

UDK 796.422.12-057.87

*Veton Xhemajli, Osnovna Škola “Selami Hallači”, Gnjilane**Nazim Myrtaj, Fakultet Edukacije, Univerziteta u Prištini**Arbona Xhemajli, Osnovna Škola “Selami Hallači”, Gnjilane*

## POVEZANOST MOTORIČKIH I MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA UČENIKA S USPJEŠNOSTI U TRČANJE NA 60 METARA

### 1. UVOD

Proučavajući jednadžbu specifikacije pojedinih atletskih disciplina mnogi autori su utvrdili da uspjeh u atletici zavisi o nizu faktora, među kojima su najznačajnije motoričke sposobnosti, antropometrijske karakteristike, kognitivne sposobnosti, konativne osobine, motivaciona struktura te pedagoški process obučavanja i treniranja.

S obzirom na simetričnost relacija vježbnjem i treniranjem pojedinih atletskih disciplina razvijaju se usavršavaju upravo one osobine i sposobnosti od kojih te discipline zavise. Prema tome, sistematskom upražnjavanjem pojedinih atletskih disciplina svestrano se utiče na transformaciju čovjeka kao biopsihosocijalnog entiteta (Smajič, M. 1978).

Kako je atletski sport pored ostalog i bazičan sport, navikavanje mladih na sportski režim života s jedne strane i pravilno usmeren trenažni proces s druge strane, sigurno će pre doći do željenog uspeha. Priprema atletičara je širok i sveobuhvatni termin, i pod njim podrazumevamo sva sredstva, metode i oblike rada koje primenjujemo u procesu pripreme atletičara za atletska dostignuća.

Atletske discipline mogu se sistematizovati po osnovnim karakteristikama pokreta i uticaju na organizam na hodanje, trčanje, skokove, bacanja i, kao posebnu i spcifičnu discipline, atletski desetboj.

Trčanje na 60 metra je tipična sprinterska disciplina cikličnog karaktera, koji se u glavnom izvodi u sgitalnoj ravni u ventralnom smjeru, pri čemu se tijelo neizmjenično nogama odupire o podlogu. Izvodi se maksimalnom snagom relativno kratkog trajanja. Upravo zato, sprint je uvijek predstavljao klasični kriterij za utvrđivanje brzinskih i eksplozivnih sposobnosti čovjeka (Jovović, V. 2006).

Primjenom regresione analize u ovom istraživanju učinjen je pokušaj povezivanja rezultata u testu za procjenu morfoloških i motoričkih varijabli i rezultata u trčanje 60 metara.

### 2. PROBLEM I PREDMET ISTRAŽIVANJA

#### 2.1. Predmet istraživanja

Predmet ovog istraživanja su učenici OŠ “Selami Hallači” u Gnjilanu koji su u procesu redovne nastave fizičkog vaspitanja, prosečne starosti 15 godina.

#### 2.2. Problem istraživanja

Problem ovog istraživanja proističe iz potrebe svakodnevne prakse radi efikasnijeg i svrsishodnijeg planiranja, programiranja, selekcioniranja i usmjeravanja

učenika ka određenim kineziološkim aktivnostima, kao i zahtjev za što objektivnijim ocjenjivanjem.

### **3. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Na osnovu predmeta, problema i rezultata dosadašnjih istraživanja definiran je cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja jeste utvrđivanje stepena povezanosti između morfoloških karakteristika i bazično-motoričkih sposobnosti s uspješnosti na trčanje 60 metara.

### **4. METODOLOGIJA RADA**

#### **4.1. Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanika je definisan kao uzorak izvučen iz populacije učenika osnovne škole, “Selami Hallaqi” grada Gnjilane. Uzorak je obuhvatio 120 učenika muškog pola, hronološke starosti od 15 godina, sa rasponom  $\pm 6$  mjeseci. Jedini uslovi upotrebljeni pri određivanju uzorka bili su: da su učenici obuhvaćena nastavom fizičkog vaspitanja, i da su u dane mjerenja bila zdrava.

#### **4.2. Uzorak varijabli**

U istraživanju su uključene 18 varijable

##### **4.2.1. Uzorak prediktorskih varijabli**

###### **4.2.1.1. Uzorak varijabli za procjenu morfoloških parametara**

Za procjenu morfoloških parametara primjenjeni su sljedeće varijable:

1. Visina tela – AVISTE
2. Dužina ruke – ADUŽRU
3. Dužina noge – ADUŽNO
4. Težina tijela – ATEŽIN
5. Obim nadlaktice – AOPNAL
6. Obim natkoljenice – AOPNAK
7. Obim potkoljenice – AOPPOK
8. Kožni nabor na trbuhu – AKNTRB
9. Kožni nabor nadlaktice – AKNNAL
10. Kožni nabor natkoljenice – AKNNAK

###### **4.2.1.2. Uzorak varijabli za procjenu moričkih sposobnosti**

Za procjenu moričkih sposobnosti primijenjeni su sljedeći testovi:

1. Skok u dalj sa mjesta – MSKDAM
2. Skok u dalj sa mjesta (sa desnom nogom) – MSKDAD
3. Skok u dalj sa mjesta (sa levom nogom) – MSKDAL
4. Taping rukom – MTAPRU
5. Taping nogom – MTAPNO
6. Pretklon trupa – MPTRUP
7. Trčanje na mjestu (za 10 sekundi) – MTRM10

#### 4.2.1.3. Uzorak kriterijskih varijabli

Kao kriterijska varijabla primijenjen se samo jedan specifičan test:

##### 1. Trčanje 60 metara – MTR60V

U skladu s ciljevima ovog istraživanja, sistem obrade podataka obuhvaćao je nekoliko faza, koje su se generalno odnosile na rješavanje sljedećih zadataka: 1. Utvrđivanje osnovnih statističkih parametri kao što su aritmetička sredina (Mean), standardna devijacija (Std. Dev), minimalna (Min) vrednost, maksimalna (Max) vrednost rezultata, standardizovani koeficijent zakrivljenosti (Skew) i izduženosti (Kurt).

Za utvrđivanje relacija između prediktorskih (morfoloških i motoričkih) varijabli i kriterijske varijable (Trčanje 60 metara) primijenjena je regresiona analiza u manifestnom prostoru.

## 5. REZULTATI I DISKUSIJA

Na tabeli 1. su prikazani vrjednosti centralnih i disperzionih parametara primijenjenih morfoloških i motoričkih kod ispitanuka grupe učenika i one potvrđuju hipotezu o normalnosti distribucija, ali ne i zadovoljavajućoj osjetljivosti primijenjenih varijabli. U intervalima minimalnih (Min) i maksimalnih (Maks) rezultata ne nalazi se više od šest standardnih devijacija (Std.Dev) na osnovu čega se može zaključiti smanjena osjetljivost, odnosno diskriminativnost primijenjenih morfoloških i motoričkih.

**Tabela 1. Osnovni statistički parametri morfoloških i motoričkih varijabli**

	N	Min	Max	Mean	Std. Dev	Skew	Kurt
AVISTE	120	140.50	186.10	166.3050	9.7450	-.536	.351
ADUŽRU	120	65.00	87.00	76.4308	4.7904	-.222	-.370
ADUŽNO	120	80.00	108.00	95.7375	5.6456	-.229	-.244
ATEŽIN	120	31.20	77.30	55.0192	10.1111	-.101	-.286
AOPNAL	120	19.00	30.40	24.7117	2.4732	-.029	-.193
AOPNAK	120	38.00	61.30	49.3042	4.9008	.184	.166
AOPPOK	120	23.00	43.20	34.1208	3.1370	-.726	2.179
AKNTRB	120	2.00	12.00	5.9417	2.8024	.811	-.503
AOPNAK	120	2.00	14.00	5.7083	2.6391	1.212	1.040
AKNNAK	120	3.00	20.00	8.1083	4.5036	1.344	1.259
MSKDAM	120	140.00	225.00	180.5917	21.2114	-.051	-.648
MSKDAD	120	115.00	197.00	154.3667	19.1662	-.264	-.571
MSKDAL	120	120.00	196.00	154.7000	18.5882	.120	-.906
MTAPRU	120	20.00	45.00	29.0000	5.9874	.499	-.306
MTAPNO	120	17.00	33.00	24.2417	3.9407	.280	-.777
MPTRUP	120	10.00	42.00	29.4333	7.1991	-.695	.199
MTRM10	120	5.51	8.20	6.4831	.5242	.722	.574
MV60MV	120	8.03	11.41	9.3084	.7460	.513	-.185

Kada su u pitanje rezultati vrijednosti potkožnog masnog tkiva nadlaktice i potkoljenice, može se uočiti nešto veća vrijednost aritmetičnosti distribucija od normale (1.212 i 1.344) pa prema tome, ne možemo sa sigurnošću da tvrdimo za ove dvije varijable da imaju normalne distribucije rezultata jer ove uvećane vrijednosti skjunisa ukazuje na razvučenosti distribucije ka većim vrijednostima, odnosno na većinu rezultata u zoni manjih vrijednosti.

U cilju utvrđivanja utjecaja prediktorskih (morfoloških i motoričkih) varijabli na kriterijsku varijablu (brzinu trčanja na 60 metara) korištena je regresiona analiza.

Regresiona analiza prediktorskog sistema varijabli i kriterija (tabela 2), proizvela je multiplu korelaciju (R) na značajnom statističkom nivou.

Koeficijent multiple korelaciju (R) je .907, što objašnjava zajednički varijabilitet (R-Square) .823 ili 82%. Takva povezanost je značajna na nivou (Sig.) .01.

Analizom utjecaja pojedinačnih varijabli iz prostora morfoloških varijabli može se vidjeti da jedino antropometrijska varijabla za procjenu dužine ruke (ADUŽRU) ima značajan korelacijski i parcijalni regresijski koeficijent.

**Tabela 2. Regresiona analiza varijable - MTR60N**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.907	.823	.793	.2385

**Tabela 3.**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	26.900	17	1.582	27.817	.000
Residual	5.802	102	5.688E-02		
Total	32.702	119			

**Tabela 4.**

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.691	1.243		.556	.579
AVISTE	1.552E-03	.008	.029	.193	.848
ADUŽRU	2.763E-02	.013	<b>.252</b>	<b>2.161</b>	<b>.033</b>
ADUŽNO	-3.928E-03	.009	-.042	-.425	.672
ATEŽIN	-2.077E-02	.012	-.104	-1.804	.074
AOPNAL	2.883E-02	.021	.136	1.390	.168
AOPNAK	1.989E-02	.018	.186	1.128	.262
AOPPOK	-1.147E-02	.013	-.069	-.877	.383
AKNTRB	5.530E-03	.018	.030	.307	.760
AOPNAK	1.080E-02	.025	.054	.437	.663
AKNNAK	1.233E-02	.011	.106	1.106	.271
MSKDAM	-1.237E-03	.002	-.050	-.572	.568
MSKDAD	-3.500E-03	.003	-.128	-1.328	.187

MSKDAL	-1.016E-03	.002	-.036	-.437	.663
MTAPRU	-1.399E-02	.007	-.160	<b>-2.115</b>	<b>.037</b>
MTAPNO	1.589E-02	.009	.119	1.834	.070
MPTRUP	5.753E-04	.004	.008	.141	.888
MTRM10	.469	.045	<b>.668</b>	<b>10.540</b>	<b>.000</b>

Analizom utjecaja pojedinačnih varijabli iz prostora motoričkih sposobnosti može se vidjeti da jedino varijabla za procjenu brzine izvođenja pokreta taping rukom (MTAPRU) i varijabla za procjenu brzine izvođenja pokreta trčanje na mjesto (MTRM10) imaju značajan korelacijski i parcijalni regresijski koeficijent.

Moglo bi se kazati da od primijenjeni antropometrijskih varijabli dužina ruke ima značajnu ulogu kod startne brzine i sprinterske izdržljivosti. Rad ruke kod startne brzine ima značajnu ulogu u savlađivanje sile inercije tijela i u održavanje ravnoteže tijela u toku kretanja. Utjecaj taping rukom u trčanja na 60 metara znači da razlog za dobiveni rezultati valja tražiti u osnovnim kinematičkim pokazateljima tehnike trčanja na 60 metara. Isto tako to govori da u ovom istraživanju učenici koji su imali bolje rezultate u taping rukom postižu bolje rezultate u trčanja na 60 metara.

Trčanje na mjesto za 10 sekundi i trčanje na 60 metara pripadaju istoj strukturi kretanja u istoj ravni. Obe dvje varijable brzine zavise od mehanizma za regulaciju tonusa i sinergijsku regulaciju.

## 6. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja je bio utvrđivanje stepena povazanosti između morfoloških karakteristika i bazičnotoričkih sposobnosti s uspješnosti na trčanje 60 metara.

Istraživanje je provedeno na uzorku od 120 ispitanika, prosečne starosti 15 godina. Uzorak ispitanika izvučen je iz populacije učenika osnovne škole “Selami Hallači” grada Gnjilane.

Primjenjeno je 10 antropometrijskih varijabli, 7 motoričkih testova i jedan specifičan motorički test trčanja na 60 metara. Relacije između prediktorskog sistema mjera morfoloških i motoričkih varijabli i kriterijske varijable trčanja na 60 metara utvrđene su regresionom analizom.

Regresiona analiza ukazuje da prediktorske varijable utječu na kriterijsku varijablu. Kriterijska varijabla u sistemu prediktora ima statistički značajan koeficijent multiple korelacije na nivou  $p = 0,01$ , koji je testiran preko F-testa, uz stupnjeve slobode  $df_1$  i  $df_2$ . Značajan koeficijent multiple korelacije ukazuje na to da od morfoloških karakteristika dužina ruke (ADUŽRU) ima značajan korelacijski i parcijalni regresijski koeficijent a od motoričkih sposobnosti može se vidjeti da jedino varijabla za procjenu brzine izvođenja pokreta taping rukom (MTAPRU) i varijabla za procjenu brzine izvođenja pokreta trčanje na mjesto (MTRM10) imaju značajan korelacijski i parcijalni regresijski koeficijent. Ovo govori da u ovom istraživanju učenici koji su imali bolje rezultate u taping rukom i trčanje na mjesto za 10 sekundi postižu bolje rezultate u trčanja na 60 metara.

## 7. LITERATURA

1. Gredelj, M., Metikoš, D., Hošek, A. i Momirović, K. (1975). *Model hijerarhijske strukture motoričkih sposobnosti*. Kineziologija, 5(1-2), 7-81.
  2. Guyton, A.C., Hall, J.E. (2006). *Medicinska fiziologija*. Zagreb: Medicinska naklada.
  3. Kazazović, B i M. Mekić. (1998) *Osnove istraživačkog rada u kineziologiji*. FFK. Sarajevo.
  4. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., Viskić-Štalec, N. (1971) *Praćenje rasta, funkcionalnih i fizičkih sposobnosti djece i omladine SFRJ*. Beograd: Fakultet za fizičko vaspitanje - Institut za naučna istraživanja.
  5. Royce, J. (1958). *Isometric fatigue curves in human muscle with normal and occluded circulation*. RESEARCH Quarterly 29: 204-12.
  6. Secher, N.H. (1975). *Isometric rowing strength of experienced and inexperienced oarsmen*. Medicine and Science in Sports, 7, 280-283.
  7. Start, K. B., and Holmes, R. (1963). *Local muscle endurance with open and occluded intramuscular circulation*. Journal of Applied Physiology 18: 804-07.
- Zaciorski, V.M. (1975) *Fizička svojstva sportiste*. Beograd

### RELATIONSHIP BETWEEN MOTOR AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS WITH SUCCESS IN RUNNING TO 60 METERS

*Forms are running into significant means of physical education which are mediated primarily by biological tasks. This refers to the impact they have on the structure of the body, strengthens muscles and improve functional ability. The success of running the short distance depends on the morphological characteristics and motor abilities. The aim of this study was to determine the impact of motor and morphological characteristics of the running at 60 meters. The study was conducted on a sample of 120 subjects, average age 15 years. The sample was drawn from a population of primary school students "Selami Hallaci" city of Gnjilane. In this study were used 10 morphological variables, 7 tests to assess motor skills and a specific test (running at 60 meters). To determine the relation between the predictor (motor and morphological characteristics) and the criterion variable (running at 60 meters) regression analysis was applied to the manifest space. Analyses were made the program SPSS 12.0 for Windows. Regression analysis of predictor variables of the system and criteria produced a multiple correlation (R) at statistically significant levels. The coefficient of multiple correlation (R) is 0.907, which explains the common variability (R-Square) 0.827 or 83%. Such a correlation is significant at the level (sig.) 0.01.*

*Some predictive value of variables can be given to assess the speed of running in place (MTRM10), hand tapping variables (MTAPRU), and morphological variables length of arm (ADUŽRU). The contribution of other motor and morphological indicators in explaining the results of the criterion is interpretable from the point of view of zero.*

**Key words:** *motor abilities and morphological characteristics, running at 60 meters, the students.*