

# Napredak u pojedinim kinantropološkim obilježjima učenika primarnog obrazovanja tijekom jedne školske godine

---

Zupčić, Lucija

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:179389>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Sveučilište u Zadru  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja - Odsjek za razrednu nastavu  
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij za učitelje

**Lucija Zupčić**

**Napredak u pojedinim kinantropološkim obilježjima  
učenika primarnog obrazovanja tijekom jedne  
školske godine**

**Diplomski rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja - Odsjek za razrednu nastavu  
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij za učitelje

**Napredak u pojedinim kinantropološkim obilježjima  
učenika primarnog obrazovanja tijekom jedne  
školske godine**

**Diplomski rad**

Student/ica:

Lucija Zupčić

Mentor/ica:

Doc.dr.sc. Donata Vidaković Samaržija

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Lucija Zupčić**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Napredak u pojedinim kinantropološkim obilježjima učenika primarnog obrazovanja tijekom jedne školske godine rezultat mojega vlastitog rada**, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 10. kolovoz 2023.

## ZAHVALA

Veliku zahvalnost dugujem svojoj mentorici doc.dr.sc. Donati Vidaković Samaržiji zbog velike podrške i datih savjeta prilikom pisanja diplomskog rada.

Također, hvala i svim profesorima s Odjela za izobrazbu učitelja i odgojitelja koji su mi na bilo kakav način pomogli da postanem danas ovo što jesam!

Veliko hvala mojim roditeljima, sestri i prijateljima na riječima potpore u ovih 5 godina studiranja!

Veliko hvala dečku koji me uvijek bodrio i vjerovao u mene kad ni ja sama nisam vjerovala!

## **SAŽETAK:**

### **Napredak u pojedinim kinantropološkim obilježjima učenika primarnog obrazovanja tijekom jedne školske godine**

Temeljni je cilj nastave TZK-e usvajanje i usavršavanje motoričkih vještina, navika i znanja kod djece te poticanje pravilnog rasta i razvoja kao temelj njihovog zdravlja. Uz pomoć tjelesne aktivnosti učenik razvija svoja morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti, a kako bi dobili što točniju procjenu učenikova efekta rada, iznimno je važno pratiti i provjeravati kinantropološka obilježja učenika tokom cijele godine koristeći inicijalno, tekuće, periodično i finalno provjeravanje.

Cilj je ovog rada bio procijeniti napredak u kinantropološkim obilježjima učenika tijekom jedne školske godine usporedivši ih s normativnim vrijednostima s obzirom na dob učenika, utvrditi značajnost razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja kinantropoloških obilježja učenika te procijeniti značajnost razlika u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na spol, status uhranjenosti i uključenost u izvanškolsku sportsku aktivnost. U istraživanju je sudjelovalo 39 učenika (16 učenika i 23 učenice) dviju zadarskih osnovnih škola. Za procjenu kinantropoloških obilježja učenika u ovom istraživanju primijenjeno je 9 varijabli. Kako bi se procijenila njihova određena morfološka obilježja, učenicima se izmjerila tjelesna visina i tjelesna masa temeljem kojih se izračunao indeks tjelesne mase (Body mass index, BMI) kao pokazatelj stupnja uhranjenosti učenika. Nadalje, za procjenu motoričkih sposobnosti učenika korištena je standardizirana baterija testova kojom se procijenila brzina, eksplozivna snaga odraza, koordinacija, repetitivna snaga i fleksibilnost učenika. Također, izmjeren je F'3 test kojim se procijenila funkcionalna sposobnost učenika. Rezultati su istraživanja pokazali da su učenici uznapredovali u kinantropološkim obilježjima tijekom jedne školske godine. Također, t-testom je utvrđeno da ne postoje statistički značajne razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na spol (osim u varijabli pretklon raznožno u kojoj su učenice postigle bolje rezultate), ali postoje statistički značajne razlike između učenika koji se bave izvanškolskim tjelesnim aktivnostima i onih učenika koji ne sudjeluju u izvanškolskim tjelesnim aktivnostima (učenici koji sudjeluju u sportskim aktivnostima izvan škole ostvaruju bolje rezultate). Nadalje, rezultati su istraživanja pokazali da postoji statistički značajna razlika između učenika normalne tjelesne mase i onih učenika s prekomjernom tjelesnom masom. Naime, učenici koji su normalno uhranjeni postižu bolje rezultate u većini varijabli prilikom mjerenja.

Provedeno istraživanje je ukazalo da dolazi do značajnog napretka u pojedinim kinantropološkim obilježjima tijekom jedne školske godine, posebno kod onih učenika koji u svoje slobodno vrijeme prakticiraju sportske aktivnosti.

**Ključne riječi:** napredak, kinantropološka obilježja, učenici, jedna školska godina

## **ABSTRACT:**

### **Progress in certain kinanthropological characteristics of primary education students during one school year**

The fundamental goal of PE classes is the acquisition and improvement of children's motor skills, habits and knowledge, as well as encouraging proper growth and development as the basis of their health. With the help of physical activity, the student develops his morphological characteristics, motor and functional abilities. In order to get the most accurate assessment of the student's work effect, it is extremely important to monitor and check the kinanthropological characteristics of the student throughout the year using initial, ongoing, periodic and final checking.

The aim of this paper was to assess the progress in the kinanthropological characteristics of students during one school year by comparing them with normative values with regard to the age of the students, to determine the significance of the differences between the initial and final measurement of the kinanthropological characteristics of students, and to assess the significance of the differences in the kinanthropological characteristics of students with regard to gender, nutritional status and involvement in extracurricular sports. The research was conducted on a sample of 39 students (16 male and 23 female students) from two elementary schools in Zadar. Nine variables were used to assess the kinanthropological characteristics of students in this research. In order to assess their specific morphological characteristics, the students' height and body mass were measured, based on which the body mass index (BMI) was calculated as an indicator of the student's level of nutrition. Furthermore, a standardized battery of test was used to assess the students' motor skills, which examined the students' speed, explosive reflex power, coordination, repetitive strength, and flexibility. Also, the F'3 test was measured, which assessed the students' functional ability. The results of the research showed that the students improved in kinanthropological characteristics during one school year. It was also determined by the t-test that there are no statistically significant differences in the kinanthropological characteristics of students with regard to gender, except in the variable standing forward bend, in which female students achieved better results. However, there are statistically significant differences between students who are physically active outside of school and those students who do not participate



in extracurricular physical activities, showing that students who play sports outside of school achieve better results. Furthermore, the results of the research showed that there is a statistically significant difference between students who belong to normal range BMI and those who are overweight. Those students who belong to the group of normal range BMI achieve better results in most variables during measurement.

The conducted research proved that there is significant progress in certain kinanthropological characteristics during one school year, especially among those students who additionally engage in a certain kinesiology activity in their free time.

**Key words:** progress, kinanthropological characteristics, students, one school year

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD.....  | 12 |
| 2. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA .....  | 13 |
| 2.1. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA .....   | 13 |
| 2.2. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI.....   | 14 |
| 2.3. FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI.....  | 16 |
| 3. PRAĆENJE KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA UČENIKA.....                                 | 18 |
| 3.1. CROFIT NORME.....  | 18 |
| 3.2. EUROFIT .....  | 19 |
| 3.3. SLOFIT.....  | 19 |
| 3.4. FITNESSGRAM .....  | 19 |
| 3.5. THE ALPHA STUDY .....  | 20 |
| 3.6. KRAUS WEBER TEST .....   | 20 |
| 3.7. BRUININKS - OSERETSKY TEST OF MOTOR PROFICIENCY (BOTMPT).....                  | 20 |
| 4. UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA.....            | 21 |
| 4.1. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA NA SATU TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE ..... | 23 |
| 4.2. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA U IZVANŠKOLSKIM AKTIVNOSTIMA.....            | 24 |
| 4.3. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA S OBZIROM NA STATUS UHRANJENOSTI.....        | 25 |
| 5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA.....   | 27 |
| 6. CILJ I HIPOTEZE RADA.....  | 29 |
| 7. METODE RADA.....   | 30 |
| 7.1. UZORAK ISPITANIKA .....  | 30 |
| 7.2. UZORAK VARIJABLI.....  | 30 |

|   |    |
|---|----|
| 7.2.1. VARIJABLE ZA PROCJENU MORFOLOŠKIH OBILJEŽJA .....  | 31 |
| 7.2.1.1. Tjelesna visina (ATJVIS).....  | 31 |
| 7.2.1.2. Tjelesna masa (ATJTEZ) .....   | 31 |
| 7.2.1.3. Indeks tjelesne mase (AITJMS) .....  | 32 |
| 7.2.2. VARIJABLE ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI.....  | 33 |
| 7.2.2.1. Taping rukom-MTR .....   | 33 |
| 7.2.2.2. Skok u dalj s mjesta (MSD) .....   | 34 |
| 7.2.2.3. Poligon natraške (MPN).....  | 35 |
| 7.2.2.4. Podizanje trupa (MPT) .....  | 36 |
| 7.2.2.5. Pretklon raznožno (MPR).....   | 38 |
| 7.2.2.6. Trčanje 30 metara (MESS30).....  | 39 |
| 7.2.3. VARIJABLE ZA PROCJENU FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI .....  | 40 |
| 7.2.3.1. Trčanje 3 minute (F3).....   | 40 |
| 7.3. PROTOKOL MJERENJA .....  | 40 |
| 7.4. METODE OBRADE PODATAKA .....   | 41 |
| 8. REZULTATI I RASPRAVA.....  | 42 |
| 8.1. DESKRIPTIVNI POKAZATELJI KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA UČENIKA I UČENICA .....  | 42 |
| 8.2. RAZLIKE U REZULTATIMA IZMEĐU PRVOG I DRUGOG MJERENJA .....   | 44 |
| 8.3. RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA SPOL .....   | 45 |
| 8.4. RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA STATUS UHRANJENOSTI .....                                | 46 |
| 8.5. RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA UKLJUČENOST U IZVANŠKOLSKE KINEZIOLOŠKE AKTIVNOSTI ..... | 50 |

|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| 9.  | ZAKLJUČAK.....         | 53 |
| 10. | LITERATURA.....        | 55 |
| 11. | POPIS TABLICA.....     | 60 |
| 12. | POPIS ILUSTRACIJA..... | 61 |
| 13. | PRILOZI.....           | 62 |
| 14. | ŽIVOTOPIS .....        | 64 |

## 1. UVOD

Tjelesna i zdravstvena kultura (u daljnjem tekstu TZK) primjenjuje se u odgojno-obrazovnom sustavu Republike Hrvatske u osnovnim i srednjim školama te posjeduje status obveznog školskog predmeta. Temeljni je cilj nastave TZK-e usvajanje i usavršavanje motoričkih vještina, navika i znanja kod djece te poticanje pravilnog rasta i razvoja kao temelj njihovog zdravlja. TZK pomaže djeci približiti sport i sportske aktivnosti na zabavan, ali učinkovit način jer ih se uči kritičkom promišljanju, a pritom im se stvara pozitivno mišljenje o zdravom- sportskom životu koji ih uči osnovnim odgojnim zadaćama koje su potrebne za cijeli život, npr.: timski rad, poštivanje protivnika, poštivanje pravila, svladavanje bijesa prilikom nezadovoljstva...

Tjelesna je aktivnost, u razdoblju djetinjstva i adolescencije, usko povezana s kinantropološkim karakteristikama djeteta. Uz pomoć tjelesne aktivnosti učenik razvija svoja morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti, a kako bi dobili što točniju procjenu učenikova efekta rada, iznimno je važno pratiti i provjeravati kinantropološka obilježja učenika tokom cijele godine koristeći inicijalno, tekuće, periodično i finalno provjeravanje (Findak, 1989). Učenici koji su tjelesno aktivni i redoviti na satu TZK-e te uz nju pohađaju ostale sportske aktivnosti u svoje slobodno vrijeme, najčešće su napredniji u testovima procjene motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Nažalost, današnje su se dnevne navike promijenile zahvaljujući tehnologiji (TV, Internet, video igrice). Sve veći broj djece ne sudjeluje u izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima, a upravo ta smanjena tjelesna aktivnost i prekomjerno korištenje tehnologije rezultiralo je povećanom tjelesnom masom i pretilošću djece koja može dovesti do kroničnih bolesti (Prskalo, Sporiš, 2016).

Tijekom odrađivanja prakse u školi te u razgovoru s ostalim učiteljicama (iz različitih škola) i profesorima na Sveučilištu, uvidjela sam problem današnjice, a to je opadanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod djece te nezainteresiranost za dodatne tjelesne aktivnosti (sport) za koje smatram da su jako bitne za rast i razvoj djece. Navedene spoznaje potaknule su me na razmišljanje te sam odlučila istražiti napreduju li učenici i koliko u svojim kinantropološkim obilježjima tijekom jedne školske godine. U istraživanju je primijenjena standardizirana baterija testova te su uspoređeni rezultati inicijalnog i finalnog mjerenja temeljem kojeg je procijenjen napredak u pojedinim testovima.

## 2. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA

Kinantropologija (grč. kinesis = pokret/kretanje; antropos = čovjek; logos = znanost) se kao znanstvena disciplina „bavi proučavanjem varijabilnosti ljudskih karakteristika i sposobnosti vezanih za tjelesnu aktivnost, vježbanje i sport, s biološkog, psihološkog, kulturnog i socijalnog aspekta“ (Mišigoj-Duraković, 2008:14). *Kinantropološka obilježja* je izraz koji se koristi u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi, a on obilježava: morfološke karakteristike učenika, motoričke sposobnosti te funkcionalne sposobnosti, a jedan od glavnih ciljeva antropologije je proučavanje povezanosti različitih bioloških značajki te utvrđivanje varijabilnosti motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, strukture i sastava tijela te zdravstvenih pokazatelja (Mišigoj-Duraković, 2008). Iz tog je razloga poseban interes za njima jer prate rast i razvoj učenika te njihove promjene za vrijeme tjelesnog vježbanja. Postoje tri uvjeta za efikasno praćenje, provjeravanje i vrednovanje kinantropoloških obilježja učenika kojim dobivamo informacije o učenikovom trenutnom stanju.

Kako bi se ispunio prvi uvjet kojim se prate i provjeravaju kinantropološka obilježja učenika, mora se obaviti inicijalno provjeravanje koje će sadržavati i obuhvatiti morfološka obilježja, motoričke sposobnosti i funkcionalne sposobnosti. Inicijalno (prethodno) znanje predstavlja učenikovo znanje prije početka nekog transformacijskog procesa (Findak, 1989). Drugi je uvjet provođenje tranzitivnih provjeravanja kinantropoloških obilježja učenika, što zapravo znači provjeravanje tokom cijele školske godine. Tranzitivna ili periodična provjeravanja pomažu utvrditi stanje učenika u tijeku transformacijskog procesa (Findak, 1989).

Treći uvjet je, tzv. finalno provjeravanje koje služi za utvrđivanje njihova napretka u odnosu na početno, tj. inicijalno stanje, ali također pomaže i otkriva vrijednosti koja se mogu očekivati od učenika u idućoj školskoj godini (Findak, 1989).

### 2.1. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA

Uža znanstvena disciplina kinantropologije jest kinantropometrija koja je “usmjerena kvantitativnim mjerama i metodama nužnima za evaluaciju kvantitativnih bioloških karakteristika čovjeka koje se povezuju s pokretom / kretanjem / vježbanjem / sportom” (Mišigoj-Duraković, 2008:15) .

“Morfološka antropometrija je metoda koja obuhvaća mjerenje ljudskog tijela te obradu i proučavanje dobivenih mjera” (Mišigoj-Duraković, 2008:20) te omogućava “odabir sportaša za određeni sport ili disciplinu, nadziranje procesa treninga, objektivnu evaluaciju općeg razvoja tijela, kontrolu uhranjenosti te nadziranje poboljšanja zdravlja sportaša u konceptu rehabilitacije“ (Mišigoj-Duraković, 2008:20).

“Morfološka obilježja (antropometrijske karakteristike) dio su antropoloških obilježja, a definirane su kao osobine odgovorne za dinamiku rasta i razvoja i karakteristike građe tijela kojima pripadaju: rast kostiju u dužinu, rast kostiju u širinu, mišićna masa i potkožno masno tkivo” (Neljak i sur., 2011:38). Morfološka obilježja daju bolji uvid u građu tijela subjekta te su ona rezultat biološkog nasljeđa, tj. gena i samog subjektovog načina života na kojeg utječu različiti faktori, a posebno tjelesna aktivnost i prehrana (Prskalo, Sporiš, 2016).

U ljudskom tijelu prisutne su četiri latentne antropometrijske dimenzije tijela (Momirović i sur. 1975 navedeno u Kosinac, 2011) :

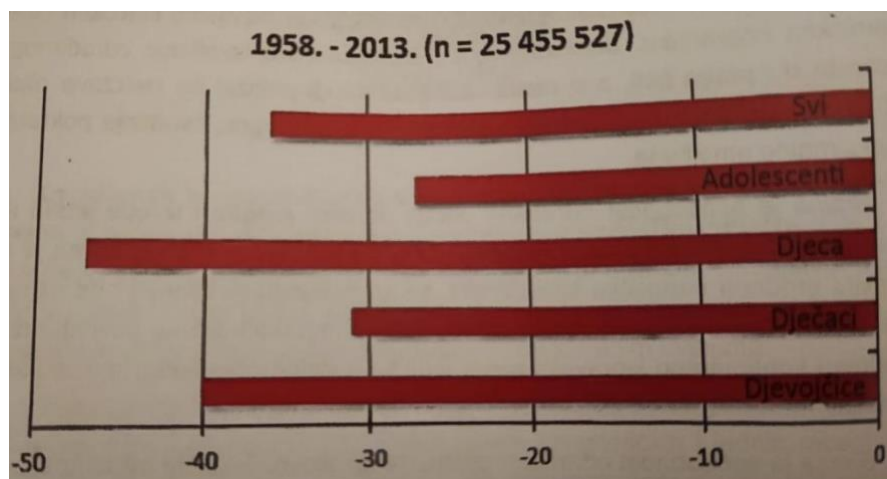
- longitudinalna dimenzionalnost skeleta koja predstavlja rast kostiju u dužinu te se može procijeniti na osnovi: visine tijela, dužine ruku, duljinu nogu i sl.,
- transverzalna dimenzionalnost skeleta koja je odgovorna za tri promjene na tijelu: rast kostiju u širinu, rast krajnjih udova (stopala i šake), za dimenziju glave ,
- voluminoznost tijela koja se može procijeniti na temelju tjelesne težine, opsega nadlaktice, opsega struka, opsega potkoljenice.
- potkožno masno tkivo koje predstavlja ukupnu količinu masti, a najbolje mjere za to su kožni nabori na trbuhu, leđima i nadlaktici.

## **2.2. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI**

Pojam motoričke sposobnosti odnosi se na stečenu “sposobnost izvođenja motoričkih gibanja (struktura) na višoj razini, to jest lako, brzo, racionalno, efikasno” (Findak, 1995:15). Motoričke sposobnosti imaju veliku ulogu prilikom realizacije svih vrsta

gibanja, pomažu nam odrediti subjektov motorički kapacitet koji se razvija uz pomoć različitih tehnika i trenažnih metoda, a utvrđuje se brojnim testovima motoričkih sposobnosti.

Autor (Petrić, 2021.) ističe negativan trend u razvoju motoričkih sposobnosti djece koji se javlja u posljednjih nekoliko desetljeća. Na slici 1 može se vidjeti značajan pad motoričkih sposobnosti kod djece od 2. do 12. godine, gotovo za 50%. Prema tome, „može se reći kako su današnja djeca u odnosu na djecu 50-ih godina 20. stoljeća za 50% manje koordinirana, snažna, fleksibilna, precizna i dr“ (Petrić,2021:50).



Slika 1. „Trend promjena motoričkih sposobnosti u Svijetu od 1958. do 2013. godine“ (Petrić,2021:50)

Isto mišljenje dijeli UNESCO (2015) koji smatra da je negativan trend, unatoč brojnim osmišljenim aktivnostima, i dalje prisutan. Takav se trend koji postaje sve više značajan potvrđuje raznim istraživanjima u Republici Hrvatskoj iz kojih je vidljivo da je svaka prethodna generacija bolja od sljedeće koja dolazi (Petrić, 2021).

Postoje različite vrste motoričkih sposobnosti koje se mjere određenim testovima, a to su:

- *Brzina* koju definiramo kao ljudsku sposobnost uz pomoć koje tijelo vrši gibanje u najkraćem mogućem vremenu. Jedan od testova kojim se brzina može izmjeriti je tapping test (rukom ili nogom), odnosno mjeri se brzina frekvencije pokreta. Testovima trčanja na kratke dionice bi se izmjerila tzv. osnovna brzina (Kosinac, 2011).
- *Snaga* je „rad obavljen u jedinici vremena odnosno količina energije potrošena u jedinici vremena“ (Prskalo, Sporiš, 2016:158). Postoji statička, eksplozivna i repetitivna snaga koje su mjerljive na različite načine, a neki od primjera su: izdržaj



zgebom, skok u dalj s mjesta, sprint iz visokog starta na 20 metara, bacanje medicine od 1 kg iz ležanja itd. (Neljak i sur, 2011).

- *Jakost* je sila koju mišić postiže maksimalnom voljnom kontrakcijom (Prskalo, 2004).
- *Izdržljivost* je definirana kao mogućnost ljudskog tijela da izdrži u što dužem vremenskom periodu izvoditi aktivnost bez smanjenja učinkovitosti određene aktivnosti. (Kosinac, 2011).
- *Fleksibilnost ili gibljivost* jedna je od glavnih tjelesnih vještina koja nam omogućuje pravilno izvođenje pokreta prilikom gibanja. "Pod savitljivošću podrazumijevamo dimenziju pokreta jednog ili više zglobova" (Kosinac, 2011:116). Fleksibilnost, kao važna motorička sposobnost, utječe na druge motoričke sposobnosti te može imati negativan utjecaj na ostale motoričke sposobnosti ako nije dovoljno razvijena. Možemo ju testirati različitim pretklonima, npr. pretkon u sjedju raznožno.
- *Koordinacija (motorička inteligencija)* se definira kao motorička vještina uz pomoć koje se provode složene motoričke strukture, a odražava se u preciznom i brzom rješavanju motoričkih problema (Prskalo, 2004). Testovi koji služe za procjenu koordinacije su: poligon natraške, kotrljanje loptom nedominantnom rukom, poligon okretom, itd. (Neljak i sur, 2011).
- *Preciznost* Kosinac (2011) definira kao sposobnost pogađanja određenog cilja ili sposobnost vođenja nekog predmeta do cilja, tj. da je tijelo sposobno izvršiti kinetičku radnju te ostvariti vlastiti cilj. Testovi kojima se procjenjuje preciznost su: pikado, gađanje loptom u zadanu metu, itd.
- *Ravnoteža* je "sposobnost da se uspostavi narušeni položaj ili korigira utjecaj sile gravitacije" (Mišigoj-Duraković, 2008:192). Također, ona označava sposobnost da se u bilo kojem trenutku može brzo povratiti stabilnost tijela (Mišigoj-Duraković, 2008).
- 

### **2.3. FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI**

„Funkcionalne sposobnosti označavaju učinkovitost energetske procesa u organizmu, a odnose se na učinkovitost aerobnih i anaerobnih funkcionalni mehanizma, odnosno osnovnih energetskih procesa“ (Jukić, 2003, navedeno u: Prskalo i Sporiš, 2016:119).

Kod osnovnih energetske procesa razlikujemo "aerobni (uz primitak kisika) i anaerobni (bez primitka kisika) kapacitet" (Vučetić, 2009 navedeno u: Petrić, 2021:52).

“Aerobni je kapacitet sposobnost organizma određene osobe da stanično (mišićno) oslobodi energiju iz onih izvora koji razgrađuju u mitohondrijima (stanične energane) uz prisustvo kisika.” (Heimer i Jaklinović-Fressl,2006. navedeno u: Petrić, 2021:52). Aerobne su aktivnosti vezane uz aktivnosti duljeg trajanja poput: dugog hodanja, trčanja, vožnje bicikle, plivanja itd. (Petrić, 2021). Također, aerobnim aktivnostima poboljšavamo i čuvamo naše zdravlje jer navedenim primjerima aktivnosti, osim što uz pomoć njih smanjujemo razinu stresa i psihički smo rasterećeni, osposobljavamo tijelo da prenese što veće količine kisika stanicama, a one ga kvalitetno iskorištavaju i jačaju srce, krvne žile i pluća.

„Anaerobni je kapacitet sposobnost organizma određene osobe da stanično (mišićno) oslobodi energiju iz onih izvora koji se oslobađaju bez prisustva kisika, odnosno iz fosfagenih i glikolitičkih energetske mehanizama u tijelu“ (Heimer i Jaklinović-Fressl,2006. navedeno u: Petrić, 2021:53). Karakteristike anaerobnih aktivnosti su da su visokog intenziteta i kratkog trajanja, a između aktivnosti su potrebni kratki odmori. Neki od primjera takvih aktivnosti su: tenis, brza trčanja – sprintovi, skokovi, bacanja itd. (Petrić, 2021).

U radu s učenicima najčešće se koristi kombinacija oba energetska sustava, aerobnog i anaerobnog. Učenicima se zadaju sadržaji tjelesne aktivnosti koji su umjerenog intenziteta i kratkog trajanja kojim se aktivira anaerobni kapacitet, ali sat TZK-e planski je organiziran te učenici odrađuju 10-40 minuta efikasnog rada, što dovodi do aktivacije aerobnog kapaciteta (Petrić, 2021).

Petrić (2021) ističe važnost planiranja tjelesnog vježbanja djece na vanjskim prostorima i u prirodi jer upravo takve aktivnosti doprinose pozitivnom razvoju, napretku antropoloških obilježja, a posebno aerobnih sposobnosti. Nažalost, u proteklih nekoliko desetljeća, provedena znanstvena istraživanja ukazuju na značajan pad funkcionalnih sposobnosti djece i mladih do 18 godina. U Europi je zabilježen pad za nešto više od 30%, dok je u Sjevernoj Americi zabilježen pad od 75%. Republika Hrvatska bilježi negativan trend te se i dalje prognozira značajan pad funkcionalnih sposobnosti dolaskom novih generacija (Petrić,2021).

### **3. PRAĆENJE KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA UČENIKA**

Kako bi dobili bolji uvid u aktualno stanje tjelesne aktivnosti i razvijenosti kinantropoloških karakteristika učenika, potrebno je izvršiti i izmjeriti određene, tj. odgovarajuće testove. Praćenje kinantropoloških obilježja najčešće se provodi mjerenjem različitih baterija testova koji su primjereni za određenu dob učenika i njihove mogućnosti.

Prilikom procjenjivanja kinantropoloških obilježja mjeritelji koriste različite testove koji trebaju zadovoljavati određene metrijske karakteristike poput: faktorske analize, osjetljivosti, pouzdanosti, objektivnosti i valjanosti (Prskalo, Sporiš, 2016).

#### **3.1. CROFIT NORME**

Metodologija praćenja i vrednovanja kinantropoloških obilježja učenika predstavlja postupke koji nam daju informacije o trenutnom stanju razvijenosti učenikovih kinantropoloških obilježja poput morfoloških značajki te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Rezultati praćenja i vrednovanja navedenih obilježja koriste se za: “prognozu razvoj i transformaciju kinantropoloških obilježja, planiranje, programiranje i pripremanje nastavnog procesa, prepoznavanje i usmjeravanje darovite djece u određeni sport, praćenje sastava tijela i kondicijske spremne učenika i usmjeravanja učenika prema primjerenim kineziološkim aktivnostima” (Vidranski, 2020:186). U školstvu Republike Hrvatske primjenjuje se standardizirana baterija testova koja je potkrijepljena CROFIT normama kojom se prate i vrednuju antropometrijske karakteristike te motoričke i funkcionalne sposobnosti, a sastoji se od 11 varijabli : 1. Tjelesna visina, 2. Tjelesna masa, 3. Opseg podlaktice, 4. Nabor nadlaktice, 5. Poligon natraške , 6. Taping rukom, 7. Pretklon sjedeći, 8. Skok u dalj s mjesta, 9. Izdržaj u visu zgibom, 10. Podizanje trupa iz ležanja, 11. Trčanje na 3 i 6 minuta (Neljak i sur., 2011).

Vidranski (2020) je napravio istraživanje u kojem je sudjelovalo 558 učenika (227 učenica i 281 učenik) koji su pohađali 1., 2., 3., ili 4. razred na području Republike Hrvatske. Koristio je standardiziranu bateriju testova CROFIT norme kako bi se utvrdila pouzdanost i orijentacijske vrijednosti već spomenute baterije testova u razrednoj nastavi. Vidranski je nakon provedenog istraživanja donio zaključak da su testovi pouzdani i da ih učitelji mogu primjenjivati u testiranju kinantropoloških obilježja učenika od prvog do četvrtog razreda.

Također, postoje i druge baterije testova koje se upotrebljavaju za procjenjivanje tjelesne sposobnosti (tjelesni fitness), a neke od njih će biti opisane u daljnjem tekstu.

### **3.2. EUROFIT**

Eurofit skup testova procjenjuje kinantropološka obilježja učenika mlađe školske dobi (osnovna škola) i starije školske dobi (srednja škola) te se koristi na satu TZK-e od 1988. godine (Neljak i sur., 2011). Za procjenu antropometrijskih karakteristika mjeri se: tjelesna visina, tjelesna masa, indeks tjelesne mase i postotak masti. Kako bi procijenili motoričke i funkcionalne sposobnosti mjereni su testovi: Flamingo, Taping rukom, Sjed i dohvat, Skok u dalj s mjesta, Stisak šake, Ležanje sjed, Izdržaj u zgibu, Trčanje tamo-ovamo 10·5 metara te Beep test (Neljak i sur., 2011).

### **3.3. SLOFIT**

SLOfit baterija testova koristi se u osnovnim i srednjim školama (6-19 godina). Sve slovenske škole svake godine, organiziraju testiranja djece po školama te koriste SLOfit bateriju koja služi za procjenu kinantropoloških obilježja. Uz pomoć SLOfit baterije procjenjuju se motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti i morfološka obilježja. Testovi koji se koriste prilikom procjenjivanja navedenih obilježja su: index tjelesne mase, tjelesna masa, tjelesna visina, kožni nabor nadlaktice (tricepsa), podizanje trupa, taping rukom, poligon unatraske, skok u dalj s mjesta, podizanje trupa u 60 sekundi, pretklon u stajanju, sprint na 60 metara, izdržaj u visu i trčanje udaljenosti od 600 metara (Perica, 2022).

### **3.4. FITNESSGRAM**

Fitnessgram predstavlja bateriju testova koja se koristi za procjenu kinantropoloških obilježja djece koji se koristi u školama diljem svijeta. Fitnessgram se sastoji od više testova koji procjenjuju: sastav tijela, mišićnu snagu, izdržljivost, fleksibilnost te kardiovaskularnu izdržljivost. Rezultati koji se dobiju prilikom testiranja djece i mladih služe djeci – kako bi znali svoje zdravstveno stanje; roditeljima – kako bi mogli pomoći i unaprijediti aktivnosti koje bi poboljšale stanje njihova djeteta; nastavnicima kojima te informacije mogu pomoći prilikom osmišljavanja nastavnog sadržaja iz predmeta tjelesne i zdravstvene kulture (Petrić, 2021).

### **3.5. THE ALPHA STUDY**

Assessing the Levels Physical Activity and Fitness le APLHA prvi je europski projekt koji je osmišljen s ciljem boljeg provjeravanja i procjenjivanja razine tjelesne aktivnosti. Dio tog projekta je nazvan ALPHA Fitnes (ALPHA – FIT) baterija testova koja je dizajnirana za utvrđivanje razine fitnesa kod djece i mladih (Petrić,2021). ALPHA – FIT „usmjeren je na komponente zdravlja i sadržava testove za procjenu kardiorespiratornog fitnesa, mišićno-skeletnog fitnesa i sastava tijela“ (Petrić, 2021: 58).

### **3.6. KRAUS WEBER TEST**

Kraus Weber Test baterija je testova koja se koristi prilikom istraživanja o prekomjernoj tjelesnoj težini djece. Macakova i Burianova (navedeno u: Perica, 2022) napravile su istraživanje koje je uključivalo 26 djece s prekomjernom tjelesnom težinom te kontrolnu skupinu djece normalne tjelesne težine. Testovi su napravljeni prije i poslije polaska u toplice gdje se radilo svaki dan s djecom na 30 dana. Rezultati su pokazali kako je terapija imala pozitivan utjecaj na tjelesnu sposobnost kod djece prekomjerne težine (Perica,2022).

### **3.7. BRUININKS - OSERETSKY TEST OF MOTOR PROFICIENCY (BOTMPT)**

BOTMPT jedan je od najsustavnijih testova koji je primjeren za djecu te obuhvaća ukupnu motoričku sposobnost. BOT procjenjuje motoričke sposobnosti djece i adolescenata kroz niz od osam subtestova koji sadrže 4-6 predmeta. Svaki subtest dizajniran je za mjerenje različitih aspekata motorike izvođenja. BOT proizvodi tri rezultata; jedan rezultat za grubu motoričku sposobnost, drugi za sposobnost fine motorike i treći kompozitni rezultat baterije koji je sastavljen pomoću svih osam podtestova (Butler i Koschtial, 1994).

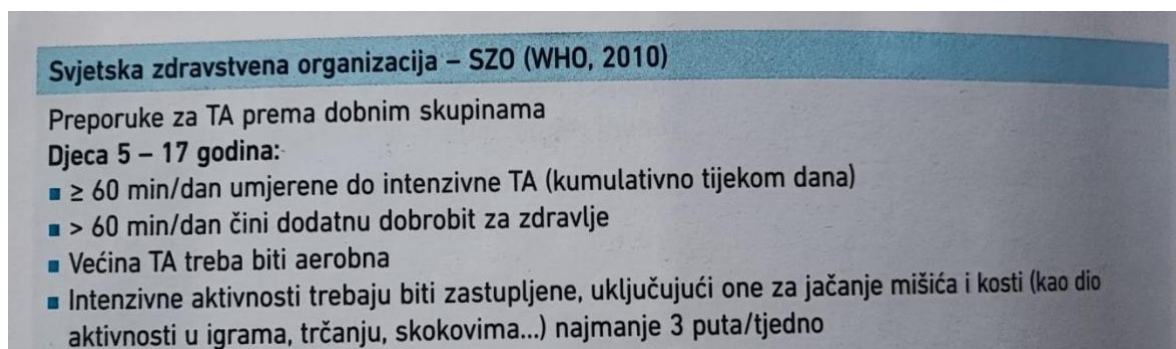
## 4. UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA RAZVOJ

### KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA

Tjelesna se aktivnost ubraja u najvažnije odrednice ljudskog načina života. Možemo ju definirati kao svako kretanje tijela izvedeno mišićnom kontrakcijom koje rezultira većom razinom energetske potrošnje od razine potrošnje dok je tijelo u stanju mirovanja (Prskalo, Sporiš, 2016). Tjelesna aktivnost „odnosi se na uobičajenu individualnu tjelesnu aktivnost, obuhvaćajući tako radnu tjelesnu aktivnost, aktivnost vezanu za osobnu higijenu, samozbrinjavanje, tjelesnu aktivnost u slobodno vrijeme (kućanski poslovi, vrtlarenje, sportsko-rekreacijska aktivnost, druge rekreacijske aktivnosti) koja povećava energetske utrošak“ (Mišigoj-Duraković i sur, 2018:6). Tjelesna aktivnost (TA) obuhvaća svaki oblik kretanja u životu i zato se ona promatra kroz 4 domene:

- TA na poslu,
- TA vezana uz transport,
- TA u kućanstvu i
- TA u slobodno vrijeme (Mišigoj-Duraković i sur, 2018).

Na djecu se najviše odnosi upravo ta 4. domena *tjelesna aktivnost u slobodno vrijeme* te ako ju djeca iskoriste na ispravan način, provodeći svoje slobodno vrijeme *aktivno*, npr. igrajući razne igre i trenirajući neki sport, to može rezultirati boljom aerobnom izdržljivošću te kvalitetnijim funkcijsko-motoričkim sposobnostima (Mišigoj-Duraković, 2018).



Slika 2. Prikaz preporuka Svjetske zdravstvene organizacije o potrebnoj tjelesnoj aktivnosti.(Mišigoj-Duraković,2018:474).

Motorika je učenje o kretanju, a čovjek je upravo stvoreno kako bi se kretao. “Kretanje je jedna od bitnih pretpostavki u održavanju stabilnog i uravnoteženog stanja ljudskog

organizma (ekvilibrijum) i razine zdravlja, te na taj način i jedan od najvažnijih elemenata života” (Kosinac,2011:94).

Nažalost, i sami smo svjedoci vremena u kojem živimo u kojem postaje dominantan sjedilački način života koji se razvija pod utjecajem unaprjeđenja tehnologije i rezultira smanjenom tjelesnom aktivnošću i gojaznošću. Odrasli i djeca sve se manje odlučuju na tjelesnu aktivnost, a sve više na povećano korištenje “pametnih mobitela”, računala, tableta, laptopa jer su im društvene mreže postale zanimljivije od ikakvog treninga i aktivnosti. Djecu danas sve rjeđe vidamo na ulicama i igralištima kako se igraju, a sve više u svojim domovima, pred malim ekranima dok gledaju televiziju, igraju igrice ili “scrollaju” po društvenim mrežama. Prema istraživanju NSW Child Health Survey koje je provedeno u razdoblju od 2009. do 2010. godine, čak 45,3% djece provodi više od 2 sata koristeći elektroničke medije. (NSW Child Health Survey, 2009/2010). U Velikoj je Britaniji, 2002. godine, Hayes proveo istraživanje 2002. godine na uzorku djece od 11 do 15 godina. Prilikom istraživanja htio je bolje shvatiti pogled mladih na današnji život. „Glavna aktivnost kojom se bave u svoje slobodno vrijeme je gledanje televizije, potom slušanje glazbe, pisanje zadaće te rad na računalu, dok su sportske aktivnosti minimalno zastupljene“ (Badrić i Prskalo, 2011:483). Velde i suradnici napravili su istraživanje unutar 9 europskih zemalja na uzorku od 12538 jedanaestogodišnje djece. Cilj je bio otkriti koliko vremena djeca provode koristeći elektronske medije, tj. gledajući televiziju i koristeći računalo, ali i otkriti koliko su tjelesno aktivna. Iz rezultata se moglo iščitati da dječaci svoje slobodno vrijeme provode pred malim ekranima, ali su aktivniji u sportu od djevojčica, dok one svoje slobodno vrijeme provedu koristeći elektronske medije što rezultira prekomjernom tjelesnom masom (Velde i sur. 2007 navedeno u Badrić i Prskalo, 2011:484). Djecu treba potaknuti na razne aktivnosti, a to možemo uz pomoć različitih igara koje su funkcionalne i primjerene za njihovu dob, a kroz igru djeca izvode tjelesne aktivnosti i pridonose tako svome zdravlju, a da nisu toga ni svjesni. Uvodeći tjelesnu aktivnost u svoju svakodnevnicu, doprinijet ćemo našem zdravlju. “Korist od redovite tjelesne aktivnosti u najvećoj mjeri prevenira različite oblike bolesti srca, moždanog udara i hipertenzije, dok za psihološku korist smanjuje različite simptome depresije, anksioznosti i samopoštovanja” (Prskalo,Sporiš,2016: 173-174). Unatoč navedenim činjenicama, djecu, ali i odrasle trebamo zainteresirati i uputiti ih na bavljenje sportom ili bilo kakvom tjelesnom aktivnošću (bicikliranje, pješaćenje, trčanje, plivanje...) koja će pozitivno utjecati na njihove živote jer upravo takva djeca, koja su tjelesno aktivna, također jednostavnije i bolje podnose i rješavaju vlastite probleme, naučena su i na pobjedu, ali i na poraz koji znaju prihvatiti na ispravan način. „Kineziološke aktivnosti, sport i sportska

rekreacija imaju pri razvoju djece i mladih u društvu iznimno važno mjesto. U najranijem dječjem razdoblju moguće je najučinkovitije utjecati na cjelokupan razvoj djeteta, a posebno na njegov motorički razvoj“ (Badrić, Prskalo, Kvesić, 2011:402).

Kada spominjemo tjelesnu aktivnost, mislimo zapravo na sve aktivnosti koje postoje, a da su vezane uz rad mišića; u školi na satu TZK-e, u igri, u izvanškolskim aktivnostima poput sportske rekreacije ili na sportskim natjecanjima. Naravno, za zdraviji život i bolji napredak izrazito je važan i veliki utjecaj ima sam intenzitet rada, učestalost i vrsta aktivnosti koju provodimo (Mišigoj-Duraković,2008).

#### **4.1. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA NA SATU TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE**

Tjelesna je aktivnost, u razdoblju djetinjstva i adolescencije, usko povezana s kinantropološkim karakteristikama djeteta. Uz pomoć tjelesne aktivnosti učenik razvija svoja morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti, a kako bi dobili što točniju procjenu učenikova efekta rada, iznimno je važno pratiti i provjeravati kinantropološka obilježja učenika tokom cijele godine koristeći inicijalno, tekuće, periodično i finalno provjeravanje (Findak, 1989).

Za vrijeme osnovne škole, djeca se najviše kreću i provode tjelesne aktivnosti na satu TZK-e i na izvanškolskim aktivnostima, a broj sati provođenja aktivnosti sve se više smanjuje kako djeca odrastaju i postaju adolescenti. Jednim se istraživanjem uvidjelo kako se djeca u predškolskoj dobi skoro duplo više kreću nego školarci, točnije rečeno, predškolsko dijete prijeđe čak 90 km tjedno, dok dijete mlađe školske dobi prijeđe 54 km dnevno (Parizkova,1990. navedeno u: Mišigoj-Duraković,2008) te iz toga možemo zaključiti kako tjelesna aktivnost opada našim odrastanjem i obavezama.

Tjelesna se aktivnost provodi uglavnom (najvećim dijelom) na satu TZK-e. Kod većine učenika predmet TZK-a predstavlja i jedini oblik kretanja, tj. tjelesne aktivnosti. Iako djeca imaju priliku baviti se sportom, sve je manji broj djece koji to i čini. Prilikom provođenja sata TZK-e, svi programi tjelesnog vježbanja su primjereni učenicima koji ih izvode. Od prvog do četvrtog razreda, sat TZK-e provodi se 3 puta tjedno, što po mišljenju WHO (2010) nije dovoljno za djetetove potrebe kretanja koje trebaju biti svaki dan u trajanju od minimalno 60 minuta. Iz tog razloga vrlo je važno ne preskakati sat TZK-e, nego tih 45 minuta u danu iskoristiti na najbolji mogući način koji će pospiješiti učenikove



kinantropološke karakteristike koje utječu na njegovo zdravlje. Osim na satu TZK-e, tjelesnu aktivnost poželjno je implementirati i putem drugih izvannastavnih organiziranih aktivnosti.

## **4.2. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA U IZVANŠKOLSKIM AKTIVNOSTIMA**

Djeca, u svoje slobodno vrijeme, odlaze na izvanškolske aktivnosti koje pohađaju u različitim organizacijama (poput klubova) te uz pomoć njih učenici uče, razvijaju svoje sposobnosti i vještine te im omogućava izgradnju vlastita identiteta (Pejić Papak, Vidulin, 2016). U prethodnom je odlomku navedeno kako se sat TZK-e održava samo tri puta tjedno te je to malo kretanja i aktivnosti za dijete te zbog toga je iznimno važno da djeca treniraju, odnosno odlaze na izvanškolske aktivnosti koje će unaprijediti njihove motoričke sposobnosti te uvelike utjecati na rast i razvoj, ali i druge značajke, prvenstveno će zadovoljiti vlastite interese. Osim što pridonose svom zdravlju treniranjem, sklapaju nova prijateljstva, sretniji su i zadovoljniji svojim životom. Djeca dobivaju prilike za odlazak u druge gradove / države sa svojim klubom prilikom sportskih natjecanja. Djecu se uči pravilima i kodeksu sportskog ponašanja, odnosno poštivanje, pristojnost, odgovornost i pravednost koja je temelj svakog sporta. Na taj se način, može se reći, spaja ugodno s korisnim.

Djeca koja su uključena aktivno u razne tjelesne aktivnosti karakterizirana su većom aerobnom izdržljivošću te boljom funkcionalno-motoričkom sposobnošću (Mišigoj-Duraković, 2008).

Također, tjelesno vježbanje ističe se kao važan faktor prilikom kontroliranja tjelesne mase i modeliranja kostiju. "Tjelesna aktivnost u mlađoj dobi, osobito ona započeta prije sazrijevanja doprinosi povećanoj vrijednosti vršne gustoće kostiju. Aktivnost dovodi do jačanja mišića, a ujedno je zbog svog mehaničkog djelovanja važan podražaj u dinamici fiziološke ravnoteže stvaranja i razgradnje koštanog tkiva" (Mišigoj-Duraković, 2008: 206).

Hrga (2008) istraživao je utjecaj izvannastavnih i izvanškolskih sportskih aktivnosti na motoričke sposobnosti učenika primarnog obrazovanja. U istraživanju su sudjelovala 94 učenika i učenice (45 učenika prvog razreda i 49 učenika trećeg razreda). Korištene su 3 mjerne varijable za antropometrijska obilježja i 3 varijable za utvrđivanje motoričkih sposobnosti učenika. Motoričke sposobnosti procijenile su se uz pomoć 3 testa: 1. *pretklon raznožno*, 2. *prenošenje pretrčavanjem* i 3. *podizanje trupa iz ležanja*. Za morfološka obilježja izmjerene su sljedeće varijable: *tjelesna visina*, *tjelesna masa* i *BMI*. Rezultati

istraživanja pokazali su da učenici koji se bave izvannastavnim sportskim aktivnostima postižu znatno bolje rezultate u provedenim testovima.

Lungul (2015.) je napravila istraživanje u kojem je htjela utvrditi imaju li izvanškolske aktivnosti poput sporta utjecaja na motoričke sposobnosti djece te ustanoviti postoje li razlike u rezultatima između učenika koji se bave sportom u svoje slobodno vrijeme i učenika koji su tjelesno neaktivni. Rezultati su dokazali da sportsko aktivni učenici postižu i kvalitetnije rezultate od učenika koji su tjelesno neaktivni.

### **4.3. RAZVOJ KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA S OBZIROM NA STATUS UHRANJENOSTI**

Djeci je neophodna energija za njihov rast i razvoj te je zbog toga bitno da u svoj organizam unose zdravu i raznoliku hranu, ali je važno da tu istu energiju koju su dobili u hrani potroše tjelesnom aktivnošću, u suprotnom će se prekomjerna energija pohraniti u tijelu u obliku masti (Prskalo, Sporiš, 2016). Nedostatna tjelesna aktivnost identificirana je kao jedan od glavnih zdravstvenih rizika modernog društva. Prema WHO (2009) u svijetu je oko 60% populacije slabo tjelesno aktivno, iako su svjesni da im to šteti zdravlju. Nažalost, živimo u suvremenom svijetu koji rezultira smanjenom tjelesnom aktivnošću i gojaznošću, koji je rezultat unapređenja tehnologije, nezdravog života, a između ostalog i nekvalitetne prehrane. Prema WHO (2009) godišnje umre oko 2,8 milijuna ljudi jer su pretili, a umre oko 3,2 milijuna ljudi zbog tjelesne neaktivnosti koja im je skratila životni vijek.

Istraživanja su pokazala kako pretiloj djeci prijete ozbiljni zdravstveni problemi koji dolaze do izražaja kad odrastu, npr. dijabetes, visoki krvni tlak, veći rizik od srčanog ili moždanog udara itd. (Prskalo, Sporiš, 2016).

Osim što imaju problema s fizičkim izgledom, djeca imaju problema na psihičkoj bazi zbog prekomjerne težine i pretilosti. Učenici u školama znaju biti podrugljivi i ne razmišljaju kakav trag to ostavlja na drugoj djeci kojoj se rugaju; ne znaju da to utječe na psihičko stanje djeteta koje je pretilo te je moguće da to dijete neće imati samopouzdanja te se možda izolirati od druge skupine djece, a nažalost može doći i do pojave depresije i potištenosti (Prskalo, Sporiš, 2016).

Djeca koja imaju višak kilograma te se bore s određenom bolešću zbog toga, npr. dijabetesom tipa 2, mogu smanjiti konzumaciju lijekova, a u nekim slučajevima i kontrolirati bolest uz pomoć tjelesne aktivnosti i kvalitetne prehrane. Takvim je osobama preporučeno

aerobno vježbanje (naglasak na izdržljivosti, a ne na brzini), npr. hodanje, bicikliranje, plivanje itd. (Prskalo, Sporiš,2016).

Provedeno je kineziološko istraživanje na uzorku djece predškolske dobi koje je trajalo 9 mjeseci. Primjećeno je da se aberantna ponašanja smanjuju redovitim vježbanjem, tj. poboljšanjem motoričkih aktivnosti (Bala, Katić i Krneta, 2011 navedeno u: Prskalo, Sporiš,2016).

“Pomoć djeci da postignu i održe zdravu tjelesnu težinu uključuje trostruki pristup koji ih potiče da:

- imaju zdravu, dobro uravnoteženu prehranu
- promjene prehrambene navike
- povećaju tjelesnu aktivnost - preporuka za djecu je najmanje 60 minuta umjerene tjelesne aktivnosti dnevno” (Prskalo, Sporiš,2016:177).

Vidaković Samaržija i sur. (2011) proveli su istraživanje kako bi se saznalo postoje li razlike u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima s obzirom na stupanj uhranjenosti, tj. utječe li indeks tjelesne mase na njihove rezultate i sposobnosti. Uz pomoć testova, na učenicima drugih razreda, utvrđeno je da postoji značajna razlika u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima, odnosno da indeks tjelesne mase utječe na rezultate te je na taj način ispitana i zaključena činjenica da povećanjem tjelesne mase dolazi do smanjenja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

Mihovilić (2019.) je provela istraživanje kojim je htjela utvrditi povezanost između motoričkih znanja, tjelesne aktivnosti i stupnja uhranjenosti. U istraživanju je sudjelovalo 72 ispitanika drugih razreda OŠ u Čakovcu (38 učenika i 34 učenice). Rezultati su istraživanja dokazali da učenici s prekomjernom tjelesnom masom imaju slabiju motoričku razvijenost od učenika s normalnom masom. Nadalje, rezultati su pokazali da učenici koji su pretili su također i tjelesno neaktivni u većoj mjeri od učenika koji su normalno uhranjeni.

## 5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Ivković (2007.) je provela istraživanje u kojem je usporedila motoričke sposobnosti djevojčica koje se bave izvannastavnim aktivnostima, tj. košarkom, s djevojčicama koje se ne bave izvannastavnim sportskim aktivnostima. Prilikom istraživanja napravljene su dvije grupe aktivnih sudionika (njih 60) koji su bili podijeljeni u one koji se ne bave nikakvim tjelesnim aktivnostima (trening), osim što sudjeluju na satu TZK-e u redovnoj školi koju pohađaju te druga grupa učenica koje pohađaju tri puta tjedno trening košarke (uz satove TZK-e u školi). Testovima se procjenjivala: agilnost, brzina i eksplozivna snaga. Test *koraci u stranu* koristio se prilikom procjenjivanja agilnosti, *skok u vis* i *skok u dalj* bili su testovi kojima se procjenjivala eksplozivna snaga te je izmjeren *sprint 20 metara* kojim se procijenila brzina.

U dobivenim rezultatima moglo se primijetiti kako su djevojčice, koje sudjeluju na treningu košarke, bolje izvršile svoje zadatke i došle do značajno boljih rezultata od djevojčica koje se ne bave sportom. Također, mogli smo odmah pretpostaviti rezultate zbog unaprijed poznatih elemenata košarke za koje znamo koliko su složeni i zahtjevni, poput različitih *finti*, brzih promjena smjera kretanja ili tzv. *osmica* koji su pozitivno utjecali na njihovu motoričku sposobnost.

Telebar (2009) je provela istraživanje u kojem je nastojala otkriti postoje li razlike unutar morfoloških osobina te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti između učenica koje pohađaju srednju školu te treniraju odbojku i učenica koje ne idu na izvanškolske tjelesne aktivnosti, osim što sudjeluju na nastavi TZK-e. Mjerile su se tri morfološke varijable: tjelesna visina, tjelesna masa te opseg podlaktice. Kako bi se procijenile motoričke sposobnosti, koristili su se određeni testovi: *poligon natraške*, *taping rukom*, *izdržaj u visu zgibom*, *pretklon raznožno*, *skok u dalj s mjesta* te *podizanje trupa* te je izmjeren *test 6 minuta* kojim se procijenila funkcionalna sposobnost. Rezultati dobiveni istraživanjem između učenica koje se bave odbojkom i učenica koje se ne bave izvanškolskim tjelesnim aktivnostima ukazuju da su učenice, odbojkašice, došle do boljih rezultata u svim motoričkim sposobnostima, a razlog tome je sudjelovanje u većem broju sati tjelesne aktivnosti te pravilno odabrani kineziološki stimulansi koji pozitivno utječu na kinantropološki razvoj učenica.

Smajić i suradnici (2017) htjeli su ispitati postoje li značajne razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima kod učenika i učenica primarnog obrazovanja u rasponu od 9 do 11 godina. Istraživanje je provedeno na uzorku od 70 ispitanika (36 učenika i

34 učenice). Za vrijeme testiranja primijenjene su dvije antropološke mjere i osam motoričkih testova. Između dječaka i djevojčica nisu utvrđene značajne razlike u tjelesnoj masi i visini, ali su utvrđene statistički značajne razlike prilikom mjerenja testova motoričkih sposobnosti. *Trčanje 30 m iz visokog starta, Izdržaj u zgibu, Bacanje medicinke (1kg) iz ležećeg položaja na leđima i Trčanje 6 minuta* u korist učenika, odnosno, u varijablama *Odbijanje lopte od zid i Pretklon na klupici* u korist učenica te time možemo zaključiti kako su učenici uspješniji u testovima snage, brzine i izdržljivosti, dok su učenice ostvarile bolje rezultate u testovima koordinacije i gipkosti.

Kunješić (2015) je u svom doktorskom radu *Dinamika pokazatelja stanja uhranjenosti i tjelesne aktivnosti učenika i učenica u primarnoj edukaciji* obradila 5 hipoteza, a između njih i hipotezu *Postoji značajna povezanost između pokazatelja stanja uhranjenosti i razine tjelesne aktivnosti*. Istraživanje je trajalo 4 školske godine, a sudjelovalo je 107 učenika, tj. 48 učenika i 59 učenica. Kako bi se ispitala razina tjelesne aktivnosti, korišten je Felson anketni upitnik od 8 varijabli. Prilikom istraživanja provedena je korelacijska analiza za utvrđivanje povezanosti između morfoloških karakteristika i varijabli za procjenu tjelesne aktivnosti. Rezultati su istraživanja dokazali značajnu pozitivnu korelaciju kod učenika između varijabli *tjelesna visina* i *školski sport* te je Kunješić (2015) zaključila da učenici s većom tjelesnom visinom više i sudjeluju u sportskim aktivnostima. Nadalje, došla je do zaključka da postoje značajne pozitivne korelacije između varijabli: tjelesna masa, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor leđa, postotak tjelesne masti i varijable sjedenje u slobodno vrijeme. Također, došla je do spoznaje da učenici koji imaju višak kilograma i veći udio tjelesne masti, uglavnom provode svoje slobodno vrijeme u sjedećem, neaktivnom položaju ili pomažući roditeljima u obavljanju kućanskih poslova.

## 6. CILJ I HIPOTEZE RADA

Primarni je cilj rada procijeniti napredak u kinantropološkim obilježjima učenika tijekom jedne školske godine te dobivene vrijednosti usporediti s normativnim vrijednostima s obzirom na dob učenika. Sekundarni je cilj rada utvrditi značajnost razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja kinantropoloških obilježja te procijeniti značajnost razlika u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na spol, status uhranjenosti i uključenost u izvanškolsku sportsku aktivnost.

Sukladno postavljenim ciljevima, definirat će se sljedeće hipoteze:

H1: Učenici imaju prosječne vrijednosti kinantropoloških obilježja u usporedbi s normativnim vrijednostima s obzirom na dob

H2: Postoje značajne razlike učenika između inicijalnog i finalnog mjerenja; u finalnom mjerenju učenici imaju značajno više rezultate

H3: Postoje značajne razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na spol: Učenici postižu značajno bolje rezultate od učenica u svim varijablama.

H4: Postoje značajne razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na status uhranjenosti; učenici s normalnim statusom uhranjenosti postižu bolje rezultate

H5: Postoje značajne razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na uključenost u izvanškolske kineziološke aktivnosti; učenici koji su uključeni u izvanškolske kineziološke aktivnosti postižu bolje rezultate u varijablama za procjenu kinantropoloških obilježja.

## 7. METODE RADA

### 7.1. UZORAK ISPITANIKA

U istraživanju je sudjelovalo 39 učenika (16 učenika i 23 učenice), polaznika trećih razreda zadarskih dviju osnovnih škola OŠ Smiljevac i OŠ Krune Krstića. Učenicima su njihove motoričke sposobnosti izmjerene na početku školske godine te pred kraj školske godine u razdoblju od 24. travnja 2023. do 15. svibnja 2023. godine. Istraživanjem su obuhvaćeni samo učenici koji nisu imali zdravstvenih tegoba, koji su redovito pohađali nastavu TZK-e te oni učenici čiji su se roditelji potvrdno izjasnili te potpisali suglasnost o sudjelovanju u istraživanju.

### 7.2. UZORAK VARIJABLI

Kako bi se procijenila kinantropološka obilježja učenika, u ovom istraživanju je testirano 9 različitih varijabli. Kako bi se procijenila njihova određena morfološka obilježja, učenicima se izmjerila tjelesna visina i tjelesna masa temeljem kojih se izračunao indeks tjelesne mase (Body mass index, BMI) kao pokazatelj stupnja uhranjenosti učenika. Nadalje, za procjenu motoričkih sposobnosti učenika primjenjena je standardizirana baterija testova kojima se procijenila brzina, eksplozivna snaga odraza, koordinacija, repetitivna snaga i fleksibilnost učenika. Izabranim su se testovima izmjerile motoričke sposobnosti učenika na kraju godine (finalno testiranje) te su se tim rezultatima usporedili rezultati s inicijalnog testiranja. Koristili su se sljedeći motorički testovi :

1. test za procjenu brzine - *taping rukom*,
2. test za procjenu eksplozivne snage - *skok u dalj s mjesta*,
3. test koordinacije - *poligon natraške*,
4. test repetitivne snage - *podizanje trupa iz ležanja pogrčenim nogama*
5. test fleksibilnosti - *pretklon raznožno*.

Funkcionalne sposobnosti učenika su procijenjene testom *trčanja 3 minute (F3)*.

Detaljan opis testova te način provedbe opisani su u nastavku.

## 7.2.1. VARIJABLE ZA PROCJENU MORFOLOŠKIH OBILJEŽJA

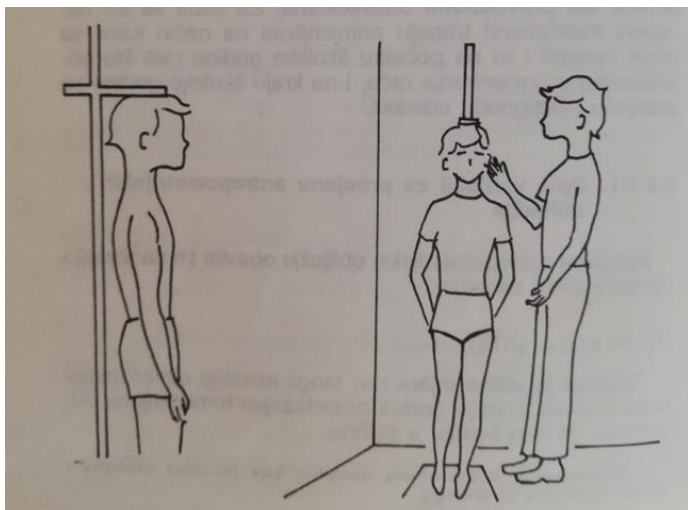
### 7.2.1.1. Tjelesna visina (ATJVIS)

“Tjelesna visina je mjera koja iskazuje ukupan rast kostiju u dužinu”(Neljak i sur., 2011, 40).

**Pomagala:** visinomjer

**Opis mjerenja:** Učenik bos stoji na ravnoj podlozi, uspravnog položaja trupa, opuštenih ramena te spojenih peta. Glava je postavljena u položaj tzv. *frankfurtske horizontale*. Ispitivač stoji učeniku s lijeva, a visinometar postavlja horizontalno duž leđne strane tijela kojeg spušta do učenikovog tjemena te izgovara rezultat na glas (Neljak i sur. 2011).

Očitavanje rezultata: rezultati se upisuju u centimetrima, npr. 153,5 cm.



Slika 3. Prikaz mjerenja tjelesne visine (Perica, ID., 2022:25)

### 7.2.1.2. Tjelesna masa (ATJTEZ)

“Tjelesna težina je mjera ukupne mase tijela.”(Neljak i sur. 2011:42).

**Pomagala:** kućna vaga ili decimalna medicinska vaga

**Opis:** ispitivač postavlja vagu na čvrstu i ravnu podlogu; nakon što ju uključi te se uvjeri da vaga pokazuje početnih nula kilograma, učenik staje na uređaj bosim nogama, u sportskoj odjeći (majica i hlače) te zauzima uspravan stav. Rezultat se očitava u kilogramima (npr. 45,7 kg).



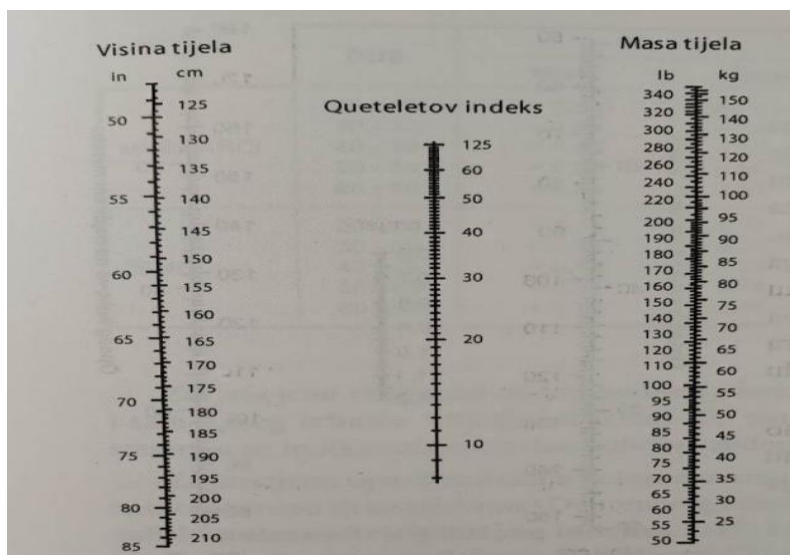


Slika 4. Prikaz mjerenja tjelesne mase (Perica, ID., 2022:26)

### 7.2.1.3. Indeks tjelesne mase (AITJMS)

“Indeks tjelesne mase je mjera koja iskazuje omjer između tjelesne mase i visine tijela s ciljem procjene njihovog optimalnog omjera.” (Neljak i sur., 2011: 46)

Indeks tjelesne mase ili Quetletov indeks (engl. body mass index - BMI) izračunat je korištenjem prethodno izmjerene visine i mase tijela, a rezultat se treba očitati iz tablice izrađene po dobi i spolu učenika. „Procjena stanja uhranjenosti prema indeksu tjelesne mase u djece i adolescenata provodi se na temelju percentilnih normativa: prekomjerna tjelesna masa  $\geq 85$  percentila, pretilost  $\geq 95$  percentila“ (Mišigoj–Duraković, 2008, 58).



Slika 5. „Nomogram za jednostavno određivanje indeksa tjelesne mase“ (Mišigoj-Duraković, Marjeta, 1999:145)

## 7.2.2. VARIJABLE ZA PROCJENU MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

### 7.2.2.1. Taping rukom-MTR

Svrha je ovog testa procjena brzine frekvencije pokretom.

Vrijeme rada: trajanje procesa testiranja procjenjuje se na 3 minute za jednog ispitanika.

Pomagala: daska za taping rukom (100×25 cm), stol, sjedalica, štoperica

Mjesto izvođenja: zadatak se izvodi ili u zatvorenoj prostoriji ili na otvorenom prostoru, na ravnoj podlozi. Na stolu treba biti daska za taping rukom na kojoj se nalaze dvije ploče koje su razmaknute 61 cm jedna od druge. Sjedalica se nalazi pokraj stola (Neljak i sur., 2011).

Tijek testiranja:

Početni položaj: učenik sjedi na sjedalici nasuprot stola na kojem se nalazi daska za taping. U slučaju da je učeniku desna ruka dominantna, on postavlja lijevu ruku na sredinu daske, a desnom rukom prekriži lijevu ruku te dlan desne ruke postavi na lijevi dio daske na kojem se nalazi označeni krug. U slučaju da je učeniku lijeva ruka dominantna, položaj ruku je obratan. Noge moraju biti razmaknute i postavljene punim stopalom na čvrstoj podlozi (Neljak i sur., 2011).

**2. Izvođenje zadatka:** na ispitivačev znak, učenik započinje izvođenje zadatka koji traje 15 sekundi. Zadatak je dodirima prstiju desne ruke (ljevaci lijevom), naizmjenično dodirivati ploče na dasci. Mjerenje se ponavlja 3 puta (Neljak i sur., 2011).

**3. Završetak izvođenja zadatka:** mjerenje je završeno nakon 15 sekundi, tj. nakon što ispitivač kaže “stop”(Neljak i sur., 2011).

**4. Položaj ispitivača:** ispitivač sjedi nasuprot ispitanika (Neljak i sur., 2011).

**Mjerenje, očitavanje i upisivanje rezultata:** mjerenje se izvodi 3 puta te se upisuju sva tri rezultata. Unutar 15 sekundi se uvažavaju, tj. broje samo pravilni doticaji s pločom s tim da rezultat mjerenja upisujemo kao broj dvostrukih dodira (Neljak i sur., 2011).



Slika 6. Taping rukom Pletikosa, S. (2022:16).

#### 7.2.2.2. Skok u dalj s mjesta (MSD)

“Svrha ovog testa je procjena eksplozivne snage donjih ekstremiteta tipa vodoravne skočnosti, koja označava sposobnost aktiviranja maksimalnoga broja motoričkih jedinica u jedinici vremena pri realizaciji jednostavnih motoričkih gibanja, s otporom proporcionalnim masi tijela” (Neljak i sur., 2011:74).

**Trajanje:** procjena trajanja mjerenja iznosi oko 30 sekundi (Neljak i sur., 2011)

**Pomagala:** odskočna daska, strunjače, metarska traka (Neljak i sur., 2011)

**Mjesto izvođenja:** zadatak se izvodi u sportskoj dvorani. Strunjače se postave na tlo u nizu po dužini, a na početku je postavljena odskočna daska. Traka za mjerenje je postavljena na tlo od odskočne daske prema strunjačama, tj. u smjeru gdje učenik skače. (Neljak i sur., 2011)

### **Tijek testiranja:**

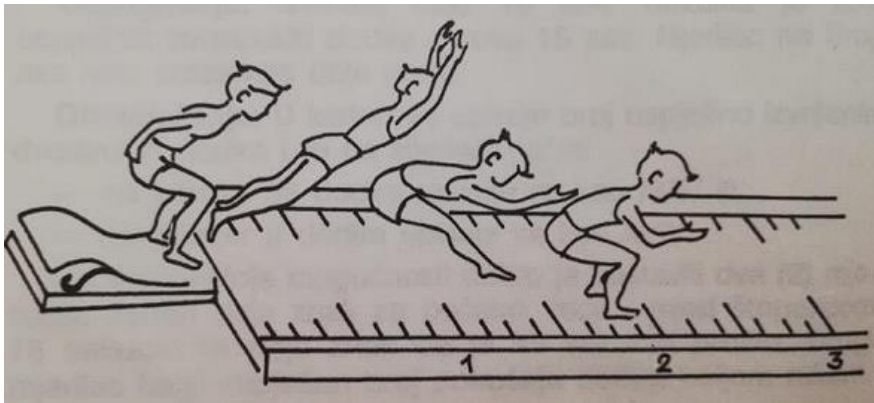
**Početni položaj učenika:** “učenik stoji bos na odskočnoj dasci, u raskoračnom stavu širine bokova, tako da vrhovi stopala postavljeni do samog ruba daske, čeonu prema strunjačama”(Neljak i sur., 2011:74).

**Izvođenje zadatka:** učenik, uz pomoć zamaha rukama, sunožno skače prema naprijed nastojeći se odgurnuti što dalje od daske za skakanje (Neljak i sur., 2011)

**Završetak izvođenja zadatka:** nakon što učenik odskoči s daske i dodirne stopalima strunjaču, zadatak je izvršen (Neljak i sur., 2011)

**Položaj ispitivača:** ispitivač stoji uz metarsku traku (Neljak i sur., 2011)

**Mjerenje, očitavanje i upisivanje rezultata:** 3 puta se ponavlja testiranje te se konačan rezultat zapisuju u centimetrima. Rezultat se očitava uz pomoć metarske trake, od odskočne daske do njegovog stopala, tj. pete. (Neljak i sur., 2011)



Slika 7. Skok u dalj s mjesta. (Perica, ID., 2022:32)

### **7.2.2.3. Poligon natraške (MPN)**

“Svrha ovog testa je procjena koordinacije tijela koja je definirana kao sposobnost izvođenja složenih motoričkih gibanja premještanjem cijeloga tijela u prostoru s preprekama” (Neljak i sur., 2011:50).

**Trajanje:** trajanje procesa testiranja procijenjuje se na 30 sekundi (Neljak i sur., 2011).

**Pomagala:** štoperica, švedski sanduk, samoljepljiva traka ili kreda (Neljak i sur., 2011)

**Mjesto izvođenja:** zadatak se izvodi na otvorenom prostoru (školsko igralište) ili unutar školske dvorane. Na tlo se označe 4 linije koje označavaju: početak, cilj te između njih se postave još dvije pomoćne linije. Početna (startna) linija i završna linija su udaljene 10

metara. Uzduž prve pomoćne crte postavljen je tapecirani dio švedskog sanduka koji se nalazi na udaljenosti od 3 metra od startne linije. Druga pomoćna linija nalazi se 6 metara od startne linije te se na njoj postavi okvir švedskog sanduka nakon kojeg preostaje još 4 metra do završne linije (Neljak i sur., 2011).

#### **Tijek testiranja:**

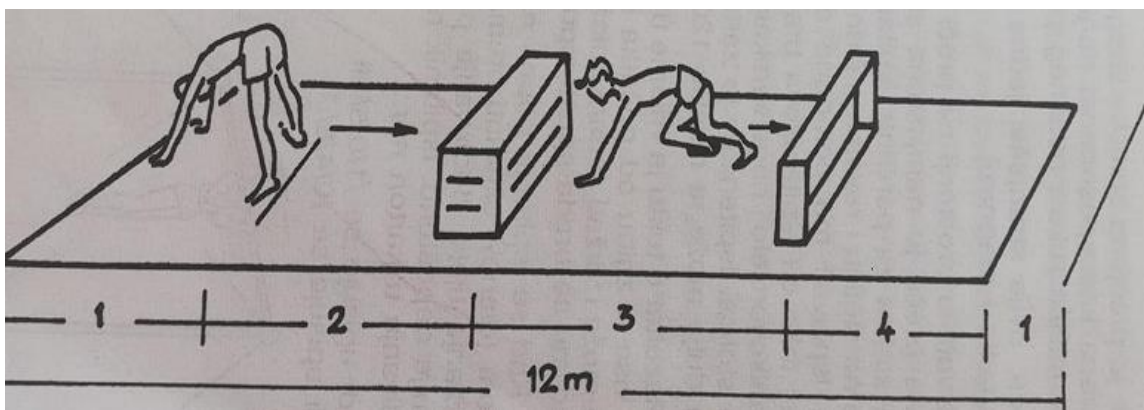
**Početni položaj:** učenik četveronoške (oslonjen na dlanove i prednji dio stopala) stoji na startnoj poziciji pazeći da petama ne ulazi u stazu (Neljak i sur., 2011).

**Izvođenje zadatka:** na startni znak, dijete se kreće četveronoške unatrag cijelim putem od 10 metara. Prelazi prvu prepreku te se provlači kroz drugu prepreku (prvo provlači noge, a onda ostatak tijela) i kreće se što brže može prema završnoj liniji. (Neljak i sur., 2011)

**Završetak izvođenja zadatka:** testiranje je gotovo tek nakon što učenik prijeđe objema rukama završnu liniju. (Neljak i sur., 2011)

**Položaj ispitivača:** ispitivač za vrijeme testiranja paralelno prati učenika dok on izvodi zadatak. (Neljak i sur., 2011)

**Mjerenje, očitavanje i upisivanje rezultata:** vrijeme mjerenja započinje od startnog znaka kojeg zadaje ispitivač dok učenik ne prijeđe rukama ciljnu liniju. Rezultat se upisuje u stotinkama sekunde, npr. 12,71 (Neljak i sur., 2011).



Slika 8. Poligon natrtaške (Perica, ID., 2022:36)

#### **7.2.2.4. Podizanje trupa (MPT)**

“Svrha ovog testa je procjena repetitivne snage prednje strane trupa, koja se definira kao sposobnost dugotrajnog rada mišića trupa u izotoničkom režimu naprezanja”(Neljak i sur., 2011:81).

**Trajanje:** vremensko trajanje testiranja je procijenjeno na 40 sekundi (Neljak i sur., 2011)

**Pomgala:** strunjača, štoperica (Neljak i sur., 2011)

**Mjesto izvođenja:** školska (sportska) dvorana (Neljak i sur., 2011)

**Tijek testiranja:**

**Početni položaj:** učenik leži na leđima, na strunjači sa savinutim nogama pod kutom od 90 stupnjeva te su mu stopala raširena u širini kukova, a ruke na prsima gdje se dlanovima hvata za nadlaktice. Drugi učenik rukama pričvršćuje ispitanikova stopala kako se ne bi odvajala od podloge. (Neljak i sur., 2011)

**2. Izvođenje zadatka:** na ispitivačev znak učenik kreće s izvedbom zadatka; učenik se podiže u sjedeći položaj tako da laktovima dodiruje koljena te se vraća natrag u ležeći položaj s tim da dodiruje lopaticama tlo. Cilj zadatka je napraviti što veći broj podizanja u 30 sekundi. (Neljak i sur., 2011)

**3. Završetak izvođenja zadatka:** na ispitivačev znak (nakon 30 sekundi) učenik prestaje izvoditi zadatak. (Neljak i sur., 2011)

**4. Položaj ispitivača:** ispitivač stoji uz učenika, usporedno s njim. (Neljak i sur., 2011)

**Mjerenje, očitavanje i upisivanje rezultata:** na ispitivačev znak "stop" ispitanik prestaje izvoditi zadatak te mu se upisuje broj pravilno izvedenih trbušnjaka, npr. 23 (Neljak i sur., 2011)



Slika 9. Podizanje trupa (Peirca, ID:, 2022:34)

### 7.2.2.5. Pretklon raznožno (MPR)

“Svrha ovog testa je procjena fleksibilnosti, prvenstveno donjeg dijela leđa i stražnjih strana natkoljenica, a definirana je kao sposobnost izvođenja maksimalne amplitude jednog pokreta” (Neljak i sur., 2011: 66 ).

**Trajanje:** procjena trajanja izvođenja ove vježbe je 15 sekundi

**Pomagala:** metar ili centimetarska traka

**Mjesto izvođenja:** na čvrstoj podlozi, uz prazan zid na kojem nema postavljenih letvica; ispred zida se postavljaju dvije trake koje tvore kut od 45 stupnjeva te vrh kuta mora dodirivati zid. (Neljak i sur., 2011)

**Tijek testiranja:**

**Početni položaj:** učenik sjedi na podu, uspravno uz zid te postavlja noge na označene linije (sjed raznožni). Ruke postavlja tako da desni dlan stavi na hrbat lijeve ruke te postavlja ispružene ruke (i dalje lopaticama dodiruje zid) na tlo ispred sebe te na mjestu gdje mu srednji prst dotiče tlo, ispitivač postavlja nultu vrijednost od koje se počinje mjeriti. (Neljak i sur., 2011)

**Izvođenje zadatka:** učenik se, bez naglih trzaja, spušta u pretklon što više može kako bi dotaknuo što veći broj na centimetarskoj traci (Neljak i sur., 2011)

**Završetak izvođenja zadatka:** učenik je završio s izvođenjem vježbe nakon što je dotaknuo maksimalnu osobnu vrijednost na centimetarskoj traci. (Neljak i sur., 2011)

**Položaj ispitivača:** ispitivač se nalazi bočno od učenika te pridržava centimetarsku traku na podu. (Neljak i sur., 2011)

**Mjerenje, očitavanje i upisivanje rezultata:** rezultat se upisuje u centimetrima te se upisuje učenikov osobni maksimalni doseg kojeg je napravio u pretklonu. (Neljak i sur., 2011)



Slika 10. Pretklon raznožno (Perica, ID., 2022:35)

### 7.2.2.6. Trčanje 30 metara (MESS30)

**Cilj** ovog testa je procjena eksplozivne snage donjih ekstremiteta (Neljak i sur., 2011).

**Trajanje:** 30 sekundi (uključen i upis rezultata) (Neljak i sur., 2011)

**Pomagala:** štoperica, kreda kojom označavamo startnu poziciju i cilj

**Mjesto izvođenja:** u otvorenom ili zatvorenom prostoru čvrste podloge, na tlu je označena startna pozicija i njoj nasuprotna ciljna na udaljenosti od 30 metara. (Neljak i sur., 2011)

#### **Tijek testiranja:**

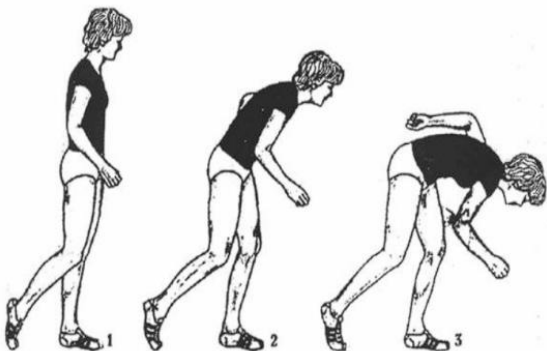
Početni položaj: učenik stoji ispred startne pozicije, gleda prema ciljnoj te se nalazi u položaju visokog starta. (Neljak i sur.,2011)

**Izvođenje zadatka:** na ispitivačev znak, učenik trči 30 metara što brže može.(Neljak i sur.,2011)

**Završetak izvođenja zadatka:** zadatak je gotov nakon što učenik prijeđe ciljnu liniju prsima ( u tom trenutku ispitivač zaustavlja štopericu).(Neljak i sur., 2011)

**Položaj ispitivača:** ispitivač stoji na ciljnoj liniji (Neljak i sur., 2011)

**Mjerenje, očitavanje i upisivanje rezultata:** vrijeme se počinje mjeriti kad ispitivač kaže “kreni” te u istom trenutku pokrene štopericu, a završava se nakon što učenik prsima prijeđe preko ciljne linije. Rezultat se upisuje u stotinkama sekunde.(Neljak i sur., 2011)



Slika 11. Startna pozicija „visoki start“ ; izvor: <https://www.znanje.org/i/i22/02s/02/atlitika.htm> (URL 1)



## 7.2.3. VARIJABLE ZA PROCJENU FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI

### 7.2.3.1. Trčanje 3 minute (F3)

Cilj je ovog testa “procjena funkcionalnih sposobnosti koje su odgovorne za razinu, stabilnost i regulaciju sustava za transport energije” (Neljak i sur., 2011:89).

**Opis vježbe:** učenici trče po čvrstoj podlozi, npr. sportska dvorana ili školsko igralište (potrebno je znati unaprijed mjere igrališta ili dvorane). Poželjno bi bilo da su označene linije svakih 10-20 metara radi lakše procjene prilikom mjerenja. Učenici na ispitivačev znak kreću trčati iz visokog starta; preporučeno je brzo hodanje ako ne mogu trčati sve 3 minute te se to onda ne smatra zaustavljanjem testiranja već im se sve ubraja u rezultat. Nakon isteka 3 minute, ispitivač daje znak na koji učenici prestaju trčati i svi ostaju na svome mjestu dok se ne upišu potrebni rezultati. Rezultat se upisuje u metrima, npr. 456 metara.

## 7.3. PROTOKOL MJERENJA

Na početku školske godine provedena je inicijalna procjena kinantropoloških obilježja standardiziranim baterijom testova. Učenici su tijekom školske godine redovito provodili sat *Tjelesne i zdravstvene kulture* 3 puta tjedno. Nadalje, izabranim testovima, izmjerile su se motoričke sposobnosti učenika na kraju godine (finalno testiranje) te su se s tim rezultatima usporedili rezultati s inicijalnog testiranja. Unutar učionice, saznale su se potrebne informacije o svakom pojedinom učeniku, njegovoj kineziološkoj aktivnosti, odnosno tko je tjelesno aktivan u svoje slobodno vrijeme, a tko ne.

U dogovoru s učiteljicama iz obje škole dolazila bih onim danima kojima im je predviđeno imati sat *TZK-e*.

U osnovnoj školi Krune Krstić, za vrijeme jednog školskog sata, testirane su dvije do tri varijable koje bi se kombinirale tako da učenici mogu ostvariti što bolji rezultat, npr. na našem prvom susretu, nakon izmjerene varijable *Trčanje 30 metara*, izmjerila se varijabla *Skok u dalj s mjesta*. Za vrijeme drugog susreta izmjerena je varijabla *F'3* i *Pretklon raznožno*. Na trećem susretu izmjerene su varijable *Poligon natraške* i *Podizanje trupa*. Na četvrtom susretu prilikom mjerenja varijabli *tjelesne mase* i *tjelesne visine* razgovarala sam s učenicima o njihovim tjelesnim aktivnostima u slobodno vrijeme te tako došla do informacija treniraju li neki sport (u slučaju da treniraju, zanimalo me je koji sport). U istom danu izmjerena im je varijabla “Taping”. Na zadnjem susretu došla sam izmjeriti nekolicini učenika

dvije varijable koje im nisu izmjerene zbog njihove odsutnosti u školi prilikom glavnog mjerenja.

U osnovnoj školi Smiljevac testirane su jedna do dvije varijable u danu zbog većeg broja učenika u razredu. Prvi dan izmjerena je varijabla *Trčanje 30 metara* te *Skok u dalj s mjesta*. Drugi dan izmjerena je varijabla *Podizanje trupa* i *Pretklon raznožno*. Treći dan izmjerena je varijabla *Poligon natraške* te varijabla *Tjelesna masa*. Četvrti dan izmjerena je varijabla *Tjelesna visina* i varijabla *Taping rukom* te sam nakon toga otišla u učionicu s učenicima te razgovarala s njima o njihovim izvanškolskim kineziološkim aktivnostima. Peti je dan trebala biti izmjerena varijabla *F'3* u školskom dvorištu s označenim linijama (za jednostavnije praćenje prijeđenih metara), ali zbog loše vremenske prognoze (kiša), mjerenje je izvedeno unutar školske dvorane. Učenici su bili podijeljeni u grupe od 4 do 6 učenika, dok je jedna grupa trčala test *F'3*; preostale su grupe izvršavale svoje zadatke raspoređene unutar označenog dijela dvorane (svaka grupa je imala svoju vježbu za izvesti, npr. kolutanje, svijeća, most, zvijezda). Test *F'3* izmjeren je u formaciji 3 grupe od 6 učenika te jedna grupa od 4 učenika.

#### **7.4. METODE OBRADE PODATAKA**

Nakon provedenog mjerenja, s obzirom na ciljeve istraživanja i postavljene hipoteze, obrađeni su podaci programom *Statistica*. Izračunati su osnovni deskriptivni pokazatelji: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna vrijednost (MIN), maksimalna vrijednost (MAX), koeficijent asimetrije (skew) i koeficijent zakrivljenosti (kurt). Normalnost distribucije testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim (KS) testom. Za testiranje značajnosti razlika u pojedinim varijablama za procjenu kinantropoloških obilježja učenika s obzirom na različite kriterije, primjenjen je t-test za nezavisne uzorke.

Podaci su prikazani tabelarno i grafički te diskutirani pomoću literature.

## 8. REZULTATI I RASPRAVA

U istraživanju su primijenjene orijentacijske vrijednosti standardiziranih testova iz knjige „Primjenjena kineziologija u školstvu – Norme“ (Findak i sur.,1996.), izvornog znanstvenog rada “Pouzdanost i orijentacijske vrijednosti CROFIT testova u razrednoj nastavi” (Vidranski, 2020), te „Kineziološki priručnik za učitelje“ (Findak i sur. (1992.). Uvidom u dostupnu literaturu za varijablu *Trčanje 30 m* orijentacijske vrijednosti za mjerenu dob učenika nisu pronađene, stoga za tu varijablu nije izvršena komparacija.

### 8.1. DESKRIPTIVNI POKAZATELJI KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA

#### UČENIKA I UČENICA

**Tablica 1. Prikaz deskriptivnih pokazatelja kinantropoloških obilježja učenika i učenica u prvom i drugom mjerenju.**

| Kinantropološka obilježja | N  | AS     | MED    | MIN    | MAX    | SD    | SKEW  | KURT  | MAX D | K-S   |
|---------------------------|----|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>1. MJERENJE</b>        |    |        |        |        |        |       |       |       |       |       |
| Tjelesna visina           | 39 | 141,5  | 141,00 | 130,00 | 154,00 | 6,63  | 0,01  | -0,91 | 0,10  | p>.20 |
| Tjelesna masa             | 39 | 34,19  | 34,00  | 21,00  | 66,10  | 8,11  | 1,56  | 5,11  | 0,09  | p>.20 |
| Taping rukom              | 39 | 21,15  | 21,00  | 15,00  | 27,00  | 2,91  | -0,19 | -0,30 | 0,11  | p>.20 |
| Skok u dalj s mjesta      | 39 | 117,90 | 115,00 | 74,00  | 190,00 | 23,84 | 0,69  | 1,10  | 0,10  | p>.20 |
| Poligon natraške          | 39 | 22,61  | 20,98  | 12,95  | 48,42  | 7,55  | 1,51  | 2,89  | 0,17  | p<.20 |
| Podizanje trupa           | 39 | 14,49  | 16,00  | 8,00   | 22,00  | 4,03  | -0,04 | -1,11 | 0,16  | p>.20 |
| Pretklon raznožno         | 39 | 48,41  | 47,00  | 20,00  | 80,00  | 13,09 | -0,02 | 0,00  | 0,08  | p>.20 |
| <b>2. MJERENJE</b>        |    |        |        |        |        |       |       |       |       |       |
| Tjelesna visina           | 39 | 143,65 | 142,00 | 131,00 | 155,00 | 6,46  | -0,02 | -0,95 | 0,14  | p>.20 |
| Tjelesna masa             | 39 | 36,65  | 35,50  | 25,00  | 66,10  | 8,07  | 1,27  | 3,23  | 0,09  | p>.20 |
| Taping rukom              | 39 | 24,44  | 25,00  | 16,00  | 32,00  | 3,80  | -0,01 | -0,43 | 0,10  | p>.20 |
| Skok u dalj s mjesta      | 39 | 137,82 | 140,00 | 85,00  | 202,00 | 24,25 | 0,18  | 0,34  | 0,06  | p>.20 |
| Poligon natraške          | 39 | 19,96  | 19,15  | 12,16  | 31,72  | 5,47  | 0,40  | -0,76 | 0,11  | p>.20 |
| Podizanje trupa           | 39 | 18,77  | 19,00  | 11,00  | 25,00  | 3,26  | -0,25 | 0,07  | 0,10  | p>.20 |
| Pretklon raznožno         | 39 | 61,67  | 62,00  | 37,00  | 96,00  | 11,86 | 0,48  | 0,67  | 0,10  | p>.20 |
| Trčanje 30 metara         | 39 | 6,34   | 6,14   | 5,22   | 8,30   | 0,69  | 1,08  | 1,09  | 0,15  | p>.20 |
| Trčanje F'3               | 39 | 469,64 | 455,00 | 395,00 | 600,00 | 55,54 | 0,53  | -0,66 | 0,13  | p>.20 |

*Legenda: N- broj ispitanika; AS- aritmetička sredina; MED- središnja vrijednost, MIN- minimalna vrijednost; MAX- maksimalna vrijednost; SD- standardna devijacija; SKEW- mjera zakrivljenosti; KURT- mjera spljoštenosti; p-razina značajnosti*

U tablici 1 prikazani su osnovni deskriptivni parametri testova motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i parametri morfoloških obilježja učenika za jednu školsku godinu. Testovima za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te antropometrijskih karakteristika testirano je ukupno 39 učenika, odnosno sudjelovalo je 16 učenika i 23 učenice.

U mjernim varijablama tjelesna masa i tjelesna visina, učenicama i učenicima su izmjereni prosječni rezultati. Minimalna izmjerena masa je 25 kg, a maksimalna 66,10 kg te time prosječan rezultat iznosi 36,65 kg. Najvišem učeniku izmjerena je visina od 155 cm, a najnižem učeniku 131 cm. Prosječan rezultat iznosi 143,65 dok je standardna devijacija 6,46 te s tim rezultatom učenici spadaju u kategoriju *prosječan*. Također je potrebno naglasiti manjak kvalitete mjerenja i točnosti rezultata zbog različitih ispitivača na početku i na kraju školske godine.

Najmanji (minimalni) ostvareni rezultat u mjerenoj varijabli *Taping rukom* iznosi 16, a najveći (maksimalan) rezultat 32. Prosječan rezultat iznosi 24,44 dok je standardna devijacija 3,80 te s tim rezultatom učenici spadaju u kategoriju *izvrstan* odnosno *izrazito iznadprosječan*.

U mjerenoj varijabli *Skok u dalj s mjesta*, najmanja preskočena dužina iznosi 85 cm, a najveća 202 cm. Prosječna preskočena dužina je 137,82 te s tim rezultatima učenici spadaju u kategoriju *umjereno ispodprosječni*.

U testu *Poligon natraške*, najlošiji rezultat iznosi 31,72, a najbolji 12,16 sekundi. Prosječan rezultat je 19,96 (SD 5,47) te s takvim rezultatom učenici pripadaju kategoriji *izrazito iznadprosječni*.

U varijabli *Podizanje trupa*, minimalan rezultat iznosi 11, a maksimalan 25. Prosječan rezultat iznosi 19 ponavljanja te s tim rezultatima učenici spadaju u kategoriju *umjereno ispodprosječni*.

Minimalan rezultat ostvaren u testu *pretklon raznožno* iznosi 37cm, dok je maksimalan 96 cm. Prosječan rezultat je 61,67 (SD 11,86) te s takvim rezultatom učenici pripadaju kategoriji *izrazito iznadprosječni*.

U mjerenoj varijabli *F<sup>3</sup>*, minimalna pretrčana udaljenost je bila 395 metara, dok je najveća prijeđena udaljenost bila 600 metara. Prosječan rezultat koji su ostvarili učenici je bio 485,25 metara, a učenice 458,78 metara koji po mišljenju (Findak, Metikoš i Mraković,1992.) spada u ispodprosječne rezultate jer je norma srednjih vrijednosti rezultata trećih razreda za učenike 521 metar, a za učenice 509 metara.

Prema vrijednostima aritmetičkih sredina u svim mjerenim varijablama vidljiv je napredak i poboljšanje rezultata od prvog do drugog mjerenja. Najveća je raspršenost

rezultata u varijabli skok u dalj na što upućuje raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata mjerene varijable. Također je velika raspršenost rezultata i u varijabli F3.

Uspoređujući rezultate istraživanja s vrijednosnim normama (Prilog 1 i Prilog 2), može se zaključiti da učenici imaju prosječne vrijednosti kinantropoloških obilježja u usporedbi s normativnim vrijednostima s obzirom na dob te se time potvrđuje Hipoteza 1.

## 8.2. RAZLIKE U REZULTATIMA IZMEĐU PRVOG I DRUGOG MJERENJA

Tablica 2. Prikaz razlika u rezultatima između prvog i drugog mjerenja

| Group 1 vs. Group 2 | RAZLIKE U REZULTATIMA IZMEĐU PRVOG I DRUGOG MJERENJA |                   |         |    |      |
|---------------------|--|-------------------|---------|----|------|
|                     | AS PRVO MJERENJE                                     | AS DRUGO MJERENJE | t-value | Df | P    |
| ATV 1 vs. ATV 2     | 141,58   | 143,65            | -1,40   | 76 | 0,17 |
| ATT 1 vs. ATT 2     | 34.19  | 36.65             | -1.34   | 76 | 0.18 |
| MTR 1 vs.MTR 2      | 21.15  | 24.44             | -4.29   | 76 | 0.00 |
| MSD 1 vs.MSD 2      | 117.90   | 137.82            | -3.66   | 76 | 0.00 |
| MPN 1vs.MPN 2       | 22.61  | 19.96             | 1.77    | 76 | 0.08 |
| MPT 1 vs. MPT 2     | 14.49  | 18.77             | -5.16   | 76 | 0.00 |
| MPR 1 vs. MPR2      | 48.41  | 61.67             | -4.68   | 76 | 0.00 |

Legenda: AS- aritmetička sredina; t-vrijednost; df- stupnjevi slobode; p-razina značajnosti

ATV- tjelesna visina, ATT- tjelesna masa, MTR- taping rukom, MSD-skok u dalj s mjesta, MPN- poligon natraške, MPT-podizanje trupa, MPR- pretklon raznožno

U tablici 2 prikazan je t-test za nezavisne uzorke, odnosno razlike u rezultatima s početka i kraja školske godine. Dobivene su značajne razlike u varijablama *Taping rukom*, *Skok u dalj s mjesta*, *Podizanje trupa* i *Pretklon raznožno*. Najveća statistički značajna razlika u rezultatima je unutar varijable *Skok u dalj s mjesta* gdje je srednja vrijednost na početku godine bila 117.90 cm, a na finalnom testiranju se povisila na 137.82 cm. Također značajna razlika je izmjerena unutar varijable *pretklon raznožno*. Na početku godine srednja vrijednost je bila 48.41 cm, dok se na kraju godine povisila za 13.26 cm. te dostigla vrijednost od 61.67 cm. Nadalje, i u ostalim varijablama je vidljivo poboljšanje rezultata, no nije dovoljno veliko da bi bilo statistički značajno.

Slično je istraživanje napravila Petrović (2011) u kojem je glavni cilj bio utvrditi utjecaj pravilnog programiranja na poboljšanje kinantropoloških karakteristika učenika. Istraživanje je provedeno na uzorku od 59 učenika 3. razreda na način da su izvršena inicijalna i finalna mjerenja. Najveća je statistički značajna razlika izmjerena unutar varijable *Skok u dalj s mjesta*, potom u varijabli *Pretklon raznožno* te varijabli *Podizanje trupa*. U ostalim varijablama je vidljiv napredak, ali nije dovoljno velik da bi bilo statistički značajno.

Prema statistički značajnim rezultatima, vidljivo je da su učenici napredovali tokom cijele godine u pojedinim motoričkim sposobnostima, dok u morfološkim obilježjima nema statistički značajnog napretka. Budući je došlo do povećanja aritmetičkih sredina svih mjerenih varijabli, može se zaključiti da postoji napredak u kinantropološkim obilježjima učenika tijekom jedne školske godine, čime se potvrđuje hipoteza 2.

### 8.3. RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA SPOL

Tablica 3. Prikaz razlika unutar kinantropoloških obilježja učenika s obzirom na spol

| VARIJABLE | RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA SPOL |                    |         |    |      |
|-----------|--|--------------------|---------|----|------|
|           | AS UČENICI<br>N=16   | AS UČENICE<br>N=23 | t-VALUE | Df | p    |
| ATV2      | 144.13   | 143.33             | 0.38    | 37 | 0.71 |
| ATT2      | 37.58  | 36.01              | 0.59    | 37 | 0.56 |
| MTR2      | 24.19  | 24.61              | -0.34   | 37 | 0.74 |
| MSD2      | 137.94   | 137.74             | 0.02    | 37 | 0.98 |
| MPN2      | 18.64  | 20.88              | -1.27   | 37 | 0.21 |
| MPT2      | 19.38  | 18.35              | 0.97    | 37 | 0.34 |
| MPR2      | 56.25  | 65.43              | -2.54   | 37 | 0.02 |
| F'3       | 485.25   | 458.78             | 1.49    | 37 | 0.15 |
| 30 M      | 6.28   | 6.39               | -0.49   | 37 | 0.63 |

Legenda: AS- aritmetička sredina; t-vrijednost; df- stupnjevi slobode; p-razina značajnosti

Tablica 3 prikazuje razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na spol koje su izmjerene t-testom. Iz nje se može iščitati da postoje statistički značajne razlike između učenika i učenica samo u jednoj varijabli “Pretklon raznožno” te da su učenice dokazale da su fleksibilnije što je bilo i za pretpostaviti unatoč brojnim istraživanjima koja su dokazala da su učenice bolje u testovima fleksibilnosti dok učenici ostvaruju bolje rezultate u

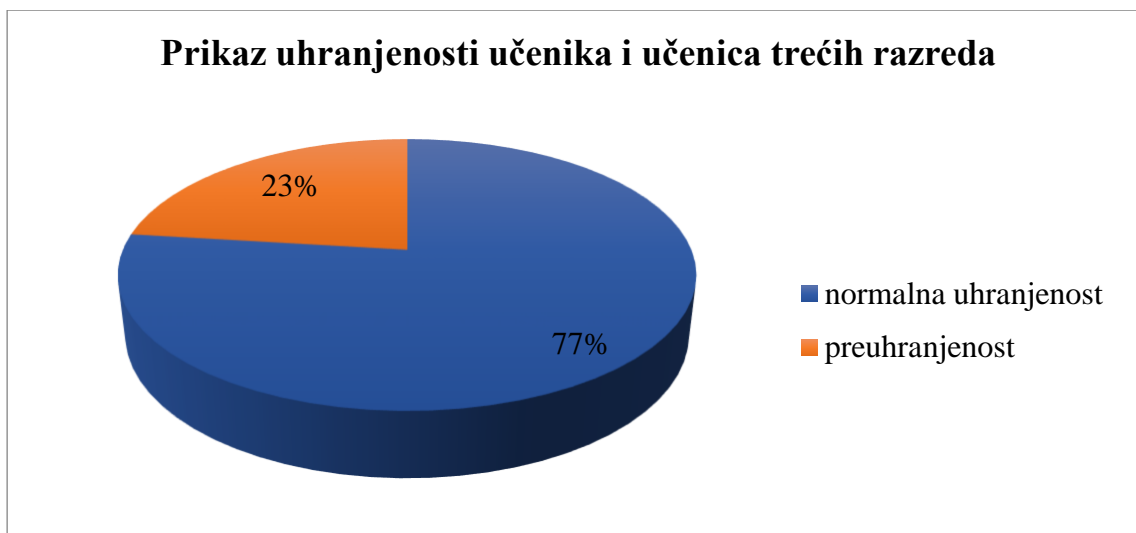
testovima snage. Jedno takvo istraživanje napravila je Pejčić (2001) u kojem je istraživala postojanje razlika u rezultatima između učenica i učenika. Istraživanje je napravljeno na uzorku od 655 učenika koji su pohađali razrednu nastavu (1.- 4. razreda) kojima su izmjerene 4 morfološke karakteristike i 6 motoričkih sposobnosti. Rezultati istraživanja su pokazala da su učenice imale značajno bolje rezultate samo u testu fleksibilnosti. Također, Cetinić i Petrić (2010) su napravili istraživanje o aktualnom stanju kinantropoloških karakteristika učenika rane školske dobi te su istražili postoje li statistički značajne razlike u rezultatima između učenika i učenica. U istraživanju je sudjelovalo 400 učenika (200 učenika i 200 učenica). Izmjerene su 3 morfološke karakteristike, procijenjene su motoričke karakteristike i motorička dostignuća određenim testovima te su testom tri minute procijenili učenikove funkcionalne sposobnosti. T-testom su izmjerene razlike u kinantropološkim obilježjima učenika trećih razreda s obzirom na spol iz kojih je vidljivo da su dječaci imali značajno bolje rezultate u varijablama: izdržaj u visu, trčanje 3 minute te u testovima bacanja (medicinka i loptica od 200 grama). (Cetinić i Petrić, 2010).

Također, jedan od razloga zbog kojeg je poboljšana fleksibilnost je i izbor dječjih igara dok su u ranoj školskoj i vrtičkoj dobi te sport kojim se bave. Unutar ovog istraživanja učenice su trenirale ili tenis ili ritmičku gimnastiku u kojoj je fleksibilnost jedan od glavnih faktora uspješnosti te su to i potvrdile ovim testom.

Zbog postojanja statistički značajne razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na spol u samo jednoj varijabli (*Pretklon raznožno*), hipoteza 3 se djelomično potvrđuje.

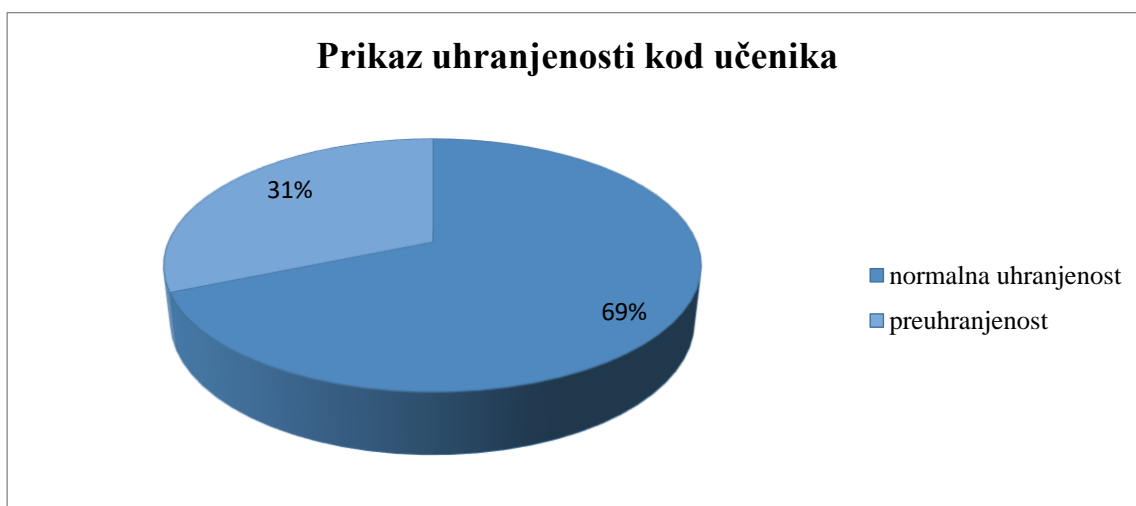
#### **8.4. RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA STATUS UHRANJENOSTI**

Indeks je tjelesne mase izračunat na temelju rezultata tjelesne visine i tjelesne mase, kao pokazatelj statusa uhranjenosti učenika. Učenici su svrstani u kategorije (*normalno uhranjeni* i *prekomjerno uhranjeni* ili *pretili*), na temelju vrijednosti indeksa tjelesne mase (prema Cole i sur., 2000).



**Piktogram 1. Prikaz uhranjenosti učenika i učenica trećih razreda**

Rezultati pokazuju da je udio normalno uhranjenih učenika i učenica trećih razreda na ovom uzorku 77%, dok 23% učenika ima prekomjernu tjelesnu masu.

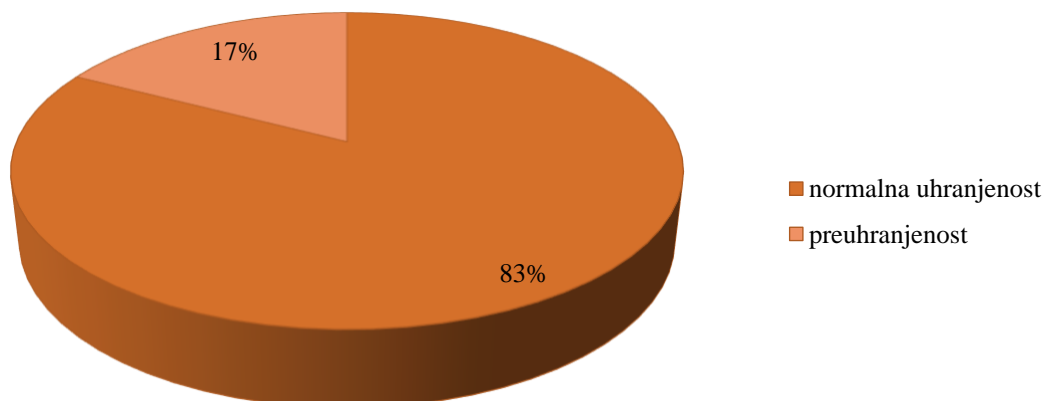


**Piktogram 2. Prikaz uhranjenosti učenika trećih razreda**

Piktogram 2 nam daje prikaz stanja uhranjenosti kod učenika trećih razreda dviju zadarskih osnovnih škola. Iz njega je vidljivo da je udio normalno uhranjenih dječaka 69%, a čak 31% je prekomjerno uhranjeno.



## Prikaz uhranjenosti kod učenica



**Piktogram 3. Prikaz uhranjenosti učenica trećih razreda**

Piktogram 3 prikazuje raspodjelu uhranjenosti kod učenica trećih razreda dviju zadarskih osnovnih škola. Iz prikaza je vidljivo da među učenicama ima 83% njih koje su normalno uhranjene i 17% preuhranjenih. Uspoređujući piktogram 2 i piktogram 3 može se zaključiti da je veći postotak učenika koji imaju prekomjernu tjelesnu masu nego učenica.

**Tablica 4. Prikaz razlika u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na status uhranjenosti.**

| VARIABLE | RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA STATUS UHRANJENOSTI |                              |         |    |      |
|----------|---|------------------------------|---------|----|------|
|          | NORMALNO UHRANJENI<br>N=30  | PREKOMJERNO UHRANJENI<br>N=9 | t-VALUE | Df | p    |
| ATV2     | 143.17  | 145.28                       | -0.86   | 37 | 0.40 |
| ATT2     | 33.46   | 47.278                       | -6.50   | 37 | 0.00 |
| MTR2     | 25.47   | 21.00                        | 3.53    | 37 | 0.00 |
| MSD2     | 144.43  | 115.78                       | 3.55    | 37 | 0.00 |
| MPN2     | 18.34   | 25.35                        | -3.96   | 37 | 0.00 |
| MPT2     | 19.23   | 17.22                        | 1.66    | 37 | 0.11 |
| MPR2     | 63.35   | 56.057                       | 1.65    | 37 | 0.11 |
| F'3      | 481.23  | 431.00                       | 2.55    | 37 | 0.02 |
| 30 M     | 6.18  | 6.88                         | -2.97   | 37 | 0.01 |

*Legenda: AS- aritmetička sredina; t-vrijednost; df- stupnjevi slobode; p-razina značajnosti*

*AS 1=učenici s normalnom uhranjenošću; AS 2= učenici koji su pretili*

Iz tablice 4 može se iščitati postoje li razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na status uhranjenosti. Prema dosadašnjim istraživanjima, mišljenja su podijeljena zbog različitih pristupa mjerenja te nekonzistentnosti mjernih instrumenata. Jimenez-Pavon i sur., napravili su istraživanje u kojem su rezultati pokazali da je „tjelesna aktivnost, osobito ona intezivna, obrnuto povezana s masnom masom i pozitivno povezana s pokazateljima mišićne komponente“ (Mišigoj-Duraković i sur., 2018:90).

U određenim varijablama poput: taping rukom, skok u dalj s mjesta, poligon natraške, test F3 te trčanje 30 metara postoje statistički značajne razlike u rezultatima između učenika koji imaju normalnu tjelesnu težinu (normalno uhranjeni) i učenika koji su prekomjerno uhranjeni ili pretili. U varijablama tjelesna visina, pretklon raznožno i podizanje trupa nema statistički značajnih razlika, ali normalno uhranjeni učenici postižu bolje rezultate što je bilo za očekivati prema dosadašnjim istraživanjima.

Mihovilić (2019.) je provela istraživanje s ciljem utvrđivanja povezanosti između stupnja uhranjenosti, TA i motoričkih znanja. U istraživanju je sudjelovalo 72 ispitanika drugih razreda OŠ u Čakovcu (38 učenika i 34 učenice). Rezultati su istraživanja dokazali da učenici s prekomjernom tjelesnom masom imaju slabiju motoričku razvijenost od učenika s normalnom masom. Nadalje, rezultati su pokazali da učenici koji su pretili su također i tjelesno neaktivni u većoj mjeri od učenika koji su normalno uhranjeni.

Kunješić (2015) je napravila istraživanje koje je trajalo 4 školske godine, a sudjelovalo je 107 učenika, tj. 48 učenika i 59 učenica. Koristila je Felsov upitnik kojim je ispitala razinu TA. Rezultati su istraživanja pokazali da učenici koji imaju višak kilograma i veći udio tjelesne masti, uglavnom provode svoje slobodno vrijeme u sjedećem, neaktivnom položaju što se negativno odražava na rezultate testiranja.

Cetinić i Petrić (2010) su napravili istraživanje u kojem je sudjelovalo 86 učenika osmih razreda osnovne škole te je glavni cilj ovog rada bio utvrditi razlike u antropološkim obilježjima između učenika različitog stupnja uhranjenosti. Rezultati istraživanja su dokazali da: učenici normalne tjelesne mase postižu bolje rezultate prilikom mjerenja antropometrijskih karakteristika i funkcionalnih sposobnosti; učenici s visokom razinom pretilosti ostvaruju značajno lošije rezultate u varijabli *izdržaj u visu* od učenika s normalnom tjelesnom masom; te da između učenika prekomjerne tjelesne mase i visoke razine pretilosti nema statistički značajnih razlika u antropološkim obilježjima.

Uspoređujući rezultate dosadašnjih istraživanja s rezultatima iz tablice 4 može se uvidjeti da učenici s normalnom tjelesnom masom ostvaruju bolje rezultate u određenim varijablama od učenika s prekomjernom tjelesnom masom te se može zaključiti da postoje razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na status uhranjenosti kojima se potvrđuje Hipoteza 4.

### **8.5. RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA UKLJUČENOST U IZVANŠKOLSKE KINEZIOLOŠKE AKTIVNOSTI**



**Piktogram 4. Prikaz uključenosti učenika u izvannastavne školske aktivnosti**

Iz piktograma 4 se može iščitati da više od polovice učenika (54%) nije tjelesno aktivno u kineziološkim izvanškolskim aktivnostima. Također, iz razgovora s učenicima (oni koji se bave tjelesnom aktivnošću) primjećeno je da većina djevojčica trenira ritmičku gimnastiku ili tenis, a među dječacima su popularani vaterpolo i borilački sportovi.

**Tablica 5. Prikaz razlika u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na uključenost u izvanškolske aktivnosti.**

| Variable | RAZLIKE U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA UKLJUČENOST U IZVANŠKOLSKE TJELESNE AKTIVNOSTI |               |         |    |      |
|----------|--|---------------|---------|----|------|
|          | AS 1<br>DA=18  | AS 2<br>NE=21 | t-value | df | P    |
| ATV2     | 143.20   | 144.05        | -0.41   | 37 | 0.68 |
| ATT2     | 36.44  | 36.83         | -0.15   | 37 | 0.88 |
| MTR2     | 26.22  | 22.90         | 2.99    | 37 | 0.00 |
| MSD2     | 145.78   | 131.00        | 1.97    | 37 | 0.06 |
| MPN2     | 16.88  | 22.60         | -3.7    | 37 | 0.01 |
| MPT2     | 19.78  | 17.90         | 1.84    | 37 | 0.07 |
| MPR2     | 66.39  | 57.62         | 2.45    | 37 | 0.02 |
| F32      | 483.56   | 457.71        | 1.47    | 37 | 0.15 |
| 30M 2    | 5.96   | 6.67          | -3.78   | 37 | 0.00 |

*Legenda: AS- aritmetička sredina; t-vrijednost; df- stupnjevi slobode; p-razina značajnosti „AS 1 DA“= učenici koji su uključeni u izvanškolske aktivnosti; „AS 2 NE“= učenici koji nisu uključeni u izvanškolske aktivnosti*

Tablica 5 predstavlja razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na uključenost u izvanškolske tjelesne aktivnosti. U varijablama kojima se procjenjuju morfološka obilježja (tjelesna visina i tjelesna masa) nema statistički značajnih razlika s obzirom na uključenost u izvanškolske kineziološke aktivnosti, dok u varijablama kojima se procjenjuju motoričke sposobnosti, čak 4 od 6 varijabli su statistički značajne (Taping rukom, Poligon natraške, Pretklon raznožno, Trčanje 30 metara). Učenici koji su redovito uključeni u izvanškolske kineziološke aktivnosti ostvaruju bolje rezultate u varijablama kojima se procjenjuje frekvencija pokreta, koordinacija, fleksibilnost i brzina. „Prema rezultatima mnogobrojnih studija koje prate rast u visinu neaktivne djece u odnosu na djecu uključenu u sportski trening, redovito i sustavno tjelesno vježbanje ne utječe na visinu i dimenzije tijela“ (Malina i sur., 2004. Navedeno u Mišigoj-Duraković i sur., 2018:88).

Velik broj rezultata istraživanja dokazuje da sudjelovanje na izvanškolskim aktivnostima utječe na razvoj kinantropoloških obilježja učenika te da oni učenici koji se bave sportom ostvaruju statistički značajne razlike u rezultatima naspram učenika koji ne sudjeluju u izvanškolskim aktivnostima. Ivković (2007.) je provela istraživanje u kojem je usporedila motoričke sposobnosti učenica koje se bave izvannastavnim aktivnostima, tj. košarkom, s

učenicama koje se ne bave izvannastavnim sportskim aktivnostima. Testovima se procjenjivala: agilnost (koraci u stranu), brzina (sprint 20 m) i eksplozivna snaga (skok u dalj i skok u vis). Rezultati su istraživanja pokazali da postoji značajna razlika u rezultatima između učenica koje se bave košarkom i učenica koje se ne bave izvannastavnim sportskim aktivnostima. Naime, učenice koje se bave košarkom ostvarile su bolje rezultate u svim testovima od učenica koje se ne bave izvannastavnim sportskim aktivnostima. Nadalje, Telebar (2009) je provela istraživanje u kojem je glavni cilj bio utvrditi postoje li razlike unutar morfoloških osobina te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti između učenica koje se bave odbojkom i učenica koje se ne bave sportom. Prilikom istraživanja koristili su se određeni testovi: poligon natraške, taping rukom, izdržaj u visu zgibom, pretklon raznožno, skok u dalj s mjesta, podizanje trupa te kako bi se izmjerile funkcionalne sposobnosti izmjeren je test 6 minuta. Rezultati dobiveni istraživanjem ukazuju da su djevojčice, koje se bave odbojkom, došle do boljih rezultata u svim motoričkim sposobnostima, a razlog tome je sudjelovanje u većem broju sati tjelesne aktivnosti.

Prema navedenim rezultatima, uspoređujući ih s dosadašnjim istraživanjima može se zaključiti da uključenost djece u izvanškolske kineziološke aktivnosti uvelike utječe na određena kinantropološka obilježja te se tim potvrđuje Hipoteza 5.

## 9. ZAKLJUČAK

Iz globalne perspektive, sve je manji broj učenika koji se bavi izvanškolskim kineziološkim aktivnostima, a sve su više s mobitelima u rukama i pred televizijskim ekranima. Tjelesna je aktivnost, u razdoblju djetinjstva i adolescencije, usko povezana s kinantropološkim karakteristikama djeteta. Uz pomoć tjelesne aktivnosti učenik razvija svoja morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti. Prema dosadašnjim istraživanjima svake godine, zbog gore navedenih činjenica, opadaju dječje motoričke i funkcionalne sposobnosti, a naša uloga učitelja (i roditelja) je to promijenti te objasniti učenicima (djeci) koliko važnu ulogu tjelesna aktivnost ima u našim životima te na koji način tjelesna aktivnost doprinosi našem zdravlju.

Ovim se istraživanjem htjelo utvrditi postoji li napredak u kinantropološkim obilježjima učenika tijekom jedne školske godine te dobivene vrijednosti (rezultate) usporediti s normativnim vrijednostima s obzirom na dob učenika. Učenici su u određenim varijablama bili „prosječni“ (varijable Tjelesna visina i Tjelesna masa), „izrazito iznadprosječni“ (Taping rukom, Poligon natraške i Pretklon raznožno) i „umjereno ispodprosječni“ (Test F'3, Podizanje trupa i Skok u dalj s mjesta), stoga se hipoteza 1 može djelomično potvrditi. U dobivenim rezultatima se uvidio napredak u kinantropološkim obilježjima učenika tijekom školske godine, te su u određenim varijablama utvrđene statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kinantropoloških obilježja čime je potvrđena Hipoteza 2.

Sekundarni cilj ovog istraživanja je bio procijeniti značajnost razlika u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na spol. Učenici i učenici su ostvarili podjednake rezultate u mjerenim varijablama, te je dobivena statistički značajna razlika samo u jednoj varijabli (Pretklon raznožno), stoga je Hipoteza 3 djelomično potvrđena.

Nadalje, dobivene su statistički značajne razlike u kinantropološkim obilježjima učenika s obzirom na status uhranjenosti u kojem su učenici s normalnom tjelesnom težinom ostvarili bolje rezultate od učenika s prekomjernom težinom. Također, utvrđeno je da veći postotak učenika ima prekomjernu težinu (31%) od učenika (17%). Hipoteza 4 je potvrđena.

Hipoteza 5 u kojoj se pretpostavilo da učenici koji su uključeni u izvanškolske kineziološke aktivnosti postižu bolje rezultate u varijablama za procjenu kinantropoloških obilježja je također potvrđena. Učenici su postigli bolje rezultate u 4 motoričke varijable (Taping rukom, Poligon natraške, Pretklon raznožno, Trčanje 30 metara) te tako potvrdili i dosadašnja istraživanja.

Ovo istraživanje je važno za dobivanje informacija o tome napreduju li učenici u svojim kinantropološkim obilježjima te koji su razlozi i što utječe na sam napredak. Također, važno je podsjetiti učenike i učitelje na samu važnost praćenja i procjenjivanja učenikovih karakteristika, obilježja i sposobnosti tokom cijele godine kako bi se dobili što precizniji rezultati koji se mogu iskoristiti za bolju i zdraviju budućnost učenika. Uvidom u napredak učenika tijekom jedne školske godine učitelj dobiva uvid u vlastiti rad, te povratnu informaciju o tome je li planirani program rada adekvatan za učenike s kojima radi, dok učenicima postignuti rezultati mogu biti poticaj za veći trud i zalaganje na satu.

## 10. LITERATURA

1. Badrić, M., Prskalo, I., & Kvesić, M. (2011). Važnost kineziološke aktivnosti u formiranju slobodnog vremena djece. V. Findak (Ur.) Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske – Dijagnostika u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije. (str 400 - 405).
2. Badrić, M., & Prskalo, I. (2011). Participiranje tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu djece i mladih. Napredak, 152(3-4), 479-494 <https://hrcak.srce.hr/82788> (preuzeto 02.09.2023.)
3. Butler, M., M. i Koschtial, V., L., (1994) Administration of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency to Healthy 25 to 30 Year Old Males <https://scholarworks.gvsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1184&context=theses> preuzeto: 23.05.2023.
4. Centre for Epidemiology and Evidence. 2009-2010 Summary Report from the New South Wales Child Health Survey. Sydney: NSW Ministry of Health, 2012. <https://www.health.nsw.gov.au/surveys/child/Publications/child-health-survey-09-10.pdf> (preuzeto: 02.09.2023.)
5. Cetinić, Jelena ; Petrić, Vilko Spolne razlike antropometrijskih obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te motoričkih dostignuća (skokovi, trčanja i bacanja) učenika rane školske dobi. // Zbornik radova 19. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske: "Individualizacija rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije"// Findak, Vladimir; Milanović, Dragan (ur.) Zagreb: Hrvatski kineziološki savez (HKS) 2010. str.90 - 98.
6. Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., i sur. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. BMJ. Vol. 320, 1240-1253.
7. Findak, V. (1989). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture : priručnik za nastavnike razredne nastave. Zagreb: Školska knjiga.



8. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb :Školska knjiga.
9. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. (1996.): Primjenjena kineziologija u školstvu/Norme. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
10. Hrga, M. (2018.) Utjecaj izvannastavnih i izvanškolskih sportskih aktivnosti na motoričke sposobnosti učenika razredne nastave. Diplomski rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
11. Ivković, G. (2007). Razlike u nekim motoričkim sposobnostima između trinaestogodišnjih i četrnaestogodišnjih djevojčica koje se sustavno bave košarkom i onih koje se sustavno ne bave nijednim sportom.  
[https://bib.irb.hr/datoteka/839181.RAZLIKE\\_U\\_NEKIM\\_MOTORIKIM\\_SPOSOBNOSTI\\_MA.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/839181.RAZLIKE_U_NEKIM_MOTORIKIM_SPOSOBNOSTI_MA.pdf) (preuzeto 27.6.2023.)
12. Kosinac, Z. (2011). Morfološko-motorički razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine. Split: Savez školskih sportskih društava grada Splita
13. Kunješić, M. (2015.) Dinamika pokazatelja stanja uhranjenosti i tjelesne aktivnosti učenica i učenika u primarnoj edukaciji. Disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.  
Dostupno na: <https://repozitorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif:198> (preuzeto: 26.7.2023.)
14. Lungul, E. (2015.) Utjecaj izvanškolskih aktivnosti na motoričke sposobnosti. Diplomski rad. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za odgojne i obrazovne znanosti.  
Dostupno na: <https://repozitorij.unipu.hr/islandora/object/unipu:51/preview> (preuzeto 02.09.2023.)
15. Mihovilić, M. (2019). Povezanost stanja uhranjenosti, motoričkih znanja i razine tjelesne aktivnosti djece mlađe školske dobi. Diplomski rad. Zagreb : Sveučilište u Zagrebu: Učiteljski fakultet. Preuzeto s :<https://repozitorij.ufzg.unizg.hr/islandora/object/ufzg:1189>

16. Mišigoj–Duraković, M., i suradnici, (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Grafos: Fakultet za fizičku kulturu 1999.
17. Mišigoj–Duraković, M. (2008). Kinantropologija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
18. Mišigoj-Duraković, M. i sur., (2018). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
19. Neljak,B., Novak,D., Sporiš, G.,Višković,S., Markuš, D. (2011). Metodologija vrjednovanja kinantropoloških obilježja učenika u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi - CRO-FIT NORME, Zagreb : Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
20. Pejić Papak, P. i Vidulin, S. (2016). Izvannastavne aktivnosti u suvremenoj školi. Zagreb: Školska knjiga.
21. Perica, I.D. (2022) Procjena tjelesnog fitnesa djece predškolske i mlađe školske dobi. Diplomski rad. Zadar:Sveučilište u Zadru: Učiteljski fakultet. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:874617>
22. Pejčić, Aleksandra (2001.): *Razlike između dječaka i djevojčica od prvog do četvrtog razreda osnovne škole u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima.* U: Findak, Vladimir (ur.) Zbornik radova 10. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, str. 137.-142. Zagreb: Hrvatski savez pedagoga fizičke kulture.
23. Petrić, Vilko ; Cetinić, Jelena Razlike u antropološkim obilježjima s obzirom na stupanj uhranjenosti . // Zbornik radova 19. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske: “Individualizacija rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije”// Findak, Vladimir; Milanović, Dragan (ur.) Zagreb: Hrvatski kineziološki savez (HKS) 2010. str.161 - 166.
24. Petrić, V. (2021). Osnove kineziološke edukacije. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski Fakultet
25. Petrović, S. (2011). Utjecaj programiranja na poboljšanje antropoloških karakteristika učenika. Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/140270>

26. Pletikosa, Stipe (2019) Važnost bilateralnog praćenja motoričkih sposobnosti i znanja kod početnika u nogometu. Diplomski rad. Split: Sveučilište u Splitu: Kineziološki fakultet. Preuzeto s: <urn:nbn:hr:221:491804>
27. Prskalo, I. (2004). Osnove kineziologije, udžbenik za studente učiteljskih škola. Petrinja: Visoka učiteljska škola u Petrinji.
28. Prskalo, I. , Sporiš, G. (2016). Kineziologija, Školska knjiga, Zagreb.
29. Smajić, M., Marinković, A., Đorđić, V., Čokorilo, N., Gušić, M., Štajer, V. (2017). Razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima djevojčica i dečaka mlađeg školskog uzrasta. izvorni znanstveni rad, Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.  
Izvor:  
[https://www.researchgate.net/profile/VisnjaDjordjic/publication/322730169\\_Differences\\_in\\_morphological\\_characteristics\\_and\\_motor\\_abilities\\_of\\_primaryschool\\_girls\\_and\\_boys/links/5a6fac47aca272e425eb2389/Differences-in-morphological-characteristics-and-mot](https://www.researchgate.net/profile/VisnjaDjordjic/publication/322730169_Differences_in_morphological_characteristics_and_motor_abilities_of_primaryschool_girls_and_boys/links/5a6fac47aca272e425eb2389/Differences-in-morphological-characteristics-and-mot)
30. Telebar, B.,(2009.) Metodčki organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije. Zbornik radova 18. ljetne škole kineziologa RH, Poreč, 2009., str. 250-253
31. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization- UNESCO (2015). Quality physical education (qpe). Guidelines for policy-makers. United Nations Educational
32. URL 1 , Trčanja, <https://www.znanje.org/i/i22/02s/02/atlitika.htm> preuzeto: 20.05.2023.
33. Vidaković Samaržija, D., Pavelić Karamatić L., i Samaržija, D. Utjecaj morfoloških karakteristika na motoričke i u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“ Poreč, 21 do 25 lipnja 2011. str. 263-269

34. Vidranski, T., Pouzdanost i orijentacijske vrijednosti CROFIT testova u razrednoj nastavi (2020.) [Napredak : Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju](https://hrcak.srce.hr/file/363273), Vol. 161 No. 3 - 4, 2020. URL: <https://hrcak.srce.hr/file/363273>
35. WHO (2009.) Global recommendations on Physical activity for health. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
36. WHO (2010.). Global recommendations on Physical activity for health. Geneva, Switzerland: World funkcionalne sposobnosti učenica. Zbornik radova 20. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, „Dijagnostika Health Organization”.

## 11. POPIS TABLICA

|  |    |
|--|----|
| TABLICA 1. PRIKAZ DESKRIPTIVNIH POKAZATELJA KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA UČENIKA I UČENICA U PRVOM I DRUGOM MJERENJU. .... | 42 |
| TABLICA 2. PRIKAZ RAZLIKA U REZULTATIMA IZMEĐU PRVOG I DRUGOG MJERENJA.....  | 44 |
| TABLICA 3. PRIKAZ RAZLIKA UNUTAR KINANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA UČENIKA S OBZIROM NA SPOL .....                              | 45 |
| TABLICA 4. PRIKAZ RAZLIKA U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA STATUS UHRANJENOSTI. ....                  | 48 |
| TABLICA 5. PRIKAZ RAZLIKA U KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA S OBZIROM NA UKLJUČENOST U IZVANŠKOLSKE AKTIVNOSTI..... | 51 |

## 12. POPIS ILUSTRACIJA

|   |    |
|---|----|
| <b>SLIKA 1.</b> TREND PROMJENA MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U SVIJETU OD 1958. DO 2013. GODINE<br>.....           | 15 |
| <b>SLIKA 2.</b> PRIKAZ PREPORUKA SVJETSKE ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE O POTREBNOJ TJELESNOJ<br>AKTIVNOSTI..... | 21 |
| <b>SLIKA 3.</b> PRIKAZ MJERENJA TJELESNE VISINE .....   | 31 |
| <b>SLIKA 4.</b> PRIKAZ MJERENJA TJELESNE MASE .....   | 32 |
| <b>SLIKA 5.</b> NOMOGRAM ZA JEDNOSTAVNO ODREĐIVANJE INDEKSA TJELESNE MASE.....                              | 33 |
| <b>SLIKA 6.</b> TAPING RUKOM . .....  | 34 |
| <b>SLIKA 7.</b> SKOK U DALJ S MJESTA. ....  | 35 |
| <b>SLIKA 8.</b> POLIGON NATRTAŠKE .....   | 36 |
| <b>SLIKA 9.</b> PODIZANJE TRUPA .....   | 37 |
| <b>SLIKA 10.</b> PRETKLON RAZNOŽNO .....  | 38 |
| <b>SLIKA 11.</b> STARTNA POZICIJA „VISOKI START“ .....  | 39 |

### POPIS PIKTOGRAMA

|   |    |
|---|----|
| PIKTOGRAM 1. PRIKAZ UHRANJENOSTI UČENIKA I UČENICA TREĆIH RAZREDA .....         | 47 |
| PIKTOGRAM 2. PRIKAZ UHRANJENOSTI UČENIKA TREĆIH RAZREDA .....                   | 47 |
| PIKTOGRAM 3. PRIKAZ UHRANJENOSTI UČENICA TREĆIH RAZREDA .....                   | 48 |
| PIKTOGRAM 4. PRIKAZ UKLJUČENOSTI UČENIKA U IZVANNASTAVNE ŠKOLSKE AKTIVNOSTI ... | 50 |

## 13. PRILOZI

Prilog 1. Prikaz orijentacijskih vrijednosti testova učenika i učenica trećih razreda (Findak i sur., 1996)

| TEST                 | LOŠE         | ISPOD-<br>PROSJEČNO | PROSJEČNO | IZNAD-<br>PROSJEČNO | IZVRSNO      |
|----------------------|--------------|---------------------|-----------|---------------------|--------------|
| <b>UČENICI</b>       |              |                     |           |                     |              |
| Taping 15 sek        | manje od 15  | 16-19               | 20-21     | 22-23               | 24 i više    |
| Skok u dalj s mjesta | manje od 129 | 130-144             | 145-159   | 160-174             | 175 i više   |
| Poligon natraške     | više od 28,1 | 28,0-24,5           | 24,4-22,5 | 22,4-20,5           | 20,4 i manje |
| <b>UČENICE</b>       |              |                     |           |                     |              |
| Taping 15 sek mtr    | manje od 15  | 16-19               | 20-21     | 22-23               | 23 i više    |
| Skok u dalj s mjesta | manje od 129 | 130-139             | 140-149   | 150-159             | 160 i više   |
| Poligon natraške mpn | više od 30.1 | 30,0-26,5           | 26,4-24,5 | 24,4-22,5           | 22,4 i manje |

Prilog 2. Prikaz orijentacijskih vrijednosti testova učenika i učenica trećih razreda (izv. prof. dr. sc. Tihomir

Vidranski, 2020)

| TEST                  | IZRAZITO<br>ISPODPROSJEČNO | UMJERENO<br>ISPODPROSJEČNO | PROSJEČNO     | UMJERENO<br>IZNAD<br>PROSJEČNO | IZRAZITO<br>IZNADPROSJEČNO |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>UČENICI</b>        |                            |                            |               |                                |                            |
| Tjelesna visina       | < 129,7                    | 129,7 – 135,7              | 135,7 – 147,6 | 147,6 – 153,6                  | > 153,6                    |
| Tjelesna masa         | < 19,1                     | 19,2 – 28,5                | 28,5-47,5     | 47,5-57                        | >57                        |
| Pretklon raznožno mpr | < 20,7                     | 20,7-29,5                  | 29,5-47       | 47-55,8                        | >55,8                      |
| Podizanje trupa mpt   | <13                        | 13-25,3                    | 25,3-50       | 50-62,3                        | >62,3                      |
| <b>UČENICE</b>        |                            |                            |               |                                |                            |
| Tjelesna visina       | < 127,4                    | 127,4 – 133,8              | 133,8 – 146,7 | 146,7 – 153,1                  | > 153,1                    |
| Tjelesna masa         | < 21,1                     | 35,4 – 28,2                | 28,2 – 42,6   | 42,6 – 49,8                    | > 49,8                     |
| Pretklon raznožno     | < 25,3                     | 25,3 – 34                  | 34 – 51,4     | 51,4 – 60,1                    | > 60,1                     |
| Podizanje trupa       | < 7,4                      | 7,4 – 20                   | 20 – 45,3     | 45,3 – 57,9                    | > 57,9                     |



SVEUČILIŠTE  
U ZADRU  
UNIVERSITY  
OF ZADAR

ODJEL ZA IZOBRAZBU  
UČITELJA I ODGOJITELJA  
DEPARTMENT OF TEACHER AND  
PRESCHOOL TEACHER EDUCATION  
Ulica dr. Franje Tuđmana 241  
23000 Zadar, Hrvatska / Croatia

t: +385 23 345 043, 311 540  
f: +385 23 311 540  
URL: <http://www.unizd.hr>  
E-MAIL: [strocni.odjel@unizd.hr](mailto:strocni.odjel@unizd.hr)

Poštovani roditelji!

Za potrebe diplomskog rada LUCIJE ZUPČIĆ, studentice integriranog preddiplomskog i diplomskog učiteljskog studija Odjela za izobrazbu učitelja i odgojitelja, Sveučilišta u Zadru, provodimo istraživanje na temu „NAPREDAK U POJEDINIM KINANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA PRIMARNOG OBRAZOVANJA TIJEKOM JEDNE ŠKOLSKE GODINE“. Cilj ovog istraživanja je procjena napretka u kinantropološkim obilježjima učenika tijekom jedne školske godine. Primijenit će se standardizirana baterija testova za procjenu kinantropoloških obilježja učenika primjerena dobi učenika. Istraživanje će se provesti u dogovoru s učiteljicom tijekom sata tjelesne i zdravstvene kulture.

Sukladno Etičkom kodeksu struke podaci dobiveni u ovom istraživanju bit će strogo povjerljivi i čuvani. Svi izvještaji nastali na temelju ovog istraživanja koristit će rezultate koji govore o grupi djece ove dobi općenito (nigdje se neće navoditi rezultati pojedinačnog sudionika).

Dozvolu za ispitivanje dobili smo od ravnatelja škole, a u skladu s Etičkim kodeksom struke, prije ispitivanja željeli smo Vas kao roditelje obavijestiti o istraživanju i zatražiti Vašu suglasnost.

Također, Vašoj djeci ćemo pobliže objasniti svrhu ispitivanja, odgovoriti na njihova pitanja, te ih zamoliti i za njihov pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Nakon toga, ispitivanje će se obaviti samo na onim učenicima koji su pristali sudjelovati.

Aktivnosti predviđene planom istraživanja odobrilo je Stručno vijeće Odjela za izobrazbu učitelja i odgojitelja Sveučilišta u Zadru. Ukoliko imate ikakva pitanja možete kontaktirati diplomanta/diplomanticu LUCIJU ZUPČIĆ, [lzupcic21@gmail.com](mailto:lzupcic21@gmail.com) ili mentora/icu doc.dr.sc. Donatu Vidaković Samaržija, [dovidak@unizd.hr](mailto:dovidak@unizd.hr).

#### SUGLASNOST

Suglasan sam da moje dijete \_\_\_\_\_  
(prezime i ime, razred)

sudjeluje u istraživanju, uz pridržavanje Etičkog kodeksa i uz zaštitu tajnosti podataka (molim, zaokružite DA ukoliko ste suglasni da dijete sudjeluje u istraživanju, a NE ukoliko to ne želite).

DA NE

\_\_\_\_\_  
(potpis roditelja)

\_\_\_\_\_  
(mjesto i datum)



## 14. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Lucija Zupčić

Datum rođenja: 16.05.1999.

Mjesto rođenja: Zadar

Adresa prebivališta: Marcela Kušara 16, 23000 Zadar

Obrazovanje:

2006.-2014. Osnovna škola Smiljevac, Zadar

2014.-2018. Gimnazija Franjo Petrić-MIOC

2018.- Sveučilište u Zadru, Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja, Učiteljski studij

E-mail adresa: lzupcic21@gmail.com