

UDK: 796.332.012.1-053.5

**Miroslav Smajić,****Dejan Javorac,****Slavko Molnar,****Aleksandar Huba Barašić,** *Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta  
u Novom Sadu (Novi Sad, Srbija)***Bogdan Tomić,** *Sportska akademija (Beograd, Srbija)*

## KOMPARACIJA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI MLADIH FUDBALERA I UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA

### UVOD

Fudbal kao kompletni sport koji obiluje najrazličitijim mogućim kretanjima svrstava se u polistrukturalne, kompleksne sportove (Malacko, 2000). Da bi fudbaler bio u stanju izvršavati fudbalske zadatke mora između ostalog posedovati i potreban nivo motoričkih sposobnosti koji je moguće postići jedino sistematskim sprovođenjem treninga fizičke pripreme (Verheijen 1997, Weineck 2000.). Kondiciona priprema podrazumeva razvoj svih telesnih sposobnosti koje su potrebne za postizanje vrhunskog sportskog rezultata u fudbalu (Grosser 1997). Motoričke sposobnosti su oblici motoričke aktivnosti koji se pojavljuju u kretnim strukturama koje se mogu opisati jednakim parametrijskim sistemom, a mogu se izmeriti istim skupom mera u kojima nastupaju analogni fiziološki, biološki i psihički procesi, odnosno mehanizmi (Zaciorski, 1975).

Utvrđeno je da su antropološke karakteristike, svaka na svoj način, važne u rešavanju trenažnih zadataka (Malacko i Radosav 1985; Vučetić i saradnici, 2003) sa fudbalerima. Motoričke sposobnosti prema rezultatima dosadašnjih istraživanja (Kuleš, Jerković i Marić, 1991; Petrić, 1994; Joksimović, 1997; Miljković, Jerković i Šimens, 2002, Vučetić, Ivanjko, Šentija i Sedak, 2003), uz morfološke karakteristike najviše su ispitivane, te je i utvrđeno da integralno najviše i doprinose rezultatima unapređenja fudbalske igre.

Praksa je pokazala da bi inicijalna selekcija dece za fudbal trebalo da počne već sa sedam godina a zadatak nauke a ovom polju je da utvrdi određene principe i zakonitosti transformacionih procesa antropoloških karakteristika bitnih za fudbal, a trenažna tehnologija bi trebalo da pronađe optimalne trenažne sadržaje (sredstva, metode i opterećenja) za transformaciju navedenih karakteristika (Molnar, 1998; Smajić, 2005) a samim tim i motoričkih sposobnosti koje predstavljaju predmet istraživanja.

Cilj istraživanja je bio da se utvrde razlike u nekim motoričkim sposobnostima između dve ispitivane grupe.

### METODE

Na uzorku od 196 ispitanika, prosečne starosti  $12.45 \pm 0.03$  godina, izvršena je komparacija motoričkih sposobnosti. Prvu grupu ispitanika činilo je 82 fudbalera – pioniri FK “Crvena Zvezda” iz Beograda a drugu 114 učenika osnovnih škola iz Novog

Sada. Uzorak od 9 testova za procenu motoričkih sposobnosti činili su: skok u dalj iz mesta, trčanje 20 m, trčanje 60 m, pretklon raznožno u sedu, izdržaj u zgibu, poligon natraške, slalom sa tri lopte, taping rukom i podizanje trupa. Komparacija motoričkih sposobnosti mladih fudbalera i učenika osnovnih škola izvršena je primenom multi-varijantne analize varijanse (MANOVA).

## REZULTATI

U skladu sa utvrđenim nacrtom istraživanja analizirana je tematska celina procene motoričkih sposobnosti mladih fudbalera i učenika. Prvo su prikazani centralni disperzioni parametri, mere asimetrije i spljoštenosti između grupa, a potom je analizirana razlika između fudbalera i učenika, da bi na kraju bile definisane karakteristike grupa, određena distanca i homogenost između njih. Na kraju su dobijeni rezultati grfički prikazani.

Minimalne (min) i maksimalne (max) vrednosti testova za procenu motoričkih sposobnosti mladih fudbalera ukazuju da se vrednosti nalaze u očekivanom rasponu (Tabela 1.).

*Tabela 1. Centralni i disperzioni parameri motoričkih sposobnosti mladih fudbalera*

	N	Min.	Max.	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis		
	Statis.	Statis.	Statis.	Statis.	Statis.	Statis.	Std. Er.	Statis.	Std. Er.
<b>Trčanje (60m)</b>	82	85	122	104.63	7.591	-.501	.266	.131	.526
<b>Trčanje (20m)</b>	82	30	41	36.09	2.486	-.466	.266	-.146	.526
<b>Poligon natraške (s)</b>	82	91	173	133.06	16.531	-.187	.266	.336	.526
<b>Slalom sa tri lopte (s)</b>	82	255	410	331.01	32.369	.086	.266	-.336	.526
<b>Taping rukom (frek)</b>	82	22	37	28.83	3.189	-.124	.266	-.254	.526
<b>Pretklon u sedu raznožno (frek)</b>	82	37	69	48.17	6.993	.768	.266	.445	.526
<b>Skok udalj iz mesta (cm)</b>	82	131	223	178.34	21.221	-.104	.266	-.333	.526
<b>Izdržaj u zgibu (s)</b>	82	214	695	358.51	98.833	1.301	.266	1.657	.526
<b>Podizanje trupa (frek)</b>	82	33	54	43.02	4.570	.092	.266	-.456	.526

N – broj ispitanika; Range – raspon; Min. – minimalna vrednost; Max. – maksimalna vrednost; Std. dev. – standardna devijacija, Skewness – koeficijent asimetričnosti, Kurtosis – koeficijent homogenosti

Povećane vrednosti skjunisa ukazuju na to da je raspodela *negativno asimetrična*, to znači da kriva raspodele rezulteta naginje ka većim vrednostima, odnosno da ima više većih vrednosti, odnosno lošijih, u odnosu na normalnu raspodelu kod: sla-

loma sa tri lopte (.09), pretklon u sedu (.77), izdržaj u zgibu (.1.30), podizanje trupa (.92). Smanjena vrednosti skjunisa ukazuju da je raspodela pozitivno asimetrična, što znači da kriva raspodele rezultata naginje ka manjim vrednostima, odnosno da ima više manjih vrednosti u odnosu na normalnu raspodelu kod: trčanje na 60 m (-.50), trčanje na 20 m (-.47), poligon natraške (-.18), taping rukom (-.12), skok u dalj iz mesta (-.10).

Veća vrednost kurtosisa ukazuju da je kriva leptokurtična, odnosno izdužena, kod: trčanje na 60 m (.13), poligon natraške (.34), pretklon u sedu raznošno (.44), izdržaj u zgibu (1.66). Negativne vrednosti kurtosisa ukazuju da je kriva platikurtična, odnosno spljoštena, kod: trčanje na 20 m (-.15), slalom sa tri lopte (-.34), taping rukom (-.25), skok u dalj (-.33), podizanje trupa (-.46).

Minimalne (min.) i maksimalne (max.) vrednosti testova za procenu motoričkih sposobnosti učenika osnovnih škola ukazuju da se vrednosti nalaze u očekivanom rasponu (Tabela 2.).

*Tabela 2. Centralni i disperzioni parametri motoričkih sposobnosti učenika osnovnih škola*

	N	Min.	Max.	Mean	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis		
	Statis.	Statis.	Statis.	Statis.	Statis.	Statis.	Statis.	Std. Er.	Std. Er.
<b>Trčanje 60m (0,1s)</b>	114	90	141	109.25	9.702	.449	.226	.412	.449
<b>Trčanje 20m (0,1s)</b>	114	34	54	41.68	4.350	.283	.226	-.453	.449
<b>Poligon natraške (0,1s)</b>	114	84	340	154.44	48.528	1.239	.226	1.928	.449
<b>Slalom sa tri lopte (0,1s)</b>	114	217	533	347.79	69.539	.389	.226	-.477	.449
<b>Taping rukom (frek)</b>	114	16	40	27.64	4.282	-.190	.226	.438	.449
<b>Pretklon u sedu raznožno (cm)</b>	114	23	62	42.55	8.760	-.033	.226	-.619	.449
<b>Skok udalj iz mesta (mm)</b>	114	117	221	168.10	24.211	-.145	.226	-.592	.449
<b>Izdržaj u zgibu (0,1s)</b>	114	10	904	291.98	207.890	.658	.226	-.361	.449
<b>Podizanje trupa (frek)</b>	114	14	55	39.68	8.134	-.678	.226	.684	.449

N – broj ispitanika; Range – raspon; Min. – minimalna vrednost; Max. – maksimalna vrednost; Std. dev. – standardna devijacija, Skewness – koeficijent asimetričnosti, Kurtosis – koeficijent homogenosti

Povećane vrednosti skjunisa ukazuju da je raspodela negativno asimetrična, što znači da kriva raspodele rezultata naginje ka većim vrednostima, odnosno da ima više većih vrednosti u odnosu na normalnu raspodelu, kod: trčanje na 60 m (.45), trčanje na

20 m (.28), poligon natraške (1.24), slalom tri lopte (.39), izdržaj u zgibu. Smanjene vrednosti skjunisa ukazuju da je raspodela pozitivno asimetrična, to znači da kriva raspodele rezultata naginje ka manjim vrednostima, odnosno da ima više manjih vrednosti u odnosu na normalnu raspodelu kod: tapinga rukom (-.19), pretklona u sedu raznožno (-.03), skoka u dalj iz mesta (-.14), podizanje trupa (-.68).

Veće vrednosti kurtosisa ukazuju da je kriva izdužena kod: trčanja na 60 m (.41), poligona natraške (1.93), tapinga rukom (.44), podizanja trupa (. 68). Negativne vrednosti kurtosisa ukazuju da je kriva spljoštena kod: trčanja na 20 m (-.45), slalom sa tri lopte (-.47), prepkklona u sedu raznožno (-.62), skoka u dalj (-.59), izdžaja u zgibu (-.36).

Na osnovu Kolmogorov – Smirnov testa za procenu normalnosti motoričkih sposobnosti mladih fudbalera i učenika osnovnih škola, uočava se da statističke značajnosti prelaze granicu od 0.05 tako da se može zaključiti da nema varijabli koje odstupaju od normalnosti: Trčanje na 60 m (0.853), Trčanje na 20 m (0.425), Poligon natraške (0,062), Slalom sa tri lopte (0.746), Taping rukom (0.529), Pretklon u sedu raznožno (0.716), Skok udalj iz mesta (0,716), Izdržaj u zgibu (0.054), Podizanje trupa (0.219).

Na osnovu vrednosti  $p = 0,00$  (Tabela 3.) može se konstatovati da postoji razlika i jasno definisana granica između grupa. Testiranjem razlika između mladih fudbalera i učenika osnovnih škola u proceni motoričkih sposobnosti može konstatovati da postoji statistički značajna razlika.

**Tabela 3.** Značajnost razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu motoričkih sposobnosti

Analiza	F	p
MANOVA	31.775	0,00

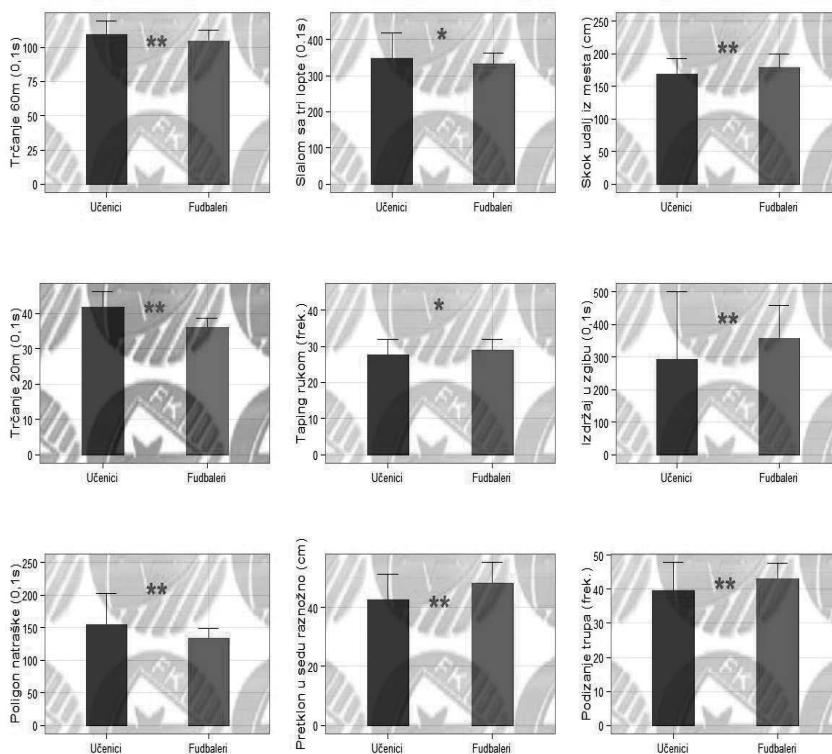
Na osnovu analize dobijenih podataka (Tabela 4.) može se konstatovati da postoji statistički značajna razlika u svim varijabla za procenu motoričkih sposobnosti mladih fudbalera i učenika osnovnih škola, odnosno utvrđeno je da se varijable za procenu motoričkih sposobnosti razlikuju između testiranih grupa. Sve vrednosti su ispod granice od 0.05 statističke značajnosti: Telesna visina (0.000); Trčanje na 20 m (0.000); Poligon natrške (0.000); Slalom sa tri lopte (0.004); Taping rukom (0.004); Pretklon u sedu raznožno (0.000); Skok u dalj iz mesta (0.002); Izdržaj u zgibu (0,008); Podizanje trupa (0,001).

**Tabela 4.** Značajnost razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu motoričkih sposobnosti

ANOVA	F	df	p
Trčanje 60 m (s)	12.907	195	0.000
Trčanje 20 m (s)	24.905	195	0.000
Poligon natrške (s)	14.669	195	0.000
Slalom sa tri lopte (s)	4.125	195	0.044

<b>Taping rukom (frek)</b>	4.516	195	<b>0.035</b>
<b>Pretklon u sedu raznožno (cm)</b>	13.116	195	<b>0.000</b>
<b>Skok udalj iz mesta (mm)</b>	9.455	195	<b>0.002</b>
<b>Izdržaj u zgibu (0,1s)</b>	7.217	195	<b>0.008</b>
<b>Podizanje trupa (frek)</b>	11.318	195	<b>0.001</b>

Dobijene razlike između mladih fudbalera i učenika osnovnih škola u proceni motoričkih sposobnosti su radi jasnijeg shvatanja i grafički prikazane (Grafikon 1.)



**Grafikon 1.** Razlika između mladih fudbalera i učenika osnovnih škola u proceni motoričkih sposobnosti

## DISKUSIJA

Analizom motoričkih sposobnosti između mladih fudbalera i učenika osnovnih škola utvrđene su statistički značajne razlike u svim varijablama ispod granice 0.05. Vrednosti za svaku varijablu posebno su: Trčanje na 60 m (0,000), Trčanje na 20 m (0,000), Poligon natraške (0,000), Slalom sa tri lopte (0,044), Taping rukom (0,000), Pretklon u sedu raznožno (0,000), Skok udalj iz mesta (0,002), Izdržaj u zgibu (0,008), Podizanje trupa (0,001).

Za očekivati je bilo da fudbaleri „Crvene Zvezde“ budu uspješniji od učenika, ali cilj autora je bio da utvrdi pored nekih testova koji su bliski i imaju veliku linearnu povezanost sa fudbalskom igrom, da se provere korelacije u nekim netipičnim fudbalskim merenjem. Pre svega se misli na slalom sa tri lopte, poligon natraške i taping rukom, u kojima su fudbaleri pokazali značajne razlike, dok su u ostalim varijablama apsolutno dominirali. U ovim testovima uključeno je više bazičnih motoričkih sposobnosti, pre svega koordinacija, agilnost, repetitivna snaga ali i druge što sve treba treba uobličiti u jedan svestran konceptualni model ljudske izvedbe. Za slalom lopte je od velike važnosti agilnost i koordinacija. Taping rukom, pored brzine frenkventrni pokreta za bolje izvođenje, brzina latentnog pokreta mora biti na višem nivou.

U istraživanjima je dokazano da su brzina, izdržljivost, koordinacija i snaga mišića potkolenice dominantno odgovorni za uspešnosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti, što je sastavni deo trenažnog procesa (Smajić i Molnar, 2007). Takođe je dokazano da postoji statistički značajna povezanost eksplozivne i repetitivne snage kao prediktora sa rezultatskom uspešnošću izvođenja skoka u vis kod mladih fudbalera (Stanković, 2011). Rekreativni fudbal, gledajući sa stanovišta fizioloških zahteva i centralnih zdravstvenih varijabli, ima pozitivne efekte u smanjenju životnih rizika, tako da decu treba usmeravati na upražnjavanje barem takvog vida aktivnosti (Krustup i saradnici, 2010).

Eksplozivnu snagu treba posebno razvijati u procesu sportskog treninga fudbalera mlađeg uzrasta jer je dokazano da postoji značajna korelacija između motoričkih testova i kriterijuma uspeha u igri (Ferizović, 1978).

Pojedini autori su ustanovili da dugotrajno i organizovano vođenje treninga pozitivno utiče na fizički kapacitet, motoričke sposobnosti i generalno očuvaju zdravlja (Flauda i sar., 2010), što je slično rezultatima ovog istraživanja.

Pored činjenice da su potredeni selektirani fudbaleri, koji imaju sve predispozicije za ovakve dobijene rezultate, ideja je bila da se pokaže na indirektan način značaj i uticaj programiranog, stručnog i planskog rada sa sportistima, u ovom slučaju fudbalerima. Da se pokaže komparacija u motoričkim sposobnostima između učenika osnovnih škola i mladih fudbalera koji su uključeni u trenažni proces, kao bitnog faktora kako u uspešnosti u fudbalu, tako i u drugim segmentima života, kao i opštem zdravlju deteta.

## REFERENCE

Grosser, Starischka, Zimmermann (1985). *Konditionstraining*. Munchen: BLV Verlagsgaschaft.

Ferizović, O. (1978). *Eksplozivna snaga u odnosu na uspešnost u igri kod pionira nogometaša*. Zagreb: Fakultet fizičke kulture.

Joksimović, S. (1997). *Teorija taktike i treninga u fudbalu*. Niš: Prosveta.

Kuleš, B., Jerković, S. i Marić, J. (1991). Uticaj trčanja različitog intenciteta na uspeh u fudbalu. *Kineziologija*, 23 (1-2), 60-65.

Malacko, J. i Radosav, R. (1985). *Uticaoj programiranog vežbanja na psihosomatski status dece sa posebnim osvrtom na izbor i usmeravanje dece za sport*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Malacko, J. (2000). *Osnove sportskog treninga – četvrto dopunjeno i prerađeno izdanje*, Beograd: Sportska akademija.

Miljković, Z., Jerković, S. i Šimenc, Z (2002). Evaluacija jednog modela praćenje igre igrača i ekipe u napadu u uslovima fudbalske utakmice. *Kineziologija*, 34 (1), 73-85.

Molnar, S. (1998). *Morfološke karakteristike motoričko-funkcionalne sposobnosti dece koja treniraju fudbal i dece koja se ne bave sportom*. Neobjavljen magistarski rad, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Petrić, D. (1994). *Uticaoj situaciono-motoričkih i kognitivnih dimenzija na uspehu u fudbalskoj igri*. Neobjavljena doktorska disertacija, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Smajić, M. (2005). *Relacije morfoloških karakteristika i bazično motoričkih sposobnosti sa specifičnom preciznošću fudbalera uzrasta od 10-12 godina*. Neobjavljena doktorska disertacija, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

Smajić, M. i Molnar, S. (2007). Uticaoj morfoloških karakteristika i bazično-motoričkih sposobnosti na faktor preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj daljini. U *XLVI Kongres Antropološkog društva Jugoslavije sa međunarodnim učešćem (26-31)*. Apatin: Antropološko društvo Jugoslavije.

Stanković, D. (2011). Snaga kao prediktor rezultatske uspešnosti skoka u vis. U *Zbornik radova, FIS komunikacije u sportu, fizičkom vaspitanju i rekreaciji, 232-238*, Niš: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

Verheijen, R. (1997). *Handbuch Fussballkondition*. Munchen: BPF Versand Leer.

Vučetić, V., Ivanjko, A. Šentija, D. i Sedar, M. (2003). *Brzinska izdržljivost fudbalera, Kondiciona priprema sportista*. Međunarodni naučno-stručni skup, Zbornik radova. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.

Weineck, J. (2000). *Optimales training (11. Auflage)*. Balingen: Spitta Verlag GmbH.

Zaciorski, V.M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: Partizan.

#### COMPARISON OF MOTOR ABILITIES OF YOUTH FOOTBALL PLAYERS AND PRIMARY SCHOOL PUPILS

*Introduction: Football as a complete sport that is rich in a wide variety of possible movements classified in polistructural, sports complex. To be a football player was able to perform tasks football has, among other things, and have the necessary level of motor abilities that can be achieved only through systematic implementation of training physical training. The aim of this research was to determine the differences in some of the motor abilities between the two researched groups. Methods: In a sample*

of 196 subjects average age of  $12.45 \pm 0.03$  years, made a comparison of motor abilities. The first group consisted of 82 players - Pioneers FC "Red Star" from Belgrade and the other 114 primary school pupils from Novi Sad. A sample of 9 tests of motor abilities were: long jump from the place, running 20 m, 60 m running, bend straddle the gray, endurance in pull-ups, polygon backwards, slalom with three balls, hand tapping and lifting troops. Comparison of motor abilities of young players and pupils of primary schools was carried out by using multivariate analysis of variance (MANOVA). Results: An analysis of motor abilities between young players and primary school pupils were found statistically significant differences in all tested variables. Discussion: The research has shown that speed, endurance, coordination and muscle strength of the lower leg predominantly responsible for the success of matching the target foot at a distance, which is an integral part of the training process (Smajic and Molnar, 2007). It is also proven that there is a statistically significant correlation between the explosive and repetitive strength as a predictor of outcome-success rate for jumping in the air at youth players (Stankovic, 2011). References: Kuleš, B., Jerkovic, S. Maric, J. (1991). Influence of running different intentiteta to success in football. *Kinesiology*, 23 (1-2), 60-65. Malacko, J. (2000). *Fundamentals of sports training - a quarter-supplemented and revised edition*, Belgrade: Sports Academy. Miljkovic, Z., Jerkovic, S. and Šimenc, Z (2002). Evaluation of a model tracking the player of the attacking team and in terms of football matches. *Kinesiology*, 34 (1), 73-85. Smajić, M. and Molnar, S. (2007). Influence of morphological characteristics and basic motor skills-factor precision of target foot at a lesser distance. In *XLVI Congress of Anthropological Society of Yugoslavia with international participation* (26-31). Apatin: Anthropological Society of Yugoslavia. Stankovic, D. (2011). Strength as a predictor of success rezultataske high jump. In *Proceedings of the FIS komnikacije in sport, physical education and recreation*, 232-238, Niš: Faculty of Sport and Physical Education. Vucetic, V., Ivanjko, A. Šentija, D. and Sedar, M. (2003). Speed endurance players, conditioning training of athletes. *International Scientific Conference Proceedings*. Zagreb: Faculty of Physical Education, University of Zagreb.