

*Naser Rashiti, Fakultet fizičke kulture i sporta, Priština*  
*Fadil Nika, Državni Univerzitet u Tetovo, Fakultet fizičke kulture*  
*Blerim Sylejmani, Fakultet fizičke kulture i sporta, Priština*

## **PREDIKTIVNA VRIJEDNOST BATERIJE MOTORIČKIH TESTOVA KOD TRČANJE NA KRATKE I SREDNJE STAZE**

### **1. Uvod**

U atletici, osnovni cilj je da se kroz takmičenje ostvari što bolji rezultat. U atletskim disciplinama trčanja kratkog sprinta, najteže je popraviti brzinu i to iz dva razloga: prvi – jaka je konkurencija usled velikog broja takmičara i drugi – kratka je distanca. Tako da se brzina ne može značajno popraviti, ako nije genetski predisponirana (Malacko, 1986).

Pretpostavka da je svaka novina koja bi uticala na poboljšanje brzine trčanja u kratkom sprintu mogla bi da ima ogroman značaj, jer minimalna pomeranja granice trčanja imaju relativno visoku vrednost u atletskom sportu.

U ukupnom sadržaju motorne aktivnosti čoveka, nesumnjivo je da trčanje zauzima veoma važno mesto. Već po svojoj suštini, trčanje predstavlja najprirodniju i najjednostavniju formu kretanja kroz koje čovek može najneposrednije da ispolji gotovo sve svoje fizičke i psihičke potencije.

U savremenom sportu, trčanje nije ništa izgubilo od svog značaja. Brojne činjenice ukazuju da je danas još popularnije i razvijenije.

Izvesno je osim toga, da je trčanje oduvek bilo i jedno od najmoćnih sredstava za fizičko usavršavanje čoveka, za jačanje i očuvanja zdravlja i vitalnosti. Pravilnim doziranjem distance i brzine trčanja, uspešno se može delovati na razvoj izdržljivosti, brzine i drugih motoričkih svojstava i sposobnosti.

Prema planu i programu za fizičko vaspitanje u srednjim školama, u delu koji se odnosi na programske sadržaje iz atletike, u prva tri razreda predviđene su sledeće trkačke discipline: 1. trčanje na 100 metara – za učenike i učenice; 2. trčanje na 800 metara – samo za učenice; 3. trčanje na 1000 metara – samo za učenike; 4. štafetno trčanje 4x100 metara – za učenike i učenice.

Prema Zaciorski (1975), postojanje motoričkih sposobnosti određeno je: nasleđem, funkcionisanje donetog potencijala i uticajem sredine. Prema Kurelić i sar. (1975), hijerarhijska uređenost prostora motoričkih sposobnosti je sledeća: snaga, brzina, gipkost, ravnoteža, izdržljivost, koordinacija i preciznost.

Prema Koc (1986), neki sportisti odlikuju se sporim povećanjem brzine, a većom maksimalnom brzinom, dok kod drugih to može biti obrnuto – bolje ubrzanje, a slabija maksimalna brzina.

Prema tome, predmet istraživanja će biti učenici i učenica II razreda srednje škole i njihove motoričke sposobnosti. Cilj istraživanja je da se utvrde relacije primenjenih specifičnih motoričkih testova (prediktorski sistem varijabla) sa kriterijumske varijable: trčanje na 100 i 1000 metara – za učenike i trčanje na 100 i 800 metara – za učenice.

Prema predmetu i ciljevima istraživanja postavljene su sledeće osnovne hipoteze:

H1 – Prediktorski sistem varijable značajno utiče na uspešnost u trčanju na 100 metara kod ispitanika muškog pola.

H2 - Prediktorski sistem varijable značajno utiče na uspešnost u trčanju na 1000 metara kod ispitanika muškog pola.

H3 – Prediktorski sistem varijable značajno utiče na uspešnost u trčanju na 100 metara kod ispitanica ženskog pola.

H4 - Prediktorski sistem varijable značajno utiče na uspešnost u trčanju na 800 metara kod ispitanica ženskog pola.

## **2. Metod rada**

### **2.1. Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanika izveden je iz populacije učenika-ca srednjih škola na uzrast od 18 godina +/- 6 meseci.

Ukupan efektiv ispitanika sačinjava 173 učenika-ca IV razreda srednje škole “Zened Hajdini” u Gnjilanu. Ceo efektiv je podeljen u dva subuzorja prema polu: 97 učenika i 76 učenica.

Osnovni kriterijumi za uključivanje učenika u uzorak je: da je redovno uključen u nastavu fizičkog vaspitanja i da u prethodnim razredima nije bio za duže oslobođen nastave fizičkog vaspitanja.

### **2.2. Uzorak varijabli**

Uzorak prediktorskih varijabli sačinjava pet specifičnih motoričkih testova koji primarno mere eksplozivnu snagu. Radi se o testovima koji su u ranijim istraživanjima ispoljili zadovoljavajuće metrijske karakteristike. To su: 1. skok udalj s mesta - sunožno (DMS); 2. skok udalj jednonožno – levom (DML); 3. skok udalj jednonožno – desnom (DMD); 4. skok uvis – makazice (SVI) i 5. troskok s mesta (TSM).

Kriterijske varijable preuzete su iz Nastavnog plana i programa za fizičko vaspitanje u srednjim školama Republike Kosova, iz dela koji utvrđuje nastavne sadržaje iz atletike. To su: 1. trčanje na 100 metara - za učenike i učenice (TRČ100); 2. trčanje na 800 metara – za učenice (TRČ800) i 3. trčanje na 1000 metara – za učenike (TRČ1000).

Merenje je vršeno u sali za fizičko vaspitanje u uslovima dobre osvetljenosti i temperature koja ispitanicima dozvoljava da se dobro osećaju.

### **2.3. Metode obrade podataka**

Od osnovnih statističkih parametara za svaku varijablu izračunati su: aritmetička sredina (XA), standardna devijacija (SD), koeficijent varijabilnosti (KV), minimalna vrednost (MIN), maksimalna vrednost (MAX). Značajnost odstupanja uočene distribucije varijable od normalne distribucije testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Značajna odstupanja označena su u tabelama sa “+”.

Uticaj prediktorskih varijabli na kriterijumske varijable utvrđen je pomoću linearne regresione analize i prikazane su sledeći pokazatelji: koeficijent korelacije (R), koeficijent parcijalne korelacije (PART-R), parcijalni regresioni koeficijent (BETA -  $\beta$ ), nivo statističke značajnosti regresionog koeficijenta (Q – BETA), koeficijent determinacije (DELTA –  $\Delta$ ), koeficijent multiple korelacije (RO) i nivo statističke značajnosti sistema prediktorskih varijabli (Q).

### 3. Rezultati i diskusija

Osnovni statistički pokazatelji primenjenih motoričkih testova u uzorku ispitanika učenika prikazani su u tabeli 1, a učenica u tabeli 2.

Analizom dobijenih rezultata učenika, može se konstatovati da nijedna primenjena varijabla ne odstupa značajno od normalne distribucije.

Dobijeni rezultate su u granicama očekivanog raspona (prema vrijednoste minimuma i maksimuma).

U odnos na homogenosti grupe učenika (prema SD i KV), može se reci da se radi o homogeni skup ispitanika prema njihovim postignućima, ona je na zadovoljavajuće nivo u svih sedam primenjenih motorička testova. Niske vrijednosti standardnih devijacija vode ka konstataciji za manji varijabilitet i veća sličnost među rezultatima.

**Tabela 1.** Osnovni parametri distribucija varijabli u subuzorku muškog pola

Varijable	XA	SD	KV	MIN	MAX	KS
TRČ100	13,24	,77	5,82	12,00	18,09	
TRČ1000	194,84	16,53	8,48	165	240	
DMS	2,22	,16	7,21	1,85	2,55	
DML	1,95	,15	7,69	1,60	2,30	
DMD	1,88	,19	10,11	1,40	2,30	
SVI	1,35	,11	8,15	1,10	1,60	
TSM	6,74	,79	11,72	1,30	8,75	

Osnovni statistički pokazatelji primenjenih motoričkih testova za uzorku ispitanika učenica prikazani su u tabeli 2.

Analizom dobijenih rezultata učenica, može se konstatovati isto kao i za učenika, da nijedna primenjena varijabla ne odstupa značajno od normalne distribucije.

Dobijeni rezultate i kod učenice su u granicama očekivanog raspona. Na to nas navode vrijednoste minimuma i maksimuma.

U odnos na homogenosti grupe učenica, može se reci da se radi o zadovoljavajuće nivo u svih sedam primenjenih motorička testova. Niske vrijednosti standardnih devijacija vode ka konstataciji za manji varijabilitet i veća sličnost među rezultatima.

**Tabela 2.** Osnovni parametri distribucija varijabli u subuzorku ženskog pola

Varijable	XA	SD	KV	MIN	MAX	KS
TRČ100	16,39	,67	4,09	15,03	17,44	
TRČ800	279,63	19,92	7,12	251	329	
DMS	1,82	,13	7,14	1,50	2,05	
DML	1,59	,14	8,81	1,30	1,80	
DMD	1,54	,16	10,39	1,15	1,80	
SVI	1,12	,08	7,14	1,00	1,25	
TSM	5,41	,28	5,18	4,80	6,00	

Rezultati regresione analize za učenike između prediktorskog sistema 5 motoričkih varijabli sa kriterijske varijable trčanje na 100 metara (TRČ100) i sa kriterijske varijable trčanje na 1000 metara (TRČ1000), prikazani su u tabeli 3.

Navedenom analizom utvrđeno je da primijenjeni sistem motoričkih varijabli (prediktorski sistem) nema statistički značajnog uticaja ( $Q=,28$ ) na izvođenje trčanje na 100 metara (TRČ100).

Za kriterijsku varijablu trčanje na 1000 metara (TRČ1000), utvrđena je statistički značajna povezanost sa prediktorskog sistema. Koeficijent multiple korelacije  $RO=,40$ , a koeficijent determinacije DELTA objašnjava 16% od ukupnog varijabiliteta. Ova povezanost je značajna na nivou od  $Q=,05$ .

Od univarijantnog uticaja prediktorskih varijabla, samo varijabla skok udalj s mesta - sunožno (DMS) ima statistički značajan doprinos u predikciji kriterijuma ( $Q=,00$ ). Time može se konstatovati da ispitanici sa boljim postignuća u testu skok udalj s mesta - sunožno (DMS), postižu i bolje rezultate u trčanje na 1000 metara (TRČ1000).

**Tabela 3.** Regresiona analiza varijabla trčanje na 100 metara (TRČ100) i trčanje na 1000 metara za učenike (TRČ1000)

TRČ100			Varijable	TRČ1000		
R	Part-R	Q		R	Part-R	Q
-,15	,10	,33	DMS	-,30	,30	<b>,00</b>
-,11	,09	,37	DML	-,09	,01	,92
-,02	,12	,22	DMD	-,07	,08	,39
-,11	,04	,67	SVI	-,13	,05	,63
-,18	,18	,16	TSM	-,04	,05	,62
DELTA	RO	Q		DELTA	RO	Q
,06	,25	,28		,16	,40	,05

Rezultati regresione analize za učenica između prediktorskog sistema 5 motoričkih varijabli sa kriterijske varijable trčanje na 100 metara (TRČ100) i sa kriterijske varijable trčanje na 800 metara (TRČ800), prikazani su u tabeli 4.

Prema dobijenih rezultata utvrđeno je da primijenjeni prediktorski sistem motoričkih varijabli kod učenica nema statistički značajni uticaj ( $Q=,13$ ) na izvođenje trčanja na 100 metara (TRČ100).

I kod trčanje na 800 metara (TRČ800) kod učenica, primenjeni prediktorski sistem ne utiče značajno na kriterijsku varijablu ( $Q=,13$ ).

**Tabela 4.** Regresiona analiza varijabla trčanje na 100 metara (TRČ100) i trčanje na 800 metara za učenice (TRČ800)

TRČ100			Varijable	TRČ800		
R	Part-R	Q		R	Part-R	Q
-,15	,29	,17	DMS	-,23	,01	,92
-,11	,03	,88	DML	-,12	,22	,29
-,02	,07	,73	DMD	-,18	,11	,60
-,11	,23	,28	SVI	-,32	,19	,37
-,18	,08	,68	TSM	-,32	,20	,35
DELTA	RO	Q		DELTA	RO	Q
,12	,34	,13		,09	,30	,13

Prema dobijenih rezultata u ovo istraživanje, odgovor na postavljenih hipoteza je da hipoteze H1, H3 i H4 nije su se potvrdile, dok hipoteza H2 koja glasi: Prediktorski sistem varijable značajno utiče na uspešnost u trčanju na 1000 metara kod ispitanika muškog pola, u potpunost se potvrdila i prihvata se.

#### 4. Zaključak

Na osnovu rezultata istraživanja koje je bilo realizovano sa uzorkom ispitanika izveden iz populacije učenika i učenica srednjih škola na uzrast od 18 godina +/- 6 meseci njih ukupno 173, od kojih 97 učenika i 76 učenica, mogu se izvesti sledeći zaključci:

1. Primljenim sistemom prediktorskih varijabli ne može se uzevši generalno, u potpunosti predviđati uspešnost trčanja.

2. Primljenim sistemom prediktorskih varijabli nije moguće uspešno prognozirati rezultate u trčanju na 100 metara kod učenika i kod učenica.

3. Primljenim sistemom prediktorskih varijabli je moguće uspešno prognozirati rezultate u trčanju na 1000 metara kod učenika, a nije moguće uspešno prognozirati rezultate u trčanju na 800 metara kod učenica.

#### 5. Literatura

1. Koc, J.M. (1986). Sportivnaja fiziologija. Moskva: Fizkultura i sport.
2. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ. i Viskičić-Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Univerziteta u Beogradu.

3. Malacko, J. (1986). *Osnove sportskog treninga: Kibernetički pristup* (Drugo prošireno izdanje). Beograd: IGRO Sportska knjiga.
4. Perić, D. (2001). *Statistika: Primenjena u sportu i fizičkom vaspitanju - statističke aplikacije u istraživanjima sporta i fizičkog vaspitanja* (Drugo dopunjeno izdanje). Beograd: Ideaprint.
5. Rashiti, N. (1999). Prediktivna vrednost baterije specifičnih testova na rezultate trčanja učenika. (magisterska teza). Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet fizičke kulture.
6. Zaciorski, M. V. (1975). *Fizička svojstva sportiste* (prevod: B. Todorović). Beograd: Partizan – NIPU Saveza za fizičku kulturu Jugoslavije.

#### *PREDICTORY VALUE OF A BATTERY OF MOTOR TESTS WITH REFERENCE TO SHORT-DISTANCE AND LONG-DISTANCE RUNNING*

*The research is conducted in order to determine the impact of five (5) motor tests (predictory system) applied on two motor criterion variables (tests). The entity sample consists of 173 schoolchildred in fourth grade from school “Zenel Hajdini” in Gnjilane. The sample is divided in two subsamples regarding the sex of the schoolchildren. The criterion variables are applied as follows: for the male entities a 100-meter and a 1000-meter running is required, and for the female entities a 100-meter and a 800-meter running is required. According to the data obtained the predictory system of the applied motor tests, it is determined that statistically significant impact is achieved in the variable of a 1000-meter running with the schoolboys only.*

**Key words:** *predictory system, criteria, linear regressive analyse, motor variables, schoolboys and schoolgirls.*