

VIZUELNA ORGANIZACIJA KOD DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA¹

Vesna VUČINIĆ²
Milica GLIGORVIĆ

Univerzitet u Beogradu
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

Ciljevi rada su da se utvrdi dinamika razvoja sposobnosti vizuelne organizacije i njena povezanost sa uspehom iz nastavnih predmeta Srpski jezik, Matematika i Svet oko nas kod dece mlađeg školskog uzrasta.

Uzorkom je obuhvaćeno osamdesetoro dece tipičnog razvoja, uzrasta 7–11 godina (starost u mesecima: $AS=113,8$; $SD=14,5$), učenika I–IV razreda osnovne škole.

Vizuelna organizacija procenjena je setom od četiri zadatka u kojima se od ispitanika očekuje upotpunjavanje slika i oblika, prepoznavanje nejasnih i nepotpunih crteža, identifikacija elemenata na preklopljenim crtežima i uočavanje razlika među vizuelnim stimulima. Za svaki zadatak se može dobiti najviše 20 poena, pa je maksimalan ukupan skor vizuelne organizacije 80 poena. U obradi podataka korišćene su deskriptivne statističke mere, Pirsonov koeficijent korelacije, χ^2 test, jednofaktorska i multivarijatna analiza varijanse.

Analizom rezultata istraživanja utvrđeno je da postoje statistički značajne korelacije niskog i umerenog stepena između uzrasta i postignuća na svim zadacima za procenu vizuelne organizacije. Školski uzrast je značajan činilac ukupnih postignuća na zadacima

¹ Rad je proistekao iz projekta „Kreiranje protokola za procenu edukativnih potencijala dece sa smetnjama u razvoju kao kriterijuma za izradu individualnih obrazovnih programa” (broj 179025), čiju realizaciju finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

² E-mail: vesnavucinic@live.com

za procenu vizuelne organizacije ($p \leq 0,000$), koji objašnjava nešto više od 35% varijabilnosti postignuća, pri čemu statistička značajnost počinje na lošijim postignućima ($p \leq 0,000$) najmlađe grupe ispitanika (učenika prvog razreda). Postignuća na zadacima upotpunjavanja slika i oblika, prepoznavanja nejasnih i nepotpunih crteža i uočavanja razlike statistički značajno koreliraju sa uspehom iz Srpskog jezika i Matematike, dok ukupan skor značajno korelira i sa uspehom iz Sveta oko nas.

Ključne reči: vizuelne funkcije, vizuelna organizacija, mlađi školski uzrast, uspeh u školi

UVOD

Vizuelna percepcija je proces pridavanja značenja, razumevanja i tumačenja onoga što osoba vidi, odnosno posrednik između vizuelnih stimulusa i saznanja (Brown, 2012). Vid omogućava neprestano učenje, razvoj sposobnosti i usvajanje veština, otkrivanje i poimanje sveta oko sebe, kao i postupanje usklađeno sa okolnostima (Chokron & Zalla, 2017). Informacije dobijene putem čula vida (veličina, boja, osvetljenost, oblik, udaljenost, pravac, način kretanja), kao najefikasnijeg integratora sveukupnog iskustva (Руслякова, 2018; Vučinić, 2014), imaju vodeću ulogu u saznavnom razvoju, procesu učenja, planiranju i izvođenju aktivnosti (Fang, Wang, Zhang, & Qin, 2017; Reimer, Cox, Nijhuis-Van der Sanden & Boonstra, 2011). Vizuelni sistem je odgovoran za prijem (senzorna komponenta opažanja) i obradu (kognitivna komponenta) vizuelnih stimulusa, odnosno za njihovu selekciju, organizaciju i interpretaciju (Gligorović, 2013; Schneck, 2005). Kvalitet prijema i obrade informacija povezan je sa stanjem vida i vizuelnih funkcija, funkcionalnim vidom, karakteristikama osobe, sredinskim činiocima i sl. (Vučinić, 2014), a ispoljava se kroz vizuelnu efikasnost, odnosno uspeh u izvođenju različitih vizuelnih zadataka (Gligorović, Vučinić, Eškirović & Jablan, 2011). Organizacija i tumačenje vizuelnih stimulusa uslovljeni su vizuelnom pažnjom, vizuelnim pamćenjem, vizuelnom diskriminacijom, vizuelnom integracijom, vizuospcijalnim

sposobnostima, interpretacijom slika i dr. (Capó-Aponte, et al., 2009; Gligorović, 2013).

Međuslovljenost i kvalitet senzorne i kognitivne komponente vizuelne percepcije odražava se na usvajanje vizuelnih i drugih veština neophodnih za svakodnevni život, akademsko postignuće, igru itd. Oštrina vida, fiksacija i vizuelno praćenje su, na primer, značajni za percepciju detalja, odnosno vizuelnu diskriminaciju, sposobnost koja je od izuzetnog značaja za analizu i integraciju (organizaciju) vizuelno prezentovanih informacija, kao što su matematički znakovi, dijagrami, grafikoni i sl. (Gligorović, 2013).

Većina razvojnih promena u području vizuelno-perceptivnih sposobnosti dešava se do devete godine života, pri čemu se percepcija figura-pozadina naglo razvija između treće i pete godine i završava između šeste i sedme, što je u skladu sa intenzivnim kvalitativnim promenama na nivou funkcionalnih zona kore velikog mozga. Konstantnost oblika se intenzivno usavršava između šeste i sedme godine i, nešto manje, između osme i devete godina. Opažanje položaja u prostoru završava se između sedme i devete godine, a opažanje prostornih odnosa oko desete godine života (Schneck, 2005).

Poznavanje odnosa između stanja vizuelnih funkcija i kvaliteta vizuelnog funkcionisanja značajno je za razumevanje nekih aspekata ponašanja dece predškolskog i mlađeg školskog uzrasta (Eškirović, Gligorović, Vučinić i Jablan, 2014). Značaj vida za rad u učionici se ne može preneglasiti, jer oko 50% vremena učenici provedu rešavajući vizuelne zadatke na blizinu (čitanje, pisanje, crtanje), 20% vremena menjaju fokus gledanjem čas na blizinu, čas na daljinu (knjige/sveska – tabla/nastavnik), što je veliki stres za vizuelni sistem. Stoga je veoma važno da nastavnici imaju u vidu da su neki oblici ponašanja učenika često povezani sa stanjem vida ili vizuelnog funkcionisanja, koje je multifaktorski uslovljeno.

CILJ RADA

Ciljevi rada su da se utvrdi dinamika razvoja sposobnosti vizuelne organizacije i njena povezanost sa uspehom iz nastavnih predmeta Srpski jezik, Matematika i Svet oko nas kod dece mlađeg školskog uzrasta.

METOD RADA

Uzorak

Uzorkom je obuhvaćeno osamdesetoro dece tipičnog razvoja, oba pola (39/48,8% dečaka), uzrasta 7–11 godina (starost u mesecima: $AS=113,8$; $SD=14,5$), učenika I–IV razreda osnovne škole. Ispitanici su ujednačeni prema polu ($p=0,823$), uzrastu ($p=0,209$) i razredu (u svakom razredu je po 20 ispitanika).

Prosečna ocena (za učenike II–IV razreda) iz Srpskog jezika je $AS=4,62$, iz Matematike $AS=4,3$, a iz Sveta oko nas $AS=4,58$, a rasponi ocena se kreću od 2 do 5.

Instrumenti

Vizuelna organizacija procenjena je setom od četiri zadatka u kojima se od ispitanika očekuje upotpunjavanje slika i oblika, prepoznavanje nejasnih i nepotpunih crteža, identifikacija elemenata na preklopljenim crtežima i uočavanje razlika među vizuelnim stimulusima. Beleženi su broj i vrsta tačnih odgovora. Za svaki zadatak se može dobiti najviše 20 poena, pa je maksimalan ukupan skor vizuelne organizacije 80 poena (Gligorović, 2013).

Zadaci prepoznavanja nejasnih i nepotpunih crteža sastoje se iz 10 ajtema u kojima se od ispitanika očekuje da identifikuju (imenuju, opišu funkciju ili prepoznaju u grupi stimulusa) nepotpune crteže i nejasne slike rastuće težine.

Zadaci upotpunjavanja slika i oblika sadrže 10 ajtema, od kojih prvu polovinu čini identifikacija (imenovanje ili pokazivanje) nedostajućeg dela na slikama, a drugu nedostajućeg dela na geometrijskim ili apstraktnim oblicima.

Zadaci preklapljenih crteža sastoje se iz pet ajtema različite složenosti prema konfiguraciji i broju elemenata (ukupno 20). Beleži se broj tačno identifikovanih stimulusa na svakom ajtemu.

Zadaci uočavanja razlike sastoje se iz 10 ajtema sa parovima slika ili crteža koji se razlikuju prema nekom detalju. Ispitanik treba da uoči razlike među stimulusima u svakom paru. Beleži se broj tačnih odgovora (Gligorović, 2013).

Statistička obrada podataka

U obradi podataka su korišćene deskriptivne statističke mere, Pirsonov koeficijent korelacije, χ^2 test, jednofaktorska i multivarijatna analiza varijanse.

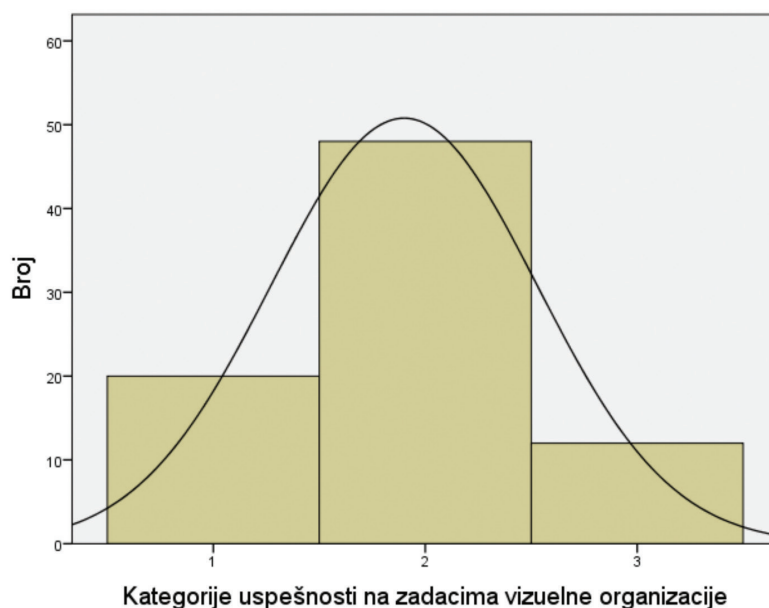
REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Prema osnovnim statističkim pokazateljima rezultata procene vizuelne organizacije, srednje vrednosti postignuća ispitanika mlađeg školskog uzrasta najviše su na zadacima prepoznavanja nejasnih i nepotpunih slika, a najniže na zadacima identifikacije preklapljenih crteža, na kojima je i disperzija rezultata najizraženija (detaljnije u Tabeli 1).

Tabela 1 – Osnovni statistički pokazatelji rezultata procene vizuelne organizacije kod dece mlađeg školskog uzrasta

Zadatak	Min	Max	AS	SD
Uotpunjavanje slika i oblika	15	20	18,54	1,432
Prepoznavanje nejasnih i nepotpunih crteža i slika	15	20	19,40	1,001
Preklapljeni crteži	8	18	16,59	2,067
Uočavanje razlika	12	20	18,81	1,722
VO skor	61	78	73,34	4,334

Iako raspon i srednja vrednost ukupnog skora ukazuju na visoka postignuća na nivou celog uzorka, analizom rangova postignuća izdvajaju se tri grupe ispitanika (Grafikon 1). Prvu grupu (do 25. percentila) čini 25%, drugu (25–75 percentila) 60%, a treću (iznad 75. percentila), čiji su rezultati bliski maksimumu, 15% ispitanika.



Grafikon 1 – Distribucija uzorka prema uspešnosti na zadacima za procenu vizuelne organizacije

Analizom međusobne povezanosti različitih grupa zadataka za procenu vizuelne organizacije, utvrđeno je postojanje statistički značajnih (niskih i umerenih) korelacija među svim zadacima, sem zadataka preklapljenih crteža i uočavanja razlika (detaljnije u Tabeli 2).

Tabela 2 – Interkorelacija zadataka za procenu vizuelne organizacije

Zadaci		USO	PNN	PC	UR
USO	r		0,272	0,405	0,334
	p		0,015	0,000	0,002
PNN	r	0,272		0,319	0,323
	p	0,015		0,004	0,003
PC	r	0,405	0,319		0,174
	p	0,000	0,004		0,123
UR	r	0,334	0,323	0,174	
	p	0,002	0,003	0,123	

Legenda: USO – Upotpunjavanje slika i oblika; PNN – Prepoznavanje nejasnih i nepotpunih crteža; PC – Preklopljeni crteži; UR – Uočavanje razlika. Statistički značajne vrednosti su označene (bold).

Primenom Pirsonovog koeficijenta utvrđeno je postojanje statistički značajne korelacije niskog i umerenog stepena između uzrasta (izraženog u mesecima) i postignuća na svim zadacima za procenu vizuelne organizacije (detaljnije u Tabeli 3).

Tabela 3 – Odnos uzrasta i postignuća na zadacima za procenu vizuelne organizacije kod dece mlađeg školskog uzrasta

		USO	PNN	PC	UR	VO skor
Uzrast u mesecima	r	0,230	0,448	0,382	0,294	0,478
	p	0,040	0,000	0,000	0,008	0,000

Legenda: USO – Upotpunjavanje slika i oblika; PNN – Prepoznavanje nejasnih i nepotpunih crteža i slika; PC – Preklopljeni crteži; UR – Uočavanje razlika; VO skor – skor vizuelne organizacije. Statistički značajne vrednosti su označene (bold).

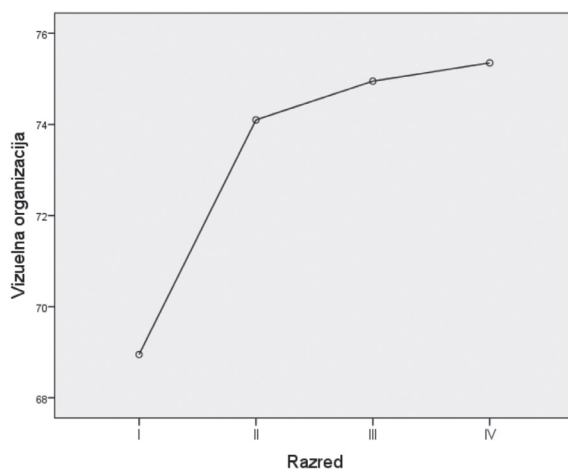
Radi detaljnije analize odnosa školskog uzrasta i rezultata procene vizuelne organizacije primenjena je multivarijantna analiza varijanse, prema kojoj se uzrastom može objasniti oko trećine varijabilnosti postignuća na zadacima nejasnih/nepotpunih (34,2%) i preklopljenih (31,2%) crteža, a 13% varijabilnosti na zadacima uočavanja razlike (detaljnije u Tabeli 4).

Tabela 4 – Odnos školskog uzrasta i postignuća na zadacima za procenu vizuelne organizacije

Zadaci		AS	SD	Min	Max	F(3)	p	η^{2part}
USO	I	18,10	1,683	15	20	1,980	0,124	0,073
	II	18,40	1,698	15	20			
	III	18,50	1,192	16	20			
	IV	19,15	0,875	17	20			
PNN	I	18,40	1,273	15	20	13,177	0,000	0,342
	II	19,70	0,571	18	20			
	III	19,65	0,745	17	20			
	IV	19,85	0,489	18	20			
PC	I	14,60	2,521	8	17	11,500	0,000	0,312
	II	17,25	1,209	14	18			
	III	17,25	1,482	14	18			
	IV	17,25	1,482	14	18			
UR	I	17,85	1,954	12	20	3,885	0,012	0,133
	II	18,75	1,803	14	20			
	III	19,55	0,826	17	20			
	IV	19,10	1,714	14	20			

Legenda: USO – Uopotunjavanje slika i oblika; PNN – Prepoznavanje nejasnih i nepotpunih crteža i slika; PC – Preklopljeni crteži; UR – Uočavanje razlika. Statistički značajne vrednosti su označene (bold).

Primenom jednofaktorske analize varijanse utvrđeno je da je školski uzrast značajan činilac ukupnih postignuća na zadacima za procenu vizuelne organizacije ($p \leq 0,000$), koji objašnjava nešto više od 35% varijabilnosti postignuća (Grafikon 2). Može se zapaziti i da je disperzija rezultata manja kod učenika III i IV razreda.



$F(3)=14,061$; $p \leq 0,000$; $\eta^{2part}=0,357$ $SD_I=4,249$; $SD_{II}=4,064$; $SD_{III}=2,724$; $SD_{IV}=2,870$

Grafikon 2 – Vizuelna organizacija i školski uzrast

Vizuelna organizacija, definisana kao sposobnost mentalne sinteze i analize vizuelnih stimulusa u cilju njihovog prepoznavanja ili upotrebe, počinje da se razvija tokom ranog detinjstva (npr. vizuelna sinteza neophodna za konstrukciju kockama) i nastavlja usavršavanje složenijih aspekata sposobnosti tokom detinjstva (npr. prepoznavanje i organizacije oblika (Wuang & Su, 2011).

Post hoc analizom utvrđeno je da statistička značajnost počiva na lošijim postignućima ($p \leq 0,000$) najmlađe grupe ispitanika (učenika prvog razreda), dok su rezultati starijih ispitanika relativno ujednačeni. Dobijeni rezultati su u skladu sa nalazima drugih autora, prema kojima se uzrast oko 7,5 godina smatra periodom kada je vizuelni sistem formiran, tako da i stanje vizuelno-perceptivnih sposobnosti karakteriše kvalitativno drugačiji nivo (Морозова, 2011). Očito je da zahvaljujući usavršavanju konstantnosti oblika između šeste i sedme godine i, nešto manje, osme i devete godine, kao i opažanja položaja u prostoru između sedme i devete godine (Schneck, 2005), dolazi do porasta uspešnosti u aktivnostima u kojima se zahteva vizuelna integracija.

Analizom odnosa pola (kao kontrolne varijable) i srednjih vrednosti postignuća na zadacima za procenu vizuelne organizacije može se uočiti da su devojčice nešto uspešnije, ali je statistički značajna razlika utvrđena samo na zadacima upotpunjavanja slika i oblika ($F(1)=4,272$, $p=0,042$), na zadacima preklopljenih crteža je nešto izvan granice statističke značajnosti ($F(1)=3,455$, $p=0,067$), a prema ostalim procenjenim parametrima vizuelne organizacije nije statistički značajna. Dobijeni rezultati nisu u skladu sa nalazima nekih istraživanja da osobe muškog pola postižu bolje rezultate na zadacima obrade složenih vizuelnih informacija, a donekle potvrđuju rezultate drugih studija da na pomenutim zadacima nema polno zasnovanih razlika (Bennett-Levy, 1984a; Freides & Avery, 1991; Fastenau, Denburg & Hufford, 1999; Ingram et al., 1997, Rosselli & Ardila, 1991, sve prema Lezak, 2012).

Vizuelna organizacija i uspeh

Imajući u vidu da se vizuelne funkcije smatraju veoma značajnim za usvajanje i primenu akademskih znanja i veština, analiziran je odnos vizuelne organizacije i uspeha (izraženo ocenom) iz nastavnih predmeta *Srpski jezik*, *Matematika* i *Svet oko nas* kod učenika II-IV razreda (N=60). Postignuća na zadacima upotpunjavanja slika i oblika, prepoznavanja nejasnih i nepotpunih crteža i uočavanja razlike statistički značajno koreliraju sa uspehom iz Srpskog jezika i Matematike, dok ukupan skor značajno korelira sa sva tri nastavna predmeta (detaljnije u Tabeli 5). Dobijeni rezultati potvrđuju stav da su vizuelne sposobnosti od vitalnog značaja za usvajanje akademskih znanja i veština (Dodick, et al., 2017; Hyvärinen & Jacob, 2011; Leong, et al., 2014). Prema mišljenju nekih autora, proces učenja se, pored brzine i tačnosti opažanja, nezavisno od životnog doba, zasniva na kvalitetu prepoznavanja predmeta i procesima misaone obrade i transformacije položaja u prostoru (Руслякова, 2018).

Tabela 5 – Povezanost uspešnosti na zadacima za procenu vizuelne organizacije i uspeha (ocena) iz Srpskog jezika, Matematike i Sveta oko nas

		USO	PNN	PC	UR	VO skor
Srpski	r	0,273	0,318	0,121	0,339	0,379
	p	0,035	0,013	0,359	0,008	0,003
Matematika	r	0,265	0,269	0,221	0,297	0,389
	p	0,041	0,037	0,089	0,021	0,002
Svet oko nas	r	0,202	0,180	0,108	0,233	0,269
	p	0,121	0,170	0,412	0,074	0,037

Legenda: USO – Upotpunjavanje slika i oblika; PNN – Prepoznavanje nejasnih i nepotpunih crteža; PC – Preklapljeni crteži; UR – Uočavanje razlika; VO skor – skor vizuelne organizacije. Statistički značajne vrednosti su označene (bold).

Primenom χ^2 testa utvrđen je značajan odnos kategorija ukupnog skora na zadacima za procenu vizuelne organizacije i ocene iz Matematike ($\chi^2=17,405$; $df=6$; $p=0,008$), a odnos ukupnog skora i ocene iz Sveta oko nas je na samoj granici statističke značajnosti ($\chi^2=12,349$; $df=6$; $p=0,055$). Između kategorija postignuća i ocene iz Srpskog jezika nije utvrđen statistički

značajan odnos ($\chi^2=11,432$; $df=6$; $p=0,076$), što se, ako se ima u vidu da je analizom skorova dobijen statistički značajan odnos sa većinom zadataka i ukupnim skorom vizuelne organizacije (Tabela 5), može objasniti manjom diskriminativnošću grupisanih (kategorisanih) rezultata u odnosu na linearne.

ZAKLJUČAK

Analizom rezultata istraživanja, čiji su ciljevi bili da se utvrdi dinamika razvoja sposobnosti vizuelne organizacije i njena povezanost sa uspehom iz nastavnih predmeta Srpski jezik, Matematika i Svet oko nas kod dece mlađeg školskog uzrasta, došli smo do sledećih zaključaka:

1. ispitanici mlađeg školskog uzrasta su najuspešniji na zadacima prepoznavanja nejasnih i nepotpunih slika, a najmanje uspešni na zadacima identifikacije preklapljenih crteža;
2. analizom rangova postignuća izdvojene su tri grupe ispitanika; grupu sa najlošijim postignućima (do 25. percentila) čini 25%, drugu (25–75 percentila) 60%, a treću (iznad 75. percentila), čiji su rezultati bliski maksimumu, 15% ispitanika;
3. postoje statistički značajne korelacije niskog i umerenog stepena između uzrasta (izraženog u mesecima) i postignuća na svim zadacima za procenu vizuelne organizacije;
4. školski uzrast je značajan činilac ukupnih postignuća na zadacima za procenu vizuelne organizacije ($p\leq 0,000$), koji objašnjava nešto više od 35% varijabilnosti postignuća; statistička značajnost počiva na lošijim postignućima ($p\leq 0,000$) najmlađe grupe ispitanika (učenika prvog razreda);
5. postignuća na zadacima upotpunjavanja slika i oblika, prepoznavanja nejasnih i nepotpunih crteža i uočavanja razlike statistički značajno koreliraju sa uspehom iz Srpskog jezika i Matematike, dok ukupan skor značajno korelira i sa uspehom iz Sveta oko nas.

Sumirajući rezultate, može se zaključiti da razvoj sposobnosti vizuelne organizacije, kao važnog preduslova usvajanja akademskih znanja i veština, dostiže pun zamah između prvog i drugog razreda osnovne škole, oko 8–9. godine života deteta. Imajući u vidu da na vizuelno opažanje utiče trening i nivo angažovanosti u izvođenju svakodnevnih aktivnosti (Gantz, Patel, Chung, & Harwerth, 2007; Leong, et al., 2014), kao i da stanje vida i vizuelnih funkcija nisu jedini anatomsko-fiziološki činioci koji utiču na vizuelno-perceptivne sposobnosti (Cavezian et al., 2010), poznavanje razvojne trajektorije vizuelnih funkcija trebalo bi da bude nezaobilazna komponenta pri kreiranju aktivnosti namenjenih deci u predškolskom i ranom školskom periodu.

LITERATURA

1. Brown, T. (2012). Are Motor-Free Visual Perception Skill Constructs Predictive of Visual-Motor Integration Skill Constructs?. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 22(2), 48-59. doi:10.1016/j.hkjot.2012.06.003
2. Capó-Aponte, J. E., Temme, L. A., Task, H. L., Pinkus, A. R., Kalich, M. E., Pantle, A. J., & Rash, C. E. (2009). Visual perception and cognitive performance. *Helmet-Mounted Displays: Sensation, Perception and Cognitive Issues*, 335-390.
3. Cavezian, C., Vilayphonh, M., de Agostini, M., Vasseur, V., Watier, L., Kazandjian, S., ... & Chokron, S. (2010). Assessment of visuo-attentional abilities in young children with or without visual disorder: toward a systematic screening in the general population. *Research in Developmental Disabilities*, 31(5), 1102-1108. doi: 10.1016/j.ridd.2010.03.006
4. Chokron, S., & Zalla, T. (2017). Troubles de la fonction visuelle, troubles de l'interaction et développement cognitif. *Revue de Neuropsychologie*, 9(1), 35-44. doi:10.1684/nrp.2017.0404
5. Dodick, D., Starling, A. J., Wethe, J., Pang, Y., Messner, L. V., Smith, C., ... & Leong, D. (2017). The effect of in-school saccadic training on reading fluency and comprehension in first and

- second grade students: a randomized controlled trial. *Journal of Child Neurology*, 32(1), 104-111. doi: 10.1177/0883073816668704
6. Eškirović, B., Gligorović, M., Vučinić, V., & Jablan, B. (2014). Strabizam i vizuelne sposobnosti. *Nastava i vaspitanje*, 63(3), 505-520.
 7. Fang, Y., Wang, J., Zhang, Y., & Qin, J. (2017). The Relationship of Motor Coordination, Visual Perception, and Executive Function to the Development of 4–6-Year-Old Chinese Preschoolers' Visual Motor Integration Skills. *BioMed Research International*. 1-8. doi.org/10.1155/2017/6264254
 8. Gantz, L., Patel, S. S., Chung, S. T. L., & Harwerth, R. S. (2007). Mechanisms of perceptual learning of depth discrimination in random dot stereograms. *Vision Research*, 47(16), 2170-2178. doi:10.1016/j.visres.2007.04.014
 9. Gligorović, M. (2013). *Klinička procena i tretman teškoća u mentalnom razvoju*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
 10. Gligorović, M., Vučinić, V., Eškirović, B., & Jablan, B. (2011). The influence of manifest strabismus and stereoscopic vision on non-verbal abilities of visually impaired children. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1852-1859. doi:10.1016/j.ridd.2011.03.018
 11. Hyvärinen, L., & Jacob, N. (2011). *What and how does this child see?: Assessment of visual functioning for development and learning*. Helsinki: Vistest Limited.
 12. Крупская, Е. В., & Мачинская, Р. И. (2010). Возрастные изменения параметров распознавания иерархических стимулов в условиях направленного внимания у детей от 5 до 10 лет. *Журнал высшей нервной деятельности им. ИП Павлова*, 60(6), 679-690.
 13. Leong, D. F., Master, C. L., Messner, L. V., Pang, Y., Smith, C., & Starling, A. J. (2014). The Effect of Saccadic Training on Early Reading Fluency. *Clinical Pediatrics*, 53(9), 858-864. doi:10.1177/0009922814532520
 14. Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press. Fifth edition.

15. Морозова, Л. В. (2011). Психофизиологическая структура внутрисистемного взаимодействия компонентов зрительного восприятия у детей 6-8 лет. *Новые исследования*, 1(27), 16-23.
16. Reimer, A. M., Cox, R. F. A., Nijhuis-Van der Sanden, M. W. G., & Boonstra, F. N. (2011). Improvement of fine motor skills in children with visual impairment: An explorative study. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1924-1933. doi:10.1016/j.ridd.2011.03.023
17. Schneck, C. M. (2005). Visual perception. *Occupational therapy for children*, 3, 357-386.
18. Русякова Е.Е. (2018). Взаимосвязь зрительно-пространственного гнозиса и восприятия фигуры Поггендорфа. *Мир науки*, 6(2), 1-8.
19. Taylor, M. K. (1999). Relationship Between Visual Motor Integration Skill and Academic Performance in Kindergarten Through Third Grade. *Optometry and vision science: Official publication of the American Academy of Optometry*, 76(3), 159-163. doi:10.1097/00006324-199903000-0001
20. Vučinić, V., Gligorović, M., Jablan, B., & Eškirović, B. (2012). Razvojne sposobnosti dece sa lakšim smetnjama vida. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 11(4), 585-602. doi: 10.5937/specedreh11-3070
21. Wang, Y. P., & Su, C. Y. (2011). Correlations of sensory processing and visual organization ability with participation in school-aged children with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2398-2407. doi:10.1016/j.ridd.2011.07.020

VISUAL ORGANIZATION IN YOUNGER SCHOOLCHILDREN

Vesna Vučinić, Milica Gligorović
*University of Belgrade – Faculty of Special Education
and Rehabilitation, Serbia*

Summary

The aims of this paper were to determine the development dynamics of visual organization ability and its relation to success in Serbian Language, Mathematics, and The World around Us subjects in younger schoolchildren.

The sample included 80 typically developing students, 7-11 years of age (age in months: $M=113.8$; $SD=14.5$), attending 1st-4th grade of elementary school.

Visual organization was assessed by a set of four tasks in which the participants were expected to complete images and shapes, identify unclear and incomplete drawings, identify elements on folded drawings, and observe the differences between visual stimuli. The maximum number of points for each task was 20, and thus the maximum total score of visual organization was 80 points. Descriptive statistical measures, Pearson correlation coefficient, χ^2 test, single-factor and multivariate analysis of variance were used in data processing.

The results analysis determined the presence of low and moderate statistically significant correlations between achievements on all tasks assessing visual organization. School age was a significant factor of total achievement on tasks assessing visual organization ($p \leq 0.000$), accounting for somewhat more than 35% of achievement variability, with statistical significance being based on poorer achievements ($p \leq 0.000$) of the youngest group of participants (first grade students). Achievement on tasks involving completing images and shapes, identifying unclear and incomplete drawings, and observing differences, significantly correlated with success in Serbian Language and Mathematics, while the total score significantly correlated with success in The World around Us.

Key words: visual functions, visual organization, younger schoolchildren, success at school

Primljeno: 14.09.2018.

Prihvaćeno: 02.10.2018.