

*Doc. dr Kemal Idrizović*  
*Filozofski fakultet Nikšić*

## **PREDIKTIVNA VRIJEDNOST MOTORIČKIH MANIFESTACIJA U ODNOSU NA PRESKOKE KAO PROGRAMSKE SADRŽAJE U NASTAVI FIZIČKOG VASPITANJA**

### **1. UVOD**

Kompleksnost zahtjeva koje postavlja nastava fizičkog vaspitanja, posebno kad se govori o programu vježbi na spravama, veoma se kvalitetno može uočiti u motoričkim strukturama kakve predstavljaju preskoci.

Upotrebom preskoka direktno se utiče na uvećanje nivoa kvaliteta cjelokupnog motoričkog segmenta antropološkog statusa. Na osnovu činjenice da preskoci predstavljaju složena kretanja, ili složene kretne strukture, od velike je važnosti upoznati se sa prediktivnim nivoom pojedinih motoričkih manifestacija u odnosu na preskoke.

Preskoci odbočka i raznoška, koji su primijenjeni u ovom istraživanju suštinski predstavljaju fundamentalne motoričke sisteme tog tipa i upravo su zbog toga i prethodno navedenih razloga, predmet ovog istraživanja. Osim preskoka predmet ovog rada su i deset motoričkih manifestacija eksplozivne, repetitivne i statičke snage, kao i koordinacije i fleksibilnosti.

### **2. METOD**

#### **2.1. Ispitanici**

Uzorak ispitanica za ovo istraživanje sačinjavalo je 150 učenica, VI razreda, osnovnih škola Podgorice.

#### **2.2. Uzorak testova i zadataka**

Za utvrđivanje specifičnosti motoričkog statusa primijenjen je sljedeći sistem od 10 motoričkih testova:

- Trčanje 20m (**TRČ20**)
- Skok uvis s mjesta (**MFEVM**)
- Bacanje medicinke iz sjeda (**MFEBMS**)
- Bacanje medicinke iz ležanja (**MFEBML**)
- Iskret s palicom (**MISK**)
- Duboki pretklon na klupici (**MDPK**)
- Špagat (**MSPA**)
- Uzimanje i bacanje lopte (**MKTUBL**)

- Sklekovi na tlu (**MRASKT**)

- Izdržaj tereta u polučučnju (**MSLIZP**)

Iz okvira programskih sadržaja primijenjeni su sljedeći motorički zadaci:

- Preskok odbočka (**ODBOČKA**)

- Preskok raznoška (**RAZNOŠKA**)

### 2.3. Procedura

Primjenom osnovnih statističkih metoda kao i multivarijantnih statističko-matematičkih metoda, u ovom istraživanju je omogućeno je dobijanje neophodnih informacija za statističko ocjenjivanje parametara, kao i za maksimalnu eksploataciju rezultata uopšte.

Za sve primijenjene motoričke testove i zadatke, izračunati su sljedeći deskriptivni statistički parametri centralne tendencije i mjera varijabiliteta:

- aritmetička sredina (**M**)

- standardna devijacija (**SD**)

- minimalni rezultat mjerenja (**MIN**)

- maksimalni rezultat mjerenja (**MAX**)

- standardna greška aritmetičke sredine (**Se**)

Testiranje normaliteta raspodjele frekvencija primijenjenih motoričkih varijabli izvršeno je pomoću sljedećih statističko-matematičkih postupaka:

- standardizovanog koeficijenta asimetrije (**skewness-Sk**) i

- standardizovanog koeficijenta izduženosti ili spljoštenosti (**kurtosis-Ku**).

Međusobne linearne korelacije manifestnih varijabli u motoričkom prostoru analizirane su na osnovu sljedećih kvantitativnih vrijednosti dobijenih koeficijenata korelacije u izračunatim interkorelativnim matricama i to:

- interkorelacije prediktora

- korelacije prediktora i kriterijuma

Utvrđivanje statističkih značajnosti i relativnih uticaja prediktorskog sistema motoričkih varijabli na kriterijumske varijable, izvršeno je pomoću linearnog modela regresione analize.

Za izračunavanje uticaja prediktorskih varijabli na kriterijumske varijable izračunati su sljedeći pokazatelji:

- multipla korelacija (**RO**), koja označava najveću moguću korelaciju između prediktorskog sistema varijabli i kriterijumskih varijabli,

- koeficijent determinacije (**DELTA-Δ**), koji znači mjeru zajedničkog varijabiliteta onoga što se proučava (kriterijumske varijable), i onog što na to utiče (prediktorske varijable),

- nivo statističke značajnosti regresionog koeficijenta (**Q-BETA**)

- parcijalni regresioni koeficijent (**BETA-β**), koji označava značajne informacije, ili veličine uticaja, u predikciji uspjeha kriterijumskih varijabli,

- parcijalne korelacije (**PART-r**), označavaju povezanost parova varijabli uz pretpostavku da sve ostale varijable iz istog skupa nemaju varijabilitet, tj. da su konstantne. Ove vrijednosti su oslobođene uticaja svih ostalih varijabli i drugih uticaja.

### 3. REZULTATI I DISKUSIJA

Sve predstavljene tabele, tačnije njihova konstrukcija, u potpunosti su urađene u skladu sa metodološkim principima kompozicije naučnog rada. Predstavljene rezultati su takvi da pružaju praktične informacije neophodne za kompletno tumačenje. Pojediniosti koje nijesu bile značajne za interpretaciju rezultata, a vidljive su iz tabela, nijesu tumačene.

Tabela 1. Osnovni statistički pokazatelji motoričkih varijabli

Test,Par.	MIN	MAX	M	Se	SD	Sk	Ku
<b>TRČ20</b>	2,60	4,20	3,24	,02	,27	,35	,33
<b>MFEVM</b>	15,00	44,00	27,46	,41	5,12	,13	,35
<b>MFEBMS</b>	200,00	490,00	327,86	3,95	48,44	,10	,78
<b>MFEBML</b>	210,00	620,00	377,26	6,22	76,24	,05	,00
<b>MISK</b>	30,00	110,00	72,42	1,39	17,10	-,01	-,43
<b>MDPK</b>	15,00	59,00	40,54	,66	8,16	-,17	,06
<b>MSPA</b>	121,00	185,00	159,24	,99	12,19	-,37	-,22
<b>MKTUBL</b>	5,50	51,60	20,25	,94	11,58	,74	-,37
<b>MRASKT</b>	0,00	25,00	4,29	,37	4,61	2,40	6,22
<b>MSLIZP</b>	2,10	75,00	15,00	1,36	16,66	1,97	3,33

Pregled tabele 1 započeće se uvidom u kolonu standardizovanih koeficijenata asimetričnosti distribucije skewness (Sk), koji obezbjeđuje provjeru saglasnosti raspoređenosti empirijskih podataka sa teorijski idealnom Gauss-ovom raspodjelom. Vrijednosti koeficijenta asimetričnosti su za svaki motorički test daleko od kritičnih vrijednosti i veoma su blizu vrijednosti koja predstavlja optimalnu diskriminativnost testa. Dobijene distribucije frekvencija govore da se primijenjeni motorički testovi sastoje od srednje teških zadataka, adekvatno izabranih i u punom skladu sa uzrasnim periodom i polom. Dalja analiza istih koeficijenata upućuje na izraženiju pozitivnu-epikurtičnu asimetriju kod dva motorička testa. Epikurtična asimetrija se javila kod motoričkih testova MRASKT (Sk=2.40) i MSLIZP (Sk=1.97). Potrebno je ponoviti da pozitivni predznaci standardizovanog koeficijenta asimetrije posmatrani grafikom funkcije u Dekartovom pravouglom koordi-

natnom sistemu daju sliku epikurtične nagnutosti, dok negativni predznaci standardizovanog koeficijenta (skewness-Sk) ukazuju na hipokurtičnu asimetriju.

Analizom stepena zakrivljenosti vrha krive koja predstavlja grafik funkcije distribucije frekvencija, tj. analizom koeficijenata izduženosti (kurtosis-a Ku) može se primijetiti da najveći broj testova ima distribuciju rezultata blizu normalne, mezokurtične raspodjele. Odstupanja u pravcu platikurtične krive postoje kod dva testa MRASKT (Ku=6.22) i MSLIZP (Ku=3.33).

Generalno, na osnovu numeričkih vrijednosti Sk. i Ku., može se zaključiti da su se ova dva motorička testa pokazala nešto „težim“ u odnosu na sve ostale, u ovom istraživanu primijenjene testove.

Tabela 2. Osnovni statistički pokazatelji kriterijumskih varijabli

Zadaci, Par.	MIN	MAX	M	Se	SD	Sk	Ku
<b>ODBOČKA</b>	1,00	5,00	3,60	,07	,94	-,50	,11
<b>RAZNOŠKA</b>	1,00	5,00	3,60	,08	1,02	-,53	-,19

Numeričke vrijednosti osnovnih statističkih parametara kriterijumskih varijabli u poljima tabele 2, daju osnovne statističke informacije o kvalitetu savladanosti preskoka odbočka i raznoška kao programskih sadržaja nastave fizičkog vaspitanja. Konstatacija koja se može donijeti pregledom ove tabele jeste da su ispitanice iz ovog uzorka pokazale relativno visok nivo kvaliteta u realizaciji ovih motoričkih zadataka i da se na osnovu vrijednosti iz tabele 2 mogu okarakterisati kao homogen skup, čiji su se rezultati na ova dva zadatka kretali u prostoru koji je po svojim karakteristikama veoma blizak normalnoj raspodjeli.

Tabela 3. Interkorelacije motoričkih varijabli

Testovi	TRČ20	MFEVM	MFEBMS	MFEBML	MISK	MDPK	MSPA	MKTUBL	MRASKT	MSLIZP
<b>TRČ20</b>	1,00									
<b>MFEVM</b>	-,51	1,00								
<b>MFEBMS</b>	-,28	,28	1,00							
<b>MFEBML</b>	-,17	,25	,62	1,00						
<b>MISK</b>	,04	-,18	-,03	-,05	1,00					
<b>MDPK</b>	-,28	,35	,12	,16	-,37	1,00				
<b>MSPA</b>	-,05	,15	,30	,30	-,26	,27	1,00			
<b>MKTUBL</b>	,09	-,11	-,27	-,26	,24	-,15	-,86	1,00		
<b>MRASKT</b>	-,19	,23	,81	,58	,09	,18	,23	-,14	1,00	
<b>MSLIZP</b>	-,17	,21	,75	,53	,05	,13	,20	-,13	,93	1,00

Opseg statistički značajnih koeficijenata korelacije u tabeli 3, se kreće od izrazito niskih do maksimalno visokih vrijednosti. Najveći nivo kongruentnosti primijenjenih motoričkih testova je izračunat između testova MSLIZP i MRASKT  $r=.93$ . Drugi po svojoj vrijednosti, tj. statističkoj značajnosti je  $r=-.86$  koji pokazuje nivo povezanosti između testova MKTUBL i MSPA. Ovim koeficijentom korelacije se veoma direktno potvrđuje da je bez kvalitetnog nivoa gipkosti nemoguće postići kvalitetan stepen koordinacije.

Tabela 4. Interkorelacije motoričkih zadataka

Zadaci	ZGRČKA	ODBOČKA
ODBOČKA	1,00	
RAZNOŠKA	,71	1,00

U tabeli 4 se nalazi samo jedan koeficijent korelacije, čija je vrijednost u potpunom skladu sa motoričkom strukturom u ovom istraživanju primijenjenih preskoka.

Tabela 5. Regresiona analiza varijable ODBOČKA

Testovi	r	PART-r	$\beta$	Q- $\beta$
TRČ20	-,86	-,82	-,84	,00
MFEVM	,45	,00	,00	,95
MFEBMS	,25	,10	,09	,23
MFEBML	,11	-,12	-,07	,15
MISK	-,15	-,18	-,10	,03
MDPK	,27	,02	,01	,80
MSPA	,07	-,12	-,12	,15
MKTUBL	-,15	-,15	-,15	,06
MRASKT	,13	-,06	-,10	,42
MSLIZP	,13	,04	,06	,58

RO=,87 DELTA=,76 Q=,00

Tabele 5 i 6 se zbog izrazito visokog stupnja podudarnosti, a u potpunom skladu sa koeficijentom korelacije iz tabele 4, mogu paralelno interpretirati. Povezanost primijenjenog prediktorskog sistema varijabli i kriterijuma ODBOČKA iznosi RO=,87, što predstavlja mjeru zajedničkog varijabiliteta od  $\Delta=.76$ . Identični parametri za kriterijum RAZNOŠKA su RO=,86, dok je  $\Delta=.74$ . Razlog za veoma visok nivo zajedničkog varijabiliteta ovog prediktorskog sistema sa oba kriterijuma se najvjerojatnije nalazi u tome da su segmenti motoričkog statusa neophodni za

kvalitetnu realizaciju motoričkih zadataka kakvi su odbočka i raznoška upravo upotrijebljeni u ovom istraživanju kao elementi prediktorskog sistema.

Tabela 6. Regresiona analiza varijable RAZNOŠKA

Testovi	r	PART-r	$\beta$	Q- $\beta$
TRČ20	-,85	-,82	-,89	,00
MFEVM	,36	-,11	-,06	,19
MFEBMS	,24	-,02	-,02	,79
MFEBML	,12	-,07	-,04	,38
MISK	,01	,00	,00	,92
MDPK	,14	-,14	-,09	,09
MSPA	,05	-,08	-,08	,32
MKTUBL	-,13	-,14	-,15	,07
MRASKT	,17	,00	,00	,99
MSLIZP	,17	,05	08	,51

RO=,86 DELTA=,74 Q=,00

U koloni sa vrijednostima standardizovanog  $\beta$  koeficijenta takođe se uočava visoki nivo kongruentnosti statistički najznačajnijih vrijednosti. Motorički test koji regresionom analizom identifikovan kao test sa najvećom prediktivnom vrijednošću je u oba slučaja bio TRČ20.

Kao generalan zaključak koji se izvodi na osnovu postavljenog cilja i statističkom obradom dobijenih rezultata jeste da se sa aspekta motoričkih manifestacija prediktivno najvrijednije pokazao motorički test TRČ20, a da bi se to sa aspekta motorički sposobnosti moglo objasniti da će se ispitanice sa većim nivoom eksplozivne i elastične snage bolje snaći u realizaciji motoričkih zadataka kavi su gimnastički elementi odbočka i raznoška.

#### 4. LITERATURA

1. **Idrizović, Dž. (1991).** *Uticaj motoričkih i morfoloških dimenzija na rezultate u nekim atletskim disciplinama.* Nikšić: NIP Univerzitetska riječ.
2. **Idrizović, Dž., Idrizović, K. (2001).** *Osnovi antropomotorike.* Podgorica: Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet.
3. **Idrizović, K. (2003).** *Uticaj snage i građe tijela na sprintersku brzinu.* Nikšić: Montegraf.
4. **Idrizović, K. (2004).** *Motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike školske omladine i njihove ralacije sa atletskim disciplinama.* Nikšić: Unigraf.
5. **Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, J., Štalec N.V. (1975).** *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine.* Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje.

6. **Malacko, J., Popović D. (1997).** Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja. Priština: Fakultet fizičke kulture.

7. **Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž. i G. Oreb, G. (1989).** Mjerenje bazičnih motoričkih sposobnosti. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

8. **Perić, D. (1996).** Statističke aplikacije u istraživanjima fizičke kulture. Beograd: Sopstveno izdanje.

### **PREDICTIVE VALUE OF MOTORIC MANIFESTATIONS REGARDING VAULTS AS PROGRAMME CONTENTS IN THE PHYSICAL EDUCATION INSTRUCTION**

Complexity of requirements posed by the physical education instruction, especially with regard to programme of exercises on gymnastic apparatuses, can be noticed very well in motoric structures such as vaults. Vaults applied in this research essentially mean fundamental motoric systems of such type and precisely because of this they are the subject of this work which, additionally to vaults, deals with ten motoric tests representing manifestations of explosive strength, repetitive strength, static strength, coordination and flexibility.

The aim of this research is to determine the predictive value systemically, as well as separately for each motoric test in relation to two criterion variables separately.

**Key words:** prediction, motoric manifestations, vaults.

*Mr Dragan Drobnjak, direktor Uprave za sport i omladinu*

