

Biserka Telebar

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM OBILJEŽJIMA I MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU UČENICA EKONOMSKOG I TRGOVAČKOG USMJERENJA STAROSNE DOBI OD 16 DO 17 GODINA

1. UVOD

Suvremena dostignuća omogućuju ljudima brz ekonomski i društveni razvoj te udoban život. S druge strane, zbog smanjenih tjelesnih napora i nedostatka kretanja, remete prirodnu ravnotežu organizma i biološki status, što se reflektira u smanjenju funkcionalnih sposobnosti, radnih sposobnosti i narušavanju zdravlja. Zbog toga se neizbježno nameće zaključak da je upravo tjelesna aktivnost potrebna za uspostavljanje ravnoteže između čovjeka i sredine u kojoj živi. Da bi se to postiglo, nužno je shvatiti potrebu bavljenja tjelesnom aktivnošću, osobito od najranije mladosti. Vrijednost tjelesne i zdravstvene kulture ne ogleda se samo u zadovoljavanju osnovnih potreba učenika za kretanjem, već ona ima važnu ulogu u transformaciji dimenzija antropološkog statusa.

Učenice se tijekom srednjoškolskog obrazovanja školuju za razna zanimanja, bilo pretežno informacijskog ili pretežno energetskeg oblika. S obzirom na to, njihove se aktivnosti na praktičnom dijelu nastave pojedinog usmjerenja razlikuju. Tako učenice koje se školuju u okviru trogodišnjeg usmjerenja *prodavač* provode praktičnu nastavu tijekom cijele školske godine (dva dana tjedno) radeći sve poslove struke od težih fizičkih do intelektualnih. Na taj način pozitivno utječu na neka morfološka obilježja i na podizanje razine nekih motoričkih sposobnosti. Nasuprot tome, učenice koje se školuju u okviru četverogodišnjeg zanimanja *ekonomist* izvode rad pretežno informacijskog oblika i praktičnu nastavu obavljaju svega dva tjedna u školskoj godini. One nisu izložene tjelesnoj aktivnosti, jer se poslovi koje obavljaju uglavnom svode na rad na računalo.

Ako je pretpostavka da postoje razlike u nekim morfološkim obilježjima i motoričkim sposobnostima između učenica usmjerenja prodavač i ekonomist opravdana, nastava tjelesne i zdravstvene kulture trebala bi biti važan faktor kojim bi se vršio utjecaj u svrhu poboljšanja onih obilježja i sposobnosti koje su slabije razvijene kod pojedinih usmjerenja.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika u pokazateljima antropometrijskih obilježja i motoričkih sposobnosti između učenica usmjerenja ekonomist i prodavač. S obzirom na različitost zanimanja usmjerenja ekonomist, u kojem prevladava pretežno informacijska komponenta, i zanimanja usmjerenja prodavač, gdje se izvodi rad pretežno energetskog oblika, te navedenih razlika u procesu izvođenja praktične nastave, pretpostavka je da će se utvrditi razlike u morfološkom i motoričkom prostoru.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak ispitanika

Populaciju ispitanika sačinjavaju učenice Srednje škole u Koprivnici, polaznice četverogodišnje škole usmjerenja ekonomist i polaznice trogodišnje škole usmjerenja prodavač. Iz ove populacije izvučen je odabir prigodnog uzorka ispitanika koji čine učenice starosne dobi od 16 do 17 godina, drugih i trećih razreda. Uzorak čini 196 učenica, od toga 104 učenice usmjerenja ekonomist i 92 učenice usmjerenja prodavač.

3.2. Uzorak varijabli

Uzorak mjernih instrumenata za registriranje manifestnih morfoloških obilježja i motoričkih sposobnosti sastoji se od dva skupa mjera. Prvi se odnosi na morfološke varijable i sadrži šesnaest antropometrijskih mjera, a drugi se odnosi na motoričke varijable i sadrži dvadeset jedan test za njihovu procjenu.

3.3. Metode obrade podataka

Podaci dobiveni mjerenjem obrađeni su primjenom programskog sustava Statistica for Windows ver. 5.0. Izračunata je aritmetička sredina za svako morfološko obilježje i motoričku sposobnost po pojedinom usmjerenju, t-test za nezavisne uzorke između učenica usmjerenja ekonomist i prodavač za morfološka obilježja i motoričke sposobnosti, te kanonička diskriminativna analiza morfoloških i motoričkih varijabli.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. T-test - razlike između učenica usmjerenja ekonomist i učenica usmjerenja prodavač u pojedinim morfološkim varijablama

	Mean ekonom.	Mean prodavač	t-value	df	p
AVISTJ	164,00	163,67	0,37	194	0,71
ADUZNG	93,11	92,38	0,97	194	0,33
ADUZRK	70,04	70,99	-1,82	194	0,07
ADUZSA	17,63	17,46	1,06	194	0,29
ADIJRZ	49,16	47,25	2,41	194	0,02
ADIJKO	84,01	83,53	0,40	194	0,69
ASIRSA	72,52	71,94	0,64	194	0,52
ADIJSZ	65,25	65,19	0,11	194	0,91
ATEZIJ	58,80	59,97	-1,05	194	0,30
ZASREOP	89,01	89,19	-0,21	194	0,83
AOPNAD	25,93	26,28	-0,82	194	0,41
AOPNAT	56,18	56,88	-0,93	194	0,35
ANALED	1,43	1,46	-0,46	194	0,65
ANANAD	1,90	2,07	-2,16	194	0,03
ANATRB	2,08	2,17	-1,12	194	0,27
ANANAT	1,88	2,09	-2,69	194	0,01

Usporedbom aritmetičkih sredina u morfološkom prostoru učenica usmjerenja ekonomist i prodavač, može se zaključiti da se skupine ispitanica statistički razlikuju u morfološkim varijablama: **ADIJRZ** (dijametar ručnog zgloba), **ANANAD** (kožni nabor nadlaktice), **ANANAT** (kožni nabor natkoljenice). Razlika u morfološkoj mjeri dijametar ručnog zgloba koja prezentira transverzalnu dimenzionalnost skeleta u korist učenica usmjerenja ekonomist može se pripisati genetskom faktoru. Nasuprot tome, učenice usmjerenja prodavač imaju veće vrijednosti potkožnog masnog tkiva u morfološkim varijablama koje prezentiraju kožni nabor nadlaktice i kožni nabor

natkoljenice, što je razumljivo s obzirom na mjere volumena i mase tijela u kojima također imaju veće rezultate, iako oni nisu statistički značajni.

U svim navedenim varijablama razina značajnosti p-level < 0.05, pa iz toga proizlazi kako postoji statistički značajna razlika između učenica dva različita usmjerenja uz 95% točnosti.

Tablica 2. T-test - razlike između učenica usmjerenja ekonomist i učenica usmjerenja prodavač u pojedinim motoričkim varijablama

	Mean ekonom.	Mean prodavač	t-value	df	p
MBFTAP	71,94	68,68	3,80	194	0,00
MBFTAP2	30,36	30,18	0,23	194	0,82
MBFTAN	27,16	26,95	0,57	194	0,57
MFESDM	166,62	174,15	-2,98	194	0,00
MFE20V	5,18	4,94	-3,06	194	0,00
MSCVIS	20,35	35,45	-6,39	194	0,00
MSCINS	53,29	65,33	-3,78	194	0,00
MSPND	27,63	32,77	-1,78	194	0,08
MRCTRB	13,35	13,28	0,22	194	0,82
MRCZTL	39,67	52,22	-4,65	194	0,00
MRCNDL	46,00	52,72	-2,13	194	0,03
MREPOL	11,06	9,99	-4,06	194	0,00
MAGTUP	10,03	9,64	-2,73	194	0,01
MAGKUS	11,30	11,26	0,18	194	0,86
MBAU10	40,55	51,59	-2,16	194	0,03
MBAP10	15,70	13,47	1,15	194	0,25
MBAU20	68,47	58,00	3,04	194	0,00
MFLPRR	63,97	64,04	-0,05	194	0,96
MFLPRK	43,58	45,15	-2,04	194	0,04
MFLRLK	174,47	173,22	1,11	194	0,27

Usporedbom aritmetičkih sredina u motoričkom prostoru učenica usmjerenja ekonomist i prodavač može se vidjeti da se skupine ispitanica statistički znatno razlikuju u motoričkim varijablama: **MBFTAP** (taping rukom) – brzina frekvencije jednostavnih pokreta, **MFESDM** (skok u dalj s mjesta), **MFE20V** (sprint iz visokog starta na 20m) – eksplozivna snaga, **MSCVIS** (izdržaj u visu zgibom), **MSCINS** (izdržaj nogu na švedskom sanduku) – statička snaga, **MRCZTL** (zakloni trupa na švedskom sanduku), **MRCNDL** (podizanje nogu ležeći) – repetitivna snaga, **MREPOL** (poligon natraške), **MAGTUP** (trčanje u pravokutniku) – koordinacija, **MBAU10** (stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju), **MBAU20** (stajanje na dvije noge uzdužno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju) - ravnoteža, **MFLPRK** (pretklon na klupi) - fleksibilnost. Učenice trgovačkog

usmjerenja postižu bolje rezultate u 10 motoričkih varijabli: **MFESDM, MFE20V MSCVIS, MSCINS, MRCZTL, MRCDNL, MREPOL, MAGTUP, MBAU10 i MFLPRK.**

Učenice usmjerenja ekonomist postižu bolje rezultate u varijablama : MBFTAP i MBAU20. Statistički značajne razlike u korist ispitanica usmjerenja ekonomist prezentanti su faktora brzine frekvencije jednostavnih pokreta i ravnoteže. Poznato je da je faktor brzine u većoj mjeri genetski uvjetovan, dok su učenice ekonomistice bile koncentriranije kod izvođenja testa ravnoteže.

U svim navedenim varijablama razina značajnosti $p\text{-level} < 0.05$ pa iz toga proizlazi kako postoji statistički značajna razlika između učenica dva različita usmjerenja uz 95% točnosti.

Tablica 3. Testiranje značajnosti diskriminativne funkcije pomoću HI-KVADRAT testa u morfološkim varijablama

Diskrim. funkcija	Eigenvalue	Canonicl R	Wilks'Lambda	Chi-Sqr.	df	p-level
1	0,22	0,42	0,82	36,23	16	0,00

Kanoničkom diskriminativnom analizom utvrđene su razlike između učenica usmjerenja ekonomist i učenica usmjerenja prodavač, te na osnovi kojih karakteristika (varijabli) se učenice različitih usmjerenja najviše razlikuju.

Značajnost diskriminativne funkcije morfoloških varijabli testirana je Burtletovim hi–kvadrat testom. Na osnovi prikazanih rezultata u Tablici 3, uočavaju se svojstvene vrijednosti diskriminacijske funkcije Eigenvalue = 0,22. S obzirom na veličinu koeficijenta kanoničke korelacije, koja iznosi $R_c = 0.42$, zatim vrijednosti Burtletova testa za testiranje značajnosti diskriminacijske funkcije (Chi-Sqr. = 36.23) uz 16 stupnjeva slobode, ustanovljeno je da je dobivena diskriminacijska funkcija statistički značajna ($p = 0.00$) na razini značajnosti $p < 0,05$. Uz 95% sigurnosti zaključuje se kako postoji statistički značajna razlika u varijablama morfologije između učenica usmjerenja ekonomist i prodavač pri čemu jedna diskriminativna funkcija dijeli skupine.

Tablica 4. Testiranje značajnosti diskriminativne funkcije pomoću HI-KVADRAT testa u motoričkim varijablama

Diskrim. funkcija	Eigenvalue	Canonicl R	Wilks'Lambda	Chi-Sqr.	df	p-level
1	1,02	0,71	0,50	128,91	21	0,00

Značajnost diskriminativne funkcije motoričkih varijabli testirana je Burtletovim hi-kvadrat testom. Na osnovi prikazanih rezultata u Tablici 4 uočavaju se svojstvene vrijednosti diskriminacijske funkcije Eigenvalue = 1,02. Naime, s obzirom na veličinu kanoničke korelacije, koja iznosi $R_c = 0.71$, zatim vrijednosti Burtletova testa ($\text{Chi-Sqr.} = 128.91$) uz 21 stupanj slobode, ustanovljeno je da je dobivena diskriminacijska funkcija statistički značajna ($p = 0.00$) na razini značajnosti $p < 0,05$. Uz 95% sigurnosti zaključuje se kako postoji statistički značajna razlika u motoričkim varijablama između učenica usmjerenja ekonomist i prodavač, pri čemu jedna diskriminativna funkcija dijeli skupine.

5. ZAKLJUČAK

Značaj ovog rada sastoji se u prikazu razlikovnih vrijednosti onih morfoloških obilježja i motoričkih sposobnosti za koje je dokazano da su razvijenije i karakteristične za određeno usmjerenje i na koje se vrši određeni utjecaj tijekom obavljanja praktične nastave. Na osnovi dobivenih rezultata može se utvrditi na kojoj su razini antropološka obilježja učenica određenog usmjerenja. Oni mogu biti dobra osnova za kreiranje nastavnih programa tjelesne i zdravstvene kulture za pojedina nastavna usmjerenja. Na taj način nastava tjelesne i zdravstvene kulture trebala bi biti važan faktor kojim bi se vršio utjecaj u svrhu poboljšanja antropoloških obilježja učenica, osobito onih osobina koje su slabije razvijene kod pojedinih usmjerenja. Tako bi se dodatno utjecalo na stvaralačke i radne sposobnosti u sferi profesionalne orijentacije učenica dotičnog usmjerenja i budućeg zanimanja.

6. LITERATURA

1. Dizdar, D., Maršić, T. (2000.) Priručnik za korištenje programskog sustava Statistica 5.0. Zagreb: Dizidor.
2. Findak, V. (1999.) Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
3. Jovanović, I. (1975.) Razlike u nekim antropometrijskim i motoričkim dimenzijama između učenica škola za kvalifikovane radnike i gimnazija. magistarski rad. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
4. Metikoš, D., M. Gredelj, K. Momirović. (1979.) Struktura motoričkih sposobnosti. Kineziologija. / 1979./ 9 (1-2). str. 25 - 50.