

## EFEKAT NOVOG MODELA DOPUNSKIH VJEŽBI IZ ATLETIKE NA TRANSFORMACIJU AGILNOSTI I BRZINE

**Danijel Dujaković\***

---

Originalni naučni rad DOI 10.7251/NSK1901025D UDK 796.42/43:796.411-053.5 COBISS.RS-ID 8337432

---

### **Rezime**

*Predmet ovog rada je bio upućen na analizu sadržaja novog modela dopunskih vježbi iz atletike i na tumačenja motoričkih sposobnosti agilnosti i brzine kod mlađeg školskog uzrasta. Cilj ovog istraživanja je bio utvrđivanje promjena kod motoričkih sposobnosti brzine i agilnosti učenika mlađeg školskog uzrasta (11-14 godina), nakon primjene novog modela dopunskih vježbi iz atletike u trajanju od deset nedjelja nastavnog (trenažnog) procesa.*

*Na uzorku od 43 učenika JU Osnovne škole „Drinić” Petrovac podijeljene u dvije paralelne pedagoške grupe: eksperimentalnu (22 učenika) i kontrolnu (21 učenik). Eksperimentalna grupa je provodila novi model dopunskih vježbi iz atletike, a kontrolna grupa je pohađala redovne časove fizičkog vaspitanja iz atletike. Za procjenu motoričkih sposobnosti koristili su se sljedeći testovi: čunasto trčanje 10x5 metara i sprint iz visokog starta 20 metara. Na osnovu obrade i analize rezultata pokazalo se da je novi program dopunskih vježbi iz atletike imao statistički značajno veći uticaj na rezultate u odnosu na kontrolnu grupu koja je primjenjivala redovnu nastavu fizičkog vaspitanja. Tako da se ovaj novi model dopunskih vježbi iz atletike*

---

\* Danijel Dujaković je magistar nauka u oblasti fizičke kulture, zaposlen u osnovnoj školi „Drinić” u Driniću.  
E-mail: daniduj@gmail.com

*može praktično primjenjivati u nastavi fizičkog vaspitanja.*

**Ključne riječi:** *atletika, fizičko vaspitanje, dopunske vježbe, testiranja, eksperiment.*

## Uvod

Brzina i agilnost kao motorička sposobnost kod čovjeka najteža je za usavršavanje. Razvojem motoričkih sposobnosti djeca mijenjaju svoja antropološka, morfološka i funkcionalna obilježija u odnosu na odrasle. Dijete od 12 godina može svoju motoriku da razvije u odnosu na odraslog od 90%. Ukoliko u određenom uzrasnom periodu izostane adekvatno vježbanje, propušta se mogućnost značajnog uticaja na pojedine motoričke sposobnosti, posebno na one koje su genetski determinisane (brzina i agilnost oko 90-95%), preciznost (oko 90 %), koordinacija pokreta (oko 85%) (Janković, 2010, str. 27). Mogućnost nadogradnje u narednim periodima razvoja ne postoje. Veliki broj autora dao je različite definicije brzine i agilnosti kao motoričkih sposobnosti. Idrizović (2010, str. 99) navodi da je brzina sposobnost da se određeni definisani ili nedefinisani motorički zadatak jednostavne strukture realizuje u što kraćem vremenskom intervalu. Prema Ivaniću

(1996) brzina je komponenta fizičke sposobnosti čovjeka, koja mu omogućuje da jedan prost pokret, složeno kretanje ili čitavu radnju izvrši u najkraćem mogućem vremenu. I on razlikuje brzinu: brzinu pojedinačnih pokreta, tempo kretanja, brzinu neravno mišićne reakcije, brzinsku snagu i brzinsku izdržljivost. Agilnost se definiše kao sposobnost precizne i brze promjene pozicije tijela u prostoru bez gubitka ravnoteže (Stefanović i Jakovljević, 2004). Agilnost se definiše kao sposobnost ubrzavanja i usporavanja te promjene smjera tokom kojih se zadržava dobra kontrola tijela, a brzina ostaje nepromijenjena (Vučetić, Sporiš i Jukić, 2015). Gambetta (1997, preuzeto od: Goranović, 2009) predlaže unapređenje agilnosti kroz četiri koraka: unapređenje elementarnih tehnika kretanja s promjenama smjera, daljnji razvoj elementarnih tehnika kretanja u varijabilnim uvjetima, usavršavanje reaktivnih zahtjeva, izvedba zadataka obogaćena manipulacijom objektima ili s protivnikom. Brojnim dosadašnjim eksperimentalnim istraživanjima u prostoru motorike je utvrđeno, da se pod uticajem određenih vježbi odnosno programiranog nastavnog procesa znatno utiče na razvoj i usavršavanje motoričkih sposobnosti brzine i agilnosti kod djece .

Analiza efekata u nastavnom-trenažnom procesu je kontinuirani predmet naučnih istraživanja (Marković, 2016; Milanović, Pavlović i Branković, 2010; Goranović, Kahvić i Kuzmanović 2009; Šnajder, 1994; Pavlović i Radinović, 2010). Na osnovu istraživanja ovih autora, može se istaknuti da ima prostora, da se unaprijedi nastavna-trenažna tehnologija u motoričkim sposobnostima (brzine i agilnosti), što je problem i ovog longitudinalnog istraživanja.

Naučni doprinos dobijenih rezultata ovog istraživanja iz nastavnog sadržaja iz atletike s dopunskim vježbanjem je da se dobiju podaci koje su to najefikasnije metode rada, sredstva rada i oblici rada kako bi se razvile psihomotoričke sposobnosti na optimalnom nivou kod učenika u brzini i agilnosti, jer nauka traži nova saznanja na ovom polju. Dakle, osnovne smjernice i principi od kojih se krenulo pri postavljanju eksperimenta i izradi novog programa su te, da će u sklopu nastave fizičkog vaspitanja biti primijenjen novi model sa dopunskim vježbanjem iz atletike u toku 10 nedjelja (20 časova). Pokušaće se utvrditi da li ovaj novi model adekvatno utiče na transformaciju nekih motoričkih sposobnosti učenika.

## Metodologija istraživanja

Predmet ovog rada je bio upućen na analizu sadržaja novog modela (programa) dopunskih vježbi iz atletike i na tumačenja motoričkih sposobnosti agilnosti i brzine kod mlađeg školskog uzrasta. Cilj ovog istraživanja je bio utvrđivanje promjena kod motoričkih sposobnosti brzine i agilnosti učenika mlađeg školskog uzrasta, 11-14 godina, nakon primjene novog modela dopunskih vježbi iz atletike u trajanju od deset nedjelja nastavnog (trenažnog) procesa. Od metoda u ovom istraživanju korištene su metode teorijske analize, eksperimentalni metod i deskriptivni metod. U ovom istraživanju kao osnovni model se koristio eksperimentalni pedagoški metod sa dvije paralelne grupe, sa krajnim ciljem doprinosa unapređenju, odnosno racionalizaciji i efikasnosti nastave fizičkog vaspitanja. Metod teorijske analize se javlja u etapama istraživanja koje prethode samom prikupljanju podataka o problemu koji se istražuje, a posebnu, najvažniju ulogu, pri interpretaciji tih podataka i rezultata njihove obrade, i to, opet, u okviru primjene svake metode. Deskriptivna metoda ima za cilj da opiše i objasni veze između dobijenih rezultata, kao i njihove odnose.

Ovo istraživanje je bilo eksperimentalnog karaktera, i realizovano je sa početkom prvog polugodišta u kontinuiranom trajanju od 10 nedjelja. Ovo vrijeme je procijenjeno kao najpogodnije za uticaj na promjene istraživanih vrijednosti, s obzirom na ljetnji raspust i incijalno stanje sposobnosti ispitanika. Program dopunskih vježbi je bio uključen u nastavu fizičkog vaspitanja u obliku novog programa dopunskih vježbi iz sadržaja atletike u trajanju 10 sedmice odnosno 20 časova prema nastavnom planu i programu za osnovno obrazovanje i vaspitanja Republike Srpske (Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske, 2014), tako da nije bio narušen redovni nastavni proces. Pretpostavljalo se da će ovaj vremenski period biti dovoljan da bi se konstatovalo odgovarajuće transformacije mišićnog potencijala kod učenika. Formirale su se dvije paralelne grupe: eksperimentalna i kontrolna grupa. Eksperimentalna grupa je izvodila nastavnu jedinicu i novi program dopunskih

vježbi. Novi program dopunskih vježbi iz atletike se izvodio na glavnom dijelu časa gdje se izvodila glavna vježba iz obrade nastavnog sadržaja iz atletike. Pošto je učenik odvježbao glavni zadatak, učenik ne odlazi u vrstu, već samostalno ide na drugo radno mjesto, koje se nalazi u blizini vrste, odvježba postavljeni zadatak, zatim se vraća u svoju vrstu. Novi model se primjenjivao samo kod eksperimentalne grupe ispitanika, dok je kontrolna radila samo nastavne jedinice predviđene za taj čas. Dopunske vježbe koje su ispitanici eksperimentalne grupe izvodili: vježbe za mišić ruku i ramenog pojasa, mišića stomaka i leđa, mišića karličnog pojasa i nogu koje su imale za cilj razvoj brzine i agilnosti. Dopunske vježbe su bile poznate i jednostavne kako bi ih učenici izvodili samostalno. Kontrolna grupa je imala samo redovnu nastavu fizičkog vaspitanja iz sadržaja atletike 2 časa sedmično te je samo u glavnom dijelu časa radila osnovnu odnosno glavnu vježbu.

Tabela 1

*Realizovani sadržaji pedagoškog ciklusa iz atletike kod obje grupe ispitanika*

REALIZOVANI SADRŽAJI IZ ATLETIKE	BROJ NASTAVNIH SATI
Incijalno testiranje motoričkih sposobnosti	2
Tehnika izdržajnog trčanja 800 m (M) i 500 m (Ž)	4
Tehnika brzog trčanja (sprinta): niski start 30-60 m (100)	3
Skok uvis (makazice)	2
Bacanje kugle 3kg. bočna, (O“Brajan) tehnika, bacanje medicinke.	2
Skok udalj (zgrčka)	2
Tehnika štafetnog trčanja 60 m (100)	1
Usavršavanja motoričkih sposobnosti, primjenom nekih atletskih disciplina, dionica	2
Finalno testiranje motoričkih sposobnosti	2
UKUPNO TRENAŽNIH SATI:	20

U tabeli 1 i 2 prikazani su realizovani sadržaji pedagoškog ciklusa atletike kod obje grupe ispitanika i

sadržaj novog programa dopunskih vježbi kod eksperimentalne grupe.

Tabela 2

*Novi program dopunskih vježbi iz atletike koji će biti primjenjen kod eksperimentalne grupe*

SEDMICE	DOPUNSKE VJEŽBE	Broj ponavljanja	Broj serija: 2
1 sedmica	TESTIRANJE (INCIJALNO MJERENJE)		
	VJEŽBE ZA NOGE:		
	– polučučanj,	8	
	– iskorak naprijed,		
2 sedmica	– hodanje u čučnju 5 m.		
	VJEŽBE ZA STOMAK:		
	– podizanje trupa zgrčenih nogu,	8	
	– podizanje naizmjenično opruženih nogu-sjedećeg položaja.		
	VJEŽBE ZA RUKU i RAME:		
	– izdržaj u zgibu 6 sekundi,	6	
	– sklek,		
	– poskoci u uporu ležećem (odbaciti se rukama od tlo).		
3 sedmica	VJEŽBE ZA LEĐA:		
	– odizanje trupa ruka na leđa ,	8	
	– podizanje naizmjenično opruženih nogu-ležeći položaj,		
	– upor na podlakticama za rukama-izdržaj (plank) 10 s.		
	VJEŽBE ZA NOGE:		
	– iskorak naprijed,	9	
	– 2 čučnja + hodanje u čučnju 4 m,		
4 sedmica	– niski skip 9 s,		
	– vertikalni skokovi.		
	VJEŽBE ZA STOMAK:		
	– podizanje trupa zgrčenih nogu,	8	
	– podizanje naizmjenično opruženi nogu-ležećeg položaja.		
	VJEŽBE ZA RUKU i RAME:		
	– izdržaj u zgibu 6 sekundi,	9	
	– sklek,		
	– poskoci u uporu ležećem (odbaciti se rukama od tlo).		
5 sedmica	VJEŽBE ZA LEĐA:		
	– odizanje trupa ruke na leđa,	8	
	– klečeći položaj-odizanje naizmjenično nogu.		
	VJEŽBE ZA NOGE:		
6 sedmica	– polučučanj (s loptom u ruci),	10	
	– sunožni i jednonožni poskoci preko niskih kapica,		

	– niski skip u mjestu 10 s .	
	VJEŽBE ZA STOMAK:	
	– podizanje trupa opruženih nogu i ruku ,	10
	– podizanje istovremeno zgrčenih nogu.	
	VJEŽBE ZA RUKE i RAME:	
	– izdržaj u zgibu 8 sekundi,	
	– sklek,	8
	– iz upora čučeceg-koračajući rukama zauzeti upor ležeći, zatim povratak u upor čučeci.	
7 sedmica	VJEŽBE ZA LEĐA:	
	– ruke na potiljak odizanje trupa,	
	– klečeći polazaj-odizanje naizmjenično nogu,	10
	– istovremeno podizanje trupa i ruku.	
	VJEŽBE ZA NOGE:	
	– iskorak (s loptom u ruci),	
	– vertikalni skokovi (lopta između nogu), jednonožni poskoci preko kapića,	10
	– niski skip 2-3s u mjestu + sprint + bočno kretanje (2 ponavljanja, oko 90 % max.),	
8 sedmica	– bočno kretanje + sprint. (2 ponavljanja, oko 90 % max.).	
	VJEŽBE ZA STOMAK:	
	– podizanje trupa opruženih nogu i ruku,	10
	– podizanje istovremeno opruženih nogu.	
	VJEŽBE ZA RUKE i RAME:	
	– izdržaj u zgibu 10 sekundi,	
	– sklek,	9
	– iz upora čučeceg-koračajući rukama zauzeti upor ležeći, zatim povratak u upor čučeci.	
9 sedmica	VJEŽBE ZA LEĐA:	
	– ruke na pod uglom 90 step. - odizanje trupa,	
	– klečeći polazaj-odizanje naizmjenično nogu,	10
	– istovremeno podizanje trupa i ruku.	
10 sedmica	TESTIRANJE (FINALNO MJERENJE )	

Testiranje se se obavilo u dvije faze. Prva faza bila, incijalno testiranje, nakon kojeg su se formirale dvije homogene (ujednačene) grupe, istih ili približno istih motoričkih sposobnosti. Na taj način se odredilo koji će učenici biti raspoređeni u kontrolnu i eksperimentalnu grupu. Druga faza odnosno finalno testiranje realizovano je nakon provedenog programa od 10 sedmica odnosno 20 časova nastave, gdje su se dobili podaci o efektu rada. Nastavni-trezažni sadržaj će se izvoditi 2 puta sedmično, u trajanju od 45 minuta. Kod ispitanika se kontrolisala dinamika i vrijednost srčane frekvencije tokom eksperimenta, u cilju što bolje adaptabilnosti motoričkih sposobnosti i njihovo podizanje na viši nivo. Tokom rada su se poštovale individualne mogućnosti i sposobnosti učenika.

Za potrebu ovog istraživanja korišten je uzorak od 43 ispitanika, obuhvaćen iz populacije redovnih učenika JU OŠ „Drinića”, iz Petrovaca, uzrasta od 11-14 godina. Tako da je uzorak bio podijeljen na dva subuzorka, jedan se sastojao od 22 učenika, koji je pored redovne nastave fizičkog vaspitanja iz sadržaja atletike 2 časa sedmično primjenjivao program dopunskih vježbi (eksperimentalne grupa), a drugi subu-

zorak od 21 učenika koji je samo pohađao redovnu nastavu fizičkog vaspitanja iz atletike 2 časa sedmično (kontrolna grupa).

U ovom istraživanju je primjenjeno 2 testa bazičnih motoričkih sposobnosti. Instrumenti za procjenu bazičnih motoričkih sposobnosti su uzeti iz Eurofita baterije 1 testa: 10x5-čunasto trčanje i 1 test sprint iz visokog starta na 20 m (Kurelić, Momirović, Radojević i Štalec, 1975). Navedeni testovi se praktično primjenjuju i dokazani su u nastavi fizičkog vaspitanja i sportu kod nas i u svijetu. Nezavisne varijabla: eksperimentalni program dopunskih vježbi iz atletike u trajanju od deset nedelja sa intervalom vježbanja od dva puta sedmično u trajanju od 45 minuta.

### **Interpretacija rezultata sa diskusijom**

Rezultati testa trčanje na 20 metara se kod obje grupe nalaze u okvirima prosječnih vrijednosti za ovu populaciju. Kod testa čunasto trčanje i eksperimentalna i kontrolna se nalaze u okvirima prosječnih vrijednosti za ovu populaciju (Norme eurofita). Vrijednost KS testa je znatno iznad 0,05 kod rezultata svih testova kod obje grupe ispitanika. To zadovoljava normalnost rasporeda i za-



dovoljava upotrebu parametrijske statistika u narednima analizama. Rezultati su prikazani u Tabeli 3.

Tabela 3

*Deskriptivna statistika inicijalnog mjerenja svih testova kod eksperimentalne i kontrolne grupe*

grupa	testovi	N	Min	Max	M	SD	KS test
<i>eksperi- mentalna</i>	m10x5	22	20,30	27,80	23,29	2,05	0,49
	trc20m	22	3,88	5,59	4,57	0,46	0,95
<i>kontrol- na</i>	m10x5	21	19,90	26,90	23,50	1,78	0,98
	trc20m	21	3,63	5,43	4,45	0,44	0,94

Rezultati finalnog mjerenja rezultata na svim testovima prikazani su u Tabeli 4. Međutim, i nakon provedenog programa dopunskih vježbi iz atletike u trajanju od 10 sedmica, rezultati testa trčanje na 20 metara i testa čunasto trčanje, i kod eksperimentalne i kontrolne grupe se nalaze u okvirima prosječnih vrijednosti za ovu populaciju (Norme eurofita). Vrijednost KS testa je znatno iznad 0,05 kod rezultata svih testova kod obje grupe ispitanika. To zadovoljava normalnost rasporeda i zadovoljava upotrebu parametrijske statistika u narednima analizama. Analiziranjem prosječnih vrijednosti rezultata na svim testovima kod finalnog mjerenja, i kod eksperimentalne i kod kontrolne grupe, može se primjetiti da je došlo do poboljšanja istih. Odnosno, smanjilo se trajanje izvođenja testova 10x5 m čunasto

trčanje i sprint iz visokog starta na 20 m. Na osnovu ovoga se može pretpostaviti da je novi program dopunskih vježbi iz atletike pozitivno uticao na transformaciju motoričkih sposobnosti kod eksperimentalne grupe. Međutim, i kod kontrolne grupe je došlo do poboljšanja rezultata na finalnom mjerenju i pored toga što ova grupa nije primjenjivala novi program dopunskog vježbanja. Iz toga se može zaključiti da je i program nastave fizičkog vaspitanja koji je primjenjen u trajanju od 10 sedmica imao efekta na transformaciju motoričkih sposobnosti. U daljim analizama pokušaće se utvrditi u kojoj mjeri je novi program dopunskih vježbi uticao na transformaciju motoričkih sposobnosti, odnosno da li je imao bolji efekat od programa nastave fizičkog vaspitanja koji je propisan za ovaj uzrast.

Tabela 4

*Deskriptivna statistika finalnog mjerenja svih testova kod eksperimentalne i kontrolne grupe*

grupa	testovi	N	Min	Max	M	SD	KS test
<i>eksperimentalna</i>	m10x5	22	20,00	26,50	21,02	4,48	0,15
	trc20m	22	3,41	5,00	4,20	0,41	0,98
<i>kontrolna</i>	m10x5	21	18,10	26,00	22,82	1,98	0,99
	trc20m	21	3,35	5,19	4,34	0,50	0,92

U Tabeli 5 prikazana je analiza razlika u rezultatima na svim testovima između eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom mjerenju. Na osnovu signifikantnosti, koja je znatno viša od 0,05, može se zaključiti da između ove dvije grupe ne postoji statistički značajna razlika

između rezultata na svim primjenjenim testovima. Ovo govori da su grupe prije primjene novog programa dopunskih vježbi iz atletike, bile dobro formirane, odnosno izbjegnute su neželjeni faktori koji bi mogli uticati na finalno mjerenje.

Tabela 5

*Razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom mjerenju*

Testovi	F	Sig.	t	df	Sig.
m10x5	0,54	0,46	-0,35	41	0,72
			-0,35	40,66	0,72
trc20m	0,03	0,86	0,83	41	0,41
			0,83	40,99	0,41

U Tabeli 6 prikazana je analiza razlika u rezultatima na svim testovima između inicijalnog i finalnog mjerenja kod eksperimentalne grupe. Na osnovu vrijednosti signifi-

kantnosti, na nivou 0,05, može se primjetiti da postoji statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja rezultata na svim testovima.

Tabela 6

*Razlika između rezultata testova kod eksperimentalne grupe na inicijalnom i finalnom mjerenju*

		M	SD	<i>t</i>	df	Sig.
Pair 1	m10x5 - m10x5	2,26	3,95	2,68	21	0,01
Pair 1	trc20m - trc20m	0,37	0,23	7,55	21	0,00

U Tabeli 7 prikazana je analiza razlika u rezultatima na svim testovima između inicijalnog i finalnog mjerenja kod kontrolne grupe. Na osnovu vrijednosti signifikantnosti, na nivou 0,05, može se primjetiti da

postoji statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja rezultata na testu čunasto trčanje, dok kod testa sprint iz visokog starta na 20 metara, nije primjećena statistički značajna razlika.

Tabela 7

*Razlika između rezultata testova kod kontrolne grupe na inicijalnom i finalnom mjerenju*

		M	SD	<i>t</i>	df	Sig.
Pair 1	m10x5 - m10x5	0,67	1,33	2,30	20	0,03
Pair 1	trc20m - trc20m	0,11	0,28	1,91	20	0,07

Na osnovu rezultata koji su prikazani u Tabeli 8, kada su analizirane razlike između postignutih rezultata finalnog mjerenja između eksperimentalne i kontrolne grupe, došlo se do određenih zaključaka. Na osnovu signifikantnosti koja je znatno veća iznad 0,05, može se zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika između rezultata eksperimentalne i kontrolne grupe na final-

nom mjerenju. Međutim detaljnijom analizom prosječnih vrijednosti rezultata na svim testovima, pokušalo se utvrditi koja je grupa na finalnom mjerenju imala veći napredak. Odnosno da li je novi program dopunskih vježbi iz atletike pozitivno uticao na transformaciju motoričkih sposobnosti, i da li je kod eksperimentalne grupe ostvaren bolji napredak u odnosu na kontrolnu grupu.

Tabela 8

*Razlika između eksperimentalne i kontrolne na finalnom mjerenju*

Testovi	<i>F</i>	Sig.	<i>t</i>	df	Sig. (2-tailed)
m10x5	0,21	0,64	-1,69	41	0,09
			-1,72	29,18	0,09
trc20m	1,28	0,26	-0,98	41	0,33
			-0,98	38,69	0,33

### Značajnost izolovane diskriminativne funkcije motoričkih sposobnosti eksperimentalne grupe ispitanika

U Tabeli 9 je dobijena jedna značajna diskriminativna funkcija srednje visokog intenziteta ( $CC=43\%$ ) koja pokazuje u kojoj je korelaciji skup podataka na osnovu koje je vršena diskriminativna analiza dobije-

nih podataka. Rezultati diskriminativne jačine testova koji su mjerili motoričke sposobnosti, date su testom Wilks' Lambda koji iznosi (0,811), što pokazuje da su razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u prostoru brzine i agilnosti značajne ( $\text{sig}=0,014$ ), a to još potvrđuje veličina Hi kvadrat testa koji dosta visoku vrijednost ( $\text{Chi-square}=8,588$ ).

Tabela 9

*Značajnost izolovane diskriminativne funkcije motoričkih sposobnosti*

Function	Eigenvalue	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	0,233(a)	0,435	0,811	17,48	2	0,014

Tabela 10 predstavlja strukturu diskriminativne funkcije učešća testova koji su mjerili motoričke sposobnosti u formiranju značajnih diskriminativnih funkcija. Prikazani rezultati pokazuju da najveći doprinos diskriminativnoj funkciji imaju rezultati testova: sprint iz visokog starta na 20 m ( $\text{trc20m}=0,899$ ), ču-

nasto trčanje ( $\text{m10x5}=0,856$ ). Posmatrajući dobijene rezultate diskriminativne funkcije može se zaključiti da je novi program dopunskih vježbi iz atletike imao pozitivan uticaj na transformaciju motoričkih sposobnosti. Tako, da je novi program dopunskih vježbi iz atletike uticao na povećanja sile i snage mi-

šića, jer razvoj snage poboljšava i ekonomiku trčanja (Stojanović, 2015), a to je uticalo na poboljšanje rezultata kod testa agilnosti (10x5m). Opravdanje poboljšanja rezultata u ispoljavanju brzine, može se naći u sljedećim tvrdnjama, a to da brzina zavisi od dva faktora: vremena napinjanja mišića prilikom obavljanja motoričkih radnji maksimalnog intenziteta i frekvencije mišićne kontrakcije (Željaskov, 2004). Na osnovu ovoga se može konstatovati da je kod učenika eksperimentalne grupe došlo do povećanja sile mišićne kontrakcije i skraćivanja vremena dekontrakcije mišića što je doprinijelo povećanju frekvencije pokreta, a to je uticalo na poboljšanje rezultata sprinta na 20 m.

Tabela 10  
*Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije*

	Function
	1
trc20m	0,899
izdzgib	0,856

U Tabela 11 prikazani su rezultati diskriminativne funkcije centroida na osnovu svih rezultata testova za procjenu motoričkih sposobnosti koji iznose -0,472 i 0,472. Značajnost prikazanih centroida mjerenja koja je testirana kroz značajnost diskri-

minativne funkcije ukazuje da je njihova udaljenost (diskriminacija) značajna. Ovi rezultati nam govore da je novi program dopunskih vježbi iz atletike pozitivno uticao na transformaciju svih analiziranih motoričkih sposobnosti.

Tabela 11  
*Centroidi mjerenja*

grupa	Function
	1
inicijalno	-0,472
finalno	0,472

**Značajnost izolovane diskriminativne funkcije motoričkih sposobnosti kontrolne grupe ispitanika**

Prikazani rezultati u Tabeli 12 ukazuju da je diskriminativna jačina rezultata testova za procjenu motoričkih sposobnosti kod kontrolne grupe, koja je prikazana testom Wilks' Lambda koji iznosi (0,968), nedovoljna i da razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja nije značajna, što pokazuje i (sig=0,527). Koefficijen kanoničke korelacije iznosi (CC=18%), što ukazuje da je samo 18% objašnjena značajnost kanoničke funkcije, odnosno diskriminativnost funkcije. Hi kvadrat test, odnosno objašnjeni koeficijent korela-

cije rezultata testova za procjenu motoričkih sposobnosti kod kontrolne grupe ima vrijednost (Chi-squ-

are=1,280), ali statističke značajnosti nema.

Tabela 12

*Značajnost izolovane diskriminativne funkcije motoričkih sposobnosti*

Function	Eigenvalue	Canonical Correlation	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	0,033(a)	0,185	0,968	1,280	2	0,527

Međutim, iako nije utvrđena statistički značajna diskriminativna funkcija kod kontrolne grupe, detaljnijom analizom rezultata u Tabeli 13 mogu se primjetiti određene promjene u rezultatima testova za procjenu motoričkih sposobnosti. Prikazani rezultati pokazuju da najveći doprinos diskriminativnoj razlici rezultata imaju rezultati testova: čunasto trčanje ( $m10 \times 5 = 0,988$ ), a zatim sprint iz visokog starta na 20 m ( $trc20m = 0,700$ ).

Tabela 13

*Faktorska struktura izolovane diskriminativne funkcije*

	Function
	1
trc20m	0,988
izdzgib	0,700

U Tabeli 14 prikazani su rezultati diskriminativne funkcije centroida na osnovu svih rezultata testova za

procjenu motoričkih sposobnosti koji iznose 0,178 i -0,178. Značajnost prikazanih centroida mjerenja koja je testirana kroz značajnost diskriminativne funkcije ukazuje da njihova udaljenost (diskriminacija) nije značajna. Rezultati prikazani u Tabeli 11 nam govore da je program nastave fizičkog vaspitanja pozitivno uticao na transformaciju svih analiziranih motoričkih sposobnosti, međutim te transformacije nisu statistički značajne u odnosu na inicijalno mjerenje.

Tabela 14

*Centroidi mjerenja*

	Function
grupa	1
inicijalno	0,178
finalno	-0,178

Iz prethodnih analiza pomoću diskriminativnih funkcija konstatujemo da će efekat novog programa

dopunskih vježbi iz atletike imati statistički značajno veći uticaj na rezultate u odnosu na kontrolnu grupu koja je primjenjivala redovnu nastavu fizičkog vaspitanja. Takođe, i drugi istraživači koji su istraživali efekte svoga eksperimentalnog istraživanja u mlađem školskom uzrastu, odnosno u nastavi fizičkog vaspitanja, dobili su rezultate slične ovim: da je eksperimentalni program doveo do poboljšanja motoričkih sposobnosti učenika (Marković, 2016; Višnjić, Ilić, Martinović i Marković, 2011; Goranović, Kahvić i Kuzmanović, 2009; Dobraš, Dragosavljević, Vučković, Lepir i Gačić, 2013; Perić, Stojiljković i Branković, 2005).

## Zaključak

Na osnovu obrade i analize rezultata pokazalo se da je novi model dopunskih vježbi iz atletike imao statistički značajno veći uticaj na rezultate u odnosu na kontrolnu grupu koja je primjenjivala redovnu nastavu fizičkog vaspitanja. Može se zaključiti da je izabrani novi program dopunskih vježbi iz atletike bio dobro izabran i pravilno primjenjen na populaciju učenika, što je rezultiralo povećanjem svih tretiranih motoričkih sposobnosti. Tako, da ovaj novi

model dopunskih vježbi iz atletike može da se praktično primjenjuje u nastavi fizičkog vaspitanja u osnovnim školama. Ovaj rad će predstavljati doprinosu u pružanju informacija o vrijednostima nastavnog-trenažnog ciklusa atletike s dopunskim vježbanjem pomoću kojeg zasigurno može uticati na promjene antropološkog statusa učenika mlađeg školskog uzrasta.

## Literatura

Dobraš, R., Dragosavljević, P., Vučković, I., Lepir, D. i Gačić, A. (2013). Uticaj eksperimentalnog programa motivacije na motoričke sposobnosti učenika. *Fizička kultura*, 67 (1), 24–32.

Goranović, G., Kahvić, J. i Kuzmanović, D. (2009). Efekti specifičnog trenažnog modela rada na razvoj agilnosti kod mladih rukometaša. U G. Bošnjak (ur.), *Zbornik radova sa Međunarodnog kongresa Antropološki aspekti sporta, fizičkog vaspitanja i rekreacije* (143–148). Banja Luka: FFVS.

Idrizović, K. (2010). *Revolucija treninga u atletskom sprintu*. Zagreb: Kineziološki fakultet.

Ivanić, S. (1996). *Kriterijumi za procjenu razvoja fizičkih sposobnosti dece i omladine uzrasta od 7-19 go-*

dina. Beograd: Zavod za fizičku kulturu.

Janković, B. (2010). *Rukomet u školi*. Banja Luka: Centar za sport.

Kurelić, N., Momirović, K., Radojević, Ž. i Štalec-Visikić, N. (1975). *Struktura i razvoj motoričkih i morfoloških dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja.

Marković, M. (2016). Primjena „funkcionalnog” metoda u razvoju snage mišića trupa kod učenika starijih razreda u osnovnoj školi. *Godišnjak*, br. 21, 102–119.

Pavlović, R. i Radinović, Z. (2010). Motoričke sposobnosti kao faktori uspjeha u atletici. *Sport i zdravlje*, br 5 (1), 33–38.

Perić, D., Stojilković, S. i Branković, N. (2005). Efekti primjene vježbi snage u nastavi fizičkog vaspitanja. U N. Bratić (ur), *Zbornik radova sa naučnog skupa Fis komunikacije* (416–421). Niš: Fakultet fizičke kulture.

Milanović, S., Pavlović, B. i Branković, N. (2012). Uticaj redovne nastave fizičkog vaspitanja na adaptivne procese motoričke agilnosti funkcionalnih sposobnosti. *Glasnik Antropološkog društva Srbije/ Journal of the Anthropological Society of Serbia*, br. 47, 261–268.

Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske (2014). *Nastavni plan i program za osnovnu školu*. Istočno Sarajevo: ZUNS.

Norme eurofita

[http://pedagogskapraksa.ucoz.com/\\_ld/0/55\\_normativizaeuro.pdf](http://pedagogskapraksa.ucoz.com/_ld/0/55_normativizaeuro.pdf).

Datum preuzimanja: 01.02.2016.

Stojanović, M. (2015). Programiranje režima fudbalskog treninga. U S. Ostojić (ur.), *Fiziologija fudbala* (str. 54–68). Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu.

Sariscsany, M. i Ayers, S. (2013). *Fizičko vaspitanje za celoživotnu formu*. Beograd: Data status.

Stefanović, Đ. i Jakovljević, S. (2004). *Tehnologija sportskog treninga*. Beograd: FFVS.

Vučetić, V. Sporiš, G. i Jukić, I. (2015). Dijagnostika nivoa treniranosti fudbalra. U S. Ostojić (ur.), *Fiziologija fudbala* (str. 104–126). Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu.

Višnjić, D, Ilić, J. Martinović, D. i Marković, Ž. (2011). Obrazovne vrednost kružnog treninga u osnovnoj školi. *Zbornik radova sa Međunarodnog kongresa Antropološki aspekti sporta, fizičkog vaspitanja i rekreacije* (160-165). Banja Luka: FFVS.

Šnajder, V. (1994). Uticaj specifičnih i bazičnih motoričkih varijabli



na rezultate sprinta kod učenica. *Kineziologija*, br. 26, 1-2, 60–66.

Željaskov, C. (2004). *Kondicioni trening vrhunskih sportista*. Beograd: Sportska akademija.

**Danijel Dujakovic**

## THE EFFECT OF NEW MODEL OF SUPPLEMENTARY ATHLETIC DRILLS ON THE TRANSFORMATION OF AGILITY AND SPEED

### Summary

*This paper deals with an analysis of contents of a new model of supplementary athletic drills and an interpretation of motoric skills of agility and speed in elementary school students (11-14 years of age), aiming at determining the changes concerning the aforementioned skills upon the end of a ten-week training process. The research is conducted on the sample of 43 students of the 'Drinic' Elementary School (Petrovac), divided into the experimental (22) and control (21) group. The former group implements the new model of drills, whereas the latter one attends regular physical education classes featu-*

*ring athletics. The following tests are used for the assessment of motoric skills: cone drills (10x5 meters) and standing start sprint (20 meters). The results suggest that the experimental group has scored statistically significantly better than the control one, which proves that the new model can be applied in physical education teaching.*

**Key words:** *athletics, physical education, supplementary drills, testing, experiment.*

**Даниел Дуякович**

## ВЛИЯНИЕ НОВОЙ МОДЕЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ОТ АТЛЕТИКИ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ ЛОВКОСТИ И СКОРОСТИ

### Резюме

*Предметом данной статьи было проанализировать содержание новой модели дополнительных упражнений в легкой атлетике и объяснить моторные навыки, ловкость и скорость в младшем школьном возрасте. Целью данного исследования было определение из-*

менений двигательных навыков, скорости и ловкости учеников младшего школьного возраста около 11-14 лет после применения новой модели дополнительных упражнений из легкой атлетики на протяжении десяти недель учебно-тренировочного процесса. На выборке из 43 учеников начальной школы «Дринич» Петровац был разделен на две параллельные педагогические группы: экспериментальную (22 ученика) и контрольную (21 ученик). Экспериментальная группа провела новую модель дополнительных упражнений из легкой атлетики, а контрольная группа посещала регулярные занятия по физической культуре из легкой атлетики

Для оценки двигательных навыков использовались следующие тексты: 10x5 метровый уклон и 20 метровый спринт. На основании анализа результатов выяснилось, что новая программа дополнительных упражнений от легкой атлетики оказала значительно большее влияние на результаты по сравнению с контрольной группой, в которой применялось регулярное обучение физическому воспитанию. Эта новая модель дополнительных упражнений от легкой атлетики может практически применяться в преподавании физической культуры.

**Ключевые слова:** легкая атлетика, физическая культура, дополнительные упражнения, тестирование, эксперимент.