

**ORIGINALNI NAUČNI RAD****Dušan Mićović**

Šoso „Kosovski božur“ specijalna škola Kosovska Mitrovica

**UDK: 796.012.13-053.5****DOI: 10.7251/SIZ0217044M****EFEKTI PROGRAMA SPRINTERSKE BRZINE U REDOVNOJ  
NASTAVI FIZIČKOG VASPITANJA NA NEKE MOTORIČKE  
I FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI****Sažetak**

Istraživanje je izvršeno sa ciljem da se utvrde efekti treninga sprinterske brzine na transformaciju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti učenika osnovnih škola. Uzorak ispitanika je činilo 54 učenika za osnovno obrazovanje u Kosovskoj Mitrovici, starosti 11 godina  $\pm$  6 meseci. Eksperimentalna grupa bila je sastavljena od 27 ispitanika odabranih za trening sprinterske brzine na časovima fizičkog vaspitanja, tri puta nedeljno po 45 min, u trajanju od osam nedelja. Kontrolna grupa je bila sastavljena takođe od 27 ispitanika koji su sa istim fondom časova i u istom vremenskom intervalu, kao i eksperimentalna grupa, pohađali časove redovnog programa fizičkog vaspitanja (tri puta nedeljno po 45 min, u trajanju od osam nedelja). U istraživanju su primenjeni merni instrumenti za procenu dimenzija eksplozivne i repetitivne snage, fleksibilnosti, koordinacije, segmentarne brzine i funkcionalnih sposobnosti. Osnovni cilj istraživanja je bio utvrđivanje uticaja programa rada sprinterske brzine u redovnoj nastavi fizičkog vaspitanja na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika eksperimentalne grupe. Dodatni cilj istraživanja je bio utvrđivanje uticaja programskih sadržaja redovne nastave fizičkog na razvoj istih antropoloških obeležja kod kontrolne grupe ispitanika. Rezultati su pokazali da je eksperimentalna grupa ispitanika postigla bolje rezultate u istraživanim prostorima, kao i da je došlo do značajnih efekata treninga sprinterske brzine na finalnom testiranju.

**Ključne reči:** fizičko vaspitanje, program sprinterske brzine, motoričke i funkcionalne sposobnosti, učenici osnovnih škola.

**1. UVOD**

Sistematski nastavni proces je, u suštini, transformacioni proces kojim se učenici, prevode iz jednog stanja u drugo, u skladu sa utvrđenim ciljevima nastave fizičkog vaspitanja. Da bi se to postiglo, potrebno je koristiti zakonitosti transformacionih procesa u cilju postizanja efikasnog upravljanja nastavnim procesom. Neophodno je poznavati i strukturu dimenzija antropoloških karakteristika i njihov uticaj na efikasnost izvođenja tehničko-taktičkih elemenata, jer od toga zavisi pravilnost procesa orijentacije i selekcije učenika, efikasnost procesa nastave i postizanje što boljih rezultata.

Sprintersko trčanje predstavlja složeno ciklično kretanje koje omogućuje da se u određenom vremenu dejstvom maksimalnim intenzitetom postiču najveće maksimalne brzine trčanja. Sa gledišta sportskog treninga pod brzinom, kao fizičkim svojstvom, podrazumeva se sposobnost

čoveka da izvrši pokrete za najkraće vreme u datim uslovima, pri čemu se pretpostavlja da izvršenje zadatka ne traje dugo i da ne dolazi do zamora" (Milanović, 2007; Pavlović, . & Radinović, ., 2010.

Veći broj autora (Šnajder, ., 1994; Bowerman, ., Freeman, ., & Gambetta, P., 1998; Jonić, ., 2009; Janković, ., 2012;) ističe da se sprinterska brzina izražava kroz ciklične i aciklične pokrete tokom motoričkih trčanja. Brzina razvoja i prenosa sile je ključni činilac uspeha u sprinterskom trčanju. Kad god se poveća brzina pokreta, dolazi i do porasta „akcije" i „reakcije" mekih tkiva.

Akcija se može definisati kao stopa aplikovane sile u telu, dok se reakcija odnosi na sposobnost mekih tkiva i organizma u celini da apsorbuje te sile i oporavi se od njih.

Na ukupno poboljšanje maksimalnog sprinterskog trčanja može se uticati razvojem brzinsko-snažnih sposobnosti. U cilju optimalnog razvoja kinematičkih i dinamičkih pokazatelja brzine trčanja, treba primenjivati raznovrsne metoda treninga i kombinovati ih na adekvatan način.

Transformacija funkcionalnih sposobnosti definitivno spada u sferu najčešće primjenjivanih, ali i najkorisnijih transformacija trenažnog procesa. Visok nivo aerobne sposobnosti izuzetno je značajan u svim sportovima produženog trajanja. Generalno, proučavanje transformacionih procesa različitih antropoloških obeležja pod uticajem procesa vežbanja na ljudski organizam, jedan je od najznačajnijih predmeta interesa sportske nauke (Bompa, 2006; Milanović, 2007; Malacko, . & Pejčić, ,2009.), s obzirom da je brojnim dosadašnjim istraživanjima nedvosmisleno utvrđeno da se određenim procesima vežbanja znatno utiče na promene različitih ljudskih sposobnosti i motoričkih znanja. Analiza efekata pod uticajem specifično programiranog nastavnog procesa sve češće je predmet naučnih istraživanja (Šnajder, ., 1994; Branković, ., 1998; Branković, ., Milanović, ., & Pavlović, ., 2012), s obzirom na značaj rezultata istraživanja kao egzaktnih pokazatelja za dalje procese planiranja i programiranja nastavnog rada kao i za izbor adekvatnih metodoloških postupaka u skladu sa željenim ciljem.

Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje uticaja primenjenih vežbi sprinterske brzine u redovnoj nastavi fizičkog vaspitanja na motoričke i funkcionalne sposobnosti kod eksperimentalne grupe ispitanika. Dodatni cilj je utvrđivanje uticaja programskih sadržaja redovne nastave fizičkog na motoričke i funkcionalne sposobnosti kod ispitanika kontrolne grupe.

## 2. METOD

Populaciju iz koje je uzet uzorak od 54 ispitanika, čine učenici osnovnih škola u Kosovskoj Mitrovici, muškog pola, uzrasta 11 godina  $\pm$  6 meseci. Uzorak ispitanika je bio podeljen na eksperimentalnu i kontrolnu grupu. Eksperimentalna grupa bila je sastavljena od 27 ispitanika odabranih za trening sprinterske brzine na časovima fizičkog vaspitanja, tri puta nedeljno po 45 min, u trajanju od osam nedelja. Kontrolna grupa je takođe bila sastavljena od 27 ispitanika koji su realizovali časove redovnog programa fizičkog vaspitanja, tri puta nedeljno po 45 min, u trajanju od osam nedelja.

Pre početka nastavnog rada i posle njenog dvomesečnog tretmana u obe grupe, primenjeno je deset testova za procenu motoričkih sposobnosti: eksplozivne snage, fleksibilnosti, koordinacije, repetitivne snage i segmentarne brzine. Testovi su izabrani na osnovu uputstva i preporuke istraživanja Kurelića et. al (1975).

Eksplozivna snaga je procenjena testovima skok udalj iz mesta (MSDM) i troskok iz mesta (MTRS). Fleksibilnost je procenjena testovima duboki pretklon na klupici (MDPK) i iskret palicom (MISPL). Za procenu koordinacije primenjeni su testovi okretnost u vazduhu i koordinacija sa palicom, za procenu repetitivne snage, testovi dizanje trupa za 30 sekundi (MD30) i čučnjevi (MČUČ), a za procenu segmentarne brzine testovi taping rukom (MTAR) i taping nogom (MTAN).

Funkcionalne sposobnosti procenjene su sa tri testa: Margarija test (FMARG) za utvrđivanje anaerobog mišićnog potencijala, vitalni kapacitet pluća (FVKPL) i modifikovani Harvardski step test - frekvencija pulsa posle opterećenja (FPPOP). Funkcionalni testovi u ovom istraživanju uzeti su iz modela funkcionalnih testova Heimara i Medveda, 1997.

Program vežbi sprinterske brzine kod eksperimentalne grupe ispitanika, realizovan u okviru redovne nastave fizičkog vaspitanja, izvodio se sa ciljem uticaja na anaerobnu-aerobnu izdržljivost,

respiratorni i kardiovaskularni sistem, jačanja mišića donjih ekstremiteta i potrošnje veće količine energije, korišćenjem pretežno intervalnog metoda rada.

U okviru praktične realizacije sprinterskih vežbi primenjivane su sledeće vežbe: trčanje u mestu sa zabacivanjem potkolenica i naglašenim pokretima ruku, brzi skipovi, vežbe sa vijačom, brzi jogg-poskoci, trčanje sa brzim zabacivanjem peta, sprintevi sa kratkim koracima, trčanje sa promenom dužine koraka (ista frekvencija), trčanje sa promenom visine kolena u koraku, trčanje ispod, iznad i oko stalaka za skok uvis sa lastežom, trčanje sa progresivnim povećanjem brzine do postizanja maksimalne brzine. Maksimalno ubrzanje je razvijano primenom varijabilnih sadržaja (trčanje sa promenom dužine koraka (ista frekvencija), trčanje sa promenom visine kolena u koraku, sprintersko trčanje 4 x 10 metara trčanja; sprintersko trčanje 3 x 20 metara. sprintersko trčanje 2 x 30 metara. Vodilo se računa da u organizaciji svih motoričkih sadržaja ispitanici učestvuju aktivno, da pojedinačne vežbe ne traju dugo, da se zadaci izvode u grupama i da opterećenja odgovaraju individualnom nivou sposobnosti pojedinaca.

Podaci dobijeni na inicijalnom i finalnom testiranju, obrađeni su metodom multivarijantne i univarijantne analize kovarijanse.

### 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tabela 1. Multivarijantna analiza kovarijanse između eksperimentalne i kontrolne grupe u motoričkim sposobnostima na finalnom testiranju sa neutralizacijom razlika na inicijalnom testiranju

Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	P-level
.583	7.56	10	54	.000**

Legenda: vrednosti Bertletovog testa (Wilks' Lambda), Raova F-aproksimacija (Rao's R) i nivo značajnosti (P-Level)

U tabeli 1 prikazana je multivarijantna analiza kovarijanse koja utvrđuje ostvarene efekte eksperimentalnog tretmana na razvoj motoričkih sposobnosti kod eksperimentalne u odnosu na kontrolnu grupu na finalnom testiranju, sa neutralizacijom evidentiranih razlika na inicijalnom testiranju. Rezultati pokazuju da postoji statistički značajna razlika na multivarijantnom nivou između ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe na nivou značajnosti većem od .01 (P-level = .000), što potvrđuje i vrednost Wilks' Lambda testa (.583) i F-testa (7.56). Postojeća razlika javlja se pod uticajem eksperimentalnog tretmana sprinterskog vežbanja, koji je efikasno delovao na razvoj motoričkih sposobnosti kod eksperimentalne grupe.

Tabela 2. Univarijantna analiza kovarijanse između eksperimentalne i kontrolne grupe u motoričkim sposobnostima na finalnom testiranju sa neutralizacijom razlika na inicijalnom testiranju

Testovi	Adj. Means (ek)	Adj. Means (ko)	F-odnos	P-level
MSDM	164.83	153.46	7.82	.000
MTRS	495.60	450.34	6.95	.000
MDPK	38.54	30.72	6.14	.000
MISPL	72.42	84.20	5.82	.000
MOKV	16.25	18.84	1.87	.036
MKOP	11.52	17.53	5.56	.000
MD30	17.14	21.20	5.65	.000
MČUČ	15.30	14.12	2.93	.070
MTAP	39.46	33.45	4.95	.003
MTAN	34.25	26.36	4.54	.000

Legenda: aritmetička sredina eksperimentalna grupa (Mean (ek), aritmetička sredina kontrolna grupa (Mean (ko), vrednost F-testa (F-odnos) i nivo značajnosti (P-level)

U tabeli 2, prikazana je univarijantna analiza kovarijanse testova motoričkih sposobnosti upoređivanjem rezultata aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe na finalnom merenju.

Na osnovu koeficijenta F-odnosa i njihove značajnosti (P-Level) može se konstatovati da je utvrđena statistički značajna razlika nivou od **.01** kod osam motoričkih testova. Kod jednog testa (MČUČ) razlika nije statistički značajna na nivou od **.05**, dok kod testa (MOKV), razlika nije statistički značajna na nivou **.01**.

Tabela 3 Multivarijantna analiza kovarijanse između eksperimentalne i kontrolne grupe u funkcionalnim sposobnostima na finalnom testiranju sa neutralizacijom razlika na inicijalnom testiranju

Wilks' Lambda	F	df 1	df 2	P-level
<b>.738</b>	4.39	3	54	<b>.004**</b>

Legenda: vrednosti Bertletovog testa (Wilks' Lambda), Raova F-aproksimacija (Rao's R) i nivo značajnosti (P-Level)

Multivarijantna analiza kovarijanse u prostoru funkcionalnih sposobnosti (tabela 3), ukazuje da postoji statistički značajna razlika na multivarijantnom nivou između ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe na nivou značajnosti većem od **.01** (P-level = **.004**), što potvrđuje i vrednost Wilks' Lambda testa (**.738**) i F- testa (**5.39**). Postojeća razlika javlja se pod uticajem eksperimentalnog tretmana brzine trčanja koji je efikasno uticalo na razvoj funkcionalnih sposobnosti kod eksperimentalne grupe.

Tabela 4. Univarijantna analiza kovarijanse između eksperimentalne i kontrolne grupe u funkcionalnim sposobnostima na finalnom testiranju sa neutralizacijom razlika na inicijalnom testiranju

Testovi	Adj. Means (ek)	Adj. Means (ko)	F-odnos	P-level
<b>FMARG</b>	3.18	3.74	5.94	<b>.000**</b>
<b>FVKPL</b>	2840.00	2760.00	1.81	<b>.231</b>
<b>FPPOP</b>	154.00	162.00	4.64	<b>.000**</b>

Legenda: aritmetička sredina eksperimentalna grupa (Mean (ek), aritmetička sredina kontrolna grupa (Mean (ko), vrednost F-testa (F-odnos) i nivo značajnosti (P-level)

Univarijantni nivo analize kovarijanse između eksperimentalne i kontrolne grupe u testovima za procenu funkcionalnih sposobnosti na finalnom testiranju sa neutralizacijom i parcijalizacijom rezultata na inicijalnom testiranju (tabela 4), ukazuje da postoje statistički značajne razlike kod Margarija testa (FMARG **.000**) i frekvencije pulsa posle opterećenja (FPPOP **.000**). Kod vitalnog kapaciteta pluća (FVKPL **.231**) nije utvrđena statistička značajnost na nivou **.05**.

#### 4. DISKUSIJA

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da se ispitanici eksperimentalne grupe na finalnom merenju kvantitativno razlikuju i u motoričkim (tabele 1 i 2) i u funkcionalnim sposobnostima (tabele 3 i 4) i da je adaptivni program sprinterske brzine uticao na pozitivne promene testiranih sposobnosti ispitanika.

Utvrđene međugrupne razlike i u motoričkom i u funkcionalnom prostoru su u korist eksperimentalne grupe, te se može konstatovati da je primenjeni program vežbi sprinterske brzine izazvao adaptivne promene motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i uticao na poboljšanje rezultata između dva testiranja kod većine primenjenih testova za procenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

Opravdanost ovako dobijenih rezultata potvrđena je i rezultatima drugih istraživanja (Šnajder, 1994; Matković, 1998) u kojima autori ističu važnost pravilno metodički oblikovanog programa motoričkih vežbi sprinterske brzine na povećanje nivoa ispitivanih sposobnosti.

Postignuti statistički značajni bolji rezultati motoričkih sposobnosti kod eksperimentalne grupe u odnosu na kontrolnu grupu ispitanika, svakako su nastali, osim pravilnog izbora vežbi i kao posledica pravilnog doziranja, distribucije i kontrole primenjenih opterećenja u skladu sa autentičnim potrebama ispitanika. Na taj način, došlo je do pozitivnih promena u organizmu i stvaranja odgovarajućih adaptivnih procesa kod eksperimentalne grupe ispitanika. Adaptivni program vežbi sprinterske brzine je bio apsolutno primeren antropološkom statusu ispitanika.

Na osnovu utvrđenih statistički značajnih razlika u funkcionalnim pokazateljima, prikazanim u poglavlju Rezultati (tabele 3 i 4), može se tvrditi da su dužina i struktura primenjenog programa vežbi sprinterske brzine bili adekvatni i doveli do poboljšanja nivoa kardiorespiratorne izdržljivosti kod eksperimentalne grupe ispitanika.

Može se zaključiti da je program treninga sprinterske brzine, primenjen kod eksperimentalne grupe ispitanika, bio adekvatno koncipiran u skladu sa tzv. FITT smernicama trenažnog procesa (frekvencija, intenzitet, trajanje i tip treninga), te se može primeniti kao uslovni obrazac za planiranje fizičke aktivnosti u nastavi fizičkog vaspitanja za poboljšanje funkcionalnih i motoričkih sposobnosti.

## ZAKLJUČAK

Sprovedeno istraživanje je potvrdilo da postoje efekti treninga vežbi sprinterske brzine na motoričke i funkcionalne sposobnosti učenika osnovnih škola. Dokazano je da se pravilnim intenzitetom, trajanjem i učestalošću treninga vežbi sprinterske brzine može obezbediti efikasan način kontinuiranog poboljšanja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod eksperimentalne grupe učenika osnovnih škola.

Istraživanje je, kao originalni doprinos nauci, odgovorilo na pitanje svrsishodnosti i efikasnosti primene treninga sprinterske brzine. Rezultati su pokazali da je eksperimentalna grupa ispitanika postigla bolje rezultate u istraživanim prostorima motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, kao i da je došlo do značajnih efekata na finalnom testiranju.

Smatramo da je neophodno sprovesti obimnije istraživanje u kojem će biti ispitani efekti treninga vežbi sprinterske brzine na motoričke i funkcionalne sposobnosti učenika, i da takva saznanja mogu poslužiti kao osnova za izradu programa treninga koji bi se primenjivali u nastavi fizičkog vaspitanja osnovnih škola.

## 6. LITERATURA

1. Bompa, T.(2006).Teorija i metodologija treninga. Zagreb: Gopal
2. Bowerman, W., Freeman, W., & Gambetta, P. (1998). Atletika- trening jačine i snage. Zagreb: Gopal.
3. Branković, N. (1998). Uticaj sistematskog telesnog vežbanja učenika šestog razreda gradskih i seoskih osnovnih škola na promene morfološkog, motoričkog i funkcionalnog prostora, Magistarski rad. Niš: Filozofski fakultet, Grupa za fizičku kulturu.
4. Branković, N., Milanović, S., & Pavlović, B. (2012). ). Uticaj redovne nastave fizičkog vaspitanja na adaptivne procese motoričke agilnosti funkcionalnih sposobnosti. Glasnik Antropološkog društva Srbije/ Journal of the Anthropological Society of Serbia, 47, 261-268.
5. Heimar, S. & Medved, R. (1997). Funkcionalna dijagnostika treniranosti sportista, Međunarodno savetovanje, Zbornika radova (23-44). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
6. Janković, M. (2012) Uticaj modela treninga sprinterskog trčanja na razvoj antropoloških dimenzija atletičara, Magistarski rad, Istočno sarajevo: Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta.
7. Jonić, Z. (2009). Uticaj programiranog treninga za razvoj koordinacije i sprinterske brzine kod učenika srednjoškolskog uzrasta. Doktorska disertacija. Pale: Fakultet fizičke kulture.

8. Kurelić N., Momirović, K., Stojanović, M., Radojević, Ž. i Viskiće-Štalec, N. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Beograd: Institut za naučna istraživanja. Fakultet za fizičku kulturu.
9. Malacko, J. & Pejić, A. (2009). Promene biomotoričkih dimenzija učenika uzrasta 11 godina: eksperimentalni program sportskih igara u odnosu na standardnu nastavu fizičkog vaspitanja. *Sport Science*, 2 (1), 52-61.
10. Matković, B. (1998). Longitudinalne promjene aerobnog kapaciteta kod dečaka. *Kineziologija* 20, 2 (81-88).
11. Milanović, D. (2007): Teorija treninga, Priručnik za studente sveučilišnog studija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Palović, R. & Radinović, Z. (2010). Motoričke sposobnosti kao faktori uspjeha u atletici. *Sport i zdravlje, Sport i zdravlje*, 5 (1), 33-38.
13. Šnajder, V. (1994). Uticaj specifičnih i bazičnih motoričkih varijabli na rezultate sprinta kod učenika. *Kineziologija*, 26, 1-2 (60-66).
14. Višnjic, D. (2006). Nastava fizičkog vaspitanja: od V do VIII razreda osnovne škole: Priručnik za studente, nastavnike i profesore. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Primljeno: 12. 12. 2017

Izmjena primljena: 23. 12. 2017

Odobreno: 28. 12. 2017

Korespondencija

Dr Dušan Mićović

Šoso „Kosovski božur“ specijalna škola Kosovska Mitrovica

E-mail: [d.micovic@hotmail.com](mailto:d.micovic@hotmail.com)