

**Efekti programirane nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja  
na neke antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti  
učenica prvih razreda Gimnazije u Mostaru**

**Sažetak**

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi kako postojeći nastavni plan i program tjelesnog i zdravstvenog odgoja utječe na kvantitativne i kvalitativne promjene motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika učenica prvih razreda Gimnazije u Mostaru. Zbog nejednake razvijenosti različitih dispozicija, treba insistirati na razvoju onih osobina i sposobnosti čija je genetska varijanca slabije prisutna.

**Ključne riječi:** učenice, eurofit-baterija testova, antropometrija, motoričke sposobnosti, transformacija

**Uvod**

Oblast tjelesnog i zdravstvenog odgoja ima veliki spektar interesiranja kod ljudi koji se bave tom naukom. Jedni u ovoj oblasti vide veoma dobar izvor zabave, drugi rekreacije i afirmacije, dok oni malo više zainteresiraniji vide u tome obilje informacija i podataka za ogromno područje istraživanja.

Praćenje antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika od 7 do 18 godina, trebao bi biti kontinuirani zadatak, kako bi se u praksi mogli pratiti efekti utjecaja sredine na razvoj učenika. Tjelesni i zdravstveni odgoj je jedan od značajnih faktora sredine koji utječe na stanje razvoja antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti. Sistem praćenja rasta i razvoja učenika nije dovoljno, ili nije nikako, prisutan u nekim kantonima BIH, ne pruža mogućnost uporedbe rezultata i vrijednosti radi postizanja adekvatnih normativa na nivou države. Uvođenjem stanja praćenja motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika tjelesnog razvoja učenika svake škole u BIH, znatno bi utjecalo, prije svega, na pravilniju orijentaciju nastavnika TIZO u razradi adekvatnih programa i primjeni potrebnih mjera za što efikasnije utjecanje na rast i sposobnosti koje se vježbanjem mogu razviti u željenom pravcu. Potrebno je ne izostaviti činjenicu da se nastava TIZO u današnjim uslovima odvija u dva časa sedmično, što znači uglavnom redovnog vježbanja i znatno malog broja slobodnih aktivnosti. To nam govori da se psiho-somatski status učenika ne može održati u nekoj većoj mjeri.

## **METOD RADA**

### **Uzorak ispitanika:**

Predmet istraživanja su učenice prvih razreda (dobna razlika do 6 mjeseci) Gimnazije Mostar, koje su obuhvaćene redovnom nastavom tjelesnog i zdravstvenog odgoja, na osnovu čega se utvrdila struktura motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika putem eurofit-baterije testova.

### **Uzorak varijabli**

Prilikom izbora varijabli koje bi trebale rasvijetliti postavljeni problem, predmet i cilj istraživanja, vodilo se računa da one zadovoljavaju osnovne metrijske karakteristike (validnost, relijabilnost, objektivnost, osjetljivost, itd). Uz to, izbor varijabli je bio prikladan uzrastu ispitanika i objektivnim materijalnim uslovima.

- UZORAK VARIJABLI ZA PROCJENU ANTROPOMETRIJSKIH OBILJEŽJA

1. Visina tijela ..... (AVISTJ)
2. Težina tijela..... (AMASTJ)

- VARIJABLE ZA PROCJENU KOŽNOG NABORA

1. Kožni nabor triceps ..... (AKNTRC)
2. Kožni nabor biceps ..... (AKNB)
3. Kožni nabor supscapular..... (AKNSS)
4. Kožni nabor suprailiac ..... (AKNSIL)
5. Kožni nabor lista..... (AKNL)

- UZORAK VARIJABLI ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

Za procjenu motoričkih sposobnosti primijenije se varijable po prijedlogu eurofit-program, a za procjenu latentnih dimenzija: eksplozivne snage , repetitivne snage, gipkosti okretnosti, brzine, brzine pojedinih pokreta, agilnosti, izdržljivosti u snazi, ravnoteže, statičke snage šake i aerobne izdržljivosti.

Prilikom izbora varijabli, vodilo se računa da one odgovaraju uzrasnim karakteristikama ispitanika, materijalnim uslovima i raspoloživom insrtumentariju.

1. Skok u dalj iz mjesta..... (MFESDM)
2. Ležanje - sjed ..... (MRCLDT)
3. Gipkost-pokretljivost u zglobu kuka.....(MFLPRK)
4. Taping rukom.....(MBFTAP)
5. Trčanje 10 x 5 m (tamo-ovamo ) .....(ŠATL 10x5)
6. Izdržaj u zgibu.....(MSAVIS)

7. Ravnoteža "flamingo" .....(FLAMIN)  
 8. Dinamometrija šake .....(MBFDIN)  
 9. Trčanje na 20 m tamo-ovamo, s progresivnim ubrzavanjem (SATL 20)

### **Metod obrade podataka**

Analiza je učinjena programom Statistika 10,0 za ispitivanje hipoteza o kvantitativnim promjenama. Data Management za kreiranje baze podataka. Analiza of Varijance /kovarijance/ za utvrđivanje značajnosti razlika inicijalnog i finalnog mjerenja. Faktor Analysis, za analizu kvalitativne promjene pod utjecajem programa tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Pomoću univarijantnog T-testa za zavisne uzorke testirane su razlike primijenjenih varijabli prije i poslije programa. Da bi se utvrdile kvantitativne razlike, primijenjena je diskriminativna analiza u manifestnom prostoru.

### **Rezultati i diskusija**

Da bismo postigli što bolji pregled rezultata s diskusijom, on će biti razmatran u okviru nekoliko sekcija.

- U prvoj sekciji, biće analizirani centralni i disperzioni parametri učenica prvih razreda Gimnazije Mostar.
- U drugoj sekciji, biće analizirane interkorelacije mjera za procjenu antropometrijskih dimenzija (inicijalnog i finalnog stanja), te interkorelacije mjera za procjenu motoričkih varijabli (inicijalnog i finalnog stanja), učenica prvih razreda Gimnazije Mostar.
- U trećoj sekciji, biće analizirane kroskorelacije inicijalnog i finalnog stanja učenica prvih razreda Gimnazije Mostar.
- U četvrtoj sekciji, biće analizirana problematika na univarijantnom nivou preko T-testa.

Sve su sekcije organizirane tako da tabele i tekst čine cjelinu, da numerički podaci sadržani u tabelama, u pravilu, nisu preporučavani, nego su interpretirani. Svaka sekcija predstavlja samostalnu cjelinu.

Analiza centralnih i disperzionih parametara primijenjenih morfoloških i motoričkih varijabli kod učenica prvih razreda Gimnazije Mostar, izvršena je iz slijedećih razloga:

- A. Da se uoče mjerne karakteristike i primjenjivost tih instrumenata za populaciju učenika prvih razreda.
- B. Da bi se dobile proizvodljne norme.
- C. Da bi se omogućilo poređenje ispitivane populacije s populacijom iste starosne dobi.

**Tabela 1. Centralni i disperzioni parametri  
( incijalno i finalno mjerenje morfoloških karakteristika)**

VARIJABLE	<i>Mean I</i>	<i>Mean F</i>
	AVISTJ	1587,2131
AMSTJ	51,0492	52,4426
AKNTRC	137,6557	138,1311
AKNSS	109,9180	108,5738
AKNB	81,1148	72,7377
AKNSIL	121,9180	129,1475
AKNL	113,6230	135,7705

Analizom Tabele 1, došli smo do zaključka da su učenice narasle, u prosjeku, između incijalnog i finalnog mjerenja, za 4,4 cm, a dobile na masi 1,3 kg.

Kod varijabli za procjenu kožnih nabora: AKNTRC, AKNSIL i AKNL došlo je do povećanja kožnih nabora između inicijalnog i finalnog mjerenja, a kod varijabli AKNSS, AKNB, došlo je do smanjenja kožnih nabora između dva mjerenja.

Razloge ovakvih rezultata između inicijalnog i finalnog mjerenja morfoloških karakteristika kod učenica prvih razreda Gimnazije Mostar, možemo pripisati morfološkim osobenostima razvoja djevojčica, kod kojih je intenzivniji rast već sa 9 godina i iznosi 6,3 cm (Selakovic i saradnici, 1972). Intenzivnost prirasta u tjelesnoj masi kod djevojčica najveća je s 11 godina i iznosi 5,1 kg. Razloge za ovakav raspored masnog tkiva između inicijalnog i finalnog mjerenja kod djevojčica, možemo potražiti u jednoličnoj ishrani koja je praćena nedostacima minerala, vitamina i drugih sastojaka hrane, uz veliku neaktivnost koja se manifestira skupljanjem masnih naslaga na regijama koje su uobičajene kod ženske populacije, a časovi od dva puta nedjeljno nisu dovoljni za pozitivnu transformaciju u tim varijablama.

**Tabela 2. Centralni i disperzioni parametri (inicijalno i finalno mjerenje motoričkih sposobnosti)**

VARIJABLE	<i>Mean I</i>	<i>Mean F</i>
	FLAMIN	11,0656
MBFTAP	12,8852	11,3115
MFLPRK	24,8852	26,3443
MFESDM	148,9508	155,8197
MBFDIN	19,7377	20,3279
MRCLDT	19,8689	21,6393
MSAVIS	16,9344	17,2787
SLIOX5	23,2131	29,6393
SL20	499,1803	533,4426

Analizom Tabele 2, za razliku od morfoloških karakteristika, došli smo do zaključka da je kod varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog mjerenja, uz primjenu programirane nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja, došlo do poboljšanja svih varijabli. Na osnovu ovih rezultata, možemo konstatirati da su se kod varijabli koje nisu uslovljene biološkim razvojem desile promjene u korist finalnog mjerenja.

### **Utvrđivanje značajnosti razlika aritmetičkih sredina primjenom student T-testa**

U cilju, s jedne strane, valorizacije programa rada a, s druge strane, utvrđivanja kvantitativnih promjena koje su se desile usljed inicijalnog i finalnog mjerenja, primijenjena je analiza utvrđivanja tih razlika korištenjem student T-testa.

Kod motoričkih sposobnosti, što predstavlja i ključni problem, s aspekta verifikacije značajnosti primjerenog programa rada s učenicima, došlo je do statistički značajnih kvantitativnih promjena kod kojih su odbačene nulte hipoteze. Dakle, pod utjecajem programa, ostvarena je statistički značajna razlika kod sljedećih motoričkih sposobnosti: FLAMIN, MBFTAP, MRCLDT, MSAVIS.

### **Zaključak**

Ovo istraživanje pruža izvjestan broj informacija značajnih za ocjenu stanja antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti učenica prvog razreda. Analizirani su podaci koji su nastali pod utjecajem nastavnog plana i programa tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Podaci su dobiveni na uzorku 61 učenice Gimnazije Mostar.

Za obradu podataka, obuhvaćeni su rezultati ispitanika koji su učestvovali na inicijalnom i finalnom mjerenju, a redovno su prisustovali nastavi tjelesnog i zdravstvenog odgoja. Na osnovu statističkih parametara raspodjele rezultata svih testova u inicijalnom i finalnom mjerenju, s greškom od 0,05, može se odbaciti

hipoteza da distribucija rezultata nije normalna. Mjerene su iste varijable, prije i poslije primjene programa, koji je trajao 69 časova. Da bi se prihvatila hipoteza da je u tom periodu primjene programa u dvije vremenske tačke, program tjelesnog i zdravstvenog odgoja utjecao na motoričke sposobnosti, izvršena je analiza promjena pod modelom razlika.

Kvantitativne promjene u morfološkom i motoričkom prostoru, analizirane su kao neke funkcije razlika aritmetičkih, manifestnih i latentnih vektora dimenzija u dvije vremenske tačke.

Na osnovu dobijenih rezultata, možemo konstatirati da je generalna H-hipoteza potvrđena, a ona glasi: Program nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja, u trajanju 69 sati, povoljno će utjecati na kvantitativno i kvalitativno poboljšanje nekih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti učenica prvog razreda srednje škole, između inicijalnog i finalnog stanja. Hipoteza H-1, koja je pretpostavila statistički značajnu razliku motoričkih sposobnosti između inicijalnog i finalnog stanja kod učenica, može se u potpunosti prihvatiti.

Na kraju, možemo zaključiti da je program tjelesnog i zdravstvenog odgoja od 69 sati povoljno utjecao na poboljšanje motoričkih sposobnosti učenica između inicijalnog i finalnog mjerenja.

### **Literatura**

1. Hadžikadunić, M, Mađarević, M: *Metodika nastave tjelesnog odgoja sa osnovama fiziologije tjelesnog vježbanja*, Zenica, 2004.
2. Mikić, B: *Testiranja i mjerenja u sportu*, Tuzla, 1999.
3. Šoš, H: *Vodič za pisanje stručnih i naučnih radova u kineziologiji*, Sarajevo, 1998.
4. Šoš, H, Rađo, I: *Mjerenje u kineziologiji*, Sarajevo, 1998.
5. Wolf, B, Rađo, I: *Analiza grupisanja manifestnih varijabli*, Sarajevo, 1998.