

# KINANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

---

Senjak, Ivana

Master's thesis / Diplomski rad

2024

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:172:890227>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of humanities and social sciences](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

**KINANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE RANE  
I PREDŠKOLSKE DOBI**

**IVANA SENJAK**

**Split, 2024.**

**Odsjek za rani i predškolski odgoj i obrazovanje**

**Izvanredni diplomski sveučilišni studij Rani i predškolski odgoj i obrazovanje**

**DIPLOMSKI RAD**

**KINANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE RANE I PREDŠKOLSKE  
DOBI**

**Studentica:**

Ivana Senjak

**Mentorica:**

izv. prof. dr. sc. Lidija Vlahović

**Komentor:**

dr. sc. Bojan Babin, viši asistent

**Split, lipanj 2024.**

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI.....	2
2.1. Antropometrijska obilježja.....	2
2.2. Motoričke sposobnosti.....	3
2.3. Funkcionalne sposobnosti.....	7
2.4. Spoznajne sposobnosti.....	8
2.5. Konativne osobine.....	8
2.6. Socijalni status.....	9
3. ANTROPOLOŠKA MJERENJA.....	11
3.1. Način mjerenja.....	11
3.2. Instrumenti koji se koriste u mjerenju.....	12
3.3. Indeks tjelesne mase i centilne krivulje.....	18
3.4. Važnost mjerenja u predškolskoj dobi.....	20
4. USPOREDBA REZULTATA ANTROPOLOŠKIH MJERENJA VRTIČKIH GRUPA UNUTAR ISTOG OBJEKTA.....	22
4.1. Metodologija istraživanja.....	22
4.1.1. Predmet istraživanja.....	22
4.1.2. Cilj istraživanja.....	22
4.1.3. Zadatci istraživanja.....	22
4.1.4. Istraživačke hipoteze.....	23
4.1.5. Istraživačke varijable.....	23
4.1.6. Metode.....	26
4.2. Rezultati istraživanja.....	26
4.2.1. Struktura ispitanika.....	26
4.2.2. Antropološka mjerenja vrtićkih grupa u istom objektu.....	27
4.2.2.1. Inicijalno mjerenje.....	27
4.2.2.2. Finalno mjerenje.....	35
4.3. Verifikacija istraživačkih hipoteza.....	42

5. ZAKLJUČAK.....	44
6. POPIS LITERATURE.....	46
SAŽETAK .....	49
SUMMARY .....	50
POPIS SLIKA I TABLICA .....	51

# 1. UVOD

Predmet diplomskog rada su kinantropološka obilježja djece rane i predškolske dobi. Okruženje u kojem djeca rane i predškolske dobi borave i sazrijevaju ima značajnu ulogu u njihovom rastu i razvoju. Istraživanja pokazuju da tjelovježba povoljno utječe na rast i razvoj djece predškolske dobi. Upravo utjecanjem na te čimbenike moguće je pozitivno usmjeriti rast i razvoj djece. U te druge čimbenike ubrajaju se socioekonomski status, prehrana, ali i bavljenje tjelesnom aktivnošću. Kako bi se djetetov rast i razvoj pravilno usmjerio nužno je vršiti antropološka mjerenja, i to već u predškolskoj dobi. Mjerenja omogućuju da se uvidi djetetov napredak u određenim antropološkim obilježjima kroz određeno vrijeme. Cilj je diplomskog rada teorijski analizirati antropološka mjerenja te provesti analizu i usporedbu antropoloških mjerenja vrtićkih grupa unutar istog objekta odabrane predškolske ustanove.

Diplomski rad sadrži šest poglavlja. U uvodu se analiziraju predmet i cilj diplomskog rada. Drugo je poglavlje vezano za antropološka obilježja, dok se treće poglavlje odnosi na antropološka mjerenja. Četvrto poglavlje sadrži empirijski dio u kojem se analiziraju i uspoređuju rezultati antropoloških mjerenja vrtićkih grupa unutar istog objekta. Peto poglavlje jest zaključak u kojem se iznose određene spoznaje o rezultatima antropoloških mjerenja vrtićkih grupa unutar istog vrtićkog objekta. Šesto poglavlje obuhvaća popis korištene literature. Diplomski rad sadrži i sažetke. Radu je pridodan i popis slika i tablica.

## **2. ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

Organizam je u djetinjstvu vrlo osjetljiv na različite tjelesne aktivnosti koje mijenjaju tjelesne karakteristike. Osim toga, te tjelesne aktivnosti pozitivno utječu na funkcionalne i motoričke sposobnosti. Izostanak tjelesne aktivnosti ne samo da negativno utječe na rast, razvoj i funkcioniranje organa djece, već otežava i razvoj antropoloških karakteristika djece (Vlahović, 2012). Govoreći o rastu podrazumijevaju se anatomske i fiziološke promjene, dok se razvoj odnosi na psihičke procese te jačanje senzornih i motoričkih sposobnosti. Međutim, treba napomenuti da su rast i razvoj isprepleteni procesi koji se ne mogu jasno odvojiti. Cilj je antropologije istražiti korelacije između bioloških osobina, sposobnosti i vanjskih čimbenika, uključujući utjecaje okoliša (Mišigoj-Duraković, 2008). Antropološka obilježja obuhvaćaju antropometrijske karakteristike, motoričke, funkcionalne, spoznajne i konativne sposobnosti te društveni status (Prskalo, 2001).

### **2.1. Antropometrijska obilježja**

Antropometrijske ili morfološke karakteristike obuhvaćaju značajke građe tijela. Pritom se te značajke procjenjuju morfološkom antropometrijom (Mišigoj-Duraković, 2008). Te karakteristike prolaze kroz modifikacije tijekom procesa rasta i razvoja, a pod utjecajem raznih unutarnjih (genetika, spolna obilježja i endokrini sustav) i vanjskih čimbenika (prehrana, socioekonomski status, psihološki čimbenici, razina tjelesne aktivnosti i klimatska obilježja). U okviru antropometrijskih mjerenja mogu se identificirati četiri primarne dimenzije: longitudinalna i transverzalna dimenzionalnost skeleta, volumen i masa tijela te potkožno masno tkivo (Findak i Prskalo, 2014).

Longitudinalna dimenzionalnost kostura obuhvaća različite mjere kao što su visina tijela, duljina nogu i duljina ruku. Za mjerenje tjelesne visine koristi se antropometar. Pojedinaac koji se mjeri stoji na ravnoj površini. Ramena mu trebaju biti opuštena, pete spojene, a glava zabačena unatrag u položaju koji je poznat kao „frankfurtski horizontalni“ položaj. Horizontalna ruka antropometra tada se spušta kako bi čvrsto, ali nježno dodirnula tjeme. Rezultirajuće mjerenje

bilježi se kao zaokruženi broj (Breslauer i sur., 2014). Kada je riječ o tjelesnoj visini, ta je karakteristika genetski određena, pa na nju ne može utjecati nikakva tjelesna aktivnost (Prskalo, 2001). Tijekom djetinjstva noge i stopala imaju tendenciju da rastu brže u usporedbi s trupom, koji ima nešto sporiji rast. Treba napomenuti da djeca postupno rastu do početka puberteta kada dolazi do iznenadnog skoka u rastu (Kosinac, 2011).

Koncept transverzalne dimenzionalnosti kostura, pak, odnosi se na širenje kostiju u smislu širine, što rezultira povećanjem površine poprečnog presjeka. To obuhvaća različite aspekte poput širine ramena, raspona zdjelice i promjera laktova (Breslauer i sur., 2014). I u slučaju tih antropometrijskih karakteristika značajan je utjecaj biološkog nasljeđa.

Tjelesni volumen i masa uključuju čimbenike kao što su tjelesna težina te opseg podlaktice i potkoljenice. Za mjerenje tjelesne težine koristi se medicinska ili kućna vaga decimalne preciznosti. Osoba koja se mjeri trebala bi biti obučena u sportsku odjeću i bosa. Tijekom procesa mjerenja osoba stoji mirno u uspravnom položaju, smještena u središte ljestvice na ravnoj površini. Zabilježeni rezultat je zaokruženi broj, točan do 0,5 kilograma (Breslauer i sur., 2014). Tjelesna masa djece osnovnoškolskog uzrasta raste prosječno između 2,2 i 2,5 kilograma godišnje (Kosinac, 2011).

Antropometrijska karakteristika je i potkožno masno tkivo koje podrazumijeva nabore kože koji se nalaze na različitim dijelovima tijela, kao što su nadlaktica, leđa, trbuh i potkoljenica. Za mjerenje kožnog nabora na nadlaktici koristi se kaliper na stražnjoj strani ruke. Mjerenje se vrši otprilike jedan centimetar iznad središnje točke nadlaktice, gdje je koža podignuta i krakovi čeljusti leže točno ispod ruba pregiba. Očitanje se bilježi u milimetrima, zaokruženo na jedno decimalno mjesto (Breslauer i sur., 2014). Na volumen i masu tijela te potkožno masno tkivo moguće je pozitivno utjecati s ciljem sprječavanja pretilosti te održavanja fizičkog i psihičkog zdravlja. Taj je utjecaj moguće ostvariti pravilnom ishranom i tjelovježbom (Trajkovski Višić, 2004; prema Trajkovski i Paulić, 2018).

## **2.2. Motoričke sposobnosti**

Motoričke sposobnosti odnose se na vještine potrebne djeci za učinkovito snalaženje i obavljanje fizičkih zadataka unutar određenog područja, koristeći svoje mišiće (Sekulić i



Metikoš, 2007). Dok nasljeđe pridonosi motoričkim sposobnostima, okolina u kojoj se dijete nalazi također ima ulogu u njegovom razvoju (Čturić, 1996). Klasifikacija motoričkih sposobnosti uključuje dvije kategorije (Breslauer i sur., 2014):

- primarne motoričke sposobnosti, koje obuhvaćaju snagu, brzinu, pokretljivost (fleksibilnost), koordinaciju, preciznost i ravnotežu
- sekundarne motoričke sposobnosti koje su odgovorne za regulaciju kretanja i energije.

Treba napomenuti da se izdržljivost ne spominje eksplicitno u ovoj kategorizaciji. Razlog ovom izostavljanju je razilaženje mišljenja među kineziolozima o tome treba li izdržljivost klasificirati kao mišićnu izdržljivost ili funkcionalnu (aerobnu) izdržljivost. Nadalje, određene motoričke sposobnosti su urođenije od drugih, pa se naša sposobnost utjecaja na njih razlikuje u skladu s tim. U kojoj mjeri se može utjecati na različite motoričke sposobnosti određuju različiti čimbenici, uključujući urođenu sposobnost, spol i dob (Breslauer i sur., 2014).

*Snaga* se odnosi na korištenje mišićne sile za svladavanje različitih oblika otpora (Breslauer i sur., 2014). Ima relativno nizak koeficijent urođenosti ( $h^2 = 0,50$ ), pa pojedinac može utjecati na njezin razvoj. Snaga se može kategorizirati u nekoliko komponenti (Prskalo, 2001):

- Na eksplozivnu snagu koja se odnosi na sposobnost postizanja maksimalne akceleracije u vlastitom tijelu ili objektu. Koeficijent urođenosti iznosi  $h^2 = 0,80$ . Na tu se snagu može najviše utjecati najviše u dobi od pet do sedam godina. Primjer eksplozivne snage su kratki sprintevi, jednonožni i dvonožni skokovi, različiti udarci nogama u borilačkim vještinama itd.
- Na statičku snagu koja podrazumijeva sposobnost održavanja određenog položaja kontrakcijom mišića, pokazujući maksimalnu izometričku kontrakciju mišića. Koeficijent urođenosti statičke snage iznosi  $h^2 = 0,56$ . Primjeri aktivnosti koje zahtijevaju statičku snagu uključuju hrvanje, dizanje utega, vježbe izdržljivosti u gimnastici i potezanje konopa.
- Na repetitivnu snagu koja se odnosi na sposobnost izdržavanja duljeg razdoblja rada uz svladavanje vanjskog opterećenja koje ne prelazi 75 % nečije maksimalne sposobnosti. Koeficijent urođenosti iznosi  $h^2 = 0,50$ . Aktivnosti kao što su veslanje, vožnja bicikla, plivanje i kuglanje primjeri su izdržljive snage.

Standardni motorički testovi, uključujući skok u dalj iz mjesta, podizanje trupa u trajanju od 30 sekunda iz ležećeg položaja sa savijenim nogama i povlačenje iz stojećeg položaja koriste se za mjerenje razine snage (Metikoš i sur., 1989).

*Brzina* podrazumijeva sposobnost brze reakcije i izvođenja pokreta kako bi se prešla najveća udaljenost u najkraćem vremenu (Breslauer i sur., 2014). Riječ je o genetski uvjetovanoj osobini, a dugo se pretpostavljalo da se na brzinu ne može nikako utjecati. Međutim, rezultati nekih provedenih istraživanja pokazali su da se u ranim fazama života može utjecati na razvoj brzine pažljivo odabranim vježbama. Te vježbe mogu uključivati prirodne pokrete kao što su brzo trčanje, sprintevi uzbrdo i brzo izvođenje osnovnih pokreta. Osim toga, značajnu ulogu u povećanju brzine mogu imati i elementarne igre kao što su startanje s različitih pozicija i štafeta, kao i vježbe koje poboljšavaju tehnike trčanja i hodanja (Metikoš i sur., 1989).

Maksimalni raspon kretanja naziva se *pokretljivost (fleksibilnost)*. Razina pokretljivosti u zglobovima može varirati zbog čimbenika kao što su sastav zglobnih struktura te fleksibilnost ligamenata i tetiva (Breslauer i sur., 2014). Osim toga, na pokretljivost mogu utjecati dob, spol i okolišni čimbenici, uključujući tjelesnu i sobnu temperaturu. Općenito, djeca pokazuju veću pokretljivost u usporedbi s odraslima. Postoje različiti načini na koje se mobilnost može izraziti (Metikoš i sur., 1989):

- aktivna pokretljivost – pokreti se izvode samo uz pomoć snage vlastitih mišića
- pasivna pokretljivost – pokreti se izvode uz pomoć neke vanjske sile (koeficijent urođenosti  $h^2 = 0,60$ )
- statička pokretljivost – odnosi na sposobnost održavanja određenog opsega kretanja
- dinamička pokretljivost – uključuje opetovano postizanje maksimalnog opsega pokreta
- lokalna pokretljivost – odnosi se na postizanje maksimalnog kretanja u određenim (topološkim) regijama
- globalna pokretljivost – uključuje istodobnu pokretljivost više zglobnih sustava.

Na pokretljivost je u najvećoj mjeri moguće utjecati u ranoj dobi. Pokretljivost se može mjeriti raznim testovima kao što su maksimalni pretklon u sjedećem položaju, duboki pretklon iz stojećeg položaja te korištenjem goniometra za mjerenje kutova pokreta zglobova (Metikoš i sur., 1989).

Sposobnost rukovanja zamršenim i višestrukim radnjama i pokretima poznata je kao *koordinacija*. Razvoj koordinacije očituje se u motoričkoj inteligenciji, odnosno u brzom, točnom i gracioznom rješavanju motoričkih zadataka, odnosno problema. Postoje različiti oblici koordinacije, uključujući brzinsku koordinaciju, ritmičku koordinaciju, prostorno-vremensku orijentaciju, pravodobnost, agilnost te reorganizaciju stereotipnog gibanja. Koeficijent urođenosti koordinacije iznosi 80 %, a s njezinim daljnjem usavršavanjem treba započeti što je ranije moguće. Najbolja metoda razvijanja koordinacije jest metoda ponavljanja s kontroliranim intervalima odmora kako bi se odmorio živčani sustav koji vježbe razvoja koordinacije brzo umaraju. Korisna metoda za procjenu koordinacije odnosi se na „poligon natraške“, odnosno sposobnost izvođenja složenih motoričkih pokreta pri savladavanju prepreka u zadanom prostoru (Prskalo i Sporiš, 2016).

*Preciznost* je vještina uspješnog pogađanja nepokretne ili pokretne mete kroz čin ciljanja i vođenja objekta prema njoj. Postizanje točnog pokreta zahtijeva snažan osjećaj cilja, točnu procjenu njegovih karakteristika te preciznu kontrolu nad kinestetičkim aspektima pokreta. Koeficijent urođenosti preciznosti iznosi 80 % (Prskalo i Sporiš, 2016).

Sposobnost održavanja željenog stava dok je pod utjecajem sile gravitacije poznata je kao *ravnoteža* (Breslauer i sur., 2014). Vestibularni aparat, smješten unutar labirinta unutarnjeg uha, upravlja odgovorom tijela na gravitaciju, ubrzanje, usporavanje i rotaciju. Najvažnije razdoblje za poticanje ravnoteže događa se između četvrte i osme godine života. Postoje različiti načini pokazivanja ravnoteže (Metikoš i sur., 1989):

- statička ravnoteža – podrazumijeva sposobnost održavanja stabilnog položaja bez pomicanja nogu
- dinamička ravnoteža – uključuje održavanje ravnoteže tijekom kretanja.

Za razvoj ravnoteže ključno je redovito se baviti ponavljajućim radnjama. Testovi osmišljeni za procjenu ravnoteže uključuju aktivnosti kao što su stajanje na klupi za ravnotežu s obje ili jednom nogom u ravnini (Metikoš i sur., 1989).

Razvoj motorike kod djece ključan je za pravilan rad njihovih organa i cjelokupno kretanje tijela. Motoričke vještine odnose se na djetetovu sposobnost upravljanja svojim tijelom tijekom izvođenja različitih pokreta. Kod djece predškolske dobi fokus je na velikim poprečno-prugastim mišićima koji olakšavaju statičke i dinamičke pokrete. Iako je motorički razvoj

intenzivan tijekom predškolske dobi, nije tako brz kao u prve tri godine života. U toj fazi djeca su stekla kontrolu nad svojim pokretima i mogu uspješno reagirati na podražaje iz okoline (Vučinić, 2001). Mogu savladati osnovne pokrete kao što su hodanje, puzanje, trčanje, penjanje i skakanje, koji su im prirodni. Međutim, oni još nisu sposobni za precizne pokrete i mogu imati problema s produljenim sudjelovanjem u određenim aktivnostima. Stoga bi tjelesna aktivnost u predškolskoj dobi prvenstveno trebala uključivati osnovne prirodne pokrete. Osim toga, važno je poticati djecu na različite vrste kretanja, sudjelovanje u različitim motoričkim aktivnostima i istraživanje različitih sportova.

### **2.3. Funkcionalne sposobnosti**

Antropološka obilježja uključuju i funkcionalne sposobnosti koje podrazumijevaju rad organa tijekom i nakon kinematičkih aktivnosti, s naglaskom na dišni sustav (Neljak, 2009). Tijekom predškolske dobi dišni sustav je još uvijek u procesu razvijanja. Dječje su nosnice vrlo uske, rebra su vodoravna u odnosu na kralježnicu, dijafragma je visoka, a alveole i bronhi nisu do kraja razvijeni. Zbog toga djeca još nisu u stanju duboko disati, što dovodi do toga da djetetova pluća imaju niži relativni vitalni kapacitet od pluća odrasle osobe. Takvo disanje naziva se plitkim disanjem, tako da dijete može kompenzirati potrebu za adekvatnom cirkulacijom zraka povećanjem brzine disanja (Neljak, 2009). Djeca predškolske dobi dišu od 22 do 24 puta u minuti, što je više udisaja u usporedbi s odraslima koji udahnu od 16 do 18 puta svake minute. Ventilacija pluća kod djece je neekonomična, pa da bi dobila litru kisika djeca trebaju ventilirati češće od odraslih. Međutim, brzina disanja se ravnomjerno smanjuje do puberteta.

Rad krvožilnog sustava kod djece dobro je prilagođen potrebama rastućeg organizma. Djeca predškolske dobi imaju povoljniji omjer veličine srca i težine od odraslih te imaju šire krvne žile. Kao rezultat toga, krv slobodnije teče u njihovim tijelima, što rezultira sistoličkim i dijastoličkim krvnim tlakom koji je znatno niži nego kod odraslih osoba. To zadovoljava povećane potrebe tkiva za krvlju, ali je hemodinamika mnogo sporija zbog nižeg tlaka (Neljak, 2009).

S obzirom na to da djeca obično imaju niži krvni tlak, logično je da će im otkucaji srca biti viši u odnosu na odrasle osobe. Zbog toga tijekom vježbanja srčani mišić brzo postiže maksimalan broj otkucaja, ali se i brzo smiruje. Stoga, kada predškolska djeca izvode tjelesne

vježbe trebaju izvoditi kratkotrajne vježbe te često izmjenjivati opterećenje i oporavak. Na temelju maksimalne vrijednosti laktata tijekom iscrpljujućeg rada (koja je kod djece smanjena u odnosu na odrasle) može se zaključiti da djeca imaju i smanjeni anaerobni kapacitet (Medved, 1987).

## **2.4. Spoznajne sposobnosti**

Antropološka obilježja uključuju i kognitivne ili intelektualne sposobnosti, odnosno sposobnost djeteta da razumije i prilagodi se svijetu oko sebe (Starc i sur., 2004). Iako su motoričke i funkcionalne sposobnosti glavni čimbenici koji utječu na izvođenje motoričkih aktivnosti, kognitivne sposobnosti preduvjet su za razvoj tih sposobnosti (Breslauer i sur., 2014). Upravo se inteligencija može shvatiti kao dinamičku konativna osobina i karakteristika koja je temelj svih ponašanja za optimalno preživljavanje u određenim situacijama (Miljković i sur., 2003). Djeca rane i predškolske dobi postupno razvijaju misaone operacije, poboljšavaju kontrolu pažnje, istražuju okolinu i pokušavaju pronaći rješenja za postojeće probleme i uzročno-posljedične veze (Starc i sur., 2004).

Tijekom predškolskih godina djeca doživljavaju značajan razvoj kognitivnih sposobnosti. Kognitivni razvoj uključuje asimilaciju novih informacija ili manipulaciju postojećim znanjem kako bi se povećao njegov značaj. Tim se procesima djetetov mentalni prostor mijenja i time kontinuirano prilagođava okolini (Andrić i Čudina-Obradović, 1994). Osnovni procesi kognitivnog razvoja koji djeci omogućuju učenje jesu osjeti i percepcija, pamćenje i pažnja te operativno razmišljanje i rješavanje problema. Mentalne operacije u funkcijama pamćenja, poput uspoređivanja i analize, djeca usvajaju oko šeste godine. Mišljenja predškolaca nisu apstraktna, već konkretna. Vezana su za određene objekte i isprepletena subjektivnim emocijama, željama i maštom (Neljak, 2009).

## **2.5. Konativne osobine**

Konativne osobine su uz kognitivne sposobnosti preduvjet razvoja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti koje su važne za izvođenje kinezioloških aktivnosti (Miljković i sur., 2003). U okviru konativnih osobina postoje različiti intencionalni posrednici koji igraju ključnu

ulogu u sposobnosti pojedinca da se prilagodi i prilagodi različitim unutarnjim i vanjskim okolnostima i okruženju. Svaki regulator namjere jedinstveno je usklađen sa specifičnim promjenama u okolini i specijaliziran je za izazivanje određenog oblika odgovora, koji se potom manifestira u različitim obrascima ponašanja (Breslauer i sur., 2014):

- Regulator obrane – osjetljiv na sve uobičajene situacije potencijalne fizičke ili psihičke opasnosti za pojedince. Odgovor je stvarni ili figurativni bijeg.
- Kontrolor napada – osjetljiv na okolnosti koje sprječavaju ili ometaju postizanje ciljeva. Reakcije u takvoj situaciji mogu biti verbalne, fizičke i emocionalne, osjećaje ljutnje te fiziološke promjene u radu unutarnjih organa.
- Regulator organskih funkcija – osjetljiv je na skladan razvoj osnovnih životnih procesa i na ozljede, povrede i traume, kao i u stanjima bolesti.
- Regulator aktiviteta – odgovoran za stanje budnosti i mijenjanje stanja od sna do maksimalne uključenosti pojedinih dijelova ili cijelog živčanog sustava.
- Regulator cjelovite osobnosti – usklađuje sve mentalne funkcije, i to motoričke, kognitivne i konativne te osigurava cjelovitost pojedinčeve osobnosti.
- Regulator društvenih odnosa – usklađuje ljudsko ponašanje sa zahtjevima i običajima društvene sredine. Ako je njegov rad kvalitetan, prepoznatljiv je kod pojedinca koji se smatra pouzdanom i odgovornom osobom.

## **2.6. Socijalni status**

Antropološka obilježja uključuju društveni status. Socijalizacija je proces kojim pojedinci uče o kulturi svojeg društva (Breslauer i sur., 2014). Djeca u ranom djetinjstvu nemaju potrebu za interakcijom s vršnjacima, ali se ta potreba počinje javljati u predškolskoj dobi. Osim toga, u toj dobi raste utjecaj djetetovih vršnjaka. Djeca se počinju igrati s vršnjacima, počinju slijediti i poštivati pravila igre, surađivati s drugom djecom i slično. Štoviše, djeca u ovoj dobi stječu sposobnost odabira sadržaja koji zaokupljaju njihovu pozornost. Prilikom upućivanja predškolske djece na određenu sportsku aktivnost preporučljivo je uključiti duže stanke i voditi računa o njihovoj koncentraciji. Osim toga, važno je motivirati djecu da sudjeluju u ovim aktivnostima, omogućujući im da dožive početni uspjeh i potaknu pozitivnu sliku o sebi i osjećaj vrijednosti (Sindik, 2008).

Rano razumijevanje važnosti tjelesne aktivnosti i razvijanje navike redovite tjelesne aktivnosti može uvelike poboljšati kvalitetu zdravlja (Bartoluci, 2007). Kada djeca ne steknu naviku redovite, aktivne tjelesne aktivnosti, slobodno vrijeme provode ispred ekrana, što prema brojnim pokazateljima može imati negativne zdravstvene učinke. Stoga redovito treba djelovati na važnost tjelesne aktivnosti te ih promicati kao društvene aktivnosti (Breslauer i sur., 2014).

### **3. ANTROPOLOŠKA MJERENJA**

Antropološka mjerenja imaju ključnu ulogu u praćenju rasta i razvoja djeteta, kao i u prepoznavanju potencijalnih predispozicija za bolesti te pravovremenom poduzimanju preventivnih mjera. Ta se mjerenja provode na godišnjoj razini, a njihova se primjena proteže na razna područja, kao što su pedijatrija, kineziologija, školska medicina, ergonomija itd. Temeljna antropološka mjerenja sastoje se od tjelesne težine i visine, uz mjerenje opsega nadlaktice, potkoljenice i kožnih nabora, što omogućuje procjenu postotka tjelesne masti i procjenu stanja uhranjenosti. Uspoređujući antropološke krivulje rasta među djecom moguće je utvrditi razvija li se dijete u okviru uobičajenog raspona ili odstupa od njega. Osim toga, analiziranje antropoloških mjerenja daje dragocjeni uvid u načine prehrane i cjelokupno zdravstveno stanje djece (Mišigoj-Duraković, 2008). Međutim, treba imati na umu da kada je riječ o načinu prehrane preciznije podatke pružaju klinički i biokemijski tekstovi. Ipak, ponekad se prednost daje antropološkim mjerenjima jer je riječ o praktičnoj metodi (Prskalo, 2001). U ovom se poglavlju rada analiziraju načini antropoloških mjerenja, instrumenti koji se koriste te indeks tjelesne mase i centilne krivulje. Također se pažnja posvećuje važnosti provođenja antropoloških mjerenja u predškolskoj dobi.

#### **3.1. Način mjerenja**

U morfološkoj antropometriji koriste se mjerni instrumenti. Metrički sustav koristi se kao temeljni sustav mjerenja. Pogreške se mogu pojaviti zbog greške instrumenta ili mjerača. Priroda pogreške ovisi o njezinom izvoru. Kako bi se osigurala točnost i dosljednost, ključno je slijediti određene smjernice pri provođenju mjerenja. To su sljedeće smjernice:

- mjerenja treba provoditi uvijek u isto doba – razlog tome je što pojedine antropometrijske mjere mogu varirati tijekom dana zbog vanjskih čimbenika kao što su prehrana i tjelesna aktivnost.
- važno je koristiti iste instrumente koji su posebno dizajnirani za mjerenja i kalibrirani u metričkom sustavu – time se osigurava ujednačenost i omogućuje pouzdana usporedba rezultata



- mjerenja uvijek treba provoditi isti ispitivač – to je zato što različiti ispitivači mogu imati različite razine iskustva i tehnike, što može utjecati na izražavanje rezultata
- bitno je koristiti istu tehniku mjerenja koju propisuje Međunarodni biološki program (engl. *International Biological Program* – IBP) – taj standardizirani pristup omogućuje točnu usporedbu rezultata mjerenja na čak 39 mjera.

Prema IBP smjernicama mjerenja na simetričnim dijelovima tijela treba provoditi isključivo na lijevoj strani tijela, za razliku od dosadašnje prakse mjerenja na desnoj strani. Ta promjena u mjernom protokolu implementirana je kako bi se osigurala točna i dosljedna usporedba podataka. Ključno je navesti stranu tijela na kojoj je izvršeno mjerenje kako bi se omogućila pravilna analiza. Primarni cilj standardizacije mjernih postupaka bio je omogućiti valjanu usporedbu rezultata i eliminirati pogreške koje proizlaze iz razlika u položaju tijela, mjernim instrumentima i tehnikama mjerenja. Međutim, važno je napomenuti da unatoč naporima standardizacije još uvijek mogu postojati inherentne pogreške. No, kako bi se takve pogreške svele na minimum, mogu se primijeniti određene strategije. Tako je pogreške mjerenja moguće smanjiti na sljedeće načine (Mišigoj-Duraković, 2008):

- važno je odabrati mjeritelja koji posjeduje dovoljno iskustva i koji je pouzdan
- ključno je koristiti visokokvalitetne mjerne instrumente
- ponavljanje mjerenja više puta može povećati preciznost
- za dosljednost je važno mjerenje organizirati na logičan i sustavan način.

Osim antropometrijskih instrumenata za mjerenja ostalih antropoloških obilježja (motoričkih, funkcionalnih itd.) koriste se različiti testovi (primjerice, taping rukom, skok u dalj s mjesta, maksimalni pretklon u sjedećem položaju itd.) ovisno o tome koja se vrsta antropoloških obilježja mjeri.

### **3.2. Instrumenti koji se koriste u mjerenju**

Kako je prethodno istaknuto, u antropometrijskom radu koriste se različiti instrumenti. Čin mjerenja uključuje određivanje numeričke vrijednosti koja predstavlja koliko puta fizička dimenzija sadrži unaprijed određenu standardnu jedinicu (kao što je jedan centimetar za duljinu).

Taj se proces pridržava metričkog sustava i njegovih određenih mjernih jedinica. Na odabir antropometrijskih alata utječu čimbenici poput kvalitete njihove izrade i osobnih preferencija ispitivača. Prije početka stvarnih mjerenja trebaju biti ispunjeni određeni uvjeti:

- svi instrumenti trebaju biti kalibrirani prema metričkom sustavu
- preciznost instrumenata treba biti usklađena sa standardiziranom kliznom ljestvicom
- mjerenja treba dosljedno provoditi isti ispitivač
- unutar danog istraživanja serije bitno je dosljedno koristiti iste instrumente
- mjerni uređaji se uvijek trebaju nalaziti na strani gdje se nalazi ispitivač.

Osnovni antropološki instrumentarij čine:

- vaga
- antropometar
- pelvimetar
- kefalometar
- klizni šestar
- kaliper – šestar za mjerenje kožnih nabora
- centimetarska vrpca.

Vaga se koristi za određivanje tjelesne mase. Poželjno je koristiti medicinske decimalne vage opremljene podesivim utezima ili digitalne vage. Vaga ima preciznost od 0,1 kilograma, s rasponom mjerenja do 130 kilograma. Dodatna prednost digitalnih vaga je njihova sposobnost mjerenja ne samo tjelesne mase, već i postotka tjelesne masti. Međutim, nedostatak je vaga značajna varijacija u dobivenim mjerenjima. Kako bi se taj nedostatak ublažio preporučljivo je dosljedno koristiti istu vagu za sva mjerenja. Dodatno, kalibracija vage nakon višestrukih mjerenja osigurava da indikator stalno pokazuje nulu. Još jedna preporuka jest procijeniti preciznost pomoću utega s poznatim vrijednostima. Na kraju, ključno je postaviti vagu na stabilnu, ravnu površinu (Kralj, 2018). Vaga je prikazana na slici 1.



*Slika 1. Digitalna stupna vaga*

Izvor: KvantumTim (n. d.). *Vaga stupna s BMI indeksom Seca-799 Klasa III*. Dostupno na: <https://www.kvantum-tim.hr/vaga-stupna-s-bmi-indeksom-seca-799-klasa-iii.html> (pristupljeno 18. veljače 2024.)

Za antropološka mjerenja koristi se i antropometar. To je metalni štap četverokutnog oblika koji se sastoji od nepomičnog i pomičnog kraka. Antropometar se može podijeliti na četiri jednaka dijela. Ljestvica instrumenta ima precizno mjerenje od 200 centimetara, s točnošću od 0,1 centimetra. Međutim, tijekom mjerenja točnost se smanjuje na 0,5 centimetara. Za određivanje izmjerene vrijednosti treba poravnati gornji rub kvadratnog otvora (prozora) s odgovarajućom linijom na skali (Mišigoj-Duraković, 2008). Antropometar je prikazan na slici 2.



Slika 2. Antropometar

Izvor: Struna – hrvatsko strukovno nazivlje (n.d.). Antropometar. Dostupno na: <http://struna.ihjj.hr/naziv/antropometar/20706/> (pristupljeno 18. veljače 2024.)

Pelvimetar je specijalizirani alat koji se koristi za mjerenje različitih poprečnih dimenzija. Pritom se razlikuju dvije vrste: pelvimetar I i pelvimetar II. Na vodoravnoj prečki pelvimetra I nalazi se skala u milimetrima koja povezuje dva kraka. Raspon te skale je 60 centimetara, a instrument je kalibriran na 0,1 centimetara. Ta se skala koristi za mjerenje nekih transverzalnih dimenzija, kao što su širina ramena i karlice. Krakovi pelvimetra obično imaju oštrije završetke koji trebaju pokrivati prethodno označene antropometrijske točke. Da bi se očitala mjerna dužina koristi se linija unutarnjeg ruba klizne prečkice (Kralj, 2018). Pelvimetar je prikazan na slici 3.



Slika 3. Pelvimetar I.

Izvor: Matijašić, I. (2019). *Antropološka obilježja djece predškolske dobi*. Završni rad. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, str. 24.

U slučaju da nije moguće koristiti pelvimetar I, poslužit će pelvimetar II koji je opremljen zakrivljenim krakovima i nešto većim rasponom. Pelvimetar II prvenstveno se koristi za mjerenje sagitalnog promjera prsnog koša. Njegova ljestvica obuhvaća 60 centimetara duljine i označena je u razmacima od 0,25 centimetara. Mjerenje se postiže poravnavanjem unutarnjeg ruba klizne trake s odgovarajućom linijom na skali (Kralj, 2018).

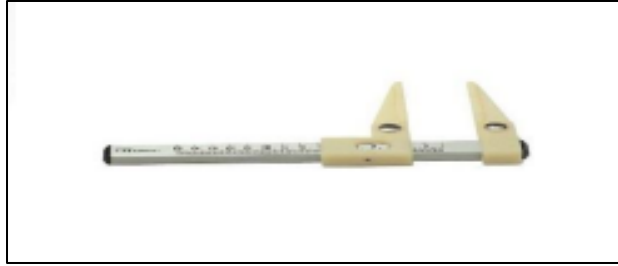
Konstruiran po principu kao i pelvimetar, kefalometar je instrument namijenjen mjerenju manjih dimenzija. Obično se koristi za određivanje mjera kao što su duljina i širina glave. Ljestvica na kefalometru ima raspon od 30 centimetara i fino je kalibrirana na 0,1 centimetar (Mišigoj-Duraković, 2008). Kefalometar je prikazan na slici 4.



*Slika 4. Kefalometar*

Izvor: Matijašić, I. (2019). *Antropološka obilježja djece predškolske dobi*. Završni rad. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, str. 25.

Klizni šestar se upotrebljava za mjerenja manje dužine. Kako bi se osigurala točna mjerenja ključno je označiti odgovarajuće antropometrijske točke prije korištenja kliznog šestara, s obzirom na to da krajevi njegovih krakova imaju nešto oštiri rub. Mjerenje se zatim vrši duž linije koja je poravnata s unutarnjim rubom kraka kompasa (Kralj, 2018). Klizni šestar je prikazan na slici 5.



Slika 5. Klizni šestar

Izvor: Vasiljević, I. (n. d.). *Antropologija tjelesnog vježbanja i sporta*. Dostupno na: [https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog\\_1259/objava\\_68527/fajlovi/Antropologija%20tjelesnog%20vjebanja%20i%20sporta.pdf](https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_1259/objava_68527/fajlovi/Antropologija%20tjelesnog%20vjebanja%20i%20sporta.pdf) (pristupljeno 20. veljače 2024.)

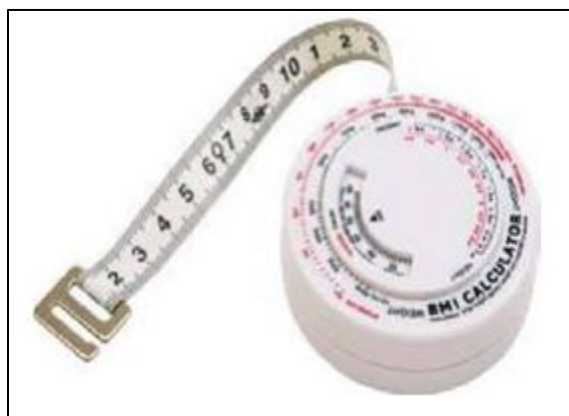
Kaliperom se, pak, mjere kožni nabori. Postoje različite vrste kalipera, uključujući kaliper „škare“ koja vrši pritisak od  $20 \text{ g/mm}^2$  na kožne duplikature. Njegovi krakovi imaju okrugle krajeve promjera šest milimetara. Mjerna skala obuhvaća 60 milimetara i kalibrirana je na jedan milimetar, no interpolacijom se mjere mogu očitati do 0,5 milimetara. Druga je opcija moderno dizajnirani Bestov kaliper koji ima mjernu skalu od 80 milimetara kalibriranu na jedan milimetar, ali također dopušta očitavanje na 0,5 milimetara. Za složenija mjerenja koristi se Harpendenov kaliper. Primjenjuje pritisak od  $10 \text{ g/mm}^2$  na duplikature kože i ima pravokutne krajeve krakova dimenzija  $15 \times 5$  milimetara. Njegova mjerna skala pokriva raspon od 60 milimetara, podijeljen na dijelove od 20 milimetara. Koristi se i Langov kaliper koji je projektiran tako da ima kalibraciju od 0,2 milimetara, ali korištenjem interpolacije postaje moguće točno očitati mjerenja s preciznošću od 0,1 milimetara. Pritisak koji se primjenjuje na duplikator kože iznosi točno  $10 \text{ g/mm}^2$ , što osigurava dosljedne i pouzdane rezultate. Mjerna skala obuhvaća raspon od 60 milimetara, s fiksnim korakom od jednog milimetra, ali kroz interpolaciju omogućuje očitavanja s finijom rezolucijom od 0,5 milimetara (Mišigoj-Duraković, 2008). Kaliper je prikazan na slici 6.



Slika 6. Kaliper

Izvor: Bender, R. i Margaritoni, M. (2015). Antropometrijske karakteristike šake – pregledni članak. *Sestrinski glasnik*, 20, str. 58.

Za mjerenje različitih opsega poput opsega glave ili prsnog koša koristi se isključivo centimetarska vrpca. Idealno se predlaže metalna centimetarska vrpca, iako u tu svrhu može poslužiti i plastificirana traka. Duljina vrpce iznosi 150 ili 200 centimetara, a kalibrirana je na preciznost od 0,1 centimetara. Prilikom mjerenja dobivene vrijednosti zaokružuju se na najbližih 0,5 centimetara (Matijašić, 2019). Centimetarska vrpca je prikazana na slici 7.



Slika 7. Centimetarska vrpca

Izvor: Matijašić, I. (2019). *Antropološka obilježja djece predškolske dobi*. Završni rad. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, str. 27.

U skladu s navedenim vidljivo je da odabir određenog instrumenta nije isključivo stvar preferencije ispitivača ili kvalitete tog instrumenta, već je taj odabir ovisan i o tome što je nužno izmjeriti.

### 3.3. Indeks tjelesne mase i centilne krivulje

Kao pouzdana mjera tjelesne mase za većinu djece i mladih osoba koristi se indeks tjelesne mase (engl. *Body Mass Index* – BMI). Izvodi se iz djetetove težine i visine uz pomoć formule  $BMI = \text{težina (kg)} / \text{visina (m)} \times \text{visina (m)}$  (Metelko i Harambašić, 1999). Indeks tjelesne mase se može koristiti kao alternativa izravnom mjerenju tjelesne masti, nudeći isplativ i jednostavan pristup. Kada je riječ o djeci i mladima, izračun BMI uzima u obzir njihovu dob, spol te jedinstvene obrasce rasta i razvoja. Ta procjena statusa uhranjenosti zatim se ucrtava na

CDC grafikon BMI rasta za dob kako bi se odredio postotni rang. Percentili su naširoko korišteni pokazatelji za procjenu težine i visine djece, koji daju uvid u relativni položaj djeteta među osobama istog spola i dobne skupine. S obzirom na indeks tjelesne mase moguće kategorije jesu pothranjenost, normalna tjelesna težina, prekomjerna tjelesna težina i pretilost (Lauš, 2010). Dok je pothranjenost smanjenje tjelesne težine ispod zdrave norme, prekomjerna tjelesna težina podrazumijeva umjereno povećanje tjelesne težine iznad te norme, a pretilost značajno povećanje. Pritom treba imati na umu da pretilost predstavlja opasnost za tjelesno i psihičko zdravlje (Prskalo i Sporiš, 2016).

BMI se koristi za određivanje raspona težine. BMI između 19 i 25 smatra se normalnim, dok vrijednosti između 25 i 30 ukazuju na prekomjernu težinu. Ako BMI prelazi 30, takva se tjelesna težina klasificira se kao pretilost (Paklarčić i sur., 2016). Dobra uhranjenost, odnosno postizanje dobro uravnoteženog i odgovarajućeg sastava tjelesnih tekućina i tkiva, ključno je za optimalno funkcioniranje i cjelokupno zdravlje. Sve počinje osiguravanjem odgovarajućeg unosa i apsorpcije esencijalnih nutrijenata. Pri procjeni djetetove uhranjenosti bitno je uzeti u obzir ne samo njihovo trenutno stanje, već i prethodna mjerenja kako bi se procijenio trend rasta u određenom razdoblju. Važno je napomenuti da pojedinačne mjere težine ili visine koje su izvan normalne distribucije za određenu dob ne moraju nužno ukazivati na prehrambeni poremećaj ako dijete dosljedno prati vlastitu krivulju rasta tijekom vremena (Mardešić i sur., 2016).

Međutim, standardni kriteriji indeksa tjelesne mase ne mogu se primijeniti na djecu jer se ona još razvijaju i rastu, pri čemu taj rast i razvoj nisu simetrični. Stoga se za dječju populaciju preporučuje korištenje percentilnih krivulja. Dobivena vrijednost indeksa tjelesne mase pritom se uspoređuje s percentilnim krivuljama u skladu s djetetovom dobi i njegovim spolom. Kategorizacija i granične vrijednosti se razlikuju, a općenito se preporučuje korištenje krivulja izvedenih iz mjerenja unutar specifične populacije kojoj su namijenjene (Paklarčić i sur., 2016). S obzirom na centilne krivulje stanje djetetove uhranjenosti dijete je primjereno uhranjeno kada je djetetov indeks tjelesne mase između treće (ili pete) i 85. percentile. Ako je vrijednost indeksa manja, tada je dijete pothranjeno, a ako je viša, odnosno ako je u rasponu između 85. i 95. (ili 97.) percentile, tada je dijete pretjerano uhranjeno s rizikom od razvoja pretilosti. U slučaju da je indeks tjelesne mase iznad 95., odnosno 97. percentile, tada se govori o pretilosti (Bralić i sur., 2012).



I u Hrvatskoj se koriste nacionalne percentile. Naime, prva državna mjerenja izvršena su između 1980. i 1984. godine, a ta su mjerenja poslužila kao temelj za izradu krivulja rasta djece od 6 do 19 godina. Kako su u međuvremenu ta mjerila zastarjela, od 2006. do 2008. provedena su nova mjerenja u osnovnim i srednjim školama diljem Hrvatske. Kako su u odnosu na starija mjerenja uočeni trendovi porasta tjelesne visine i tjelesne mase donesene su nove krivulje (Jureša i sur., 2012). Međutim, u Hrvatskoj nisu donesene krivulje rasta za djecu predškolske dobi, pa se koriste percentile Svjetske zdravstvene organizacije.

### **3.4. Važnost mjerenja u predškolskoj dobi**

Kako bi se osiguralo da tjelesna aktivnost može promišljeno utjecati na djecu predškolske dobi, uključujući njihov tjelesni razvoj, antropološke karakteristike, motoričke sposobnosti, razinu postignuća te na odgojne učinke ključno je procijeniti trenutno stanje i odrediti smjernice za transformaciju (Findak, 1994). Korištenjem mjernih instrumenata mogu se ispitati specifične osobine i sposobnosti djece te tako identificirati sve varijacije među njima. Kada je riječ o djeci, koriste se tehnika izravnog mjerenja kako bi se pratile njihova visina i tjelesna težina tijekom vremena, što omogućuje promatranje i dokumentiranje njihova razvojnog napretka u tim područjima. S druge strane, za procjene specifičnih sposobnosti djece koriste se neizravne metode mjerenja. Sposobnosti poput motoričkih vještina mogu se procijeniti uz pomoć niza testova posebno osmišljenih za tu svrhu. Stjecanje uvida u te rezultate pomaže u usmjeravanju odgojno-obrazovnog razvoja djece predškolske dobi te poticanju njihova potencijala. Prema tome, primarni cilj provođenja mjerenja tijekom predškolske dobi jest pomno praćenje napredovanja i razvoja svakog djeteta te stjecanje uvida u djetetove mogućnosti kako bi se isplanirale primjerene tjelesne i druge aktivnosti.

Ipak, ne napreduju sva djeca jednakom brzinom u različitim područjima razvoja. Tako neka djeca mogu steći određene vještine brže i lakše, dok će drugoj djeci trebati više vremena za stjecanje tih vještina. Važno je napomenuti da djetetova visina ne mora nužno označavati stupanj njegovog razvoja. Genetika može igrati značajnu ulogu u određivanju visine djeteta, jer roditelji nižeg djeteta mogu biti niži od roditelja višeg djeteta. Osim toga, dijete može biti više od drugog djeteta tijekom određene faze razvoja, ali se njihova visina može izjednačiti tijekom puberteta ili

odrasle dobi. Stoga je ključno razumjeti jedinstvene razvojne karakteristike svakog djeteta kako bi se pružila individualizirana podrška i prilagodile aktivnosti u skladu s time (Findak, 1994).

## **4. USPOREDBA REZULTATA ANTROPOLOŠKIH MJERENJA VRTIČKIH GRUPA UNUTAR ISTOG OBJEKTA**

### **4.1. Metodologija istraživanja**

Prije analize rezultata provedenog istraživanja nužno je utvrditi predmet istraživanja, njegov cilj, zadatke, hipoteze, istraživačke varijable te metode provođenja istraživanja.

#### **4.1.1. Predmet istraživanja**

Predmet istraživanja jesu kinantropološka mjerenja djece rane i predškolske dobi.

#### **4.1.2. Cilj istraživanja**

Cilj je istraživanja usporediti rezultate antropoloških mjerenja vrtićkih grupa unutar istog objekta (DV „Veseli patuljci“) koja su izvršena tijekom pedagoške godine 2023./2024.

#### **4.1.3. Zadatci istraživanja**

U skladu s postavljenim ciljem zadatci istraživanja jesu sljedeći:

- ispitati postoji li statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između dječaka u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta
- ispitati postoji li statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja finalnog testa između dječaka u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta
- ispitati postoji li statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između djevojčica u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta

- ispitati postoji li statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja finalnog testa između djevojčica u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta.

#### 4.1.4. Istraživačke hipoteze

Na temelju određenog cilja i zadataka istraživanja postavljaju se sljedeće istraživačke hipoteze:

H1: Ne postoji značajna razlika u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između dječaka u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta.

H2: Ne postoji značajna razlika u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između djevojčica u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta.

H3: Ne postoji značajna razlika u uspješnosti provođenja finalnog testa između dječaka u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta.

H4: Ne postoji značajna razlika u uspješnosti provođenja finalnog testa između djevojčica u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta.

#### 4.1.5. Istraživačke varijable

Kako bi se procijenile antropometrijske karakteristike djece rane i predškolske dobi u dvije odgojne skupine u istom vrtićkom objektu procjenjivala se njihova tjelesna visina, tjelesna težina i opseg podlaktice. S ciljem procjene motoričkih sposobnosti djeca su provodila testove kao što su taping rukom, skok u dalj s mjesta, pretklon raznožno, poligon natraške te podizanje trupa, dok su s ciljem procjene funkcionalnih sposobnosti trčala. Provedeni testovi preuzeti su od Findak i suradnika (1996), ali su modificirani djeci rane i predškolske dobi. Prema tome, istraživačke varijable jesu sljedeće:

- Mjerenje tjelesne visine (ATV) – za to je mjerenje nužno koristiti visinomjer. Mjerenje se provodi tako da dijete čija se tjelesna visina mjeri stoji uspravno na stabilnoj, ravnoj površini dok mu je glava u vodoravnom položaju, a leđa ravna. Preporučljivo je da je dijete sportski odjeveno i da prilikom mjerenja ne nosi obuću. Ispitivač se treba smjestiti lijevo od djeteta, spustiti šipku na njegovu glavu, očitati tjelesnu visinu te je zabilježiti u milimetrima.
- Mjerenje tjelesne težine (ATT) – vrši se uz pomoć medicinske vage. Vaga se postavlja na ravnu površinu, a dijete stoji mirno na sredini vage, odjeveno u laganu sportsku odjeću I bez obuće. Ispitivač očitava vrijednost koju je vaga pokazala te je izražava u kilogramima.
- Mjerenje opsega podlaktice (AOP) – dijete čiji se opseg podlaktice mjeri treba stajati uspravno s rukama uz tijelo. Ispitivač mjernom trakom obuhvaća najširi dio djetetove lijeve podlaktice te očitava dobiveni rezultat, a zatim ga bilježi u milimetrima.
- Taping rukom (MTR) – odnosi se na procjenu brzine pokreta ruke dok dijete sjedi za vrtičkim stolom. Za provođenje te procjene specijalizirani tanjur s dva kruga, svaki promjera 20 centimetara, postavlja se na vrtički stol ispred djeteta. Krugovi su postavljeni na udaljenosti od 40 centimetara. Dijete sjedi za stolom spuštenih nogu i stopalima dodiruje pod. Za dešnjake, lijeva ruka je postavljena na označenu središnju liniju između krugova, dok je desna ruka naslonjena na desni krug. Ljevoruka djeca zauzimaju suprotni početni položaj. Nakon što ispitivač da znak, počinje odbrojavanje i dijete počinje naizmjenično dodirivati krugove. Svaki dodir se računa kao jedan. Bilježi se ukupan broj uspješnih dodira u roku od 15 sekunda.
- Skok u dalj s mjesta (MSD) – na taj se način testira eksplozivna snaga nogu. Testiranje uključuje korištenje označene vage i krede na dugačkoj stručnjaci. Za početak, dijete zauzima položaj na određenoj startnoj liniji i gura svoje tijelo naprijed, nastojeći postići najveću udaljenost. Tijekom skoka, rukama je dopušteno njihati, čime se postiže dodatni zamah. Nakon doskoka ključno je da stopala ostanu u kontaktu s tlom.
- Pretklon raznožno (MPR) – metoda koja se koristi za procjenu fleksibilnosti. Kako bi se proveo taj test potrebno je imati centimetarsku traku. Proces počinje iscrtavanjem dviju linija na tlu, od kojih svaka ima dva metra duljine. Te linije trebaju biti nacrtane pod kutom od 45 stupnjeva, s vrhom kuta koji dodiruje zid. Dijete koje se mjeri treba sjediti

na podu, pazeći da su mu leđa i glava čvrsto pritisnuti uz zid. Dijete bi trebalo ispružiti noge duž označenih linija i staviti ruke, sklopljenih dlanova, na pod ispred sebe. Ispitivač će zatim postaviti centimetarsku traku točno iznad vrhova djetetovih prstiju. Dijete će pokušati izvesti duboki naklon, a ispitivač će nakon tri uzastopna pokušaja zabilježiti najbolji rezultat u centimetrima.

- Poligon natraške (MPN) – na taj se čin procjenjuje koordinacija pokreta. Ljepljivom trakom obilježene su startna i ciljna linija, udaljene deset metara. Na udaljenosti od tri metra od starta označeno je određeno mjesto, a na visini od 25 centimetara postavljene su čvrste povezane ploče. Uz to, šest metara od starta postavljen je fiksni okvir za izvlačenje, s označenim mjestom na tlu. Dijete zauzima položaj na rukama i nogama, okrenuto od prepreka, pazeći da stopala ne prijeđu startnu liniju. Na znak ispitivača dijete počinje kretanje unatrag, svladavajući prepreke puzeći preko prve i provlačeći se kroz drugu. Kako bi zadržalo smjer kretanja, dijete može usmjeriti pogled između nogu. Ako se glava okrene, poligon se mora ponoviti. Dodirivanje mete označava završetak zadatka. Moguć je jedan probni pokušaj. Vrijeme potrebno za završetak poligona mjeri se i bilježi u sekundama.
- Podizanje trupa (MPT) – riječ je o testu koji se koristi za mjerenje repetitivne snage. Za izvođenje tog testa nužni su strunjača i štoperica. Dijete leži i postavlja koljena pod pravim kutom, a stopala su postavljena u širini kukova. Nakon što ispitivač da znak, dijete počinje više puta podizati torzo dok laktovi ne dođu u dodir s bedrima. Kako bi se osigurala stabilnost, jedna osoba podupire djetetove noge dok ispitivač odbrojava 30 sekunda. Rezultat testa bilježi se kao broj ponavljanja, pokazujući koliko je puta dijete uspješno podiglo trup unutar vremenskog okvira od 30 sekunda.
- Trčanje (F1,3) – odnosi se na procjenjivanje izdržljivosti. Kako bi se proveo taj test nužan je ravni teren s oznakama svakih 10 metara. Za mjerenje djetetove izvedbe koristi se štoperica. Dijete počinje u visokom startnom položaju i, prema uputama, nastavlja trčati ili hodati što dalje može unutar određenog vremenskog ograničenja, točnije unutar 90 sekunda. Prijedena udaljenost se naknadno bilježi u metrima.

#### 4.1.6. Metode

Za analizu podataka korišten je statistički softver IBM SPSS Statistics 26. Za ispitivanje svake varijable korištena je deskriptivna statistika. Kako bi se procijenile sve značajne razlike korišten je Mann-Whitney U test. Razina značajnosti postavljena je na 5 % ( $p < 0,05$ ).

## 4.2. Rezultati istraživanja

U okviru rezultata provedenog istraživanja analiziraju se struktura ispitanika i rezultati antropoloških mjerenja za dječake i djevojčice iz dvije odgojne skupine unutar istog vrtićkog objekta te se verificiraju postavljene hipoteze.

### 4.2.1. Struktura ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 16 ispitanika iz dvije mješovite odgojne skupine iz DV „Veseli patuljci“, odnosno četiri dječaka i 12 djevojčica iz jedne odgojne skupine te osam dječaka i osam djevojčica iz druge odgojne skupine. Struktura ispitanika prikazana je u tablici 1.

Tablica 1. Struktura ispitanika

		N	%
Mjerenje	1. grupa	16	50,0
	2. grupa	16	50,0
	Ukupno	32	100,0
Spol	Dječaci	12	37,5
	Djevojčice	20	62,5
	Ukupno	32	100,0
Godina rođenja	2017.	11	34,4
	2018.	10	31,3
	2019.	7	21,9
	2020.	4	12,5
	Ukupno	32	100,0

Izvor: izrada autorice

Prema podacima prikazanima u prethodnoj tablici vidljivo je da je iz obje odgojne skupine sudjelovalo po 16 ispitanika. U istraživanje je uključeno 20 djevojčica (njih 62,5 %) te 12 dječaka (37,5 %). Prema dobi, najviše je ispitanika rođenih 2017. godine (njih 11 ili 34,4 %), a odmah za njima slijede ispitanici rođeni 2018. godine (njih 10 ili 31,3 %). Sedam ispitanika (21,9 %) rođeno je 2019. godine, a preostalih četvero ispitanika (12,5 %) 2020. godine.

#### 4.2.2. Antropološka mjerenja vrtićkih grupa u istom objektu

U listopadu 2023. godine provedeno je provjeravanje antropoloških obilježja. Prvo se prikazuju rezultati inicijalnog mjerenja jedne vrtićke grupe, a zatim druge, pa rezultati finalnog mjerenja jedne vrtićke grupe, a zatim druge.

##### 4.2.2.1. Inicijalno mjerenje

Rezultati inicijalnog mjerenja za dječake iz prve odgojne skupine prikazani su u tablici 2.



Tablica 2. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za dječake iz prve odgojne skupine

BROJ	IME I PREZIME	GODINA ROĐENJA	ATV	ATT	AOP	MTR	MSD	MPR	MPN	MPT	F 1,3
1.	A. B.	2018.	1190	27,5	195	21	88	52	18,2	15	270
2.	M. M.	2018.	1170	22	178	21	110	38	19,2	22	300
3.	K. M.	2017.	1210	24	180	18	95	47	19,1	18	280
4.	D. M.	2019.	1130	21	175	15	89	45	20,3	9	290

Izvor: izrada autorice

Na inicijalnom mjerenju dječaci iz prve odgojne skupine bili su između 113 i 121 centimetara visoki, a teški između 21 i 27,5 kilograma. Opseg podlaktice kod dječaka iz prve odgojne skupine varirao je između 17,5 i 19,5 centimetara, rezultati tapinga rukom iznosili su između 15 i 21 dodir tijekom 15 sekunda, a rezultati skoka u dalj s mjesta varirali su između 88 do 110 centimetara. Rezultati inicijalnog mjerenja kod dječaka iz prve odgojne skupine za preklon raznožno iznosili su između 38 i 52 centimetra, rezultati izvođenja poligona natraške od 18,2 do 19,2 sekunde, dok se rezultati podizanja trupa kreću od 9 do 22 podizanja trupa. Tijekom 90 sekunda dječaci iz prve odgojne skupine trčali su između 270 i 300 metara. Rezultati inicijalnog mjerenja za djevojčice iz prve odgojne skupine prikazani su u tablici 3.

Tablica 3. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za djevojčice iz prve odgojne skupine

BROJ	IME I PREZIME	GODINA ROĐENJA	ATV	ATT	AOP	MTR	MSD	MPR	MPN	MPT	F 1,3
1.	F. B.	2017.	1260	23,5	180	17	101	58	27,2	22	280
2.	K. G.	2018.	1180	19	164	18	92	62	30,6	13	240
3.	M. I.	2019.	1070	18	175	19	81	45	25,3	16	220
4.	L. K.	2018.	1110	18	173	16	70	38	31,7	13	230
5.	J. M.	2017.	1150	20	171	19	112	64	17,6	21	260
6.	M. M.	2017.	1270	27	195	22	77	45	23,1	8	220
7.	M. M.	2019.	1180	19	170	20	72	56	22,9	26	250
8.	G. N.	2020.	1050	19	178	18	61	48	26,6	11	200
9.	R. S.	2017.	1190	19,5	163	25	72	54	27,1	8	290
10.	M. S.	2017.	1250	26	204	27	89	56	17,8	19	290
11.	M. V.	2017.	1270	23	180	25	102	54	14,4	11	260
12.	M. V.	2019.	1190	22	186	17	85	40	28,9	14	180

Izvor: izrada autorice

Na inicijalnom mjerenju tjelesna visina djevojčica iz prve odgojne skupine varirala je od 105 do 127 centimetara, a tjelesna težina od 18 do 27 kilograma. Rezultati inicijalnog mjerenja opsega podlaktice kod djevojčica iz prve odgojne skupine varirali su od 16,3 do 20,4 centimetara, dok su rezultati tapinga rukom varirali od 17 do 27 dodira tijekom 15 sekunda. Rezultati skoka u dalj s mjesta, pak, obuhvaćaju vrijednosti između 61 i 112 centimetara, a rezultati preklona raznožno od 40 do 64 centimetra. Rezultati izvođenja poligona natraške variraju između 14,4 i 27,1 sekunda, dok se rezultati podizanja trupa kreću od osam do 26. Rezultati trčanja variraju od 180 do 290 metara. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za dječake iz druge odgojne skupine prikazani su u tablici 4.

*Tablica 4. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za dječake iz druge odgojne skupine*

<b>BROJ</b>	<b>IME I PREZIME</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>ATV</b>	<b>ATT</b>	<b>AOP</b>	<b>MTR</b>	<b>MSD</b>	<b>MPR</b>	<b>MPN</b>	<b>MP T</b>	<b>F 1,3</b>
1.	T. B.	2017.	1190	21	170	18	107	37	23	5	240
2.	V. Đ.	2019.	1160	24	195	10	62	39	33	0	110
3.	A. K.	2020.	1150	18	160	16	80	42	26	6	120
4.	G. J.	2017.	1280	31	200	26	113	47	22	10	300
5.	M. L.	2019.	1080	18	170	12	81	45	27	6	130
6.	J. M.	2018.	1200	23	190	16	81	32	31	1	260
7.	D. P.	2017.	1220	21	165	28	125	49	29	12	270
8.	N. P.	2019.	1090	18	165	21	99	40	17	8	150

Izvor: izrada autorice

Vidljivo je da su dječaci iz druge odgojne skupine na inicijalnom mjerenju bili visoki između 109 i 128 centimetara i teški između 18 i 31 kilogram. Rezultati mjerenja opsega podlaktice iznosili su između 16 i 19,5 centimetara, a rezultati tapinga rukom između 10 i 26 dodira u 15 sekunda. Rezultati skoka u dalj s mjesta variraju od 62 do 125 centimetara, rezultat preklona raznožno od 32 do 49 sekunda, rezultati poligona natraške od 17 do 33 sekunde, a rezultati podizanja trupa od nula do 12 podizanja. Dječaci iz druge odgojne skupine na inicijalnom mjerenju trčali su od 110 do 300 metara tijekom 90 sekunda. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za djevojčice iz druge odgojne skupine prikazane su u tablici 5.

Tablica 5. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za djevojčice iz druge odgojne skupine

<b>BROJ</b>	<b>IME I PREZIME</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>ATV</b>	<b>ATT</b>	<b>AOP</b>	<b>MTR</b>	<b>MSD</b>	<b>MPR</b>	<b>MPN</b>	<b>MP T</b>	<b>F 1,3</b>
1.	R. B.	2018.	1250	30	200	23	85	56	21	9	230
2.	E. C.	2018.	1185	25	195	23	93	56	22	0	250
3.	E. J.	2020.	1100	17	160	16	78	28	23	2	160
4.	M. J.	2020.	1120	19	170	18	72	40	39	8	170
5.	M. P.	2017.	1220	24	180	25	109	49	23	13	160
6.	M. Š.	2018.	1190	23	190	22	105	54	24	15	200
7.	I. Ž.	2018.	1200	21	180	0	0	0	27	6	180
8.	M. M.	2018.	1175	20	170	22	76	42	19	14	240

Izvor: izrada autorice

Pokazalo se da su djevojčice iz druge odgojne skupine na inicijalnom mjerenju bile visoke između 110 i 125 centimetara te su težile između 17 i 30 kilograma. Kada je riječ o opsegu podlaktice, rezultati su varirali od 16 do 20 centimetara, dok su rezultati tapinga rukom iznosili od 0 do 25 dodira. Rezultati skoka u dalj s mjesta iznosili su između 0 i 109 centimetara, rezultati preklona raznožno od 0 do 56 centimetara, rezultati izvođenja poligona natraške od 19 do 39 sekunda, dok su rezultati podizanja trupa iznosili između nula i 15 podizanja trupa. Djevojčice iz druge odgojne skupine su tijekom 90 sekunda pretrčale između 160 i 250 metara. U tablici 6. prikazana je usporedba dječaka u obje odgojne skupine u rezultatima inicijalnog mjerenja.

Tablica 6. Usporedba dječaka u obje odgojne skupine u rezultatima inicijalnog mjerenja

	<b>Mjerenje</b>					
	<b>1. grupa</b>			<b>2. grupa</b>		
	<b>Median</b>	<b>Percentile 25</b>	<b>Percentile 75</b>	<b>Median</b>	<b>Percentile 25</b>	<b>Percentile 75</b>
ATV (Inicijalno)	1180,00	1150,00	1200,00	1175,00	1120,00	1210,00
ATT (Inicijalno)	23,00	21,50	25,75	21,00	18,00	23,50
AOP (Inicijalno)	179,00	176,50	187,50	170,00	165,00	192,50
MTR (Inicijalno)	19,50	16,50	21,00	17,00	14,00	23,50
MSD (Inicijalno)	92,00	88,50	102,50	90,00	80,50	110,00
MPR (Inicijalno)	46,00	41,50	49,50	41,00	38,00	46,00
MPN (Inicijalno)	19,15	18,65	19,75	26,50	22,50	30,00
MPT (Inicijalno)	16,50	12,00	20,00	6,00	3,00	9,00
F 1,3 (Inicijalno)	285,00	275,00	295,00	195,00	125,00	265,00

Izvor: izrada autorice

Na prethodnoj su tablici prikazane vrijednosti interkvartilnog raspona uz donji i gornji kvartil kada je riječ o rezultatima inicijalnog mjerenja kod dječaka u obje odgojne skupine. Vidljivo je da su rezultati interkvartilnog raspona uglavnom veći u prvoj odgojnoj skupini, izuzev poligona natraške (MPN). Rangovi za inicijalno mjerenje kod dječaka prikazani su u tablici 7.

*Tablica 7. Rangovi inicijalnog mjerenja kod dječaka u obje odgojne skupine*

		<b>Aritmetička sredina</b>		
	<b>Mjerenje</b>	<b>N</b>	<b>rangova</b>	<b>Suma rangova</b>
ATV (Inicijalno)	1. grupa	4	6,63	26,50
	2. grupa	8	6,44	51,50
	Ukupno	12		
ATT (Inicijalno)	1. grupa	4	8,13	32,50
	2. grupa	8	5,69	45,50
	Ukupno	12		
AOP (Inicijalno)	1. grupa	4	7,88	31,50
	2. grupa	8	5,81	46,50
	Ukupno	12		
MTR (Inicijalno)	1. grupa	4	6,88	27,50
	2. grupa	8	6,31	50,50
	Ukupno	12		
MSD (Inicijalno)	1. grupa	4	7,00	28,00
	2. grupa	8	6,25	50,00
	Ukupno	12		
MPR (Inicijalno)	1. grupa	4	8,00	32,00
	2. grupa	8	5,75	46,00
	Ukupno	12		
MPN (Inicijalno)	1. grupa	4	3,50	14,00
	2. grupa	8	8,00	64,00
	Ukupno	12		
MPT (Inicijalno)	1. grupa	4	10,00	40,00
	2. grupa	8	4,75	38,00
	Ukupno	12		
F 1,3 (Inicijalno)	1. grupa	4	9,50	38,00
	2. grupa	8	5,00	40,00
	Ukupno	12		

Izvor: izrada autorice

Analiza rangova pokazala je da su rangovi za sve mjerene varijable osim za poligon natraške (MPN) viši u prvoj odgojnoj skupini. U tablici 8. prikazana je usporedba rezultata dječaka u obje odgojne skupine na rezultatima inicijalnog testiranja.

Tablica 8. Testna statistika<sup>a</sup>

	Mann-Whitney		Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]
	U	Wilcoxon W			
ATV (Inicijalno)	15,500	51,500	-,085	,932	,933 <sup>b</sup>
ATT (Inicijalno)	9,500	45,500	-1,122	,262	,283 <sup>b</sup>
AOP (Inicijalno)	10,500	46,500	-,939	,348	,368 <sup>b</sup>
MTR (Inicijalno)	14,500	50,500	-,257	,797	,808 <sup>b</sup>
MSD (Inicijalno)	14,000	50,000	-,340	,734	,808 <sup>b</sup>
MPR (Inicijalno)	10,000	46,000	-1,023	,306	,368 <sup>b</sup>
MPN (Inicijalno)	4,000	14,000	-2,038	<b>,042</b>	,048 <sup>b</sup>
MPT (Inicijalno)	2,000	38,000	-2,382	<b>,017</b>	,016 <sup>b</sup>
F 1,3 (Inicijalno)	4,000	40,000	-2,045	<b>,041</b>	,048 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Mjerenje

b. Not corrected for ties.

Izvor: izrada autorice

Za poligon natraške (MPN), podizanje trupa (MPT) te trčanje tijekom 90 sekunda (F 1,3) p iznosi manje od 5 % ( $p < 0,05$ ). Međutim, pokazalo se da ne postoji statistički značajna razlika kada je riječ o ostalim promatranim varijablama ( $p > 0,05$ ). U tablici 9. prikazana je usporedba djevojčica u obje odgojne skupine u rezultatima inicijalnog mjerenja.

Tablica 9. Usporedba djevojčica u obje odgojne skupine u rezultatima inicijalnog mjerenja

	Mjerenje					
	1. grupa			2. grupa		
	Median	Percentile 25	Percentile 75	Median	Percentile 25	Percentile 75
ATV (Inicijalno)	1185,00	1130,00	1255,00	1187,50	1147,50	1210,00
ATT (Inicijalno)	19,75	19,00	23,25	22,00	19,50	24,50
AOP (Inicijalno)	176,50	170,50	183,00	180,00	170,00	192,50
MTR (Inicijalno)	19,00	17,50	23,50	22,00	17,00	23,00
MSD (Inicijalno)	83,00	72,00	96,50	81,50	74,00	99,00
MPR (Inicijalno)	54,00	45,00	57,00	45,50	34,00	55,00
MPN (Inicijalno)	25,95	20,35	28,05	23,00	21,50	25,50
MPT (Inicijalno)	13,50	11,00	20,00	8,50	4,00	13,50
F 1,3 (Inicijalno)	245,00	220,00	270,00	190,00	165,00	235,00

Izvor: izrada autorice

Pokazalo se da su rezultati interkvartilnog raspona kada je riječ o tjelesnoj visini (ATV) i težini (ATT), opsegu podlaktice (AOP) i tapingu rukom (MTR) veći kod djevojčica u prvoj odgojnoj skupini, dok su rezultati interkvartilnog raspona za ostale varijable veći u drugoj odgojnoj skupini. Rangovi za inicijalno mjerenje kod djevojčica prikazani su u tablici 10.

Tablica 10. Rangovi za inicijalno mjerenje kod djevojčica

	Mjerenje	N	Aritmetička sredina	
			rangova	Suma rangova
ATV (Inicijalno)	1. grupa	12	10,63	127,50
	2. grupa	8	10,31	82,50
	Ukupno	20		
ATT (Inicijalno)	1. grupa	12	9,71	116,50
	2. grupa	8	11,69	93,50
	Ukupno	20		
AOP (Inicijalno)	1. grupa	12	10,13	121,50
	2. grupa	8	11,06	88,50
	Ukupno	20		
MTR (Inicijalno)	1. grupa	12	10,38	124,50
	2. grupa	8	10,69	85,50
	Ukupno	20		
MSD (Inicijalno)	1. grupa	12	10,38	124,50

	2. grupa	8	10,69	85,50
	Ukupno	20		
MPR (Inicijalno)	1. grupa	12	11,96	143,50
	2. grupa	8	8,31	66,50
	Ukupno	20		
MPN (Inicijalno)	1. grupa	12	11,08	133,00
	2. grupa	8	9,63	77,00
	Ukupno	20		
MPT (Inicijalno)	1. grupa	12	12,71	152,50
	2. grupa	8	7,19	57,50
	Ukupno	20		
F 1,3 (Inicijalno)	1. grupa	12	12,96	155,50
	2. grupa	8	6,81	54,50
	Ukupno	20		

Izvor: izrada autorice

Vidljivo je da su rezultati rangova za tjelesnu visinu (ATV), pretklon raznožno (MPR), poligon natraške (MPN), podizanje trupa (MPT) i trčanje (F 1,3) veći u prvoj odgojnoj skupini, dok su rezultati rangova za ostale promatrane varijable veći u drugoj skupini. U tablici 11. prikazana je usporedba rezultata djevojčica u obje odgojne skupine na rezultatima inicijalnog testiranja.

Tablica 11. Testna statistika<sup>a</sup>

	Mann-Whitney		Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]
	U	Wilcoxon W			
ATV (Inicijalno)	46,500	82,500	-,116	,908	,910 <sup>b</sup>
ATT (Inicijalno)	38,500	116,500	-,737	,461	,473 <sup>b</sup>
AOP (Inicijalno)	43,500	121,500	-,349	,727	,734 <sup>b</sup>
MTR (Inicijalno)	46,500	124,500	-,116	,907	,910 <sup>b</sup>
MSD (Inicijalno)	46,500	124,500	-,116	,908	,910 <sup>b</sup>
MPR (Inicijalno)	30,500	66,500	-1,358	,174	,181 <sup>b</sup>
MPN (Inicijalno)	41,000	77,000	-,540	,589	,624 <sup>b</sup>
MPT (Inicijalno)	21,500	57,500	-2,052	<b>,040</b>	,039 <sup>b</sup>
F 1,3 (Inicijalno)	18,500	54,500	-2,284	<b>,022</b>	,020 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Mjerenje

b. Not corrected for ties.

Izvor: izrada autorice

Uočena je statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ) kada je riječ o podizanju trupa (MPT) te trčanju (F 1,3), pri čemu su rangovi viši za prvu skupinu.

#### 4.2.2.2. Finalno mjerenje

U svibnju 2024. godine provedeno je finalno provjeravanje antropoloških obilježja. Vrijednosti finalnog mjerenja za dječake iz prve odgojne skupine prikazane su u tablici 12.

Tablica 12. Vrijednosti finalnog mjerenja za dječake iz prve odgojne skupine

BROJ	IME I PREZIME	GODINA ROĐENJA	ATV	ATT	AOP	MTR	MSD	MPR	MPN	MPT	F 1,3
1.	A. B.	2018.	1240	29,5	19,5	32	104	57	19	13	295
2.	M. M.	2018.	1230	23,5	18	30	120	58	26	23	310
3.	K. M.	2017.	1250	25	18,2	26	111	50	27	25	300
4.	D. M.	2019.	1190	22	18,1	23	113	51	20	13	310

Izvor: izrada autorice

Vidljivo je da su dječaci iz prve odgojne skupine na finalnom mjerenju bili visoki između 119 i 125 centimetara i teški između 22 i 29,5 kilograma. Rezultati mjerenja opsega podlaktice iznosili su između 18 i 19,5 centimetara, a rezultati tappinga rukom između 23 i 32 dodira u 15 sekunda. Rezultati skoka u dalj s mjesta variraju od 104 do 120 centimetara, rezultati preklona raznožno od 50 do 57 sekunda, rezultati poligona natraške od 19 do 27 sekunda, a rezultati podizanja trupa od 13 do 25 podizanja. Dječaci iz prve odgojne skupine na finalnom mjerenju trčali su od 295 do 310 metara tijekom 90 sekunda. U tablici 13. prikazane su vrijednosti finalnog mjerenja za djevojčice iz prve odgojne skupine.



Tablica 13. Vrijednosti finalnog mjerenja za djevojčice iz prve odgojne skupine

<b>BROJ</b>	<b>IME I PREZIME</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>ATV</b>	<b>ATT</b>	<b>AOP</b>	<b>MTR</b>	<b>MSD</b>	<b>MPR</b>	<b>MPN</b>	<b>MPT</b>	<b>F 1,3</b>
1.	F. B.	2017.	1320	28	182	26	110	60	24	27	310
2.	K. G.	2018.	1250	20	165	25	108	68	29	12	255
3.	M. I.	2019.	1130	19,5	180	27	117	62	29	15	240
4.	L. K.	2018.	1140	20	174	22	80	50	28,2	16	250
5.	J. M.	2017.	1190	22	174	30	122	57	15	22	310
6.	M. M.	2017.	1290	29	186	27	80	61	27	13	225
7.	M. M.	2019.	1270	21	172	28	97	61	29	18	250
8.	G. N.	2020.	1100	20	175	24	65	52	26	10	220
9.	R. S.	2017.	1230	21	160	26	70	48	26	11	300
10.	M. S.	2017.	1310	30	200	32	98	62	24	14	305
11.	M. V.	2017.	1320	26	185	34	123	63	22	8	350
12.	M. V.	2019.	1240	25	188	22	69	53	27	15	210

Izvor: izrada autorice

Djevojčice iz prve odgojne skupine na finalnom mjerenju bile su visoke između 114 i 132 centimetara, a težile su između 19,5 i 30 kilograma. Opseg podlaktice varirao je od 16,5 do 20 centimetara, a rezultati tappinga rukom od 22 do 34 dodira. Rezultati skoka u dalj s mjesta iznosili su između 69 i 123 centimetara, preklona raznožno između 48 i 68 centimetara, poligona natraške između 15 i 29 sekunda, dok su rezultati podizanja trupa iznosili između osam i 37 podizanja. Djevojčice su tijekom 90 sekunda pretrčale između 225 i 350 metara. Rezultati finalnog mjerenja za dječake iz prve odgojne skupine prikazani su u tablici 14.

Tablica 14. Vrijednosti finalnog mjerenja za dječake iz druge odgojne skupine

<b>BROJ</b>	<b>IME I PREZIME</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>ATV</b>	<b>ATT</b>	<b>AOP</b>	<b>MTR</b>	<b>MSD</b>	<b>MPR</b>	<b>MPN</b>	<b>MP T</b>	<b>F 1,3</b>
1.	T. B.	2017.	1230	23.5	180	22	120	44	17	12	270
2.	V. Đ.	2019.	1195	26	200	13	93	35	26	3	120
3.	A. K.	2020.	1210	20	170	31	106	45	22	8	130
4.	G. J.	2017.	1330	32	210	46	145	57	12	15	310
5.	M. L.	2019.	1100	20	170	35	120	39	17	11	170
6.	J. M.	2018.	1250	25	190	42	81	50	25	9	290
7.	D. P.	2017.	1260	23	170	37	143	60	12	18	270
8.	N. P.	2019.	1160	20	170	41	140	48	9	20	160

Izvor: izrada autorice

Na finalnom mjerenju vrijednosti za tjelesnu visinu kod dječaka iz druge odgojne skupine iznosile su od 110 do 133 centimetra, a vrijednosti tjelesne težine od 20 do 32 kilograma. Rezultati mjerenja opsega podlaktice iznosili su između 17 i 21 centimetar, rezultati tapinga rukom od 13 do 42 dodira, rezultati skoka u dalj s mjesta od 81 do 145 centimetara, a rezultati za preklon raznožno iznosili su između 35 i 60 centimetara. Nadalje, rezultati izvođenja poligona natraške iznosili su od 17 do 26 sekunda, dok se rezultati podizanja trupa kreću od 3 do 20 podizanja trupa. Dječaci su tijekom 90 sekunda pretrčali između 120 i 310 metara. Vrijednosti finalnog mjerenja za djevojčice iz druge odgone skupine prikazane su u tablici 15.

*Tablica 15. Vrijednosti finalnog mjerenja za djevojčice iz druge odgojne skupine*

<b>BROJ</b>	<b>IME I PREZIM E</b>	<b>GODINA ROĐENJA</b>	<b>ATV</b>	<b>ATT</b>	<b>AOP</b>	<b>MTR</b>	<b>MSD</b>	<b>MPR</b>	<b>MPN</b>	<b>MP T</b>	<b>F 1,3</b>
1.	R. B.	2018.	1300	31	220	40	135	55	13	14	265
2.	E. C.	2018.	1210	29	200	29	102	62	19	7	260
3.	E. J.	2020.	1130	19	170	36	105	37	14	6	170
4.	M. J.	2020.	1160	20	180	30	94	50	17	12	200
5.	M. P.	2017.	1260	24	180	45	150	67	12	18	190
6.	M. Š.	2018.	1230	25	190	34	125	55	15	17	225
7.	I. Ž.	2018.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	M. M.	2018.	1190	20	170	36	110	40	17	13	255

Izvor: izrada autorice

Djevojčice iz druge odgojne skupine su na finalnom mjerenju bile visoke između 113 i 130 centimetara te su težile između 19 i 31 kilograma. Njihov opseg podlaktice iznosio je između 17 i 22 centimetra, dok su se rezultati tapinga rukom kretali od 29 do 45 dodira. Rezultati skoka u dalj s mjesta iznosili su između 94 i 135 centimetara, rezultati preklona raznožno između 40 i 62 centimetara, rezultati izvođenja poligona natraške između 12 i 19 sekunda, dok su se rezultati podizanja trupa varirali od 6 do 18 podizanja. Djevojčice su pretrčale između 170 i 265 metara. Važno je istaknuti da jedna djevojčica nije bila prisutna u vrtiću kada se provodilo finalno mjerenje. Usporedba dječaka u obje odgojne skupine u rezultatima finalnog mjerenja prikazana je u tablici 16.

Tablica 16. Usporedba dječaka u obje odgojne skupine u rezultatima finalnog mjerenja

	Mjerenje					
	1. grupa			2. grupa		
	Median	Percentile 25	Percentile 75	Median	Percentile 25	Percentile 75
ATV (Finalno)	1235,00	1210,00	1245,00	1220,00	1177,50	1255,00
ATT (Finalno)	24,25	22,75	27,25	23,25	20,00	25,50
AOP (Finalno)	181,50	180,50	188,50	175,00	170,00	195,00
MTR (Finalno)	28,00	24,50	31,00	36,00	26,50	41,50
MSD (Finalno)	112,00	107,50	116,50	120,00	99,50	141,50
MPR (Finalno)	54,00	50,50	57,50	46,50	41,50	53,50
MPN (Finalno)	23,00	19,50	26,50	17,00	12,00	23,50
MPT (Finalno)	18,00	13,00	24,00	11,50	8,50	16,50
F 1,3 (Finalno)	305,00	297,50	310,00	220,00	145,00	280,00

Izvor: izrada autorice

Vidljivo je da su vrijednosti interkvartilnog raspona za sve promatrane varijable više u drugoj odgojnoj skupini. Rangovi za finalno mjerenje kod dječaka prikazani su u tablici 17.

Tablica 17. Rangovi za finalno mjerenje kod dječaka

	Mjerenje	N	Aritmetička sredina	
			rangova	Suma rangova
ATV (Finalno)	1. grupa	4	6,75	27,00
	2. grupa	8	6,38	51,00
	Ukupno	12		
ATT (Finalno)	1. grupa	4	7,50	30,00
	2. grupa	8	6,00	48,00
	Ukupno	12		
AOP (Finalno)	1. grupa	4	7,63	30,50
	2. grupa	8	5,94	47,50
	Ukupno	12		
<b>MTR (Finalno)</b>	1. grupa	4	4,75	19,00
	2. grupa	8	7,38	59,00
	Ukupno	12		
<b>MSD (Finalno)</b>	1. grupa	4	5,50	22,00
	2. grupa	8	7,00	56,00
	Ukupno	12		

MPR (Finalno)	1. grupa	4	8,75	35,00
	2. grupa	8	5,38	43,00
	Ukupno	12		
MPN (Finalno)	1. grupa	4	8,88	35,50
	2. grupa	8	5,31	42,50
	Ukupno	12		
MPT (Finalno)	1. grupa	4	9,00	36,00
	2. grupa	8	5,25	42,00
	Ukupno	12		
F 1,3 (Finalno)	1. grupa	4	9,75	39,00
	2. grupa	8	4,88	39,00
	Ukupno	12		

Izvor: izrada autorice

Pokazalo se da su vrijednosti pokazatelja, odnosno rangovi za prvu odgojnu skupinu bili viši u svim varijablama osim za taping rukom (MTR) i skok u dalj (MSD). U tablici 18. prikazana je usporedba rezultata dječaka u obje odgojne skupine na rezultatima finalnog testiranja.

Tablica 18. Testna statistika<sup>a</sup>

	Mann-Whitney		Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]
	U	Wilcoxon W			
ATV (Finalno)	15,000	51,000	-,170	,865	,933 <sup>b</sup>
ATT (Finalno)	12,000	48,000	-,687	,492	,570 <sup>b</sup>
AOP (Finalno)	11,500	47,500	-,779	,436	,461 <sup>b</sup>
MTR (Finalno)	9,000	19,000	-1,189	,234	,283 <sup>b</sup>
MSD (Finalno)	12,000	22,000	-,684	,494	,570 <sup>b</sup>
MPR (Finalno)	7,000	43,000	-1,534	,125	,154 <sup>b</sup>
MPN (Finalno)	6,500	42,500	-1,622	,105	,109 <sup>b</sup>
MPT (Finalno)	6,000	42,000	-1,701	,089	,109 <sup>b</sup>
F 1,3 (Finalno)	3,000	39,000	-2,227	<b>,026</b>	,028 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Mjerenje

b. Not corrected for ties.

Izvor: izrada autorice

Pokazalo se da statistički značajna razlika ( $p < 0,05$ ) postoji samo u varijabli trčanje tijekom 90 sekunda (F 1,3), pri čemu su rangovi viši (vrijednost pokazatelja je viša) za prvu skupinu. Usporedba djevojčica na rezultatima finalnog mjerenja prikazana je u tablici 19.

Tablica 19. Usporedba djevojčica na rezultatima finalnog mjerenja

	Mjerenje					
	1. grupa			2. grupa		
	Median	Percentile 25	Percentile 75	Median	Percentile 25	Percentile 75
ATV (Finalno)	1245,00	1165,00	1300,00	1210,00	1160,00	1260,00
ATT (Finalno)	21,50	20,00	27,00	24,00	20,00	29,00
AOP (Finalno)	177,50	173,00	185,50	180,00	170,00	200,00
MTR (Finalno)	26,50	24,50	29,00	36,00	30,00	40,00
MSD (Finalno)	97,50	75,00	113,50	110,00	102,00	135,00
MPR (Finalno)	60,50	52,50	62,00	55,00	40,00	62,00
MPN (Finalno)	26,50	24,00	28,60	15,00	13,00	17,00
MPT (Finalno)	14,50	11,50	17,00	13,00	7,00	17,00
F 1,3 (Finalno)	252,50	232,50	307,50	225,00	190,00	260,00

Izvor: izrada autorice

Vidljivo je da su vrijednosti interkvartilnog raspona za tjelesnu visinu (ATV), pretklon raznožno (MPR), poligon natraške (MPN), podizanje trupa (MPT) i trčanje (F 1,3) više za prvu odgojnu skupinu, dok su vrijednosti interkvartilnog raspona ostalih varijabli više za drugu skupinu. Rangovi za finalno mjerenje kod djevojčica prikazani su u tablici 20.

Tablica 20. Rangovi za finalno mjerenje kod djevojčica

	Mjerenje	N	Aritmetička sredina	
			rangova	Suma rangova
ATV (Finalno)	1. grupa	12	10,79	129,50
	2. grupa	7	8,64	60,50
	Ukupno	19		
ATT (Finalno)	1. grupa	12	10,00	120,00
	2. grupa	7	10,00	70,00
	Ukupno	19		
AOP (Finalno)	1. grupa	12	9,21	110,50
	2. grupa	7	11,36	79,50

	Ukupno	19		
MTR (Finalno)	1. grupa	12	7,00	84,00
	2. grupa	7	15,14	106,00
	Ukupno	19		
MSD (Finalno)	1. grupa	12	8,21	98,50
	2. grupa	7	13,07	91,50
	Ukupno	19		
MPR (Finalno)	1. grupa	12	11,04	132,50
	2. grupa	7	8,21	57,50
	Ukupno	19		
MPN (Finalno)	1. grupa	12	13,21	158,50
	2. grupa	7	4,50	31,50
	Ukupno	19		
MPT (Finalno)	1. grupa	12	10,83	130,00
	2. grupa	7	8,57	60,00
	Ukupno	19		
F 1,3 (Finalno)	1. grupa	12	11,58	139,00
	2. grupa	7	7,29	51,00
	Ukupno	19		

Izvor: izrada autorice

Vidljivo je da su vrijednosti pokazatelja, odnosno rangova više za prvu odgojnu skupinu za tjelesnu visinu (ATV), tjelesnu težinu (ATT), pretklon raznožno (MPR), poligon natraške (MPN), podizanje trupa (MPT) i trčanje (F 1,3), dok su vrijednosti rangova za druge promatrane varijable više u drugoj odgojnoj skupini. U tablici 21. prikazana je usporedba rezultata djevojčica u obje odgojne skupine na rezultatima finalnog testiranja koja je provedena Mann-Whitney U testom.

Tablica 21. Testna statistika<sup>a</sup>

	Mann-Whitney		Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]
	U	Wilcoxon W			
ATV (Finalno)	32,500	60,500	-,804	,421	,432 <sup>b</sup>
ATT (Finalno)	42,000	70,000	,000	1,000	1,000 <sup>b</sup>
AOP (Finalno)	32,500	110,500	-,805	,421	,432 <sup>b</sup>
MTR (Finalno)	6,000	84,000	-3,051	<b>,002</b>	,001 <sup>b</sup>
MSD (Finalno)	20,500	98,500	-1,819	,069	,068 <sup>b</sup>
MPR (Finalno)	29,500	57,500	-1,060	,289	,299 <sup>b</sup>
MPN (Finalno)	3,500	31,500	-3,267	<b>,001</b>	,000 <sup>b</sup>
MPT (Finalno)	32,000	60,000	-,847	,397	,432 <sup>b</sup>
F 1,3 (Finalno)	23,000	51,000	-1,609	,108	,120 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Mjerenje

b. Not corrected for ties.

Izvor: izrada autorice

Vidljiva je razlika za pretklon raznožno (MTR) i poligon natraške (MPN) koja je statistički značajna ( $p < 0,05$ ). Pritom su rangovi viši za MPN za prvu skupinu, dok je MTR viši za drugu skupinu.

### 4.3. Verifikacija istraživačkih hipoteza

Na temelju rezultata provedenog istraživanja pokazalo se da u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između dječaka u dvije vrtičke skupine unutar istog objekta statistički značajna razlika postoji samo za poligon natraške (MPN), podizanje trupa (MPT) te trčanje tijekom 90 sekunda (F 1,3). Stoga se može zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između dječaka u dvije vrtičke skupine unutar istog objekta, čime se potvrđuje prva istraživačka hipoteza.

Nadalje, kada je riječ o uspješnosti provođenja inicijalnog testa između djevojčica u dvije vrtičke grupe unutar istog objekta pokazalo se da statistički značajna razlika postoji za podizanje trupa (MPT) i trčanje (F 1,3), ali ne i kada je riječ o ostalim promatranim varijablama. U skladu s time potvrđuje se i druga istraživačka hipoteza prema kojoj se pretpostavljalo da ne postoji statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između djevojčica u dvije vrtičke grupe unutar istog objekta.

Uspoređivali su se i rezultati finalnog mjerenja, i to među dječacima i među djevojčicama. Usporedba rezultata finalnog mjerenja između dječaka u dvije vrtičke grupe unutar istog objekta pokazala je da statistički značajna razlika postoji samo kada je riječ o trčanju tijekom 90 sekunda ( $F 1,3$ ). Stoga se potvrđuje i treća istraživačka hipoteza prema kojoj se pretpostavljalo da ne postoji statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja finalnog testa između dječaka u dvije vrtičke grupe unutar istog objekta.

Kada je riječ o djevojčicama, rezultati finalnog mjerenja pokazali su da statistički značajna razlika postoji samo za pretklon raznožno (MTR) i poligon natraške (MPN), ali ne i za ostale promatrane varijable. U skladu s time zaključuje se da ne postoji statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja finalnog testa između djevojčica u dvije vrtičke grupe unutar istog objekta te se potvrđuje i četvrta istraživačka hipoteza.

Nisu pronađena slična istraživanja čiji bi se rezultati mogli usporediti s provedenim istraživanjem. Logički je bilo pretpostaviti da među grupama neće biti statistički značajne razlike u većini promatranih varijabli ni na inicijalnom ni na finalnom mjerenju jer se nijedna od tih vrtičkih grupa nije dodatno bavila tjelesnom aktivnošću, odnosno bila uključena u posebni sportski program. Bilo bi zanimljivo analizirati rezultate mjerenja u tom slučaju. Osim toga, nužno je istraživanje provesti na većem broju ispitanika.



## 5. ZAKLJUČAK

Antropološka obilježja obuhvaćaju antropometrijske karakteristike, motoričke, funkcionalne, spoznajne i konativne osobine te socijalni status. Antropometrijske ili morfološke karakteristike obuhvaćaju značajke građe tijela. Te se karakteristike mogu podijeliti na duljinu i širinu kostura, tjelesni volumen i težina te sloj masti ispod kože. Motoričke vještine se, pak, odnose na sposobnosti koje su djeci potrebne za učinkovito snalaženje i obavljanje fizičkih zadataka u određenim područjima, koristeći svoje mišiće. Funkcionalne karakteristike fokusiraju se na funkcioniranje organa tijekom i nakon tjelesnih aktivnosti, s posebnom pozornošću na dišni sustav i srce. Presudne su i kognitivne sposobnosti, koje obuhvaćaju intelektualne sposobnosti i sposobnost djeteta da razumije i prilagodi svoju okolinu. Uz kognitivne osobine konativne osobine ili osobine ličnosti imaju važnu ulogu u razvoju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Društveni ili socijalni status također se smatra jednom od antropoloških karakteristika.

Praćenje rasta i razvoja djeteta, kao i prepoznavanje potencijalnih predispozicija bolesti i provođenje preventivnih mjera, uvelike se oslanja na antropološka mjerenja. Ta mjerenja, koja se provode na godišnjoj razini, imaju širok raspon primjena. Temeljne antropološke mjere uključuju tjelesnu težinu, visinu, opseg nadlaktice i potkoljenice, kao i mjere kožnih nabora. Ta mjerenja omogućuju procjenu postotka tjelesne masti i procjenu stanja uhranjenosti. Usporedbom antropoloških krivulja rasta među djecom postaje moguće utvrditi je li djetetov razvoj unutar normalnog raspona ili odstupa od njega. Nadalje, analiziranje antropoloških mjerenja nudi dragocjene uvide u prehrambene navike i cjelokupno zdravstveno stanje djece. Za antropološka mjerenja se koriste razni antropometrijski instrumenti te testovi za mjerenje ostalih sposobnosti poput tapinga rukom, poligona unazad itd.

Kako bi se ispitala kinantropološka obilježja djece rane i predškolske dobi provedeno je inicijalno i finalno mjerenje u dvije odgojne skupine u istom vrtićkom objektu, i to u DV „Veseli patuljci“. Inicijalno mjerenje provedeno je u listopadu 2023., a finalno mjerenje u svibnju 2024. godine. Cilj je istraživanja bio usporediti rezultate antropoloških mjerenja vrtićkih grupa unutar istog objekta (DV „Veseli patuljci“) koja su izvršena tijekom pedagoške godine 2023./2024. U istraživanju je sudjelovalo 16 ispitanika iz dvije mješovite odgojne skupine iz DV „Veseli patuljci“, odnosno četiri dječaka i 12 djevojčica iz jedne odgojne skupine te osam dječaka i osam djevojčica iz druge odgojne skupine. Na finalnom mjerenju nije prisustvovala jedna djevojčica iz

druge odgojne skupine. Provedeno istraživanje pokazalo je da ne postoji statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja inicijalnog testa između dječaka i između djevojčica u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta. Isto tako, pokazalo se da ne postoji statistički značajna razlika u uspješnosti provođenja finalnog testa između dječaka i djevojčica u dvije vrtićke grupe unutar istog objekta.

## 6. POPIS LITERATURE

### Knjige:

1. Andrilović, V. i Čudina-Obradović, M. (1994). *Osnove opće i razvojne psihologije*. Zagreb: Školska knjiga.
2. Bralić, I. i sur. (2012). *Kako zdravo odrastati*. Zagreb: Medicinska naklada.
3. Breslauer, N., Hoblin, T. i Zegnal Koretić, M. (2014). *Osnove kineziologije*. Čakovec: Međimursko Veleučilište u Čakovcu.
4. Čuturać, N. (1996). *Psihičko-motorički razvoj djeteta u prve dvije godine života: s normama razvoja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
5. Findak, V. (1994). *Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnoj školi*. Zagreb: Školska knjiga.
6. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
7. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. i Neljak, B. (1996). *Primijenjena kineziologija u školstvu - norme*. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor; Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Findak, V. i Prskalo, I. (2004). *Kineziološki leksikon za učitelje*. Petrinja: Visoka učiteljska škola u Petrinji.
9. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.
10. Mardešić, D. i sur. (2016). *Pedijatrija*. Zagreb: Školska knjiga.
11. Medved, R. (1987). *Sportska medicina*. Zagreb: Jumea.
12. Metelko, Ž. I Harambašić, H. (1999). *Internistička propedeutika i osnove fizikalne dijagnostike*. Zagreb: Medicinska naklada.
13. Metikoš, D., Hofman, E., Prot, F., Pintar, G. i Oreb, G. (1989). *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
14. Miljković, D., Rijavec, M., Vizek Vidović, V. i Vlahović-Štetić, V. (2003). *Psihologija obrazovanja*. Zagreb: IEP-Vern.

15. Mišigoj-Duraković, M. i sur. (1995). *Morfološka antropometrija u športu*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
16. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
17. Prskalo, I. (2001). *Osnove kineziologije: udžbenik za studente učiteljskih škola*. Petrinja: Visoka učiteljska škola u Petrinji.
18. Prskalo, I. i Sporiš, G. (2016). *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga; Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
19. Sekulić, D. i Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji: uvod u osnovne kineziološke transformacije*. Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
20. Sindik, J. (2008). *Sport za svako dijete: kako odabrati pravi sport, brinuti se o zdravlju i osigurati pozitivno iskustvo od samog početka*. Zagreb: Ostvarenje d.o.o.
21. Starc, B., Čudina-Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B. i Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga.
22. Vučinić, Ž. (2001). *Kretanje je djetetova radost*. Zagreb: Foto Marketing – FoMa.

## Članci:

1. Bartoluci S. (2007). Socijalni aspekti rekreacijskog bavljenja tjelesnom aktivnošću. U: Andrijašević, M. (ur.), *Sport za sve u funkciji unapređenja kvalitete života* (str. 57-61). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Bender, R. i Margaritoni, M. (2015). Antropometrijske karakteristike šake – pregledni članak. *Sestrinski glasnik*, 20 (1), str. 53-59.
3. Jureša, V., Musil, V. i Tiljak, K. M. (2012). Growth Charts for Croatian School Children and 21 Secular Trends in Past Twenty years. *Collegium Antropologicum*, 36 (Suppl. 1), 47-57.
4. Paklarčić, M., Kenjeric, D, Karakaš, S., Kukić, E., Ždralović, N. i Andrić, A. (2016). Status uhranjenosti adolescenata iskazan prema indeksu tjelesne mase u odnosu na

percentilne krivulje na području srednjobosanskog kantona. *Hrana u zdravlju i bolesti: znanstveno-stručni časopis za nutricionizam i dijetetiku*, 5 (2), s90-96.

5. Trajkovski, B. i Paulić, M. (2018). Tjelesno vježbanje djece rane dobi. U: Šalaj, S. (ur.), *Motorička znanja djece: zbornik radova 4. znanstveno-stručna konferencije* (str. 41-48). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

### **Završni radovi i doktorske disertacije:**

1. Kralj, A. (2018). *Antropometrija*. Završni rad. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu.
2. Matijašić, I. (2019). *Antropološka obilježja djece predškolske dobi*. Završni rad. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli.
3. Vlahović, L. (2012). *Vrednovanje motoričkih znanja kod učenika petih razreda osnovne škole*. Doktorska disertacija. Split: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu.

### **Internetski izvori:**

1. KvantumTim (n. d.). *Vaga stupna s BMI indeksom Seca-799 Klasa III*. Dostupno na: <https://www.kvantum-tim.hr/vaga-stupna-s-bmi-indeksom-seca-799-klasa-iii.html> (pristupljeno 18. veljače 2024.)
2. Lauš, D. (2010). *Indeks tjelesne mase djece i mladih*. Dostupno na: <https://indekstjelesnemase.blogspot.com/2010/07/sto-je-indeks-tjelesne-mase-bmi-indeks.html> (pristupljeno 2. veljače 2024.)
3. Struna – hrvatsko strukovno nazivlje (n.d.). *Antropometar*. Dostupno na: <http://struna.ihjj.hr/naziv/antropometar/20706/> (pristupljeno 18. veljače 2024.)
4. Vasiljević, I. (n. d.). *Antropologija tjelesnog vježbanja i sporta*. Dostupno na: [https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog\\_1259/objava\\_68527/fajlovi/Antropologija%20tjelesnog%20vjebanja%20i%20sporta.pdf](https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_1259/objava_68527/fajlovi/Antropologija%20tjelesnog%20vjebanja%20i%20sporta.pdf) (pristupljeno 20. veljače 2024.)

## SAŽETAK

Predmet su rada kinantropološka mjerenja djece rane i predškolske dobi. Antropološka obilježja obuhvaćaju širok raspon osobina, sposobnosti i motoričkih sposobnosti, zajedno s njihovim međusobnim odnosima. To uključuje antropometrijska mjerenja, kao i motoričke, funkcionalne, kognitivne, konativne i socijalne aspekte. Korištenje antropoloških mjerenja ima ključnu ulogu u praćenju rasta i razvoja djeteta, kao i u prepoznavanju potencijalnih predispozicija za bolesti i provođenju preventivnih mjera. Za ispitivanje kinantropoloških karakteristika djece ranog i predškolskog uzrasta provedena su inicijalna i završna mjerenja u dvije odgojne skupine unutar iste ustanove dječjeg vrtića, točnije u DV „Veseli patuljci“. Inicijalno mjerenje obavljeno je u listopadu 2023., a finalno u svibnju 2024. Cilj istraživanja bio je usporediti rezultate antropoloških mjerenja između vrtićkih skupina u istom objektu. U istraživanje je bilo uključeno ukupno 16 djece iz dvije mješovite odgojne skupine DV „Veseli patuljci“. Provedeno istraživanje pokazalo je da ne postoji statistički značajna razlika u uspješnosti inicijalnog testa između dječaka i djevojčica u dvije vrtićke skupine u istoj ustanovi. Slično tome, konačni rezultati testa nisu pokazali statistički značajnu razliku u uspješnosti između dječaka i djevojčica u dvije vrtićke skupine.

**Ključne riječi:** kinantropološka mjerenja, djeca rane i predškolske dobi, vrtićke grupe, usporedba

## SUMMARY

The subject of this thesis is kinanthropological measurements of children of early and preschool age. Anthropological features encompass a wide range of traits, abilities, and motor skills, along with their interrelationships. This includes anthropometric measurements as well as motor, functional, cognitive, conative and social aspects. The use of anthropological measurements plays a key role in monitoring the growth and development of a child, as well as in identifying potential predispositions to diseases and implementing preventive measures. In order to examine the kinanthropological characteristics of children of early and preschool age, initial and final measurements were carried out in two educational groups within the same kindergarten institution, more precisely in the DV „Veseli patuljci“. The initial measurement was carried out in October 2023, and the final in May 2024. The aim of the research was to compare the results of anthropological measurements between kindergarten groups in the same facility. A total of 16 children from two mixed educational groups of the DV „Veseli patuljci“ were included in the research. The conducted research showed that there is no statistically significant difference in the success of the initial test between boys and girls in two kindergarten groups in the same institution. Similarly, the final test results did not show a statistically significant difference in performance between boys and girls in the two kindergarten groups.

**Key words:** kinanthropological measurements, children of early and preschool age, kindergarten groups, comparison

# POPIS SLIKA I TABLICA

## Popis slika:

Slika 1. Digitalna stupna vaga .....	14
Slika 2. Antropometar .....	15
Slika 3. Pelvimetar I.....	15
Slika 4. Kefalometar .....	16
Slika 5. Klizni šestar .....	17
Slika 6. Kaliper .....	17
Slika 7. Centimetarska vrpca .....	18

## Popis tablica:

Tablica 1. Struktura ispitanika .....	27
Tablica 2. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za dječake iz prve odgojne skupine .....	28
Tablica 3. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za djevojčice iz prve odgojne skupine .....	28
Tablica 4. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za dječake iz druge odgojne skupine .....	29
Tablica 5. Vrijednosti inicijalnog mjerenja za djevojčice iz druge odgojne skupine .....	30
Tablica 6. Usporedba dječaka u obje odgojne skupine u rezultatima inicijalnog mjerenja.....	30
Tablica 7. Rangovi inicijalnog mjerenja kod dječaka u obje odgojne skupine .....	31
Tablica 8. Testna statistika <sup>a</sup> .....	32
Tablica 9. Usporedba djevojčica u obje odgojne skupine u rezultatima inicijalnog mjerenja .....	33
Tablica 10. Rangovi za inicijalno mjerenje kod djevojčica .....	33
Tablica 11. Testna statistika <sup>a</sup> .....	34
Tablica 12. Vrijednosti finalnog mjerenja za dječake iz prve odgojne skupine .....	35
Tablica 13. Vrijednosti finalnog mjerenja za djevojčice iz prve odgojne skupine .....	36
Tablica 14. Vrijednosti finalnog mjerenja za dječake iz druge odgojne skupine .....	36



Tablica 15. Vrijednosti finalnog mjerenja za djevojčice iz druge odgojne skupine.....	37
Tablica 16. Usporedba dječaka u obje odgojne skupine u rezultatima finalnog mjerenja .....	38
Tablica 17. Rangovi za finalno mjerenje kod dječaka.....	38
Tablica 18. Testna statistika <sup>a</sup> .....	39
Tablica 19. Usporedba djevojčica na rezultatima finalnog mjerenja.....	40
Tablica 20. Rangovi za finalno mjerenje kod djevojčica.....	40
Tablica 21. Testna statistika <sup>a</sup> .....	42

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FILOZOFSKI FAKULTET

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

kojom ja IVANA SENJAK, kao pristupnik/pristupnica za stjecanje zvanja sveučilišnog/e magistra/magistrice naucy i predškolskog odgoja i obrazovanja izjavljujem da je ovaj diplomski rad rezultat isključivo mojega vlastitoga rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranoga rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga diplomskoga rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Split, 10.07.2024.

Potpis,

*Ivana Senjak*

**Izjava o pohrani i objavi ocjenskog rada**  
(završnog/diplomskog/specijalističkog/doktorskog rada - podcrtajte odgovarajuće)

Student/ica:

IVANA SENJAK

Naslov rada:

KINANTROPOLOŠKA OBLJEŽJA DJECE  
RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

Znanstveno područje i polje:

DRUŠTVENE ZNANOSTI, PEDAGOGIJA

Vrsta rada:

DIPLOMSKI RAD

Mentor/ica rada (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):

IZV. PROF. DR. SC. Lidija Ubahović

Komentor/ica rada (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):

dr. sc. Bojan Babon

Članovi povjerenstva (ime i prezime, akad. stupanj i zvanje):

doc. dr. sc. Dodi Malada

Ovom izjavom potvrđujem da sam autor/autorica predanog ocjenskog rada (završnog/diplomskog/specijalističkog/doktorskog rada - zaokružite odgovarajuće) i da sadržaj njegove elektroničke inačice u potpunosti odgovara sadržaju obranjenog i nakon obrane uredenog rada.

Kao autor izjavljujem da se slažem da se moj ocjenski rad, bez naknade, trajno javno objavi u otvorenom pristupu u Digitalnom repozitoriju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Splitu i repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti (NN br. 119/22).

Split, 10.07.2024.

Potpis studenta/studentice:

Ivana Senjak

Napomena:

U slučaju potrebe ograničavanja pristupa ocjenskom radu sukladno odredbama Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima (111/21), podnosi se obrazloženi zahtjev dekanici Filozofskog fakulteta u Splitu.