

*Dr.sc. Muris Đug,*

*Dr.sc. Branimir Mikić,*

*Mr.sc. Jasmin Mehinović*

*Univerzitet u Tuzli, Fakultet za tjelesni odgoj i sport*

## **PARCIJALNE KVANTITATIVNE PROMJENE ANTROPOLOŠKIH KARAKTERISTIKA STUDENTICA POD UTICAJEM FITNESS PROGRAMA THAI-BO**

### **1. Uvod**

Fitness programi vježbanja poznati su kao različite motoričke aktivnosti u funkciji transformacije antropoloških obilježja. Pojavni su oblik sistematskog vježbanja u funkciji transformacije antropoloških obilježja te postaju sve značajniji predmet interesa kineziologije. Vrijednost fitness sadržaja se ogleda u činjenici da su kreirani s ciljem transformacije morfoloških karakteristika, odnosno redukcije potkožne masti i povećanja mišićne mase, uz istovremeni razvoj aerobne izdržljivosti i jakosti mišićnog sistema. Fitness sadržaji vrlo efikasno mogu zadovoljiti potrebu pojedinca da oblikuje svoje tijelo u skladu sa važećim estetskim kriterijima. S aspekta korisnosti za društvo i državu, prakticiranje fitness sadržaja predstavlja odlično sredstvo prevencije od bolesti krvožilnog sistema koje su najveći problemi suvremene medicine (Hollmann,1992). Nikako nije za zanemariti i utjecaj fitness sadržaja na prevenciju bolesti koštano zglobnog, dišnog, imunog i centralno živčanog sistema (Mišigoj-Duraković 1999., Weineck 2000., Hollmann i sur. 2003).

### **2. Uzorak i metode**

#### **2.1. Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju predstavljaju studentice prve i druge godine studija Univerziteta u Tuzli. Starost ispitanika je 19-21 godine. Istraživanjem smo obuhvatili 64 studentice.

#### **2.0.1. Uzorak varijabli**

Mjerni instrumenti za ovo istraživanje bili su: morfološke karakteristike (9 varijabli), motoričke sposobnosti (13 varijabli) i funkcionalne sposobnosti (12 varijabli- gdje su i kao varijable uzeti mjereni parametri, preporučene i procijenjene vrijednosti).

Obrada podataka za ovo istraživanje obavljena je na Fakultetu za tjelesni odgoj i sport u Tuzli, statističkim programskim paketom SPSS 12.0. U cilju utvrđivanja parcijalne kvantitativne razlike (parcijalni kvantitativni efekti-promjene) u morfološkim, motoričkim i funkcionalnim testovima, primjenjen je univarijantni nivo testiranja ( T-test za zavisne uzorke).

### **3. REZULTAT I DISKUSIJA**

**Analiza promjena u testovima za procjenu morfoloških karakteristika (T-test)**

**T-TEST I grupa fitness program Thai-bo**

Na osnovu rezultata aritmetičkih sredina u testovima za procjenu morfoloških karakteristika na početku i na kraju sprovedenog fitness programa, te na osnovu značajnosti promjena testiranih T-testom za zavisne uzorke, jasno je vidljivo da je fitness program Thai-bo proizveo značajne parcijalne efekte. Kod testova za procjenu morfoloških karakteristika, a koje su u ovom istraživanju predstavljene varijablama za procjenu volumena i mase tijela ATJMAS – masa tijela, AOBGRK – srednji obim grudnog koša, AOBTRB – obim trbuha, AOBNAD - obim nadkoljenice, te varijabli za procjenu potkožnog masnog tkiva ANABLE – kožni nabor leđa, ANABNA – kožni nabor nadlaktice, ANABTR – kožni nabor trbuha, ANABPO – kožni nabor potkoljenice, došlo je do statistički značajnog pozitivnog pomaka vrijednosti aritmetičke sredine testiranih varijabli na finalnom mjerenju.

Kod testa koji procjenjuje longitudinalnu dimenzionalnost skeleta, AVISTJ – visina tijela, nije došlo do statistički značajnog pomaka vrijednosti aritmetičke sredine na finalnom mjerenju, što je i logično ako se u obzir uzme činjenica da je odabrani uzorak ispitanika takav da se pretpostavlja da je kod osoba ženskog pola u toj hronološkoj dobi završen rast kostiju u dužinu.

Kako nije bilo razlika u vrijednosti tog testa na dvije ispitivane vremenske tačke, što je i očekivano, taj test nije ni prezentirani u tabeli 7.

U svim ostalim testovima za procjenu morfoloških karakteristika (ATJMAS – masa tijela, AOBGRK – srednji obim grudnog koša, AOBNAD - obim nadkoljenice, te varijabli za procjenu potkožnog masnog tkiva ANABLE – kožni nabor leđa, ANABNA – kožni nabor nadlaktice, ANABTR – kožni nabor trbuha, ANABPO – kožni nabor potkoljenice) očit je statistički značajan pozitivan napredak, osim u testu AOBTRB –obim trbuha ( Sig. 0,74) gdje nije došlo do značajnog napretka. Rezultati T-testa većine varijabli za procjenu morfoloških karakteristika, pokazuju statistički značajne rezlike između inicijalnog i finalnog mjerenja, što znači da je fitness program Thai-bo koji je sproveden sa ovom grupom ispitanika proizveo značajne parcijalne efekte i to na smanjenje tjelesne mase i smanjenju potkožnog masnog tkiva što je i jedan od osnovnih zadataka ovog fitness programa.

#### T-TEST Morfološke karakteristike

**Tabela 1**

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 2 ATJMAS - ATJMASF	1,40625	2,23762	,27970	,84731	1,96519	5,028	63	,000	
Pair 3 AOBGRK - AOBGRKF	,80469	1,62719	,20340	,39823	1,21115	3,956	63	,000	
Pair 4 AOBTRB - AOBTRBF	-,18750	4,63809	,57976	-1,34606	,97106	-,323	63	,747	
Pair 5 AOBNAD - AOBNADF	-1,04375	1,93258	,24157	-1,52650	-,56100	-4,321	63	,000	
Pair 6 ANABLE - ANABLEF	,26641	,37048	,04631	,17386	,35895	5,753	63	,000	
Pair 7 ANABTR - ANABTRF	,40797	,45117	,05640	,29527	,52067	7,234	63	,000	
Pair 8 ANABNA - ANABNAF	,15813	,32827	,04103	,07613	,24012	3,854	63	,000	
Pair 9 ANABPO - ANABPOF	,41625	,36367	,04546	,32541	,50709	9,157	63	,000	

### Analiza promjena u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti (T-test)

Na osnovu rezultata aritmetičkih sredina u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti na početku i na kraju sprovedenog fitness programa, te na osnovu značajnosti promjena testiranih T-testom za zavisne uzorke, jasno je vidljivo da je fitness program Thai-bo proizveo značajne parcijalne efekte. Kod testova za procjenu motoričkih sposobnosti a koje su u ovom istraživanju predstavljene varijablama za procjenu faktora frekvencije pokreta (segmentarna brzina) varijable MBFTAP – taping rukom, MBFTAN – taping nogom, za procjenu faktora fleksibilnosti varijable MFLISK – iskret s palicom, MFLPRK – duboki pretklon na klupici, MFLPRR – pretklon raskoračno, za procjenu faktora koordinacije varijable MAGTUP- koverta test, MKTOSP- koordinacija s palicom, MAGKUS -koraci u stranu, za procjenu faktora eksplozivne snage varijable MFESDM – skok u dalj s mjesta, MFEBML – bacanje medicine iz ležećeg položaja, te za procjenu faktora repetativne snage varijable MRESKL – skleкови, MRCDTŠ – dizanje trupa na švedskoj klupi, MRCZTL – zakloni u ležanju, došlo je do statistički značajnog pozitivnog pomaka vrijednosti aritmetičke sredine kod većine testiranih varijabli na finalnom mjerenju. Do statistički značajnog pozitivnog pomaka vrijednosti aritmetičke sredine na finalnom mjerenju nije došlo samo kod varijable MKTOSP- koordinacija s palicom (Sig. 0,38).

Rezultati T-testa većine varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti, pokazuju statistički značajne rezlike između inicijalnog i finalnog mjerenja, što znači da je fitness program Thai-bo koji je sproveden sa ovom grupom ispitanika proizveo značajne parcijalne efekte u prostoru motorike i to u podprostorima frekvencije pokreta (segmentarna brzina), fleksibilnosti, koordinacije, eksplozivne snage i repetativne snage što je pored ostalih i jedan od osnovnih zadataka ovog fitness programa.

Motoričke sposobnosti

**Tabela 2**  
Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	MFLISK - MFLISKF	11,57813	17,12958	2,14120	7,29928	15,85697	5,407	63	,000
Pair 2	MFLPRK - MFLPRKF	-4,95625	3,96596	,49575	-5,94692	-3,96558	-9,998	63	,000
Pair 3	MFLPRR - MFLPRRF	-3,93281	8,74598	1,09325	-6,11749	-1,74813	-3,597	63	,001
Pair 4	MFESDM - MFESDMF	-22,50000	17,79245	2,22406	-26,94442	-18,05558	-10,117	63	,000
Pair 5	MFEBML - MFEBMLF	-,87203	1,12896	,14112	-1,15404	-,59003	-6,179	63	,000
Pair 6	MRESKL - MRESKLF	-5,68750	5,01703	,62713	-6,94072	-4,43428	-9,069	63	,000
Pair 7	MRCDTŠ - MRCDTŠF	-3,06250	4,17808	,52226	-4,10615	-2,01885	-5,864	63	,000
Pair 8	MRCZTL - MRCZTLF	-5,10938	5,32773	,66597	-6,44020	-3,77855	-7,672	63	,000
Pair 9	MAGTUP - MAGTUPF	3,80250	2,48441	,31055	3,18191	4,42309	12,244	63	,000
Pair 10	MKTOSP - MKTOSPF	1,10375	10,14617	1,26827	-1,43069	3,63819	,870	63	,387
Pair 11	MAGKUS - MAGKUSF	1,96141	1,11853	,13982	1,68201	2,24081	14,028	63	,000
Pair 12	MBFTAP - MBFTAPF	-2,42188	3,35613	,41952	-3,26021	-1,58354	-5,773	63	,000
Pair 13	MBFTAN - MBFTANF	-2,06250	2,38963	,29870	-2,65941	-1,46559	-6,905	63	,000

### Analiza promjena u testovima za procjenu funkcionalnih sposobnosti (T-test)

Na osnovu rezultata aritmetičkih sredina u testovima za procjenu funkcionalnih sposobnosti na početku i na kraju sprovedenog fitness programa, te na osnovu značajnosti promjena testiranih T-testom za zavisne uzorke, jasno je vidljivo da je fitness program

Thai-bo proizveo značajne parcijalne efekte. Kod testova za procjenu funkcionalnih sposobnosti a koje su u ovom istraživanju predstavljene varijablama SHURUN-Shuttle run 20m, Astrand testa za procjenu maksimalnog primitka kisika VO2MAX, te varijabli iz oblasti spirometrije došlo je do statistički značajnog pozitivnog pomaka vrijednosti aritmetičke sredine kod polovine testiranih varijabli na finalnom mjerenju. Do statistički značajnog pozitivnog pomaka vrijednosti aritmetičke sredine na finalnom mjerenju došlo je kod varijabli SHURUN-Shuttle run 20m (Sig. 0,00), i varijabli za procjenu maksimalnog primitka kisika VO2MAX (Sig. 0,00), te ostalih varijabli prezentiranih u tabelama br. 3 i 4. na nivou do Sig. 0,05. Rezultati T-testa polovine varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti, pokazuju statistički značajne rezlike između inicijalnog i finalnog mjerenja, što znači da je fitness program Thai-bo, koji je sproveden sa ovom grupom ispitanika proizveo značajne parcijalne efekte u prostoru funkcionalnih sposobnosti.

### Funkcionalne sposobnosti

**Tabela 3**  
Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	SHURUN - SHURUNF	-6,87500	4,34796	,54350	-7,96109	-5,78891	-12,650	63	,000

**Tabela 4**  
Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	VCMJ - VCMJF	,12258	,43468	,05434	,01400	,23116	2,256	63	,028
Pair 2	VCPROC - VCPCROCF	3,59375	12,34776	1,54347	,50937	6,67813	2,328	63	,023
Pair 3	FVCMJ - FVCMJF	-,43750	2,20236	,27529	-,98763	,11263	-1,589	63	,117
Pair 4	FVCPROC - FVCPROCF	-11,75938	58,89717	7,36215	-26,47145	2,95270	-1,597	63	,115
Pair 5	FEV1MJ - FEV1MJF	,42878	1,34277	,16785	,09337	,76420	2,555	63	,013
Pair 6	FEV1PROC - FEV1PROCF	12,85938	41,16512	5,14564	2,57663	23,14212	2,499	63	,015
Pair 7	FEV1VCMJ - FEV1VCMJF	5,35938	21,47599	2,68450	-,00517	10,72392	1,996	63	,050
Pair 8	FEV1VCPROC - FEV1VCPROCF	5,17188	21,29428	2,66178	-,14728	10,49103	1,943	63	,056
Pair 9	FEV1FVCMJ - FEV1FVCMJF	-,95000	31,10211	3,88776	-8,71907	6,81907	-,244	63	,808
Pair 10	FEV1FVCPROC - FEV1FVCPROCF	-2,06250	30,54992	3,81874	-9,69364	5,56864	-,540	63	,591
Pair 11	FMEFMJ - FMEFMJF	13,78719	24,32112	3,04014	7,71195	19,86242	4,535	63	,000
Pair 12	FMEFPROC - FMEFPROCF	233,44734	252,35671	31,54459	170,41051	296,48418	7,401	63	,000
Pair 13	FMFTMJ - FMFTMJF	-,34484	,37616	,04702	-,43881	-,25088	-7,334	63	,000
Pair 14	FMFTPROC - FMFTPROCF	-75,39063	113,19973	14,14997	-103,667	-47,11417	-5,328	63	,000
Pair 15	FEFMJ - FEFMJF	,37687	1,49359	,18670	,00379	,74996	2,019	63	,048
Pair 16	FEFPROC - FEFPROCF	20,76563	87,20906	10,90113	-1,01855	42,54980	1,905	63	,061
Pair 17	PEFMJ - PEFMJF	-13,14609	169,02141	21,12768	-55,36638	29,07420	-,622	63	,536
Pair 18	PEFPROC - PEFPROCF	-1,46875	40,18764	5,02345	-11,50732	8,56982	-,292	63	,771
Pair 19	MVVINDMJ - MVVINDMJF	16,20313	50,50292	6,31287	3,58787	28,81838	2,567	63	,013
Pair 20	MVVINDPROC - MVVINDPROCF	13,42188	41,26254	5,15782	3,11480	23,72895	2,602	63	,012
Pair 21	VO2MAX - VO2MAXF	-2,51563	2,69032	,33629	-3,18765	-1,84360	-7,481	63	,000

### 3. ZAKLJUČAK

Na osnovu prezentiranih rezultata možemo zaključiti da je fitness program Thai-bo, koji je u periodu od 6 mjeseci sproveden sa 64 studentice starosti 19-21 godinu, proizveo značajne parcijalne kvantitativne promjene-efekte u istraživanim prostorima antropološkog stausa testiranih studentica. Kod većine varijabli za procjenu morfoloških karakteristika, utvrđene su statistički značajne rezlike između inicijalnog i finalnog mjerenja, što znači da je fitness program Thai-bo proizveo značajne parcijalne efekte i to na smanjenje tjelesne mase i smanjenju potkožnog masnog tkiva. Rezultati T-testa većine varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti, pokazuju statistički značajne pozitivne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja, što znači da je fitness program Thai-bo proizveo značajne parcijalne efekte u prostoru motorike i to u podprostorima frekvencije pokreta (segmentarna brzina), fleksibilnosti, koordinacije, eksplozivne snage i repetativne snage što je pored ostalih i jedan od osnovnih zadataka ovog fitness programa. U prostoru varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti, utvrđene su statistički značajne rezlike između inicijalnog i finalnog mjerenja, što znači da je fitness program Thai-bo, proizveo značajne parcijalne efekte u prostoru funkcionalnih sposobnosti a naročito je važno napomenuti napredak u varijabli za procjenu maksimalnog primitka kisika VO2MAX.

### 4. LITERATURA

1. Andrijašević, M. (1995): *Fitness programi*. Zbornik radova međunarodnog savjetovanja "Fitness i sport", Zagreb.
2. Curtain, B., V. Ivan, D. Metikoš (1994): *New body*. Zbornik radova 3. Ljetne škole pedagoga fizička kulture RH, Rovinj, str. 106 – 109.
3. Malacko J. Popović D. : *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*, Leposavić 2001. godine
4. Mikić, B. (1999): *Testiranje i mjerenje u sportu*, Filozofski fakultet, Tuzla.
5. Mikić, B., Bratovčić, V. (2004) *Wellness osnova za novi životni stil*. Tuzla. Sport – naučni i praktični aspekti. Br.2.
6. Milanović, D. (1996): *Fitness*, Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
7. Sharkley, B. J. (1991): *New dimensions in aerobic fitness*. Human kinetiks books. Champaign.

#### PARCIJALNE KVANTITATIVNE PROMJENE ANTROPOLOŠKIH KARAKTERISTIKA STUDENTICA POD UTICAJEM FITNESS PROGRAMA THAI-BO

*The main goal of this research is deterring levels of tranformation process of morphological characteristics, motoric and funkcional abilities of female students under influence of 6- months fitness program Thai-bo. Tha sample for this research consists of 64 female students age 19-21 of Tuzla University. Results of this research show us that fitness programm Thai-bo, afther 6-months of programming workout, on sample of 64 female students, produced statisticly significant partial quantative changes in tested anthropological characteristics.*

**Key words:** *Quantitative changes, fitness programm, Thai-bo*