Shemsedin Vehapi
Ardita Pireva
Fatmir Pireva

UDK 572.512:796.012.11+796.012.13-057.874

RAZLIKE IZMEĐU UČENIKA I UČENICA UZRASTA 12 GODINA U PARAMETRIMA MASNOG TKIVA, EKSPLOZIVNE SNAGE I BRZINE

Izvorni naučni rad

Sažetak

Uzorak ispitanika je činilo 194 učenika i učenica dvanaestogodišnje dobi, na kojima su posmatrana 3 morfološka parametara potkožnog masnog tkiva i 6 motoričkih testova koji mjere eksplozivnu snagu i brzinu. Glavni cilj ovog istraživanja je bio da se utvrde razlike između učenika i učenica u datim karakteristikama. Uz pomoć adekvatnih metoda utvrđeno je da postoje značajne razlike u motoričkom prostoru i da sve razlike idu u korist učenika muškog spola. Razlike u parametrima potkožnog masnog tkiva, iako idu u korist učenica, nisu na nivou statističke značajnosti. Potvrđene razlike u prostoru motoričkih sposobnosti između spolova su siguran pokazatelj da prilikom planiranja programskih zadataka sa učenicima ovog doba moramo uzeti u obzir određivanje odvojenog nivoa optrećenja i adekvatnog nivoa opterećenja za relevantan spol.

Kjučne reči: masno tkivo, eksplozivna snaga, brzina, T- test.

DIFFERENCES BETWEEN STUDENTS 12 YEAR OLD IN PARAMETERS OF FAT MASS, EXPLOSIVE STRENGHT AND SPEED

Original scientific work

Summary

The sample consisted of 194 students twelve year old, where are inculd three morphological parameters of fat mass and 6 motoskills tests that measure explosive strenght-power and speed. The main objective of this study was to determine the differences between male and female students in the morphological characteristics and motor abilities. With the application of appropriate methods it was found that there are significant differences in the mobility area, and that all differences in utility of male students. The differences in the fat mass, though in utility of the female student, do not on the level of statistical significance. Confirmed the differences in the area of motorskills between the gender are sure indication that when planning programming assignments with students of this age to be considered a separate determination of the level of load for the appropriate level of burden of relevant gender.

Key words: Adipose-fat mass, explosive strenght-power, speed, T-test.

1. UVOD

Primarni zadatak fizičkog vaspitanja je harmoničan razvoj svih antropoloških parametara, osobina i karakteristika djece. Kompleksno monitorisanje rasta i fizičkog razvoja djece je potrebano zbog utjecaja velikog broja unutrašnjih faktora (endogenih faktora) i spoljnih faktora (egzogenih faktora), koji sigurno utječu na regularnost rasta i razvoja djece. Jedan od glavnih izazova je

prilagođavanje opterećenja srazmjerno sa individualnim mogućnostima, poštujući razlike koje postoje između spolova, tj. učenika i učenica. U jednom od istraživanja je potvrđeno da postoji razlika između spolova u nekim motoričkim sposobnostima koje je provedeno na uzorku od 1020 učenika od petog do osmog razreda osnovne škole. Razlike između spolova su se pojavile više u doba puberteta nego u doba predpuberteta. Istraživanje je potvrdilo značajnu statističku razliku između učenika i učenica na izvršenju motoričkih testova u četiri kategorije uzrasta. Kod svih grupa su potvrđene očigledne razlike koje su potvrdile da su učenice superiornije nego učenici kada se radi o fleksibilnosti, odnosno manifestirano je sa većim amplitudama kretanja. Kod učenika mlađeg doba, grupa učenika na relaciji sa učenicama je pokazala bolje rezultate na snazi abdominalnog dijela tijela, veću repetitivnu snagu i bolje rezultate brzine tipa sprinta, kao i koordinaciji. Učenici starijeg školskog doba se razlikuju u eksplozivnoj snazi, pogotovo snazi tipa bacanja, u agilnosti, ravnoteži i većom statističkom snagom ramena i grudi. Znatno veći je bio razvoj mišićne mase kod učenika nego kod učenica. Zaključak istraživanja je da se motoričke karakteristike razvijaju brže kod učenica nego kod učenika i da je vrhunac razvoja pubertet (Katić i saradnici, 2013). Pored toga, jedno od istraživanja se bavilo utjecajem faktora motoričkih sposobnosti na izvođenje bazičnih motoričkih znanja (poskoka, skokova, kolutanja i trčanja) na uzorku sedmogodišnjih djevojčica (N=58) i dječaka (N=42). Istraživanje je provedeno kroz četiri vremenske tačke (za vrijeme i nakon gimnastičkog kineziološkog tretmana). Rezultati su pokazali zadovoljavajuće metrijske karakteristike (osjetljivosti i objektivnosti) kod skokova, kolutanja i trčanja (za vrijeme i nakon kineziološkog tretmana) na uzorku dječaka, te kod skokova i trčanja na uzorku devojčica. Prema dobivenim rezultatima, testovi za procjenu skokova i trčanja pokazuju dobre metrijske karakteristike, te se preporučuje njihova primjena u praksi u svrhu: a) utvrđivanja statusa bazičnih motoričkih znanja kod sedmogodišnjaka; b) sprovođenja bazičnih kineziloških tretmana s visokom efikasnošću primjenjujući testove za procjenu nivoa bazičnih motoričkih znanja skokova i trčanja s ciljem utvrđivanja njihovog tranzitivnog statusa. Dostizanje automatizacijskog nivoa znanja skokova i trčanja, utvrđen kroz fazu retencije, direktno će utjecati na razvoj eksplozivne snage i koordinacije (Delaš i saradnici, 2008).

2. METOD RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čine 194 učenika dvanaestogodišnjeg doba uz standardno odstupanje + 6 mjeseci, od kojih je 97 muškog spola i 97 ženskog spola. Osnovi kriterij za testiranje učenika je bio da uzorak učenika redovno pohađa nastavu iz predmeta fizičkog vaspitanja, da ne boluju od neke hronične bolesti, da su u dobrom zdravstvenom stanju na dan testiranja i da nemaju tjelesne ili fiziološke deformacije.

2.2. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli čini 9 varijabli, od čega 3 varijable koje obuhvataju prostor morfoloških karakteristika i 6 varijabli koje obuhvataju prostor motoričkih sposobnosti:

- **Morfološke karakteristike**
  1. MASNO TKIVO NA KRILU - IDHK
  2. MASNO TKIVO ABDOMENA - IDHA
  3. MASNO TKIVO NA BEDRIMA - IDHB

- **Motoričke sposobnosti**
  1. SKOK U VIS IZ MJESTA - KLAV
  2. SKOK U DALJ S MJESTA - KGJV
  3. TROSKOK IZ MJESTA - 3HAP
  4. TRAČANJE NA 10 m (VISOKI START) - V10M
  5. TRČANJE NA 20 m (VISOKI START) - V20M
  6. TRČANJE NA 60 m (NISKI START) - V60M

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U Tabeli 1 prikazani su deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti za grupu učenika. U većem dijelu varijabli raspodjela rezultata se kreće na granicama normalne raspodjele, pa možemo zaključiti da su grupe bile jako homogene na relevantnom testu. Najveća heterogenost se primjećuje kod masnog tkiva na krilu, što je prihvatljivo, jer se ovdje radi o uzorku učenika koji imaju očigledne razlike kada se radi o tjelesnoj težini, posebno uzimajući u obzir njihov veoma delikatan uzrast (skewnessa - 2.33 i kurtosisa - 6.96). Nešto značajnija raspodjela se primjećuje u testu skakanja s mjesta u dužinu, gdje su vrijednosti skewneesa i kurtosisa veće nego u ostalim testovima. Ovaj rezultat je proizvod jedne istaknute razlike između minimalnog i maksimalnog rezultata.

Tabela 1 - Deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti - učenici

Varijable	N	Min	Max	Mean	SD	Skewness	Kurtosis
MKGJV	97	106.00	248.00	165.479	20.792	1.030	3.550
MKLV	97	20.00	50.00	33.172	5.911	.366	.679
MKV3HA	97	420.00	670.00	520.454	48.208	.970	1.847
MV10m	97	2.02	2.89	2.375	.197	.520	-.105
MV20m	97	3.37	4.97	4.010	.321	.680	.229
MV60m	97	7.83	9.99	8.723	.490	.296	-.451
AIDHKR	97	2.00	30.00	7.885	5.18987	2.330	6.966
AIDHBA	97	3.00	45.00	13.308	9.5476	1.944	3.462
AIDHKO	97	4.00	46.00	17.692	8.871	1.391	1.896

U Tabeli 2 prikazani su deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti za grupu učenica. I u ovom slučaju, u većini testova, imamo normalnu raspodjelu rezultata. Kod grupe učenica primjećujemo nešto istaknutiju heterogenost u varijablama masnog tkiva u sva tri testa, a posebno na testu masnog tkiva na stomaku, što je razumljivo pošto se radi o učenicima mladog uzrasta koje se nalaze u toku razvoja, a znamo da je uzorak testiranih neselektiranog tipa. I u motoričkim testovima kod učenica, u svim varijablama, njihova raspodjela se kreće na granicama normalne raspodjele, pa možemo zaključiti da su grupe bile dovoljno homogene u realizaciji postavljenih zadataka za ispunjavanje relevantnih testova.

Tabela 2 – Desriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti – učenice

Varijable	N	Min	Max	Mean	SD	Skewness	Kurtosis
MKGJV	97	100.00	180.00	143.7077	15.17976	-.070	.109
MKLV	97	20.00	40.00	29.2191	4.13151	.085	-.145
MKV3HA	97	360.00	590.00	468.0861	41.78020	.320	.617
MV10m	97	2.09	3.16	2.6233	.23858	.095	-.212
MV20m	97	3.63	5.19	4.3504	.29359	.475	.117
MV60m	97	10.18	12.98	11.4903	.52104	.451	.880
AIDHKR	97	2.00	20.00	8.5026	3.79386	.768	.658
AIDHBA	97	3.00	40.00	15.6428	7.94927	1.131	1.357
AIDHKO	97	6.00	44.00	21.1871	7.80163	.593	.091

Tabela 3 – Utvrđivanje razlika na osnovu T-testa za nezavisne uzorke

		Levene's Test for Equality		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the	
		F	Sig.	t	df	Sig.2-	Mean Diff	Std. Error	Lower	Upper
AIDGKR	Eq. var. ass.	.200	.655	-.94	192.00	.345	-.61	.65	-1.905	.670
	Eq. var. not ass			-.94	175.81	.345	-.61	.65	-1.906	.671
AIDHBA	Eq. var. ass.	.033	.857	-1.85	192.00	.066	-2.33	1.26	-4.822	.154
	Eq. var. not ass			-1.85	185.89	.066	-2.33	1.26	-4.823	.155
AIDHKO	Eq. var. ass.	.163	.687	-2.91	192.00	.004	-3.49	1.20	-5.861	-1.12
	Eq. var. not ass			-2.91	188.91	.004	-3.49	1.20	-5.861	-1.12
MKRGJ	Eq. var. ass.	1.22	.270	8.32	192.00	.000	21.77	2.61	16.616	26.9
	Eq. var. not ass			8.32	175.69	.000	21.77	2.61	16.613	26.9
MKRL	Eq. var. ass.	3.36	.068	5.39	192.00	.000	3.95	.73	2.509	5.39
	Eq. var. not ass			5.39	171.72	.000	3.95	.73	2.508	5.39
MK3HA	Eq. var. ass.	.200	.655	8.08	192.00	.000	52.36	6.47	39.592	65.14
	Eq. var. not ass			8.08	188.19	.000	52.36	6.47	39.591	65.14
MV10m	Eq. var. ass.	1.91	.168	-7.896	192.000	.000	-.24	.031	-.310	-.186
	Eq. var. not ass			-7.896	185.491	.000	-.24	.03	-.310	-.186
MV20m	Eq. var. ass.	.541	.463	-7.693	192.000	.000	-.34	.04	-.427	-.253
	Eq. var. not ass			-7.693	190.436	.000	-.34	.04	-.427	-.253
MV60m	Eq. var. ass.	.113	.738	-38.07	192.000	.000	-2.76	.07	-2.910	-2.62
	Eq. var. not ass			-38.07	191.310	.000	-2.76	.07	-2.910	-2.62

Na osnovu Tabele 3 prikazane su vrijednosti razlika između dvije aritmetičke vrijednosti varijabli, vrijednost t –testa, kao i vrijednost signifikacije, odnosno statističke značajnosti na nivou $p<0.050$. Na osnovu dobivenih rezultata uz pomoć ove metode može se konstatirati da su ostvarene značajne statističke razlike na većini obuhvaćenih testova koji su korišteni za istraživanje. Iz ove tabele može se konstatirati da su na antropometrijskom prostoru prisutne značajne statitstičke razlike kod varijable masnog tkiva bedara, gdje je $t = 2.914$, a nivo statističke značajnosti $p=0.004$. Učenice su imale veće vrijednosti sloja masnog tkiva na stomaku i krilu, ali te vrijednosti nisu na nivou statističke značajnosti ($p>0.050$). U prostoru bazične motorike konstatirane su značajne statističke razlike u svim testovima eksplozivne snage i brzine. Razlike prikazane na svim testovima idu u korist grupe učenika, što pokazuje jedan veći nivo osnovnih sposobnosti kretanja kod grupe učenika u poređenju sa kategorijom učenica. Na svim testiranim varijablama eksplozivne snage, nogu, kao i brzine izvršenja kretanja, učenici su se pokazivali uspješnijima. Na osnovu dobivenih rezultata uz pomoć metode t-testa, kojom su istraživane vrijednosti između grupa, možemo konstatirati da je grupa učenika pokazala bolje rezultate u prostoru osnovne motorike, dok u antropometrijskom prostoru, iako rezultati idu u korist učenica, ove izmjene nemaju statističku vrijednost. U dosadašnjim istraživanjima drugih autora konstatirane su slične izmjene kada se radi o upoređivanju između grupa učenica i učenika ovog doba. Generalni zaključak jeste da ovo još jednom pokazuje značaj koji ima sportska aktivnost kod mladih, tako da se ne samo osigurava bolji tjelesni rast i razvoj, nego i način da se kod mladih utječe na razvoj sposobnosti kretanja. Sposobnost dobrog kretanja ima važnu ulogu ne samo u realizaciji sportskih zadataka nego i u realizaciji svakodnevnih životnih aktivnosti.

4. ZAKLJUČAK

Zaključci iz ovog istraživanja kod učenika dvanaestogodišnjeg doba pokazuju da moramo biti pažljivi u slučaju implementiranja fizičkih aktivnosti. Ovaj rad je potvrdio da postoje razlike što se tiče eksplozivne snage i brzine između učenika i učenica kod ovog uzrasta. Tretirane sposobnosti su jedne od osnovnih sposobnosti koje su obuhvaćene na realiziranju većine sadržajnih programa kod ovog uzrasta. Zbog ovog razloga moramo obratiti pažnju da njihova primjena bude odvojena i da se prilagodi relevantom uzrastu. Jedno tačno programiranje koje je osnovano na spolnim karakteristikama za relevantnu grupu uzrasta je neophodno da bi smo osigurali da procesi transformacije budu u pozitivnom smjeru. Na osnovu prethodno izloženog možemo konstatirati da se na jednom od parametara masnog tkiva pojavila razlika koja je statistički značajna i da su se u svim testovima eksplozivne snage i brzine pojavile statistički značajne razlike u korist grupe učenika.

5. LITERATURA

1. Anastasovski, A. (1981). *Uporedna analiza antropometrijskih i motoričkih dimenzija kod učenika, sportista i ostalih*. Srbija: Fizička kultura 4, (96-108).
2. Bala, G. (2006). *Distribucija generalnog faktora motorike kod dece*. Novi Sad: Pedagoška stvarnost 52, (7-8).
3. Bratić, M., Đurašković, R., Ranđelović, J. (2001). *Morfološki i funkcionalni status školske dece i dece džudista*. Beograd.
4. Despot, A., Viskić-Štalec, N. (1983). *Razlike među dvanaestogodišnjim učenicima i učenicama u nekim konativnim, morfološkim i motoričkim osobinama.* Kineziologija 15, (63-67).
5. Fratrić, F., Starovlah, M. (2009). *Razlike u funkcionalnim i motoričkim sposobnostima između mladih fudbalera, košarkaša i odbojkaša.* Sport Mont 18-20(6), (495-503).
6. Kalentić, Ž., Cvetković, M., Obradović, J. (2008). *Razlike u eksplozivnoj snazi nogu između dece koja se bave i ne bave fudbalom.* Sport Mont 15-17(6), (534-538).
7. Pavlović, R., Marković, S., Branković, N., Kocić, J. (2008). *Razlike motoričkog statusa dječaka i djevojčicapredpubertetskog uzrasta.* Fizička kultura - Skopje 36(2), (202-204).
8. Vučković, G., Radovanović, D. (2011). *Razlike morofloškog statusa sportista i nesportista srednjoškolskog uzrasta.* Sport Mont. 25-27(8), (280-285).
9. Delaš, S., Miletić, A., Miletić, Đ. (2008). *Facta Universitatis*. Physical Education and Sport 6(1), (31 – 39).
10. Katić, R., Pavić, R., Cavala, M. (2013). *Quantitative sex differentations of motor abilities in children aged 11-14.* Collegium Antropologicum, 37(1), (81-86).

Korespondencija:

Fatmir Pireva
GIZ Office
Anton Cetta Srt. 1
10000 Pristina R.Kosovo
Email: fatmirpireva@yahoo.com