaciji sa rešavanjem matematičkih zadataka u čijoj osnovi se nalazi razumevanje i shvatanje matematičkog jezika. Čak i učenici koji su formirali bezuspešne strategije rešili su veći broj matematičkih zadataka u odnosu na učenike koji ne uspevaju da formiraju verbalne strategije. Jedan od značajnih činilaca za uspešnost verbalnih strategija je uspešno odupiranje distraktorima i fokusiranje na relevantne činjenice.

Iz rezultata hijerarhijske regresijske analize može se videti da između ukupnog vremena pri inhibiciji nebitnih informacija i uspešnosti pri rešavanju matematičkih zadataka postoji negativna korelacija. Dobijeni podatak znači da su učenici koji su brže imenovali fokusnu reč bili uspešniji u razumevanju matematičkog jezika. Učenici koji su neuspešni u rešavanju matematičkih zadataka imaju teškoće da se fokusiraju na bitne činjenice pri čitanju zahteva zadatka. Stoga nevažne informacije veoma često zauzimaju značajno mesto u postavci zadatka. Ometajući stimulisi im onemogućavaju da tačno postavе i reše tekstualni matematički zadatak (Gold et al., 2013).

Razumevanje i fokusiranje na ključne aspekte problemske situacije i konteksta tekstualnog zadatka je od krucijalne važnosti za prevođenje sa maternjeg na matematički jezik. S tim u vezi ističemo činjenicu da je pri definisanju teksta zadatka veoma značajno da problem obuhvata situacije koje su deci bliske, jasne i logične. Podaci u zadatku mogu da budu stvarni ili izmišljeni, ali je neophodno da budu učenicima poznati, budući da situacijski faktor predstavlja značajnu odrednicu težine u razumevanju zadatka (Moreau & Coquin-Viennot, 2003). Aspekti egzekutivnih funkcija kao što su verbalne strategije i inhibicija distraktora su glavni prediktori individualnih razlika kod učenika s LIO pri rešavanju tekstualnih matematičkih zadataka (Toll et al., 2011).

LITERATURA

1. Anobile, G., Stievano, P., & Burr, D. C. (2013). Visual sustained attention and numerosity sensitivity correlate with math achievement in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116(2), 380-391.
2. Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology*, 19(3), 273-293.
3. Carpenter, P., Cobitt, K., Kepner, S., Linquist, M., & Reys, E. (1980). Solving verbal problems: Results and implications from national assessment. *Arithmetic Teacher*, 28(1), 8-12.
4. St Clair-Thompson, H., & Gathercole, S. E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition and working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59(4), 745-59.
5. Gold, A. B., Ewing-Cobbs, L., Cirino, P., Fuchs, L. S., Stuebing, K. K., & Fletcher, J. M. (2013). Cognitive and behavioral attention in children with math difficulties. *Child neuropsychology*, 19(4), 420-437.
6. Japundža-Milisavljević, M. (2008). Neuropsihološke funkcije i nastava matematike kod dece sa intelektualnom ometenošću. *Pedagogija*, LXIII(4), 666-673.
7. Klouda, G. V., & Cooper, W. E. (1990). Information search following damage to the frontal lobes. *Psychological Reports*, 67(2), 411-416.
8. Krstić, N. (1999). *Osnove razvojne neuropsihologije*. Beograd: Institut za mentalno zdravlje.
9. Mazzocco, M. M., & Kover, S. T. (2007). A longitudinal assessment of executive function skills and their association with math performance. *Child neuropsychology*, 13(1), 18-45.
10. Moreau, S., & Coquin-Viennot, D. (2003). Comprehension of arithmetic word problems by fifth-grade pupils: Representations and selection of information. *British Journal of Educational Psychology*, 73(1), 109-121.

11. Mueller, M., & Maher, C. (2009). Learning to reason in an informal math after-school program. *Mathematics Education Research Journal*, 21(3), 7-35.
12. Osaka, M., Nishizaki, Y., Komori, M., & Osaka, N. (2002). Effect of focus on verbal working memory: Critical role of the focus word in reading. *Memory & cognition*, 30(4), 562-571.
13. Salthouse, T. A., & Mein, E. J. (1995). Aging, inhibition, working memory, and speed. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 50(6), 297-306.
14. Sharma, M. C. (1996). Assessment of Mathematics Learning. *Math Notebook*, 10, 1-52.
15. Stein, M. K., Grover, B. W., & Henningsen, M. (1996). Building student capacity for mathematical thinking and reasoning: An analysis of mathematical tasks Used in Reform Classrooms. *American Educational Research Journal*, 33(2), 455-488.
16. Stern, E. (1993). What makes certain arithmetic word problems involving the comparison of sets so difficult for children? *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 7-23.
17. Stroop, R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
18. Toll, S. W., & Van Luit, J. E. (2012). Early numeracy intervention for low-performing kindergartners. *Journal of Early Intervention*, 34(4), 243-264.
19. Toll, S. W., & Van Luit, J. E. (2014). The developmental relationship between language and low early numeracy skills throughout kindergarten. *Exceptional Children*, 81(1), 64-78.
20. Toll, S. W., Van der Ven, S. H., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2011). Executive functions as predictors of math learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 44(6), 521-532.
21. Upton, D., & Thompson, P. J. (1999). Twenty questions task and frontal lobe dysfunction. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(2), 203-216.

SOME ASPECTS OF EXECUTIVE FUNCTIONS AS PREDICTORS OF UNDERSTANDING TEXTUAL MATHEMATICAL TASKS IN STUDENTS WITH MILD INTELLECTUAL DISABILITY

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

Summary

The most significant segment during the process of solving mathematical tasks is translation from mathematical to native language, in the basis of which, among others, are the following factors: resistance to distraction and forming adequate verbal strategies. The goal of this research is to evaluate the contribution of some aspects of executive functions in explaining the variance of solving illustrative mathematical tasks in students with mild intellectual disability. The sample consists of 90 students with mild intellectual disability aged from 12 to 16 ($M=14.7$; $SD=1.6$), of both sexes (44.4% boys and 55.6% girls). The Twenty questions test and the Stroop test were used to estimate the executive functions. Verbal problem tasks were used for the purpose of understanding mathematical language. The obtained results show that the estimated aspects of executive functions are significant predictors of understanding mathematical language in students with intellectual disabilities. The strongest predictor is distraction resistance ($p=0.01$).

Key words: mathematical language, verbal strategies, distracters resistance, mild intellectual disabilities

Primljeno: 06.11.2015.

Prihvaćeno: 20.02.2016.