

**Originalni naučni članak**

## **NEKI POKAZATELJI MORFOLOŠKOG I MOTORIČKOG PROSTORA SLEPIH I SLABOVIDIH UČENIKA**

**Romana Romanov<sup>2</sup>**

Fakultet za sport i turizam, Novi Sad, Srbija

**Marija Zegnal Koretić**

Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec, Hrvatska

**Branislava Garunović**

Škola za učenike oštećenog vida „Veljko Ramadanović“, Zemun, Srbija

---

**Apstrakt:** Fizička aktivnost je značajan faktor u prevenciji zdravlja, i jedan je od preduslova dobrog rasta i razvoja deteta. Kod dece koja imaju neke smetnje i odstupanje od optimalnog rasta i razvoja, primena telesne vežbe je često ključna aktivnost. Uprkos svim benefitima, učešće dece sa oštećenjem vida u fizičkim aktivnostima i programiranom telesnom vežbanju je ipak ograničeno. Strah od povrede, jedan je od razloga zbog kojeg se slepa i slabovidna deca znatno manje kreću, bojažljiva su pri primeni nove vežbe, te tako slabije stiču i usvajaju različite obrasce motoričkog ponašanja i motoričkih sposobnosti. Razvoj motoričkih sposobnosti realizuje se kroz sportske aktivnosti i nastavnim procesom koji je definisan programom predmeta fizičko vaspitanje. Da bi pratili promene u biološkom rastu i razvoju, te razvoju motoričkih sposobnosti, neophodno je identifikovati osnovne pokazatelje u morfološkom i motoričkom prostoru. Stoga je cilj ovog rada da se na osnovu nekih morfoloških i motoričkih pokazatelja kod slepih i slabovidnih učenika, utvrdi stanje biološkog rasta i razvoja i razvoj motoričkih sposobnosti, a u odnosu na stepen oštećenja vida.

**Ključne reči:** *morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, slepi i slabovidi učenici.*

---

## UVOD

Jedan od osnovnih ciljeva fizičkog vaspitanja odnosi se na pravilan fizički i mentalni razvoj učenika, a morfološka i motorička obeležja jedan su od objektivnih pokazatelja opšteg rasta i razvoja tela, ali i zdravstvenog stanja učenika. S druge strane, nastavnici fizičkog vaspitanja u obavezi su da prema aktuelnom Pravilniku o ocenjivanju učenika u osnovnom obrazovanju i vaspitanju (Službeni glasnik RS, br. 72/09, 52/11 i 53/13), pri ocenjivanju, sagledaju i stepen ispoljenih morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti, kao i razlike koje se javljaju u odnosu na pol učenika. Morfološki pokazatelji dovode se u vezu sa praćenjem promena kod učenika, u dimenzijama i sastavu tela, te praćenjem njihove kontrole uhranjenosti (Bjelanović i sar., 2017). Pored praćenja kvantitativnih pokazatelja rasta i razvoja, jedan od zadataka nastave je i podsticanje fizičkog razvoja i usavršavanje motoričkih sposobnosti učenika. Odgovarajući nivo motoričkih sposobnosti, omogućava uspešno učenje složenijih motoričkih zadataka, usvajanje umeća i stvaranje navika (Milovanović, Radisavljević & Pašić, 2010; Kerić & Ujsasi, 2014).

U gotovo svim istraživanjima koja se bave praćenjem i proučavanjem fizičkog rasta razvoja učenika, pominje se niz složenih endogenih i egzogenih faktora. Od endogenih faktora navodi se uticaj biološkog nasleđa, hormonski status i pol, a od egzogenih, najčešće se pominje ishrana, društveno-ekonomski status, hronične bolesti, ali i uticaj telesne aktivnosti (vežbanje, sport) (Šegregur, Kuhar & Paradžik, 2010). Ipak, kada je reč o populaciji slepih i slabovidih učenika, istraživanja koja tretiraju problematiku rasta i razvoja nisu na zavidnom nivou, ali takođe uključuju uticaj endogenih i egzogenih faktora, naročito uticaj fizičke aktivnosti. Treba pomenuti da oštećenje vida, prvenstveno stepen oštećenja, ima uticaj na razvoj motoričkih sposobnosti i veštine, ali i da se u vezi sa tim još uvek vode polemike (Juodžbaliene & Muckus, 2006; Houwen et al., 2009). Jedna od prihvatljivih podela različitog stepena oštećenja je kategorijama B1, B2 i B3 prema kojoj se najčešće vrši kategorizacija osoba sa oštećenjem vida, naročito onih koji učestvuju u različitim sportskim aktivnostima.

Redovna fizička aktivnost dovodi se u vezu sa održavanjem mišićnog tonusa, fleksibilnošću, strukturom i funkcijom zglobova, kao i opštom funkcionalnosti organizma. Adekvatan nivo mišićne snage i izdržljivosti pozitivno utiču na povećanje koštane mase, prevenciju povreda usled pada i veću sposobnost za obavljanje svakodnevnih aktivnosti (Murphy & Carbone, 2008). Nasuprot tome, mnogobrojne posledice fizičke neaktivnosti u vezi su sa nizom zdravstvenih problema, uključujući lošu cirkulaciju, smanjenu kardiovaskularnu sposobnost organizma, manju koštanu masu, ali i stvaranje nepovoljne slike o sebi.

Funkcionalnost organizma i radni kapacitet u kauzalnoj je vezi sa dnevnim životnim aktivnostima populacije dece sa poteškoćama u razvoju, pa i slepe i slabovide dece. Uprkos svim benefitima koje donosi fizička aktivnost za

decu sa smetnjama u razvoju (Jonson, 2009), učešće dece sa oštećenjem vida u fizičkim aktivnostima je ograničeno, oni su u lošijoj formi, kod njih je gojaznost više prisutna nego što je to slučaj u tipičnoj populaciji njihovih vršnjaka (Houwen, Hartman & Visscher, 2010). Sveprisutan strah od povrede veoma često predstavlja prepreku za učešće u fizičkim aktivnostima. Pojedine studije navode da se slabovidna deca malo kreću, vrlo slabo stižu motorne spretnosti i navike, i naročito su bojažljiva pri novoj vežbi ili pokretu u nepoznatom prostoru (Kabel, 1972). Ponekad se preценjuju rizici i zapostave dobre strane koje fizička aktivnost donosi deci sa oštećenjem vida. Slepna i slabovidna deca koja su prezaštićena od starane roditelja postižu slabije rezultate od svojih videćih vršnjaka u trčanju, skakanju i bacanju (Buell, 1950a; Buell, 1950b). Sermejev ukazuje da nedostatak vežbanja utiče ne samo na sniženje funkcionalnih sposobnosti nervno-mišićnog aparata već i na funkcije vidnog aparata (prema: Grbović, 2005). Semenov (prema: Grbović, 2005), objašnjava ovaj stav i kaže, da pri aktivizaciji srčanog, krvnog i disajnog sistema dolazi do poboljšanja cirkulacije krvi, aktivira se razmena i trofični procesi u organima vida, povećava se radna sposobnost cilijarnog mišića i ojačava sklera oka.

Iskustvo u radu sa slepom i slabovidom decom upućuje na to da ona ne uzimaju učešće u programima fizičke aktivnosti, ili je broj učesnika veoma mali. Najčešće deca ove populacije redovnu fizičku aktivnost upražnjavaju u vaspitno obrazovnoj ustanovi, na nastavi fizičkog vaspitanja koja se realizuje po planu i programu za učenike tipične populacije što je u skladu sa preporukama za inkluzivni pristup u obrazovanju. Ipak, slabovide učenike u nastavi fizičkog vaspitanja prati niz barijera u posmatranju i izvođenju fizičkih vežbi usled objektivnih teškoća u vizuelnom opažanju i vizuelnoj kontroli (Eškirović i sar., 2001). Od nastavnika se zahteva visok nivo angažovanosti i specifična stručna ekspertiza, naročito kada je reč o razumevanju percepcije prostora slepog i slabovidog deteta, realizovanje osnovnog cilja u smislu podsticanja njihovog rasta i razvoja, te usvajanje i usavršavanje motoričkih sposobnosti kojima bi se uticalo na poboljšanje radnog kapaciteta učenika i njihovo sveukupno zdravlje. Stoga je cilj ovog rada, da se na osnovu nekih morfoloških i motoričkih pokazatelja kod slepih i slabovidih učenika, utvrdi stanje biološkog rasta i razvoja, i razvoj motoričkih sposobnosti, a u odnosu na stepen oštećenja vida.

## **METOD**

### *Uzorak*

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju činio je 31 slepi i slabovidi učenik starijeg osnovnoškolskog uzrasta Škole za učenike oštećenog vida „Veljko Ramadanović“. Uzorak je bio stratifikovan na dva subuzorka, a u odnosu na stepen oštećenja vida, i to na nivo B1 i novo B2. Učenici u kategoriji senzornog oštećenja B1 su slepi, a učenici u kategoriji B2 su slabovidi. Od ukupnog uzorka, 18 učenika je bilo muškog pola (M) i 13 učenika ženskog pola (Ž), prosečne starosti 12,97 ( $\pm 2,03$ ) godine.

### Varijable

Za ocenu morfološkog prostora primenjene su dve varijable, telesna visina (TV) i telesna masa (TM) i računat je indeks telesne mase (ITM). U motoričkom prostoru testirane su varijable za procenu snage skokom udalj iz mesta (MSD) i izdržajem u visu (MIV), procenu izdržljivosti pregibom trupa (MPT) i testirana je ravnoteža (MBT).

### Metod obrade podataka

Rezultati merenja analizirani su procedurom deskriptivne i komparativne statistike. Za svaku primenjenu varijablu računati su osnovni i centralni disperzioni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija, maksimalne i minimalne vrednosti, a za oba subuzorka. T-testom za male nezavisne uzorke analizirane su razlike za varijable morfološkog i motoričkog prostora, po polu i stepenu oštećenja slepih i slabovidih učenika. Iz domena komparativne statistike, primenjen je Spirmanov koeficijet korelacije kao pokazatelj povezanosti pojedinih varijabli morfološkog i motoričkog prostora, kako u odnosu na pol, tako i stepena oštećenja vida.

## REZULTATI

Dobijeni rezultati sistematizovani su u odnosu na pokazatelje morfološkog i motoričkog prostora. Svi rezultati su interpretirani tekstualno i tabelarno. Interpretirani rezultati deskriptivne analize u svakom od izdvojenih prostora prikazuju kao hipotetski prediktor, stepen oštećenja vida i pol.

Rezultati koji se odnose na morfološke karakteristike ispitanika obuhvatali su visinu kao reprezent longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, i masu tela kao reprezent voluminoznosti na osnovu kojih se vršilo izračunavanje indeksa telesne mase, odnosno pokazatelj stanja uhranjenosti (Tabele 1 i 2). Takođe, u Tabelama 1 i 2 dati su deskriptivni pokazatelji varijabli motoričkog prostora za procenu snage, izdržljivosti i ravnoteže.

**Tabela 1.** Deskriptivni pokazatelji morfoloških i motoričkih parametar po polu po stepenu oštećenja vida - B1

st. oštećenja	varijable	N	Min.	Max.	AS	St.Dev.
<b>B1</b>	ATV	8	1,42	1,65	1,56	,081
	ATM	8	37,65	65,00	49,11	8,886
	ITM	8	17,04	25,71	<b>19,96</b>	2,79
	<b>Pol Ž</b> MSD	8	12,00	100,00	50,97	33,520
	MPT	8	7,00	19,00	13,87	4,734
	MIV	8	0,00	49,16	11,57	17,033
	MBT	8	0,00	0,00	0,00	,000
<b>Pol M</b>	ATV	8	1,40	1,88	1,61	,150
	ATM	8	29,85	68,10	49,53	13,019
	ITM	8	12,89	23,24	<b>18,69</b>	3,226

MSD	8	26,00	158,00	84,65	51,868
MPT	8	0,00	29,00	14,00	9,196
MIV	8	0,00	73,00	15,43	26,082
MBT	8	0,00	0,00	0,00	,000

**Tabela 2.** Deskriptivni pokazatelji morfoloških i motoričkih parametara po polu po stepenu oštećenaja vida - B2

st. oštećenja	varijable	N	Min.	Max.	AS	St.Dev.	
B2	Pol Ž	ATV	5	1,47	1,66	1,59	,075
		ATM	5	36,00	63,20	51,65	9,976
		ITM	5	16,66	23,71	<b>20,04</b>	2,516
		MSD	5	92,50	177,00	146,60	34,657
		MPT	5	10,00	24,00	18,20	5,263
		MIV	5	1,12	59,04	25,87	26,787
		MBT	5	0,00	19,00	8,00	9,670
	Pol M	ATV	10	1,44	1,78	1,60	,131
		ATM	10	32,85	80,15	50,58	15,787
		ITM	10	14,81	25,25	<b>19,20</b>	3,535
		MSD	10	40,00	201,70	149,87	51,523
		MPT	10	14,00	31,00	22,30	4,715
		MIV	10	2,35	58,10	29,21	20,166
		MBT	10	0,00	26,00	14,00	10,477

Na osnovu rezultata računatog indeksa telesne mase u odnosu na stepen oštećenja vida i pol, uočava se da ispitanici imaju optimalnu telesnu masu, odnosno, normalno stanje uhranjenosti jer se vrđnosti kreću u opsegu od 5-85 percentila (B1/Ž=19,96; 1/M=18,69; B2/Ž=20,04; B2/M=19,20) (Barlow, & Expert Committee, 2007).

**Tabela 3.** Deskriptivni parametri morfološkog i motoričkog prostora, izračunati za subzorake po polu i stepenu oštećenja vida sa rezultatima diskriminativne analize

varijable	stepen oštećenja	Učnice			Učnici		
		Mean	Std. Dev.	Std. Error Mean	Mean	Std. Dev.	Std. Error Mean
ATV	B1	1,56	,08	,02	1,61	,15	,05
	B2	1,59	,07	,03	1,60	,13	,04
	<i>T-test</i>	<i>t = -,827</i>	<i>Sig. = ,813</i>	<i>t = ,139</i>	<i>Sig. = ,776</i>		
ATM	B1	49,11	8,88	3,14	49,53	13,01	4,60
	B2	51,65	9,97	4,46	50,58	15,78	4,99
	<i>T-test</i>	<i>t = -,479</i>	<i>Sig. = ,979</i>	<i>t = -,151</i>	<i>Sig. = ,422</i>		
ITM	B1	19,96	2,79	,98	18,69	3,22	1,14
	B2	20,04	2,51	1,12	19,20	3,53	1,11
	<i>T-test</i>	<i>t = ,048</i>	<i>Sig. = ,715</i>	<i>t = -,318</i>	<i>Sig. = ,658</i>		
MSD	B1	50,97	33,52	11,85	84,65	51,86	18,33
	B2	146,60	34,65	15,49	149,87	51,52	16,29
	<i>T-test</i>	<i>t = -4,901</i>	<i>Sig. = ,718</i>	<i>t = -2,661</i>	<i>Sig. = ,649</i>		
MPT	B1	13,87	4,73	1,67	14,00	9,19	3,25
	B2	18,20	5,26	2,35	22,30	4,71	1,49
	<i>T-test</i>	<i>t = -1,498</i>	<i>Sig. = ,923</i>	<i>t = -2,487</i>	<i>Sig. = ,106</i>		
	B1	11,57	17,03	6,02	15,43	26,08	9,22

<b>MIV</b>	B2	25,87	26,78	11,97	29,20	20,16	6,37
	<i>T-test</i>	<i>t = -1,066</i>	<i>Sig. = ,095</i>	<i>t = -1,266</i>	<i>Sig. = ,701</i>		
	B1	,00	,00	,00	,00	,000	,000
<b>MBT</b>	B2	8,00	9,67	4,32	14,00	10,47	3,31
	<i>T-test</i>	<i>t = -2,407**</i>	<i>Sig. = ,000</i>	<i>t = -3,756**</i>	<i>Sig. = ,001</i>		

\*\* - značajnost na nivou 0.01

Na osnovu rezultata diskriminativne analize (Tabela 3), za testirane varijable u morfološkom prostoru uočava se da ne postoji statistički značajna razlika, kako po polu tako i stepenu oštećenja. Međutim, u motoričkom prostoru na osnovu analiziranih rezultata subuzoraka po stepenu oštećenja, javlja se statistički značajna razlika u varijabli za procenu ravnoteže, i to kod ispitanika oba pola, a u korist testiranog subuzorka za nivo oštećenja vida B2.

U Tabelama 4 i 5 prikazani su rezultati korelacije testiranih pokazatelja morfološkog i motoričkog prostora subuzoraka u odnosu na stepen oštećenja vida i pol.

**Tabela 4.** *Korelacija morfološkim i motoričkim pokazatelja kod učenica različitog stepena oštećenja vida*

st. oštećenja	morfološki pokazatelji	motorički pokazatelji				
		MSD	MPT	MIV	MBT	
B1 (N=8)	ATV		-,048	-,431	,024	a
		<i>Sig.</i>	,911	,286	,955	.
	ATM		-,762*	-,240	-,571	a
		<i>Sig.</i>	<b>,028</b>	,568	,139	.
	ITM		-,738*	-,383	-,810*	a
		<i>Sig.</i>	<b>,037</b>	,349	<b>,015</b>	.
B2 (N=5)	ATV		,600	,600	,800	,359
		<i>Sig.</i>	,285	,285	,104	,553
	ATM		,000	,200	,400	-,359
		<i>Sig.</i>	1,000	,747	,505	,553
	ITM		-,100	-,100	,300	-,718
		<i>Sig.</i>	,873	,873	,624	,172

\* - značaj korelacije na nivou 0.05; a - nemogućnost računanja usled konstante jedne od varijabli

Na osnovu analiziranih rezultata za subuzorak oštećenje vida na nivou B1 kod učenica, korelacija između pokazatelja morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti uočava se na nivou statističke značajnosti 0,05. Koeficijent korelacije ima negativan predznak, pa tako smanjenje telesne mase i indeksa telesne mase uticalo bi na povećanje rezultata za varijablu skok udalj iz mesta (ATM/MSD  $r = -,762$ ,  $sig. = ,018$ ; IMT/MSD  $r = -,738$ ,  $sig. = ,037$ ), odnosno, izdržaj u visu (ITM/MIV  $r = -,810$   $sig. = ,015$ ). Za subuzorak oštećenje vida B2 kod učenica, na osnovu analize nije uočena nikakva statistički značajna povezanost između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti.

**Tabela 5.** *Korelacija morfološkim i motoričkim pokazatelja kod učenica različitog stepena oštećenja vida*

st. oštećenja	morfološki pokazatelji	motorički pokazatelji				
		MSD	MPT	MIV	MBT	
B1	ATV	<i>Sig.</i>	,429	,643	,317	a

(N=8)	ATM		,289	,086	,444	.
		Sig.	,310	,333	,195	a
	ITM		,456	,420	,643	.
		Sig.	-,095	-,071	-,024	a
B2 (N=10)	ATV		-,671*	-,148	-,802**	-,523
		Sig.	<b>,034</b>	,683	<b>,005</b>	,121
	ATM		-,809**	,068	-,782**	-,337
		Sig.	<b>,005</b>	,853	<b>,008</b>	,340
ITM		-,632*	,394	-,624	-,215	
	Sig.	<b>,050</b>	,260	,054	,551	

\*\* - značaj korelacije na nivou 0.01; \* - značaj korelacije na nivou 0.05; a - nemogućnost računanja usled konstante jedne od varijabli

U subuzorku, oštećenje vida na nivo B1 kod učenika ne identifikuje se statistički značajna korelacija između varijabli morfološkog i motoričkog prostora. Dok se u subuzorku oštećenje vida na nivou B2 kod dečaka, uočava statistički značajna korelacija između svih testiranih varijabli morfološkog prostora i varijabli za procenu snage (MSD, MIV), i to na nivou značajnosti 0,01 i 0,05. Na nivou značajnosti 0,01, koeficijent korelacije ukazuje da povećanje telesne visine i telesne mase, značajno može uticati na smanjenje rezultata za varijablu izdržaj u visu (ATV/MIV  $r = ,802$  sig. = ,005; ATM/MIV  $r = ,782$ , sig. = ,008). Takođe je uočeno da povećanje telesne mase značajno može uticati na smanjenje rezultata za varijablu skok udalj iz mesta (ATM/MSD  $r = -,809$ , sig. = ,005). Nešto manji uticaj, u smislu povećanja telesne visine i indeksa telesne mase, može se dovesti u vezu sa realizacijom slabijih rezultata za varijablu skok udalj iz mesta (ATV/MSD  $r = -,671$ , sig. = ,034; ITM/MSD  $r = -,632$ , sig. = ,050).

## DISKUSIJA

Kako je jedan od osnovnih ciljeva fizičkog vaspitanja podsticaj i razvoj fizičkih komponenti tela, praćenje morfoloških karakteristika i motoričkih obeležja učenika, samo su neki od objektivnih pokazatelja opšteg rasta i razvoja tela, ali i zdravstvenog stanja učenika. Ovim istraživanjem su identifikovane pojedine morfološke karakteristike kod slepih i slabovidih učenika koje se mogu dovesti u vezu sa njihovim stanjem uhranjenosti. Takođe, ispitivane morfološke karakteristike posmatrane su u korelaciji sa pojedinim motoričkim sposobnostima, snaga, izdržljivost i ravnoteža, a sve u odnosu na stepen oštećenja vida kao i pol. Dobijeni rezultati poređeni su sa sličnim radovima (malobrojnim uglavnom stranih autora) koji su za cilj imali procenu morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti slepe i slabovide dece, pa i radovima u kojima je tretirana tipična populaciju starijeg osnovnoškolskog uzrasta (uzrast od 11 do 15 godina).

Li i saradnici (1985) u svom istraživanju ukazuju da su slepa deca niža i lakša u odnosu na tipičnu populaciju koja vidi. Ovaj zaključak se slaže i sa rezultatima dobijenim u ovoj studiji. Poredeći dobijene rezultate sa rezultatima koje je objavio Pokrajinski zavod za sport (Doder, 2010), učenici i učenice

oštećenog vida su lakši i niži od vršnjaka tipične populacije. Ovakvo stanje može biti posledica toga što se slepa i slabovida deca često rađaju pre vremena. Otkriveno je da slepa i slabovida deca imaju i manju telesnu masu donjih ekstremiteta od tipične populacije (Wyatt, 1997), dok grupa autora (Blessing et al., 1993; Hopkins et al., 1987; Jankowski & Evans, 1981) ukazuje da je u populaciji slepih i slabovidih izražen i visok indeks telesne mase. Ipak, prekomerna telesna masa (na osnovu indeksa telesne mase) u populaciji slepe i slabovide dece koja se najčešće dovodi u vezu sa smanjenim nivoom fizičke aktivnosti, nije slučaj kod ispitanika u ovoj studiji.

Kada je reč o rezultatima ove studije i drugih studija koja se dovode u vezu sa motoričkim sposobnostima slepe i slabovide dece i dece istog uzrasta tipične populacije, rezultati su u korist dece tipične populacije (Alibegović & Jablan, 2009). U pojedinim istraživanjima u kojima je procenjavana snaga (eksplozivna snaga donjih ekstremiteta), mogu se identifikovati pojedini rezultati u korist slepe i slabovide dece u odnosu na tipičnu populaciju, ali samo na nivou numeričkih vrednosti kod pojedinaca (Garunović, 2015). U ovoj studiji, na osnovu numeričkih vrednosti deskriptivne analize, bolji rezultat za procenu snage, a u odnosu na stepen oštećenja vida, ostvaren je kod slabovidih učenika. U prilog ovom idu i rezultati prethodnih istraživanja, koja potvrđuju da slabovidi imaju bolje sposobnosti od slepih, pa i bolju koordinaciju (Grbović, 2005) koja ima uticaja na uspešno izvođenje skoka udalj iz mesta. Ako rezultate dobijene u ovoj studiji poredimo sa datim preporukama za tipičnu populaciju dece uzrasta od 11 do 15 godina (Ahmetović i sar., 2015), uviđamo da su ispitanici u ovoj studiji ostvarili rezultate znatno ispod proseka. Isto, možemo zaključiti i kada je reč o varijablama na osnovu kojih je procenjavana snaga gornjih ekstremiteta (MIV) i izdržljivost (MPT). Grbović (2007) navodi da je opšta izdržljivost slabovidih učenika u odnosu na decu tipične populacije značajno snižena, bez obzira na uzrast i pol.

Na osnovu rezultata ovog istraživanja, a za testiranje ravnoteže (MBT), uočava se da nema statistički značajne razlike po polu, ali se javlja statistički značajna razlika u odnosu na stepen oštećenja vida. U odnosu na slepe učenike (B1), učenici oštećenog vida (B2) (Čosić i sar., 2014) su ostvarili znatno bolji rezultat. S druge strane, rezultati ispitivanja ravnoteže kod učenika koji nemaju oštećenje vida, pokazuju da tipična populacija ostvaruje bolje rezultate u odnosu na populaciju slepe i slabovide dece. Slepi i slabovidi pokazuju izuzetne poteškoće u zadržavanju ravnotežnog položaja (Bouchard & Tetreault, 2000). Kod slepih se ravnoteža razvija uz pomoć motornog, taktilnog i vestibularnog analizatora. Dalje, sazrevanjem centralnog nervnog sistema povećava se integracija pristiglih informacija iz različitih senzornih modaliteta, međutim slabovida deca imaju poteškoće u reagovanju na te informacije (Grbović, 2006). Rezultati ispitivane korelacije u ovoj studiji ukazuju na odnos telesne visine, telesne mase i snage. Kako su ispitanici ove studije u senzitivnom periodu (drugi ubrzani period rasta i razvoja), negativan predznak u korelaciji telesne visine, mase i snage donjih ekstremiteta, može se tumačiti biološkim rastom i razvojem, gde mišićni sistem ne prati rast i razvoj koštanog sistema. Identifikovana



korelacija između telesne visine, mase i snage gornjih ekstremiteta (statička snaga), može se pojasniti suprotstavljanjem zamoru na osnovu karakteristika ličnosti, odnosno, odlaganja prekida testa sa željom za postizanjem boljeg rezultata.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu svih analiziranih podataka ove studije, može se zaključiti da u procenjivanim varijablama morfološkog prostora, među ispitanicima nema statistički značajne razlike u odnosu na stepen oštećenja vida. Ipak, u odnosu na tipičnu populaciju, ispitanici ove studije imaju niže vrednosti za telesnu visinu i telesnu masu. Povećane vrednosti indeksa telesne mase koji se najčešće javlja u populaciji slepe i slabovide dece, i koje se najčešće dovodi u vezu sa smanjenim nivoom fizičke aktivnosti, nisu identifikovane kod ispitanika ove studije. Za procenjivane varijable motoričkog prostora, identifikovana je značajna razlika za procenu ravnoteže koja je u korist slabovidih učenika i učenica, kao i korelacija između telesne visine, telesne mase i snage (eksplozivna snaga donjih ekstremiteta / relativna snaga i izdržljivost gornjih ekstremiteta).

## LITERATURA

1. Ahmetović, Z., Perić, D., Romanov, R., Međedović, B., Kerić, M. & Dimitrić, M. (2015). *Priručnik za fizičko vaspitanje za osnovne škole*. Novi Sad: Pokrajinski sekretarijat za sport i omladinu AP Vojvodine i Fakultet za sport i turizam.
2. Alibegović, Dž.R. & Jablan, B. (2009). Motoričke sposobnosti djece oštećenog vida. *Defektologija*; 15(2): 172-176.
3. Barlow, S.E. & the Expert Committee. (2007). Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*, 120: S164–S192.
4. Bjelanović, J., Jevtić, M., Velicki, R., Stojisavljević, D., Barjaktarović-Labović, S., Popović, M. & Bjelica, A. (2017). Anthropometric and growth characteristics of school children in Novi Sad. *Serbian Archives of Medicine*, vol. 145(1-2): 14-19.
5. Blessing, D.L., McCrimmon, D., Stovall, J. & Williford, H.N. (1993). The effects of regular exercise programs for visually impaired and sighted schoolchildren. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 87: 50-52.
6. Bouchard, D. & Tetreault, S. (2000). The motor Development of sighted Children and Children with Moderate Low Vision Aged 8-13, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 94(9): 67-76.
7. Buell, C. E. (1950a). *Motor performance of visually handicapped children*. Unpublished doctoral dissertation, University of California at Berkeley.

8. Buell, C. E. (1950b). Motor performance of visually handicapped children. *Exceptional Children*, vol.17: 69-72.
9. Ćosić, M., Kasum, G., Radovanović, S. & Koprivica, V. (2014). Karakteristike ravnoteže osoba sa oštećenim čulom vida. *Godišnjak Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja*, br. 20: 81-101.
10. Doder, D. (2010). Fizička razvijenost i fizičke sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta. Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport.
11. Eškirović, B., Vučinić, V. & Jablan, B. (2001). Neke tiflodidaktičke osnove nastave fizičkog vaspitanja sa slabovidim učenicima. *Beogradska defektološke škola*, 1: 67-76.
12. Garunović, B. (2015). *Morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti slepih i slabovidih dečaka i devojčica osnovnih i srednjih škola*. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam.
13. Grbović, A. (2005). *Ispitivanje fizičkih sposobnosti slabovidih učenika*, Magistarski rad, Beograd: Defektološki fakultet.
14. Grbović, A. (2006). Ispitivanje fizičkih sposobnosti slabovidih učenika – ravnoteža. *Beogradska defektološka škola*, 2: 109-12.
15. Grbović, A. (2007). Ispitivanje fizičkih sposobnosti slabovidih učenika – opšta izdržljivost. *Beogradska defektološka škola*, 1: 131-141.
16. Hopkins, W.G., Geata, H., Thomas, A.C. & Hill, M. (1987). Physical fitness of blind and sighted children. *European Journal of Applied Physiology*, 56: 69-73.
17. Houwen, S., Hartman, E. & Visscher, C. (2009). Physical Activity and Motor Skills in Children with and without Visual Impairments. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(1): 103–109.
18. Houwen, S., Hartman, E. & Visscher, C. (2010). The Relationship Among Motor Proficiency, Physical Fitness, and Body Composition in Children With and Without Visual Impairments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol. 81(3): 290-299.
19. Jankowski, L.W. & Evans, J.K. (1981). The exercise capacity of blind children. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 75: 248-251.
20. Jonson, C. (2009). The benefits of physical activity for youth with developmental disabilities: A systematic review. *American Journal of Health Promotion*, vol. 23: 157-167.
21. Juodžbaliene, V., Muckus, K. (2006). The influence of degree of visual impairment on psychomotor reaction and equilibrium maintenance of adolescents. *Medicina (Kaunas)*, 42(1): 49–56.
22. Kabele, F. (1972). *Telesna výchova defektní mládeže* (pp: 153-160). SNP: Praha.
23. Kerić, M. & Ujsasi, D. (2014). Kvantitativne razlike u motoričkim sposobnostima učenika viših razreda osnovne škole. *Tims Acta*, 8: 23-30.

24. Lee, M., Ward, G. & Shephard, R. J. (1985). Maximizing the capacity of sightless adolescents. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 27: 767-774.
25. Milovanović, I., Radisavljević, S. & Pašić, M. (2010). Aktuelno stanje i odnos nastavnika prema praćenju fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti učenika u okviru nastave fizičkog vaspitanja. *Fizička kultura*, vol. 64(2): 76-88.
26. Murphy, N. & Carbone, P. (2008). Promoting the participation of children with disabilities in sports, recreation, and physical activities. *Pediatrics*, vol. 121: 1057-1061.
27. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 72/09, 52/11 i 53/13, Pravilnik o ocenjivanju učenika u osnovnom obrazovanju i vaspitanju. 2013 Broj: 110-00-199/2013-02.
28. Šegregur, D., Kuhar, V. & Paradžik, P. (2010). Anthropometrical, Motorical and Functional Abilities of First-Grade Secondary School Students. *Croatian Sports Medicine Journal*, vol. 25: 67-74.
29. Wyatt, L. (1997). The effect of visual impairment on the strenght of children's hip and knee extensors. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 9: 40-46.

