

PREDŠKOLSKA PEDAGOGIJA

Tamara Jovanić, master defektolog¹
Škola za osnovno i srednje obrazovanje
sa domom „Vuk Karadžić“,
Sombor, Republika Srbija
Sanela Slavković, doc. dr²
Univerzitet u Novom Sadu,
Medicinski fakultet,
Katedra za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju,
Novi Sad, Republika Srbija

Primljen: 10.1.2020.
Prihvaćen: 18.5.2021.
ORIGINALNI NAUČNI RAD
UDC: 159.93:159.943-053.4
DOI: 10.19090/ps.2021.1.12-25

ZNAČAJ PROCENE VIZUO-MOTORNE INTEGRACIJE KOD DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

Sažetak

Vizuo-motorna integracija (VMI) predstavlja nivo usklađenosti vizuelne percepcije i fine motorike te je bitno da obe komponente budu pravilno razvijene, ali i da su neometano koordinisane u zajedničku aktivnost. VMI je značajna u svakodnevnim životnim i akademskim aktivnostima. Cilj istraživanja je bio da se utvrdi nivo vizuo-motorne integracije kod dece predškolskog uzrasta, kao i da odgovori na pitanje postoji li veza između vizuo-motorne integracije i određenih socio-demografskih varijabli (pol i uzrast). Uzorak je činilo 74 dece predškolskog uzrasta, od pet godina i jednog meseca do sedam godina i sedam meseci (AS=6,66 godina; SD=0,44 godine). Istraživanje je sprovedeno primenom Razvojnog testa vizuo-motorne integracije (The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration - Beery VMI, Sixth Edition)(Beery & Beery, 2004) i Ček liste o usvojenosti vizuo-motorne integracije kod dece (Visual Processing Disorder – Checklist) nacionalnog udruženja specijalnih edukatora u Sjedinjenim Američkim Državama. Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna povezanost između vizuo-motorne integracije, vizuelne percepcije i motorne koordinacije ($p < 0,05$). Takođe, utvrđeno je da devojčice ostvaruju viši nivo postignuća na testu vizuo-motorne integracije od dečaka ($p < 0,05$). Rezultati potvrđuju da je procena vaspitača usaglašena sa postignućima na razvojnom testu VMI. Iako deca na predškolskom uzrastu imaju prosečno razvijenu veštinu vizuo-motorne integracije,

¹ tamara.jovanic9@gmail.com

² sanela.slavkovic@mf.uns.ac.rs

bilo bi preporučljivo sprovesti skrininge iz ove oblasti da bi se na što ranijem uzrastu detektovala eventualna kašnjenja, obzirom na značaj razvijenosti VMI i njene povezanosti sa svakodnevnim aktivnostima i razvojem bazičnih akademskih veština.

Ključne reči: motorna koordinacija, vizuelna percepcija, vizuo-motorna integracija, deca predškolskog uzrasta

Uvod

Predškolski uzrast je obeležen kvantitativnim rastom i razvojem, ali i kvalitativnim savladavanjem brojnih kognitivnih i motoričkih funkcija. Ovaj period karakterišu burni procesi, ali kako navodi Anđelković (Anđelković, 2012) razvoj u pojedinim subdomenima i razvojnim linijama nije podjednako intenzivan u svim godinama. Neophodno je poznavati razvojne procese i stadijume za sposobnosti i veštine kako bi se iskoristila mogućnost za pravovremeno delovanje na ovom uzrastu i omogućilo uticanje na razvoj sposobnosti potrebnih u osnovnoškolskom uzrastu.

Vizuo-motorna integracija (VMI) je aktivan, dinamički proces konstantnog prilagođavanja pokreta ruke vizuelnim informacijama koje mozak prima (Kurtz, 2006). Bri i Biri navode da je konstrukt VMI sastavljen iz dve komponente, odnosno podrazumeva usklađeno funkcionisanje dve oblasti: vizuelne percepcije i motorne koordinacije (Beery & Beery, 2010); s tim što je važno naglasiti da se ovaj konstrukt ne može posmatrati samo kao prost zbir tih oblasti, nego kao nova nezavisna veština. Moguće je da obe komponente samostalno funkcionišu, ali da do problema dođe, kada njihov rad treba da se integriše u zajedničku aktivnost (Beery & Beery, 2010).

Vizuelna percepcija podrazumeva kompleksan mentalni proces primanja, opažanja, obrade, pamćenja i kasnijeg korišćenja vizuelnih informacija (Roley, Mailloux, Miller-Kuhaneck & Glennon, 2007). Važno je naglasiti da je percepcija uvek aktivnog karaktera (Stančić, 1991). To podrazumeva objedinjen rad više zasebnih sposobnosti i veština, kao što su: vizuelna diskriminacija, vizuo-prostorni odnosi, konstantnost vizuelne forme, diskriminacija figure od pozadine, vizuelno zaključivanje i vizuelna memorija (Gibson, 2015; Jablan, 2015; World Health Organization, 2001).

Druga komponenta VMI je motorička. Motorički razvoj dece direktno je povezan sa njihovim sazrevanjem i kreće od prvog dana života. On zavisi od sazrevanja centralnog nervnog sistema, pravilnog razvoja telesnih struktura i senzornih sistema (Cowden & Torrey, 2007). Prvo se razvija gruba motorika, a zatim počinje razvoj fine motorike, tj. pokreta šake i prstiju (Jones, 2002). Da bi se fini motorički pokreti razvili i usavršili, potrebno je da dete odrasta u stimulativnom okruženju gde će imati priliku da se kreće, istražuje i manipuliše predmetima različitih oblika, veličina i tekstura (Kurtz, 2006). Takođe, svaku novu veštinu je važno ponavljati i uvežbavati da bi se ona ustalila i unapredila. Pokreti se kroz vreme usložnjavaju i kod dece tipične populacije se razvija koordinacija pokreta gornjih ekstremiteta. Motoričke sposobnosti su same po sebi veoma važne i

za razvoj drugih veština i sposobnosti (kognitivnih, govorno-jezičkih) (Gašpar, 2018), pa se često pominje termin kognitivno-motorička povezanost. Lukić (Lukić, 2019) ističe da jedna od mogućnosti koja bi se mogla delimično uzeti u obzir kao uzrok motoričko kognitivne povezanosti jeste to što većina aktivnosti koje izgrađuju ili prikazuju kognitivne veštine takođe uključuju i upotrebu finih motoričkih veština. Čitanje zahteva korišćenje finih motoričkih veština kroz kontrolu kretanja očiju za praćenje reči. Niže razvijene veštine fine motorike mogu otežati kognitivno učenje i učinak zbog istovremene potrebe za finim motoričkim veštinama u kognitivnim aktivnostima. Sve ovo ukazuje na potrebu praćenja i motorne komponente u oblasti VMI.

Značaj VMI ogleda se u njenoj uskoj povezanosti sa grafomotornim sposobnostima i osnovnim akademskim veštinama, ali i mnogim aspektima svakodnevnog funkcionisanja (Cho, Kim & Yang, 2015; Kurtz, 2006). U svakodnevnom funkcionisanju problemi VMI se ogledaju u aktivnostima brige o sebi (prilikom oblačenja i održavanje lične higijene), teškoćama u igri (manipulisanje igračkama i učešće u motoričkim igrama) i drugo. Ukoliko se ne detektuje problem u predškolskom uzrastu, očekuje se različit nivo izazova u školskom funkcionisanju.

Kod dece sa smetnjama i teškoćama u razvoju očekujemo da imaju niže razvijene vizuo-motorne sposobnosti. Deca sa smetnjama u razvoju predstavljaju veoma heterogenu grupu, jer podrazumevaju decu sa najrazličitijim vrstama i kombinacijama teškoća i smetnji, koje mogu biti izražene u širokom spektru, od veoma blagih do jako izraženih (World Health Organization, 2012). Vrlo često neki razvojni problemi ne budu naglašeni do pripremnog predškolskog uzrasta. Ovo su teme koje su obrađene u literaturi. Problemi u oblasti vizuo-motorne integracije se često javljaju kod prevremeno rođene dece, dece sa poremećajima iz spektra autizma, dece sa razvojnim poremećajem koordinacije i dece sa raznim sindromima (Daun, Prader-Vili, Vilijamsov i drugi) (De Waal, Pienaar & Coetze, 2018; Heiz & Barisnikov, 2016; Lo, Collin & Hokken-Koelega, 2015; Miller, Chukoskie, Zinni, Townsend & Trauner, 2014; Pinheiro, Martinez & Fontaine, 2014).

Vizuo-motorna integracija predstavlja jedan od važnih preduslova za uspešno razvijanje osnovnih akademskih veština, pod kojima se podrazumeva čitanje, pisanje i matematičke veštine (Nišević, 2016). Povezanost ove oblasti sa veštinom pisanja bila je predmet brojnih istraživanja, od kojih se ističe jedna longitudinalna studija iz Francuske, čiji rezultati ukazuju na to da od svih vizuelno-perceptivnih veština, vizuo-motorna integracija je najpouzdaniji prediktor čitanja (Bellochi et al., 2017). Drugi deo iste studije, bavio se decom sa disleksijom i rezultati su pokazali da ova grupa dece postiže značajno niža postignuća u odnosu na kontrolnu grupu dece tipične populacije u oblasti VMI. Slični rezultati su potvrđeni i u istraživanjima u Kini, Omanu i SAD (Emam & Kazem, 2014; Meng, Wydell & Bi, 2019; Santi, Francis, Currie & Wang, 2015).

Kada je u pitanju veština pisanja i njena povezanost sa oblasti vizuo-motorne integracije, pretpostavlja se da su one usko povezane s obzirom na to da sam čin pi-

sanja i aktivnost držanja olovke zahteva određen nivo razvijenosti fine motorike, ali i vizuelne percepcije da bi trag pisanja bio smislen i adekvatan. Mnoga istraživanja su proučavala ovu vezu, između ostalog i jedno iz Južnoafričke Republike gde je ispitivana povezanost VMI sa nekoliko aspekata veštine pisanja (rukopis, čitljivost rukopisa i formiranje slova) kod dece predškolskog uzrasta (Naidoo, Engelbrecht, Lewis & Kekana, 2009). Rezultati su pokazali da je vizuo-motorna integracija dobar prediktor buduće veštine pisanja.

Matematičke veštine, kao treća od bazičnih oblasti akademskih veština, podrazumevaju kompleksan sistem međusobno povezanih sposobnosti, ali i preduslova koji moraju biti ispunjeni da bi se iste razvile. Neke od njih su: pažnja, pamćenje, prostorni i vizuoprostorni odnosi, fina motorika i vizuo-motorna integracija (Nišević, 2016). Longitudinalno istraživanje iz SAD-a je istaklo VMI i egzekutivne veštine kao dve oblasti koje najviše utiču na budući razvoj matematičkih veština kod dece tipične populacije predškolskog uzrasta (Nesbitt, Fuhs & Farran, 2019).

Cilj rada

Shodno prepoznatom uticaju VMI na mnoge oblasti razvoja i funkcionisanja i ukazanom značaju procene VMI, postavljeni su ciljevi ovog istraživanja:

1. Utvrditi nivo razvijenosti vizuo-motorne integracije, vizuelne percepcije i motorne koordinacije kod dece predškolskog uzrasta, kao i nivo međusobne povezanosti te tri oblasti.
2. Utvrditi razlike u nivou vizuo-motorne integracije u odnosu na uzrast i pol.
3. Utvrditi nivo prepoznavanja poremećaja u oblasti vizuo-motorne integracije dece predškolskog uzrasta od strane njihovih vaspitača.

Na osnovu ciljeva, postavljene su sledeće hipoteze:

1. Postoji značajna povezanost između nivoa vizuo-motorne integracije, vizuelne percepcije i motorne koordinacije kod dece predškolskog uzrasta.
2. Značajno bolji nivo razvijenosti vizuo-motorne integracije imaju starija deca i deca ženskog pola.
3. Postoji značajna povezanost između objektivno utvrđenog nivoa razvijenosti vizuo-motorne integracije dece i prepoznavanja poremećaja u oblasti vizuo-motorne integracije dece predškolskog uzrasta od strane njihovih vaspitača.

Metod

Uzorak

Istraživanje koje je dizajnirano kao studija preseka, je sprovedeno u Somboru, u pripremnim predškolskim grupama u četiri objekta Predškolske ustanove „Vera Gučunja“ tokom maja i juna 2019. godine. Uzorak je činilo 74 dece predškolskog uzrasta,

u rasponu od pet godina i jednog meseca do sedam godina i sedam meseci ($AS=6,66$; $SD=0,44$). Pre sprovođenja istraživanja, dobijena je saglasnost od direktora ustanove i roditelja. Kada je u pitanju pol, u našem uzorku više su zastupljene devojčice (40), u odnosu na dečake (34). Većina dece živi u primarnoj porodici (77%). Većina dece (93,2%) je tipičnog razvoja, dok manji deo dece uključen u istraživanje (6,8%) ima smetnje u razvoju o kojem izveštavaju roditelji i/ili vaspitači (dvoje dece sa izazovom u domenu govorno-jezičkog razvoja, jedno dete sa oštećenjem vida i dvoje dece sa kašnjenjem u psihomotornom razvoju).

Instrumenti procene

Za prikupljanje podataka, korišćeni su sledeći instrumenti:

1. *Opšti upitnik* koji su popunjavali roditelji, kreiran za potrebe ovog istraživanja sa ciljem prikupljanja osnovnih socio-demografskih podataka o detetu (pol, uzrast, ambijent življenja, nivo obrazovanja roditelja, uključenost u dodatne aktivnosti, postojanje smetnji u razvoju, uključenost u neki vid terapije/dodatne podrške).
2. Razvojni test vizuo-motorne integracije (*The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration - Beery VMI*), šesta verzija iz 2010. godine (Beery & Beery, 2010). Sastoji se iz tri dela, odnosno tri supтеста: vizuo-motorna integracija, vizuelna percepcija i motorna koordinacija. Svaki deo se sastoji od po 30 ajtema. Forme se popunjavaju olovkom, tačno određenim redosledom, shodno uzrastu ispitanika. Potrebno je oko 15 minuta za primenu instrumenta za svakog ispitanika. Diplomirani defektolog je sprovodio procenu dece u manjim grupama (maksimalno četvoro dece) u skladu sa preporukama datim u priručniku ovog instrumenta.
3. Ček lista poremećaja vizuelne obrade (*Visual Processing Disorder - Checklist*) izdata je od strane Nacionalne asocijacije nastavnika specijalne edukacije (The National Association of Special Education Teachers - NASET) u SAD-u (naset.org, 2019). Nakon dobijanja saglasnosti za prevod i korišćenje iste, ček listu su popunjavali vaspitači. Ona se sastoji iz pet delova:
 1. *Oblast vizuelne percepcije sadrži sedam ajtema*: Ima problema sa motornom koordinacijom; Motorički je nespretno; Ima jako kratak opseg pažnje; Ima teškoće sa pisanjem, crtanjem i bojanjem; Meša brojeve 6 i 9 (napisane); Ima poteškoće da radi u grupi; Teško se orijentiše u vremenu i prostoru.
 2. *Oblast vizuelne obrade sadrži četiri ajtema*: Ne voli slikovnice, knjige, slike; Teško razume priču koju vaspitač pročita; Ne ume da objasni šta se nalazi na slici; Ne ume da razvrsta slike.
 3. *Oblast vizuelnih asocijacija sadrži tri ajtema*: Ume da ispriča priču po slikama (samo imenuje šta se nalazi na slici); Lako rešava zadatke u vežbanicama koje koristite; Zahteva navođenje (verbalno) dok rešava zadatke.

4. *Oblast manuelne spretnosti sadrži četiri ajtema:* Povremeno koristi gestove umesto reči; Ne ume da glumi; Nespretno je; Ne snalazi se dobro u igrama, ne ume da imitira drugu decu.
5. *Oblast vizuelnog pamćenja sadrži tri ajtema:* Često pogrešno napiše svoje ime; Ne ume da piše brojeve, slova i znake interpukcije; Jedan dan prepoznaje određenu reč, a sledeći dan ne.

Statistička obrada podataka

Statistički podaci obrađeni su u programu SPSS 23.0. Za ispitivanje razlika između grupa korišćene su mere parametrijske statistike - Studentov T-test, a za ispitivanje korelacije između ispitivanih fenomena korišćen je Pirsonov koeficijent korelacije.

Rezultati

Rezultati koji se odnose na hipotezu 1

Primenom razvojnog testa vizuo-motorne integracije smo utvrdili da najveći broj dece na sva tri oblasti procene postiže prosečne rezultate, s tim da su postignuća najbolja u oblasti vizuelne percepcije (Tabela 1).

Tabela 1. *Distribucija ispitanika u odnosu na kategoriju rezultata na testu vizuo-motorne integracije Beery VMI*

Kategorije rezultata	Vizuo-motorna integracija		Vizuelna percepcija		Motorna koordinacija	
	Broj ispitanika	Procenat %	Broj ispitanika	Procenat %	Broj ispitanika	Procenat %
Visok (120-129)	1	1,4	7	9,5	0	0
Iznad proseka (110-119)	5	6,8	18	24,3	8	10,8
Prosek (90-109)	58	78,3	44	59,5	39	52,7
Ispod proseka (80-89)	8	10,8	5	6,7	18	24,3
Nizak (70-79)	2	2,7	0	0	6	8,1
Veoma nizak (<70)	0	0	0	0	3	4,1
Ukupno	74	100	74	100	74	100

Kako bismo utvrdili da li postoji povezanost između nivoa vizuo-motorne integracije, vizuelne percepcije i motorne koordinacije kod dece predškolskog uzrasta primenili smo Pirsonov koeficijent linearne korelacije (tabela 2).

Tabela 2. *Povezanost nivoa vizuo-motorne integracije, vizuelne percepcije i motorne koordinacije kod dece predškolskog uzrasta*

	Vizuo- motorna integracija	Vizuelna percepcija	Motorna koordinacija
Vizuo-motorna integracija		0,31	0,425
p		0,008	0,00
Vizuelna percepcija	0,31		0,24
p	0,008		0,04
Motorna koordinacija	0,425	0,24	
p	0,00	0,04	

Primenom Pirsonovog koeficijenta korelacije utvrdili smo da postoji statistički značajna povezanost između nivoa vizuo-motorne integracije, vizuelne percepcije i motorne koordinacije ($r < 0,05$), čime je potvrđena prva hipoteza.

Rezultati koji se odnose na hipotezu 2

Što se tiče druge hipoteze interesovalo nas je da li se razlikuje nivo razvijenosti vizuo-motorne integracije u odnosu na pol i uzrast.

Primenom T-testa za nezavisne uzorke došli smo do zaključka da postoji statistički značajna razlika u odnosu na pol kada su u pitanju rezultati na testu vizuelne percepcije i motorne koordinacije (tabela 3), u korist devojčica. Devojčice ostvaruju značajno bolji nivo postignuća u oblasti vizuelne percepcije ($p=0,007$) i motorne koordinacije ($p=0,028$). I kada je u pitanju nivo vizuo-motorne integracije devojčice jesu nešto uspešnije, ali ta razlika nije statistički značajna.

Tabela 3. Rezultati Beery VMI subtestova u odnosu na pol

	Prosečna vrednost (AS)			p
	Ukupno (74)	Devojčice (40)	Dečaci (34)	
	Standardni skor	Standardni skor	Standardni skor	
Vizuo-motorna integracija	99,42 (77-120)	100,63 (78-119)	98 (77-120)	0,203
Vizuelna percepcija	105,74 (83-129)	108,70 (92-129)	102,26 (83-124)	0,007
Motorna koordinacija	93,15 (61-118)	96,15 (61-118)	89,62 (64-111)	0,028

Rezultati ukazuju da mlađa grupa dece postiže bolje rezultate u oblasti vizuo-motorne integracije u odnosu na stariju grupu ($p=0,01$)(tabela 4).

Tabela 4. Rezultati Beery VMI subtestova u odnosu na uzrast

	Prosečna vrednost (AS)			p
	Ukupno (74)	5-6,5 godina (34)	6,5-8 godina (40)	
	Skor	Skor	Skor	
Vizuo-motorna koordinacija (VMI)	99,42 (77-120)	102,24 (78-120)	97,03 (77-115)	0,010
Vizuelna percepcija (VP)	105,74 (83-129)	105,26 (83-124)	106,15 (87-129)	0,715
Motorna koordinacija (MC)	93,15 (61-118)	94,35 (67-118)	92,13 (67-118)	0,459

Na osnovu dobijenih rezultata, možemo zaključiti da je druga hipoteza delimično potvrđena.

Rezultati koji se odnose na hipotezu 3

Procena vaspitača o usvojenosti VMI sastoji se od pet oblasti. Prikazaćemo najvažnije rezultate svake procenjene oblasti. Što se tiče vizuelne percepcije, ona je procenjena kroz sedam pitanja. Za 39 dece vaspitači smatraju da je oblast vizuelne percepcije u skladu sa očekivanim za uzrast. Ukupno 35 dece ispoljava određeni nivo problema u jednom ili više ponašanja (tabela 5).

Tabela 5. *Učestalost problema u oblasti vizuelne percepcije*

Ajtem	Broj dece koja ispoljavaju problem
Prisutan problem sa motornom koordinacijom.	14
Motorički nespreno.	14
Ima kratak opseg pažnje.	18
Ima teškoća sa pisanjem, crtanjem i bojanjem.	18
Zamenjuje brojeve 6 i 9 (napisane).	6
Ima poteškoće da radi u grupi.	10
Teže se orijentiše u vremenu i prostoru.	17

Što se tiče vizuelne obrade, 55 dece ima očekivana ponašanja dok druga deca izražavaju ponašanja poput teškoća da objasne šta se nalazi na slici.

U oblasti vizuelnih asocijacija su vaspitači izvestili o sledećim problemima kod 36 dece: ne umeju da ispričaju priču po slikama – 19 dece, potrebno je navođenje dok rešava zadatak – 30 dece i drugo.

Oblast manuelne spretnosti procenjene od strane vaspitača, ukazuje da čak 55 dece ima jedan ili više problema u ovoj oblasti (tabela 6).

Tabela 6. *Učestalost problema u oblasti manuelne spretnosti*

Ajtem	Broj dece koja ispoljavaju problem
Povremeno koristi gestove umesto reči.	21
Ne ume da imitira/glumi.	40
Nespreno je.	35
Ne snalazi se dobro u igrama.	32

U oblasti vizuelnog praćenja, dobijen je podatak da najveći broj dece ne ume da piše slova i brojeve, što nije zabrinjavajući podatak obzirom na dob. Od dece predškolskog uzrasta se ne očekuje da znaju da pišu slova i brojeve, iako deca u tim godinama imaju potencijale da se uvode u oblast akademskih veština, te uz ove sposobnosti dece ne bi trebalo da stoji “zabrinutost” odraslih.

Pirsonov koeficijent korelacije pokazuje da postoji pozitivna statistički značajna povezanost u odnosu na ukupan nivo razvijenosti vizuo-motorne integracije (procenjen razvojnim testovm VMI) i procenu vaspitača deteta o usvojenosti vizuo-motorne integracije za svih pet domena ($p < 0,010$), čime je treća hipoteza potvrđena.

Diskusija

Kada su u pitanju rezultati naših ispitanika na razvojnom testu vizuo-motorne integracije *Beery VMI*, ukoliko posmatramo ceo uzorak kao celinu, oni na sva tri dela testa postižu prosečne rezultate, s tim što je raspon postignuća različit po oblastima – najviši je u oblasti vizuelne percepcije, a najslabiji u oblasti motorne koordinacije. S obzirom da rezultati istraživanja u svetu ukazuju na to da postoji uticaj VMI na razvoj bazičnih akademskih veština, važno je uključiti ovu oblast u ranu intervenciju da bi se blagovremeno otklonili ili makar ublažili potencijalni problemi i stvorili optimalni preduslovi za razvoj veština čitanje, pisanje i matematičke veštine po polasku u osnovnu školu.

Razvojni test vizuo-motorne integracije *Beery VMI* je u širokoj upotrebi i postoji veliki broj istraživanja na uzorku dece uzrasta kao u našem istraživanju. To je omogućilo da poredimo prosečne vrednost ispitanika. Deca predškolskog uzrasta u Turskoj, Singapuru i Hong Kongu pokazuju nešto viši prosečan uspeh u oblasti VMI (iznadprosečan i visok), u odnosu na rezultate našeg istraživanja, ali i u odnosu na rezultate koji su dobijeni u Americi (Cayir, 2017; Lim et al, 2014; Ng, Chui, Lin, Fong & Chan, 2015).

Rezultati našeg istraživanja pokazuju da su sve tri ispitivane oblasti međusobno statistički značajno povezane. Najjači intenzitet povezanosti je između VMI i motorne koordinacije, zatim VMI i vizuelne percepcije, dok su povezanost između samih komponenata nešto slabijeg intenziteta. To je u saglasnosti sa rezultatima studije iz 2017. godine, koje je realizovala grupa istraživača iz Kine (Fang, Wang, Zhang & Qin, 2017). Oni su ispitivali koje karakteristike razvoja i sposobnosti mogu poslužiti kao prediktori razvoja VMI i od svih ispitivanih komponenti, motorna koordinacija se pokazala kao najbolji prediktor.

Što se tiče uticaja socio-demografskih faktora ispitanika (pola i uzrasta) na VMI, devojčice su postizale statistički značajno bolje rezultate od dečaka, kao i mlađa deca u odnosu na stariju. Isti podaci su dobijeni u istraživanju u Kanadi (Coallier & Rouleau, 2014). Obzirom na određenu opreznost zbog malog uzorka, značajno je napomenuti da je ovo generalizovan nalaz u sličnim istraživanjima. Studija koja je u Singapuru na velikom uzorku takođe potvrđuju da mlađa deca imaju bolja postignuća (Lim et al, 2014). Ovo možemo objasniti činjenicom da problemi bivaju vidljivi kako zadaci koji se postvaljaju pred decu postaju složeniji i u vrtićkom i u kućnom ambijentu.

Veća uspešnost devojčica u domenu VMI se možda može tumačiti nekim uobičajenim sklonostima dece na predškolskom uzrastu, gde su devojčice obično više zainteresovane za aktivnosti poput crtanja, bojenja, igranja sa lutkama i slično, koje i same po sebi podrazumevaju razvijenost fine motorike i vizuelne percepcije. Sa druge strane, dečaci su skloniji igri koja je više vezana za grubu motoriku kao što su igranje sa loptom, trčanje i igre sa autima i alatima. Ovo se naravno ne može generalizovati na svu decu. Imajući u vidu navedeno, važno je podsticati decu da se oprobaju u širokom spektru aktivnosti koji će podsticati više različitih veština i sposobnosti.

Ovim istraživanjem smo želeli da obuhvatimo rezultate procene vaspitača i poveznost tih rezultata sa rezultatima dece na testu VMI. Naša pretpostavka da postoji statistički značajna povezanost između pomenutih varijabli se pokazala kao tačna, što znači da vaspitači dobro poznaju decu sa kojom rade i uspešno uočavaju probleme u oblasti VMI kod dece. Ovakav rezultat je vrlo ohrabrujući, jer govori u prilog tome da vaspitači koji svakodnevno rade sa decom na predškolskom uzrastu mogu da pravovremeno primete eventualne izazove i probleme u razvoju ove oblasti i da upute dete na dalju procenu kod defektologa. To znači da vaspitači predstavljaju bitnu kariku u procesu rane identifikacije i intervencije i u domenu VMI i treba ih vrednovati kao jedan od dragocenih izvora informacija, pored roditelja ili staratelja.

Zaključak

Na osnovu sprovedenog istraživanja dolazimo do zaključka da najveći broj dece na predškolskom uzrastu ima adekvatno razvijenu veštinu vizuo-motorne integracije. Jedan deo dece ima evidentne probleme koji mogu postati ograničavajući faktor u aktivnostima u pripremljenoj predškolskoj grupi ili u školi. Stoga je preporuka da se sprovede skrining koji će uključiti i oblast VMI da bi se na što ranijem uzrastu detektovala eventualna kašnjenja, te da bi pravovremenom stimulacijom i tretmanom deca poboljšala ukupno funkcionisanje. VMI je od izuzetnog značaja za mnoge svakodnevne aktivnosti, ali i za razvoj bazičnih akademskih veština. Za razumevanje oblasti vizuo-motorne integracije neophodan je timski pristup, vaspitač-roditelj/staratelj-defektolog.

THE IMPORTANCE OF ASSESSMENT OF VISUAL-MOTOR INTEGRATION IN PRESCHOOL AGED CHILDREN

Abstract

Visual-motor integration (VMI) is the level of compatibility between visual perception and fine motor skills. It is important that both components of visual-motor integration are well developed, but also that they are adequately coordinated. VMI is very important in everyday activities. The aim of this research is to determine the level of visual-motor integration of preschool aged children and also whether it is connected with any social-demographic factors. The sample consisted of 74 preschool aged children, from 5 years and 11 months to 7 years and 7 months ($AS=6,66$ years; $SD=0,44$ years). The research was conducted using The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery & Beery, 2004) and Visual Processing Disorder - Checklist developed by the National Association of Special Education Teachers from United States of America. The results show that there is statistically significant connection

ction between visual-motor integration, visual perception and motor coordination ($p < 0,05$). The results also show that girls achieve better results on the test, compared to boys ($p < 0,05$). In the end, results imply that teachers' assessment match the results children achieved on the test Beery VMI. Although preschool children achieve average score on test of visual-motor integration, it would be advisable to conduct screening in this area in order to detect possible delays at early age, because of the importance of VMI development and its connection with daily activities and development of basic academic skills.

Key words: motor coordination, visual perception, visual-motor integration, preschool aged children

Literatura

- Anđelković, D. (2012). Razvoj komunikacije: neverbalna komunikacija, govor i pismenost. U knjizi (urednik Baucal A.), *Standardi za razvoj i učenje dece ranih uzrasta u Srbiji* (49-66). Beograd: Institut za psihologiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
- Beery, K. E., & Beery, N.A. (2010). *Beery VMI*. Bloomington: PsychCorp.
- Bellocchi, S., Muneaux, M., Huau, A., Leveque, Y., Jover, M., & Ducrot, S. (2017). Exploring the link between visual perception, visual-motor integration, and reading in normal developing and impaired children using DTVP-2. *Dyslexia*, 23, 296-315.
- Cayir, A. (2017). Analyzing the reading skills and visual perception levels of first grade students. *Universal Journal of Educational Research*, 5(7), 1113-1116.
- Cho, M. L., Kim, D. J., & Yang, Y. (2015). Effects of visual perceptual intervention on visual-motor integration and activities of daily living performance of children with cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, 27, 411-413.
- Coallier, M., & Rouleau, N. (2014). Visual-motor skills performance on the Beery-VMI: A study of Canadian kindergarten children. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 2(2), 1-10.
- Cowden, J. E., Torrey, C. C. (2007). *Motor development and movement activities for preschoolers and infants with delays: A multisensory approach for professionals and families*. Springfield: Charles C Thomas Publisher LTD.
- de Waal, Elna, Pienaar, Anita E., & Coetzee, Dané. (2018). Perceptual-motor contributors to the association between developmental coordination disorder and academic performance: North-West Child Health, Integrated with Learning and Development study. *South African Journal of Childhood Education*, 8(2), 1-11. <https://dx.doi.org/10.4102/sajce.v8i2.562>

- Emam, M., & Kazem, A. (2014). Visual motor integration in children with and without reading disabilities in Oman. *Procedia – Social and Behavioural Science*, 112, 548-556.
- 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, 1-8.
- Gašpar, M. (2018). *Igra u funkciji razvoja motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi*. Završni rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, Odsjek za odgojiteljski studij.
- Gibson, J. J. (2015). *The ecological approach to visual perception*. New York: Psychology Press.
- Heiz, J., & Barisnikov, K. (2016). Visual–motor integration, visual perception and motor coordination in a population with Williams syndrome and in typically developing children. *Journal of Intellectual Disability Research*, 60(10), 945-955.
- Jablan, B. (2015). *Dete sa oštećenjem vida u školi*. Beograd: Univerzitet u Beogradu Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju - Izdavački centar (ICF).
- Jones, C. C. (2002). *Evaluation and educational programming of students with deafblindness and severe disabilities: Sensorimotor stage*. Springfield: Charles C Thomas Publisher LTD.
- Kurtz, L. A. (2006). *Visual perception problems in children with AD/HD, autism, and other learning disabilities: a guide for parents and professionals*. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
- Lim, C. Y., Tan, P. C., Koh, C., Koh, E., Guo, H., & Yusoff, N. D. (2014). Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (Beery-VMI): Lessons from exploration of cultural variations in visual-motor integration performance of preschoolers. *Child: Care, Health & Development*, 41(2), 213-221.
- Lo, S. T., Collin, P. J., & Hokken-Koelega, A. C. (2015). Visual-motor integration in children with Prader–Willi syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(9), 827-34.
- Lukić, S. (2019). *Povezanost fine motorike kod dece i njihovih kasnijih akademskih postignuća*. Specijalistički rad. Novi Sad: Medicinski fakultet.
- Meng, Z. L., Wydell, T. N., & Bi, H. Y. (2019). Visual-motor integration and reading Chinese in children with/without dyslexia. *Reading and Writing*, 32, 493-510.
- Miller, M., Chukoskie, L., Zinni, M., Townsend, J., & Trauner D. (2014). Dyspraxia, motor function and visual–motor integration in autism. *Behavioural Brain Research*, 95-102.
- Naidoo, P., Engelbrecht, A., Lewis, S., & Kekana, B. (2009). Visual-motor integration (VMI) – a predictor for handwriting in Grade 0 children. *South African Journal of Occupational Therapy*, 39(2), 18-21.

- Nesbitt, K. T., Fuhs, M. W. & Farran, D. C. (2019). Stability and instability in the co-development of mathematics, executive function skills, and visual-motor integration from prekindergarten to first grade. *Early Childhood Research Quarterly*, 46, 262-274.
- Ng, M., Chui, M., Lin, L., Fong, A., & Chan, D. (2015). Performance of the visual-motor integration of preschool children in Hong Kong. *The Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 25, 7-14.
- Nišević, S. (2016). *Bazične akademske veštine dece sa razvojnim poremećajem koordinacije*. Doktorska disertacija. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Pinheiro, R., Martinez, C., & Fontaine A. M. (2014). Visual motor integration and overall development of preterm and at term children at the beginning of schooling. *Journal of Human Growth and Development*, 24(2), 181-187.
- Roley, S. S., Mailloux, Z., Miller-Kuhaneck, H., & Glennon, T. J. (2007). Understanding Ayres' sensory integration. *OT Practice Magazine*, 12(17), 1-8.
- Santi, K., Francis, D., Currie, D., & Wang, Q. (2015). Visual-motor integration skills: Accuracy of predicting reading. *Optometry and Visual Science*, 92(2), 217-226.
- Stančić, V. (1991). *Oštećenje vida: biopsihosocijalni aspekti*. Zagreb: Školska knjiga. *Visual Processing Disorder – Checklist*. (n.d). Preuzeto u avgustu 2019. sa sajta <https://www.naset.org/index.php?id=2547#c11694>.
- World Health Organization. (2001). *ICF: International classification of functioning, disability, and health: ICF*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2012). *Early childhood development and disability: A discussion paper*. Geneva: World Health Organization.