

**Danijela Bulatović**  
OŠ »Oktoih« - Podgorica

## **PREDIKTIVNA VRIJEDNOST NEKIH TESTOVA OPŠTE MOTORIKE NA FORMIRANJE OCJENE U NASTAVI FIZIČKOG VASPITANJA**

### **1. UVOD**

Kompleksnost faktora koji doprinose utvrđivanju efikasnosti nastavnog procesa moguće je ublažiti praćenjem usvajanja nivoa nastavnih sadržaja. Brojna istraživanja nedvosmisleno izražavaju nezadovoljstvo postojećim stanjem nastavnog procesa. Uzroci neefikasne nastave fizičkog vaspitanja pripisuju se različitim faktorima kao što su: nedovoljan broj časova; neadekvatni nastavni planovi i programi; neadekvatni (loši) materijalni uslovi; neadekvatna kadrovska osposobljenost i motivisanost za realizaciju programa itd.

U konkretnoj školi nastavu fizičkog vaspitanja u prva četiri razreda izvode profesori razredne nastave. Ne upuštajući se studioznije u moguće faktore koji su i u kojoj mjeri uticali na (ne)efikasnost nastave fizičkog vaspitanja, željeli smo da utvrdimo efikasnost usvajanja standarda znanja predviđenih programom za učenike V razreda.

### **2. PROBLEM, PREDMET, CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA**

U osnovi ovog istraživanja, kao **problem**, izražen je prostor opšte motorike i njegova povezanost sa formiranjem ocjene u nastavi fizičkog vaspitanja.

**Predmet** ovog istraživanja činili su šest opšte – motoričkih pokazatelja: snage, brzine, koordinacije i izdržljivosti; i uspjeh u fizičkom vaspitanju koji se izražava pojedinačnim ocjenama iz atletike, rukometa i gimnastike, kao i opštom ocjenom.

**Cilj** istraživanja je utvrđivanje statističke značajnosti uticaja sistema prediktorskih varijabli (testovi sa kojima je utvrđen nivo motoričkih sposobnosti) na kriterijsku varijablu, tj. na pojedinačne i opštu ocjenu u nastavi fizičkog vaspitanja.

Na osnovu definisanog problema, predmeta i cilja istraživanja, definisane su sljedeće hipoteze:

- H1** – Primijenjeni sistem prediktorskih varijabli opšte motorike će imati statistički značajan uticaj na pojedinačnu kriterijsku varijablu – ocjena iz atletike.
- H2** – Primijenjeni sistem prediktorskih varijabli opšte motorike će imati statistički značajan uticaj na pojedinačnu kriterijsku varijablu – ocjena iz rukometa.
- H3** – Primijenjeni sistem prediktorskih varijabli opšte motorike će imati statistički značajan uticaj na pojedinačnu kriterijsku varijablu – ocjena iz gimnastike.
- H4** – Postoji statistički značajan i pozitivan uticaj varijabli opštih motoričkih sposobnosti na formiranje ocjene u nastavi fizičkog vaspitanja.

### 3. METOD RADA

#### 3.1 Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika za ovo istraživanje sačinjavali su 86 učenika V razreda Osnovne škole »Oktoih« iz Podgorice. Svi učenici su završili IV razred u istoj školi i nastavu fizičkog vaspitanja su im predavali nastavnici razredne nastave.

#### 3.2 Uzorak varijabli

Uzorak varijabli je podijeljen na prediktorske i kriterijske. Prediktorske varijable su odabrane tako da reprezentuju najznačajnije opšte motoričke sposobnosti ispitivanog uzorka. Primjenjeni su sljedeći motorički testovi: zgib iz visa mješovitog (MMZG), odbijanje lopte od zida (MODL), skok udalj iz mjesta (MSDM), bacanje medicinke iz ležanja na leđima (MBML), trčanje na 30 m visokim startom (MT30), trčanje na 600 m (MT600). Kriterijske varijable činile su ocjene u nastavi fizičkog vaspitanja iz atletike, rukometa i gimnastike, kao i opšta ocjena iz ta tri tematska područja.

Za procjenu usvojenosti standarda znanja mjereni su i ocjenjivani sljedeći elementi:

- Atletika: trčanje na 50 m iz niskog starta, skok udalj i uvis;
- Rukomet: šutiranje s mjesta i kretanje u bočnu stranu;
- Gimnastika: kolut leteći, zgrčka preko kozlića, hodanje u usponu sa poskocima i okret za 180° na niskoj gredi.

Procjenjivani standardi znanja su uzeti iz Plana i programa (predmetni program) Ministarstva prosvjete i nauke RCG (2003). Ocjene iz sve tri sportske discipline su date na osnovu objektivnih i subjektivnih vizuelnih posmatranja tri profesora fizičke kulture. Vodeći računa o pravilnom (tehniku) i estetskom izvođenju zadatih kretnih aktivnosti (motoričkih zadataka), ocjenjivači su davali

ocjene od 1-5. Ocjenjivanje je izvršeno na kraju I polugodišta školske 2006/07. godine.

### 3.3 Metode obrade podataka

Primjenom osnovnih statističkih metoda kao i korelacione i regresione analize u ovom istraživanju omogućeno je dobijanje neophodnih informacija za statističko ocjenjivanje parametara o odbacivanju ili prihvatanju postavljenih hipoteza, kao i za maksimalnu eksploataciju rezultata uopšte. (Statistički paket SPSS, verzija 8).

## 4. REZULTATI SA DISKUSIJOM

Analizom rezultata deskriptivne statistike motoričkih varijabli može se zaključiti da rezultati ne odstupaju značajno od normalne raspodjele. Ono što je interesantno i značajno jeste činjenica da postoji veliki raspon između minimalnih i maksimalnih vrijednosti.

### 4.1 Rezultati interkorelacija skupa prediktorskih i kriterijskih varijabli

Matrica je ispunjena srednje visokim do visokim koeficijentima korelacije (tabela 1). Samo test bacanje medicine iz ležanja na leđima, koji definiše eksplozivnu snagu ruku i ramenog pojasa učenika, nije ostvario korelaciju sa kriterijskom varijablom. Ova činjenica se može tumačiti time što je u ovom testu ostvarena velika varijaciona širina rezultata. Najviše numeričke vrijednosti korelacijskih koeficijenata su ostvarene između testova MSDM i MT600. Povezanost ovih testova sa kriterijskom varijablom objašnjava se činjenicama da su motoričke sposobnosti eksplozivna snaga donjih ekstremiteta i izdržljivost, vrlo bitni faktori u predikciji ocjena iz atletike, rukometa i gimnastike. Povezanost testova MSDM, MT600, MT30, MODL i MMZG sa kriterijskom varijablom, može se tumačiti time što su ovi testovi indirektni pokazatelji nivoa opšte motorike učenika. Ovi su testovi, možemo zaključiti bitni za realizaciju nastavnih sadržaja iz atletike, rukometa i gimnastike.

*Tabela 1. Matrica interkorelacija skupa prediktorskih i kriterijskih varijabli*

<i>varijable</i>	<b>MMZG</b>	<b>MODL</b>	<b>MSDM</b>	<b>MBML</b>	<b>MT30</b>	<b>MT600</b>
<b>Ocjena-atletika</b>	.641** .000	.650** .000	.822** .000	.101 .488	.694** .000	.732** .000
<b>Ocjena-rukomet</b>	.527** .000	.696** .000	.648** .000	.120 .411	.663** .000	.635** .000
<b>Ocjena-gimnastika</b>	.738** .000	.641** .000	.752** .000	.055 .706	.628** .000	.689** .000
<b>Opšta ocjena</b>	.696** .000	.715** .000	.807** .000	.098 .504	-.716** .000	-.745** .000

#### 4.2 Rezultati regresione analize

Regresionom analizom utvrđena je relativno visoka korelativnost motoričkih sposobnosti i kriterijske varijable – **ocjena iz atletike** (tabela 2). Statistička značajnost je utvrđena na nivou sig.=.000. Koeficijent determinacije (R square=.765) pokazuje da primijenjeni set motoričkih testova objašnjava 76% varijanse kriterijske varijable. Koeficijent multiple korelacije (Multiple R=.875) pokazuje visoku korelaciju motoričkih testova sa kriterijskom varijablom.

Analizom rezultata regresione analize motoričkih testova može se zaključiti sljedeće: eksplozivna snaga, brzina, koordinacija i izdržljivost, jesu sposobnosti koje u atletici imaju značajno mjesto u realizaciji tehnika atletskih disciplina, kao i sportskih rezultata. Od odlučujućeg su značaja na brzinu trčanja, daljinu i visinu skokova. Test MSDM ostvario je relativno visok koeficijent korelacije sa kriterijskom varijablom (.580). Ovaj test predstavlja motorički podprostor čiju zajedničku osnovu funkcionisanja čini mehanizam za regulaciju intenziteta mišićnog tonusa. Ovo je razumljivo sa stanovišta što je atletika zasnovana na pokretima donjih ekstremiteta koji zahtijevaju posjedovanje trenutne, brzinske i ponavljajuće snage. Sadržaj kretanja u atletici zasnovan je na trajanju i intenzitetu kretanja. Mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije javlja se kao važni prediktor za usvajanje tehnika (i rezultata) atletskih disciplina. **Na osnovu ovih konstatacija može se prihvatiti hipoteza H1.**

*Tabela 2. Rezultati regresione analize (ocjena iz atletike)*

Multiple R = .875					
R Square = .765					
Adjusted R Square = .732					
Std. Error of the Estimate = .440					
F = 22.818					
Sig. F = .000					
<i>varijable</i>	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>Sig. t</b>
<b>(Constant)</b>	.473	1.813		.261	.795
<b>MMZG</b>	.017	.018	.101	.974	.355
<b>MODL</b>	.037	.024	.453	2.942	.003
<b>MSDM</b>	.019	.005	.580	3.846	.000
<b>MBML</b>	.002	.001	.138	1.545	.130
<b>MT30</b>	.053	.221	.482	3.341	.002
<b>MT600</b>	-.006	.003	-.415	-2.523	.004

Rezultati regresione analize kriterijske varijable – **ocjena iz rukometa** i prediktorskih varijabli pokazuju da je ostvarena relativno visoka korelativnost (tabela 3). Statistička značajnost je utvrđena na nivou sig.=.000. Koeficijent

determinacije (R square=.621) pokazuje da primijenjeni set motoričkih testova objašnjava 62% varijanse kriterijske varijable. Koeficijent multiple korelacije (Multiple R=.788) pokazuje visoku korelaciju motoričkih testova sa kriterijskom varijablom.

Analizom rezultata regresione analize motoričkih testova može se zaključiti sljedeće: eksplozivna snaga donjih i gornjih ekstremiteta (MSDM i MBML), a zatim i koordinacija (MODL), brzina (MT30) i repetitivna snaga ruku i ramenog pojasa (MMZG), su motoričke sposobnosti koje u rukometu imaju značajno mjesto u realizaciji tehnike ove sportske discipline. Od odlučujućeg su značaja za kretanja u rukometu i manipulisanja loptom. Testovi eksplozivne snage, brzine i repetitivne snage predstavljaju motorički podprostor čiju zajedničku osnovu funkcionisanja čine mehanizmi za regulaciju intenziteta i trajanja mišićnog tonusa. Kako su ovi testovi ostvarili značajne koeficijente korelacije sa kriterijskom varijablom, to se može i zaključiti da se osnovna kretanja u rukometu zasnivaju na ovim mehanizmima i u direktnoj su zavisnosti od njihovog nivoa. Test MODL je ostvario statistički značajan koeficijent korelacije sa kriterijskom varijablom (.586 na nivou sig.=.000). logičnost ovih rezultata se objašnjava time što je rukomet sportska igra čija se tehnika zasniva na sposobnosti manipulisanja loptom u mjestu i kretanju, individualno i ekipno. Ovaj test predstavlja motorički podprostor čiju zajedničku osnovu funkcionisanja čini mehanizam za strukturiranje kretanja. **Na osnovu ovih konstatacija može se potvrditi i druga hipoteza H2.**

*Tabela 3. Rezultati regresione analize (ocjena iz rukometa)*

Multiple R = .788					
R Square = .621					
Adjusted R Square = .567					
Std. Error of the Estimate = .481					
F = 11.493					
Sig. F = .000					
<i>varijable</i>	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>Sig. t</b>
<b>(Constant)</b>	.430	1.981		2.169	.036
<b>MMZG</b>	.003	.020	.322	2.139	.006
<b>MODL</b>	.081	.026	.586	3.062	.000
<b>MSDM</b>	.003	.005	.606	3.668	.000
<b>MBML</b>	.007	.001	.479	2.692	.002
<b>MT30</b>	-.247	.241	-.372	-2.023	.003
<b>MT600</b>	-.005	.003	-.238	-1.361	.181

Rezultati regresione analize motoričkih sposobnosti i **ocjene iz gimnastike** (tabela 4) pokazuju da se na osnovu statističke značajnosti dokazuje kako je

set motoričkih testova statistički značajno povezan sa kriterijskom varijablom (sig.=.000). Koeficijent determinacije (R square=.729) pokazuje da se setom motoričkih testova objašnjava 73% varijanse kriterijske varijable. Koeficijent multiple korelacije (Multiple R=.854) pokazuje visoku korelaciju seta prediktorskih varijabli sa kriterijskom varijablom.

Podrobna analiza rezultata regresione analize, dobijenih u prostoru motoričkih testova i kriterijske varijable, pokazuje sljedeće: test MODL pripada području regulacije kretanja i mjeri nivo koordinacije. To je vrlo specifičan test koordinacije između ruku i očiju, što u dubljoj analizi govori o nivou ponavljajuće snage, preciznosti gađanja i manipulisanja loptom. Ovaj test je sa kriterijskom varijablom ostvario značajnu povezanost (.494). Test MMZG, MSDM i MBML pripadaju motoričkom prostoru koji reguliše energetska komponentu kretanja, koja je definisana mehanizmima za regulaciju trajanja i intenziteta ekscitacije. Važnost ovih testova za nastavu gimnastike ogleđa se u uticaju na realizaciju programskih sadržaja kolutanja, upora, stavova, poskoka, preskoka, metanja, i sl. **Na osnovu ovih konstatacija, može se zaključiti da je potvrđena i hipoteza H3.**

*Tabela 4. Rezultati regresione analize (ocjena iz gimnastike)*

Multiple R = .854					
R Square = .729					
Adjusted R Square = .690					
Std. Error of the Estimate = .504					
F = 18.811					
Sig. F = .000					
<i>varijable</i>	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>Sig. t</b>
<b>(Constant)</b>	-.486	2.074		-.734	.116
<b>MMZG</b>	.068	.021	.682	3.292	.000
<b>MODL</b>	.053	.028	.494	2.910	.002
<b>MSDM</b>	.015	.006	.353	1.928	.012
<b>MBML</b>	.011	.001	.397	2.512	.005
<b>MT30</b>	.159	.253	.189	1.128	.034
<b>MT600</b>	-.003	.004	-.147	-.994	.032

Rezultati regresione analize na najvišem nivou pojedinačnih potencijalnih ocjena i **opšte ocjene** iz fizičkog vaspitanja, uslovljene nivoom motoričkih sposobnosti učenika V razreda Osnovne škole »Oktoih« u Podgorici, prikazani su u tabeli 5. Statistička značajnost pokazuje da prediktorske varijable (testovi opšte motorike) statistički značajno koreliraju sa kriterijskom varijablom (opšta ocjena) (sig.=.000). Koeficijent determinacije (R square=.800) pokazuje da prediktorske varijable objašnjavaju 80% varijanse kriterijske varijable. Koeficijent

multiple korelacije (Multiple R=.895) pokazuje da povezanost prediktorskih varijabli sa kriterijskom varijablom iznosi .89.

**Tabela 5. Rezultati regresione analize (opšta ocjena)**

Multiple R = .895					
R Square = .800					
Adjusted R Square = .772					
Std. Error of the Estimate = .366					
F = 28.070					
Sig. F = .000					
<i>varijable</i>	<b>B</b>	<b>Std. Error</b>	<b>Beta</b>	<b>t</b>	<b>Sig. t</b>
<b>(Constant)</b>	1.437	1.507		.954	.046
<b>MMZG</b>	.029	.015	.594	2.946	.001
<b>MODL</b>	.057	.020	.625	2.837	.000
<b>MSDM</b>	.012	.004	.735	3.037	.000
<b>MBML</b>	.011	.001	.555	2.589	.002
<b>MT30</b>	-.013	.184	-.489	-1.870	.004
<b>MT600</b>	-.005	.003	-.488	-1.970	.004

Svi motorički testovi su sa kriterijskom varijablom ostvarili statistički značajne koeficijente korelacije. Koeficijenti korelacije se kreću od srednjih do visokih numeričkih vrijednosti (MT600=.488 do MSDM=.735). Testovi eksplozivne (MSDM i MBML) i repetitivne (MMZG) snage, pripadaju skupu izuzetno važnih varijabli kojima je zajednička osnova funkcionisanje mehanizama za intenzitet i trajanje ekscitacije. Ovi mehanizmi imaju značajan uticaj na ispoljavanje kretnih aktivnosti ovog uzorka učenika. Eksplozivna i repetitivna snaga su značajni prediktori u ispoljavanju tehnike u sportskim disciplinama atletika, rukomet i gimnastika, čiji su elementi tehnike i nivo ispoljenih znanja, bili osnov za formiranje pojedinačnih, a zatim opšte ocjene iz fizičkog vaspitanja. Test koordinacije (MODL=.625), koji pripada mehanizmu za regulaciju strukturiranja kretanja je vrlo značajan prediktor kriterijskoj varijabli. Koordinacija je vrlo značajna motorička sposobnost koja učestvuje u realizaciji motoričkih kretanja u atletici, rukometu i gimnastici. Nastavni sadržaji iz ove tri sportske discipline, koji su definisani predmetnim programom fizičkog vaspitanja, zahtijevaju visok nivo koordinacije, nezavisno da li su kretanja zasnovana na prirodnim oblicima kretanja (hodanje, trčanje, skakanje, kolutanje, itd.) ili zahtijevaju konkretan nivo tehnike i usmjerenost kretanja preciziranih prostorno, vremenski i dinamički. Testovi trčanja, MT30 i MT600, ostvarili su osrednje koeficijente korelacije sa kriterijskom varijablom. Ovi testovi pripadaju testovima koji prezentiraju nivo energetske komponente kretanja, zavisno da li se kretanje izvodi brzo i kratkog je

trajanja, ili se pak, zahtijeva »produženo izvođenje brzih pokreta«. U nastavnom procesu su, u značajnoj mjeri, zastupljena i jedna i druga kretanja, od čijeg nivoa značajno zavisi konačna-opšta ocjena iz fizičkog vaspitanja. **Ovim konstatacijama je potvrđena i hipoteza H4.**

## 5. ZAKLJUČAK

Istraživanje uticaja prediktivne vrijednosti nekih testova opšte motorike na formiranje ocjene u nastavi fizičkog vaspitanja sprovedeno je na uzorku od 86 učenika Osnovne škole »Oktoih« u Podgorici. Učenici su, na početku školske 2006/07. godine bili podvrgnuti ispitivanju nivoa opšte motorike (šest testova) koji su, inače, predmetnim programom predviđeni da se rade. Zatim su učenici, u redovnom nastavnom procesu ocjenjivani iz sportskih disciplina atletika, rukomet i gimnastika. Ocjenjivan je nivo tehnike programom učenih elemenata, a u trčanju na 600m je ocjenjivan i takmičarski rezultat. Opisanim statističkim procedurama obrađeni su rezultati. Na osnovu interpretacije rezultata može se zaključiti sljedeće:

- Primjenom Pirsonove korelacione analize, a zatim i regresione analize, utvrđena je značajna povezanost prediktorskih sa kriterijskom varijablom po segmentima i na opštem nivou.
- Povezanost prediktorskih varijabli koje prezentuju mehanizme za regulaciju strukturiranja kretanja i intenziteta i trajanja ekscitacije, sa kriterijskom varijablom su ostvarili statistički značajne korelacije. Dobijeni rezultati su opravdali cilj i potvrdili postavljene hipoteze istraživanja.
- Rezultati ukazuju na potrebu sprovođenja opsežnijih istraživanja, koja bi na većem uzorku i sa više varijabli koje definišu različite segmente antropološkog statusa učenika, dala doprinos rasvjetljavanju više relevantnih faktora nastavnog procesa, a kompleksni problem praćenja, provjeravanja i ocjenjivanja podigli na željeni nivo.

## 6. LITERATURA

1. Berković, L., Malacko, J., Bala, G. (1982). *Efikasnost nastave fizičkog vaspitanja u zavisnosti od nivoa stručne osposobljenosti nastavnika*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
2. Bokan, B. (1988). *Materijalna osnova školskog fizičkog vaspitanja kao predmet stručnog opredelenja i angažovanja*. Beograd: Fizička kultura br. 1-2.
3. Findak, V. (1992). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture – priručnik za nastavnike razredne nastave*. Zagreb: Školska knjiga.



4. Malacko, J., Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu Univerziteta u Prištini.
5. Milošević, D. (1993). *Model ocjenjivanja u nastavi fizičkog vaspitanja*. Podgorica: Fizička kultura br.2.
6. Višnjic, D. i saradnici (2004). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

*PREDICATIVE VALUE OF SOME COMMON MOBILITY TESTS CRUCIAL FOR FORMING MARK IN THE PHYSICAL EDUCATION TEACHING*

*SUMMARY*

*Up to the sample of 86 students from 5<sup>th</sup> class of Elementary School »Oktoih« in Podgorica, we made research in order to establish the level of statistical importance of the common mobility tests influence for forming of the physical education mark. By using of Pirson correlative analysis, followed by the regressive analysis, it was established the important mutual connection between predicative and criterion variable. The coefficient of correlation has been spread from the middle ( $MT600 = .488$ ), to the high numerical values ( $MSDM = .735$ ).*

**The key words:** *students, regressive analysis, mobility abilities, athletics, handball, gymnastics, grade.*



*Detalj sa III Kongresa CSA*