

STRUČNI RAD**Miloš Milić¹ Marko Joksimović²**¹Student drugog ciklusa studija Fakulteta Fizičkog Vaspitanja i Sporta Univerziteta u Istočnom Sarajevu¹²Student prvog ciklusa studija Fakulteta Fizičkog Vaspitanja i Sporta Univerziteta u Istočnom Sarajevu²**UDK: 796.012.1-053.5:373.5****DOI: 10.7251/SIZ0117052M****MORFOLOŠKI I MOTORIČKI STATUS UČENIKA SREDNJE ŠKOLE****Sažetak**

Morfološki status sportiste (učenika) predstavlja njegovu ličnu kartu na bazi koje se može svrstati u određeni konstitucionalni tip, a takođe se dobijaju podaci o njegovoj tjelesnoj visini, masi tijela, BMI pa čak se analiziraju i godine starosti. Morfološke karakteristike predstavljaju najočigledniji prostor u okviru biopsiho-sociološkog statusa humane populacije. Morfologiju definiše skup karakteristika kao što su konstitucija, tjelesni sastav, građa ili sklop kao organizovana i relativno konstantna cjelokupnost osobina u međusobnom odnosu. Taj se skup obično formira od endogenih činilaca (unutrašnji) i u manjoj mjeri od egzogenih (spoljašnji, sredina). Motoričke sposobnosti se obično definišu kao indikatori nivoa razvijenosti osnovnih kretnih dimenzija čoveka koje uslovljavaju uspješnu realizaciju kretanja, bez razlike da li su to sposobnosti stečene treningom ili ne.

U radu su analizirane morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti. Istraživanjem je obuhvaćeno 19 učenika (15 učenika i 4 učenice) Srednje Tehničke škole iz Trebinja.

Osnovni cilj istraživanja je utvrđivanje povezanosti morfoloških karakteristika i bazičnih motoričkih sposobnosti učenika.

Varijable koje su mjerene za morfološke karakteristike su: visina tijela, masa tijela, izvedeni Body Mass Indeks i Lorentzov indeks konstitucije, dok su za motoričke sposobnosti rađene sledeće varijable: skok u dalj iz mjesta, trčanje 30 metara visoki start, podizanje trupa za 60 sekundi, zgib, izdržaj u zgibu, sklek.

Ključne riječi: *tjelesna visina, tjelesna težina, obim grudnog koša, BMI, koeficijent varijabilnosti, učenici.*

1. UVOD

Osnovna metodološka orijentacija svih nauka koje se bave čovjekom je interdisciplinarni pristup izučavanja ličnosti. Shodno pomenutom, predmet nauke i u oblasti fizičke kulture je antropološki status čovjeka (gr. anthropos – čovjek, gr. logos – nauka). Po Malacku (2000) pod antropološkim statusom podrazumijevaju se sledeće čovjekove sposobnosti i karakteristike: morfološke karakteristike (rastenje i razvoj), funkcionalne sposobnosti (struktura i funkcija pojedinih organa i organskih sistema), motoričke sposobnosti (rješavanje motoričkih zadataka), biomehaničke karakteristike (poznavanje strukture sastavnih dijelova ljudskog tijela (kostiju, zglobova, mišića) i kako fizički zakoni kretanja upravljaju tom strukturom (mehanika)), kognitivne sposobnosti (prijem, prerada i prenos informacija), konativne karakteristike (modaliteti ljudskog ponašanja) i sociološke karakteristike (položaj pojedinca u grupi i odnosi u grupama).

Morfološke karakteristike predstavljaju najočigledniji prostor u okviru bio-psiho-socijalnog statusa humane populacije. Morfologiju definiše skup karakteristika kao što su konstitucija, telesni sastav, grana ili sklop kao organizovana i relativno konstantna celokupnost osobina u međusobnom odnosu. Taj se skup obično formira od endogenih činilaca (unutrašnji) i u manjoj meri od egzogenih (spoljašnji, sredina). (Cvetković 2009)

Na osnovu brojnih istraživanja formiran je model latentne strukture morfoloških dimenzija koji sadrži četiri dimenzije prikazane kao: faktor longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, odgovoran za rast kostiju u dužinu (tjelesna visina, sjedeća visina trupa, dužina noge, dužina stopala,...); faktor transverzalne dimenzionalnosti skeleta, odgovoran za rast kostiju u širinu (širina ramena, širina kukova, dijametar kolena, dijametar lakta,...); faktor cirkularne dimenzionalnosti tela – volumen i masa tela, odgovoran za ukupnu masu i obime tijela (tjelesna masa, obim vrata, obim grudnog koša, obim podlaktice,...); i faktor potkožnog masnog tkiva, odgovoran za ukupnu količinu masti u organizmu (debljina kožnog nabora na nadlaktici, na podlaktici i na leđima na truhu).

Motoričke sposobnosti predstavljaju složene strukture koje podrazumevaju opšte i specijalne komponente i razvijaju se zavisno od specifičnih razvoja drugih sposobnosti. Nastaju na račun urođenih osobina i ispoljavaju se kao rezultat razvoja i rada. Podrazumevaju mogućnost čoveka da kao bio-psiho-socijalno i kulturno biće ostvari uspeh u određenoj aktivnosti. (Milanović 2011).

U novije vrijeme sprovedena su istraživanja sa ciljem otkrivanja funkcionalnih mehanizama koji regulišu manifestovanje motoričkih sposobnosti. U fenomenološkom tumačenju strukture motoričkog prostora istraživači su definisali određene faktore akcionog tipa u čijoj osnovi su kvantitativna (snaga, brzina, izdržljivost) i kvalitativna (koordinacija, fleksibilnost, ravnoteža, preciznost i okretnost) obilježja.

Motoričke sposobnosti su kompleksne i veoma složene, genetski uslovljene, sa visokim koeficijentima urođenosti (brzina, koordinacija, ravnoteža, preciznost), te se moraju dobro poznavati da bi se moglo raditi na njihovom povećanju (Nićin, 2000).

Postoji mogućnosti određenog uticaja na razvoj motoričkih sposobnosti putem specifičnih trenažnih metoda, te predstavljaju osnovu u svakom učenju motoričkih zadataka neke određene tehnike, pa se može smatrati da predstavljaju bazičnu vrijednost u ukupnom prostoru ljudske motorike.

Brzina, eksplozivna sila i opšta izdržljivost su veoma genetski uslovljene, dok su ravnoteža, fleksibilnost i koordinacija nešto manje određene nasleđem. Najmanje pod uticajem nasleđa su repetitivna snaga i dinamička snaga, što znači da se na njih najviše može uticati treningom. (Kukolj 1996)

U mogim istraživanjima prisutne su i specifične akcione dimenzije kao, npr. repetitivna snaga, statička snaga, eksplozivna snaga, ili kod brzine–brzina jednostavnih pokreta, brzina složenih pokreta, itd. Morfološke dimenzije su velikim dijelom pod uticajem endogenih (unutrašnjih) i egzogenih (spoljašnjih) činilaca kod kojih izvjesnu ulogu imaju samo socijalno-ekonomski status sportista i tjelesna aktivnost. Istraživanja sprovedena u našoj zemlji (*Kurelić & saradnici 1975. Stojanović & saradnici 1975.*) utvrdili su da je morfološki prostor četvorodimenzionalan i da pri odabiranju antropometrijskih mjera treba koristiti varijable sa najboljim metrijskim karakteristikama: *longitudinalna dimenzionalnost skeleta, transverzalna dimenzionalnost skeleta, volumen i masa tijela i potkožno masno tkivo.*

2. METOD RADA

Istraživanjem je obuhvaćeno 19 učenika (15 učenika i 4 učenice) prosječnog uzrasta 17-18 godina \pm 6 mjeseci. Varijable koje su uzete za analizu su one koje definišu morfološke karakteristike: visina tijela (AVIS-cm), masa tijela (AMAS-kg), Body mass index (BMI), Lorentzov indeks konstitucije (LKI). Varijable za procjenu motoričkih sposobnosti: skok u dalj iz mjesta (MSDM), trčanje 30 m visoki start (M30V), podizanje trupa za 60 sekundi (MD60), sklek (MSKL), zgib, izdržaj u zgibu. Osnovni cilj istraživanja je utvrđivanje povezanosti morfoloških karakteristika i bazičnih motoričkih sposobnosti učenika.

U ovom radu standardnim statističkim postupcima izračunati su osnovni deskriptivni parametri varijabli: Aritmetička sredina (AS), Minimalni rezultat (Min), Maksimalni rezultat (Max), Standardna devijacija (SD), i Koeficijent varijabilnosti (KV).

Dobijeni podaci u ovom istraživanju obrađeni su T-testom za nezavisne uzroke.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U tabelama od 1- 5 dati su rezultati testiranja morfoloških karakteristika. U tabelama od 6 i 7 su prikazane vrijednosti LKI učenika. U tabelama od 8-12 su prikazane vrijednosti motoričkih sposobnosti. U tabeli 1 prikazane su normativne vrijednosti BMI. U tabeli 2 i 3 prikazane su vrijednosti BMI testiranih učenika. U tabeli 4 i 5 prikazani su deskriptivni parametri varijabli. U tabeli 6 su prikazane vrijednosti LKI učenika. U tabeli 7 su prikazane varijable LKI.

Tabela 1. Normativne vrijednosti BMI

Muškarci	Žene	
< 20.7	<19.1	BMI prenizak
20.7 - 26.4	19.1 - 25.8	BMI idealan
26.5 - 27.8	25.9 - 27.3	BMI malo iznad normale
27.9 - 31.1	27.4 - 32.2	BMI visok
31.2 - 45.4	32.3 - 44.8	BMI previsok
> 45.4	> 44.8	BMI izrazito visok

Tabela 2. Vrijednosti BMI za muške ispitanike (učenike)

N	Visina tijela ATV (cm)	Tjelesna masa ATT (kg)	BMI
B. D.	185	80	23.4
B. N.	183	69	20.6
B. M.	192	85	23.1
B. V.	188	85	24
D. J.	182	69	20.8
G. S.	185	70	20.5
G. L.	183	65	19.4
K. V.	180	70	21.6
M. V.	190	93	25.8
M. A.	179	72	22.5
M. D.	178	72	22.7
P. J.	180	65	20.1
P. N.	183	65	19.4
S. R.	194	90	23.9
Š. V.	183	71	21.2

N (ispitanici), ATV (visina tijela), ATT (tjelesna masa), BMI (Body mass index)

Tabela 3. Vrijednosti BMI za ženske ispitanike (učenice)

N	Visina tijela ATV (cm)	Tjelesna masa ATT (kg)	BMI
G. J.	170	56	19.4
K. J.	172	64	21.6
K. I.	172	57	19.3
P. J.	171	55	18.8

Ispitanici(N), visina tijela (ATV), tjelesna masa (ATT), Body mass index (BMI)

Analizom rezultata koji su dobijeni računanjem BMI indeksa kod 15 muških ispitanika (izračunatih na osnovu tjelesne visine i tjelesne mase) dolazimo do zaključka da 11 ispitanika ima idealnu vrijednost BMI tj. Idealnu tjelesnu masu, dok 4 ispitanika ima prenisku vrijednost BMI tj. neuhranjenost.

Analizom rezultata koji su dobijeni računanjem BMI indeksa kod 4 zenska ispitanika (izračunatih na osnovu tjelesne visine i tjelesne mase) dolazimo do zaključka da 2 učenice imaju idealnu vrijednost BMI, dok 2 imaju prenisku vrijednost BMI tj. neuhranjenost.

Tabela 4. Deskriptivni parametri varijabli za muške ispitanike (učenike)

	Tjelesna visina(cm)	Tjelesna masa (kg)	BMI
AS	184.33	74.73	21.93
SD	4.59	9.05	1.81
KV	3.80	15.39	9.104
Min	178	65	19.4
Max	194	93	25.8

Aritmetička sredina (AS), Standardna devijacija (SD), Koeficijent varijabilnosti (KV), Minimum (MIN), Maksimum (MAX).

Standardnim statističkim postupcima izračunati su osnovni deskriptivni parametri varijabli za muške ispitanike (učenike): **Aritmetička sredina (AS)**, **Minimalni rezultat (Min)**, **Maksimalni rezultat (Max)**, **Standardna devijacija (SD)**, i **Koeficijent varijabilnosti (KV)**. Vrijednost *aritmetičke sredine (AS)* koja se odnosi na visinu učenika iznosi 184.33 cm, 74.73 kg je vrijednost aritmetičke sredine koja se odnosi na tjelesnu masu, dok je 21.93 vrijednost aritmetičke sredine koja se odnosi na BMI. *Standardna devijacija* nam pokazuje koliko u prosijeku elementi skupa odstupaju od aritmetičke sredine. Vrijednost standardne devijacije (SD) za tjelesnu visinu iznosi 4.59, 9.05 je vrijednost standardne devijacije koja se odnosi na tjelesnu masu, dok je vrijednost standardne devijacije koji se odnosi na BMI iznosi 1.81. *Minimalna (Min)* vrijednost u odnosu na tjelesnu masu učenika iznosi 65kg, a u odnosu na tjelesnu visinu iznosi 178 cm. 19.4 je minimalna vrijednost BMI. *Maksimalna (Max)* vrijednost u odnosu na tjelesnu masu iznosi 93 kg, a u odnosu na tjelesnu visinu iznosi 194 cm. 25.8 je maksimalna vrijednost BMI. *Koeficijent varijabilnosti (KV)* koja se odnosi na visinu učenika iznosi 3.80, na tjelesnu masu 15.39, dok je za BMI 9.104.

Tabela 5. Deskriptivni parametri varijabli za ženske ispitanike (učenice)

	Tjelesna visina(cm)	Tjelesna masa (kg)	BMI
AS	171.25	58	19.77
SD	0.82	3.53	1.07
KV	0.55	7.03	6.29
Min	170	55	18.8
Max	172	64	21.6

Aritmetička sredina (AS), Standardna devijacija (SD), Koeficijent varijabilnosti (KV), Minimum (MIN), Maksimum (MAX).

Vrijednost *aritmetičke sredine (AS)* koja se odnosi na visinu učenica iznosi 171.25 cm, 58 kg je vrijednost aritmetičke sredine koja se odnosi na tjelesnu masu, dok je 19.77 vrijednost aritmetičke

sredine koja se odnosi na BMI.. Vrijednost *standardne devijacije* (SD) za tjelesnu visinu iznosi 0.82, 3.53 je vrijednost standardne devijacije koja se odnosi na tjelesnu masu, dok je vrijednost standardne devijacije koji se odnosi na BMI iznosi 1.07. *Minimalna*(Min) vrijednost u odnosu na tjelesnu masu učenica iznosi 55 kg, a u odnosu na tjelesnu visinu iznosi 170 cm. 18.8 je minimalna vrijednost BMI. *Maksimalna* (Max) vrijednost u odnosu na tjelesnu masu iznosi 64 kg, a u odnosu na tjelesnu visinu iznosi 172 cm. 21.6 je maksimalna vrijednost BMI. *Koeficijent varijabilnosti* (KV) koja se odnosi na visinu učenica iznosi 0.55, na tjelesnu masu 7.03, dok je za BMI 6.29.

Lorentzov indeks konstitucije – ova varijabla izračunata je iz srednjeg obima grudnog koša i obima trbuha((LKI= OG-OT-14); LKI=Srednji obim grudnog koša - obim struka - 14)

LKI=OG-OT-14

Tabela 6. Lorentzov indeks konstitucije

N	OG (cm)	OT (cm)	LKI
B. D.	103	82	7
B. N.	93	81	-2
B. M.	102	86	2
B. V.	105	84	7
D. J.	96	81	1
G. S.	81	73	-6
G. L.	82	75	-7
G. J.	83	66	3
K. J.	84	66	4
K. I.	83	71	-2
K. V.	95	84	-3
M. V.	105	82	9
M.A.	98	83	1
M. D.	92	73	5
P. J.	85	75	-4
P. J.	78	63	1
P. N.	93	75	4
S. R.	104	75	15
Š. V.	99	88	-3

Srednji obim grudnog koša (OG), Obim trbuha (OT), Lorentzov indeks konstitucije (LKI)

U tabeli su prikazane vrijednosti LKI (Lorentzov indeks konstitucije) za 19 ispitanika, koje su dobijene izračunavanjem mjera srednjeg obima grudnog koša i obima trbuha. Pozitivne vrijednosti LKI ukazuju da ti ispitanici imaju dobru razvijenost muskulature, a negativne vrijednosti LKI ukazuju da ti ispitanici imaju lošu razvijenost muskulature.

Tabela 7. Varijable LKI

	OG (cm)	OT (cm)	LKI
AS	92.68	77	1.68
SD	9.12	7.22	5.52
KV	9.84	9.38	328.23
Min	81	63	-7
Max	105	88	15

Aritmetička sredina (AS), Standardna devijacija (SD), Koeficijent varijabilnosti (KV), Minimum (Min), Maksimalum (Max), Srednji obim grudnog koša (OG), Obim trbuha (OT), Lorentzov indeks konstitucije (LKI)

Izračunavanjem osnovnih deskriptivnih parametara varijabli: (AS), (SD), (KV), (Min) i (Max) dobijeni su sljedeći rezultati. Vrijednost *aritmetičke sredine*(AS) koja se odnosi OG (srednji obim grudnog koša) iznosi 92.68 cm, 77 cm je vrijednost aritmetičke sredine koja se odnosi na OT (obim trbuha). *Aritmetička sredina* za Lorentzov indeks konstitucije (LKI) iznosi 1.68. *Standardna devijacija* OG (srednji obim grudnog koša) iznosi 9.12, 7.22 je standardna devijacija OT (obim

trbuha). 5.52 iznosi standardna devijacija za LKI. **Minimalna vrijednost** (Min) za srednji obim grudnog koša iznosi (OG) 81 cm, a min vrijednost za obim trbuha (OT) iznosi 63 cm. -7 je minimalna vrijednost LKI, iz toga možemo zaključiti da dati ispitanik ima lošu razvijenost mišićne mase. **Maksimalna vrijednost** (Max) za srednji obim grudnog koša iznosi (OG) 105 cm, a maksimalna vrijednost za obim trbuha (OT) iznosi 88 cm. 15 je maksimalna vrijednost LKI, iz čega zaključujemo da dati ispitanik ima dobru razvijenost mišićne mase.

Tabela 8. Skok u dalj iz mjesta

	N	Skok u dalj iz mjesta (cm)
AS	19	194
SD	19	0.22
KV	19	11.61
Min	19	150
Max	19	230

Broj ispitanika (N), aritmetička sredina (AS), Standardna devijacija (SD), Koeficijent varijabilnosti (KV), Minimum (Min), Maksimum (Max)

Izračunavanjem osnovnih deskriptivnih parametara varijable: (AS), (SD), (KV), (Min) i (Max) dobijeni su sljedeći rezultati. **Aritmetička sredina** (AS) za skok u dalj iz mjesta iznosi 194 cm. **Standardna devijacija** (SD) iznosi 0.22, a **koeficijent varijabilnosti** iznosi 11.61. **Minimalna vrijednost** (Min) za skok u dalj iz mjesta iznosi 150 cm (najslabiji rezultat ovog testa), a **maksimalna** (Max) vrijednost iznosi 230 cm (najbolji rezultat ovog testa).

Tabela 9. Trčanje 30m visoki start

	N	Trčanje 30m visoki start (s)	
AS	19	4.74	Aritmetička sredina devijacija (SD), varijabilnosti (KV), Maksimum (Max)
SD	19	0.55	
KV	19	0.55	
Min	19	4.03	
Max	19	6.50	
Broj ispitanika (N), (AS), Standardna Koeficijent Minimum (Min),			

Izračunavanjem osnovnih deskriptivnih parametara varijable: (AS), (SD), (KV), (Min) i (Max) dobijeni su sljedeći rezultati. **Aritmetička sredina** (AS) za trčanje 30 m visoki start iznosi 4.74s. **Standardna devijacija** (SD) iznosi 0.55, a **koeficijent varijabilnosti** iznosi 0.55. **Minimalna vrijednost** (Min) za trčanje 30 m visoki start iznosi 4.03s, iz toga možemo zaključiti da je dati ispitanik imao najbolji rezultat ovog testa. **Maksimalna** (Max) vrijednost za trčanje 30 m visoki start iznosi 6, 50 s, iz toga zaključujemo da je dati ispitanik postigao najslabiji rezultat u ovom testu.

Tabela 10. Podizanje trupa za 60s

	N	Podizanje trupa za 60 sekundi
AS	19	51.10
SD	19	9.31
KV	19	18.12
Min	19	25
Max	19	60

Broj ispitanika (N), Aritmetička sredina (AS) Standardna devijacija (SD), Koeficijent varijabilnosti (KV), Minimum (Min), Maksimum (Max)

Izračunavanjem osnovnih deskriptivnih parametara varijable: (AS), (SD), (KV), (Min) i (Max) dobijeni su sljedeći rezultati. **Aritmetička sredina** (AS) za test podizanje trupa 60s iznosi 51.10. **Standardna devijacija** (SD) iznosi 9.31, a **koeficijent varijabilnosti** iznosi 18.12. **Minimalna**

vrijednost (Min) za test podizanje trupa za 60s iznosi 25, iz toga možemo zaključiti da je dati ispitanik imao najlošiji rezultat ovog testa. **Maksimalna vrijednost** (Max) za test podizanje trupa za 60s iznosi 60, iz toga zaključujemo da je dati ispitanik postigao najbolji rezultat u ovom testu.

Tabela 11. Izdržaj u zgibu, zgib.

	N	Izdržaj u zgibu (s)	N	Zgib
AS	4	41.75	15	13.33
SD	4	12.71	15	5.70
KV	4	30.44	15	43.62
Min	4	31	15	5
Max	4	60	15	20

Broj ispitanika (N), Aritmetička sredina (AS), Standardna devijacija (SD), Koeficijent varijabilnosti (KV), Minimum (Min), Maksimum (Max)

Test izdržaj u zgibu izvodio se na 4 ženska ispitanika, a test zgib izvođen je na 15 muških ispitanika. Izračunavanjem osnovnih deskriptivnih parametara varijabli: (AS), (SD), (KV), (Min) i (Max) dobijeni su sljedeći rezultati. **Artimetička sredina** za test izdržaj u zgibu iznosi 41.75s. **Standardna devijacija** iznosi 12.71, a **koeficijent varijabilnosti** iznosi 30.44. **Minimalna vrijednost**(Min) za test izdržaj u zgibu iznosi 31s, što predstavlja najlošiji rezultat ovog testa. **Maksimalna vrijednost** (Max) za test izdržaj u zgibu iznosi 60 s, što predstavlja najbolji rezultat u ovom testu. **Artimetička sredina** za test zgib iznosi 13.33. **Standardna devijacija** iznosi 5.70, a **koeficijent varijabilnosti** iznosi 43.62. **Minimalna vrijednost**(Min) za test zgib iznosi 5, što predstavlja najlošiji rezultat ovog testa. **Maksimalna vrijednost** (Max) za test zgib iznosi 20, što predstavlja najbolji rezultat u ovom testu.

Tabela 12. Sklek

	N	Sklek	
AS	19	15.10	
SD	19	5.72	
KV	19	37.89	(AS), Standardna
Min	19	5	Koeficijent
Max	19	20	Minimum (Min),

Izračunavanjem

osnovnih

deskriptivnih parametara varijabli: (AS), (SD), (KV), (Min) i (Max) dobijeni su sljedeći rezultati. **Artimetička sredina** za test sklek iznosi 15.10. **Standardna devijacija** iznosi 5.72, a **koeficijent varijabilnosti** iznosi 37.89. **Minimalna vrijednost**(Min) za test sklek iznosi 5, što predstavlja najlošiji rezultat ovog testa. **Maksimalna vrijednost** (Max) za test sklek iznosi 20, što predstavlja najbolji rezultat u ovom testu.

ZAKLJUČAK

Ovim istraživanjem je vršena analiza morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti 19 učenika Srednje Tehničke škole iz Trebinja. Varijable koje su mjerene za morfološke karakteristike su: visina tijela, masa tijela, izvedeni Body Mass Indeks i Lorentzov indeks konstitucije, dok su za motoričke sposobnosti rađene sledeće varijable: skok u dalj iz mjesta, trčanje 30 metara visoki start, podizanje trupa za 60 sekundi, zgib, izdržaj u zgibu, sklek.

Analizom dobijenih rezultata možemo uočiti razlike u postizanju rezultata između ženskih i muških ispitanika, gdje se može uočiti da su muški ispitanici postizali bolje rezultate u odnosu na ženske ispitanike.

LITERATURA

1. Cvetković M. (2009). *Sportska dijagnostika*. FSFV Novi Sad. str. 2-3.
2. Kukulj, M. (1996). *Opšta antropomotorika*. Fakultet fizičke kulture Beograd. str. 36.
3. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., Visković-Štelec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omlidine*. Institut za nučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Beograd. str. 44.
4. Malacko J. i Rađo I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Univerzitet u Sarajevu. str. 18.

5. Milanović, I. (2011). *Praćenje fizičkog razvoja i razvoja motoričkih sposobnosti učenika u nastavi fizičkog vaspitanja*. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Beograd. str. 51.
6. Nićin, Đ. (2000). *Antropomotorika (teorija)*. Fakultet fizičke kulture Novi Sad. str. 28.
7. Pavlović, R., Raković, A., Radić, Z., Simeonov, A., Piršl, D. (2013). *Morfološki status atletičarki u bakačkim disciplinama na OI-a u Pekingu*, *RESEARCH IN PHYSICAL EDUCATION, SPORT AND HEALTH*-International Journal of Scientific Issues in Physical Education, Sport and and Health, 2 (2). str. 113-119.
8. Pržulj D.(2006). *Priručnik za mjerenje somatskog statusa i motoričkih sposobnosti*. Fakultet fizlčke kulture Pale. str. 8.

Primljeno: 20. mart. 2017

Izmjene primljene: 12. juna. 2017

Odobreno: 15. juna, 2017

Korespodencija

Miloš Milić

Tel : 065/498599

e-mail: milosmilic767@yahoo.com

Marko Joksimović

tel: 065/004031

e-mail: nicifor007@outlook.com