

Н. Зрнзевић

Мр Невенка Зрнзевић
Учитељски факултет, Лепосавић

МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ УЧЕНИКА И УЧЕНИЦА ТРЕЋЕГ РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ

Апстракт: Циљ овог истраживања био је да се утврде разлике у неким морфолошким карактеристикама између ученика и ученица трећег разреда основне школе. Истраживање је спроведено на узорку од 197 испитаника (100 ученика и 97 ученица) основних школа из Трстеника.

Морфолошке карактеристике процењиване су помоћу три варијабле (висина тела, маса тела и индекс телесне ухрањености).

Разлике између ученика и ученица утврђиване су мултиваријантном анализом варијансе и дискриминативном анализом.

Резултати истраживања показали су да између ученика и ученица трећег разреда у простору морфолошких карактеристика разлике постоје и оне су статистички значајне.

Кључне речи: морфолошке карактеристике, ученици, ученице, висина тела, маса тела, индекс телесне ухрањености, мултиваријантна анализа варијансе и дискриминативна анализа.

УВОД

Истраживање морфолошке грађе увек је заокупљивало пажњу великог броја истраживања. За антропологе је важно да свестрано прате промене у расту и развоју становништва, а посебно деце и омладине, а за професоре физичког васпитања да прате раст и развој ради програмирања наставе физичког васпитања. Досадашња истраживања показала су да физичке способности ученика стагнирају, односно не прате биолошки раст и развој.

Од великог броја значајних димензија личности за истраживање су одабране неке димензије морфолошког простора.

Морфолошке димензије су под утицајем генетских фактора и фактора околине. Међутим, утицај генетских фактора није исти на све латентне димензије. Код лонгитудиналне димензионалности скелета коефицијент урођености је највећи и износи око 98%, код волуминозности тела 90%, код масног ткива 50%. Из овог се може закључити да је највећи утицај спољашњих фактора могућ код масног ткива, док је код осталих фактора тај утицај мањи, скоро занемарујући.

Ово истраживање је једно из низа која се последњих година спроводе на ученицима млађег школског узраста, а циљ је да се добију информације које ће се користити углавном у педагошкој и спортој пракси.

ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања представља морфолошке карактеристике ученика и ученица трећег разреда основне школе.

Основни циљ истраживања је утврдити ниво морфолошких карактеристика ученика и ученица трећег разреда основне школе и утврдити евентуалне разлике у морфолошким карактеристикама између ученика и ученица.

УЗОРАК ИСПИТАНИКА

У складу са постављеним циљем, за ово истраживање одабран је узорак испитаника који се може дефинисати као намеран узорак ученика и ученица трећег разреда основних школа из Трстеника.

Узорком је обухваћено 197 испитаника од тога 100 ученика и 97 ученица, који су похађали редовну наставу и где се настава физичког васпитања одвијала под руководством учитеља разредне наставе.

УЗОРАК ВАРИЈАБЛИ

За процену морфолошких карактеристика примењене су следеће варијабле:

- телесна висина (TVIS)
- телесна маса (TMAС)
- Body mass index (BMI)

Н. Зрнзевић

Морфолошка мерења вршена су по методу Интернационалног биолошког програма (ИВР).

ОПИС ВАРИЈАБЛИ

Телесна висина (TVIS)

Мерење висине тела се врши антропометром по Мартин-у. При мерењу испитаник је обавезно бос и у гаћицама, стоји у усправном ставу са испруженим леђима и спојених пета на чврстој водоравној подлози. Глава испитаника је у таквом положају да је франкфуртска равна хоризонтална. Испитаник исправља леђа колико је то могуће. Испитивач стоји с леве стране испитаника, држи антропометар у десној руци, наслања га уз леђа испитаника и контролише да ли је постављен непосредно дуж задње стране тела вертикално, затим, левом руком спушта метални прстен-клизач до момента када његова доња страна не додирне најистуренији део темена главе (vertex тачка) испитаника. Резултат се чита са тачношћу од 0,1cm.

Телесна маса (TMA)

Мерење масе тела се врши децималном вагом постављеном на хоризонталну подлогу. Испитаник је обавезно бос и у гаћицама, стоји на средини ваге мирно у усправном ставу. Када се казаљке на ваги умире, резултат се чита са тачношћу од 0,5kg (заокруживање је на нижу вредност).

Body mass index (BMI)

Индекси физичког развоја представљају међусобне односе морфолошких параметара.

Метода индекса користи се као допунска метода за оцењивање телесног развоја. Она подразумева посматрање једног морфолошког параметра према другим параметрима добијеним мерењем исте особе.

$$\text{BMI} = \frac{\text{маса тела}}{(\text{висина тела}) \times (\text{висина тела})} ; \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right]$$

Овај индекс је предложила Светска здравствена организација. Вредност овог индекса израчунава се и разврставана према препорукама Харисона. Вредности овог индекса испод 15,0 указују на недовољно ухрањене особе. Резултати индекса од 15,0 до 18,9 указују на особе са телесном масом испод нормале. Кретање овог индекса од 19,0 до 24,9

указује на особе са нормалном телесном масом. Вредност индекса од 25,0 до 29,9 указује на масу тела која је изнад нормале, док резултати овог индекса од 30,0 до 39,9 указују да се ради о гојазној (дебелој) особи. Резултати ВМІ изнад 40,0 говоре да се ради о болесно гојазној особи.

МЕТОД ОБРАДЕ ПОДАТАКА

Сви прикупљени подаци су статистички обрађени. Израчунати су основни статистички параметри, а потом разлике између ученика и ученица мултиваријантном анализом варијансе и дискриминативном анализом. Добијени резултати су приказани табеларно, али нису презентовани сви резултати који су добијени у току обраде. Извршена је селекција која ће пружити битне информације неопходне за разумевање интерпретације резултата.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Увидом у Табелу 1. где су приказани централни и дисперзиони параметри морфолошких карактеристика ученика трећег разреда основне школе, може се запазити да се просечни резултати крећу у границама очекиваних. Међутим, сагледавањем минималних и максималних резултата може се уочити да се ученици у приличној мери разликују, јер најнижи ученик има само 1.245mm, док највиши има преко 1.570mm. Очигледно је да су индивидуалне разлике присутне, али увидом у коефицијент варијације (k.v.) та одступања су у границама нормале (4,60%), што указује на приличну хомогеност узорка испитаника.

Табела 1. *Централни и дисперзиони параметри морфолошких карактеристика ученика трећег разреда*

N= 100	sred.vre.	std.dev.	min.	max.	k.v. %	interv.	pov.	p
TVIS	1.426,87	65,67	1.245,00	1.570,00	4,60	1.413,84	1.439,90	0,99
TMAS	347,10	64,55	215,00	625,00	18,60	334,29	359,91	1,00
BMI	16,93	2,19	13,31	25,45	12,91	16,50	17,37	0,63

Н. Зрнзевић

Добијени резултати потврђују досадашња истраживања која указују да деца у нижим разредима основне школе доживљавају одређену кризу у свом расту и развоју због промене кретног режима, начина живота и рада, исхране итд.

Без обзира на уочене индивидуалне разлике када је у питању раст ученика резултати Колмогоров-Смировљевог теста (р) указују да нема статистички значајног одступања од нормалне расподеле.

Када је у питању маса тела (ТМАС) такође се може запазити да се просечни резултати крећу у границама очекиваних вредности. Као и код раста у висину, тако и код тежине тела, када је овај узраст у питању прате вредности природног прираштаја. Управо из тог разлога интересантно је погледати минималне и максималне вредности које се крећу између 215dkg, па до 625dkg.

Хомогеност резултата је нешто мања него када је у питању висина тела и креће се између 18 и 19%. Маса тела је и као и раст у висину генетски условљена али не у тој мери, јер на масу тела поред генетске условљености знатно већи утицај имају фактори спољашње средине, економски фактор, начин исхране, кретни режим и сл.

Поред тога што је хомогеност мања, када је у питању маса тела (ТМАС), резултат Колмогоров-Смировљевог теста (р) указује да нема статистички значајног одступања од нормалне дистрибуције.

Анализом резултата индекса телесне масе (ВМІ) који је коришћен за представљање степена телесне ухрањености (kg/m^2) и који је израчунаван и разврстан према препорукама Харисона. Ако се посматра минимална и максимална вредност овог теста, може се видети да је најнижа вредност (13,31), што иде у прилог чињеници да има деце која су недовољно ухрањена, па до максималних вредности (25,45), која су на горњој граници, када се за ученике овог узраста и ове вредности индекса може констатовати да се ради о гојазној особи.

Увидом у Табелу 2. где су приказани централни и дисперзиони параметри морфолошких карактеристика ученица трећег разреда основне школе, може се запазити да се резултати, као и код ученика крећу у границама очекиваних вредности. Међутим, сагледавањем минималних и максималних резултата може се уочити да се и ученице у приличној мери значајно разликују по висини, јер најнижа ученица има висину 1.250mm, а највиша има 1.550mm. За такву појаву разлоге треба тражити, вероватно, у генетској условљености раста и развоја, као и у хетерохроности што се огледа у неусклађености хронолошке и биолошке старости.

Табела 2. Централни и дисперзиони параметри морфолошких карактеристика ученица трећег разреда

N= 97	sred.vre.	std.dev.	min.	max.	k.v. %	interv.	pov.	p
TVIS	1.392,16	69,89	1.250,00	1.550,00	5,02	1.378,08	1.406,25	0,99
TMAS	324,43	71,22	220,00	520,00	21,95	310,08	338,79	0,13
BMI	16,59	2,48	12,58	22,44	14,94	16,09	17,09	0,16

Без обзира на уочене индивидуалне разлике када је у питању раст ученица, резултати Колмогоров-Смировљевог теста (p) указују да нема статистички значајног одступања од нормалне расподеле, дакле, нумерички индивидуалне разлике у целом узорку нису утицале да се резултати, статистички гледано, правилно дистрибуирају.

Код масе тела (TMAS) такође се може запазити да се просечни резултати крећу у границама очекиваних вредности, али је разлика између минималних и максималних резултата доста велика и креће се од 220dkg до 520dkg. Ове вредности иду у прилог чињеници да има ученица које су подхрањене, али и оних које су превише ухрањене за свој узраст.

Хомогеност резултата је мања него када је у питању висина тела на шта указује коефицијент варијације (k.v.) који се креће око 22%. Може се закључити да на масу тела поред генетске условљености знатно велики утицај имају и фактори спољашње средине. Резултати Колмогоров-Смировљевог теста (p) указују да нема статистички значајног одступања од нормалне дистрибуције.

Анализом резултата индекса телесне масе (BMI) може се запазити да је код ученица најнижа вредност (12,58), а највећа (22,44), чему су допринели у највећој мери минимални и максимални резултати забележени у трећем разреду. Анализом средњих вредности види се да су оне у границама очекиваних, а и резултати Колмогоров-Смировљевог теста (p) указују да нема статистички значајног одступања од нормалне дистрибуције. Највећи број ученица припада категорији нормалне ухрањености.

Ако посматрамо резултате коефицијента варијације (k.v.) и резултате средњих вредности, видећемо да се крећу у границама очекиваних. Међутим, ако посматрамо минималне и максималне вредности

Н. Зрнзевић

видећемо да има случајева где се може говорити о потхрањености и случајева где се ради о претерано гојазним особама.

Тестирајући разлике између ученика и ученица у морфолошким варијаблама може се констатовати да је утврђена разлика што показује и мултиваријантна анализа варијансе (МАНОВА), Табела 3.

Табела 3. *Мултиваријантне и дискриминативне разлике морфолошких карактеристика између ученика и ученица*

	N	F	p
МАНОВА	3	4,556	0,004
ДИСКРИМИНАТИВНА	3	4,530	0,000

Дискриминативном анализом потврђено је да се ученици за сва три посматрана обележја статистички значајно разликују и да постоји јасно дефинисана граница између њих (табела 3.).

Униваријантном анализом варијансе (АНОВА), утврђено је у којим варијаблама се ученици и ученице међусобно разликују. С обзиром да је $p < .05$ може се видети да постоји значајна разлика између ученика и ученица у варијабли за процену телесне висине (TVIS) и масе тела (TMAS), односно ученици су и виши и тежи од ученица, што говоре и средње вредности. За Body mass index (BMI) може се констатовати да не постоји значајна разлика између ученика и ученица (Табела 4.), односно да се ученици и ученице статистички значајно не разликују у варијабли за процену телесне ухрањености.

Табела 4. *Униваријантне разлике морфолошких карактеристика између ученика и ученица*

ВАРИЈАБЛА	F	p
TVIS	12,909	0,001
TMAS	5,485	0,019
BMI	1,053	0,307

Утврђени су и коефицијенти дискриминације који говоре која варијабла и у којој мери доприноси дискриминацији ове две групе. Анализом ових коефицијената може се уочити да највећи допринос

дискриминацији даје телесна висина (TVIS), а затим маса тела (TMAS) и индекс телесне ухрањености (BMI), (Табела 5.).

Табела 5. *Коефицијенти дискриминације група у простору морфолошких карактеристика ученика и ученица*

ВАРИЈАБЛА	Коефицијент дискриминације
TVIS	0,01
TMAS	0,00
BMI	0,00

Када говоримо о хомогености група (Табела 6.) може се уочити да су ученици по својим морфолошким карактеристикама хомогени (66%), односно од 100 испитаника 66 има карактеристику своје групе, што се сматра високом хомогеношћу. Резултати ученица говоре да су оне нешто хетерогеније и да од 97 испитаница карактеристику своје групе има њих 57, тј. (58,76%), што се сматра умереном хомогеношћу.

Табела 6. *Хомогеност група у простору морфолошких карактеристика ученика и ученица*

ГРУПЕ	n/m	%
Ученици	66/100	66,00
Ученице	57/97	58,76

Дистанца између група такође говори да се оне међу собом разликују, (Табела 7.).

Табела 7. *Дистанца између група у простору морфолошких карактеристика ученика и ученица*

ГРУПЕ	Ученици	Ученице
Ученици	0,00	0,37
Ученице	0,37	0,00

ЗАКЉУЧАК

На основу добијених резултата на узорку од 197 испитаника оба пола трећег разреда основне школе у простору морфолошких карактеристика, где су истраживане разлике између ученика и ученица, дошло се до следећих закључака.

Када је у питању висина тела као и маса тела запажа се да се просечни резултати крећу у границама очекиваних вредности и да овај узраст прати вредности природног прираштаја. Маса тела је као и раст у висину генетски условљена, али поред генетске условљености знатни утицај имају фактори средине, економски фактор, начин исхране, режим кретања и сл.

Анализом резултата мултиваријантне анализе варијансе (МАНОВА) и дискриминативне анализе, као и униваријантне анализе варијансе (АНОВА), утврђено је да постоји статистички значајна разлика између ученика и ученица у систему примењених варијабли морфолошког простора.

За Body mass index (BMI) може се констатовати да не постоји статистички значајна разлика, што указује на подједнаку нормалну ухрањеност деце без обзира на пол и узраст.

Када говоримо о хомогености група може се уочити да су ученици по својим морфолошким карактеристикама хомогенији од својих вршњакиња. Резултати говоре о високој хомогености групе ученика у односу на умерену хомогеност групе ученица.

Дистанца између група говори да се оне међу собом разликују, односно и да већ у овом периоду ученици и ученице почињу да се разликују у морфолошким карактеристикама.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бала, Г. (1981). *Структура и развој морфолошких и моторичких димензија деце САП Војводине*. Нови Сад: Факултет физичке културе.
2. Ђурашковић, Р. (2001). *Биологија развоја човека са медицином спорта*. Ниш: "Свен".
3. Здански, И. (1984). Још један прилаз сталном систему повратних информација о стању физичког развоја и способности ученика и ученица основних школа. *Физичка култура*, (1), 27–36
4. Иванић, С. (1996). *Методологија праћења физичког развоја и физичких способности деце и омладине*. Београд: Градски секретаријат за спорт и омладину Града Београда.

5. Ивановић, М. (2005). *Буквар физичког и здравственог васпитања*. Београд: Народна књига.
6. Илић, М., Кристофоровић-Илић, М., Монаров, Е., и Божић-Крстић, В. (2000). Индекс телесне масе студената новосадског Универзитета. (Ур.), М. Новаковић, *I Симпозијум антрополога Републике Српске са међународним учешћем (зборник радова)*. (стр. 123-133). Бања Лука: Друштво антрополога Републике Српске.
7. Малацко, Ј., и Поповић, Д. (1997). *Методологија кинезиолошко антрополошких истраживања*. Приштина: Факултет за физичку културу Универзитета у Приштини.
8. Мартиновић, Д. (2003). *Постигнућа у настави физичког васпитања: моторичке, морфолошке и психолошке карактеристике*. Београд: Интерпринт ГИП Београд.
9. Медвед, Р. (1977). *Спортска медицина*. Београд: НИП "Спортска књига".
10. Harisson's, (1998). 14th Edition CD-ROM.

Nevenka Zrnzević, Mr
Faculty of Teacher Training, Leposavić

THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MALE AND FEMALE STUDENTS OF THE THIRD GRADE OF PRIMARY SCHOOL

***Abstract:** The aim of this research was to establish the differences in some morphological characteristics between male and female students from the third grade of primary school. 197 tested students (100 male and 97 female students) from the primary schools in Trstenik were tested for the research.*

Morphological characteristics were estimated according to three variables (body height, body weight and body mass index).

The differences between the primary school male and female students were estimated according to the multivariant analysis of variance and discriminative analysis.

The results of the research showed that, viewing from the aspect of morphological characteristics, there are differences between the male and female students from the third grade of primary school and they are statistically significant.

Key words: morphological characteristics, male students, female students, body height, body weight, body mass index, multivariant analysis and discriminant analysis