

UDK: 796.012.1-053.6(047.31)

**Momčilo Pelemiš,***Nebojša Mitrović, Pedagoški fakultet, Bijeljina, Bosna i Hercegovina,**Vladan Pelemiš, Učiteljski fakultet, Beograd, Srbija,**Jovo Rankić, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Istočno Sarajevo,**Bosna i Hercegovina.*

## RAZLIKE MOTORIČKOG PROSTORA DECE URBANE I RURALNE SREDINE PARCIJALIZACIJOM MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA

### 1. UVOD

U određenom životnom dobu 7 – 17 godina fizička aktivnost sa ciljem razvoja motoričkih sposobnosti ima najbolje efekte, a razvojni status, odnosno biološka zrelost, značajno utiče na motoričko izvođenje zadataka (Malina, Koziel & Bielicki, 1999). Razlike među polovima ogledaju se u morfološkim karakteristikama, motoričkim i funkcionalnim sposobnostima kao i ostalim antropološkim karakteristikama. Motoričke sposobnosti kod muškaraca su na višem nivou u snazi, izdržljivosti, brzini, a kod žena u koordinaciji, preciznosti, gipkosti i ravnoteži (Krsmanović i Berković, 1999).

Deca između 10–12 godine spadaju u pred adolescentni period ili pred pubertet (Nićin, 2000). U telesnom razvoju dece između 10–12 godine su opšte dobro fizičko stanje i povoljan odnos antropometrijskih karakteristika, visine i težine tela. U organizmu se dešava nešto manje promena, a količina mišića znatno zaostaje prema težini tela, te deca nisu dovoljna snažna i izdržljiva. Kostur je još uvek u fazi okoštavanja, a zglobovi nedovoljno povezani. Organizam još uvek nema potrebnih kvaliteta za savladavanje težih fizičkih i psihičkih napora (Pelemiš i sar., 2012).

Jozić (2002) je istraživao relacije između motoričkih i antropometrijskih varijabli učenika 5-tih i 6-tih razreda. Dokazao je visoku negativnu povezanost između antropometrijskih varijabli i motoričkih testova za procenu snage ruku koja se vidi kroz dva značajna para kanoničkih faktora. U prostoru antropometrijskih varijabli dokazao je da što je manja količina potkožnog masnog tkiva, a time manje mere obima proizvode bolje rezultate u motoričkim varijablama za procenu snage ruku uz optimalnu zastupljenost mišićne mase na račun potkožnog masnog tkiva.

Poštovanje razlika između dečaka i devojčica u nastavi fizičkog vaspitanja osnova su pravilnog planiranja i programiranja nastavnog procesa u školama, tj. pravljenja planova i programa za celu školsku godinu. Posebno je to važno u periodu između 10. i 14. godine kada su razlike između polova sve izraženije, a pravilna opterećenja na časovima fizičkog vaspitanja temelj skladnog razvoja antropoloških obeležja učenika. U planiranju i programiranju časova fizičkog vaspitanja i treninga posebna pažnja posvećuje se pravovremenom razvoju motoričkih sposobnosti koje su i u kakvom odnosu sa antropometrijskim dimenzijama (Katić, Miletić, Maleš, Grgantov & Krstulović, 2005). Razvoj motoričkih sposobnosti donekle je determinisan genotipom (genskom strukturom nasleđenom od roditelja), a u velikoj meri razvija se

pod uticajem transformacionih kinezioloških procesa i uslova sredine u kojoj jedinka živi i razvija se.

## **2. PROBLEM, PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA**

### **2.1 Problem istraživanja**

Problem istraživanja se odnosi na motoričke sposobnosti i morfološke karakteristika dečaka i devojčica mlađeg školskog uzrasta urbane i ruralne sredine.

### **2.2 Predmet istraživanja**

Predmet istraživanja predstavljale su motoričke sposobnosti: eksplozivna snaga nogu, gipkost, repetitivna snaga trupa, statička snaga ruku i ramenog pojasa, koordinacija, brzina kretanja i brzina alternativnih pokreta ruku, te morfološke karakteristike: longitudinalna dimenzionalnost skeleta, volumen i masa tela, potkožno masno tkivo.

### **2.3 Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja je bio da se utvrde razlike između dece uzrasta 10 – 11 godina urbane i ruralne sredine u motoričkom prostoru nakon parcijalizacije uticaja morfoloških karakteristika.

## **3. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA**

Za potrebe ovoga rada postavljena je sledeća hipoteza istraživačkog karaktera:

**H<sub>1</sub>** - postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima nakon parcijalizacije antropometrijskih varijabli između dece različitog rezidencijalnog statusa u oba pola.

## **4. METOD**

Za potrebe istraživanja bila je korišćena empirijska i statistička metoda.

Istraživanje je bilo transverzalnog karaktera, što znači da je bilo sprovedeno samo jedno merenje na uzorku dece urbane i ruralne sredina iz Republike Srpske i Republike Srbije. Korišten je nacrt neeksperimentalnih istraživanja, odnosno *ex post facto* nacrt.

### **4.1 Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanika bio je izveden iz populacije dece mlađeg školskog uzrasta iz Republike Srpske, tj. dece iz opštine Zvornik (urbana sredina) i dece iz Republike Srbije iz Donje Borine, Opština Mali Zvornik (ruralna sredina).

Merenje je bilo izvršeno na uzorku od 168 ispitanika, 91 (48 dečaka i 43 devojčica) ispitanika koji su pohađali O Š „Sveti Sava“ iz Zvornika i 77 ispitanika O Š „Braća Ribar“ (41 dečak i 36 devojčica) iz Donje Borine. Svi ispitanici su bili učenici koji su pohađali četvrti razred navedenih škola.

#### 4.2 Uzorak mernih instrumenata

Za procenu motoričkih sposobnosti kod dece mlađeg školskog uzrasta bili su korišteni standardizovani motorički testovi prema modelu Bala, Stojanović i Stojanović (2007), a primenjena je sledeća baterija testova:

I Za procenu faktora strukturiranja kretanja:

- 1) Poligon natraške (0,1 s),
- 2) Skok udalj iz mesta (cm),
- 3) Trčanje 20 m iz visokog starta (s),

II Za procenu faktora funkcionalne sinergije i regulacije tonusa:

- 4) Taping rukom (frek.),
- 5) Pretklon u sedu raznožno (cm),

III Za procenu faktor trajanja ekscitacije motoričkih jedinica:

- 6) Podizanje trupa za 60 s (frek.),
- 7) Izdržaj u zgibu (0,1 s.).

Za procenu morfoloških karakteristika bile su izabrane sledeće antropometrijske mere:

I Za procenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta:

- 1) telesna visina (0,1 cm),

II Za procenu volumena i mase tela:

- 2) telesna masa (0,1 kg),
- 3) srednji obim grudnog koša (0,1 cm),
- 4) srednji obim opružene nadlaktice (0,1 cm) i
- 5) srednji obim opružene podlaktice (0,1 cm).

III Za procenu potkožnog masnog tkiva:

- 6) kožni nabori trbuha (0,1 mm),
- 7) kožni nabor leđa (0,1 mm),
- 8) kožni nabor nadlaktice (0,1 mm),

#### 4.3 Metode obrade podataka

Primenom multivarijatne analize kovarijanse (MANCOVA) bio je utvrđen uticaj skupa antropometrijskih varijabli na razlike motoričkih sposobnosti kod dece urbane i ruralne sredina, posebno za dečaka i devojčica.

## 5. REZULTATI

**Tabela 1. REZULTATI ANALIZE MANCOVA MOTORIČKIH VARIJABLI ZA ISPITANIKE RAZLIČITOG REZIDENCIJALNOG STATUSA**

Faktor	Varijabla	f	p	Grupa	AS*	F	P
Mesto stanovanja	Poligon natraške (0,1 s)	23,75	<b>0,00</b>	Zvornik	260,74	6,14	<b>0,00</b>
				D. Borina	189,46		
	Skok u dalj iz mesta (cm)	0,55	0,46	Zvornik	162,48		
				D. Borina	160,67		
	Trčanje 20 m iz visokog starta (s)	6,66	<b>0,01</b>	Zvornik	4,39		
				D. Borina	4,55		
	Taping rukom (frek.)	2,39	0,12	Zvornik	38,04		
				D. Borina	36,93		
	Pretklon u sedu raznožno (cm)	2,64	0,11	Zvornik	44,75		
				D. Borina	42,98		
Podizanje trupa za 60 s (frek.)	0,31	0,58	Zvornik	31,59			
			D. Borina	32,47			
Izdržaj u zgibu (0,1 s)	1,18	0,28	Zvornik	193,99			
			D. Borina	218,71			

Legenda: f – univarijatni f test; p – nivo statističke značajnosti f testa; F – multivarijatni Wilksov F test; P – statistička značajnost multivarijatnog F testa; AS\* - korigovana aritmetička sredina

U skladu sa metodologijom kinezioloških istraživanja u Tabeli 1. su prikazani rezultati analize razlika ispitanika različitog mesta stanovanja u motoričkim varijablama, na multivarijatnom nivou i univarijatnom, kada se neutrališu razlike koje postoje u njihovim antropometrijskim varijablama.

Kada se pogledaju vrednosti rezultata iz Tabele 1. može se konstatovati da postoje statistički značajne razlike ( $P=0,00$ ) između ispitanika urbanog i ruralnog područja u motoričkim sposobnostima pri vrednosti Wilksovog F testa 6,41. Izjednačavanjem ispitanika u pogledu morfoloških karakteristika i pojedinačnim posmatranjem, može se zaključiti da te razlike postoje u varijabli za procenu strukturiranja kretanja *Poligon natraške* ( $p=0,00$ ) u korist ispitanika iz ruralnog područja i *Trčanje 20 m iz visokog starta* ( $p=0,01$ ) u korist ispitanika iz urbanih sredina.

**Tabela 2. REZULTATI ANALIZE MANCOVA MOTORIČKIH VARIJABLI ZA DEČAKE RAZLIČITOG REZIDENCIJALNOG STATUSA**

Faktor	Varijabla	f	p	Grupa	AS*	F	P
Mesto stanovanja	Poligon natraške (0,1 s)	39,11	<b>0,00</b>	Zvornik	294,39	8,22	<b>0,00</b>
				D. Borina	166,54		
	Skok u dalj iz mesta (cm)	2,83	0,10	Zvornik	162,92		
D. Borina				169,40			
Trčanje 20 m iz visokog starta (s)	0,39	0,54	Zvornik	4,33			
			D. Borina	4,39			

Taping rukom (frek.)	1,15	0,29	Zvornik	37,99
			D. Borina	36,66
Pretklon u sedu raznožno (cm)	0,07	0,80	Zvornik	42,97
			D. Borina	42,62
Podizanje trupa za 60 s (frek.)	3,51	<b>0,07</b>	Zvornik	31,80
			D. Borina	36,11
Izdržaj u zgibu (0,1 s)	2,40	0,13	Zvornik	198,08
			D. Borina	262,60

Legenda: f – univariјatni f test; p – nivo statističke značajnosti f testa; F – multivariјatni Wilksov F test; P – statistička značajnost multivariјatnog F testa; AS\* - korigovana aritmetička sredina

Pošto su utvrđene razlike kod ispitanika u zavisnosti od mesta stanovanja, bilo je interesantno ispitati da li postoje statistički značajne razlike kod ispitanika razvrstanih po polnoj pripadnosti. U tabeli 2. su prikazani rezultati analize razlika kod dečaka različitog mesta stanovanja u motoričkom prostoru, na multivariјatnom i univariјatnom nivou, kada se neutrališu razlike koje postoje u njihovim antropometrijskim varijablama.

Posmatranjem rezultata Wilksovog multivariјatnog F testa može se konstatovati da postoje statistički značajne razlike ( $p=0,00$ ) u pogledu motoričkih sposobnosti dečaka iz urbanog i ruralnog mesta pri vrednosti ( $F=8,22$ ) kada se neutrališu razlike koje postoje u pogledu njihovih morfoloških karakteristika. Pojedinačnim posmatranjem motoričkih varijabli zaključuje se da te razlike postoje u varijabli: *Poligon natraške* ( $p=0,00$ ) u korist dečaka iz ruralnog područja. Ta razlika u pogledu njihovih korigovanih aritmetičkih sredina je bila još izraženija kada su se neutralisale razlike koje su postojale u pogledu njihovih morfoloških karakteristika (16,6 s prema 29,4 s). Izjednačavanjem ispitanika u antropometrijskim varijablama, zaključeno je da su oni na višem nivou koordinacije u odnosu na svoje vršnjake iz grada.

**Tabela 3. REZULTATI ANALIZE MANCOVA MOTORIČKIH VARIJABLI ZA DEVOJČICE RAZLIČITOG REZIDENCIJALNOG STATUSA**

Faktor	Varijabla	f	p	Grupa	AS*	F	P
Mesto stanovanja	Poligon natraške (0,1 s)	1,05	0,31	Zvornik	230,45	2,53	<b>0,02</b>
				D. Borina	209,26		
	Skok u dalj iz mesta (cm)	5,26	<b>0,03</b>	Zvornik	159,78		
				D. Borina	152,43		
	Trčanje 20 m iz visokog starta (s)	5,65	<b>0,02</b>	Zvornik	4,50		
				D. Borina	4,71		
	Taping rukom (frek.)	1,33	0,25	Zvornik	38,19		
				D. Borina	37,15		
	Pretklon u sedu raznožno (cm)	3,63	<b>0,06</b>	Zvornik	46,74		
				D. Borina	43,45		
Podizanje trupa za 60 s (frek.)	0,03	0,86	Zvornik	29,98			
			D. Borina	29,62			
Izdržaj u zgibu (0,1 s)	0,01	0,91	Zvornik	176,61			
			D. Borina	179,38			

Legenda: f – univariјatni f test; p – nivo statističke značajnosti f testa; F – multivariјatni Wilksov F test; P – statistička značajnost multivariјatnog F testa; AS\* - korigovana aritmetička sredina

U Tabeli 3. su prikazani rezultati analize razlika kod devojčica različitog mesta stanovanja u motoričkim varijablama, na multivarijatom i univarijatom nivou, kada se neutrališu razlike koje postoje u njihovim antropometrijskim varijablama.

Vrednosti rezultata Wilksovog multivarijatnog F testa ukazuju da postoje statistički značajne razlike ( $P=0,02$ ) u pogledu motoričkih sposobnosti devojčica iz urbane i ruralne sredina pri vrednosti ( $F=2,53$ ) kada se neutrališu razlike koje postoje u pogledu njihovih morfološkim karakteristika.

Pojedinačnim posmatranjem motoričkih varijabli zaključuje se da te razlike postoje u varijablama: *Skok udalj iz mesta* ( $p=0,03$ ) i varijabli *Trčanje 20 m iz visokog starta* ( $p=0,02$ ) u korist devojčica iz urbanog mesta. Ta razlika u pogledu njihovih korigovanih aritmetičkih sredina je bila još izraženija u varijabli za procenu hipotetskog motoričkog faktora za procenu eksplozivne snage nogu, kada su se neutralisale razlike koje su postojale u pogledu njihovih morfoloških karakteristika (159,78 cm s prema 152,42 cm) i varijabli za procenu hipotetskog motoričkog faktora brzine trčanja (4,50 s prema 4,71 s).

## 6. DISKUSIJA

Neutralisanjem razlika antropometrijskih varijabli ispitanici iz ruralne sredina su ostvarili mnogo bolje i statistički značajnije rezultate aritmetičkih sredina (18,9 s prema 26,0 s) u odnosu na svoje vršnjake iz urbane sredine. Na osnovu ovih rezultata može se potvrditi da su ispitanici iz ruralnog mesta na višem nivou u pogledu strukturiranja kretanja i koordinacije celog tela.

Ispitanici iz urbanog mesta su na višem nivou brzine trčanja u odnosu na svoje vršnjake iz ruralnog područja. Korigovane aritmetičke sredine ukazuju na takve rezultate (4,39 s prema 4,55 s). Kada su se neutralisale razlike morfoloških karakteristika, dečaci iz gradske sredine su ostvarili bolje rezultate, pa se može pretpostaviti da su im povećane vrednosti pre svega kožnih nabora onemogućavale ostvarivanje boljih rezultata u motoričkih sposobnostima što se na kraju manifestovalo većom brzinom trčanja u odnosu na ispitanike ruralnog područja.

Izneta analiza u prostoru motoričkih sposobnosti kod dečaka i devojčica iz urbane i ruralne sredine uzrasta 10-11 godina, potvrdila je hipotezu  **$H_1$  gde su neutralisanjem uticaja antropometrijskih varijabli konstatovane statistički značajne razlike na multivarijatom nivou između ispitanika različitog rezidencijalnog statusa.**

Generalno se može zaključiti da su razlike koje su se manifestovale u korist dece urbane sredina posledica sistemstskih treninga i agonološki usmerenih aktivnosti, kao i ranijeg iskustva na testiranjima, a da su razlike u korist dece urbane sredina nastale kao posledica višeg i većeg korišćenja sportskih terena u gradu.

## 7. LITERATURA:

1. Bala, G., Stojanović, M., Stojanović, M.(2007). *Merenje i definisanje motoričkih sposobnosti dece*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
2. Jozić, M. (2002). Relacije između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika 5. i 6. razreda. U Findak, V. (ur.) *Zbornik radova 11*.

- ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske.* (str. 144-149). Rovinj: Sveučilište u Splitu.
3. Katić, R., Miletić, Đ. Maleš, B., Grgantov, Z. & Krstulović, S. (2005). *Antropološki skolopovi sportaša*. Split: Fakultet PMZK.
  4. Krsmanović, B. i Berković, L. (1999). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Novi Sad: Univeritet u Novom Sadu Fakultet fizičke kulture.
  5. Malacko, J., Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja (treće dopunjeno izdanje)*.
  6. Nićin, Đ. (2000). *Antropomotorika – teorija*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture Novi Sad.
  7. Pelemiš, V., Pelemiš, M., Mitrović, N., Lalić, D., Prica, O. (2012). *Kvantitativne analize razlika morfološkog prostora između dece urbane i ruralne sredine. Peti kongres medicine sporta i sportskih nauka sa međunarodnim učesćem „Medicina sporta: novi pristupi, nova saznanja“*. Beograd: Dom vojske.
  8. Vraneković, S., Tkalčić, S., Jerković, I. (2006) *Odnos između nekih antropometrijskih mera i manifestacije snage kod učenika oba spola*. Letnja škola pedagoga fizičke kulture, Rovinj.

#### *DIFFERENCES OF MOTORIC SPACE OF CHILDREN IN URBAN AND RURAL AREAS WITH PARTIALISATION OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS*

*The research was conducted on a sample of 168 children of 4th grade of a primary school, divided into two subsamples of 91 participants from urban areas and 77 participants from rural areas, divided by gender. There was conducted the measurement of 8 anthropometric and 7 motoric measurements, and all with the aim of determining the differences in the motoric space after partialisation of the morphological characteristics. Quantitative differences suggested that there were statistically significant differences between the participants in urban and rural areas in terms of motoric abilities at the multivariate level ( $F=6.41$ ). It can be concluded that those differences exist in the variable for assessment of structuring of movement Polygon backward in favor of the participants from the rural area and the variable Running 20 m from a standing start in favor of the participants from the urban area. In the subsample of boys there were found statistically significant differences at the multivariate level at the value of ( $F=8.22$ ). With individual observation of the motoric variables it can be concluded that those differences are in the variables: Polygon backward in favor of the boys from the rural area. In the subsample of girls, there are also statistically significant differences in terms of the motoric abilities at the value of ( $F=2.53$ ). With individual observation of the motoric variables it can be concluded that those differences are in the variables: Standing long jump and the variable Running 20 m from a standing start in favor of the girls from the urban area.*

**Key words:** *younger school age, differences, multivariate analysis of covariance.*