

*Marija Lorger  
Lili Ovčarić  
Renata Švigir Potroško*

*Originalni znanstveni rad*

## **RAD S HOMOGENIZIRANIM SKUPINAMA TIJEKOM VJEŽBANJA SPINTERSKOG TRČANJA NA 60 METARA U PROCESU EDUKACIJE**

### **1. UVOD**

Trčanje kao prirodni oblik kretanja je osnovna tjelovježbena aktivnost čija struktura kretanja čini temelje mnogih sportova (Findak i sur. 1987.). To je osnovni oblik kretanja čovjeka sastavljen od ciklusa, odnosno koraka (Maršić, Šentija, 2010.). Ako se provodi u zdravom prirodnom okolišu, ima iznimno pozitivan utjecaj na zdravstveni status općenito, a posebno na dišni i krvožilni sustav (Despot, 1960.), (Findak i sur. 1987.). Osim što je trčanje osnovna aktivnost sportske lokomocije gotovo je nezamislivo realizirati sat Tjelesne i zdravstvene kulture bez nekog oblika trčanja. Trčanje kao elementarni oblik kretanja genski je određen, definiran u centralnom živčanom sustavu, a njegova efikasnost, odnosno brzina ovisi o nizu urođenih funkcija (Babić, Čoh, 2010.). Kada se spomene trčanje na 60 metara, prva asocijacija je brzo, odnosno sprintersko trčanje. U razvoju djece misli se na tzv. „prirodni biološki razvoj sprinterske brzine” (Babić, Čoh, 2010.) na koji najviše utječu visina i težina tijela, razvoj motoričkih sposobnosti i formiranje motoričkih stereotipa. Kako će u ovom radu biti riječi o usvajanju i nadgradnji, odnosno treningu kroz proces edukacije sprinterskog trčanja, osnovne zadaće koje bi trebalo ostvariti je usvajanje i usavršavanje pravilne tehnike trčanja, odnosno korektno izvedbe svih faza trčanja u različitim brzinama. Osim edukacijskog karaktera, nastava tjelesne i zdravstvene kulture ima važnu ulogu u procesu selekcije budućih uspješnih sportaša s obzirom na to da je nastavni proces idealno mjesto za uočavanje mladih talenata za različite sportske discipline. Da bi se otkrili potencijalni talenti program rada mora biti raznolik s dovoljno „provokativnih” elemenata koji će potaknuti latentne sposobnosti i sklonosti djece k aktivaciji u određenim sportovima i sudjelovanje u organiziranom procesu sportskog treninga izvan škole. Uspješnost djeteta u sprinterskim disciplinama ovisi između ostalog i o periodu kada dijete počinje trenirati. Iako je poželjno da trening brzine počne prije puberteta u ovoj dobi (14 - 15 god.) koju karakterizira uravnotežen i proporcionalan razvoj, te funkcionalno sazrijevanje (Bompa, 2000.), a genetski motorički stereotipi prelaze na viši stupanj motoričke kontrole (Bračić, Čoh, Tomažin, 2005.) još su moguće korekcije i pomaci prema uspješnosti. Kako je brzina tipa sprinta vrlo važna sposobnost koja determinira uspješnost sportaša u

velikom broju situacija tijekom njegove sportske karijere (Babić, Čoh, 2010.) ovdje će biti riječi o toj aktivnosti. Sprintersko trčanje je oblik najbržeg prirodnog kretanja čovjeka, a sastoji se od ponavljajućih trkaćih koraka (Babić, Čoh, 2010.), odnosno to je niz „eksplozivnih” skokova ukomponiranih u jednu skladnu cjelinu (Marinković, 1977.). Kako dječjoj dobi odgovaraju brža kretanja, ovakve aktivnosti sukladne su mogućnostima mladog organizma i potiču njegov svestran tjelesni razvoj (Marinković, 1977.). Promatrajući lakoću trčanja vrhunskih sprintera stječe se dojam da je riječ o vrlo jednostavnoj i za izvedbu laganoj motoričkoj aktivnosti. Zapravo, radi se o vrlo zahtjevnom motoričkom gibanju čije je svladavanje prilično teško, posebno s aspekta koordinacije. Kako je osnovna zadaća sprinta postizanje maksimalne brzine trčanja za što manje vremena i očuvanje dostignute brzine što je duže moguće kao imperativ za ovu kategoriju trkačica (učenica), nameće se svladavanje pravilne tehnike sprinterskog trčanja. To je važno zbog izbjegavanja povreda prilikom trčanja (nedovoljna pripremljenost miškulature) i zbog prevencije nekontroliranih padova tijekom trčanja, najčešće zbog niske razine tehnike sprinterskog trčanja i koordinacije pokreta koja nije primjerena brzini trčanja. S obzirom na navedeno, cilj ovog rada je oblikovanje individualiziranog programa vježbi trčanja, odnosno njegovo prilagođavanje različitim subjektivnim sprinterskim mogućnostima skupine učenica – trkačica osmih razreda osnovne škole izraženih kroz rezultate trčanja na 60 metara.

## 2. METODE RADA

Za potrebe ovog rada obavljena je podjela učenica u homogenizirane odjele. Analiza rezultata trčanja na 60 metara provedena je na neselecioniranoj skupini učenica osmih razreda jedne zagrebačke osnovne škole (N = 35) u dobi između 14 i 15 godina. Sve učenice su bile sposobne za redovito pohađanje nastave tjelesne i zdravstvene kulture. Prema Marinkoviću (1977.) koji određivanje karakteristika potencijalnih mogućnosti sportaša sagledava kroz nekoliko kategorija od talenata, odnosno pojedinaca s očito velikim sposobnostima do pojedinaca s malim sposobnostima za sprintersko trčanje, formirane su tri skupine učenica s obzirom na postignuti rezultat trčanja na 60 metara. Ovdje će kriterij biti rezultat trčanja iako treba napomenuti da rezultat trčanja nije jedini pokazatelj razine uspješnosti u sprintu već je za to odgovoran veći broj čimbenika (dodatni trening, genetski „kod” za sprint, prirodni rast organizma...). Učenice su prema rezultatima trčanja na 60 metara, a za potrebe provedbe programa vježbanja raspoređene u tri skupine:

1. skupina koja posjeduje očigledno veliku sposobnost za sprint – skupina talentiranih učenica čiji se raspon rezultata kretao od 7.90 s do 9.0 s s prosječnom vrijednosti od 8.34 s. Prema Marinkoviću (1977., str. 33) norma za „prepoznavanje” budućih sprintera u ovoj dobi iznosi 8.50 s.

2. skupinu karakterizira velika sposobnost za sprintersko trčanje s rasponom rezultata od 9.10 s do 10.00 s, s prosječnim rezultatom od 9.42 s.
3. skupina koja je posjedovala slabije sposobnosti za sprintersko trčanje imala je raspon rezultata od 10.10 s do 13.70 s, uz prosječan rezultat od 10.98 s. Kod ove skupine vidljiv je i najveći raspon rezultata (10.10 do 13.70) iz čega se može zaključiti da će nekim učenicama i u ovako homogeniziranoj grupi još trebati individualizirati konkretne vježbe.

U programu Statistika izračunata je osnovna deskriptivna statistika rezultata, a razlike između aritmetičkih sredina pojedinih (homogeniziranih) skupina rezultata testirane su t-testom za zavisne uzorke. Za potrebe ovog rada analizirane su vrijednosti visine i težine tijela (utjecaj na dužinu i brzinu koraka), skoka udalj s mjesta (pokazatelj eksplozivne snage i koordinacije) i rezultata trčanja na 60 m.

### 3. REZULTATI MJERENJA I RASPRAVA

**Tablica 1.** Deskriptivna statistika rezultata VIII. razred- učenice - prosječne vrijednosti

	N	AS	mini.	maks.	SD
Visina	35	166.34	158.00	180.00	5.61
Težina	35	57.22	40.00	71.00	8.29
Skok udalj	35	175.42	100.00	237.00	26.26
60 metara	35	9.76	7.90	13.70	9.09

Uvidom u navedene rezultate vidljiv je osjetan raspon vrijednosti rezultata u svim varijablama, a posebno je veliko raspršenje rezultata u skoku udalj gdje je vrijednost standardne devijacije visokih 26.26. Vjerojatno bi se „micanjem” ekstremnih vrijednosti rezultata dobila puno veća homogenost. Prilagođeno navedenom kriteriju (Marinković. 1977.) ova skupina učenica ulazi (po vrijednosti svog prosječnog rezultata trčanja na 60 metara) u skupinu visoko sposobnih učenica za sprintersko trčanje.

**Tablica 2.** Prosječne vrijednosti rezultata po skupinama visina (VIS) težina (TEŽ) skok udalj s mjesta (SDM) trčanje 60 m (TRČ) minimalan rezultat (mini.) maksimalan rezultat (maks.) standardna devijacija (SD)

	N	AS	mini.	maks.	SD
VIS TAL	7	169.18	162,00	180,00	6.98
VIS SPO	17	166,53	158,00	175,00	5.00

**Tablica 2. Nastavak**

VIS SLA	11	166,53	159,00	175,00	5,34
TEŽ TAL	7	57,71	46,00	68,00	8,44
TEŽ SPO	17	54,85	47,00	71,00	5,86
TEŽ SLA	11	62,59	40,00	82,00	11,51
SDM TAL	7	208,85	190,00	237,00	16,80
SDM SPO	17	174,64	155,00	193,00	13,13
SDM SLA	11	157,63	100,00	198,00	<b>25,35</b>
60 M TAL	7	8,34	7,90	8,80	0,40
60 M SPO	17	9,48	9,10	9,90	0,28
60 M SLA	11	10,90	10,00	13,70	1,04

Razlike vrijednosti aritmetičkih sredina varijabli bit će testirane t-testom za nezavisne uzorke kako bi se testirala statistička značajnost razlika. Iz navedenih rezultata vidljivo je da je najveći broj učenica u skupini visoko sposobnih što je bilo i očekivano. Vrlo veliki rasponi vrijednosti rezultata vidljivi su u testu skok udalj s mjesta, a posebno u skupini koja posjeduje slabije sposobnosti za sprintersko trčanje što potvrđuje visoka vrijednost standardne devijacije od 25,35 gdje se očekuje da će vrijednosti razlika biti i statistički značajne.

**Tablica 3. Rezultati t-testa razlika aritmetičkih sredina pojedinih varijabli visina talenti (VIS TAL) visina visoke sposobnosti (VIS SPOS) visina slabije mogućnosti (VIS SLAB) težina talenti (TEŽ TAL) težina visoko sposobni (TEŽ SPOS) težina slabije mogućnosti (TEŽ SLAB) skok udalj talenti (SDM TAL) skok udalj visoko sposobni (SDM SPO) skok udalj slabije mogućnosti (SDM SLA) trčanje 60 metara talenti (60 M TAL) trčanje 60 m visoko sposobni (60 M SPO) trčanje 60 m slabije mogućnosti (60 M SLA)**

	AS	SD	t	df	P
<b>VIS TAL</b>	169.18	6.98			
<b>VIS SPOS</b>	166.47	5.00	1.076	22	.293
<b>VIS TAL</b>	169.18				
<b>VIS SLAB</b>	166.53	5,34	0,910	16	.375
<b>TEŽ TAL</b>	57.71	8.44			
<b>TEŽ SPO</b>	54.85	5.86	0.955	22	.349
<b>TEŽ TAL</b>	57.71				
<b>TEŽ SLA</b>	62,59	11,51	-0,963	16	.349
<b>TEŽ SPO</b>	54.85				
<b>TEŽ SLA</b>	62,59	11,51	-2,354	26	.026**

Tablica 3. Nastavak

<b>SDM TAL</b>	208.85	16,80			
<b>SDM SPO</b>	174.64	13,13	5.352	22	.000**
<b>SDM TAL</b>	208.85				
<b>SDM SLA</b>	157.63	25,35	4.701	16	.000**
<b>SDM SPO</b>	174,64				
<b>SDM SLA</b>	157,63	25,35	2,337	26	.027**
<b>60 M TAL</b>	8.34	.40			
<b>60 M SPO</b>	9.48	.28	- 8.002	22	.000**
<b>60M TAL</b>	8 34				
<b>60M SLA</b>	10 90	1.04	- 6.301	16	.000 **
<b>60 M SPO</b>	9 48				
<b>60 M SLA</b>	10 90	1.04	- 5.335	9	.000 **

Iz rezultata navedenih u Tablici 3. vidljivo je da je t–testom potvrđena statistička značajnost razlika između pojedinih homogeniziranih skupina u motoričkim varijablama, skok udalj s mjesta i trčanja na 60 metara. Osim toga skupina koja ima visoke sposobnosti za sprint se značajno razlikuje od skupine koja ima slabije sposobnosti za sprint i u težini tijela. Dobiveni rezultati, odnosno statistički potvrđena značajnost razlika u prostoru skočnosti i koordinacije (SDM) kao i u prostoru brzine, eksplozivnosti i koordinacije (brzina trčanja), potvrđuje tezu da je potrebna individualizacija u procesu edukacije. Potvrđene razlike u vrijednostima rezultata trčanja na 60 metara u svim skupinama upućuju da su razlike između skupina najviše uvjetovane sposobnostima eksplozivne snage na što ukazuju vrijednosti skoka udalj koja ima utjecaj na rezultate trčanja na 60 metara (Šnajder, 1990.). Kako je u ovom testu i udio koordinacije vrlo bitan, usvojenost tehnike sprinterskog trčanja, odnosno koordinacija izvođenja pokreta u brzom kretanju je bitan faktor koji doprinosi boljim rezultatima učenika. Uz navedeno, vrlo je bitna i razina motivacije koja je specifična za svakog subjekta prilikom izvođenja ovako složene i vrlo zahtjevne motoričke aktivnosti pa i taj čimbenik može utjecati na postignuće u trčanju.

Primjer sata TZK-e – individualizacija rada na temu: brzo trčanje do 60 metara iz niskog starta – VIII. razred, učenice

<p>Uvodni dio: (3 - 5 min)</p>	<p>Trčanje po linijama igrališta različitim tempom u kombinaciji s hodanjem, preskakivanjem vijače i dječjim poskocima - učenice „prate“ linije rukometnog igrališta, učitelj po subjektivnoj procjeni određuje promjenu strukture gibanja i aktivnu pauzu (hodanje)</p>
<p>Pripremni dio: (8 - 10 min)</p>	<p>Opće pripremne vježbe s vijačama s ubacivanjem specifičnih atletskih vježbi tehnike trčanja (niski skip, visoki skip...)</p>
<p>Glavni A dio: (20 min)</p>	<p>Brzo trčanje do 60 metara iz niskog starta <u>Talentirana skupina:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tehnika niskog starta: <b>a)</b> start i startno ubrzanje iz niskog starta na znak, <b>15 - 20 metara (4 X)</b> natrag hodaju – podjela u 2 skupine tako da se jedna odmara dok druga trči, ukupno opterećenje 60 - 75% maksimuma, (123-153 otk / min) specifično opterećenje (sprinterske dionice) <b>90 - 100%</b> maksimuma (184 - 205 otk/min)</li> <li>2. brzina trčanja i brzinska izdržljivost: <b>a)</b> skokovi s noge na nogu od linije kornera do linije 6 metara (3 - 5 skokova) (1 X) <b>b)</b> trčanje između linija gola i šesterca, trčanje nazad, trčanje odmah do linije 9 metara i hodanje do kraja igrališta - opterećenje 90-100 % maksimuma (184 - 205 otk/min) (ukupno pretrčano 21 metar) (1 X) – <b>pauza po potrebi do vrijednosti pulsa 100 - 110 otk/min</b> <b>c)</b> brzo trčanje između oznaka na tlu iz visokog starta (oznake na tlu: start – 20 m, 30 m, 40 m, 50 m) intenzitet 90 -100 % maksimuma (184 - 205 otk/min) položaj visokog starta: 1 X <b>20</b> metara, 1 X <b>30</b> metara, 1 X <b>50</b> metara – <b>pauza između trčanja po potrebi, puls na početku trčanja dionice ne smije prelaziti 110 otk /min.</b></li> </ol> <p><u>Skupina s visokim sposobnostima za sprintersko trčanje:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tehnika niskog starta: <b>a)</b> start i startno ubrzanje iz niskog starta na znak <b>10 - 15 metara (4 X)</b> nazad hodaju, podjela u 2 skupine, intenzitet 3 X <b>90%</b>, 1 X <b>100%</b> maksimuma</li> <li>2. brzina trčanja i brzinska izdržljivost <b>a)</b> trčanje između linije i šesterca, trčanje nazad, i odmah do linije devet metara, te nastavljaju hodati do kraja igrališta (1 X) – intenzitet <b>80 - 90%</b> (ukupno pretrčano 21 metar) <b>pauza po potrebi do vrijednosti pulsa 100 - 110 otk/min</b> <b>b)</b> brzo trčanje između oznaka na tlu iz visokog starta (oznake na tlu: start- 20 m, 30 m, 40 m,) intenzitet <b>90 - 100 %</b> maksimuma položaj visokog starta: 1 X <b>20</b> metara, 1 X <b>30</b> metara, 1 X <b>40</b> metara – <b>pauza između trčanja po potrebi, puls na početku trčanja dionice ne smije prelaziti 110 otk/min</b></li> </ol> <p><u>Skupina sa slabijim sposobnostima za sprintersko trčanje:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. tehnika niskog starta: <b>a)</b> start i startno ubrzanje na znak iz poluisokog starta 2 X <b>10 - 15 m</b>, 1 X <b>15 - 20 m</b>, iz niskog starta, intenzitet <b>80 - 90 %</b></li> <li>2. brzina trčanja i brzinska izdržljivost: <b>a)</b> trčanje između gol linije i linije šesterca, trčanje nazad do linije gola i odmah do linije šesterca te hodanje do kraja igrališta (1 X) – intenzitet <b>90 - 100%</b> maksimuma (ukupno pretrčano 18 metara) <b>pauza po potrebi do vrijednosti pulsa 100 - 110 otk/min</b> <b>b)</b> brzo trčanje između oznaka na tlu iz visokog starta (oznake na tlu: start - 20 m, 30 m, 40 m,) intenzitet <b>90 - 100%</b> maksimuma (184 - 205 otk/min) položaj visokog starta: 1 X <b>20</b> metara, 1 X <b>30</b> metara – <b>pauza između trčanja po potrebi, puls na početku trčanja dionice ne smije prelaziti 110 otk/min</b></li> </ol>

B dio: (5 - 7 min)	Štafetna igra : prijenos palica oko čunjića udaljenih 10 metara od starta štafete Podjela na 3 kolone – igra na dva ponavljanja bez bodovanja (sve trkačice iz kolone prođu oko čunjića dva puta. Izmjenično (ne 2 X zaredom jedna) - štafete složene prema mogućnostima, svaka homogenizirana skupina jedna štafeta
Završni dio: (3 - 5 min)	Hodanje dvije širine igrališta kombinirano s vježbama disanja Vježbe istezanja i relaksacije mišića nogu i trupa

#### 4. ZAKLJUČAK

Za uspješno svladavanje tehnike sprinterskog trčanja u procesu nastave Tjelesne i zdravstvene kulture potrebno je ispuniti nekoliko bitnih preduvjeta. Od velike je važnosti usavršavanje tehnike sprinterskog trčanja kroz poboljšanje koordinacije tijela tijekom trčanja, te adekvatna brzinska priprema mišićne mase učenica u cilju izbjegavanja povreda tijekom trčanja što treba postići kontinuiranim i dobro osmišljenim procesom obuke i usavršavanja kroz proces edukacije. Iako učenice pripadaju istoj dobnoj skupini one se po svojim sposobnostima za sprintersko trčanje razlikuju i zbog toga je opravdano realizaciju ove teme provesti prilagođavanjem sadržaja i metoda rada subjektivnim mogućnostima sudionika vježbanja.

#### 5. LITERATURA

1. Babić, V.; Čoh, M. (2010.). Karakteristike razvoja brzine i sprinterskog trčanja. Zbornik radova 8. međunarodne konferencije kondicijska priprema sportaša, Zagreb: Kineziološki fakultet (str. 83 – 98)
2. Bompal, T., O. (2000.) Cjelokupan trening za mlade pobjednike. Hrvatski košarkaški savez, Zagreb
3. Bowerman, W. J.; Freeman, W. H.; Gambetta, V. (1998.). Atletika. Gopal, Zagreb
4. Bračić, M.; Čoh, M.; Tomažin, K. (2007.). Trendovi razvoja maksimalne brzine trčanja kod mladih atletičarki u dobi od 6 do 15 godina. Zbornik radova 5. međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša, Zagreb: Kineziološki fakultet (288 – 291)
5. Despot, N. (1960.). Atletika u školama. Sportska štampa, Zagreb
6. Findak, V.; Mironović, R.; Schmidt, I.; Šnajder, V. (1987.). Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnoj školi. Školska knjiga Zagreb
7. Marinković, M., A. (1977.). Atletika za najmlađe. Jež, Beograd.
8. Maršić, T.; Šentija, D. (2010.). Aktivacija mišića zdjelice i nogu pri trčanju. Zbornik radova 8 međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša, Zagreb: Kineziološki fakultet (570 – 573)
9. Šnajder, V. (1995.). Od starta do cilja i nazad. Školske novine, Zagreb
10. Šnajder, V. (1990.). Utjecaj specifičnih i bazičnih motoričkih varijabli na rezultate sprinta kod učenica u atletskoj školi. Kineziologija 22 (1990.) 1 - 2: 45 – 48.