

UDK: 796.011.1-055.2(047.31)

*Osman Lačić, Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Univerzitet u Tuzli**Danilo Bojanić, Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Nikšić**Miloš Ilić, Nezavisni istraživač, Nikšić, Crna Gora*

KLASIFIKACIJA UČENICA V I VI RAZREDA NA OSNOVU MORFOLOŠKIH ODLIKA

1. UVOD

Izvjesno je da tjelesni odgoj i školski sport mogu biti izvrsno sredstvo u rješavanju brojnih problema obrazovanja i odgoja djece, podižući na veći nivo kapitalne ljudske vrijednosti: zdravlje, osobna sreća, sposobnosti tijela i duha, spremnost na rad, etičnosti. Razvoj tjelesnog i zdravstvenog odgoja, posebno je zavisan od materijalnih mogućnosti društvene sredine i jasnog konceptijskog opredjeljenja definisanog sistemom cjelokupnog područja kao i oslobađanja od hipoteka tradicionalizma, koji još i danas ugrožava afirmisanje ove djelatnosti.

Nivo razvoja tjelesnog i zdravstvenog odgoja u svijetu, a samim tim i kod nas, koa i upravljanje procesom nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja učenika, ne može se zamisliti bez prethodnog utvrđivanja klasifikacije, strukture, povezanosti, manifestnih i latentnih dimenzija pojedinih antropoloških sposobnosti i karakteristika i njihovih međusobnih relacija i uticaja u cilju postizanja pozitivnih efekata nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Obzirom da sadržaji nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja često doživljavaju odgovarajuće promjene, uzrokovane navedenim faktorima koji idu ka ostvarenju konačnog cilja, a to je formiranje nezavisne i samostalne jedinice uz pružanje podrške i pomoći prirodnom rastu i razvoju, upravljanje ovim procesom zahtijeva kvalitetno utvrđivanje antropoloških dimenzija.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Cilj ove analize je da se iz istraživnog uzorka formiraju subuzorci sa što homogenijim karakteristikama u okvirima istraživnog prostora, nad kojima se u buduće mogu primijeniti određeni eksperimentalni tretmani radi određenih korekcija s krajnjim produktom poboljšanja nivoa efikasnosti u savladavanju programskih zadataka.

2.1 Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju predstavljaju učenice V i VI razreda osnovne škole. U obzir su uzete ispitanice ženskog pola koje nemaju smetnji u realizaciji Plana i programa nastave Tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Obuhvaćen je uzorak od 54 entiteta ženskog spola selekcionisan na subuzorke V i VI razreda sa po 27 učenica u svakom pojedinom razredu.

2.2 Uzorak varijabli

Izbor varijabli izvršen je u skladu sa problemom koji se nameće u ovom istraživanju. a na osnovu kojih se može doći do relevantnih pokazatelja klasifikacije određenih morfoloških karakteristika istraživanih ovim radom.

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Visina tijela | (AVISTI) |
| 2. Dužina noge | (ADUŽNO) |
| 3. Dužina ruke | (ADUŽRU) |
| 4. Širina ramena | (AŠIRRA) |
| 5. Širina karlice | (AŠIRKA) |
| 6. Dijametar koljena | (ADIJKO) |
| 7. Nabor trbuha | (ANABTR) |
| 8. Nabor leđa | (ANABLE) |
| 9. Nabor potkoljenice | (ANABPO) |

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1 Taksonomska analiza morfoloških karakteristika učenica V razreda

Od ukupno dvadeset sedam učenica V razreda na osnovu njihovih morfoloških karakteristika ekstrahovane su dvije taksonomske dimenzije.

Opservacijom dobijenih rezultata taksonomskih pokazatelja, na osnovu kvadriranih Euklidovih distanci, te predloženih aritmetičkih sredina i standardnih devijacija (tabele 1V i 2V) vidimo da je u prvu taksonomsku grupu svrstano 20 učenica, a u drugu 7 učenica.

Tabela 1V. Klaster br. 1

Variable	Descriptive Statist. for Cluster 1 Cluster contains 20 cases		
	Mean	Standard Deviation	Variance
AVISTI	1432,350	49,14991	2415,713
ADUZNO	821,400	37,48459	1405,095
ADUZRU	620,850	45,11771	2035,608
ASIRRA	276,350	30,85667	952,134
ASIRKU	217,050	19,23942	370,155
ADIJKO	71,250	4,47067	19,987
ANABTR	12,905	4,93366	24,341
ANABLE	10,729	4,37599	19,149
ANABPO	13,522	5,16613	26,689

Tabela 2V. Klaster br. 2

Variable	Descriptive Statist. for Cluster 2 Cluster contains 7 cases		
	Mean	Standard Deviation	Variance
AVISTI	1531,429	54,07975	2924,619
ADUZNO	920,286	18,81236	353,905
ADUZRU	669,429	38,91383	1514,286
ASIRRA	292,000	28,45464	809,667
ASIRKU	232,429	16,87066	284,619
ADIJKO	73,000	5,74456	33,000
ANABTR	12,926	3,54156	12,543
ANABLE	9,900	2,27450	5,173
ANABPO	12,514	4,14103	17,148

Analizom varijanse, numeričkim prikazom (tabela 3V) vidimo da tri varijable longitudinalne dimenzionalnosti doprinose statistički značajnoj diferencijaciji učenica u prostoru morfoloških karakteristika, a to su visina tijela (AVISTI), dužina noge (ADUZNO) i dužina ruke (ADUZRU). Na osnovu datih činjenica može se potvrditi

postojanost jedne latentne dimenzije koja klasifikuje i identifikuje učenice u dvije grupe a na bazi longitudinalne dimenzionalnosti skeleta.

Tabela 3V. Analiza varijanse

Variable	Analysis of Variance (Spreadsheet1)					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
AVISTI	50900,70	1	63446,27	25	20,05662	0,000144
ADUZNO	50702,73	1	28820,23	25	43,98190	0,000001
ADUZRU	12236,40	1	47762,27	25	6,40485	0,018048
ASIRRA	1269,97	1	22948,55	25	1,38349	0,250586
ASIRKU	1226,30	1	8740,66	25	3,50745	0,072833
ADIJKO	15,88	1	577,75	25	0,68713	0,414986
ANABTR	0,00	1	537,73	25	0,00010	0,991966
ANABLE	3,56	1	394,88	25	0,22561	0,638924
ANABPO	5,27	1	609,98	25	0,21581	0,646274

3.2 Taksonomska analiza morfoloških karakteristika učenica VI razreda

Kao i petom razredu i ovdje, u šestom razredu, imamo dvadeset sedam ispitanica kod kojih su, na osnovu njihovih morfoloških karakteristika, ekstrahovane dvije taksonomske dimenzije.

Okvako mali broj izdvojenih taksona je potvrda da se radi o relativno dobro homogeniziranom uzorku na osnovu morfoloških karakteristika.

Uvidom u rezultate taksonomskih dimenzija, na osnovu kvadriranih Euklidovih distanci, te predočenih aritmetičkih sredina i standardnih devijacija (tabele 1VI i 2VI) evidentno je da prvi klaster odnosno prvu taksonomsku grupu predstavlja 15 učenica, a drugi klaster 12 učenica.

Tabela 1VI. Klaster br. 1

Variable	Descriptive Statist. for Cluster 1 Cluster contains 15 cases		
	Mean	Standard Deviation	Variance
AVISTI	1546,200	55,76379	3109,600
ADUZNO	888,067	42,50961	1807,067
ADUZRU	647,400	81,88302	6704,829
ASIRRA	293,000	32,18029	1035,571
ASIRKU	235,400	16,62958	276,543
ADIJKO	75,200	4,47533	20,029
ANABTR	13,036	4,06862	16,554
ANABLE	9,717	2,14622	4,606
ANABPO	14,063	4,75315	22,592

Tabela 2VI. klaster br. 2

Variable	Descriptive Statist. for Cluster 2 Cluster contains 12 cases		
	Mean	Standard Deviation	Variance
AVISTI	1411,667	40,91973	1674,424
ADUZNO	817,167	45,14186	2037,788
ADUZRU	614,917	32,97232	1087,174
ASIRRA	261,667	35,81603	1282,788
ASIRKU	215,000	15,35045	235,636
ADIJKO	72,917	5,99179	35,902
ANABTR	14,995	5,30129	28,104
ANABLE	12,591	5,54587	30,757
ANABPO	15,470	6,63081	43,968

Najveći doprinos pripadnosti prvom klasteru, na statistički značajnom nivou, daje varijabla tjelesna visina (AVISTI), a obzirom da je kod ove varijable izražena

razlika vrijednosti u odnosu između klastera, može se konstatovati da ista sa većim stepenom statističke značajnosti učestvuje u formiranju prvog klastera (tabela 3VI).

Prvoj izolovanoj grupi pripadaju još varijable dužina noge (ADUZNO), širina kukova (ASIRKU) te širina ramena (ASIRRA), čiji izraženiji odnosi unutar prvog klastera su na statistički značajnom nivou, te na taj način doprinose razdvajanju klastera.

Za razliku od učenica petih razreda gdje su razdvajanju učenica doprinosile samo mjere longitudinalne dimenzionalnosti skeleta ovdje, u šestim razredima, priključuju svoj uticaj varijable bikristalnog i biakromijalnog raspona koje oslikavaju širinu kukova i širinu ramena.

Na osnovu ovoga možemo zaključiti da se u ovom uzrastu počinju diferencirati djevojčice sa većom širinom karlice što su očigledne posljedice djelovanja spolnih hormona i biološkog sazrijevanja.

Tabela 3VI. Analiza varijanse

Variable	Analysis of Variance (Spreadsheet1)					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
AVISTI	120661,5	1	61953,1	25	48,69067	0,000000
ADUZNO	33512,1	1	47714,6	25	17,55860	0,000304
ADUZRU	7034,4	1	105826,5	25	1,66179	0,209163
ASIRRA	6545,2	1	28608,7	25	5,71958	0,024620
ASIRKU	2774,4	1	6463,6	25	10,73086	0,003084
ADIJKO	34,8	1	675,3	25	1,28671	0,267415
ANABTR	25,6	1	540,9	25	1,18252	0,287218
ANABLE	55,1	1	402,8	25	3,41800	0,076350
ANABPO	13,2	1	799,9	25	0,41265	0,526473

4. ZAKLJUČAK

U ovom istraživanju primijenjena je hijerarhijska metoda koja se zasniva na iterativnom procesu spajanja ispitanika u grupe, tako da se u navedenoj etapi spajaju ispitanici u prethodno formirane grupe, što znači da se jednom formirane grupe samo proširuju novim ispitanicima prema specifičnostima izabranog kriterija (u ovom istraživanju su to morfološke karakteristike), a da ne postoji mogućnost prelaska ispitanika iz jednom formirane grupe u neku drugu, tokom intezivnog formiranja grupa. Svaka naredna iteracija objedinjuje postojeće grupe sve dok se ne kompletira hijerarhijska struktura datog skupa ispitanika.

Od ukupno dvadeset sedam učenica V razreda na osnovu njihovih morfoloških karakteristika ekstrahovane su dvije taksonomske dimenzije gdje je u prvu taksonomsku grupu svrstano 20 učenica, a u drugu 7 učenica.

Analizom varijanse, tri varijable longitudinalne dimenzionalnosti doprinose statistički značajnoj diferencijaciji učenica petog razreda u prostoru morfoloških karakteristika, a to su visina tijela (AVISTI), dužina noge (ADUZNO) i dužina ruke (ADUZRU).

U šestom razredu od dvadeset sedam učenica takođe su ekstrahovane dvije taksonomske dimenzije.

Najveći doprinos pripadnosti prvom klasteru, na statistički značajnom nivou, daje varijabla tjelesna visina (AVISTI), zatim varijabla dužina noge (ADUZNO), širina kukova (ASIRKU) te širina ramena (ASIRRA).

S obzirom na različitost varijabli koje strukturiraju klastere u petom i klastere u šestom razredu može se pretpostaviti da je do diferencijacije u višoj starosnoj grupi došlo pod uticajem hormonskog djelovanja i biološkog sazrijevanja, a što je karakteristika ove hronološke dobi.

LITERATURA

1. Babin, J.: (1985). Relacije nekih motoričkih karakteristika i uspjeha u tjelesnom odgoju kod učenika usmjerenog obrazovanja. Fizička kultura, br. 3, Beograd.
2. Bala, G.: (1986). Logičke osnove metoda za analizu podataka iz istraživanja u fizičkoj kulturi, GRO "Sava Muncan" Bela Crkva, Novi Sad.
3. Bala, G.: (1986). Kvantitativne metode u fizičkoj kulturi. Fakultet za fizičku kulturu Novi Sad, Novi Sad.
4. Blašković, M.: (1979). Relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti. Kineziologija, vol. 9, str. 51, Zagreb.
5. Findak, V.: (1984). Transformacija antropometrijskog statusa učenika kao jedan od uvjeta za individualizaciju nastavnog procesa. Fizička kultura, br. 5, Beograd.
6. Findak, V.: (1986). Metodologija planiranja i programiranja u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Zavod za prosvjetnu i pedagošku službu, Zagreb,
7. Gajić, M.: (1968). Odnos motornih i motoričkih sposobnosti u procesu učenja. Fizička kultura, br. 1-2, Beograd,
8. Hadžikadunić, M.: (1986). Povezanost morfoloških obilježja i motoričkih sposobnosti sa rezultatima usvojenosti nastavne građe određenih pedagoških ciklusa u osnovnoj školi. (Disertacija). Fakultet za fizičku kulturu Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.
10. Kazazović, B., M. Mekić, (1997).: Metodologija istraživačkog rada; Sarajevo,
11. Kurelić, N., K. Momirović, M. Stojanović, J. Šturm, Đ. Radojević, N. Viskić-Štalec.: (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje, Beograd.
12. Smajić, M., M. Hadžikadunić.: (1985). Relacije antropometrijskih obilježja i relacije motoričkih sposobnosti unutar svojih subprostora. Fizička kultura, br. 3, str. 53, Titograd.
13. Stefanović, V.: (1981). Uvod u istraživački rad u fizičkoj kulturi sa statistikom, Naučna knjiga, Beograd.

CLASSIFICATION OF A FIFTH AND SIXTH GRADE SCHOOL GIRLS ON THE BASIS OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS

One of the important features of any science is synthesis of information and one of the forms of synthesis is the synthesis of information about the entities. Taxonomic analysis used for clustering and classification of the sample students examined in this study was based on their morphological characteristics.

The study sample in this research represents a fifth and sixth-grade elementary school children with a number of 54 entities that do not have interference in the curricula of physical education.

The morphological space is presented with 9 variables that close topographic body structure and consider important in implementation of complex requests, a choice is made on the basis of past experience and research of the similar problems.

Key words: Taxonomic analysis, morphological, schoolgirls, clustering, variance

„Dan“, 6. april 2013.

