

*Robert Zekić
Daniela Car Mohač
Ana Matrljan*

Prethodno znanstveno priopćenje

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA I MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI POLAZNIKA MALE SPORTSKE ŠKOLE

1. UVOD

Uvjetovan velikim tehnološkim napretkom, život u urbanoj sredini danas je stvarnost za veliki dio populacije. Pored svih pogodnosti koje nudi svojim stanovnicima, život u gradu ima i svoje naličje. Neaktivnost i prekomjerna tjelesna težina postojani su pratioci gradskoga stila života te su uzročnici velikih zdravstvenih problema. Informatičko je doba, osim smanjene izravne komunikacije među ljudima donijelo i nedostatnu količinu kretanja koje spada u jednu od osnovnih potreba ljudskog organizma. Nažalost, posljedice suvremenog načina života osjećaju i djeca.

Nepobitna je činjenica da je predškolska dob idealna za razvoj i odgoj – ne samo zdravstvenih, prehrambenih i higijenskih navika, nego i za cjeloviti razvoj u području tjelesne aktivnosti. Dijete predškolske dobi osjeća prirodnu potrebu za kretanjem. Upravo je rano djetinjstvo povoljno vrijeme za stimuliranje razvoja morfoloških karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te povećanje optimalnog dosega biotičkih motoričkih znanja.

Brojni su dokazi koji potvrđuju da je sustavnom, kvalitetno vođenom i primjerenom tjelesnom aktivnošću, uz uvažavanje individualnih karakteristika svakog djeteta, moguće utjecati na morfološke karakteristike, kao i na pozitivne promjene u prostoru motoričkih sposobnosti (Katić, Viskiće-Štalec i Šumanović, 1998., Trajkovski-Višić, 2004., Pejčić, 2005., Pejčić i suradnici, 2009.). No, da bi se motoričke predispozicije pravilno razvile značajna je uloga odraslih (trenera, odgajatelja, učitelja...). Njihova je primarna uloga kod djece razviti svijest o potrebi tjelesnog vježbanja, kao i organizirati adekvatne programe sportskih aktivnosti.

Mala sportska škola program je namijenjen djeci predškolske dobi (djeca u dobi od 4. do 7. godine života).

Primarna je uloga Male sportske škole stvaranje zdravih navika redovitog bavljenja organiziranim tjelesnim aktivnostima kako bi se u ovom, iznimno osjetljivom periodu, utjecalo na skladan rast i razvoj antropoloških obilježja, na

podizanje motoričkih sposobnosti i znanja na višu razinu te da bi se kroz sustavnu, znanstveno utemeljenu, kvalitetno planiranu i programiranu tjelesnu aktivnost omogućio kvalitetan i dugoročan stimulans u cilju razvoja svih osobina i sposobnosti najmlađih.

Program nije usmjeren na ranu specijalizaciju i stvaranje vrhunskih sportaša, već mu je primarni cilj poticanje optimalnog i cjelokupnog razvoja djeteta.

Posebna se pažnja posvećuje praćenju i razvoju antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti djece (inicijalna i finalna mjerenja) s ciljem utvrđivanja razine mjerenih obilježja radi optimalnog programiranja, ali i utvrđivanja individualnog napretka svakog djeteta, detekcije darovite djece i daljnjeg usmjeravanja u sport.

2. CILJ RADA

Osnovni je cilj ovog istraživanja utvrđivanje razlika u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti djece u dobi 4 do 7 godina, polaznika Male sportske škole u Crikvenici.

3. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 ispitanika starosne dobi 4-7 godina \pm 6 mjeseci (20 dječaka i 10 djevojčica) polaznika Male sportske škole u Crikvenici. Mjerenje je provedeno tijekom 2015. godine. Pri određivanju uzorka ispitanika postavljani su sljedeći uvjeti:

- dob ispitanika određena je kao kronološka dob od 4 do 7 godina \pm 6 mjeseci,
- u vrijeme mjerenja svi su ispitanici zdravi,
- ispitanici su bez morfoloških, fizioloških i motoričkih aberacija.

Za procjenu morfoloških karakteristika primijenjene su dvije (2) varijable: tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT); dok je za procjenu motoričkih sposobnosti primijenjeno šest (6) varijabli: pretklon raznožno (MPR), skok udalj s mjesta (MSDM), stajanje na ležećem kvadru – poprečno (MSPK), sunožni bočni preskoci (MBPO), puzanje s loptom (MPUL) te trčanje s promjenom smjera (MTPS).

Za svaku primijenjenu varijablu izračunati su osnovni centralni i disperzijski parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna (MIN) i maksimalna vrijednost (MAX), koeficijent varijacije, medijan, interkvartilni raspon kao i normalnost distribucije. Za usporedbu varijabli po spolu i dobi korišteni su t-test i ANOVA, kao i Mann-Whitneyev test i Kruskal-Wallis test, ovisno o rezultatima testa normalnosti distribucije podataka.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Centralni i disperzijski parametri morfoloških i motoričkih varijabli

	ATV	ATT	MSDM	MSPK	MBPO	MTPS	MPUL	MPR
N	29	30	30	30	30	30	30	30
Aritmetička sredina	112,810	21,413	92,217	7,000	11,300	8,090	17,635	39,367
Standardna devijacija	10,4847	5,1204	22,4644	3,4938	5,0320	1,8476	9,0379	7,2230
Koeficijent varijacije	0,09294	0,2391	0,2436	0,4991	0,4453	0,2284	0,5125	0,1835
Median	114,200	20,950	94,500	9,000	10,000	7,645	14,330	41,000
Minimum	92,000	13,000	46,000	1,000	4,000	5,770	7,490	27,000
Maximum	133,300	35,000	137,000	10,000	20,000	14,270	39,920	60,000
Interkvartilni raspon	103,500 - 120,750	17,700 - 24,900	79,000 - 106,000	3,000 - 10,000	7,000 - 17,000	6,710 - 9,410	11,570 - 23,460	34,000 - 44,000
Normal Distr.	0,4410	0,2753	0,8323	0,0031	0,0101	0,0007	0,0126	0,2571

Uvidom u dobivene rezultate u prostoru morfoloških obilježja (Tablica 1) može se uočiti da su ispitanici u prosjeku visoki 112,8 cm i teški 21,4 kg.

U motoričkom prostoru evidentno je da je prosječan rezultat skoka udalj 92,217 cm. Kod varijable stajanje poprečno na kvadru prosječan rezultat iznosi 7 s, prosječan rezultat trčanja s promjenom smjera je 8,09 s a puzanja s loptom 17,635 s. U varijabli za procjenu repetitivne snage prosječan rezultat iznosi 11,3 dok je prosječan rezultat kod varijable za procjenu fleksibilnosti 39,367 cm.

Tablice 2 i 3: Usporedba po spolu

Tablica 2. T-test

Varijabla	ATV (AS±SD)	ATT (AS±SD)	MSDM (AS±SD)	MPR (AS±SD)
Spol 1	109,9889±9,2656	21,1500±4,4067	77,5000±18,9400	41,7000±5,6382
Spol 0	114,0800±10,9720	21,5450±5,5466	99,5750±20,7207	38,2000±7,7636
p-vrijednost	0,3401	0,8461	0,0086	0,2167

Tablica 3. Mann-Whitneyev test

Varijabla	MSPK (ME±IQR)	MBPO (ME±IQR)	MTPS (ME±IQR)	MPUL (ME±IQR)
Spol 1	9 (2-10)	9 (7 – 11)	7,95 (7,2-10,66)	19,14 (12,93-28,35)
Spol 0	9 (3,5-10)	11,5 (7 – 17)	7,36 (6,56-9,30)	13,64 (11,08-18,21)
p-vrijednost	1,0000	0,2605	0,2349	0,0607

U prostoru morfoloških obilježja (Tablica 2) može se uočiti da su dječaci u prosjeku visoki 114,08 cm i teški 21,54 kg, dok su djevojčice visoke 109,98 cm i teške 21,15 kg. Iz dobivenih podataka može se uočiti da su dječaci viši i teži od djevojčica.

U motoričkom prostoru također je vidljiva dominacija dječaka. Dječaci su postigli bolje rezultate od djevojčica u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta), varijabli za procjenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci), varijabli za procjenu agilnosti (trčanje s promjenom smjera) i varijabli za procjenu koordinacije (puzanje s loptom). Istoznačan rezultat postignut je u varijabli za procjenu ravnoteže (stajanje na ležećem kvadratu – poprečno). Djevojčice su postigle očekivano bolji rezultat u varijabli za procjenu fleksibilnosti (pretklon raznožno). Signifikantna razlika vidljiva je kod varijable za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta), kao i varijable za procjenu koordinacije (puzanje s loptom).

Tablice 4 i 5: Usporedba po dobi

Tablica 4. ANOVA

	Dob												p	Tukey-Kramer (Post-hoc)
	4			5			6			7				
	N	AS	SD	N	AS	SD	N	AS	SD	N	AS	SD		
ATT	11	17,205	2,9647	5	23,860	5,0014	13	23,873	4,6957	1	23,500	-	< 0,001	(4)-(567)
ATV	10	100,980	4,6528	5	116,640	5,9890	13	119,654	6,7954	1	123,000	-	0,003	(4)-(567)
MSDM	11	73,773	18,5437	5	95,200	14,0606	13	104,923	18,2595	1	115,000	-	0,002	(4)-(6)
MPR	11	39,364	7,0466	5	38,000	4,6368	13	39,769	8,7384	1	41,000	-	0,969	-

Tablica 5. Kruskal-Wallis

	Dob												p	Post-hoc
	4			5			6			7				
	N	Median	IQR	N	Median	IQR	N	Median	IQR	N	Median	IQR		
MSPK	11	3,000	2,000 - 9,500	5	10,000	6,000 - 10,000	13	10,000	8,500 - 10,000	1	4,000	4,000 - 4,000	0,075512	-
MBPO	11	7,000	6,000 - 7,750	5	12,000	9,250 - 16,250	13	15,000	9,750 - 18,250	1	19,000	19,000 - 19,000	0,001549	(4)-(567)
MTPS	11	9,780	7,980 - 10,458	5	6,710	6,580 - 7,925	13	7,220	6,682 - 7,963	1	5,960	5,960 - 5,960	0,005894	(4)-(567)
MPUL	11	24,710	20,573 - 35,205	5	11,620	7,910 - 13,095	13	14,320	11,563 - 15,538	1	9,150	9,150 - 9,150	0,002570	(4)-(567)

U Tablicama 4 i 5 vidimo rezultate mjerenja grupirane prema dobi.

Na temelju analize rezultata grupiranih prema dobi djece vidljivo je da je prosječna visina četverogodišnjaka 100,980 cm. Visina petogodišnjaka u prosjeku iznosi 116,640 cm, dok su šestogodišnjaci u prosjeku visoki 119,654 cm.

Tjelesna težina četverogodišnjaka u prosjeku iznosi 17,205 kg, petogodišnjaka 23,860 kg, a šestogodišnjaka 23,873 kg.

Uvidom u rezultate vidljivo je da porastom dobi, rastu i visina i težina djece. Isto tako, porastom dobi vidljiv je napredak u motoričkom prostoru, što predstavlja očekivani rezultat.

Prosječan rezultat u testu za procjenu fleksibilnosti – pretklon raznožno (MPR) kod četverogodišnjaka iznosi 39,364 cm, kod petogodišnjaka 38 cm, kod šestogodišnjaka 39,769 cm.

U testu za procjenu eksplozivne snagu nogu – skok udalj s mjesta (MSDM) dobiveni rezultati pokazuju da prosječni skok kod četverogodišnjaka iznosi 73,773 cm; kod petogodišnjaka 95,200 cm, a kod šestogodišnjaka 104,923 cm.

U testu za procjenu ravnoteže – stajanje na ležećem kvadru – poprečno (MSPK) medijan kod četverogodišnjaka iznosi 3 s, dok su petogodišnjaci i šestogodišnjaci postigli istoznačan rezultat 10 s.

Dobiveni rezultati u testu za procjenu repetitivne snage nogu – sunožni bočni preskoci (MBPO) pokazuju da medijan kod četverogodišnjaka iznosi 7 bočnih sunožnih preskoka u 20 s, kod petogodišnjaka iznosi 12, dok kod šestogodišnjaka 15 bočnih sunožnih preskoka u 20 s.

U testu za procjenu koordinacije – puzanje s loptom (MPUL) kod četverogodišnjaka je uočeno da medijan iznosi 24,710 s, kod petogodišnjaka 11,620 s, a kod šestogodišnjaka 14,320 s.

Medijan u testu za procjenu agilnosti – trčanje s promjenom smjera (MTPS) kod četverogodišnjaka iznosi 9,780 s, kod petogodišnjaka 6,710 s, a kod šestogodišnjaka 7,220 s.

Analizom rezultata utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike ($p < 0,05$) između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT), što predstavlja očekivani rezultat zbog starije kronološke dobi i zakonitosti rasta i razvoja. Također, vidljivo je da između djece u petoj i šestoj godini života nema statistički značajne razlike u visini (manji prirast), dakle dolazi do određene stabilizacije.

Isto tako, statistički značajna razlika ($p < 0,05$) evidentna je između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta – MSDM), varijabli za procjenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci – MBPO), varijabli za procjenu agilnosti (trčanje s promjenom smjera – MTPS) i varijabli za procjenu koordinacije (puzanje s loptom – MPUL).

Ovaj rezultat također smo mogli i očekivati jer je jasno da će napredovanjem u dobi većina djece napredovati i u motoričkim sposobnostima, dakle može se zaključiti da je dob značajan faktor u objašnjenju razlika među grupama, posebice za testove brzine i eksplozivne snage što je potvrđeno i u ranijim istraživanjima (Morris i sur., 1982).

5. ZAKLJUČAK

Predmet ovog istraživanja bile su morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti djece predškolske dobi polaznika Male sportske škole u Crikvenici. Osnovni cilj istraživanja bio je definiranje i utvrđivanje razlike u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti djece u dobi 4 do 7 godina. Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 djece, od čega 20 dječaka i 10 djevojčica. Primijenjene su dvije (2) varijable morfoloških karakteristika i šest (6) varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti.

Istraživanje je pokazalo da su dječaci viši i teži od djevojčica. U motoričkom prostoru dječaci su postigli bolje rezultate od djevojčica, posebice u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta) i koordinacije (puzanje s loptom). Djevojčice su postigle bolji rezultat u varijabli za procjenu fleksibilnosti (pretklon raznožno), dok su istoznačni rezultat dječaci i djevojčice postigli u varijabli za procjenu ravnoteže (stajanje na ležećem kvadru – poprečno).

Uvidom u rezultate vidljivo je da porastom dobi, rastu i visina i težina djece. Analizom rezultata utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike ($p < 0,05$) između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT), što predstavlja očekivani rezultat zbog starije kronološke dobi i zakonitosti rasta i razvoja. Također, vidljivo je da između djece u petoj i šestoj godini života nema statistički značajne razlike u visini (manji prirast), dakle dolazi do određene stabilizacije.

Isto tako, porastom dobi vidljiv je napredak u motoričkom prostoru, što predstavlja očekivani rezultat. Statistički značajna razlika ($p < 0,05$) evidentna je između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta – MSDM), varijabli za procjenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci – MBPO), varijabli za procjenu agilnosti (trčanje s promjenom smjera – MTPS) i varijabli za procjenu koordinacije (puzanje s loptom – MPUL).

Rezultati ovog istraživanja (kao i čitavog niza prijašnjih istraživanja) potvrđuju važnost utvrđivanja razine kinantropoloških (morfoloških i motoričkih) obilježja djece, optimalnog programiranja tjelesnih aktivnosti, individualiziranog pristupa u radu a sve s ciljem skladnog rasta i razvoja djece te očuvanja zdravlja, kako u predškolskoj, tako i u odrasloj dobi.

6. LITERATURA

1. Bala, G., Krneta, Ž. (2006). O nekim metrijskim karakteristikama motoričkih testova za djecu. U: G. Bala (Ur). Antropološki status i fizička aktivnost djece i omladine, Zbornik radova (str. 13-20). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
2. Bala G. (2003). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dječaka i djevojčica u predškolskom uzrastu. XLII Kongres antropologa Jugoslavije, Sombor, Srbija, Izvodi saopštenja, 72.
3. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
4. Hraste, M., Đurović, N., Matas, J. (2008). Razlike u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi. U B. Neljak (Ur.), *Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije - Zbornik 18. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske* (str. 149-153). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
5. Katić, R., Viskić-Štalec, N., Šumanović, M. (1998). Utjecaj posebno programirane nastave tjelesnog odgoja na morfološki i motorički razvoj dječaka. Sport u teoriji i praksi (1512-5750) 3, 2; 13-19.

6. Morris, A. M., Williams, J.M., Atwater, A.E., Wilmore, J.H. (1982). Age and seks Differences in Motor Performance Of 3 Through 6 Year Old Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53 (3), 214-221.
7. Neljak, B. (2009). Kineziološka metodika u predškolskom odgoju. Zagreb: Kineziološki fakultet.
8. Pejčić, A. (2005). *Kineziološke aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi*. Rijeka: Visoka Učiteljska škola u Rijeci. Sveučilište u Rijeci.
9. Pejčić, A., Trajkovski-Višić, B., Lončarić, I. (2009). Objektivni pokazatelji antropološkog statusa djece preduvjet kvalitetnog programiranja. U Vujičić, L., Duh M. (Ur.), *Interdisciplinarni pristup učenju put ka kvalitetnijem obrazovanju djeteta* (str. 177-186). Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci, Pedagoški fakultet u Mariboru.
10. Trajkovski-Višić, B. (2004). *Utjecaj sportskog programa na promjene morfoloških i motoričkih obilježja djece starosne dobi četiri godine*. (magistarski rad). Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.