

*Branimir Štimatec  
Matija Ciglar  
Josipa Polančec*

*Prethodno znanstveno priopćenje*

## **RAZLIKE IZMEĐU UČENIKA ELEKTROSTROJARSKE ŠKOLE I MEDICINSKE ŠKOLE VARAŽDINA U ANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UVJETOVANE MOGUĆNOSTIMA PRIMJENE KINEZILOŠKIH OPERATORA**

### **1. UVOD**

Današnji način života uvelike se promijenio u zadnjih desetak godina. Razvijanje mnogih gradova, poput Varaždina, utječe na nedostatak slobodnog prostora, što je direktno povezano s današnjim načinom života djece i mladih. Spontana igra u prirodi i dvorištima svedena je na minimum slobodnog prostora i vremena kojim djeca i mladi raspolazu. Tome su doprinijele i sve veće obveze djece i mladih u školi, izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima te učenju koje provode sjedeći uz knjigu ili računalo. Takav način života prkosi zakonitostima zdravog razvoja mladog organizma.

Izbor kinezioloških operatora u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture u značajnoj mjeri ovisi o materijalnim uvjetima rada, čime je uvjetovana kvaliteta same nastave tjelesne i zdravstvene kulture. Uspoređujući škole (Polančec i sur. 2007.) s različitim materijalnim uvjetima rada, ustvari uspoređujemo primjenu različitih kineziološki operatora pa i iz tog razloga možemo očekivati i različitu razinu antropoloških obilježja.

Kineziološki operatori u obje škole su propisani Nastavnim planom i programom Ministarstva znanosti obrazovanja i športa Republike Hrvatske, s ciljem razvoja cijelog organizma. Materijalni uvjeti rada omogućuju da se u Elektrostrojarskoj školi (dvorana dimenzija košarkaškog igrališta, vanjski tereni koji se odnose na kružnu stazu dimenzija 300 metara, travnatog nogometnog igrališta i betonskog rukometnog igrališta) primjenjuje u potpunosti propisani plan i program Ministarstva, a izvanjski tereni osiguravaju veću frekvenciju kinezioloških operatora za razvoj funkcionalnih sposobnosti u okvirima homogeniziranih skupina. Materijalni uvjeti rada u Medicinskoj školi (adaptirajuća prostorija dimenzija 12 x 5 metara, te vanjsko asfaltirano igralište dimenzija 34 x 17 metara i neuređena travnata površina) nisu dostatni da se primjenjuje cjelokupni propisani plan i program Ministarstva, pa je izbor kinezioloških operatora uglavnom fiksiran na razvoj snage mladog organizma (Štimatec, 2008.).

Uvođenjem biciklizma u srednje škole posebno bi se proširile mogućnosti profesorima tjelesne i zdravstvene kulture, s obzirom na izbor kinezioloških operatora, njihovo pravilno doziranje u nastavi, te značajnu intenzifikaciju nastavnog procesa u školama s lošim materijalnim uvjetima rada. Poznato je da se, uzimajući u obzir i sva ostala načela, sadržaj programa i njegov opseg u školi definiraju i prema interesima i tradiciji društvene sredine (Findak,1999.). Upravo zato pitanju zašto baš biciklizam kao programski alternativan sadržaj nema mjesta ukoliko se, osim pozitivnog i svestranog utjecaja na organizam, u obzir uzme činjenica da je baš grad Varaždin opće poznat kao “grad bicikla”.

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja bio je usporediti učenike iz navedenih škola u antropometrijskim karakteristikama, motoričkim i funkcionalnim sposobnostima s populacijom Republike Hrvatske (Štimec, 2007.) prema normama (Findak i sur. 1996.) te utvrditi postoji li statistički značajna razlika u antropološkim obilježjima učenika Elektrostrojarske i Medicinske škole u Varaždinskoj županiji.

## **3. METODE RADA**

### **3.1. Uzorak ispitanika**

Uzorak ispitanika čini ukupno 63 redovitih učenika drugih razreda srednje Elektrostrojarske i Medicinske škole iz Varaždinske županije, odnosno 36 učenika drugih razreda srednje Elektrostrojarske škole i 27 učenika drugih razreda srednje Medicinske škole.

### **3.2. Uzorak varijabli**

Navedeni uzorak čine standardizirane varijable za procjenu antropoloških obilježja u školama, od kojih su odabrane za antropometriju: tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT), za motoričke sposobnosti: izdržaj u visu zglobom (MIV), skok u dalj iz mjesta (MSD), podizanje trupa (MPT) te za funkcionalne sposobnosti : trčanje šest minuta (F6).

### **3.4. Metode obrade podataka**

Za obradu podataka korišten je programski paket “Statistika 5.0”. Za obje škole su izračunati deskriptivni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalna i maksimalna vrijednost (Tablica 1. i 2.). Za razlikovanje među školama korišten je t-test za nezavisne uzorke uz razinu statističke značajnosti postavljenu na  $p < 0,05$  (Tablica 3.).

#### 4. REZULTATI

Obradom podataka izračunati su deskriptivni parametri za obje škole. Iz prikazanih rezultata učenika koji pohađaju Medicinsku školu (Tablica 1.) vidljivo je da su učenici navedene škole u prosjeku viši i teži od populacije Republike Hrvatske. U domeni motoričkih sposobnosti učenici su u prosjeku ostvarili bolje rezultate u testovima za procjenu statičke snage ruku (MIV) i repetitivne snage trupa (MPT), dok su u eksplozivnoj snazi (MSD) i izdržljivosti (F6) slabiji od populacije Republike Hrvatske.

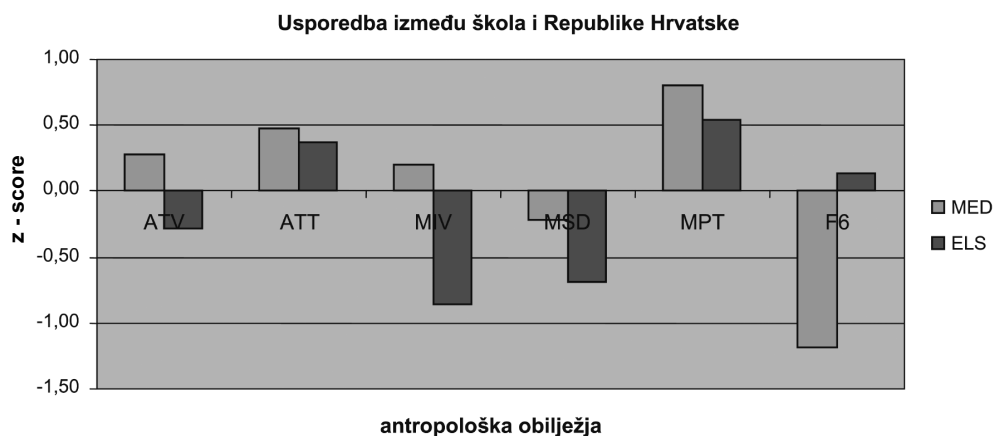
**Tablica 1.** Osnovni statistički parametri učenika Medicinske škole i Republike Hrvatske

	Mean	Minimum	Maksimum	Std. Dev.	Mean RH	Std. Dev. RH	z - score
ATV	177,56	160,00	188,00	7,24	175,9	5,8	0,29
ATT	70,15	58,00	97,00	10,29	65,6	9,5	0,48
MIV	58,52	0,00	127,00	31,59	55	17,7	0,20
MSD	214,63	160,00	270,00	23,69	219	19,8	-0,22
MPT	48,26	25,00	65,00	8,24	41	9	0,81
F6	1237,96	975,00	1560,00	144,50	1423	156,8	-1,18

Na osnovi rezultata učenika Elektrostrojarske škole, prikazanih u Tablici 2., može se utvrditi da su učenici približno jednake visine, no teži od populacije učenika drugih razreda Republike Hrvatske. Znatno slabiji rezultati, u odnosu na pristiglu populaciju, su u testovima za procjenu statičke snage ruku i ramenog pojasa (MIV) i eksplozivne snage (MSD) dok su rezultati učenika navedene škole približno jednaki s uspoređivanima u varijabli trčanja šest minuta (F6) te bolji od prosjeka populacije u podizanju trupa (MPT).

**Tablica 2.** Osnovni statistički parametri učenika Elektrostrojarske škole i Republike Hrvatske

	Mean	Minimum	Maksimum	Std. Dev.	Mean RH	Std. Dev. RH	z - score
ATV	174,28	161,00	187,00	7,35	175,9	5,8	-0,28
ATT	69,11	52,00	110,00	14,19	65,6	9,5	0,37
MIV	39,78	3,00	73,00	21,39	55	17,7	-0,86
MSD	205,42	155,00	255,00	23,76	219	19,8	-0,69
MPT	45,86	33,00	61,00	6,92	41	9	0,54
F6	1444,03	1107,00	1775,00	158,32	1423	156,8	0,13



(z – score – standardizirane vrijednosti, MED – Medicinska škola, ELS – Elektrostrojarska škola)

**Slika 1.** Grafički prikaz standardiziranih rezultata učenika - usporedba s populacijom Republike Hrvatske iz 1996. godine.

Iz izračunatih parametara t-testa za nezavisne uzorke vidljivo je da statistički značajna razlika postoji samo u dva testa, i to u izdržaju u visu zgebom (MIV), u kojem su bolje rezultate postigli učenici Medicinske škole te u testu trčanja šest minuta (F6), u kojem su bolji bili učenici Elektrostrojarske škole.

**Tablica 3.** T-test za nezavisne uzorke

	Mean ELS	Mean MED	t-value	Df	p
ATV	174,28	177,56	-1,76	61,00	0,08
ATT	69,11	70,15	-0,32	61,00	0,75
<b>MIV</b>	<b>39,78</b>	<b>58,52</b>	<b>-2,81</b>	<b>61,00</b>	<b>0,01</b>
MSD	205,42	214,63	-1,52	61,00	0,13
TRB	45,86	48,26	-1,25	61,00	0,21
<b>F6</b>	<b>1444,03</b>	<b>1237,96</b>	<b>5,30</b>	<b>61,00</b>	<b>0,00</b>

Mean ELS – aritmetička sredina Elektrostrojarske škole, Mean MED – aritmetička sredina Medicinske škole, t – value – t- vrijednost, Df – stupnjevi slobode, p – razina statističke značajnosti.

## 5. RASPRAVA

Rezultati dobiveni na odabranom uzorku ispitanika ukazuju na to da su učenici drugih razreda odabranih škola u prosjeku teži od populacije Republike Hrvatske. U prostoru testiranih motoričkih sposobnosti važno je istaknuti kako su upravo učenici Medicinske škole prilično ispodprosječne izdržljivosti, dok učenici Elektrostrojarske škole imaju slabu statičku snagu ruku i ramenog pojasa, kao i eksplozivnu snagu (Slika 1.). U ovom istraživanju je također utvrđeno da postoji statistički značajna razlika kod učenika drugih razreda u varijabli izdržaj u visu zgibom (statička snaga ruku) u korist učenika Medicinske škole te u varijabli trčanje šest minuta (funkcionalne sposobnosti) u korist učenika Elektrostrojarske škole. U ostalim varijablama nema statistički značajne razlike. S obzirom na to da se radi o neselekcioniranoj populaciji, koja se tjelesnim vježbanjem bavi isključivo u sklopu nastave tjelesne i zdravstvene kulture, ovaj rad potvrđuje da izbor kinezioloških operatora u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture uvelike utječe na one sposobnosti na čiji razvoj se odabrani operatori odnose.

## 6. ZAKLJUČAK

Na osnovi dobivenih rezultata one škole koje imaju loše materijalne uvjete rada, kao što je u ovom slučaju Medicinska škola iz Varaždina, moraju hitno uvesti nove sadržaje kojima će nadomjestiti taj nedostatak i pridonijeti što svestranijem utjecaju na organizam učenika. Autori članka vide rješenje tog problema u uvođenju biciklizma u škole te na taj način poticanju učenika i na svakodnevno tjelesno vježbanje s naglašenim utjecajem na funkcionalne sposobnosti i redukciju potkožnog masnog tkiva, što će u značajnoj mjeri pridonijeti očuvanju i unapređenju zdravlja kod, kako je već navedeno, neselekcionirane populacije koja je tjelesno aktivna samo na satovima tjelesne i zdravstvene kulture u školi.

## 7. LITERATURA

1. Findak, V. (1999.). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u osnovnoj školi. Zagreb: Školska knjiga.
2. Findak, V., D. Metikoš, M. Mraković, B. Neljak (1996.). Primijenjena kineziologija u školstvu – NORME Hrvatski pedagoško-književni zbor i Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
3. Štimec, B. (2007.). Aktualno stanje učenika petih razreda osnovnih škola Varaždinske županije u usporedbi s rezultatima populacije republike Hrvatske. Zbornik radova 16. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske. Poreč. hrvatski kineziološki savez. 525-528.

4. Štimec B. (2008.). Trening snage u pripremnom periodu kod mladih biciklista presudan za postizanje vrhunskih rezultata. 6. godišnja međunarodna konferencija KONDICIJSKA PRIPREMA SPORTAŠA, Zagreb. 341-346.
5. Polančec J., B. Štimec, J. Cetinić (2007.). Razlike između učenica petih razreda koje gravitiraju osnovnoj školi Klenovnik i osnovnoj školi Vinica u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima. Zbornik radova 16. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske. Poreč. hrvatski kineziološki savez. 189-192.