

Lejla Salihamidžić
Faris Varešlija

UDK 796.012-057.87
572.087-057.87

**STRUKTURALNE PROMJENE MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA KOD
 STUDENATA UVJETOVANIH PROGRAMIRANIM RADOM**

Izvorni naučni rad

Sažetak

Utvrđivanje strukturalnih promjena kod studenata uvjetovanih programiranim radom, bio je cilj ovoga istraživanja. Sa vremenskog aspekta istraživanje je imalo longitudinalni karakter i sprovedeno je na 290 studentica I godine Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru, obuhvaćene redovnom nastavom sporta i zdravlja. Za procjenu morfoloških karakteristika primijenjeno je 18 varijabli koje pokrivaju letentni morfološki prostor, a procjena je izvršena na osnovu inicijalnog i finalnog testiranja. Za utvrđivanje strukturalnih promjena korištena je faktorska analiza, metoda kongruencije. Na osnovu dobivenih rezultata i njihovom komparacijom došlo je do određenih strukturalnih promjena, odnosno do statistički značajnih kvalitativnih promjena određenih morfoloških karakteristika, uvjetovanih programiranim radom u periodu od jedne akademske godine. Analizom rezultata kvalitativnih promjena morfoloških karakteristika utvrdili smo da je primijenjeni program djelomično doprinio smanjenju količine potkožnog masnog tkiva. Istraživanje ovog tipa veoma je važno kako za adekvatnije pravljenje nastavnih programa, tako i za korekciju postojećih, te bi doprinijelo da se u radu sa studentima postiču bolji efekti.

Ključne riječi: strukturalne promjene, morfološke karakteristike, studenti, faktorska analiza

**STRUCTURAL CHANGES MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS
 CONDITIONED PROGRAMMED WORK**

Scientific work

Summary

Determining the structural changes in students conditioned programmed work, was the goal of this research. With the temporal aspect of research was longitudinal character and was conducted on 290 students I year of the University "Džemal Bijedić" in Mostar, included regular teaching sports and health. To evaluate the morphological characteristics applied 18 variables covering letentni morphological space, and the assessment was based on the initial and final testing. To determine the structural changes used factor analysis, a method of congruence. Based on the obtained results and their comparison there has been some structural changes and statistically significant qualitative changes in certain morphological characteristics of conditioned programmed work for a period of one academic year. By analyzing the results of qualitative changes of morphological characteristics we found that the applied program partly contributed to reducing the amount of subcutaneous fat. Research of this type is very important in order to make adequate educational programs, and for the correction of existing ones, thus putting an end to the work with the students achieve better effects.

Keywords: structural changes, morphological characteristics, students, factor analysis

1. UVOD

Dolaskom na studije nastavlja se proces sistematskog vježbanja, u periodu kad veliki intelektualni napori i novi uvjeti života i rada povećavaju zahtjeve i potrebe za tjelesnim vježbanjem. Veliko naprezanje, obično praćeno malim fizičkim angažiranjem, karakterizira svaki intelektualni rad. Ako se takav rad obavlja intenzivno i svakodnevno, može štetno djelovati na organizam. Studiranje, kao oblik intelektualnog rada, u sebi sadrži sve te komponente.

Posljedice takvog opterećenja mogu se manifestirati različito, od smanjene koncentracije pažnje, smanjene intelektualne radoznalosti, razdražljivosti, glavobolje i nesаницe, pa do različitih stresnih situacija i neurotičnih stanja. Protiv navedenih, a i drugih faktora, koji značajno utječu na psihosomatski status studenata, moraju se preduzeti preventivne mjere, a jedna od najefikasnijih je tjelesno vježbanje. Zbog kompenzatorskog, korektivnog i preventivnog značaja, povećanja funkcionalnih i motoričkih sposobnosti, tjelesno vježbanje našlo je mjesto i na visokoobrazovnim ustanovama.

2. METOD RADA

Ovo istraživanje sa vremenskog aspekta ima longitudinalni karakter sa ciljem da se u dvije vremenski različite tačke utvrde strukturalne promjene morfoloških karakteristika kod studenata uvjetovanih programiranim radom.

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 290 studentica I godine Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru. Ispitanice su bile studentice Pravnog fakulteta, Fakulteta za poslovni menadžment, Nastavničkog fakulteta, (Psihologija, Razredna nastava, Hemija, Sociologija), Fakulteta humanističkih nauka, Mašinskog fakulteta i Građevinskog fakulteta, obuhvaćene redovnom nastavom sporta i zdravlja u školskoj 2005/06. godini.

2.2. Uzorak varijabli

Za procjenu morfoloških karakteristika u ovom istraživanju primijenjeno je 18 varijabli koje pokrivaju latentni morfološki prostor.

➤ **Za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta:**

- Visina tijela (AVISTJ)
- Dužina noge (ADUŽNO)
- Dužina ruke (ADUŽRU)

➤ **Za procjenu transversalne dimenzionalnosti skeleta:**

- Širina ramena (AŠIRRA)
- Širina karlice (AŠIRKA)
- Dijametar lakta (ADLAKT)
- Dijametar ručnog zgloba (ADRUZG)
- Dijametar koljena (ADKOLJE)
- Dijametar skočnog zgloba (ADSKOZG)

➤ **Za procjenu volumana i mase tijela:**

- Masa tijela (ATJMAS)
- Srednji obim grudnog koša (AOBGRU)
- Obim nadlaktice (AOBNAD)
- Obim podlaktice (AOBPOD)
- Obim potkoljenice (AOBPOT)

➤ **Za procjenu masnog tkiva:**

- Debljina kožnog nabora na nadlaktici (ANABNAD)
- Debljina kožnog nabora (ANABLE)
- Debljina kožnog nabora trbuha (ANABTR)
- Debljina kožnog nabora potkoljenice (ANABPOT)

Sve morfološke karakteristike mjerene su sa lijeve strane tijela, prema upustvu (IBP-a) Internacionalnog biološkog programa (Šoše i sar., 1998).

2.3. Metod obrade podataka

Za obradu, unos podataka i analizu rezultata korištene su prikladne matematičko-statističke metode i procedure. Obrada rezultata vršena je u programskom paketu SPSS 12.0 sa sljedećim programima. Na univarijantnom nivou izračunati su centralni i disperzioni parametri za sve varijable u inicijalnom i finalnom mjerenju. Normalnost distribucije testirana je vrijednostima skewnisa i kurtosisa. Na multivarijantnom nivou za utvrđivanje strukturalnih promjena korištena je Faktorska analiza – metoda kongruencije.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Sve manifestne varijable obrađene su deskriptivnim parametrima, s ciljem da se testira normalnost distribucije rezultata dobivenih mjerenjem u ovom istraživanju. U Tabeli 1 i 2 prikazani su centralni i disperzioni parametri mjernih instrumenata za morfološki skup varijabli kod studentica u inicijalnom i finalnom mjerenju, gdje su iskazane vrijednosti aritmetičke sredine, varijansa, vrijednosti minimalnih i maksimalnih rezultata i njihovi rasponi, standardna devijacija, standardna greška aritmetičke sredine, kao i vrijednosti normalnosti distribucija (zakrivljenosti Skewness i izduženosti Kurtosis). Na osnovu parametara varijabilnosti, tj. odnosa aritmetičke sredine i standardne devijacije, vidimo da je povećana varijabilnost prisutna kod istih varijabli kao na inicijalnom stanju i to kod varijabli: ADLAKT, ADRUZG, ADSKOZG, ATJMAS i sve varijable za procjenu potkožnog masnog tkiva. Analizom prikazanih rezultata vidimo da povećanu vrijednost Skewnwssa imaju iste varijable na inicijalnom i finalnom mjerenju: ADLAKT i ADRUZG, vrijednosti ovog parametra su s pozitivnim predznakom (epikurtična distribucija), što ukazuje na lociranost rezultata navedene varijable u zonama manjih vrijednosti od aritmetičke sredine. Kod Kurtosisa je malo drugačija situacija i izražene vrijednosti ovog parametra pokazuju veći broj varijabli u odnosu na inicijalno mjerenje: ADLAKTF, ATJMASF, AOBGRUIF, AOBPODIF, AOBPOTIF, ANABLEF. Vrijednosti ovih parametara su veće od 2.75, što ukazuje da su distribucije rezultata u ovim varijablama leptokurtične, što znači da su dobiveni rezultati jako sabijeni oko aritmetičke sredine.

Tabela 1- Centralni i disperzioni parametri – inicijalno mjerenje

Varijable	N	Mean	MIN	MAX	SD	Skewness	Kurtosis
AVISTJI	290	1677.65	1515.00	2020.00	65.31	0.98	3.24
ADUŽNOI	290	937.42	688.00	1210.00	54.40	0.02	3.82
ADUŽRUI	290	696.54	581.00	918.00	46.44	0.82	2.80
AŠIRRAI	290	310.45	240.00	397.00	31.16	0.02	-0.28
AŠIRKAI	290	250.75	180.00	374.00	29.23	0.37	0.92
ADLAKTI	290	62.42	30.00	115.00	13.24	2.04	3.81
ADRUZGI	290	52.38	36.00	94.00	12.22	2.07	3.44
ADKOLJEI	290	90.28	53.00	140.00	14.06	1.33	2.33
ADSKOZGI	290	66.43	36.00	112.00	13.32	1.96	3.62
ATJMASI	290	60.76	42.00	103.80	10.00	1.37	2.97
AOBRGUI	290	875.21	560.00	1190.00	65.27	0.43	4.26
AOBNADI	290	247.20	102.00	380.00	29.69	0.39	3.77
AOBPODI	290	214.87	160.00	375.00	26.21	1.72	8.35
AOBPOTI	290	343.66	150.00	460.00	35.87	-1.14	5.07
ANABNADI	290	17.59	6.00	42.00	6.71	0.80	0.69
ANABLEI	290	14.50	3.00	35.00	6.04	1.48	2.24
ANABTRBI	290	14.80	6.00	47.00	7.16	1.51	2.80
ANODPOPTI	290	18.43	2.00	38.00	7.07	0.33	-0.27

Tabela 2 - Centralni i disperzioni parametri – finalno mjerenje

Varijable	N	Mean	MIN	MAX	SD	Skewness	Kurtosis
AVISTJI	290	1677.58	1515.00	2020.00	65.36	0.97	3.23
ADUŽNOI	290	937.17	688.00	1210.00	56.14	-0.10	3.75
ADUŽRUI	290	696.44	581.00	918.00	46.44	0.83	2.81
AŠIRRAI	290	310.41	240.00	397.00	31.08	0.02	-0.26
AŠIRKAI	290	250.69	180.00	374.00	29.17	0.37	0.94
ADLAKTI	290	62.36	30.00	115.00	13.00	2.08	4.07
ADRUZGI	290	51.94	36.00	90.00	11.46	2.07	3.74
ADKOLJEI	290	90.18	53.00	140.00	14.08	1.34	2.32
ADSKOZGI	290	66.37	36.00	110.00	13.29	1.94	3.53
ATJMASI	290	60.45	10.00	103.80	10.17	0.76	4.07
AOBRGUI	290	875.47	560.00	1190.00	65.54	0.42	4.15
AOBNADI	290	246.89	102.00	380.00	29.73	0.41	3.75
AOBPODI	290	215.68	160.00	375.00	26.75	1.67	7.56
AOBPOTI	290	343.44	150.00	460.00	36.18	-1.12	4.84
ANABNADI	290	17.72	6.00	42.00	6.31	0.81	0.76
ANABLEI	290	11.49	3.00	35.00	4.30	1.82	5.66
ANABTRBI	290	17.32	6.00	47.00	7.79	0.89	0.71
ANODPOPTI	290	17.24	2.00	37.00	6.70	0.50	-0.02

Na uzorku od 290 ispitanica analizirane su strukturalne promjene nastale u morfološkom prostoru. Faktorskom analizom na inicijalnom i finalnom mjerenju, utvrđena je latentna struktura skupa primijenjenih morfoloških varijabli primjenom Hotellingove metode glavnih komponenti. Primjenom Bartlettovog testa testirana je mogućnost podvrgavanja ovog skupa morfoloških varijabli bilo kakvom tipu faktorizacije. Podaci (Tabele 3 i 4) potvrđuju nam da se ova matrica podataka može podvrgnuti faktorizaciji.

Tabela 3 - KMO and Bartlett's test - inicijalno

KMO		.839
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3138.139
	df	153
	Sig.	.000

Tabela 4 - KMO and Bartlett's test – finalno

KMO		.833
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi - Square	3369.019
	df	153
	Sig.	.000

Na osnovu izračunate karakteristične jednačine (Tabela 5), primjenom Guttman-Kaiserovog kriterija, dobiveno je pet karakterističnih korjenova koji objašnjavaju 72.875% zajedničke varijanse. Pojedinačni doprinos u objašnjavanju zajedničke varijanse iznosi: na prvi izolirani faktor 30.107%, na drugi izolirani faktor 18.898%, na treći izolirani faktor 12.241%, za četvrti 6.057% i za peti 5.572%.

Tabela 5 - Izolirane komponente morfoloških karakteristika – inicijalno mjerenje

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.419	30.107	30.107	5.419	30.107	30.107
2	3.402	18.898	49.005	3.402	18.898	49.005
3	2.203	12.241	61.245	2.203	12.241	61.245
4	1.090	6.057	67.303	1.090	6.057	67.303
5	1.003	5.572	72.875	1.003	5.572	72.875

Za razliku od inicijalnog mjerenja u finalnom mjerenju dobivena su četiri karakteristična korijena (Tabela 6), koji objašnjavaju 69.432% zajedničke varijanse, koja se u ovom slučaju može objasniti sa četiri izolirana faktora. Pojedinačni doprinos u objašnjavanju zajedničke varijanse iznosi: na prvi izolirani faktor 30.156%, za drugi izolirani faktor 19.524%, za treći 13.450% i za četvrti 6.302%.

Tabela 6 - Izolirane komponente morfoloških karakteristika – finalno mjerenje

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5.428	30.156	30.156	5.428	30.156	30.156
2	3.514	19.524	49.680	3.514	19.524	49.680
3	2.421	13.450	63.130	2.421	13.450	63.130
4	1.134	6.302	69.432	1.134	6.302	69.432

Tabela 7 - Matrica komunaliteta - I

Varijable	Initial	Extraction
AVISTJI	1.000	.827
ADUŽNOI	1.000	.618
ADUŽRUI	1.000	.661
AŠIRRAI	1.000	.815
AŠIRKAI	1.000	.792
ADLAKTI	1.000	.866
ADRUZGI	1.000	.912
ADKOLJEI	1.000	.875
ADSKOZGI	1.000	.836
ATJMASI	1.000	.854
AOBRGUI	1.000	.647
AOBNADI	1.000	.744
AOBPODI	1.000	.679
AOBPOTI	1.000	.416
ANABNADI	1.000	.638
ANABLEI	1.000	.680
ANABTRBI	1.000	.617
ANODPOPTI	1.000	.639

Tabela 8 - Matrica komunaliteta – F

Varijable	Initial	Extraction
AVISTJI	1.000	.828
ADUŽNOI	1.000	.608
ADUŽRUI	1.000	.606
AŠIRRAI	1.000	.758
AŠIRKAI	1.000	.592
ADLAKTI	1.000	.885
ADRUZGI	1.000	.871
ADKOLJEI	1.000	.880
ADSKOZGI	1.000	.820
ATJMASI	1.000	.834
AOBRGUI	1.000	.662
AOBNADI	1.000	.583
AOBPODI	1.000	.402
AOBPOTI	1.000	.432
ANABNADI	1.000	.696
ANABLEI	1.000	.691
ANABTRBI	1.000	.747
ANODPOPTI	1.000	.603

Analizom matrice sklopa (Tabela 9), gdje su prikazane koordinate vektora manifestnih varijabli na faktore (paralelne projekcije), vidimo da na prvi izolirani faktor najveće projekcije imaju varijable za procjenu potkožnog masnog tkiva. Na osnovu takvih rezultata, ovaj faktor ćemo definirati kao faktor za procjenu potkožnog masnog tkiva. Na drugi izolirani faktor, najveće projekcije imaju gotovo sve varijable za procjenu transverzalne dimenzionalnosti skeleta, osim varijabli AŠIRRAI – širina ramena (biakromijalni raspon), AŠIRKAI – širina karlice (bikristalni raspon), te ovaj faktor možemo definirati kao faktor transverzalne dimenzionalnosti skeleta. Na treći izolirani faktor, najznačajnije projekcije vektora manifestnih varijabli imaju varijable za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Stoga smo ovaj faktor definirali kao faktor za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta. Na četvrti, najveće projekcije imaju varijable AŠIRRAI – širina ramena (biakromijalni raspon), AŠIRKAI – širina karlice (bikristalni raspon), te ga tako možemo i definirati. Na peti izolirani faktor, najveće projekcije vektora manifestnih varijabli imaju varijable za procjenu volumena i mase tijela, te smo ga stoga i definirali kao faktor za procjenu mase i volumena tijela.

Na osnovu rezultata dobivenih u matrici sklopa u finalnom mjerenju (Tabela 10), možemo vidjeti da najznačajnije projekcije vektora manifestnih varijabli imaju sve varijable za procjenu mase i volumena tijela, kao i sve varijable za procjenu potkožnog masnog tkiva. Visina ostvarenih projekcija kreće se u granici od .45 do .88. Na osnovu dobivenih podataka, ovaj faktor možemo definirati kao mješoviti faktor za procjenu volumena i mase tijela i potkožnog masnog tkiva. Ovaj se faktor, u odnosu na inicijalno stanje, promijenio, jer smo na inicijalnom stanju ovaj faktor definirali kao faktor potkožnog masnog tkiva. Na drugi izolirani faktor, najznačajnije projekcije vektora manifestnih varijabli imaju: ADLAKTF – dijаметar lakta (.94), ADRUZGF – dijаметar ručnog zgloba (.93), ADKOLJEF – dijаметar koljena (.93) i varijabla ADSKOZGF – dijаметar koljena (.89). Na osnovu dobivenih podataka, ovaj faktor možemo definirati kao faktor za procjenu transverzalne dimenzionalnosti skeleta. On se u odnosu na inicijalno stanje nije promijenio. Na treći izolirani faktor najznačajnije projekcije vektora manifestnih varijabli imaju sve varijable za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, te ga stoga možemo tako i definirati. Također, u odnosu na inicijalno stanje nije promijenio svoje mjesto, ali je sada dosta čistiji, s nešto višim projekcijama vektora manifestnih varijabli. I na četvrti izolirani faktor najznačajnije projekcije vektora manifestnih varijabli imaju dvije varijable, i to: AŠIRRAF – širina ramena (biakromijalni raspon) i AŠIRKAF – širina karlice (bikristalni raspon). On se sada pojavljuje kao zadnji izolirani faktor pa, s obzirom na to i na malu količinu objašnjene varijanse (6.302 %), vrlo ga je teško smisljeno definirati. Kako vidimo na osnovu dobivenih rezultata i njihovom komparacijom došlo je do nekih strukturalnih promjena. Prvi faktor na finalnom mjerenju je mješoviti faktor volumena i mase tijela i potkožnog masnog tkiva, što nam govori da kod ove populacije preovladava masno tkivo. To možemo reći jer su potkožno masno tkivo i volumen i masa tijela u direktnoj vezi i ovise jedno o drugom. Kako se radi o ženskoj populaciji, logično je da one imaju povećanu količinu masnog tkiva, pa bi primijenjeni program trebao sadržati i malo više trenažnih sadržaja koji bi bili usmjereni na razvoj aerobnih sposobnosti. To bi, sigurno, utjecalo i na smanjenje količine potkožnog masnog tkiva, koje za organizam predstavlja balast.

Tabela 9 - Matrica sklopa - incijalno

Varijable	Component				
	1	2	3	4	5
AVISTJI	-.058	.044	.887	-.065	-.115
ADUŽNOI	.067	.022	.799	.031	.193
ADUŽRUI	-.216	-.013	.688	.249	-.107
AŠIRRAI	-.123	-.084	.036	.805	-.273
AŠIRKAI	.242	.042	.115	.816	.128
ADLAKTI	-.001	.930	-.025	.040	-.029
ADRUZGI	-.022	.958	-.001	-.019	.075
ADKOLJEI	.058	.924	-.060	.053	-.077
ADSKOZGI	-.054	.892	.108	-.102	.009
ATJMASI	.398	.088	.321	.013	-.535
AOBRGUI	.391	-.026	.251	-.060	-.489
AOBNADI	.236	-.026	.006	-.010	-.751
AOBPODI	-.116	.075	-.087	.133	-.828
AOBPOTI	.339	.000	.153	.113	-.326
ANABNADI	.817	-.036	-.063	.048	.070
ANABLEI	.731	.029	-.076	-.003	-.210
ANABTRI	.752	-.024	.102	-.127	-.081
ANABPOTI	.766	.055	-.108	.213	.063

Tabela 10 - Matrica sklopa – finalno

Varijable	Component			
	1	2	3	4
AVISTJF	.063	.067	.926	-.103
ATUŽNOF	-.083	-.048	.803	-.042
ADUŽRUF	-.065	-.018	.714	.159
AŠIRRAF	-.105	-.113	-.051	.915
AŠIRKAF	-.050	.011	.043	.767
ADLAKTF	-.008	.944	-.033	.027
ADRUZGF	-.067	.934	-.012	-.067
ADKOLJEF	.069	.934	-.080	.076
ADSKOZGF	-.075	.891	.091	-.086
ATJMASF	.653	.059	.433	.155
AOBRGUF	.655	.032	.283	.134
AOBNADF	.539	.029	.080	.352
AOBPODF	.178	.094	-.005	.541
AOBPOTF	.446	.055	.180	.253
ANABNADF	.861	-.107	-.046	-.103
ANABLEF	.856	-.062	-.079	-.078
ANABTRF	.877	.025	-.041	-.033
ANABPOTF	.777	.034	-.182	-.010

Na osnovu analize matrice interkorelacija izoliranih faktora u incijalnom mjerenju (Tabela 11), možemo vidjeti da su ostvareni niski koeficijenti korelacija među izoliranim faktorima. Statistički značajni koeficijenti korelacija ostvareni su između faktora koji smo definirali kao faktor za procjenu potkožnog masnog tkiva i faktora 5, koji smo definirali kao faktor za procjenu mase i volumena tijela (.37), zatim između faktora 5, koji je definiran kao faktor za procjenu mase i volumena tijela i faktora 3, koji je definiran kao faktor za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta (.26); zatim, između faktora 3 – longitudinalna dimenzionalnost skeleta i faktora 4 – faktor za procjenu širine ramena i širine karlice (.25), te između faktora 4 – faktor za procjenu širine ramena i širine karlice i faktora 5 – faktor mase i volumena tijela (.25). Na osnovu analize matrice interkorelacija izoliranih faktora u finalnom mjerenju (Tabela 12), možemo vidjeti da su ostvareni niski koeficijenti korelacija među izoliranim faktorima. Statistički značajni koeficijenti korelacija ostvareni su između faktora 4 i faktora 1, a ostvareni koeficijent korelacije iznosi (.33), kao i između faktora 4 i faktora 3, gdje ostvareni koeficijent korelacije iznosi (.38).

Tabela 11 - Matrica interkorelacije - I

Compon.	1	2	3	4	5
1	1.000	.048	.103	.168	-.368
2	.048	1.000	.130	-.008	-.092
3	.103	.130	1.000	.248	-.255
4	.168	-.008	.248	1.000	-.254
5	-.368	-.092	-.255	-.254	1.000

Tabela 12 - Matrica interkorelacije - F

Compon.	1	2	3	4
1	1.000	.044	.111	.334
2	.044	1.000	.130	.051
3	.111	.130	1.000	.382
4	.334	.051	.382	1.000

4. ZAKLJUČAK

Za analizu kvalitativnih promjena koristili smo faktorsku analizu pod modelom kongruencije. Na osnovu dobivenih rezultata i njihovom komparacijom došlo je do određenih strukturalnih promjena, odnosno do statistički značajnih kvalitativnih promjena određenih morfoloških karakteristika uvjetovanih programiranim radom u periodu od jedne akademske godine.

Analizom rezultata kvalitativnih promjena morfoloških karakteristika utvrdili smo da je primijenjeni program djelomično doprinio smanjenju količine potkožnog masnog tkiva. Istraživanja ovog tipa veoma je važno kako za adekvatnije pravljenje nastavnih programa, tako i za korekciju postojećih, što bi doprinijelo da se u radu sa studentima postižu bolji efekti. Sigurno je da nastava sporta i zdravlja treba i mora biti bazirana na naučnim osnovama, te stoga ovaj rad ima još veću vrijednost. Na kraju ovog rada možemo reći, da rad, iako je završen, ni u kojem slučaju ne pretenduje na tvrdnju da je sve rečeno, već predstavlja jednu osnovu za dalja istraživanja koja će se baviti sličnom problematikom i na sličnom uzorku ispitanika.

5. LITERATURA

1. Bala, G. (1977): *Struktura antropometrijskih dimenzija kod osoba ženskog pola*, Kineziologija 7 (1-2)
2. Biberović, A., Mikić, B. (2003): *Značajnost efekata transformacija antropoloških odlika studentkinja pod uticajem nastavnog programa*, Sport u teoriji i praksi (5)
3. Burić, Z. (1975): *Fizičko vaspitanje studenata Šumarskog fakulteta u sistemu reformisane nastave na Sarajevskom Univerzitetu*, Fizička kultura (4)
4. Čolakhodžić, E., Rađo, I. (2011): *Metodologija naučnoistraživačkog rada u kineziologiji*, Mostar: Univerzitet „Džemal Bijedić“, Nastavnički fakultet
5. Kurelić, N. (1975): *Struktura razvoja morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*, Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje
6. Rađo, I., i sar. (2000): *Antropomotorika*, Mostar: Pedagoška akademija
7. Skender, N., Kendić, S., i sar. (2002): *Utjecaj nekih antropometrijskih parametara na motoričke sposobnosti studentica Pedagoškog fakulteta Univerziteta u Bihaću*, Homo sporticus 1 (1)
8. Šošić, H., Mekić, M., Rađo, I. (1998): *Vodič za pisanje naučnih i stručnih radova u Kineziologiji*, Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, Fakultet za fizičku kulturu

Korespondencija:

Lejla Salihamidžić
Nastavnički fakultet
URSC „Midhat Hujdur – Hujka“, 88104 Mostar
Tel.: 061/684 910
Email: lejla.salihamidzic@unmo.ba