

Dr Vesko Milenković,

Mr Dragana Aleksić

Fakultet za fizičku kulturu, Leposavić

EFEKTI PRIMENE ELEMENATA SPORTSKE GIMNASTIKE NA RAZVOJ MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA UČENICA MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

1. Uvod

Osnovni cilj nastave fizičkog vaspitanje je da planski i svrshodno ostvari pozitivan uticaj na psihosomatski status, odnosno, obezbede podsticaji za normalan rast i razvoj učenika, kao i njihovo osposobljavanje da samostalno kontrolišu i proveravaju svoje zdravlje i svoje fizičke sposobnosti. Ukoliko se želi značajnije delovati na antropološke dimenzije mlađe školske dece, potrebno je izabrati sredstva fizičkog vežbanja opšteg karaktera, a primenjivati ih znatno većim intenzitetom, nego što je to trenutna praksa. Sve aktivnosti koje su u okviru sportske gimnastike primenjuju doprinose bogaćenju i oplemenjivanju ličnosti, pružajući radost, zadovoljstvo i estetsko uživanje, kako vežbača, tako i posmatrača. Takođe se ovim putem temeljno i pravilno školuje aparat za kretanje i razvija osećaj za pravilno držanje tela, harmoničnost pokreta, skladnost, a istovremeno se vaspitava sposobnost za doživljavanjem lepog kroz pokret i muziku. Ovoliki spektar psihofizičkih sposobnosti, koje neguju i usavršavaju ove aktivnosti, može se realizovati samo uz dugotrajan, uporan, samopregorni i stručni rad na što ranijem uzrastu. Na osnovu svega izloženog nameće se pretpostavka da se primenom elemenata sportske gimnastike, kao sredstvima fizičkog vaspitanja, mogu transformisati i unaprediti neki segmenti antropološkog statusa deteta, tj. pojedini segmenti antropološkog prostora mogu imati veliki značaj za uspešno bavljenje pomenutim aktivnostima. S druge strane, rezultati dosadašnjih istraživanja, kao i trenutno stanje mesta i uloge fizičkog vaspitanja kod nas, ukazuju na potrebu za jednim novim, oplemenjenijim, savremenijim i efikasnijim fizičkim vaspitanjem.

Ovakva razmišljanja bila su polazište za ovo istraživanje, čija je namera da se na redovnim časovima fizičkog vaspitanja, sa učenicama trećeg i četvrtog razreda osnovne škole, znatnije intenzivira dejstvo na morfološki prostor učenica putem oplemenjivanja nastave elementima sportske gimnastike, kao sredstvom u nastavi fizičkog vaspitanja.

2. Metode istraživanja

U ovom radu predmet istraživanja je samo jedan segment antropološkog prostora koji se odnosi na procenu odgovarajućih morfoloških karakteristika. Pod morfološkim karakteristikama antropološkog statusa čoveka najčešće se podrazumeva određen sistem osnovnih antropometrijskih latentnih dimenzija. U novije vreme prisutna su istraživanja koja su bazirana na interakciji dimenzija, koje nadalje pokrivaju ceo antropološki status. Morfološke karakteristike su od velikog značaja pri usmeravanju dece za pojedine sportske aktivnosti a za sportsku gimnastiku posebno. One su u znatnoj meri zavisne od *nasle-*

da (*hereditna osnova*). Istraživanja ukazuju da se to odnosi na *dimenzionalnost skeleta* (.98); *voluminoznost* (.90); *potkožno masno tkivo* (.50). Ovo dakle ukazuje da će dobro programirani trening najviše uticati na transformaciju potkožnog masnog tkiva, zatim na voluminoznost a najmanje na dimenzionalnost skeleta (Milojevic, 1985).

Predmet ovog istraživanja je izučavanje efekata predloženog eksperimentalnog programa nastave fizičkog vaspitanja, u trajanju od jedne školske godine, u kome elementi sportske gimnastike kao sredstvo fizičkog vaspitanja imaju primarnu ulogu, za transformaciju jednog od segmenata antropološkog prostora koji se odnosi na ispoljavanje odgovarajućih morfoloških karakteristika učenica mlađih razreda osnovnih škola u Nišu.

Traženje adekvatnih sadržaja nastave fizičkog vaspitanja koji će omogućiti veću efikasnost školskog fizičkog vaspitanja, odnosno optimalizaciju rada na ovom vaspitno - obrazovnom području osnovni **problem** ovog istraživanja.

2.1. Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je izvučen uzorak ispitanika za istraživanje definisana je kao populacija učenica mlađeg školskog uzrasta, starosti 9-10 godina.

Na osnovu cilja istraživanja predložen je uzorak od minimalno 107 ispitanica, razvrstanih u dva subuzorka (eksperimentalna i kontrolna grupa) koji je relativno optimalan da bi se planirano istraživanje moglo prihvatiti.

Istraživanje se sprovodilo sa učenicama III i IV razreda Osnovnih škola u Nišu, „Bubanjanski heroji“ i „Radoje Domanović“.

Ispitanice, koje sačinjavaju uzorak, mora da zadovolje sledeći uslov:

- da redovno pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja.

2.2. Uzorak morfoloških varijabli

Procena morfoloških karakteristika ispitanika bila je sprovedena pomoću 13 antropometrijskih mera, izabranih prema Međunarodnom biološkom programu (IBP), tako da pokriju četvorodimenzionalni prostor definisan kao longitudinalna dimenzionalnost, transferzalna dimenzionalnost, volumen i masa tela i potkožno masno tkivo. Mere za procenu morfoloških karakteristika:

a) Longitudinalna dimenzionalnost skeleta

- | | |
|----------------|--------|
| 1. Visina tela | - AVIS |
| 2. Dužina ruke | -ADRU |
| 3. Dužina noge | -ADNO |

b) Transverzalna dimenzionalnost skeleta

- | | |
|----------------------------|--------|
| 4. Biakromialna širina | - AŠIR |
| 5. Dijametar ručnog zgloba | - AŠRZ |
| 6. Dijametar zgloba kolena | -AŠZK |

c) Volumen i masa tela

- | | |
|---------------------|--------|
| 7. Obim nadlaktakta | - AONA |
| 8. Obim podlaktakta | - AOPO |
| 9. Obim potkolena | - AOPT |
| 10. Težina tela | - ATEŽ |

d) Potkožno masno tkivo

- | | |
|---------------------------|--------|
| 11. Kožni nabor nadlaktak | - AKNN |
| 12. Kožni nabor leđa | - AKNL |
| 13. Kožni nabor trbuha | - AKNT |

2.3. Nacrt istraživanja

Istraživanje longitudinalnog karaktera sprovedeno u trajanju od 36 nedelja (jednu školsku godinu) u okviru koga je sprovedeno vežbanje dva puta nedeljno u trajanju od 45 minuta.

Zapravo, dve trećine predviđenog fonda časova za obavljanje nastave fizičkog vaspitanja po trenutno važećem Nastavnom planu i programu za obrazovanje u osnovnim školama oplemenjen je implementiranjem elementima sportske gimnastike, tako da su ti časovi podsećali na sportski trening.

Prvu odnosno eksperimentalnu grupu čine učenice OŠ „Bubanjski heroji“ u Nišu, sa eksperimentalnim programom u nastavi fizičkog vaspitanja implementiranim elementima sportske gimnastike (grupa 1).

Drugu grupu koje čine učenice OŠ „Radoje Domanović“ u Nišu, predstavljaju kontrolnu grupu, odnosno, nemaju eksperimentalni tretman već obavljaju redovnu nastavu fizičkog vaspitanja po programu Republike Srbije (grupa 2).

Pre početka eksperimenta je sprovedeno inicijalno merenje morfoloških karakteristika koje su praćene u toku eksperimenta kod svih subjekata eksperimentalne i kontrolne grupe. Finalno merenje relevantnih segmenata morfološkog prostora sprovedo se na kraju školske godine, po završetku eksperimentalnog tretmana.

2.4. Program eksperimentalnog tretmana

U eksperimentalnoj grupi biće primenjene vežbe specifične fizičke pripreme karakteristične za sportsku gimnastiku, koje su prilagođene uzrastu i stepenu znanja polaznika, a koje su razvrstane po nastavnim jedinicama:

1. hodanja i trčanja uz pravilno držanje tela, brzo i polako, hodanje na prstima, spoljnom svodu stopala, hodanje u stranu, ukršteni korak, koraci sa počučnjem, trčanje mekano, sa zabacivanjem potkolenica nazad, sa visokim podizanjem kolena, trčanje unazad, krivolinijsko (vijugavo) trčanje, trčanje različitim tempom, brzo trčanje iz visokog, sedećeg, ležećeg starta ograničene dužine. Jednonožni i sunožni poskoci u mestu, napred-nazad, preskakanje prepreke, „dečiji“ poskok, „mačiji“ poskok, daleko-visoki skok, „makazice“ skok, skok udalj, uvis i u dubinu.

2. jednostavno i talasasto kretanje ruku (čeon, bočni i horizontalni lukovi i krugovi, osmice, talas telom, pozicije ruku i nogu), razvijanje pravilnog osećaja napetosti, istezanja i labavljenja mišića, savladavanje pravilnog prenosa težine tela u čeonj i bočnoj ravni, savladavanje stilizovanih koraka sa privlačenjem, ukrštenih koraka uz rad telom i rukama, galop poskok strance, napred i nazad, „valcerov“ trokorak, „polkin“ korak, kratke celine sa kombinacijom naučenih elemenata.

3. preskok - zalet i naskok na odskočnu dasku, sunožni naskok na švedski sanduk visine 40 cm, pruženim telom preskok preko švedskog sanduka, leteći kolut na strunjaču visine 50-60 cm.

4. dvovisinski razboj – visovi uzneto, strmoglavi i jašući, iz upora jašućeg spad nazad u vis zavesom u upor jašući, uzmah zamahom jedne noge na n/p, kovrtljaj nazad u uporu, zanjihom saskok (zamahom nogama u zanoženje).

5. greda – razne forme hodanja: napred, nazad i bočno, okret u usponu za 180° (iz hodanja) i u čučnju za 180°, skok pruženo u vis sa promenom nogu, „dečji“ poskoci, trčeći koraci, vaga, okret u usponu za 90°, naskok na gredicu u stav na desnoj, zanožiti levom, sunožnim odskokom saskok pruženim telom sa okretom za 180°.

6. parter – okret u usponu na jednoj nozi istoimeni za 360°, galop poskok, „mačji“ skok, „makazice“ skok u prednoženju, „makazice“ skok u zanoženju, kolut napred, vaga, kolut nazad, sunožnim odrazom skok uvis sa okretom za 180°, premet strance, pozicije ruku, pozicije nogu.

U okviru ekperimentalnog tretmana biće savladani obavezni sastavi predviđeni za takmičenje učenika osnovnih škola u sportskoj gimnastici od I-IV razreda, predviđenih programom Saveza za školski sport i olimpijsko vaspitanje Srbije.

2.5. Metode statističke obrade podataka

Za sve varijable, koje su predmet istraživanja, ustanovljeni su osnovni deskriptivni statistički parametri:

- aritmetička sredina (SR. VR.);
- standardna devijacija (ST. DEV);
- koeficijent varijacije (KO. VAR.%) i intervala poverenja;
- granice raspona, u kome se kreću vrednosti minimalnog (MIN) i maksimalnog rezultata (MAX);
- Skjunis, Kurtozis;
- i Kolmogorov-Smirnov test normalne raspodele.

U ovom istraživanju koristiće se multivarijantni postupci i to MANOVA, MANOCOVA i diskriminativna analiza, a od univarijantnih postupaka primeniće se analize ANOVA, ANOCOVA i interval poverenja na razlici korigovanih sredina.

3. Rezultati i diskusija

Pregledom tabela (1-4) centralnih i disperzionih parametra morfoloskih karakteristika po grupama stiče se utisak da su rezultati svih subuzoraka prilično homogeni i da nema veličina koje bitnije odstupaju od očekivanih i realno mogućih vrednosti.

Tabela 1. Centralni i disperzioni parametri procene morfoloskih karakteristika ispitanika na inicijalnom merenju grupa I (59)

	sr.vr	std.d	min	maks	koef.vr	interv.pov	Skewnes	Kurtosi	p	
avis	147.08	7.20	133.40	164.50	4.89	145.21	148.96	.28	-.58	.999
adru	60.19	3.63	53.00	69.10	6.04	59.24	61.14	.01	-.16	.902
adno	82.13	3.88	72.10	90.10	4.73	81.12	83.14	-.29	.19	.964
asir	33.11	1.87	29.40	37.90	5.66	32.62	33.59	.37	.05	.971
asrz	5.19	.43	4.40	6.40	8.35	5.08	5.30	.38	-.19	.738
asz	8.84	.88	6.60	11.20	9.93	8.61	9.07	.46	.67	.776

aopo	20.18	2.26	16.10	27.80	11.21	19.59	20.77	1.01	1.12	.904
aona	21.64	3.33	17.60	34.10	15.36	20.78	22.51	1.29	1.90	.595
aopt	29.84	3.57	19.10	39.80	11.97	28.91	30.77	.19	1.01	.966
atez	39.01	8.81	24.50	64.00	22.58	36.71	41.30	.81	.29	.916
aknn	1.32	.54	.60	2.84	40.42	1.18	1.46	.79	-.01	.852
aknl	1.07	.65	.44	3.03	60.88	.90	1.25	1.45	1.16	.066
aknt	1.35	.77	.48	3.73	57.15	1.15	1.55	1.09	.72	.498

Tabela 2. Centralni i disperzioni parametri procene morfoloskih karakteristika ispitanika na inicijalnom merenju grupa 2 (48)

	sr.vr	std.d	min	maks	koef.vr	interv.pov		Skewnes	Kurtosi	p
avis	140.93	8.76	124.50	157.80	6.22	138.38	143.47	.17	-.97	.950
adru	58.21	3.92	50.50	66.30	6.73	57.08	59.35	.22	-.62	1.000
adno	82.11	3.96	71.10	90.10	4.82	80.96	83.26	-.61	.42	1.000
asir	32.26	2.91	26.90	37.90	9.03	31.42	33.11	.08	-.90	1.000
asrz	5.02	.58	3.70	6.40	11.56	4.85	5.19	.33	-.27	.814
asz	8.52	.87	7.10	11.20	10.21	8.27	8.78	1.00	.69	.493
aopo	20.22	3.89	2.10	27.80	19.23	19.09	21.35	-1.83	7.99	.259
aona	22.24	3.65	16.50	29.10	16.39	21.18	23.30	.16	-1.27	.314
aopt	30.32	4.53	23.20	39.80	14.95	29.00	31.63	.23	-1.07	.997
atez	39.92	12.61	21.50	64.50	31.59	36.25	43.58	.34	-1.14	.881
aknn	1.74	.73	.58	3.48	42.07	1.53	1.95	.28	-.77	.910
aknl	1.52	.93	.42	3.62	60.92	1.25	1.79	.75	-.40	.837
aknt	1.94	1.01	.34	3.88	52.16	1.64	2.23	.24	-1.05	.999

Tabela 3. Centralni i disperzioni parametri procene morfoloskih karakteristika ispitanika na finalnom merenju grupa 1 (59)

	sr.vr	std.d	grš	min	maks	koef.vr	interv.pov.		
avis	149.18	7.01	.91	135.20	166.50	4.70	147.35	151.00	
adru	60.80	3.40	.44	54.80	69.10	5.60	59.91	61.69	
adno	84.96	4.07	.53	75.00	93.60	4.79	83.90	86.02	
asir	33.33	1.85	.24	28.20	36.70	5.56	32.85	33.81	
asrz	5.21	.44	.06	4.40	6.50	8.46	5.10	5.33	
asz	8.92	.90	.12	6.70	11.40	10.09	8.69	9.16	
aopo	20.51	2.45	.32	16.20	29.10	11.97	19.87	21.15	
aona	21.73	3.08	.40	17.10	29.70	14.18	20.92	22.53	
aopt	30.26	3.71	.48	19.40	39.10	12.27	29.30	31.23	
atez	40.26	9.41	1.22	25.50	64.50	23.36	37.81	42.71	
aknn	1.35	.58	.08	.53	3.01	43.24	1.20	1.51	
aknl	1.14	.70	.09	.42	3.03	61.04	.96	1.32	
aknt	1.38	.81	.11	.42	3.68	58.68	1.17	1.59	

Tabela 4. Centralni i disperzioni parametri procene morfoloskih karakteristika ispitanika na finalnom merenju grupa 2 (48)

	sr.vr	std.d	grš	min	maks	koef.vr	interv.pov.	
avis	144.23	7.82	1.13	127.70	161.30	5.42	141.95	146.50
adru	59.69	3.55	.51	52.30	67.50	5.95	58.66	60.72
adno	84.98	4.22	.61	72.30	92.30	4.97	83.75	86.20
asir	33.00	2.73	.39	27.80	38.20	8.28	32.21	33.79
asrz	5.19	.51	.07	4.10	6.50	9.74	5.04	5.33
aszck	8.59	.90	.13	7.10	11.40	10.50	8.32	8.85
aopo	21.03	2.80	.40	17.30	29.10	13.32	20.22	21.85
aona	22.56	3.55	.51	17.10	29.70	15.73	21.53	23.59
aopt	30.86	4.40	.63	23.90	39.50	14.24	29.59	32.14
atez	41.94	12.83	1.85	23.00	69.50	30.60	38.21	45.66
aknn	1.84	.77	.11	.66	4.01	41.78	1.62	2.06
aknl	1.64	.94	.14	.50	4.21	57.29	1.37	1.92
aknt	2.04	.98	.14	.61	3.91	48.03	1.76	2.33

3.1. Analiza efekta tretmana na morfoloske karakteristike učenica

Analiza finalnog stanja nakon korekcije srednjih vrednosti za uočenu razliku izračunatih vrednosti na inicijalnom merenju, potvrdila je da u analizirani prostor između eksperimentalne i kontrolne grupe ovog subuzorka postoji značajna razlika, odnosno da postoji značajna razlika u doprinosu tretmana.

Tabela 5. Značajnost razlike između tretmana

	n	F	p
MANOCOVA	13	3.689	.000
DISKRIMINATIVNA	13	77.151	.000

U morfološkom prostoru, rezultati multivarijantne analize kovarijanse (MANOCOVA) i diskriminativne analize (Tabela 5) saglasno su potvrdile da i posle neutralizacije razlika u inicijalnom stanju, između analiziranih grupa na finalnom merenju postoji značajna razlika, što praktično znači da postoji i značajna razlika u doprinosu tretmana.

Tabela 6. Značajnost razlika efekata tretmana za obeležja morfoloških karakteristika kod učenica

ANOCOVA	F	p	koeficijent diskriminacije	
avis	.946	.421	aknl	.476
adru	10.724	.000	aknt	.370
adno	3.900	.010	aknn	.291
asir	7.017	.000	adru	.140
asrz	2.626	.051	atez	.120
aszck	.639	.594	aopo	.075
aopo	1.336	.263	aszck	.074
aona	.813	.491	asir	.067

aopt	.714	.548	adno	.045
atez	2.346	.073	avis	.042
aknn	14.517	.000	aona	.042
aknl	13.919	.000	aopt	.040
aknt	18.766	.000	asrz	.010

Može se reći, na osnovu vrednosti p, da postoji značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe kod 6 od 13 obeležja (Tabela 6). Na osnovu koeficijenta diskriminacije za učenike na finalnom merenju za procenu morfoloških karakteristika, vidi se da razlici najviše doprinose varijable za procenu potkožnog masnog tkiva.

Tabela 7. Interval poverenja na razlici korigovanih sredina na osnovu efekata tretmana u prostoru morfoloških karakteristika učenica

grupe		obeležje	korigovane sredine		interval poverenja	
Eksper.	Kontrol.	avis	145.95	145.64	-0.77	1.39
Eksper.	Kontrol.	adru	61.78	59.96	1.02	2.61
Eksper.	Kontrol.	adno	85.95	85.08	.28	1.45
Eksper.	Kontrol.	asir	32.85	32.92	-0.35	.22
Eksper.	Kontrol.	asrz	5.08	5.15	-0.15	.01
Eksper.	Kontrol.	asz	8.51	8.54	-0.08	.03
Eksper.	Kontrol.	aopo	20.01	21.01	-1.38	-0.61
Eksper.	Kontrol.	aona	21.71	22.05	-0.77	.09
Eksper.	Kontrol.	aopt	30.04	30.26	-0.64	.19
Eksper.	Kontrol.	atez	40.24	39.75	-0.46	1.44
Eksper.	Kontrol.	aknn	1.46	1.68	-0.29	-0.14
Eksper.	Kontrol.	aknl	1.18	1.39	-0.29	-0.14
Eksper.	Kontrol.	aknt	1.43	1.74	-0.39	-0.22

Saglasno prethodnoj tabeli (Tabela 7) pokazuje u čiju korist je razlika nakon izvršene korekcije rezultata finalnog merenja. Pregledom tabele (Tabela 7) na osnovu intervala poverenja vidimo da se značajna razlika javlja kod testova za procenu potkožnog masnog tkiva, longitudinalne dimenzionalnosti skeleta i obima, a upoređivanjem korigovanih srednjih vrednosti rezultata eksperimentalne grupe i kontrolne grupe, možemo utvrditi da je ta razlika u korist učenica eksperimentalne grupe u svim testovima. Na osnovu toga možemo zaključiti da je eksperimentalni program značajno doprineo u potpunosti, na smanjenju potkožnog masnog tkiva (na koji se najviše može uticati trenaznim procesom). To ujedno određuje i karakteristike jednog i drugog tretmana. Eksperimentalni program utiče na smanjenje potkožnog masnog tkiva, dok nasuprot tome tretman kontrolne grupe nije uspeo da značajno smanji potkožno masno tkivo već se proces rasta i razvoja odvijao pod uticajem unutrašnjih faktora.

Tabela 8. Homogenost analiziranih grupa na osnovu izvedenih karakteristika u prostoru morfoloških karakteristika, na osnovu efekata tretmana

	m/n	%
Eksper.	40/59	67.80
Kontrol.	28/48	58.33

Definisane karakteristike eksperimentalne grupe imaju 40 od 59 ispitanika, homogenost je 67.797% (veća), to znači da 19 ispitanika ima druge karakteristike a ne karakteristike svoje grupe.

Definisane karakteristike kontrolne grupe 28 od 48 ispitanika, homogenost je 58.333% (manja) jer 20 ispitanika ima druge karakteristike.

Tabela 9. Distanca između grupa na osnovu izdvojenih morfoloških karakteristika na osnovu efekata tretmana

	Eksper.	Kontrol.
Eksper.	.00	1.00
Kontrol.	1.00	.00

Distanca takođe upućuje na postojanje razlike između grupa učenica u morfološkom prostoru. Računanjem Mahalanobisove distance između tretman ispitanika dobija se još jedan pokazatelj sličnosti ili razlika. Distance različitih prostora mogu se upoređivati. Rezultati iz tabele ukazuju da su tretmani ispitanika veoma udaljeni

4. Zaključak

Dobijeni rezultati nas navode na zaključak da je za značajne promene kod pojedinih varijabli morfološkog prostora učenica eksperimentalne grupe prvenstveno odgovoran eksperimentalni faktor. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da je uzorak iz koje je izvučena populacija imao podjednake, ili jako slične karakteristike, te je program eksperimentalnog tretmana, uzimajući u obzir endogene i druge faktore, učinio niz efekata, koji su na kraju programa eksperimentalnog tretmana doprineli, već ranije pomenutoj evidenciji niza statistički značanih razlika kod ispitanika kontrolne, a u korist eksperimentalne grupe. Razlike u morfološkim karakteristikama pripadnika različitih kretnih aktivnosti ne javljaju se samo zbog adekvatnog izbora aktivnosti i njenog primerenog doziranja, već delom i zbog uticaja specifičnih programa vežbanja, koji te razlike potenciraju, skladno biomehantičkim zahtevima koji dominantno utiču na konačni sportski uspeh. Ovako dobijeni rezultati bili su i očekivani, s obzirom da primena nastavnog plana i programa fizičkog vaspitanja jeste realnost sa kojom se suočavamo dugi niz godina. Naime, neadekvatni obim i nedovoljni intenzitet opterećenja ne doprinosi gotovo nikakvim sistematskim promenama u morfološkom i motoričkom statusu dece uzrasta kojeg smo mi, između ostalog, upravo zbog ovakve pretpostavke, tretirali. Nabrojane dobijene razlike kod pomenutih varijabli pokazuju da telesni rast i masa tela, koja se automatski projektovala i na obime, jeste rezultat same hronološke starosti i zakonitosti koje vladaju u okviru nje, a takođe i rezultat neodgovarajuće i smanjene fizičke aktiv-

nosti, koja je deci ovog uzrasta itekako neophodna u natno većem opsegu i intenzitetu, nego što joj se pruža. Sve pogreške i propušteno se u kasnijem dobu kod dece nikada ne može nadoknaditi.

5. Literatura

1. Aleksić, D. (2005). *Prediktivna vrednost baterije testova za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti, s obzirom na uspeh u studiju fizičke kulture, a sa posebnim osvrtom na uspeh u sportskoj i ritmičkoj gimnastici*. Neobjavljen magistarski rad, Niš: Fakultet za fizičku kulturu, Univerzitet u Nšu.
2. Bala, G. (1981). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture u Novom Sadu, OOUR Institut fizičke kulture.
3. De Vris, H. A. (1976). *Fiziologija fizičkih napora u sportu i fizičkom vaspitanju*. Beograd: RZFK SR Srbije.
4. Kocić, J. (1999). Efekti modifikovanog časa fizičkog vaspitanja kod učenika drugog razreda osnovne škole. *Prvi simpozijum sa međunarodnim učešćem, "Evaluacija istraživanja dostignuća u sportu"*, (str. 41), Novi Sad.
5. Kocić, J. (2003). *Uticaj sistematskog vežbanja ritmičke gimnastike i plesova na neke antropološke dimenzije kod učenika mlađeg školskog uzrasta*. Neobjavljena doktorska disertacija, Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu, Univerzitet u Prištini.
6. Kolarov, N. (2005). Dete i sport. *Sportska medicina*, 5 (1), 22-26.
7. Kurelić, N. i sar. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: FFK, Institut za naučna istraživanja, Univerziteta u Beogradu.
8. Milenkovoć, V. (2001). *Antropometrijske karakteristike i efikasnost primene eksperimentalnog programa sportske gimnastike na neke motoričke sposobnosti učenika VII razreda osnovne škole*. Neobjavljena doktorska disertacija, Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu, Univerzitet u Prištini.
9. Petković, D. (1996). *Antropološke osnove uspeha u sportskoj gimnastici*. Niš : Prosveta.
10. Popović, R., Bogdanović, G. (1993). Transformacijski efekti programa ritmičke gimnastike na morfološki status devojčica predškolskog uzrasta. *XXXII/I Kongres Antropološkog društva Jugoslavije*, Izvod, (str.18-23), Niška Banja: Antropološko društvo Jugoslavije.

SUMMARY**EXAMINATION OF EFFECTS OF ARTISTIC GYMNASTICS
ON MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF 3TH & 4TH GRADE PUPILS
OF ELEMENTARY SCHOOLS**

In this work, the subject of the research is only one segment of the anthropological area, which refers to the appearance of appropriate morphological characteristic. Assessment of the examinees' morphological characteristics was conducted by the help of 13 anthropometrical measures, chosen according to the International Biologic Program (IBP), in order to cover the four dimensional area defined as longitudinal dimensionality, transversal dimensionality, volume and mass of the body and the subcutaneous fat tissue. During the 2005/06 academic year, a research was conducted so as to determine the effects of current program of physical education teaching on motor abilities flexibility of female pupils. The research involved a total sample of 107 girls from the 3th and 4th grade of elementary school. The subjects were classified in experimental and control groups. The experimental group was made of 59 students and they were practicing according to planning instruction where the artistic gymnastics had the primary part. The control group of 48 students was practicing according to official instructional plan and program for P.E. of the Republic of Serbia. At the beginning of the academic year, initial (first) measurement was performed, followed by experimental final (second) measurement at the end of experiment. The multi-variant procedures were used in this research and those were: MANOVA, MANOCOVA and the discriminative analysis. After the experimental treatment, i.e. at the final testing, significant differences were found with female pupils in experimental and control groups concerning the 8 tests for the evaluation of morphological characteristic. The basic conclusion is that the female pupils of experimental group achieved significantly higher teaching effects than the control group, in view of partly increased morphological characteristics, being the result of the effects of the experimental treatment, as well as other external and internal factors.

Key words: research, elementary school, teaching effects, artistic gymnastics, morphological characteristic

