

Dr Niko Raičković

Osnovna škola "Radojica Perović"- Podgorica

UTICAJ EKSPERIMENTALNOG MODELA SPRINTERSKOG TRČANJA NA RAZVOJ MOTORIČKIH I FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KOD MLADIH FUDBALERA

1. UVOD

U posljednje vrijeme, zahtjevi za optimalan razvoj sposobnosti i osobina koji se postavljaju u trenažnom procesu kod mladih fudbalera, znatno su povećani. Prema nekim istraživačima (Čaidze 1970, Horvat i Mraković 1978, Berković 1991, Blažević 1997, Jukić i sar. 2003, Milanović 2004) tome je doprinijela veća primjena naučne metodologije za efikasnije postupke u metodičkom oblikovanju fizičke pripreme, u skladu sa individualnim sposobnostima i osobinama sportista. U fudbalu, kao što je poznato, stalno su prisutne aktivnosti faze napada i odbrane za koje je posebno važna brzina sprinterskog trčanja (Šnajder 1988, 1994, Škof i sar. 1996, Jerković i sar. 2003, Joksimović 2005). U ovom radu problem istraživanja je bio da se ispita da li primjena eksperimentalnog modela trčanja u trenažnom radu može da proizvede adaptacione procese organizma na način da u finalnom mjerenju, u odnosu na inicijalno stanje, dođe do statistički značajnih promjena motoričkih i funkcionalnih sposobnosti ispitanika.

2. METODE

Uzorkom ispitanika je obuhvaćeno 34 ispitanika, učenika osnovnih škola, starih 14 i 15 godina, obuhvaćenih trenažnim radom u fudbalskim klubovima Podgorice u Crnoj Gori.

Motoričke sposobnosti su bile procijenjene testovima *Segmentarne brzine* (taping rukom MTAR, taping nogom MTAN), *eksplozivne snage* (skok udalj iz mjesta MSDM, troskok iz mjesta MTRS) i *repetitivne snage* (mješoviti zgibovi MMZG, sklekovi MSKL). Testovi motoričkih sposobnosti su uzeti iz istraživanja Kurelica i sar. 1975. godine. Funkcionalne sposobnosti bile su procijenjene testovima: *Apsolutna vrijednost maksimalne potrošnje kiseonika* (FAMPK), *Maksimalna anaerobna moć* (FMARG), *Vitalni kapacitet* (FVIKA) i Puls u miru (FPUM). Funkcionalni testovi korišćeni su iz modela Heimer i sar. 1977.

Eksperimentalni model sprinterskog trčanja za razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti ispitanika trajao je četiri nedelje sa tri sata vježbanja. Primijenjene su vežbe, opterećenja i metode rada od kojih najviše zavisi brzina sprinterskog trčanja (reaktivni odrazi sunožno i jednonožno, vježbe ubrzanja sa varijabilnim sadržajem, trčanja sa promjenom smjera, trčanja iz različitih položaja i maksimalna trčanja sa zaustavljanjem).

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Diskriminativna analiza u radu je korišćena da se utvrdi da li postoji statistička značajna razlika rezultata između inicijalnog i finalnog mjerenja, a zatim da se odredi koja od varijabli daje najveći doprinos utvrđenoj razlici, odnosno diskriminaciji.

3.1 Razlike između inicijalnog i finalnog stanja motoričkih sposobnosti ispitanika

Razlike između inicijalnog i finalnog stanja kvantitativnih efekata primjenom eksperimentalnog modela sprinterskog trčanja u prostoru motoričkih sposobnosti ispitanika prikazane su na Tabelama 1, 2, i 3.

Tabela 1. Značajnost izolovane diskriminativne funkcije ispitanika

Disc Func.	Eugenvalue	Canonical R	Wilks' Lambda	Chi-Sqr .	df	P-Level
1	.342	.707	.698	50.036	6	.021*

Na Tabeli 1 prikazani su kvadrati koeficijenta diskriminacije (Eugenvalue), koeficijenti kanoničke korelacije (Cannonical R), vrijednosti Bertletovog testa (Wilks' Lambda), veličina Hi kvadrat testa (Chi-Sqr), stepeni slobode (df) i znak vjerovatnoće greške (P-Level) pri odbacivanju hipoteze da je stvarna vrijednost kanoničke korelacije jednaka nuli.

Dobijena je jedna značajna diskriminativna funkcija srednjeg intenziteta (CR=70.7%) koja pokazuje u kojoj je korelaciji skup podataka na osnovu koje je izvršena diskriminativna analiza dobijenih rezultata. Rezultati diskriminativne jačine motoričkih varijabli testom Wilks-Lambda su visoki (.698), što ukazuje da su razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u prostoru motoričkih sposobnosti ispitanika značajne ($p=.012$), jer veličina Hi kvadrat testa ima visoku vrijednost (Shi-Sqr = 50.036).

Tabela 2. Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije ispitanika

Varijable	Root 1
MSDM	-.530
MTRS	-.504
MTAP	-.436
MTAN	.423
MMZG	.356
MSKL	.323

Na Tabeli 2 data je struktura diskriminativne funkcije učešća varijabli motoričkih sposobnosti u formiranju značajnih diskriminativnih funkcija. Da bi se provjerila značajnost i razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja kod ispitanika izmjereno je šest motoričkih testova, za koje se pretpostavlja da su dobri prediktori istraživanog prostora sprinterskog trčanja.

Prikazani rezultati ukazuju da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji imaju testovi: skok udalj iz mjesta (MSDM -.530) i troskok iz mjesta (MTRS-.504), nešto manje taping rukom (MTAP -.436) i taping nogom (MTAN .423), a najmanje mješoviti zgibovi (MMZG .356) i sklekovi (MSKL .323).

Tabela 3. Centroidi mjerenja ispitanika

Mjerenje	Root 1
Inicijalno	1.470
Finalno	-1.470

Rezultati na Tabeli 3 predstavljaju diskriminativnu funkciju centroida na osnovu svih motoričkih testova koja iznosi 1.470 i -1.470. Značajnost prikazanih centroida mjerenja, testirana kroz značajnost diskriminativne funkcije ukazuje da je njihova udaljenost (diskriminacija) značajna.

Dobijeni rezultati diskriminativne analize motoričkih sposobnosti u finalnom u odnosu na inicijalno mjerenje kod ispitanika ukazuju, da je pod uticajem eksperimentalnog modela sprinterskog trčanja došlo do značajnih promjena motoričkih sposobnosti ispitanika. Najveći doprinos ovom razlikovanju dali su testovi eksplozivne i repetitivne snage.

3.2 Razlike između inicijalnog i finalnog stanja funkcionalnih sposobnosti ispitanika

Razlike između inicijalnog i finalnog stanja kvantitativnih efekata primjenom eksperimentalnog modela sprinterskog trčanja u prostoru funkcionalnih sposobnosti ispitanika prikazane su na Tabelama 4, 5 i 6.

Tabela 4. Značajnost izolovane diskriminativne funkcije ispitanika

Disc Func.	Eugenvalue	Canonical R	Wilks' Lambda	Chi-Sqr .	df	P-Level
1	.311	.691	.705	41.622	4	.000*

Na Tabeli 4 sadrže se kvadrati koeficijenta diskriminacije (Eugenvalue), koeficijenti kanoničke korelacije (Canonical R), vrijednosti Bertletovog testa (Wilk's Lambda), veličina Hi kvadrat testa (Chi-Sqr), stepeni slobode (df) i znak vjerovatnoće greške (P-Level) pri odbacivanju hipoteze da je stvarna vrijednost kanoničke korelacije jednaka nuli.

Dobijena je jedna značajna diskriminativna funkcija srednjeg intenziteta (CR=69.1%), koja pokazuje u kojoj je korelaciji skup podataka na osnovu koje je izvršena diskriminativna analiza dobijenih rezultata. Rezultati diskriminativne jačine funkcionalnih varijabli prikazani testom Wilks' Lambda su visoki (.705), što ukazuje da su razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u prostoru funkcionalnih sposobnosti kod ispitanika značajne (P= .000), jer veličina Hi kvadrat testa ima visoku vrednost (Chi-Sqr = 41.622).

Tabela 5. Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije ispitanika

Varijable	Root 1
FMARG	-.591
FMPK	.581
FVIKA	.320
FPUM	.261

Na Tabeli 5 data je struktura diskriminativne funkcije učešća varijabli funkcionalnih sposobnosti u formiranju značajnih diskriminativnih funkcija. U cilju provjere značajnosti razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja kod ispitanika izmjerena su četiri funkcionalna testa, za koje se pretpostavlja da su dobri prediktori rezultata sprinterskog trčanja. Rezultati ukazuju da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji ima Maksimalna anaerobna moć (FMARG -.591) i Apsolutna vrijednost maksimalne potrošnje kiseonika (FMPK .581), znatno manje Vitalni kapacitet pluća (FVIKA .320), a najmanje Puls u miru (FRUM .261).

Tabela 6. Centroidi mjerenja eksperimentalne grupe

Mjerenje	Root 1
Inicijalno	-.470
Finalno	.470

Rezultati na Tabeli 6 predstavljaju diskriminativnu funkciju centroida na osnovu svih funkcionalnih testova koja iznosi -.470 i .470. Značajnost prikazanih centroida mjerenja koja je testirana kroz značajnost diskriminativne funkcije ukazuje da je njihova udaljenost (diskriminacija) značajna.

Dobijeni rezultati diskriminativne analize u finalnom u odnosu na inicijalno mjerenje kod ispitanika ukazuju, da je pod uticajem eksperimentalnog modela sprinterskog trčanja došlo do značajnih promjena funkcionalnih sposobnosti ispitanika. Najveći doprinos ovom razlikovanju dali su testovi: Maksimalna anaerobna moć (FMARG) i Apsolutna vrijednost maksimalne potrošnje kiseonika (FMPK)

4. DISKUSIJA

Motoričke sposobnosti neposredno utiču na motoričke reakcije, odnosno motoričko ponašanje čovjeka. Jedan deo motoričkih sposobnosti je pod znatnim uticajem genetskih faktora, dok je drugi podložan uticaju raznih egzogenih činilaca, a naročito sporta i fizičkog vaspitanja. Osim toga, kod rješavanja kompleksnih motoričkih zadataka, kao što je sprinterska brzina u ovom istraživanju, utvrđeno je (Hofman 1980, Šnajder 1994) da su transformacioni procesi znatno znatno povezani sa energetsom komponentom. Ovakavim pristupom, u procesu razvoja sprinterske brzine došlo do statistički značajnog povećanja ispitivanih antropoloških obeležja u finalnom, u odnosu na inicijalno stanje u toku eksperimentalnog perioda kod ispitanika.

5. ZAKLJUČAK

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se utvrdi uticaj eksperimentalnog modela sprinterskog trčanja na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod mladih fudbalera. Uzorak ispitanika je činilo 34 mladih fudbalera obuhvaćeni trenaznim radom u fudbalskim klubovima Podgorice u Crnoj Gori. Sredstva telesnih vežbi za razvoj sprinterske brzine u eksperimentalnom periodu, organizacioni oblici rada, intenzitet opterećenja i metode, doprinijele su značajnom povećanju nivoa motoričkih i funkcionalnih sposobnosti ispitanika.

6. REFERENCE

1. Berković, L. (1991). *Teorijske osnove fizičke kulture*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
2. Blažević, S. (1997). Utjecaj različito programiranoga kineziološkog tretmana na promjene u pokazateljima motoričkih sposobnosti, *Međunarodna znanstvena konferencija »Kineziologija – Sadašnjost i budućnost«*, Zbornik radova (str. 27-31). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
3. Čaidze, L.V. (1970). *Ob upravljenii dviženijami čeloveka*. Moskva: Fiskul'tura i sport.
4. Debelnogić, M. (2007). *Efekti modela treninga na razvoj dinamičke snage u kondicionoj pripremi mladih sportista*. Doktorska disertacija. Pale: Fakultet fizičke kulture.
5. Hofman, E. (1980). *Relacije dimenzija brzine pokreta i antropometrijskih dimenzija*, doktorska disertacija. Zagreb: Fakultetu za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
6. Horvat, V. i Mraković, M. (1978). Osnove teorije kinezioloških sistema. *Kineziologija*, 8(1-2), 5-15.
7. Jerković, M., Jerković, S. & Mejovšek, M. (2003). *Brinska izdržljivost u kondicijskoj pripremi nogometaša*, Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova (439-441). Zagreb: Zagrebački sportski savez.
8. Joksimović, A. (2005). *Efekti modela treninga mladih fudbalera na razvoj eksplozivne snage*, Doktorska disertacija. Niš: Fakultet fizičke kulture.
9. Jukić, I., Milanović, D. i Metikoš, D. (2003). *Struktura kondicionog treninga*, U D. Milanović i I. Jukić (Ur), *Međunarodni naučno-stručni skup Kondicijska priprema sportaša*. (26-32). Zagreb: Zagrebački velesajam.
10. Kurelić N., Momirović, K., Stojanović, M., Radojević, Ž. i Viskić-Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*, Beograd: Fakultet za fizičku kulturu, Institut za naučna istraživanja.
11. Malacko, J. (2002). *Osnove sportskog treninga*. Beograd: Sportska akademija.
12. Milanović, D. (2004). *Teorija treninga: Priručnik za praćenje nastave i pripremanje ispita*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
13. Škof, B., Ušaj, A i Ušeničnik, M. (1996). *Praćenje procesa treninga trkača na srednje pruge*. *Kineziologija*, 28, 2 (42-46).
14. Šnajder, V. (1988). *Atletika - znanstvene osnove*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu sveučilišta u Zagrebu.
15. Šnajder, V. (1994). Uticaj specifičnih i bazičnih motoričkih varijabli na rezultate sprinta kod učenica. *Kineziologija*, 26, 1-2 (60-66).

SUMMARY**THE INFLUENCE OF EXPERIMENTAL MODEL OF SPRINT ON DEVELOPMENT OF MOTOR AND FUNCTIONAL ABILITIES OF YOUNG FOOTBALLERS**

At the sample of 34 examinees, Elementary school students at the age of 14 and 15, involved in the training process in football clubs in Podgorica, was applied the experimental model for improving of sprint. The goal was to determine influence of experimental model on development of motor and functional abilities of examinees. Instruments for measuring of motor abilities were consisted of Segmental Speed dimensions, Explosive and Repetitive Strength dimensions, and of variables: Absolute Value of Maximal Consumption of Oxygen (FAVMCO), Maximal Aerobic Power (FMARP), Vital Capacity (FVICA) and Puls in Stationary Position (FPUSP), for measuring of functional abilities. Canonical Discriminative Analysis was used for testing differences between inicial and final measuring of examinees at the end of experimental period. The results of examination point at statistically significant increase in Explosive and Repetitive Strength, at Absolute Values of Maximal Oxygen Consumption and Maximal Anaerobic Power.

Key words: *young footballers, motor and functional abilities, canonical discriminative analysis.*



Duško Bjelica i Viktor V. Šijan potpisuju sporazum između CSA i Univerziteta za sport i turizam iz Moskve