

Goran Gojković

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Nikšić

RAZLIKE MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U ODNOSU NA POL UČENIKA

1. Uvod

Učenici viših razreda osnovne škole, odnosno srednjeg školskog uzrasta, nalaze se u osjetljivoj fazi biološkog razvoja. Ovo je period intenzivnijeg razvoja pojedinih motoričkih sposobnosti. Zbog čega bi nastava fizičkog vaspitanja trebala da bude usmjerena prvenstveno na one motoričke sposobnosti koje se nalaze u periodu povećane senzibilnosti, kako bi efekat bio optimalan. Poznavanje senzitivnih perioda razvoja motoričkih sposobnosti djece oba pola je jedna od osnovnih pretpostavki za racionalno planiranje i programiranje nastave fizičkog vaspitanja i sportskog treninga. Moraju se uzeti u obzir i znatna individualna odstupanja, pri čemu se hronološka i fiziološka starost ne podudaraju, zbog čega postoje razlike među djecom istog uzrasta, po nekim autorima i do četiri godine.

2. Materijal i metode

Uzorak ispitanika se sastojao od 212 učenika oba pola osnovnih škola u Crnoj Gori, uzrasta 11 godina (\pm 6 mjeseci). Uzorak ispitanika je podijeljen na dva subuzorka: subuzorak ženskog pola-101 djevojčica i subuzorak muškog pola-111 dječaka.

Za procjenu motoričkih sposobnosti primijenjeni su sledeći testovi:

Za procjenu snage:

Eksplozivna snaga - troskok iz mjesta (TRIZME), skok u dalj iz mjesta (SKUDAM), bacanje medicinke iz ležećeg položaja (BAMEDL).

Repetitivna snaga - sklekovi (SKLEKO), podizanje trupa za 30 sekundi (POTR30), ispravljanje trupa (ISPTRU).

Za procjenu brzine (i brzine alternativnog pokreta): trčanje 50 metara iz visokog starta (TR50VS), taping rukom (TAPRUK), taping nogom (TAPNOG).

Za procjenu koordinacije: koordinacija palicom (KORPAL), okretnost na tlu (OKNATL), provlačenje i preskakanje (PROPRE).

Za procjenu gipkosti: duboki pretklon na klupici (PRETKL), iskret sa palicom (ISKRET), špaga (ŠPAGA).

Inicijalno mjerenje je izvršeno na početku školske godine (u septembru), nakon čega je realizovana nastava fizičkog vaspitanja za peti razred osnovne škole, određena nastavnim planom i programom, u trajanju od jedne nastavne godine (od septembra do juna).

Finalno mjerenje je izvršeno na kraju nastavne godine, krajem maja i početkom juna.

Za utvrđivanje razlike subuzoraka ispitanika po polu koristila se diskriminativna analiza i univarijantna analiza varijanse (ANOVA) u inicijalnom i finalnom mjerenju, kao i univarijantna analiza kovarijanse (ANCOVA) u finalnom mjerenju, koja neutrališe razlike na inicijalnom mjerenju.

3. Rezultat i diskusija

Na inicijalnom testiranju zapaža se statistički značajan nivo razlika između analiziranih subuzoraka različitog pola i to na nivou zaključaka od $p=0,01$ (Tabela 1).

Tabela 1: Vrijednost diskriminativne funkcije i njena značajnost na inicijalnom testiranju

Diskriminativna funkcija	Wilk's λ	χ^2	Rc	p
0.59	0.63	93.89	0.61	0.00

Na osnovu visine korelacija pojedinih varijabli sa diskriminativnom funkcijom, njihovog predznaka i vrijednosti centroida grupa može se zaključiti da su za postojeće razlike odgovorne prije svega varijable za procjenu snage i brzine kretanja: **troskok iz mjesta (TRIZME)**, **podizanje trupa za 30 sekundi (POTR30)**, **trčanje 50 metara iz visokog starta (TR50VS)**, **skok u dalj iz mjesta (SKUDAM)**, **ispravljanje trupa (ISPTRU)** i **bacanje medicinke iz ležećeg položaja (BAMEDL)**, a nešto manje varijable za procjenu koordinacije - **provlačenje i preskakanje (PROPRE)** i gipkosti - **špaga (ŠPAGA)** (Tabela 2). U svim pomenutim varijablama bolje rezultate imaju ispitanici muškog pola.

Tabela 2: Struktura diskriminativne funkcije i centriodi grupa na inicijalnom testiranju

Varijable	Funkcija
TRIZME	.68
POTR30	.62
TR50VS	-.54
SKUDAM	.54
ISPTRU	.48
PROPRE	-.43
BAMEDL	.35
ŠPAGA	.25
OKNATL	-.20
KORPAL	-.20
TAPRUK	.16
ISKRET	.08
PRETKL	.01
SKLEKO	-.01
TAPNOG	.00
Centroidi grupa	
Dječaci	.73
Djevojčice	-.80

Univarijantna analiza varijanse u motoričkom prostoru potvrđuje da upravo pomenute varijable imaju najznačajniji udio u diskriminaciji analiziranih grupa ispitanika (Tabela 3). Značajnost ovih varijabli je na nivou zaključivanja $p=0,01$, dok određeni broj varijabli pokazuje značajnost na nivou $p=0,05$ - *koordinacija palicom (KORPAL)* i *okretnost na tlu (OKNATL)*.

Tabela 3: Univarijantna analiza varijanse na inicijalnom testiranju

Varijable	F	p
TRIZME	57.20	.00
SKUDAM	36.07	.00
BAMEDL	15.53	.00
SKLEKO	.01	.94
POTR30	47.72	.00
ISPTRU	28.40	.00
TR50VS	36.68	.00
TAPRUK	3.00	.08
TAPNOG	.00	1.00
KORPAL	4.87	.03
OKNATL	5.08	.03
PROPRE	23.23	.00
PRETKL	.02	.90
ISKRET	.89	.35
ŠPAGA	7.63	.01

Na finalnom testiranju analizirani skup varijabli statistički značajno razlikuje su-buzorku različitog pola i to na nivou zaključivanja od $p=0,01$ (Tabela 4).

Tabela 4: Vrijednost diskriminativne funkcije i njena značajnost na finalnom testiranju

Diskriminativna funkcija	Wilk's λ	χ^2	Re	p
0.77	0.57	115.36	0.66	0.00

Kao i na inicijalnom testiranju, na osnovu visine korelacija pojedinih varijabli sa diskriminativnom funkcijom, njihovog predznaka i vrijednosti centroida grupa, vidi se da su za postojeće razlike odgovorne prije svega varijable za procjenu snage i brzine kretanja: *podizanje trupa za 30 sekundi (POTR30)*, *troskok iz mjesta (TRIZME)*, *skok u dalj iz mjesta (SKUDAM)*, *trčanje 50 metara iz visokog starta (TR50VS)*, *bacanje medicinke iz ležećeg položaja (BAMEDL)* i *ispravljanje trupa (ISPTRU)*, a nešto manje varijable za procjenu koordinacije - *provlačenje i preskakanje (PROPRE)* i *okretnost na tlu (OKNATL)* i brzine alternativnih pokreta - *taping rukom (TAPRUK)*. U ovim varijablama bolje rezultate imaju učenici (Tabela 5). Krsmanović i Radosav

(2008), na osnovu diskriminativne analize, povlače jasnu granicu između učenika različitog pola, pri čemu je najveći doprinos razlikama test za procjenu gipkosti.

Tabela 5: Struktura diskriminativne funkcije i centroidi grupa na finalnom testiranju

Varijable	Funkcija
POTR30	.57
TRIZME	.49
SKUDAM	.43
TR50VS	-.43
BAMEDL	.37
ISPTRU	.35
PROPRE	-.30
OKNATL	-.28
TAPRUK	.26
KORPAL	-.19
ŠPAGA	.18
PRETKL	-.17
ISKRET	.15
TAPNOG	.12
SKLEKO	-.12
Centroidi grupa	
Dječaci	.83
Djevojčice	-.91

Univarijantna analiza varijanse potvrđuje pomenute konstatacije i pokazuje da gotovo kod svih varijabli postoje statistički signifikantne razlike između ispitanika različitog pola, pri čemu su te razlike najveće kod pomenutih varijabli dok su kod varijabli *koordinacija palicom (KORPAL)*, *špaga (ŠPAGA)* i *duboki pretklon na klupici (PRETKL)* na nivou značajnosti $p=0,05$. Varijabla *iskret sa palicom (ISKRET)* je na granici značajnosti (Tabela 6). I univarijantna analiza varijanse koju su sproveli Krsmanović i Radosav (2008) pokazuje da postoje statistički značajne razlike sistema varijabli motoričkih sposobnosti kod učenika različitog pola. Statistički značajne razlike su u testovima koji su poslužili za procjenu eksplozivne snage, koordinacije i gipkosti. U svim testovima, osim testa za procjenu gipkosti, dječaci su pokazali bolji rezultat.

Tabela 6: Univarijantna analiza varijanse na finalnom testiranju

Varijable	F	P
TRIZME	38.72	.00
SKUDAM	30.00	.00
BAMEDL	21.56	.00
SKLEKO	2.16	.14

POTR30	52.78	.00
ISPTRU	20.19	.00
TR50VS	29.26	.00
TAPRUK	10.65	.00
TAPNOG	2.43	.12
KORPAL	5.76	.02
OKNATL	12.74	.00
PROPRE	14.88	.00
PRETKL	4.54	.03
ISKRET	3.65	.06*
ŠPAGA	5.42	.02

Kada se neutrališu (izjednače) razlike na inicijalnom testiranju pomoću univarijantne analize kovarijanse, zapaža se da je kod manjeg broja varijabli prisutna statistički značajna razlika između subuzoraka različitog pola (Tabela 7). Značajne su u korist dječaka razlike u varijablama - *sklekovi (SKLEKO)* i *podizanje trupa za 30 sekundi (POTR30)* koje su poslužile za procjenu repetitivne snage ruku i ramenog pojasa i trbuha. Djevojčice su superiornije u varijablama koje su poslužile za procjenu gipkosti zadnje lože nogu i ramenog pojasa - *duboki pretklon na klupici (PRETKL)* i *iskret sa palicom (ISKRET)*.

Tabela 7: Univarijantna analiza kovarijanse po polu na finalnom testiranju

Varijable	F	P
TRIZME	2.81	.10
SKUDAM	.00	.98
BAMEDL	.57	.45
SKLEKO	30.73	.00
POTR30	6.45	.01
ISPTRU	.87	.35
TR50VS	.04	.83
TAPRUK	2.94	.09
TAPNOG	2.43	.12
KORPAL	2.16	.14
OKNATL	2.73	.10
PROPRE	.24	.62
PRETKL	6.66	.01
ISKRET	9.66	.00
ŠPAGA	.10	.75

4. Zaključak

Primjenom diskriminativne analize i univarijantne analize varijanse na motrički status učenika dobijeni su rezultati koji pokazuju statistički značajan nivo u razlikovanju grupa po polu kako na inicijalnom tako i na finalnom mjerenju. Za postojeće razlike odgovorne su prije svega varijable za procjenu snage i brzine kretanja. U ovim varijablama su bolji rezultat postigli ispitanici muškog pola. Univarijantna analiza kovarijanse pokazuje da je kod manjeg broja varijabli prisutna statistički značajna razlika između subuzoraka različitog pola. To su varijable koje su poslužile za procjenu repetitivne snage ruku i ramenog pojasa i trbuha, u kojima su dječaci superiorniji i varijable koje su poslužile za procjenu gipkosti zadnje lože nogu i ramenog pojasa, u kojima su djevojčice postigle bolji rezultat.

5. Literatura

1. Jovanović, D. i Krsmanović, B. (1998) „Razlike u motoričkim sposobnostima učenika petih razreda osnovnih škola regiona Beograda, Niša i Novog Sada.“ Fis komunikacije, Sekcija fizičko vaspitanje, Beograd.
2. Krsmanović, T. i Radosav, S. (2008) „Razlike antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika uzrasta 9-11 godina.“ Glasnik antropološkog društva Srbije.
3. Kukolj, M., Bokan, B., Araunović, D. i Koprivica, V. (2000) *Motoričke sposobnosti učenika sagledane u oceni efekata fizičkog vaspitanja*. Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet fizičke kulture.
4. Milošević, D. (2008) *Metodika fizičkog vaspitanja*. Unireks, Podgorica.
5. Mihajlović, D. (1998) „Motoričke osobine učenika šestog razreda s obzirom na pol.“ Fizička kultura, Beograd.
6. Radovanović, Đ. (1990) *Istraživanje promena antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika osnovne škole*. Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet fizičke kulture.

DIFFERENCES OF MOTORICAL ABILITIES IN RELATION TO SEX OF PUPILS

As per sample of 212 the fifth grade students of both sex at the age of 11 (± 6 months) in Montenegrin elementary schools, it was used a system of 15 variables for the estimation of their motor abilities. The examination was done with the purpose to establish the differentiations between subsamples of different sex. Applying discriminative and one variant analysis, it is noticed that both, initial and final measuring statistically important level of both sex group differences. For the existing differences, in the first place, it's the responsibility of variables for estimating power and rapidity of moving. In these variables, the male examinees are superior. One variant analysis of covariant shows a presence of statistical important difference between subsamples of both sex in a small number of variables.

Key words: motor abilities, testing, differences, students sex