

# Razlike između učenika petih i šestih razreda osnovne škole nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

---

Žigman, Katarina

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:181446>

Rights / Prava: [Attribution-NoDerivatives 4.0 International](#)/[Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-27**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje visoke stručne spreme  
i stručnog naziva: magistar kineziologije)

Katarina Žigman

**RAZLIKE IZMEĐU UČENIKA  
PETIH I ŠESTIH RAZREDA  
OSNOVNE ŠKOLE NOGOMETAŠA,  
RUKOMETAŠA I UČENIKA KOJI SE  
NE BAVE SPORTOM**

(diplomski rad)

Mentor:

prof. dr. sc. Dragan Milanović

Zagreb, lipanj 2017.

# RAZLIKE IZMEĐU UČENIKA PETIH I ŠESTIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE NOGOMETAŠA, RUKOMETAŠA I UČENIKA KOJI SE NE BAVE SPORTOM

## **Sažetak**

Na uzorku ispitanika od 70 učenika petih i šestih razreda osnovne škole provedeno je ispitivanje putem osam testova. Ispitanici su podijeljeni u tri skupine po dvadeset i pet učenika. Prvu skupinu čine učenici koji treniraju nogomet, drugu skupinu učenici koji treniraju rukomet, a treću skupinu učenici koji se ne bave sportom. Ispitivanje se odnosi na osam testova od kojih su četiri testa morfoloških obilježja, tri testa se odnose na motoričke sposobnosti, a jedan test na funkcionalne sposobnosti. Dobivene razlike iskorištene su kako bi se provela usporedba između tri prethodno navedene skupine.

**Ključne riječi:** morfološka obilježja, motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti

# THE DIFFERENCES BETWEEN FIFTH AND SIXTH GRADERS FOOTBALLERS, HANDBALLERS AND PUPILS WHO DO NOT DO SPORTS

## **Summary**

A sample of seventy fifth- and sixth-grade examinees participated in a survey conducted throughout 8 tests. The examinees were divided into three groups of twenty-five pupils. The first group form pupils who practise football, the second group form pupils who practise handball and the third group form pupils who do not do sports. The assessment contains eight tests among which four of them refer to morphological characteristics, three of them refer to motor abilities and one test refers to functional abilities. The measurement results are used to provide a comparison of the previously mentioned groups.

**Key words:** morphological characteristics, motor abilities, functional abilities

## Sadržaj

1. UVOD.....	4
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....	6
3. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	8
4. METODE RADA .....	8
4.1. Ispitanici .....	8
4.2. Varijable .....	9
4.2.1. Antropometrijski testovi za procjenu morfoloških obilježja .....	9
4.2.2. Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti.....	12
4.2.3. Test za procjenu funkcionalnih sposobnosti .....	13
4.3. Metode obrade rezultata .....	13
5. REZULTATI I RASPRAVA .....	14
5.1. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike ispitanika.....	14
5.1.1. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike učenika nogometaša .....	14
5.1.2. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike učenika rukometaša.....	16
5.1.3. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike učenika koji se ne bave sportom .....	18
5.2. Razlike između učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom u antropometrijskim, motoričkim i funkcionalnim pokazateljima.....	20
5.2.1. Numeričke i statističke razlike tjelesne visine učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom .....	21
5.2.2. Numeričke i statističke razlike tjelesne težine učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom .....	22
5.2.3. Numeričke i statističke razlike u postotku masnog tkiva učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom .....	23
5.2.4. Numeričke i statističke razlike indeksa tjelesne mase kod učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom .....	24
5.2.5. Numeričke i statističke razlike u testu agilnosti učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom .....	25
5.2.6. Numeričke i statističke razlike fleksibilnosti kod učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom .....	26
5.2.7. Numeričke i statističke razlike u testu repetitivne snage učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom .....	27

5.2.8. Numeričke i statističke razlike funkcionalnih sposobnosti učenika nogometaša, rukometasa i učenika koji se ne bave sportom .....	28
6. ZAKLJUČAK.....	30
7. LITERATURA.....	31

## 1.UVOD

„Tjelesna i zdravstvene kultura provodi se u cijeloj vertikali odgojno-obrazovnog sustava Republike Hrvatske. Temelji se na usvajanju teorijskih i motoričkih znanja, vještina i navika koje doprinose stvaranju pozitivnog stava prema tjelesnom vježbanju, zdravlju i zdravom načinu života.“ (Badrić i dr. 2006:4) Da bi tjelesno i zdravstveno područje ispunilo i opravdalo smisao postojanja u školstvu, njegova opstojnost definirana je s tri svrhe odgojno obrazovnog rada. Precizno navedene one ukazuju sljedeće: Primarna svrha tjelesnoga i zdravstvenoga područja je poticaj pravilnom razvoju prvenstveno kinantropoloških, ali i ostalih antropoloških obilježja djece i mladeži kao osnovi njihova zdravlja. Sekundarna svrha tjelesnoga i zdravstvenoga područja je osposobljavanje učenika za samostalno tjelesno vježbanje u funkciji kvalitete i dugovječnosti življenja. Tercijarna svrha tjelesnoga i zdravstvenoga područja je osposobljavanje djece i mladeži za svrsishodno održavanje radnih sposobnosti. ( Neljak 2013:212)

Tjelesna i zdravstvena kultura iznimno je važan nastavni predmet u osnovnom školstvu, kako bi učenici ne samo razvili svoja morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti te stekli higijenske navike, već kako bi ih taj predmet potaknuo na daljnje tjelovježbene aktivnosti van škole. Pogotovo prilikom današnjeg načina života koji je kod brojne djece sedetarni način provođenja slobodnog vremena uz razne kompjuterske igre. Tjelesna i zdravstvena kultura i sam nastavnik koji provodi ovaj odgojno obrazovni proces treba poticati sve učenike na uključivanje u izvanškolske tjelovježbene aktivnosti. Naravno, ne možemo očekivati da će svi učenici biti izvrsni u tjelovježbenim aktivnostima, no za one koji se ne mogu pridružiti sportskim klubovima ili sekcijama, uvijek im treba predložiti rekreativno bavljenje tjelovježbenom aktivnošću.

Tijekom života, čovjek prolazi kroz nekoliko različitih faza rasta i sazrijevanja kako tjelesnih tako i intelektualnih. Od 10. do 12. godine života, odnosno od četvrtog do šestog razreda osnovne škole započinje faza predpuberteta. U ovoj razvojnoj fazi učenici su u prosjeku niži od učenica te je njihova tjelesna težina manja nego u učenica. Djevojčice i dječaci u ovom razdoblju relativno lako usvajaju i usavršavaju složenija motorička znanja jer imaju povoljne odnose između morfoloških dimenzija i koordinacije.(Neljak 2013:67)

Od petog do osmog razreda osnovne škole za djecu koja zadovolje selekcijske kriterije djeluje osnovna sportska škola u velikom broju sportskih grana. Cilj je osnovne sportske

škole osnovni sportsko-motorički razvoj i početak sportske specijalizacije u izabranom sportu. (Milanović 2013:456)

Svjesni smo da u današnje vrijeme još uvijek manje sredine u Republici Hrvatskoj ne mogu ili ne žele ponuditi učenicima paletu raznih aktivnosti odnosno sportova, ali isti tako znamo da mnoga djeca u današnje vrijeme nisu zainteresirana za sport već veliki dio svog vremena provode u sjedećoj poziciji zahvaljujući današnjoj tehnologiji, za što naravno ne možemo kriviti samo djecu već i njihove roditelje koji bi ih radi njihovog zdravlja trebali poticati na zdrav način života što naravno uključuje i tjelovježbene aktivnosti.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo izdao je podatke koji pokazuju da oko 30% dječaka i 20% djevojčica ima prekomjernu tjelesnu masu ili je u dobi od 11 godina pretilo. Rezultati su poražavajući, a ukazuju da s porastom dobi prehrambene i tjelovježbene navike u djece postaju sve lošije.

## 2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

O sličnim temama ovog diplomskog rada pronađeno je nekoliko istraživanja. Joksimović A., Joksimović S., Bojić I. (2004) su proveli istraživanje na uzorku ispitanika osnovnih škola koji uz redovitu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture imaju organizirani trenažni proces u nogometu, koji provode tri sata tjedno i učenika koji se ne bave sportom, osim što pohađaju redovnu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture. Istraživanje je ograničeno na području morfoloških obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Morfološke karakteristike u tvrđene su po moću 13 testova, motoričke sposobnosti utvrđene su pomoću 12 testova, te funkcionalne sposobnosti pomoću 3 testa. Na osnovi ovih testova, rezultati su pokazali da se učenici „sportaši“ znatno razlikuju od skupine „ne sportaša“. Rezultati morfoloških obilježja pokazali su da se sportaši statistički značajno razlikuju od ne sportaša, a isti takvi rezultati dobiveni su u području motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Što znači da je skupina sportaša prilikom testiranja bila puno uspješnija od skupine ne sportaša.

Ostroški S., Milanović M., Metikoš B., (2014). Proveli su istraživanje u kojem su utvrdili razlike između učenika 7. i 8. razreda osnovne škole koji treniraju rukomet, te učenika koji treniraju nogomet. Prvu skupinu činilo je 10 učenika uključenih u izvanškolsku sportsku aktivnost nogomet, a drugu skupinu 10 učenika uključenih u izvanškolsku sportsku aktivnost rukomet. Za potrebe istraživanja korišten je skup od 5 testova, 2 testa morfoloških obilježja ( tjelesna visina i težina) te 3 testa motoričkih sposobnosti ( poligon natraške, podizanje trupa i trčanje na 60m). Rezultati su pokazali da je skupina rukometaša viša od nogometaša, ali i njihova tjelesna težina je veća od težine nogometaša. U motoričkim sposobnostima, skupina nogometaša je u sva tri testa imala bolje rezultate od nogometaša.

Debeljak De Martini A., Filipović V., Kiseljak D.,(2014). proveli su usporedbu u morfološkim obilježjima i motoričkim osobinama rukometaša i nogometaša u gradu Pakracu, na uzorku od 35 ispitanika pomoću 4 testa za procjenu morfoloških sposobnosti (tjelesne težine, tjelesne visine, indeksa tjelesne mase i širine ramena) i 6 testova za procjenu motoričkih sposobnosti (pretklon raznožno, poligon natraške, skok u dalj s mjesta, izdržaj u visu, podizanje trupa i taping rukom) te Cooperovim testom T'6 za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Kod morfoloških obilježja najveća razlika između dvije skupine odnosi se na širinu ramena, dok tjelesna visina i težina ne pokazuju značajnu statističku razliku. U testovima za procjenu motoričkih sposobnosti najviše je uočljiva



razlika u statičkoj snazi ruku i ramenog obruča, dok Cooperov test T'6 ne pokazuje značajne razlike između rukometaša i nogometaša.

Budinščak M., Segedi I., Baić M., Sertić H., (2005) su proveli istraživanje na uzorku od 127 dječaka u dobi od 12 godina, od kojih se njih 67 bavi džudom, a ostalih 60 hrvanjem. Korišten je skup od 16 testova: za procjenu morfoloških obilježja korišteni su testovi: tjelesna masa, tjelesna težina, opseg podlaktice i nabor nadlaktice. Za procjenu motoričkih sposobnosti korišteni su testovi: okretnost na tlu, koraci u stranu, poligon natraške, pretklon raznožno, taping rukom, skok u dalj s mjesta, podizanje trupa, sklekovi, čučnjevi, bacanje + 2 skleka i izdržaj u visu. Za procjenu funkcionalnih sposobnosti korišten je test trčanje 6 minuta (F6). Dječaci džudaši pokazali su bolje rezultate u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti: koraci u stranu, pretklon raznožno, bacanje + 2 skleka. Dječaci hrvači pokazuju bolje rezultate u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti: izdržaj u visu i taping rukom. Dobiveni rezultati objašnjeni su specifičnostima svakog pojedinog, navedenog sporta. Rezultati su pokazali da hrvači imaju manji trenažni staž, a po svojim rezultatima u nekim testovima vrlo su blizu rezultatima džudaša, a u pojedinim testovima postižu i bolje rezultate. Rezultati ovog istraživanja upućuju da su treninzi hrvača usmjereni ka razvoju navedenih testova, te je vjerojatno provedena i bolja selekcija.

Lulzim I., (2011) se u istraživačkom radu fokusira na razlike u morfološkim obilježjima, motoričkim i funkcionalnim sposobnostima dječaka koji treniraju džudo i dječaka koji se ne bave sportom. Uzorak ispitanika čine 52 učenika koja se aktivno bave džudom, te 52 učenika koja se ne bave sportom. Za procjenu morfoloških obilježja izabrani su slijedeći testovi: tjelesna težina, tjelesna masa, srednji obujam grudi, kožni nabor leđa, kožni nabor trbuha. Za procjenu motoričkih sposobnosti izabrani su testovi: sklekovi, zgibovi u visu, trčanje na 400m. Za procjenu funkcionalnih sposobnosti izabrani su testovi: broj udisaja u minuti prije fizičkog napora, broj udisaja u minuti nakon fizičkog napora, maksimalni dišni kapacitet prije fizičkog napora i maksimalni dišni kapacitet nakon fizičkog napora. Prema dobivenim rezultatima, razlike su potvrđene u tri morfološka obilježja te u svim motoričkim i funkcionalnim sposobnostima. Učenici koji aktivno treniraju džudo znatno su bolji od dječaka ne sportaša, što je pokazalo da redovno bavljenje sportom uvelike utječe na razvitak morfoloških obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

### **3. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Primarni cilj ovog istraživačkog rada je utvrditi razlike između učenika petih i šestih razreda; nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom. Za utvrđivanje razlika između učenika korišteno je osam testova, 4 testa za procjenu morfoloških obilježja, 3 testa za procjenu motoričkih sposobnosti te jedan test za procjenu funkcionalnih sposobnosti.

### **4. METODE RADA**

#### **4.1. Ispitanici**

U okviru ovog istraživanja izveden je uzorak iz populacije učenika osnovne škole u Krapini, petih i šestih razreda, muškog spola, starosti od 11-12 godina (+/- 6 mjeseci). Sveukupno se radi o 70 učenika, a broj učenika po skupinama je slijedeći:

- Nogometaši – 25 ( 15 učenika 5.r., 10 učenika 6.r.)  
Ova skupina učenika uz redovitu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture uključen a je u izvanškolsku sportsku aktivnost nogomet, koju provode četiri puta tjedno (tjedno jedna utakmica) u trajanju od, dva treninga po 90 minuta, te jedan trening 60 minuta.
- Rukometaši – 25 ( 12 učenika 5.r., 13 učenika 6.r.)  
Skupina rukometaša uz redovitu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture uključena je u izvanškolsku sportsku aktivnost rukomet, koju provode tri puta tjedno (utakmica preko vikenda) u trajanju od 60 minuta.
- Učenici koji se ne bave sportom – 25 ( 11 učenika 5.r., 14 učenika 6.r.)  
U ovoj, posljednjoj skupini, učenici se ne bave sportom. Ne pohađaju nikakve tjelovježbene aktivnosti, osim redovite nastave tjelesne i zdravstvene kulture dva puta tjedno.

## 4.2. Varijable

Uzorak varijabli formiran je od četiri testa za procjenu morfoloških obilježja, tri testa za procjenu motoričkih sposobnosti te jednog testa za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Morfološka obilježja ispitanika utvrđena su mjerenjem tjelesne visine (ATJVIS), tjelesne težine (ATJTEZ), postotka masti (APOSMA) te indeksom tjelesne mase (AITJMS). Motoričke sposobnosti provjeravane su putem testova: prenošenje pretrčavanjem (MAGPRP), pretklon u uskom raznoženju (MFLPRU) te podizanje trupa iz ležanja (MRSPTL). Za određivanje funkcionalnih sposobnosti svi ispitanici provjereni su testom: trčanje na 800m za učenike (F800MO).

### 4.2.1. Antropometrijski testovi za procjenu morfoloških obilježja

Testovi su preuzeti iz Crofit norme ( Neljak i sur. 2011).

#### 1.) Visina (ATJVIS)

**Pomagala:** Antropometar po Martinu ili visinomjer

**Opis testa:** Ispitanik stoji bos na ravnoj podlozi u uspravnom položaju. Položaj glave mora biti u frankfurtskoj horizontali. Ispitivač postavlja visinomjer s lijeve strane učenika vertikalno i neposredno uzduž leđne strane tijela, te zatim spušta klizač do tjemena učenikove glave.

**Očitavanje rezultata:** rezultat se očitava s točnošću od 0.5 centimetara



*Slika 1.: Antropometar, sprava za mjerenje tjelesne visine*

## 2.) Težina (ATJTEZ)

**Pomagala:** uređaj za mjerenje sastava tijela (koji mjeri tjelesnu težinu)

**Opis testa:** Uređaj se postavlja na ravnu plohu te se uključi, nakon toga ispitivač unosi dob, spol te visinu učenika. Učenik bos i minimalno odjeven stane na uređaj i zauzme uspravan položaj, rukama hvata ručke koje su spojene s uređajem, te nakon toga ispitivač očitava tjelesnu težinu učenika.

**Očitavanje rezultata:** rezultat se očitava s točnošću od 0,1 kilograma.



*Slika 2. Uređaj za procjenu tjelesne težine, postotka masnog tkiva te indeksa tjelesne mase*

## 3.) Postotak masnog tkiva (APOSMA)

**Pomagalo:** uređaj za mjerenje sastava tijela (koji mjeri postotak masti): pogledati sliku br. 2.

**Opis testa:** Uređaj se postavlja na ravnu plohu te se uključi. Ispitivač unosi podatke o dobi, spolu te tjelesnoj visini učenika, nakon čega učenik bos i minimalno odjeven stane na uređaj i zauzme uspravan položaj. Pruženim rukama učenik hvata ručke koje su spojene s uređajem, podiže ručke i pričekava otprilike 2-3 sekunde nakon čega ispitivač očitava rezultat postotka masti.

**Očitavanje rezultata:** rezultat se očitava u cijelom broju s desetim dijelom postotka: npr. 21,3 ili 14,7

#### 4.) Indeks tjelesne mase (AITJMS)

**Opis testa:** indeks tjelesne mase ili Quetletov indeks izračunavamo tako da tjelesnu masu podijelimo sa tjelesnom visinom na kvadrat.

$$\text{BMI} = \frac{\text{Težina}}{\text{Visina}^2}$$

*Slika 3.: Formula za izračunavanje indeksa tjelesne mase*

To je, dakle, omjer vrijednosti tjelesne mase, izražene u kilogramima, i kvadrata vrijednosti tjelesne visine izražene u metrima. Služi za brzu, ali okvirnu procjenu stanja uhranjenosti. (Mišigoj-Duraković, 2008:56,57).

Prema indeksu tjelesne mase razlikujemo stanje pothranjenosti, stanje normalne uhranjenosti, stanje prekomjerne tjelesne mase te tri stupnja pretilosti (Svjetska zdravstvene organizacija – SZO, 1998):

**-pothranjenost** - vrijednosti indeksa tjelesne mase niže od 18,5kg/m<sup>2</sup>

**-normalno** - vrijednosti indeksa tjelesne mase od 18.5 do 24,9 kg/m<sup>2</sup>

**-prekomjerna tjelesna masa** – vrijednosti indeksa tjelesne mase između 25 i 29,9 kg/m<sup>2</sup>

**-pretilost** – vrijednosti indeksa tjelesne mase između 30 i 34,9 kg/m<sup>2</sup> – I. stupanj

- vrijednosti indeksa tjelesne mase između 35 i 39,9 kg/m<sup>2</sup> – II. stupanj

- vrijednosti indeksa tjelesne mase 40 i više kg/m<sup>2</sup> – III. stupanj (Mišigoj Duraković, 2006:57).

## 4.2.2. Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti

### 1.) Prenošnje pretrčavanjem (MAGPRP)

**Pomagala:** Štoperica, dvije školske spužve i samoljepljiva traka

**Opis testa:** zadatak se izvodi u zatvorenom prostoru na ravnoj podlozi. Na podlozi su označene dvije paralelne crte koje su međusobno udaljene 9 metara. Prva crta je startna, a kraj druge crte s vanjske strane nalaze se dvije školske spužve. Učenik stoji s vanjske strane startne crte u visokom startnom položaju, čeonu u odnosu na smjer kretanja. Na startni znak pretrčava prostor od 9 metara, uzima jednu spužvu, prenosi je do startne crte te se vraća po drugu spužvu koji isto tako prenosi do startne crte.

**Očitavanje rezultata:** vrijeme se mjeri od startnog znaka pa dok učenik ne položi drugu spužvu iza startne linije. Rezultat se očitava u stotinkama sekunde.

### 2.) Pretklon u uskom raznoženju (MFLPRU)

**Pomagala:** centimetarska traka, strunjača

**Opis testa:** učenik sjedi raznožno na tlu, noge su mu razmaknute za dvije dužine stopala, predruči ispruženim rukama, dlan desne ruke postavlja na hrbat lijeve. Ispitivač postavlja centimetarsku traku između nogu učenika i to tako da je četrdeseti centimetar na zamišljenoj liniji koja spaja pete. Učenik se spušta u najveći mogući pretklon te vrhovima prstiju dosegne najveću osobnu vrijednost na centimetarskoj traci i zadrži jednu sekundu kako bi ispitivač mogao očitati rezultat.

**Očitavanje rezultata:** rezultat se očitava u centimetrima.

### 3.) Podizanje trupa iz ležanja (MRSPTL)

**Pomagala:** štoperica, strunjača

**Opis testa:** učenik leži na strunjači na leđima, koljena su pogrčena, a stopala razmaknuta za širinu kukova, ruke su prekrižene na ramenima. Suvježbač rukama učvrsti stopala ispitanika. Na znak učenik se podiže iz ležanja u sjed tako da prilikom

svakog podizanja laktovima dodirne natkoljenice, a kod povratka u ležanje lopaticama dodirne strunjaču. Zadatak završava kada istekne vrijeme(60 sekundi).

**Očitavanje rezultata:** u obzir se uzimaju samo pravilno izvedeno podizanje iz ležanja u sjed.

#### **4.2.3. Test za procjenu funkcionalnih sposobnosti**

##### **1.) Trčanje na 800 m za učenike OŠ (F800MO)**

**Pomagala:** štoperica

**Opis testa:** zadatak se izvodi na otvorenom prostoru. Učenik stoji u položaju visokog starta, na startni znak učenik se trčeći(hodajući) kreće po zadanoj dužini staze. Zadatak završava kada učenik prijeđe zadanu dužinu.

**Očitavanje rezultata:** vrijeme se mjeri od startnog znaka pa sve dok učenik grudima ne prijeđe ciljnu liniju. Rezultat se očitava u minutama i sekundama, a upisuje se samo u sekundama.

#### **4.3. Metode obrade rezultata**

Za potrebe obrade podataka korišten je programski paket Statistica for Windows 7.0. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri u svim testovima: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalni rezultat (MIN), maksimalni rezultat (MAX). Za analizu razlika između grupa ispitanika korištena je analiza varijance (ANOVA) i Tuckey post-hoc test. Razina statističke značajnosti postavljena je na  $p < 0.05$ .

## 5. REZULTATI I RASPRAVA

### 5.1. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike ispitanika

Razina antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih karakteristika učenika u ovom istraživanju može se usporediti sa istraživanjem koje je provedeno 2008./2009. u Republici Hrvatskoj (Neljak i sur. 2011).

U navedenom istraživanju (Neljak i sur. 2011) rezultati za svaki test prikazani su zasebno po razredu. Kako bi bili u mogućnosti usporediti rezultate ovog istraživanja sa prethodno navedenim, svaki rezultat petog i šestog razreda zbrojen je te podijeljen sa dva kako bi dobili aritmetičku sredinu. Razlog tome je, kako je već navedeno u 4. poglavlju, ovaj istraživački rad sastavljen je od tri skupine ispitanika, pa se tako u svakoj skupini nalazi nekoliko učenika petog razreda te nekoliko učenika šestog razreda. U slijedećem potpoglavlju prikazani su rezultati po skupinama i uspoređeni sa učenicima petih i šestih razreda na razini Republike Hrvatske.

#### 5.1.1. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike učenika nogometaša

Tablica 1.: Osnovni statistički pokazatelji antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih karakteristika učenika nogometaša

	<b>AS</b>	<b>SD</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>
<b>ATJVIS</b>	152,12	10,06	135	175
<b>ATJTEZ</b>	41,25	9,81	26,2	64
<b>APOSMA</b>	15,62	4,20	7,9	23,4
<b>AITJMS</b>	17,47	2,27	13,88	23,7
<b>MAGPRP</b>	10,98	1,12	9,73	14,06
<b>MFLPRU</b>	42,68	5,54	34	53
<b>MRSPTL</b>	45,32	6,22	32	59
<b>F800</b>	200,16	17,51	183,6	240

Legenda: AS-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, MIN-minimalni rezultat, MAX-maksimalni rezultat

Usporedimo li dobivene rezultate sa istraživanjem (Neljak i sur. 2011) dolazimo do spoznaje da su učenici nogometaši nešto niži od prosječne visine učenika petih i šestih



razreda u Republici Hrvatskoj. Aritmetička sredina kod učenika nogometaša iznosi 152,12 dok prosječna visina dječaka petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 153,19, što ukazuje da su učenici nogometaši niži za 1,07cm od prosječne visine učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

Kod tjelesne težine postoji statistički značajna razlika. Aritmetička sredina kod učenika nogometaša iznosi 41,25 kg, dok prosječni rezultat učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 47,3kg, što ukazuje da su učenici nogometaši lakši za nešto više od 6 kg od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj.

Prosječni rezultat postotka masnog tkiva učenika petih i šestih razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj iznosi 16,97%, dok je kod učenika nogometaša 15,62%, što znači da učenici nogometaši imaju 1,35% manje masti od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj.

Prosječan rezultat indeksa tjelesne mase za učenike petih i šestih razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj iznosi 21,26, a kod učenika nogometaša 17,47, što ukazuje da učenici nogometaši imaju za 3,79 manji indeks tjelesne mase od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj.

Kod testa agilnosti, pretrčavanje prenošenjem, prosječni rezultat petih i šestih razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj iznosi 11,52s, a kod skupine učenika nogometaša iznosi 10,98, što znači da su učenici nogometaši brži za 0,54 sekunde od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda osnovnih škola u Republici Hrvatskoj.

Prosječni rezultat testa fleksibilnosti učenika petih i šestih razreda, pretklon u uskom raznoženju iznosi 38,13cm, a kod učenika nogometaša iznosi 42,68cm što ukazuje da su učenici nogometaši bolji u ovom testu za 4,55 cm od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda osnovnih škola u Republici Hrvatskoj.

Prosječni rezultata učenika petih i šestih razreda, testa za procjenu repetitivne snage, podizanje trupa iz ležanja iznosi 39,64 ponavljanja dok kod učenika nogometaša iznosi 45,32 ponavljanja. Dobiveni rezultati ukazuju da su učenici nogometaši u testu za procjenu repetitivne snage bolji za 5,68 ponavljanja od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda osnovnih škola u Republici Hrvatskoj.

Kod testa funkcionalnih sposobnosti, trčanje na 800m, učenici nogometaši su opet pokazali bolje rezultate od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj. Prosječni rezultat učenika petih i šestih razreda iznosi 252,93 sekundi, a rezultat učenika nogometaša iznosi 200,16 sekundi. Učenici nogometaši u testu trčanja na 800m pokazali su bolje rezultate u odnosu na prosječne rezultate učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj i to za 52,77 sekunde.

Učenici nogometaši bili su uspješniji od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda Republike Hrvatske u svim testovima za procjenu motoričkih sposobnosti te u testu za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Antropometrijski testovi za procjenu morfoloških obilježja ukazuju da učenici nogometaši imaju manje masnog tkiva od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda te i manji indeks tjelesne mase. Učenici nogometaši niži su i lakši od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

### 5.1.2. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike učenika rukometaša

Tablica 2.: Osnovni statistički pokazatelji antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih karakteristika učenika rukometaša

	<b>AS</b>	<b>SD</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>
<b>ATJVIS</b>	158,80	12,44	131	178
<b>ATJTEZ</b>	49,50	12,13	29,4	67,7
<b>APOSMA</b>	18,57	7,45	5,2	34,3
<b>AITJMS</b>	19,40	3,30	13,6	25,15
<b>MAGPRP</b>	11,03	1,12	9,76	13,58
<b>MFLPRU</b>	45,16	5,17	35	53
<b>MRSPTL</b>	46,00	6,95	31	58
<b>F800</b>	210,93	24,78	180	259,2

Legenda: AS-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, MIN-minimalni rezultat, MAX-maksimalni rezultat

Učenici rukometaši visoki su 158,8 cm što ukazuje da su viši od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj čiji rezultat iznosi 153,19cm. Rezultati ukazuju da su učenici nogometaši viši od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj za 5,61 cm.

Rezultati testa za procjenu morfološki obilježja, tjelesne težine, pokazuju da su učenici rukometaši teži od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj. Učenici rukometaši teže 49,50 kg, što znači da su teži od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda za 2,2 kilograma.

Prosječni rezultat postotka masnog tkiva učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 16,97%, a kod skupine učenika rukometaša iznosi 18,57%. Rezultati ukazuju da učenici rukometaši imaju 1,6% masnog tkiva više od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

Sljedeći test, indeks tjelesna mase, manji je kod skupine rukometaša, rezultat iznosi 19,40 dok prosječan rezultat indeksa tjelesne mase učenika petih i šestih razreda iznosi 21,26.

Test agilnosti, prenošenje pretrčavanjem ide u korist skupine učenika rukometaša a iznosi 11,03, dok je prosječan rezultat 11,52. Učenici rukometaši brži su za 0,49 sekundi od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

Kod testa fleksibilnosti, pretklon u uskom raznoženju, prosječni rezultat učenika rukometaša iznosi 45,16 cm što je za 7,03 cm više od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

Podizanje trupa iz ležanja, test za procjenu repetitivne snage kod učenika rukometaša iznosi 46, a prosječan rezultat učenika petih i šestih razreda iznosi 39,64 što opet ukazuje da su učenici nogometaši bolji od prosječnih rezultata učenika svoje dobi u Republici Hrvatskoj.

Kod procjene funkcionalnih sposobnosti, testa trčanja na 800m pokazuje da su učenici rukometaši brži od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda. Prosječan rezultat učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 252,93, a rezultat učenika rukometaša iznosi 210,93.

Učenici rukometaši pokazali su bolje rezultate u svim testovima za procjenu motoričkih sposobnosti pa tako i u testu za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Isto tako bolje rezultate pokazali su u antropometrijskom testu za procjenu morfološki obilježja, odnosno u testu procjene indeksa tjelesne mase. Prosječna tjelesna visina učenika rukometaša ukazuje da su viši od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda. Lošije rezultate učenici rukometaši imali su kod procjene tjelesne težine te postotka masnog tkiva.

### 5.1.3. Antropometrijske, motoričke i funkcionalne karakteristike učenika koji se ne bave sportom

Tablica 3.: Osnovni statistički pokazatelji antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih karakteristika učenika koji se ne bave sportom

	<b>AS</b>	<b>SD</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>
<b>ATJVIS</b>	161,20	8,39	146	177
<b>ATJTEZ</b>	63,62	12,32	43	95,5
<b>APOSMA</b>	26,05	7,22	13,2	39,1
<b>AITJMS</b>	24,35	3,60	17,66	31,55
<b>MAGPRP</b>	12,66	1,21	9,96	14,28
<b>MFLPRU</b>	36,28	4,66	26	45
<b>MRSPTL</b>	33,04	9,87	4	51
<b>F800</b>	275,72	57,76	195	373,2

Legenda: AS-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, MIN-minimalni rezultat, MAX-maksimalni rezultat

Uspoređujući učenike koji se ne bave sportom sa prosječnim rezultatima učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj uočavamo da su učenici nesportaši viši. Prosječan rezultat tjelesne visine učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 153,19cm dok je prosječna visina učenika nesportaša 161,20 cm.

U svim ostalim testovima učenici nesportaši pokazuju znatno lošije rezultate od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

Tako su učenici nesportaši teži od učenika svoje dobi u Republici Hrvatskoj za nešto više od 16 kg.

Postotak masnog tkiva veći je kod učenika nesportaša, nego učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj i to za 9,08% što ukazuje na prekomjernu tjelesnu težinu kod učenika koji se ne bave sportom.

Indeks tjelesne mase kod učenika nesportaša iznosi 24,35, a prosječan rezultat učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 24,26.

Rezultati testa za procjenu agilnosti, pretrčavanje prenošenjem kod učenika koji se ne bave sportom iznosi 12,66 sekundi dok je prosječan rezultat učenika petih i šestih razreda 11,52 sekunde.

Test fleksibilnosti, pretklon u uskom raznoženju kod učenika nesportaša iznosi 36,28 cm što je za 1,85 cm manje od prosječnog rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

Test za procjenu repetitivne snage, podizanje trupa iz ležanja kod učenika ne sportaša iznosi 33,04 ponavljanja dok je prosječan rezultat učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj iznosi 39,64 ponavljanja, te su opet uspješniji od skupine učenika rukometaša.

Test za procjenu funkcionalnih sposobnosti ukazuje da su učenici nesportaši sporiji od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj. Učenici ne sportaši lošiji su za nešto više od 22 sekunde u testu trčanja na 800m od rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.

Učenici koji se ne bave sportom pokazali su znatno lošije rezultate od prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda. Tako su učenici koji se ne bave sportom viši od prosjeka ali su i puno teži. Postotak masnog tkiva te indeks tjelesne mase veći je kod učenika koji se ne bave sportom nego što iznosi prosječni rezultat učenika petih i šestih razreda. Učenici koji se ne bave sportom pokazali su lošije rezultate u svim testovima za procjenu motoričkih sposobnosti pa tako i u testu za procjenu funkcionalnih sposobnosti.

## 5.2. Razlike između učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom u antropometrijskim, motoričkim i funkcionalnim pokazateljima

U nastavku se nalazi tablica deskriptivnih parametara te osam grafova koji prikazuju ispitanike koji su, kao što je već prije navedeno podijeljeni u tri skupine: učenike nogometaše, učenike rukometaše, te učenike koji se ne bave sportom. Tablica br. 4. prikazuje deskriptivne parametre i analizu razlika između učenika nogometaša, rukometaša te učenika koji se ne bave sportom. Grafovi prikazuju rezultate testova kako su navedenu u poglavlju 4.2.1., i to redom, antropometrijski testovi za procjenu morfoloških obilježja: tjelesna visina, tjelesna težina, postotak masnog tkiva te indeks tjelesne mase. Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti: pretrčavanje prenošenjem, pretklon u uskom raznoženju te podizanje trupa iz ležanja, te testovi za procjenu funkcionalnih sposobnosti: trčanje na 800m.

Tablica 4.: Analiza razlika između učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom u antropometrijskim, motoričkim i funkcionalnim karakteristikama

VARIJABLE	Nogometaši (N=25)	Rukometaši (N=25)	Nesportaši (N=25)	p-vrijednosti
	AS±SD	AS±SD	AS±SD	
<b>ATJVIS</b>	152.12±10.06 <sup>c</sup>	158.80±12.44	161.20±8.39	0.009
<b>ATJTEZ</b>	41.25±9.81 <sup>a,b,c</sup>	49.50±12.13	63.62±12.32	<0.001
<b>APOSMA</b>	15.62±4.20 <sup>b,c</sup>	18.57±7.45	26.05±7.22	<0.001
<b>AITJMS</b>	17.47±2.27 <sup>b,c</sup>	19.40±3.30	24.35±3.60	<0.001
<b>MAGPRP</b>	10.98±1.12 <sup>b,c</sup>	11.03±1.12	12.66±1.21	<0.001
<b>MFLPRU</b>	42.68±5.54 <sup>b,c</sup>	45.16±5.17	36.28±4.66	<0.001
<b>MRSPTL</b>	45.32±6.22 <sup>b,c</sup>	46.00±6.95	33.04±9.87	<0.001
<b>F800</b>	200.16±17.51 <sup>b,c</sup>	210.93±24.78	275.72±57.76	<0.001

Legenda: **AS**-aritmetička sredina, **SD**-standardna devijacija, **ATJVIS**-tjelesna težina, **ATJTEZ**-tjelesna težina, **APOSMA**-postotak masnog tkiva, **AITJMS**-indeks tjelesne mase, **MAGPRP**-prenošenje pretrčavanjem, **MFLPRU**-pretklon u uskom raznoženju, **MRSPTL**-podizanje trupa iz ležanja, **F800**-trčanje na 800 metara

**a**-označava statistički značajne razlike između nogometaša i rukometaša

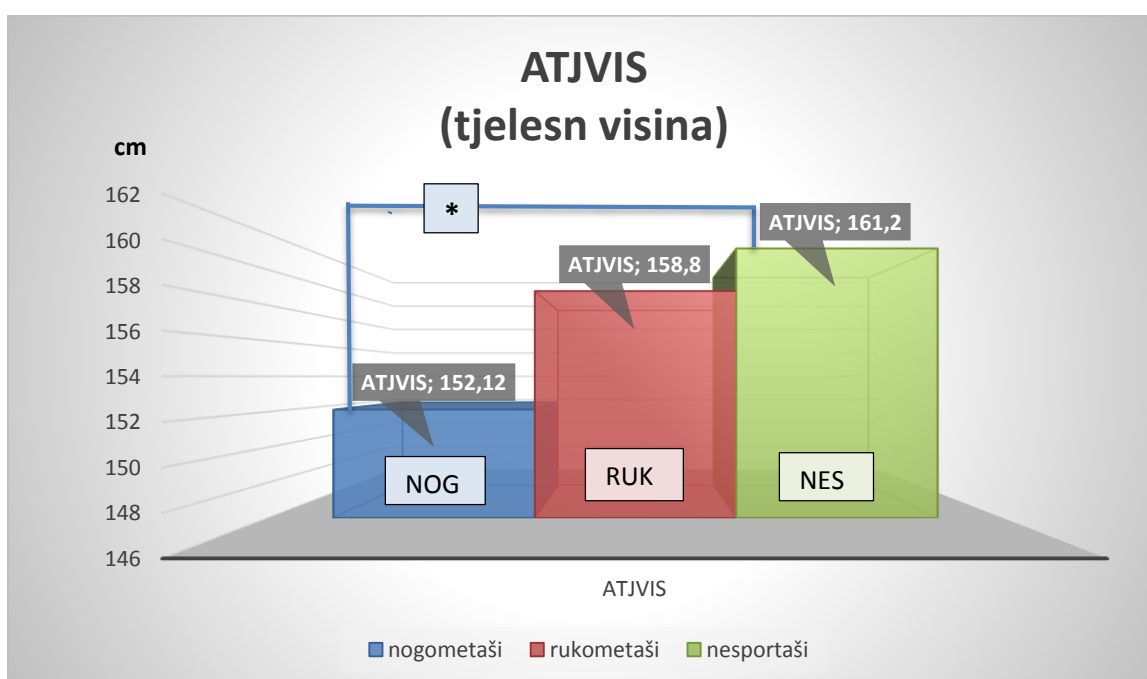
**b**- označava statistički značajne razlike između rukometaša i nesportaša

**c**- označava statistički značajne razlike između nogometaša i nesportaša

### 5.2.1. Numeričke i statističke razlike tjelesne visine učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

Grafički prikaz odnosi se na tjelesnu visinu učenika te ukazuje da između učenika nogometaša koji su prosječno visoki 152,12 cm i učenika koji se ne bave sportom koji su prosječno visoki 161,2 cm postoji statistički značajna razlika. Usporede li se učenici nogometaši sa učenicima rukometašima koji su prosječno visoki 158,8 cm vidimo da ne postoji statistički značajna razlika, te isto tako usporedimo li učenike rukometaše sa učenicima koji se ne bave sportom možemo zaključiti da ni između te dvije skupine ne postoji statistički značajna razlika.

Graf 1.: prikaz tjelesne visine učenika nogometaša, rukometaša te učenika ne sportaša



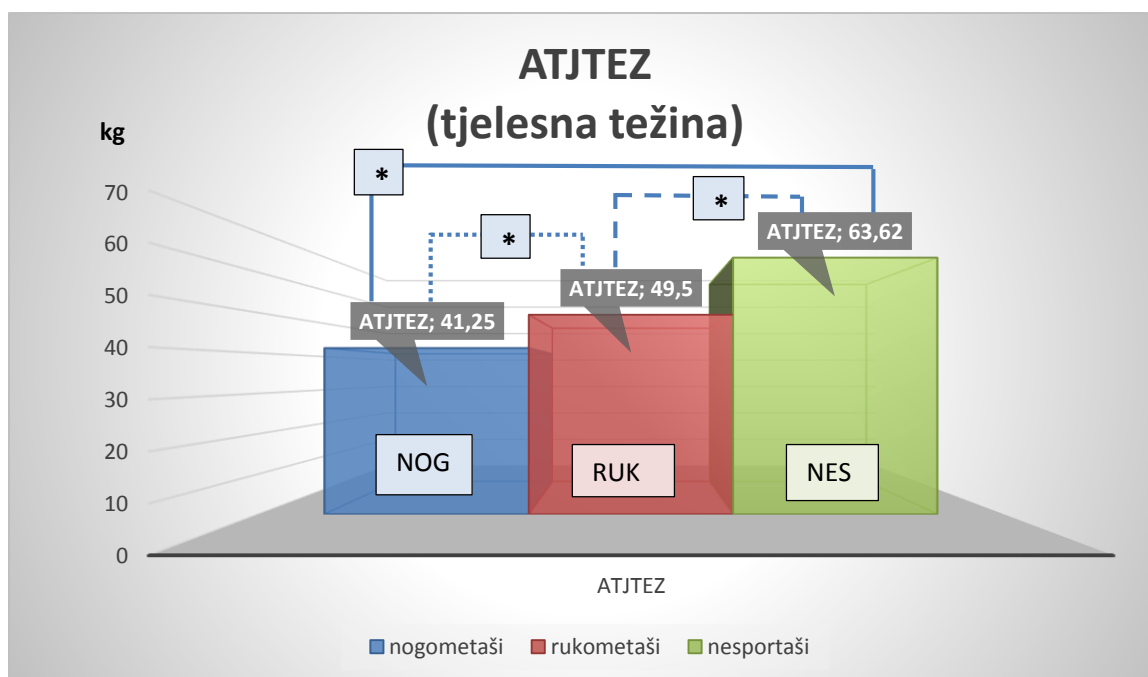
\*p-vrijednost: 0.009

### 5.2.2. Numeričke i statističke razlike tjelesne težine učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

Na grafu 2 prikazana je tjelesna težina učenika. Kod prikaza tjelesne težine uočavamo statistički značajnu razliku između skupine učenika nogometaša koja prosječno teži 41,25kg te učenika rukometaša koji prosječno teže 49,5kg, što znači da su učenici rukometaši teži za 8,25 kg. Isto tako statistički značajna razlika postoji između učenika nogometaša i učenika koji se ne bave sportom. Rezultati pokazuju da učenici koji se ne bave sportom teže 63,62 kg, što je 22 kg više od učenika nogometaša, te samim time možemo primijetiti da se kod učenika koji se ne bave sportom radi o prekomjernoj tjelesnoj težini, a možda čak i pretilosti. Usporedimo li učenike rukometaše sa učenicima koji se ne bave sportom opet zamjećujemo znatnu razliku koja ide u korist učenika rukometaša koji su lakši od učenika koji se ne bave sportom za 14,2 kg.

Analiza razlika pokazuje da postoji statistički značajna razlika između sve tri skupine učenika.

Graf 2.: prikaz tjelesne težine učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave



sportom

\*p-vrijednost <0.001

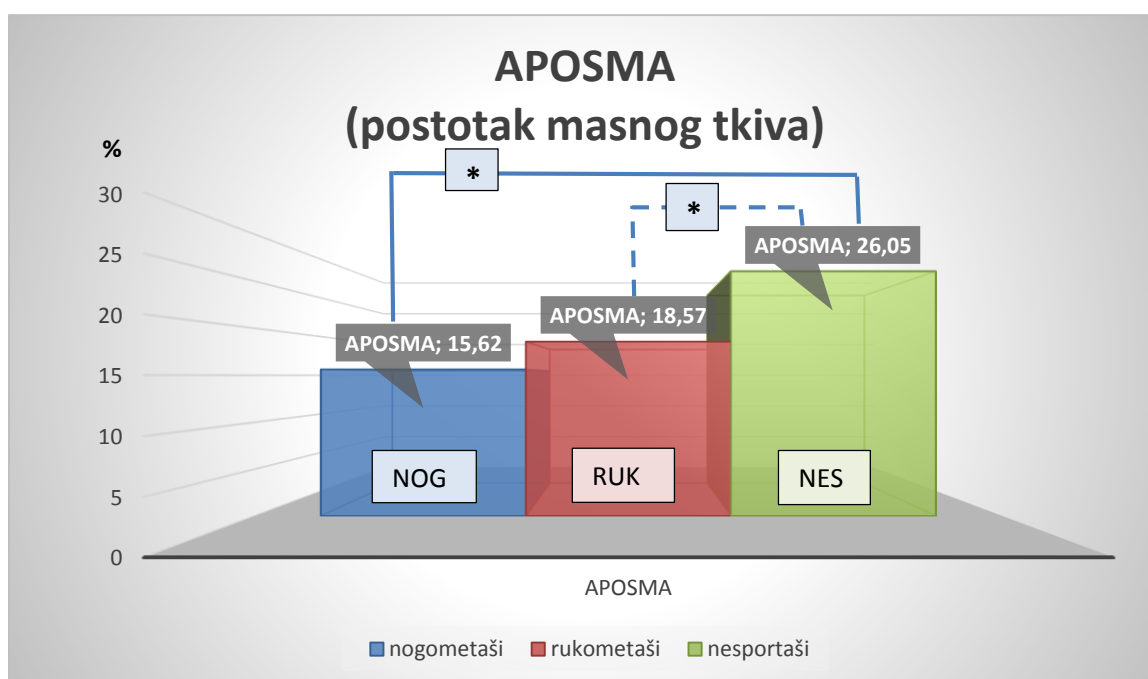


### 5.2.3. Numeričke i statističke razlike u postotku masnog tkiva učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

Analizom razlika dolazi se do rezultata koji ukazuju da postoji statistički značajna razlika između učenika rukometaša čiji prosjek masnog tkiva iznosi 18,57 % te učenika koji se ne bave sportom čiji prosječan rezultat iznosi 26,05 % što je za 7,48% masnog tkiva više nego kod učenika rukometaša. Statistički značajna razlika vidljiva je i kod učenika nogometaša čiji prosječan rezultat postotka masnog tkiva iznosi 15,62 % te učenika koji se ne bave sportom čiji rezultat iznosi 26,05 % što je za 10,43 % masnog tkiva više nego kod učenika nogometaša.

Statistički značajna razlika vidljiva je između učenika rukometaša i učenika koji se ne bave sportom, te učenika nogometaša i učenika koji se ne bave sportom. Razlika između učenika nogometaša i rukometaša postoji, ali ona nije statistički značajna.

Graf 3.: prikaz postotka masti učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

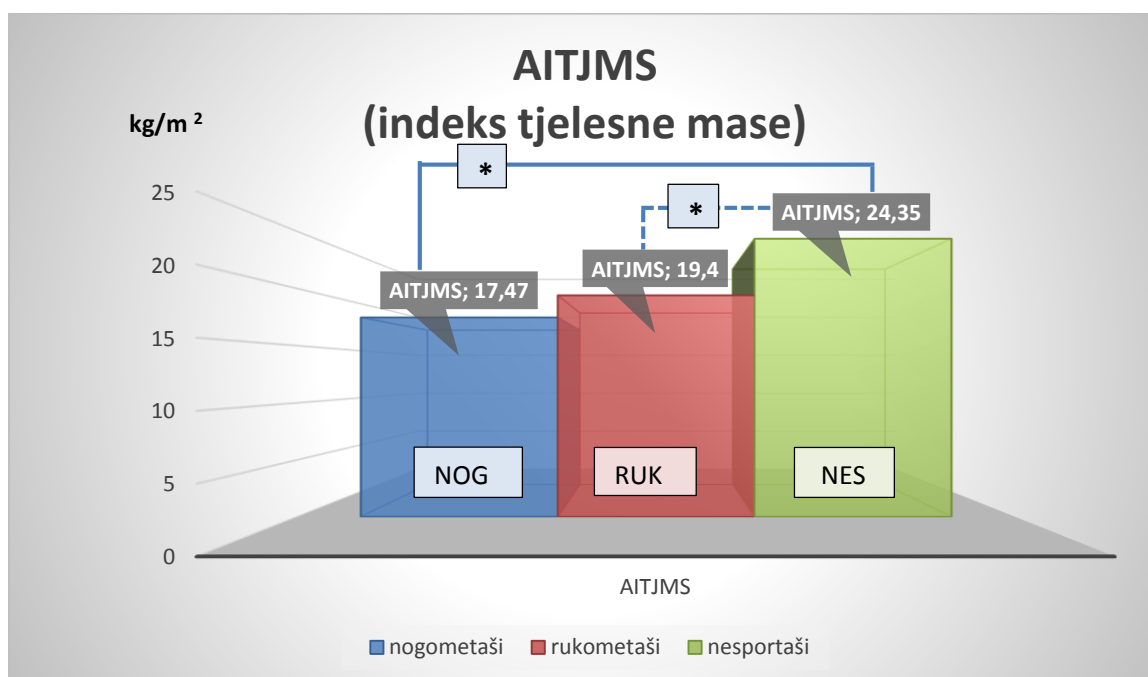


\*p-vrijednost <0.001

#### 5.2.4. Numeričke i statističke razlike indeksa tjelesne mase kod učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

Primjenom analize razlike testa za procjenu indeksa tjelesne mase ukazuje da statistički značajna razlika postoji između skupine rukometaša i učenika koji se ne bave sportom, te učenika nogometaša i učenika koji se ne bave sportom. Kao i kod postotka masnog tkiva, postoji razlika između učenika nogometaša i učenika rukometaša ali ona isto tako nije statistički značajna.

Graf 4.: prikaz indeksa tjelesne mase učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom



\*p vrijednost- <0.001

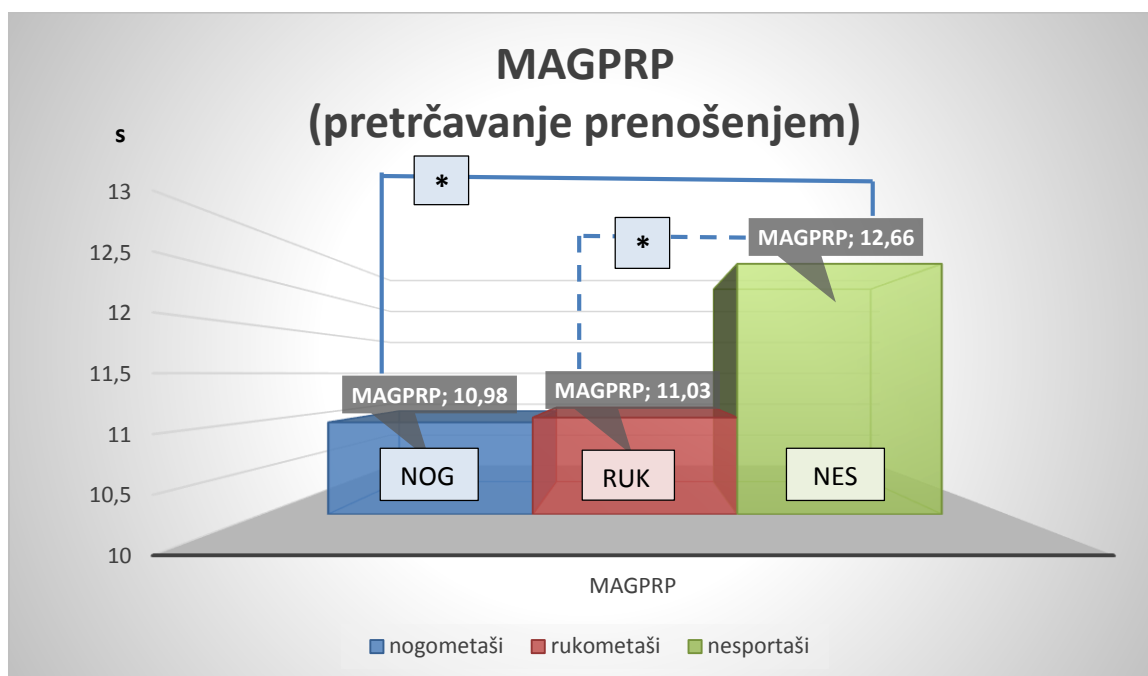
### 5.2.5. Numeričke i statističke razlike u testu agilnosti učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

U testu za procjenu motoričkih sposobnosti, preciznije testu za procjenu agilnosti, prenošenje pretrčavanjem, uspješniji su što je i za očekivati učenici nogometaši i učenici rukometaši. Vidljivo je da statistički značajna razlika postoji između učenika nogometaša i učenika koji se ne bave sportom, te učenika rukometaša i učenika koji se ne bave sportom.

Učenici nogometaši postigli su najbolje vrijeme u testu agilnosti, i njihov rezultat iznosi 10,98 sekundi, zatim slijede učenici rukometaši čiji rezultat iznosi 11,03 sekunde, a posebno nizak rezultat u testu agilnosti pokazali su učenici koji se ne bave sportom te iznosi 12,66 sekundi.

Usporedimo li učenike nogometaše sa učenicima rukometašima vidjet ćemo da su učenici nogometaši ipak nešto brži u testu pretrčavanja prenošenjem, njihov prosječni rezultat iznosi 10,98 sekundi, dok rezultat učenika rukometaša iznosi 11,03, no ipak ovdje ne postoji statistički značajna razlika.

Graf 5. : Prikaz rezultata razlika u testu za procjenu agilnosti učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom



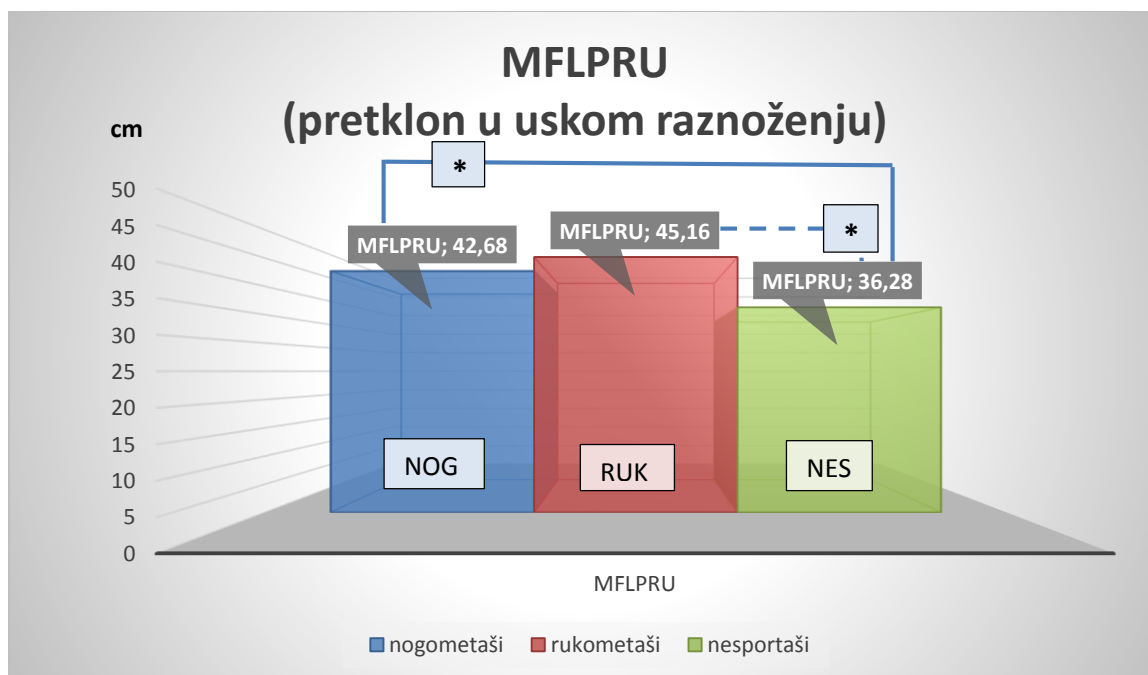
\*p-vrijednost <0.001

### 5.2.6. Numeričke i statističke razlike fleksibilnosti kod učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

Analizom razlika u testu za procjenu fleksibilnosti najlošije rezultate pokazali su učenici koji se ne bave sportom. Njihov prosječni rezultat iznosi 36,28 cm te se statistički značajno razlikuje od učenika nogometaša čiji prosječni rezultat iznosi 42,68 cm te učenika rukometaša čiji prosječni rezultat iznosi 45,16 cm.

Najbolji rezultat u ovom testu ima skupina učenika rukometaša. Usporedimo li njihov rezultat sa rezultatom skupine učenika nogometaša vidimo da ne postoji statistički značajna razlika.

Graf 6.: Prikaz razlika u testu za procjenu fleksibilnosti kod učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom



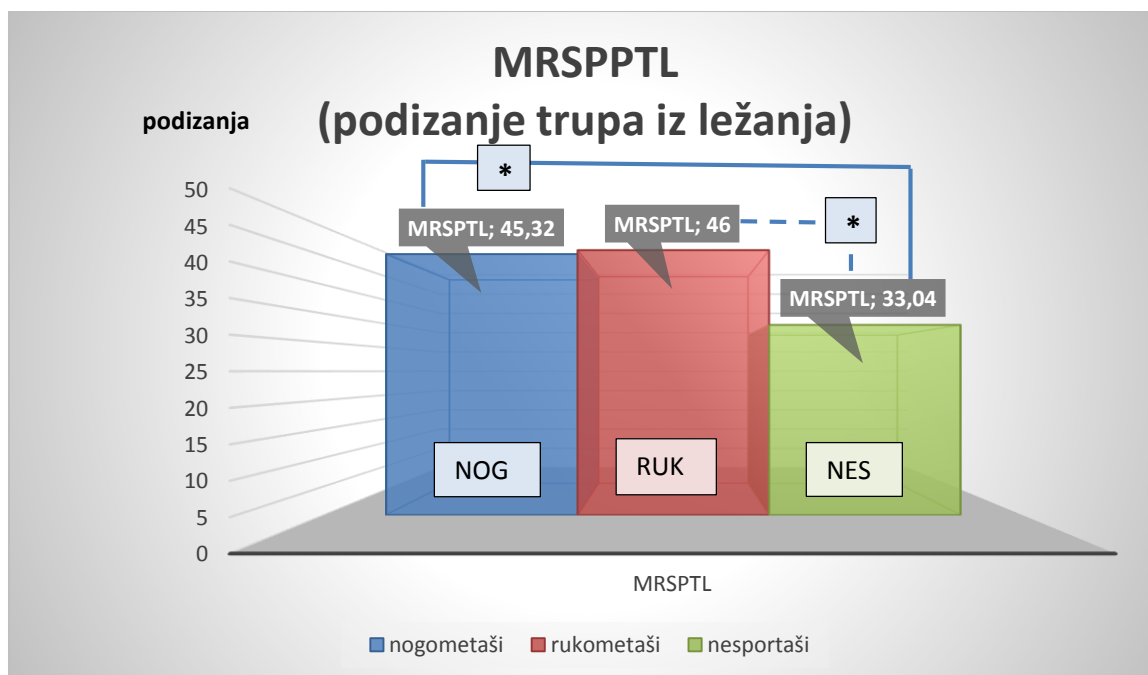
\*p-vrijednost <0.001

### 5.2.7. Numeričke i statističke razlike u testu repetitivne snage učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

Analiza razlika testa za procjenu repetitivne snage, posizanje rupa iz ležanja ukazuje na statistički značajnu razliku između učenika rukometaša koji su prosječno u jednoj minuti izveli 46 podizanja trupa iz ležanja i učenika koji se ne bave sportom koji su u minuti prosječno izveli 33 podizanja trupa iz ležanja. Isto tako vidljiva je statistički značajna razlika između učenika nogometaša čiji prosječni rezultat iznosi 45 podizanja trupa iz ležanja te učenika koji se ne bave sportom.

Statistički značajna razlika ne postoji između učenika nogometaša i učenika rukometaša.

Graf 7. Prikaz testa za procjenu repetitivne snage učenika nogometaša, rukometaša, i učenika koji se ne bave sportom



\*p-vrijednost <0.001

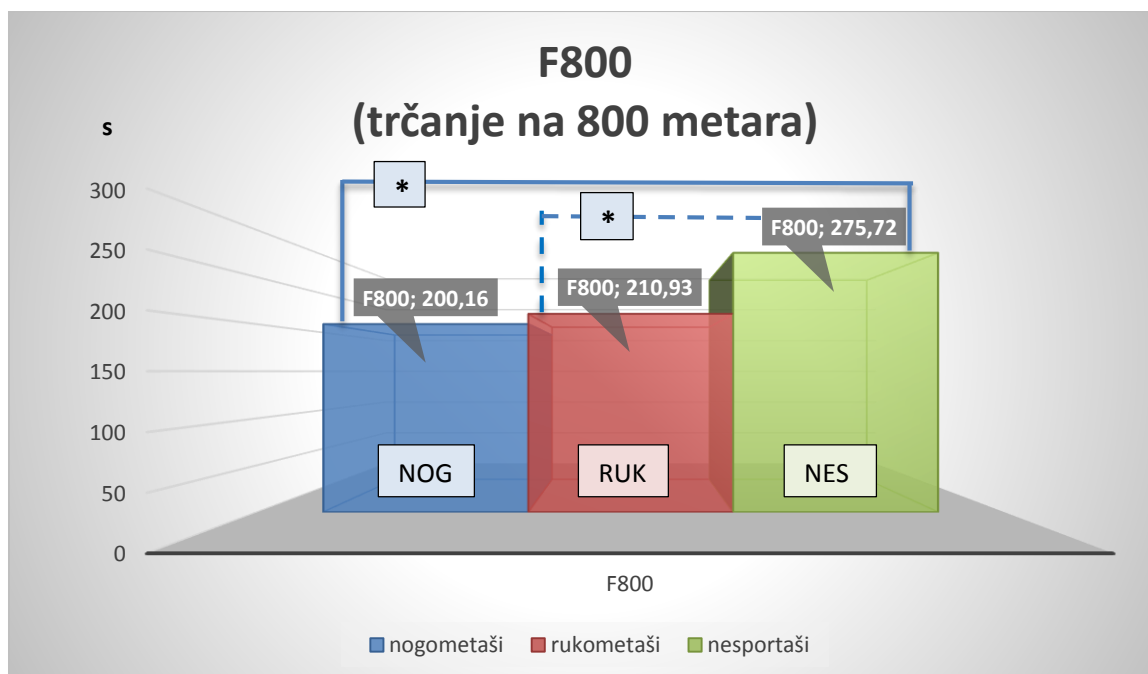
### 5.2.8. Numeričke i statističke razlike funkcionalnih sposobnosti učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom

Najlošiji rezultat u trčanju na 800 m postigli su učenici koji se ne bave sportom te između njih i učenika nogometaša te učenika rukometaša postoji statistički značajna razlika.

Učenici nogometaši pretrčali su 800m za 3 minute i 34 sekunde, dok je učenicima rukometašima bilo potrebno malo više vremena, odnosno 3 minute i 54 sekunde. Učenici koji se ne bave sportom 800m pretrčali su za 4 minute i 59 sekundi.

Najbrži u ovom testu bili su učenici nogometaši čiji prosječni rezultat iznosi 200,16 sekundi odnosno 3min i 34s. Prosječni rezultat učenika rukometaša iznosi 210,93 sekunde odnosno 3min i 51s te između njih i učenika nogometaša ne postoji statistički značajna razlika.

Graf 8. Prikaz testa za procjenu funkcionalne sposobnosti učenika nogometaša, rukometaša i učenika koji se ne bave sportom



\*p-vrijednost <0.001

U ovom poglavlju uvažavajući sve numeričke i statističke rezultate između učenika nogometaša, učenika rukometaša i učenika koji se ne bave sportom može se diskutirati na sljedeći način. Učenici rukometaši bili su bolji samo u dva testa, i to u testovima za procjenu fleksibilnosti (pretklon u uskom raznoženju), te u testu za procjenu repetitivne snage (podizanje trupa iz ležanja). Najlošije rezultate ima skupina učenika koji se ne bave sportom, što je bilo za očekivati. Ova skupina ni u jednom testu nije imala bolji rezultat od učenika nogometaša i rukometaša. Jedino što možemo naglasiti jest da je skupina učenika koja se ne bavi sportom viša od učenika nogometaša za 9,08cm i teža za čak 22,37kg što dokazuje statistički značajnu razliku između navedene dvije skupine. Isto tako učenici koji se ne bave sportom viši su od učenika rukometaša, ali razlika između njih i rukometaša kod testa za procjenu tjelesne visine nije statistički značajna, dok kod testa za procjenu tjelesne težine postoji statistički značajna razlika jer su učenici koji se ne bave sportom za 14,12kg teži od učenika rukometaša.

No kao što se zna, na tjelesnu visinu ne može se utjecati dok na tjelesnu težinu može. Rezultati koji su dobiveni u testu za procjenu tjelesne težine kod učenika koji se ne bave sportom ukazuju da ta skupina učenika ima prekomjernu tjelesnu težinu. Sa sigurnošću se može reći da kada bi se ova skupina ispitanika uključila u neki trenažni proces, sportski trening bi zasigurno imao utjecaj na smanjenje njihove tjelesne težine.

Kod testova za procjenu postotka masnog tkiva i indeksa tjelesne mase najbolje rezultate pokazali su učenici nogometaši, zatim učenici rukometaši, te kao posljednji učenici koji se ne bave sportom.

Prema ovom istraživanju najagilnija skupina učenika jesu učenici nogometaši, dok su posebno nizak rezultat postigli učenici koji se ne bave sportom. No kod procjene repetitivne snage najuspješniji bili su učenici rukometaši, zatim nogometaši i kao zadnji učenici koji se ne bave sportom. Kod testa trčanja na 800m učenici nogometaši i rukometaši postigli su slične rezultate, no učenici koji se ne bave sportom odskoču od rezultata učenika nogometaša i rukometaša.

Sa ovim rezultatima dolazimo do spoznaje da treninzi utječu na oblikovanje zadovoljavajućih antropometrijskih karakteristika a isto tako i na poboljšanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

## 6. ZAKLJUČAK

Najbolje rezultate u ovom istraživanju postigli su učenici nogometaši, slijede ih učenici rukometaši, a na posljednjem mjestu nalaze se učenici koji se ne bave sportom. Između učenika nogometaša i rukometaša ne postoji statistički značajna razlika u testovima, osim kod antropometrijskog testa za procjenu morfoloških obilježja odnosno tjelesne težine. U svim ostalim testovima između učenika nogometaša i rukometaša nema značajne razlike u morfološkim obilježjima, motoričkim u funkcionalnim sposobnostima. postigli su rezultate koji nisu statistički značajno različiti.

Obzirom na dobivene rezultate može se zaključiti da bavljenje sportskom aktivnošću uvelike utječe na razvoj morfoloških obilježja, pa tako i na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Učenici nogometaši i rukometaši bolji su u svim testovima za procjenu motoričkih sposobnosti, a isto tako i u testu za procjenu funkcionalnih sposobnosti. Učenici koji se ne bave sportom, tjelesnom težinom odstupaju za velikih 22,37kg od učenika nogometaša, te za 14,12kg od učenika rukometaša i za nešto više od 16kg od prosječne težine učenika petih i šestih razreda osnovne škole u Republici Hrvatskoj. Samo ovaj pokazatelj (tjelesna težina) može nas zasigurno uvjeriti da učenici koji se ne bave sportom imaju loše tjelesne a isto tako i prehrambene navike koje trebaju što prije promijeniti ukoliko žele kvalitetan, zdrav i dug život.

Analizirajući ove tri skupine ispitanika, dokazalo se putem Tuckey post-hoc testa koliko bavljenje organiziranim sportskim treningom utječe na razvoj morfoloških obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Rezultati učenika nogometaša i rukometaša iznad su prosječnih rezultata učenika petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj, dok su rezultati učenika koji se ne bave sportom znatno ispod razine koju postižu učenici petih i šestih razreda u Republici Hrvatskoj.



## 7. LITERATURA

1. Budinščak, M., Segedi, I., Baić, M., Sertić, H., (2005). Razlike u nekim antropološkim obilježjima dvanaestogodišnjih džudaša i hrvača. U V. Findak (ur.) Zbornik radova 14. Ljetna škola pedagoga Republike Hrvatske, Rovinj, 21.-25. Lipnja 2005. (str. 83-87). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez
2. Joksimović, A., Joksimović, S., Bojić, I. (2004). Razlike u morfološkim karakteristikama, funkcionalnim i motoričkim sposobnostima između učenika osnovnih škola i sportista, fudbalera istog uzrasta. Časopis za sport, fizičku kulturu i zdravlje „Sport mont“, 2-3(II), 404-411.
3. Lulizim, I. (2011). Razlike u morfološkim karakteristikama, motoričkim i funkcionalnim sposobnostima kod dječaka džudista i nesportista. Sportske nauke i zdravlje, 1(2):164-169.
4. Milanović, D. (2013). Teorija treninga. Zagreb: Kineziološki fakultet u Zagebu
5. Mišigoj-Duraković, M. (2006). Kinantropologija. Zagreb: Kineziološki fakultet u Zagrebu
6. Neljak, B. (2013). Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu. Zagreb: Gopal d.o.o.
7. Neljak, B., Novak, D., Sporiš, G., Višković, S., Markuš, D. (2011). Crofit norme. Zagreb: Skriptarnica Kineziološkog fakulteta
8. Ostroški, S., Milanović, M., Metikoš, B., (2014). Razlike rukometaša i nogometaša dobi 13 do 14 godina uključenih u školski sportski klub u nekim kondicijskim obilježjima. U V. Findak (ur.) Zbornik radova 23. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 24.-28. Lipnja 2014. (str. 231-236). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez
9. Debeljak De Martini A., Filipović V., Kiseljak D.,(2014). Usporedba morfoloških i motoričkih osobina rukometaša i nogometaša Zdravstveno veleučilište /on line/. S mreže preuzeto 16. Svibnja 2017. s:  
[https://bib.irb.hr/datoteka/726749.USPOREDBA\\_MORFOLOKIH\\_I\\_MOTORIKI\\_H\\_OSOBINA.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/726749.USPOREDBA_MORFOLOKIH_I_MOTORIKI_H_OSOBINA.pdf)
10. Slika 1. Antropometar. S mreže preuzeto 16. Svibnja 2017. S:  
<https://www.google.hr/search?q=antropometar&source=lnms&tbnm=isch>

11. Slika 2. Uređaj za procjenu tjelesne težine, postotka masnog tkiva te indeksa tjelesne mase. S mreže preuzeto 16. Svibnja 2017. S:  
[https://www.google.hr/search?q=ure%C4%91aj+za+mjerenje+sastava+tijela&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj6r-u0m\\_TTAhWJDcAKHdTwdcgQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=613](https://www.google.hr/search?q=ure%C4%91aj+za+mjerenje+sastava+tijela&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj6r-u0m_TTAhWJDcAKHdTwdcgQ_AUICigB&biw=1366&bih=613)
12. Slika 3. Formula za izračunavanje indeksa tjelesne mase. S mreže preuzeto 16. Svibnja 2017. S:  
[https://www.google.hr/search?q=formula+indeksa+tjelesne+mase&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiU7YWllvTTAhVkBMAKHc1WBwsQ\\_AUIBigB&biw=1366&bih=662#imgrc=jKIUw6DNzkK35M](https://www.google.hr/search?q=formula+indeksa+tjelesne+mase&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiU7YWllvTTAhVkBMAKHc1WBwsQ_AUIBigB&biw=1366&bih=662#imgrc=jKIUw6DNzkK35M)