

Doc. dr Ratko Pavlović,

Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Istočno Sarajevo

EFEKTI PRAKTIČNE NASTAVE NA MORFOLOŠKE DIMENZIJE STUDENATA

UVOD

U okvirima fizičke kulture i njenih segmenata (sport, rekreacija i fizičko vaspitanje) je moguće tačno definisanim i jasno usmjerenim transformacionim modelima izvršiti željene transformacije subjekta. Te transformacije zavise od prirode sposobnosti i nekih karakteristika koje se podvrgavaju predmetima istraživanja. Pa tako, na neke sposobnosti možemo uticati sa manje učinka (npr. brzina, eksplozivnost, koordinacija) kada se radi o motoričkim sposobnostima ili visina, širina kada se testiraju antropometrijske karakteristike.

Kada je u pitanju antropološki prostor čovjeka najčešći predmet interesovanja jeste, u prvom redu, motorički i morfološki, a zatim i funkcionalni, konativni, kognitivni prostor i to najčešće one varijable koje se pod određenim trenažnim efektima mogu transformisati u neke nove parametre, neka nova stanja. Međutim, koji će prostor zauzeti dominantno mjesto u nekom istraživanju, prije svega, zavisi od toga što želimo istraživati i koje rezultate analizirati. Svaki od spomenutih segmenata podliježe različitim modifikacijama u smislu promjene stanja i obilježja, a najčešće se radi o promjenama finalnog u odnosu na inicijalno stanje. Uglavnom su to promjene koje se odnose na stanje subjekata u toku realizovanog trenažnog procesa koji upravo doprinosi promjeni postojećeg stanja, a najčešće je to od slabijeg i manjeg u bolje i veće, zavisno od definisanog problema istraživanja. Veliki broj istraživanja u fizičkoj kulturi (sportu, rekreaciji, fizičkom vaspitanju) jeste upravo u kontekstu transformacija i efekata određenih stanja, tj. segmenata antropološkog prostora (Donskoj, 1973; Agaard et al. 1994; Siff et al. 1998; Arlov, 1999; Stojiljković & Branković, 2000; Stojiljković, 2001). Ideja vodi lja za ovo istraživanje jeste upravo segment antropološkog prostora studenata i njegove transformacije. Naime, riječ je o morfološkom prostoru u vidu primjenjenih parametara kojima je procijenjena voluminoznost i masa tijela i potkožno masno tkivo, jer upravo ova dva segmenta morfološkog prostora su najviše podložni unutrašnjim transformacijama i modifikacijama. Kontinuiranim trenažnim procesom mogu se ostvariti određene transformacije upravo tih karakteristika u pravcu kojem želimo, bez razlike o kojem uzrastu ispitanika se radi (Stanković, 2002; Skender, 2004). Praktična nastava na fakultetu omogućava određene transformacione promjene motoričkih, morfoloških, funkcionalnih sposobnosti i karakteristika studenata. U našem slučaju zadržaćemo se na proučavanju morfoloških dimenzija studenata.

Poznato nam je da dugotrajna fizička aktivnost, a naročito usko usmjerena aktivnost dovodi do značajnih strukturnih i fizioloških promjena kojima se unapređuje čovjekov funkcionalni kapacitet i radna fizička sposobnost (Mišigoj-Duraković i sar, 1999). Upravo iz tog razloga definisan je *predmet* istraživanja koji analizira morfološki prostor studenata fizičke kulture na osnovu sprovedenog fizičkog vježbanja.

Na osnovu predmeta definisan je *problem* istraživanja koji definiše efekte praktične nastave na transformacije morfoloških parametara.

Cilj istraživanja jeste da se utvrde efekti praktične nastave u toku semestra na voluminoznost i masu tijela i potkožno masno tkivo.

2. METOD RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika je obuhvatio 90 studenata Fakulteta fizičke kulture Istočno Sarajevo, prve godine studija, oba pola koji su pohađali nastavu praktičnog dijela iz predmeta antropomotorika u toku jednog semestra.

2.2. Uzorak varijabli

Za potrebe istraživanja primjenjene su varijable prema metodi IBP (Weiner J. & Loure., 1969). Varijable su definisale voluminoznost i masu tijela kao i potkožno masno tkivo. Ukupno je obrađeno jedanaest morfoloških karakteristika, a koje su najviše podložne transformacionim procesima.

1. Masa tijela (AMAS)
2. Obim nadlaktice (AONL)
3. Obim podlaktice (AOPL)
4. Obim natkoljenice (AONK)
5. Obim potkoljenice (AOPK)
6. Obim grudnog koša (AOGK)
7. Kožni nabor nadlaktice (ANNL)
8. Kožni nabor leđa (ANLE)
9. Kožni nabor trbuha (ANTH)
10. Kožni nabor natkoljenice (ANNK)
11. Kožni nabor potkoljenice (ANPK)

Navedene varijable su podvrgnute tromjesečnom procesu nastave kako bi ustanovili da li je došlo do očekivanih transformacija.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Relevantne numeričke vrijednosti varijabli su obrađene statističkim paketom za obradu podataka STATISTICA 6.0. Za svaku varijable izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike, centralni i disperzioni parametri. Za utvrđivanje statističkih značajnih razlika inicijalnog i finalnog merenja na multivarijantnom nivou primjenjena je multivarijantna analiza varijanse (MANOVA). Utvrđivanje razlika za svaku varijablu realizovano je univarijantnom analize varijanse (ANOVA).

Tabela 1. Centralni i disperzioni parametri inicijalnog mjerenja morfoloških varijabli

Inic.	Mean	Min.	Max.	Range	Std.Dev	Skew.	Kurt.
AMAS	76.82	57	96	39	4.32	1.12	1.31
AOPL	27.24	22.50	39.00	16.50	1.96	.79	-.87
AONL	29.84	25.00	40.00	15.00	3.98	-.90	-.29
AONK	55.16	45.00	68.00	23.00	2.34	.39	-.47
AOPK	37.32	32.00	42.50	10.50	2.45	.71	.52
AOGK	93.12	76.00	116.00	40.00	5.31	1.79	2.67
ANNL	12.30	3	36	33	2.88	.23	.21
ANLE	9.96	2	25	23	2.09	.34	-1.79
ANTH	13.02	4	35	31	2.20	-.67	2.28
ANNK	15.67	6.10	16.56	10.46	1.83	1.91	2.25
ANPK	11.29	2.10	11.23	9.13	2.95	1.88	2.39

Tabela 2. Centralni i disperzioni parametri finalnog mjerenja morfoloških varijabli

Fin.	Mean	Min.	Max.	Range	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
AMAS	74.02	56	98	38	3.30	1.02	1.51
AOPL	29.04	23.00	40.10	17.10	1.23	1.09	-.97
AONL	30.74	26.70	43.20	16.50	2.18	-.70	-.59
AONK	56.76	48.00	71.80	23.80	2.14	.92	-.47
AOPK	38.40	33.40	44.55	11.15	1.94	.56	.62
AOGK	96.42	78.10	133.40	55.30	4.33	.79	1.67
ANNL	10.35	8	32	24	2.98	.21	1.31
ANLE	7.16	9	15	6	1.19	.44	-.69
ANTH	9.09	1.5	21	19.50	2.30	-.47	1.28
ANNK	12.77	4	13.10	9.10	2.89	2.00	1.65
ANPK	8.10	0.8	8.30	8.12	2.35	1.08	1.56

Tabela 3. Multivarijantana analiza varijanse

Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	p-level
.373	4.532	11	79	.000

Tabela 4. Univarijantna analiza varijanse

		Mean	Std.Dev	Mean sq Effect	Mean sq Error	F	p-level
AMAS	I	76.82	4.52	144.00	18.85	14.64	.000
	F	74.02	3.30				
AOPL	I	27.24	1.96	395.02	62.23	16.35	.003
	F	29.04	1.23				
AONL	I	29.84	3.98	301.89	19.95	2.75	.000
	F	30.74	2.18				
AONK	I	55.16	2.34	365.77	29.18	12.54	.001
	F	56.76	2.14				
AOPK	I	37.32	2.45	66.02	20.99	3.15	.081
	F	38.40	1.94				
AOGK	I	93.12	5.31	110.07	8.92	16.34	.004
	F	96.42	4.33				
<i>ANNL</i>	I	12.30	2.88	184.00	15.55	7.64	.001
	F	10.35	2.98				
ANLE	I	9.96	2.09	406.92	42.20	6.35	.004
	F	7.16	1.19				
ANTH	I	13.02	2.20	431.00	13.91	12.79	.000
	F	9.09	2.30				
ANNK	I	15.67	1.83	367.77	22.76	15.50	.000
	F	12.77	2.89				
ANPK	I	11.29	2.95	66.02	12.34	17.15	.000
	F	8.10	2.35				

Rezultati su obrađeni statističkim paketom za obradu podataka. Za utvrđivanje statističkih značajnih razlika inicijalnog i finalnog merenja na multivarijantnom nivou primjenjena je multivarijantna analiza varijanse (MANOVA). Utvrđivanje razlika za svaku varijablu realizovano je univarijantnom analizom varijanse (ANOVA).

Na tabelama 1 i 2 prikazani su osnovni parametri deskriptivne statistike. Analizirajući tabelu 1 gdje su prezentovane vrijednosti inicijalnog stanja možemo zaključiti, da se radi o relativno heterogenom morfološkom prostoru studenata u momentu mjerenja. Naročito je heterogenost evidentna ako analiziramo vrijednosti minimalnog i maksimalnog rezultata odnosno mjera raspona (Range). Takođe i vrijednosti SD pokazuju granične vrijednosti u skladu sa dozvoljenim vrijednostima rezultata. U pogledu distribucije rezultata, tj normalnosti raspodjele može se zaključiti da je vrijednost skjunisa u granicama dozvoljenih raspona. Nešto veća rasplinitost rezultata nakon inicijalnog mjerenja prisutna je kod varijable voluminoznosti (AOGK) i varijabli potkožnog masnog tkiva (ANTH, ANNK, ANPK, ANLE). Ove vrijednosti mogu se obrazložiti činjenicom, da je struktura morfološkog prostora, naročito u prvoj godini heterogena, naročito kada se radi o parametrima koje su najviše podložni efektima transformacionih

promjena. Na finalnom mjerenju, vrijednosti morfoloških pokazatelja su nešto drugačije (tabela 2) i bilježe negativan i pozitivan trend rasta. Većina varijabli kojima je procijenjena voluminoznost tijela zabilježile su veće vrijednosti u odnosu na inicijalno mjerenje, što je u granicama očekivanja. Nasuprot njih, varijable kožnih nabora i tjelesne mase pokazale su obrnut rezultat u odnosu na inicijalno mjerenje što je bilo i očekivano. Tako evidentiramo manje vrijednosti SD koje oslikavaju osjeljivost testova na finalnom mjerenju. Takođe ujednačene vrijednosti se ispoljavaju u vrijednostima skjuniša i kurtozisa što ide u prilog činjenici da je došlo do znatne homogenizacije uzorka nakon realizovanog programa praktične nastave. Dobijene vrijednosti značajnosti razlika svih aritmetičkih sredina morfoloških parametara između inicijalnog (I) i finalnog (F) mjerenja na multivarijantnom nivou (tabela 3) ukazuju da postoji statistički značajna razlika, s obzirom da Wilk's Lambda iznosi .373 što prilikom Raove F-aproksimacije ($F= 4.352$) daje značajnost rezultata od $p=.000$, što upućuje na dobar rezultat mjerenja i transformacione efekte.

U tabeli 4 prikazani su rezultati univarijantne analize varijanse na finalnom mjerenju. Takođe sve varijable su ostvarile progres, odnosno veću ili manju vrijednost od početne, zavisno od prirode mjerene varijable. Iako su testirane antropometrijske varijable imale i relativno kratak vremenski period od inicijalnog do finalnog stanja može se zaključiti, da je praktična nastava izazvala pozitivne transformacione morfološke promjene studenata. Ono što je evidentno, jeste da su najveće transformacione efekte ispoljile varijable kožnih nabora (ANNL, ANLE, ANTH, ANNK, ANPK), zatim tjelesne mase i mjera voluminoznosti. To se može obrazložiti činjenicom da su studenti bili dovoljno angažovani tokom praktičnih predavanja i da je program nastave uticao na transformaciju definisanih morfoloških parametara.

4. ZAKLJUČAK

Na uzorku studenata prve godine analizirane su transformacione promjene ukupno jedanaest varijabli voluminoznosti, mase tijela i kožnih nabora. Dobijeni rezultati su potvrdili da je u relativno kratkom vremenskom periodu od jednog semestra došlo do statistički značajnih efekata na univarijantnom i multivarijantnom nivou. Kao zaključak se nameće činjenica da je provedeno istraživanje dalo odgovor na definisani problem i predmet, a u cilju utvrđivanja nivoa eventualnih promjena po uticajem efekata praktične nastave. Ovaj rezultat se može obrazložiti činjenicom, da većina studenata u svojim van nastavnim aktivnostima, sportskim klubovima itd. u kojima su angažovani, takođe utiču na transformacije morfoloških pokazatelja.

5. LITERATURA

1. Agaard, P. et al. (1994). "Effects of Diferent Strength Training Regimes on Moment and Power Generation During Dynamic knee extensions". European Jour.of Appl. Physiology. 69: 382-386.
2. Arlov, D. (1999). *Efekti tretmana specijalnog fizičkog obrazovanja na bazično-motoričke sposobnosti studenata*. Doktorska disertacija, Novi Sad: FFK-e.
3. Donskoj, D.D. (1973): *Savremeni trening 2*. Teorija i prakтика. Moskva.

4. Siff, M.C. & Verhošanskij, Y.V. (1998). *Supertraining*. Johannesburg, University of the Witwatersrand.
5. Stojiljković, S., Branković, M. & Dragić, B. (2000). "Razvojne karakteristike motoričkih sposobnosti učenica na kraju šestomjesečnog izvođenja nastave fv-a". U Zbornik radova, II i III naučni skup Novi Sad: FFK-e.
6. Stojiljković, S. (2001). *Elementi individualizacije planiranja i programiranja sportskog treninga*. U Zbornik radova VIII međunarodni naučni skup FIS komunikacije Niš:FFK-e.
7. Stanković, A. (2002). *Efekti programirane nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja na neke antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti učenica i učenika V razreda*. Magistarski rad. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
8. Skender, N. (2004). *Transformacioni procesi motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika pod utjecajem sedmomjesečnog programa kod učenika trećeg i četvrtog razreda osnovne škole*. Doktorska disertacija. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja.
9. Radman, L i Zečić, M. (2003). "Utjecaj tromesečnog treninga olimpijskog dizanja utege na promjene tehnike trzaja". Kondicijska priprema sportaša (210-214). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

THE EFFECTS OF PRACTICAL TEACHING ON STUDENTS' MORPHOLOGICAL DIMENSIONS

The anthropological space of a human being is multidimensional and as such susceptible to certain transformational processes, especially if these processes serve to accomplish a clearly defined goal. One of the features of anthropological space, rather susceptible to changes, is a morphological space and, in particular, some segments of it.

The research is carried out on the sample of ninety freshmen. The effects of practical teaching on students' morphological dimensions were studied during one semester. It was necessary to use ten different variables for this research, out of which six variables were used to define voluminousness and body mass, and five variables for defining subcutaneous fat tissue. In order to obtain relevant information we applied univariant and multivariate analysis of the variance (ANOVA/MANOVA), which confirmed positive effects of the teaching and statistically relevant transformation of a change in relation to the initial condition of a respondent.

Key words: anthropometrical characteristics, practical teaching, effects.

“Pobjeda”, 30. decembar 2009.

**ФАКУЛТЕТ ЗА СПОРТ И ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ У НИКШИЋУ
ОЗВАНИЧИО САРАДЊУ СА НАЈПРЕСТИЖНИЈИМ СРОДНИМ
ВИСОКОШКОЛСКИМ УСТАНОВАМА ИЗ ОКРУЖЕЊА**

Бјелица: Напредоваћемо само ако се будемо упоређивали са великима

Никшић – Факултет за спорт и физичко васпитање успоставио је у 2009. години завидну сарадњу са свим државним универзитетима у сродним високошколским установама земаља окружења.

Постдипломцима у Никшићу предавања су, у неколико наврата, одржали најеминентнији професори из Србије, Федерације БиХ, Македоније, Хрватске ... , а претходног викенда гост Факултета за спорт и физичко васпитање био је и декан Кинезиолошког факултета Свеучилишта из Загреба проф. др **Игор Јукић**. Седмицу раније црногорски постдипломци су слушали проф. др **Митхада Мекића**, проф. др **Мунира Таловића** и проф. др **Ивана Хмјеловца** са Факултета за спорт и тјелесни одгој из Сарајева. Непосредно прије њих у Никшићу су гостовали проф. др **Бранимир Микић**, декан Факултета за тјелесни одгој и спорт из Тузле и проф. др **Георги Георгиев** са Факултета за физичку культуру из Скопља.

Декан Факултета за спорт и физичко васпитање проф. др **Душко Бјелица** каже да је на тај начин тек започета примјена споразума о међународној сарадњи.

- Договорили смо се о заједничком дјеловању и учешћу у бројним пројектима... Такође смо до-



ДУШКО БЈЕЛИЦА И МИЛАН ЖВАН

говорили студијска путовања, тзв. размјену студената и професора, заједничко представљање у стручним часописима, учешће на међународним скуповима, јер знамо да ћемо напредовати само ако се будемо упоређивали са великима, онима који постоје већ деценијама -рекао је Бјелица.

Навео је да је недавно потписан и споразум о сарадњи са Факултетом за спорт Универзитета у Љубљани односно са његовим деканом проф. др **Миланом Жваном** и Националним универзитетом за спорт и физичко васпитање из Украјине.

- Наши студенти ће од 20. до 30.

јануара следеће године на Јахорини похајати практични дио наставе из предмета основи скијања и технике и методика скијања. Међународна сарадња је услов за подизање стандарда у нашој кући. Свјесни смо да смо тек почели, али и поносни што већ можемо стати раме уз раме са сродним високошколским установама из окружења које производе кадрове деценијама. Сви предавачи који су дошли на наш факултет пријатно су изненађени виђеним - од опремљености, преко наставних програма и нивоа знања студената - рекао је др Душко Бјелица. **Ра.П.**