

# Utjecaj sportskog programa na razvoj motoričkih sposobnosti kod djece predškolske dobi

---

Sambol, Luka

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Kinesiology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Kineziološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:265:155979>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-03**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Kinesiology Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Kineziološki fakultet Osijek  
Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Luka Sambol

**UTJECAJ SPORTSKOG PROGRAMA NA RAZVOJ  
MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI KOD DJECE PREDŠKOLSKE  
DOBI**

Diplomski rad

Osijek, 2023.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Kineziološki fakultet Osijek  
Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

Luka Sambol

**UTJECAJ SPORTSKOG PROGRAMA NA RAZVOJ  
MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI KOD DJECE PREDŠKOLSKE  
DOBI**

Diplomski rad

JMBAG: 2602999300003

e-mail: lsambol@kifos.hr

Mentor: doc. dr. sc. Hrvoje Ajman

Osijek, 2023.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Kinesiology Osijek  
University graduate study of Kinesiological Education

Luka Sambol

**THE EFFECT OF A SPORTS PROGRAM ON THE  
DEVELOPMENT OF MOTOR SKILLS IN PRESCHOOL  
CHILDREN**

Master's Thesis

Osijek, 2023.

**IZJAVA**  
**O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI,**  
**SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA**  
**I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA**

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_ diplomski (navesti vrstu rada: završni / diplomski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Kineziološkog fakulteta Osijek, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju „Narodne novine“ broj 123/03., 198/03., 105/04., 174/04., 2/07.-Odluka USRH, 46/07., 63/11., 94/13., 139/13., 101/14.-Odluka USRH, 60/15.-Odluka USRH i 131/17.).
3. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Luka Sambol

**JMBAG:** 2602999300003

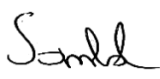
**Službeni e-mail:** lsambol@kifos.hr

**Naziv studija:** Diplomski sveučilišni studij Kineziološka edukacija

**Naslov rada:** Utjecaj sportskog programa na razvoj motoričkih sposobnosti kod djece predškolske dobi

**Mentor diplomskog rada:** doc. dr. sc. Hrvoje Ajman

U Osijeku 17.10.2023. godine

Potpis 

## ZAHVALNICA

*Ovom prilikom želio bih izraziti svoju iskrenu zahvalnost mentoru doc. dr. sc. Hrvoju Ajmanu za svo strpljenje, kao i podršku, savjete i preneseno znanje tijekom izrade ovog diplomskog rada, ali i tijekom čitavog trajanja studija. Zaista mi je bila čast i drago surađivati s Vama!*

*Najveću zahvalnost želim uputiti svojim roditeljima na pruženoj prilici za odlazak na studij, neprocjenjivu podršku, svo ukazano povjerenje, razumijevanje i ohrabrivanje na mom putu do diplome. Zasigurno imate moju vječnu zahvalnost na svemu!*

*Luka Sambol*

## SAŽETAK

### **Utjecaj sportskog programa na razvoj motoričkih sposobnosti kod djece predškolske dobi**

Glavni cilj ovog diplomskog rada bio je usporediti motoričke sposobnosti djece vrtićke dobi koja provode višestrani sportski program u usporedbi s djecom vrtićke dobi koja provode trening nogometa. Uzorak ispitanika u ovom istraživanju činila su djevojčice i dječaci iz dječjeg vrtića Osijek, kao i dječaci koji su članovi nogometnih klubova “NK Bedem Ivankovo” te “NK Frankopan Rokovci-Andrijaševci” svi pripadaju dobnoj skupini od četiri do šest godina. Tijekom istraživanja prikupljeni su podaci o morfološkim karakteristikama, koje su činile varijable tjelesna visina (AVLT) i tjelesna težina (AVTT). Također su provedena mjerenja motoričkih sposobnosti testovima: skok u dalj s mjesta (MESSDM), pretklon raznožno (MFLPRR), brzina trčanja od čunja do čunja 5x10 metara (PETXDESET) te brzina četveronožnog kretanja unatrag (UNATRAG). Analizom prikupljenih podataka, izračunati su deskriptivni statistički pokazatelji, aritmetička sredina (Mean), dominantna vrijednost (Mode), standardna devijacija (Std.Dev.), mjera asimetrije (Skew), mjera izduženosti (Kurt), te minimalna (Min) i maksimalna vrijednost rezultata (Max). Uvrđena je pravilna distribucija svih varijabli. U daljnjoj analizi podataka korišten je T-test za nezavisne uzorke. Rezultati T-testa ukazuju da ne postoje statistički značajne razlike u izvođenju testa pretklon raznožno, dok su zabilježene statistički značajne razlike u testovima skok u dalj s mjesta, brzina trčanja od čunja do čunja na udaljenosti od 5x10 metara i četveronožnog kretanja unatrag.

**Ključne riječi:** dječji vrtić, koordinacija, sport

## **ABSTRACT**

### **The effect of a sports program on the development of motor skills in preschool children**

The main goal of this thesis was to compare the motor skills of kindergarten-age children who implement a multifaceted sports program in comparison with kindergarten-age children who implement soccer training. The sample of respondents in this research consisted of girls and boys from kindergarten Osijek, as well as boys who are members of the football clubs "NK Bedem Ivankovo" and "NK Frankopan Rokovci-Andrijaševci", all of whom belong to the age group of four to six years. During the research, data on morphological characteristics were collected, which included body height (AVLT) and body weight (AVTT) variables. Motor skills were also measured with tests: standing long jump (MESSDM), forward bend (MFLPRR), speed of running from cone to cone 5x10 meters (PETXDESET) and speed of four-legged backward movement (UNATRAG). By analyzing the collected data, descriptive statistical indicators were calculated, arithmetic mean (Mean), dominant value (Mode), standard deviation (Std.Dev.), asymmetry measure (Skew), elongation measure (Kurt), and minimum (Min) and maximum result value (Max). A regular distribution of all variables was established. In further data analysis, the T-test for independent samples was used. The results of the T-test indicate that there are no statistically significant differences in the performance of the various forward bending tests, while statistically significant differences were recorded in the standing long jump, running speed from cone to cone at a distance of 5x10 meters and four-legged backward movement.

**Keywords:** children, motor skills, sports program



# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
1.1. RAST I RAZVOJ .....	1
1.2. RAZVOJNA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI .....	2
1.3. DOBROBITI TJELESNE AKTIVNOSTI NA DJECU PREDŠKOLSKE DOBI.....	3
1.4. UTJECAJ RAZLIČITIH SPORTSKIH PROGRAMA NA KINANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI.....	4
<b>2. CILJ RADA</b> .....	8
2.1. HIPOTEZE.....	8
<b>3. METODE RADA</b> .....	9
3.1. UZORAK ISPITANIKA.....	9
3.2. UZORAK VARIJABLI.....	9
3.2.1. Mjerenje morfoloških karakteristika .....	9
3.2.2. Mjerenje skoka u dalj s mjesta .....	10
3.2.3. Mjerenje pretklona raznožno .....	10
3.2.4. Mjerenje sprinta od čunja do čunja 5x10.....	11
3.2.5. Mjerenje brzine kretanja unatrag .....	12
3.3. OPIS PROTOKOLA .....	12
3.4. METODE OBRADE PODATAKA.....	13
<b>4. REZULTATI</b> .....	14
<b>5. RASPRAVA</b> .....	21
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	23
<b>7. LITERATURA</b> .....	24
<b>8. ŽIVOTOPIS</b> .....	27

# 1. UVOD

## 1.1. RAST I RAZVOJ

Rast i razvoj djeteta moguće je definirati kao kompleksni proces koji zavisi od brojnih faktora, uključujući genetske, hormonalne, spolne, klimatske, prehrambene, socio-ekonomske te psihološke. Svi navedeni faktori mogu se podijeliti u dvije vrste: endogene (unutarnje) i egzogene (vanjske) čimbenike, a zajedno oblikuju put razvoja djeteta. Rast i razvoj djeteta ujedno predstavljaju kontinuirani proces koji uključuje interakciju između genetskih predispozicija i utjecaja okoline (Trajkovski i sur. 2014).

Iako su genetski faktori odgovorni za osnovne karakteristike dječjeg razvoja, utjecaj okoline također ima veliki učinak na mijenjanje tih karakteristika. Jedan od takvih primjera je rast djece u visinu, gdje stopa tjelesnog rasta može biti podložna utjecaju faktora iz okoline. Proces rasta i razvoja djeteta nije kontinuiran proces te stoga svako dijete prolazi kroz svoju jedinstvenu krivulju razvoja. Tijekom različitih faza razvoja, među koje se ubrajaju društveni i emocionalni te kognitivni i fizički razvoj, dijete se suočava s raznim promjenama, ali i stječe različite vještine (Berk, 2008). Poznato je da su razvojna područja djeteta međusobno povezana, a napredak u jednom području često utječe na napredak u drugim područjima. Ova međusobna povezanost posebno je izražena u ranom djetinstvu, a istaknuta je teorijom integralnog ljudskog razvoja (Ismail i Gruber, 1971). Teorija potvrđuje da razvoj kognitivnih, emocionalnih i motoričkih sposobnosti nije nezavisan proces, već da su oni međusobno isprepleteni.

Motorički razvoj ima ključnu ulogu u cjelokupnom razvoju djeteta, posebice u prve dvije godine života kada se kod djeteta razvija intelektualna sposobnost. Redovito fizičko kretanje direktno će potaknuti motorički razvoj djeteta, a obuhvaćat će i niz drugih važnih aspekata, kao što su koordinacija, brzina, snaga, gipkost, ravnoteža i preciznost. Djeca s višom razinom motoričkih sposobnosti posjeduju i veću sposobnost pri prikupljanju informacija iz svog okruženja te na taj način pozitivno utječu na brzinu vlastitog razvoja (Parizkova 1996). Brojnim se istraživanjima (Sheikh, 2003) ističe važnost proučavanja ove tematike u svim fazama razvoja, uključujući i predškolski period. Svako dijete ima genetski potencijal kojeg je potrebno razvijati od ranog djetinjstva. U koliko se ovaj potencijal ne razvija na vrijeme, smanjuje se mogućnost kasnijeg razvijanja istog, što može utjecati na kvalitetu života u

kasnijem periodu, kada su već razvijene osnovne motoričke vještine (Bushnell i Bordeu, 1993, Piek i sur., 2008). Stoga je vrlo važno podržavati i poticati motorički razvoj djeteta od najranijeg uzrasta, kako bi se omogućila potpuna realizacija njihovog potencijala.

## **1.2. RAZVOJNA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

Tijekom proteklih nekoliko godina pa sve do sada, u glavnom fokusu je proučavanje razine motoričke sposobnosti kod djece predškolske dobi sve do adolescentskog uzrasta.

Do sedme godine života djeca vrlo brzo usvajaju osnovne motoričke vještine, koje su ključne za razvoj osnovnih motoričkih sposobnosti. Među te osnovne motoričke sposobnosti ubrajaju se: koordinacija, brzina, snaga, gipkost, ravnoteža i preciznost. Nedostatak ovih vještina kasnije bit će teško nadoknaditi, pa je posebno važno naglasiti da su predškolske godine najpogodniji period za razvoj motoričkih sposobnosti, a time i intelektualnog potencijala, koji se gradi tijekom cijeloga života (Graham, Holt/Hale i Parker, 1998).

Na temelju navedenih činjenica sve je veća potreba za motoričkom aktivnošću kod djece. Nedostatak igre, iskustva i prilika za sudjelovanje u različitim tjelesnim aktivnostima može usporiti njihov normalan proces razvoja (Finn, Johannson & Specker 2002; Brown i sur., 2006). Općenito govoreći, rast živčanog sustava ima veliku važnost u predškolskoj dobi djeteta pa se motorička koordinacija smatra daleko značajnijom u usporedbi s mišićnom snagom (Malina & Bouchard, 1991). Interes i sposobnost kretanja kod predškolske djece su slični i za djevojčice i za dječake; stoga se mogu grupirati zajedno za tjelesni odgoj u ovoj fazi (Gallahue & Donnelly, 2003).

Uvidom u znanstvena istraživanja koja se bave proučavanjem potrebe tjelesne aktivnosti kod predškolske djece, utvrđeno je da djeca koja imaju samopouzdanje u svoju motoričku sposobnost češće sudjeluju u tjelesnim aktivnostima, u odnosu na djecu koja nemaju samopouzdanja u tom području (Mandich, Polatajko i Rodger, 2003; Hay, Hawes i Fraught, 2004). Potrebno se usredotočiti na poticanje djece da sudjeluju u tjelesnim aktivnostima, čime će ona razvijati svoje motoričke sposobnosti, a ujedno i prevenirati pretilost ili potencijalne kardiovaskularne bolesti koje se mogu pojaviti uslijed nedostatka iste (Biddle, Gorely i Stensel, 2004.). Nedovoljan razvoj motoričkih sposobnosti, osim pretilosti i raznih bolesti, može također dovesti do manjka samopouzdanja, otežane komunikacije sa okolinom i problema u

svakodnevnim situacijama. U mnogim slučajevima, ova djeca se nakon odrastanja neće čak baviti ni minimalnom potrebnom fizičkom aktivnošću, kako bi imali zdrav i produktivan život (Strauss i suradnici, 2001). U cilju prevencije neželjenih posljedica loše motoričke razvijenosti, danas se sve češće uvode sportski programi koji se bave pravilnim rastom, razvojem i zdravljem djece predškolskog uzrasta. Upravo tim dobro promišljenim i organiziranim programima, osim motoričkih vještina, također se razvijaju kognitivne, socijalne i emocionalne vještine kod djece (Dowda, 2004).

### **1.3. DOBROBITI TJELESNE AKTIVNOSTI NA DJECU PREDŠKOLSKE DOBI**

Predškolske godine često se nazivaju "zlatnim dobom" za motorički razvoj kod djece. U periodu između treće i pete godine života, djeca razvijaju ključne motoričke vještine kao što su trčanje, skakanje, bacanje i hvatanje. Kroz igru i fizičku aktivnost, djeca uče i vježbaju ove vještine koje će im u zrelijoj dobi postati sastavni dio puno složenijih pokreta (Shenouda, Gabel i Timmons, 2011).

Motoričke sposobnosti su temelj oblikovanja načina na koji se dijete kreće i izvodi pokrete, uključujući ritam, brzinu i preciznost. Ove sposobnosti ključne su za razvoj različitih vrsta kretanja i motoričkih vještina (Petz, 1992). Autori Bushnell i Boudreau (1993) ističu kako razvoj određenih motoričkih vještina u ranoj fazi života može ovisiti o razvoju ili poboljšanju nekih drugih vještina, uključujući one percipitivne i kognitivne.

Piek i suradnici (2008) su opisali važnu povezanost između razvoja motoričkih vještina u prve četiri godine života i nešto kasnijeg kognitivnog razvoja, posebno u slučaju obrade informacija i radnog pamćenja. Svojim istraživanjima su otkrili da one "grublje" motoričke vještine u ranom djetinstvu mogu biti važni čimbenici na razvojnem putu kognitivnih sposobnosti u ranim školskim godinama. Fizička aktivnost nosi sa sobom i brojne benefite kada su u pitanju tjelesno, socijalno i psihičko zdravlje (Strong i sur. 2005). Istraživanje provedeno od strane Toruna i Viterija (1994), otkrilo je da je linearni rast djece predškolske dobi, bio intenzivniji kod onih koji su bili potaknuti na tjelesnu aktivnost. Provedena aktivnost uključivala je razne igre i fizičke aktivnosti poput penjanja uz stepenice, trčanja, okretanja pedala i skakanja. Ispitanici su testirani nakon šest tjedana, te su rezultati potvrdili da su obje skupine djece dobile su oko 1,98 kg na težini, ali da je fizički aktivna skupina značajno više

narasla u visinu ( $22 \pm 8$  mm), u usporedbi s onima koji nisu bili stimulirani ( $14 \pm 6$  mm), pri čemu je p-vrijednost bila manja od 0,05.

Slično istraživanje su proveli Krneta i suradnici (2015) prilikom čega su promatrali učinke programa tjelesnih aktivnosti u trajanju od 60 minuta, dva puta tjedno, tijekom devet mjeseci kod djece predškolske dobi. Rezultati su pokazali značajne razlike u razvoju motoričkih sposobnosti, mišićne snage, fleksibilnosti i koordinacije. Autori zaključuju da su ovim rezultatima, koji su primijećeni tijekom devet mjeseci, djeca imala sposobnost oblikovati njihov morfološki rast, što je ujedno rezultiralo i većim rastom osteoartikularnog i mišićnog tkiva.

Važno je reći da je sport je jedan od glavnih načina kojima se, osim što se potiče fizički, također potiče i mentalni, emocionalni te socijalni razvoj kod djece. Sudjelovanje u raznim sportskim aktivnostima doprinosi poboljšanju inteligencije, vještine vođenja, snage, izdržljivosti i koordinacije. Stoga je glavni cilj uključivati djece u sportske aktivnosti kako bi im se od rane životne dobi unaprjeđivala kardiovaskularna izdržljivosti i razvijala neuromuskularna koordinacija (Demiral, 2011).

## **1.4. UTJECAJ RAZLIČITIH SPORTSKIH PROGRAMA NA KINANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI**

### **1.4.1. Dosadašnja istraživanja**

**Trajkovski i sur. (2014)** su pratili razvoj antropoloških obilježja djece predškolske dobi pod utjecajem kineziološkog programa. U istraživanju je sudjelovalo 171 ispitanik, od kojih su 84 ispitanika činili dječaci, a 87 djevojčice. Sva djeca su bila predškolske dobi te su pohađala sportski program u dječjim vrtićima, koji su se nalazili u urbanim sredinama u Hrvatskoj. Tijekom trogodišnjeg istraživanja, djeca su šest puta bila podvrgnuta mjerenjima, kako bi se analizirale morfološke karakteristike kroz visinu i tjelesnu težinu te kroz testove motoričkih sposobnosti. Motoričke sposobnosti su ocijenjivane putem šest motoričkih testova koji su obuhvaćali eksplozivnu snagu, repetitivnu snagu, agilnost, fleksibilnost, ravnotežu i koordinaciju. Rezultati su pokazali da je prirast u tjelesnoj visini i tjelesnoj težini između četvrte i sedme godine djeteta pratio normalne trendove rasta za tu dobnu skupinu. U pogledu

motoričkih sposobnosti, djeca su zabilježila značajan napredak tijekom trogodišnjeg istraživanja. Poboljšanja su najviše uviđena u testovima koji su se provodili za procjenu agilnosti i fleksibilnosti (poboljšanje preko 150%), ali i kod testova za procjenu ravnoteže (54,75%), koordinacije (49,25%) i eksplozivne snage (48,82%). Ovaj napredak se može povezati s utjecajem kineziološkog programa u koji su bila uključena tijekom tog vremenskog razdoblja, sugerirajući da je program imao značajan pozitivan učinak na razvoj motoričkih sposobnosti kod djece.

**Alwasif (2015)** je u svome radu analizirao utjecaj sportskog programa na motoričke sposobnosti djece predškolske dobi. U istraživanju je sudjelovalo 79 djece iz Egipta koja su podijeljena u dvije skupine. Prvu skupinu, eksperimentalnu, činilo je 41 dijete, dok se u kontrolnoj skupini nalazilo 38 djece. Svi ispitanici imali su pet godina. U eksperimentalnoj skupini sportski program bio je posebno prilagođen njihovom uzrastu. Sportski program provodio se tijekom 12 tjedana, gdje se svaki tjedan održavalo po tri treninga, u trajanju od 50 minuta. Razlika u motoričkim sposobnostima između eksperimentalne i kontrolne skupine promatrane su prije i nakon tromjesečne provedbe. Za procjenu tih sposobnosti koristili su se testovi pretklona, skoka u dalj s mjesta, trčanja 4x10 metara, bacanja vreće s pijeskom dominantnom rukom te izvođenja trbušnjaka tijekom 30 sekundi. Uspoređujući inicijalno i finalno mjerenje, zaključeno je da je kontrolna skupina ostvarila značajan napredak u rezultatima i to za više od 90% u motoričkim testovima na finalnom mjerenju. Promatrajući rezultate inicijalnog i finalnog mjerenja, utvrđeno je da je unutar kontrolne skupine ostvareno statistički značajno veće poboljšanje u motoričkim sposobnostima, u usporedbi s početnim mjerenjima za varijable pretklona, skoka u dalj s mjesta, trčanja 4x10 metara te bacanja vreće s pijeskom. Za varijablu trbušnjaci tijekom 30 sekundi nije utvrđena statistički značajna razlika. Zaključno, rezultati su pokazali da nije bilo značajnih razlika između dviju skupina prije početka intervencije, no nakon završetka programa, utvrđena je statistički značajna razlika koja ukazuje na bolje rezultate eksperimentalne skupine. Djeca koja su sudjelovala u sportskom programu značajno su poboljšala svoje motoričke sposobnosti.

**Roth i sur. (2015)** su proveli istraživanje kojemu je bio cilj procijeniti učinke višekomponentnog predškolskog intervencijskog programa, usmjerenog na tjelesnu aktivnost (PA) i motoričke vještine (MS) kod djece u dobi od 4 i 5 godina. U istraživanju je sudjelovalo ukupno 709 djece prosječne starosne dobi od 4,7 godina, pri čemu je 49,5% bilo djevojčica iz 41 predškolske ustanove. Djevojčice su podijeljene u dvije skupine: u eksperimentalnu skupinu

(21 djevojčica) i u kontrolnu skupinu (20 djevojčica). Istraživanje se uglavnom provodilo u ruralnim i urbanim okruženjima u Njemačkoj. Sadržaj programa razvijen je od strane stručnjaka, no proveden je od strane odgojitelja u vrtićima. Osim njih, ovaj program je uključivao i edukativne komponente za roditelje i učitelje. Djeca koja su činila eksperimentalnu skupinu bila su izložena dnevnom programu tjelesne aktivnosti u trajanju od 30 minuta, te su dobivala i domaću zadaću tjelesne aktivnosti tijekom jedne školske godine. Sva mjerenja su obavljena na početku, tijekom i nakon završetka programa te su ponovljena dva do četiri mjeseca nakon provedbe programa. Učinci programa analizirani su uzimajući u obzir različite faktore kao što su skupina, spol, dob, urbanost/ruralnost predškolskih ustanova i sama predškolska ustanova. Rezultatima istraživanja dokazano je da su djeca u eksperimentalnoj skupini ostvarila pozitivne učinke na motoričke vještine nakon završetka programa, kao i tijekom praćenja. Također, primijećen je i blagi porast u umjerenom do visoko intenzivnoj tjelesnoj aktivnosti od početka programa do njegova kraja. Međutim, nije došlo do značajnijeg poboljšanja u tjelesnoj aktivnosti između početka i kraja praćenja. Zaključak ovog istraživanja ukazuje na to da višekomponentna intervencija usmjerena na tjelesnu aktivnost i motoričke vještine može dugoročno poboljšati motoričke vještine djece, iako ne nužno i razinu tjelesne aktivnosti.

**Van Capelle i sur. (2016)** provode istraživanje kako bi utvrdili veze između usvajanja osnovnih motoričkih vještina i tjelesne aktivnosti kod djece u dobi od tri do pet godina. Dosadašnja istraživanja su se uglavnom bavila djecom školske dobi pa je cilj ovog rada bio procijeniti učinke intervencija na poboljšanje motoričkih sposobnosti kod djece predškolske dobi te utvrditi ima li takvo poboljšanje učinka na povećanje tjelesne aktivnosti. Prilikom analize u ovom su istraživanju korištene standardizirane srednje razlike (SMD), 95% intervali pouzdanosti i ispitana je pristranost. Rezultati istraživanja pokazali su da je ukupno analizirano 854 djece koja su sudjelovala u ovom istraživanju. Ispitanici su bili podijeljeni u tri glavne grupe. Prvu grupu su činili ispitanici vođeni odgajateljima u vrtiću, druga grupa je bila isključivo usmjerena na samoinicijativu djeteta, te su posljednju grupu su činili ispitanici vođeni roditeljima. Prosječna dob djece iznosila je 4,3 godine s jednakom raspodjelom spola. Prosječno trajanje intervencija trajalo je 21 tjedan, provedbom tri treninga tjedno, u trajanju od 35 minuta. Rezultati su pokazali da su intervencije vođene odgojiteljima značajno poboljšale ukupnu motoričku sposobnost, kontrolu objekta i lokomotorne vještine. Nasuprot tome, grupe usmjerene na samostalnu inicijativu djece nisu dale značajne rezultate u tom kontekstu. Također je primijećeno i blago smanjenje vremena provedenog u sjedenju i neznatno povećanje

razine tjelesne aktivnosti, no ta povećanja nisu bila statistički značajna. Zaključak ovog istraživanja je da tjelesna aktivnost usmjerena na poboljšanje motoričkih sposobnosti kod djece predškolske djece ima pozitivan učinak. Međutim, zbog ograničenog broja studija i različitih rezultata, potrebna su daljnja istraživanja kako bi se bolje razumjeli učinci intervencija usmjerenih na dijete. U grupama koje su predvodili odgajatelji također je moguće zaključiti da aktivno provođenje razvoja motoričkih sposobnosti u ovoj dobi može potaknuti veću tjelesnu aktivnost te smanjiti vrijeme provedeno sjedeći, no dodatna istraživanja su nužna kako bi se potvrdili ovi rezultati.



## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog diplomskog rada bio je usporediti motoričke sposobnosti djece vrtićke dobi koja provode višestrani sportski program s djecom vrtićke dobi koja provode trening nogometa.

### **2.1. HIPOTEZE**

H1: Djeca koja aktivno treniraju nogomet bit će uspješnijima u testovima motoričkih sposobnosti.

H2: Djeca koja pohađaju sportski program u vrtićima, imat će bolju fleksibilnost.

### **3. METODE RADA**

#### **3.1. UZORAK ISPITANIKA**

U ovom istraživanju, uzorak ispitanika sastojao se od 13 djece, odnosno 9 djevojčica i 4 dječaka koji su pohađali sportski program u Dv Osijek te od 16 dječaka koji su članovi nogometnog kluba „NK Bedem Ivankovo“ i „NK Frankopan Rokovci-Andrijaševci“. Svi ispitanici bili su u dobi od četiri do šest godina, čime je prosječna starosna dob djece iznosila 4.84 godine. Prosječna tjelesna visina svih ispitanika je iznosila 109.71 centimetara, dok je prosječna tjelesna težina iznosila 24.17 kilograma.

#### **3.2. UZORAK VARIJABLI**

Uzorak varijabli čini šest varijabli, točnije, dvije morfološke karakteristike te četiri varijable motoričkih sposobnosti. Motoričke sposobnosti mjerile su se testovima skok u dalj s mjesta, pretklon raznožno, test trčanja od čunja do čunja 5x10 metara, te brzina kretanja unatrag četveronoške.

##### **3.2.1. Mjerenje morfoloških karakteristika**

Morfološke karakteristike su procijenjene kroz dvije antropološke varijable:

1. Tjelesna visina (AVLT) - izražena u centimetrima (cm).
2. Tjelesna težina (AVTT) - izražena u kilogramima (kg).

Mjerenje morfoloških karakteristika izvršeno je korištenjem antropometra za tjelesnu visinu i digitalne vage za tjelesnu težinu. Tijekom mjerenja tjelesne visine, antropometar je bio postavljen uza zid, a svaki ispitanik je stao leđima oslonjen uz površinu zida. Djeca su bez obuće stala na antropometar, sa petama spojenim uz sam antropometar. Položaj ramena djece bio je opušten i neutralan, dok im je glava bila u položaju frankfurtske horizontale. Tjelesna visina je potom izmjerena od stopala sve do najviše točke na tjemenu. Rezultat mjerenja tjelesne visine je zabilježen u centimetrima (cm). Mjerenje tjelesne težine (AVTT) provedeno je uz pomoć digitalne vage (Slika 1). Djeca su također bez obuće stala na vagu, koja je

prethodno postavljena na tlo te su zatim očitani rezultati. Sva mjerenja antropološkog statusa provedena su jedan put.



**Slika 1.** Prikaz mjerenja tjelesne težine djeteta

### **3.2.2. Mjerenje skoka u dalj s mjesta**

Glavni zadatak ispitanika tijekom provođenja mjerenja skoka u dalj s mjesta da ispitanik stane iza startne linije te sunožnim odrazom pokuša što dalje skočiti od startne linije. Kao rezultat skoka u dalj s mjesta zabilježena je vrijednost zadnjeg traga djetetovog stopala nakon prizemljenja. Svako mjerenje provedeno je tri puta, a najbolji rezultat je korišten u daljnjoj statističkoj obradi rezultata.

### **3.2.3. Mjerenje pretklona raznožno**

Početna pozicija u kojoj se nalazi ispitanik tijekom mjerenja pretklona raznožno bio je sjedeći položaj s leđima postavljenim uz sam zid. U tom položaju ispitanik je morao postaviti ispružene noge pod kutem od  $45^\circ$ , a položaj ruku je bio takav da su dlanovi bili preklopljeni jedan preko drugog (Slika 2). Ispitanik je trebao postaviti dlanove na tlo ispred sebe. Nakon

toga se metar postavlja do dlanova ispitanika te je cilj dotaknuti metar što dalje od tijela. Svako mjerenje je provedeno tri puta, a najbolji rezultat je korišten u daljnjoj statističkoj obradi rezultata.



**Slika 2.** Prikaz mjerenja pretklona raznožno

### 3.2.4. Mjerenje brzine trčanja 5x10 metara

Mjerenje brzine trčanja od čunja do čunja 5x10 metara započinje tako što se ispitanik nalazi u položaju visokog starta. Nakon starta, cilj ispitanika je dotrčati od prvog do drugog čunja (Slika 3. i 4.), ponavljajući tu dionicu trčanja pet puta. Glavni cilj je proći dionicu u što kraćem vremenu.



**Slika 3.** Prikaz kretnje djeteta oko čunja tijekom mjerenja.



**Slika 4.** Prikaz trčanja oko čunja 5x10.

### **3.2.5. Mjerenje brzine kretanja unatrag četveronoške**

Za mjerenje brzine kretanja ispitanika unatrag četveronoške bilo je nužno da djeca stanu u pravilan početni položaj. Taj početni položaj djeca su zauzimala na način, tako što su se postavili u upor za rukama, a njihova stopala su se nalazila iza startne linije. Na znak zvižduka, djeca su se kretala unatrag do ciljne linije (Slika 5), a vrijeme se zaustavilo u trenutku kada su rukama prešli preko ciljne linije. Mjerenje za svakog ispitanika provodilo se jedan put.



**Slika 5.** Prikaz kretnje unatrag četveronoške od startne do ciljne linije.

### **3.3. OPIS PROTOKOLA**

Dio ispitanika bio je podvrgnut mjerenju na nogometnim terenima i zatvorenim prostorijama klubova NK Bedema i NK Frankopan, dok su mjerenja vrtićke djece bila provedena u dvorani vrtića Dv Osijek. Kako bi se osigurala dosljednost, sva djeca su bila upućena da dolaze u točno određeno vrijeme i da budu prikladno odjevena u sportsku opremu koju su činili kratka majica te kratke sportske hlačice ili trenirka.

Rezultati mjerenja skoka u dalj očitavali su se uz pomoć metra, dok se za očitavanje rezultata pretklona raznožno koristila daska za mjerenje napravljena upravo u tu svrhu. Rezultati su se zabilježavali u centimetrima. U slučaju mjerenja brzine izvođenja testova (test trčanja 5x10 metara te brzine kretanja unatrag) korištena je štoperica. Rezultati mjerenja prikazani su u vremenskom intervalu kojeg čine početna faza (kretanje od startne linije) te završna faza (ciljna linija). Mjerenje vremena započinjalo je u trenutku kada bi ispitanik prešao startnu liniju, a završavao kada bi ispitanik prešao preko ciljne linije. Testovi su se provodili za svakog ispitanika zasebno kako bi se dobio bolji uvid u motoričke sposobnosti svakog pojedinca. Svi zabilježeni rezultati izraženi su u sekundama (s).

Prije samog testiranja, s vrtićkom djecom provedena je uvodna igra i lagano zagrijavanje putem općih pripremnih vježbi, dok je s ispitanicima koji treniraju nogomet odrađen uvodni dio treninga što je uključivalo trčanje niskog intenziteta i izvođenje vježbi dinamičke fleksibilnosti.

### **3.4. METODE OBRADE PODATAKA**

Analiza prikupljenih podataka provedena je koristeći program za statističku obradu STATISTICA 10.0. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri za sve mjerene varijable. Kako bi se utvrdile razlike između varijabli korišten je T-test za nezavisne uzorke. Također, za procjenu normalnosti distribucije varijabli primjenjen je Shapiro-Wilkov test.

## 4. REZULTATI

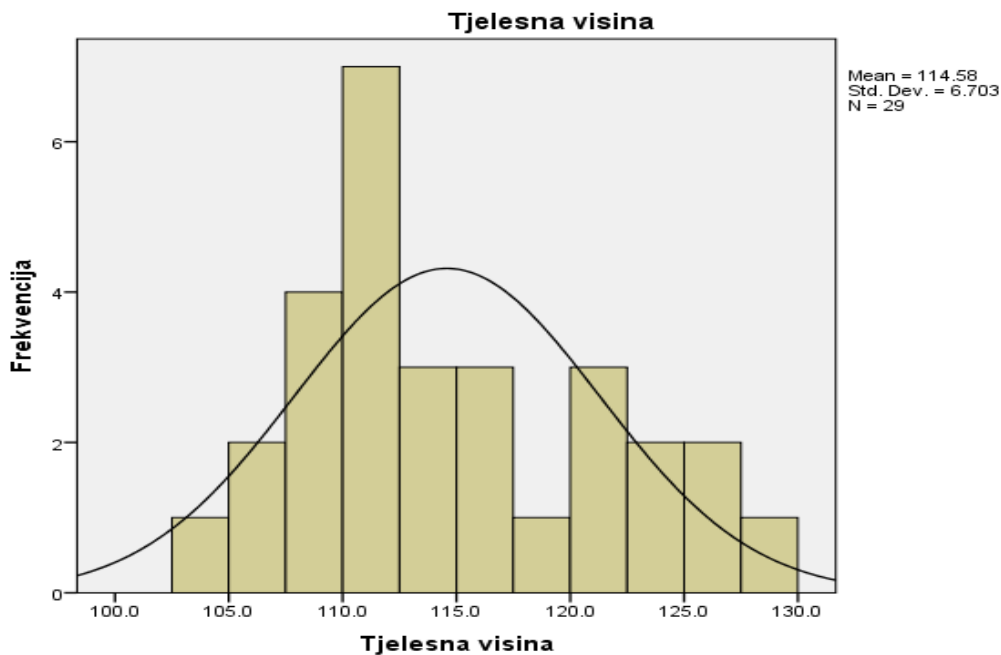
Unutar ovog poglavlja prikazani su svi dobiveni podaci mjerenja, kao i rezultati njihove analize. U tablici 1. prikazani su osnovni deskriptivni parametri, aritmetička sredina (Mean), dominantna vrijednost (Mode), standardna devijacija (Std.Dev.), mjera zakrivljenosti (Skew) i spljoštenosti (Kurt) te minimalni (Min) i maksimalni (Max) rezultati za varijable: tjelesna visina (ALVT), tjelesna težina (AVTT), skok u dalj s mjesta (MESSDM), pretklon raznožno MFLPRR, trčanje od čunja do čunja 5x10 metara (PETXDESET) te kretnje unatrag četveronoške (UNATRAG).

**Tablica 1.** Deskriptivni parametri varijabli istraživanja.

	ALVT	AVTT	MESSDM	MFLPRR	PETXDESET	UNATRAG
N	29	29	29	29	29	29
Mode	112.00 <sup>a</sup>	20.50	90.00	42.00 <sup>a</sup>	27.50	4.43 <sup>a</sup>
Std. Dev.	6.70	4.44	19.17	8.78	4.24	2.05
Skew	0.59	1.28	-0.10	1.01	0.13	0.29
Kurt	-0.67	1.79	0.88	0.17	-0.41	0.55
Min	104.50	15.40	47.00	36.00	18.63	4.43
Max	127.70	34.00	135.00	67.00	34.08	13.73
*a. Postoji više dominantnih rezultata. Prikazana je najmanja vrijednost						

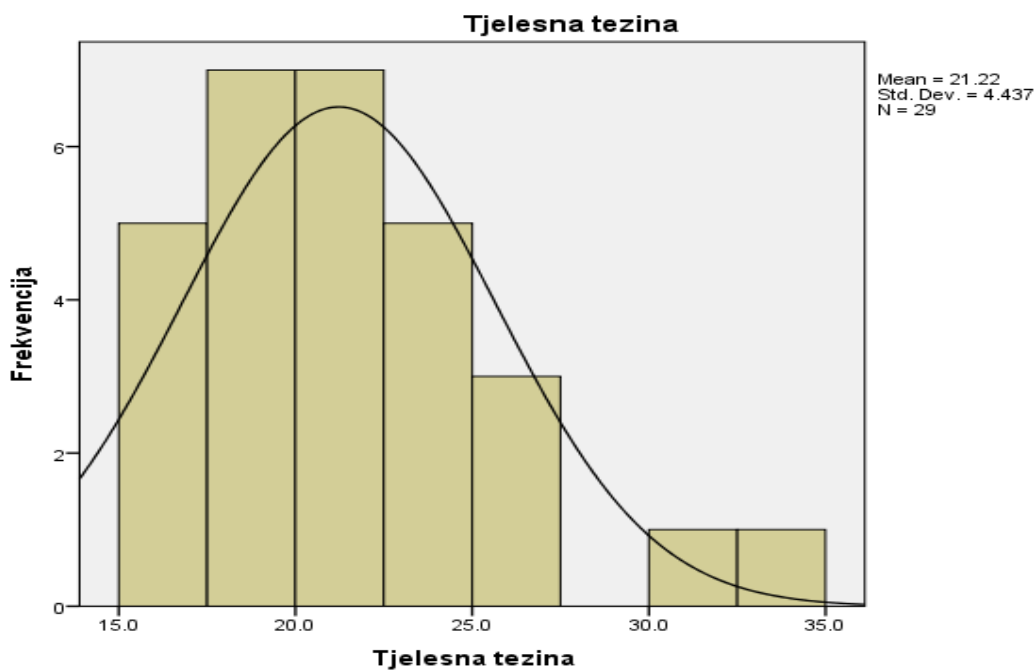
Legenda: Mean – aritmetička sredina, Median – središnja vrijednost, Mode – dominantna vrijednost, Std.Dev. – standardna devijacija, Var – varijanca, , Skew – mjera asimetrije, Kurt – mjera izduženosti Min – najmanja vrijednost, Max – najveća vrijednost.

Na slikama 6., 7., te 8. su prikazani histogrami svih varijabli. Na slici 6. prikazan je histogram varijable tjelesne visine (AVLT), gdje je vidljivo da se najviše ispitanika nalazi u rasponu tjelesne visine od 110cm – 112.5cm.



**Slika 6.** Histogram varijable tjelesne visine.

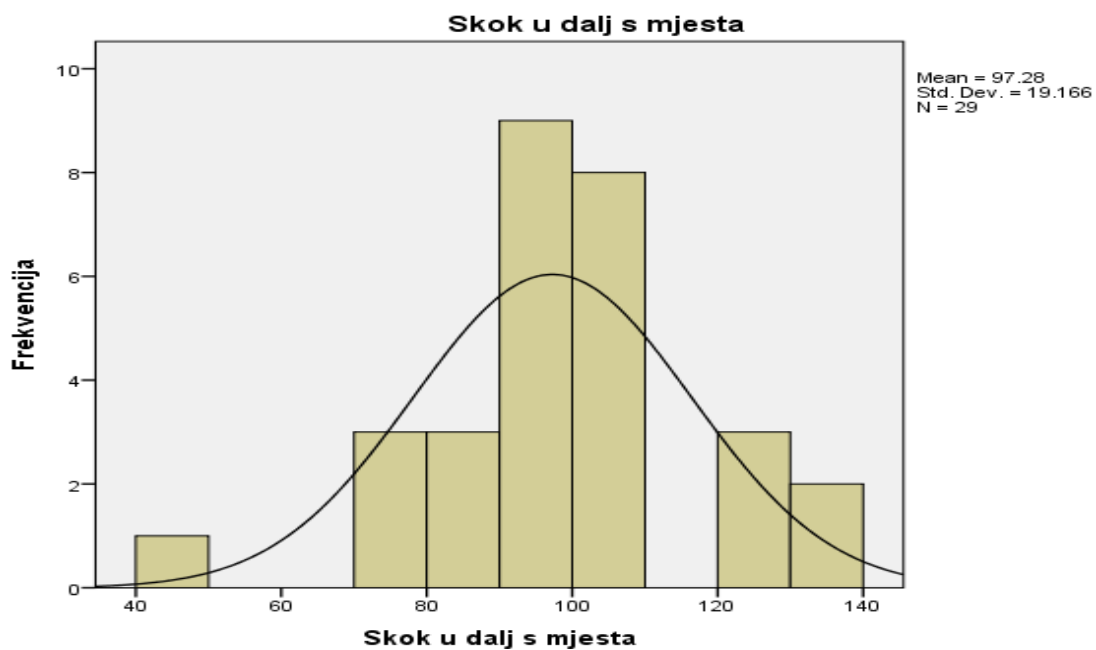
Na slici 7. prikazan je histogram varijable tjelesne težine (AVTT), gdje je vidljivo da se najviše ispitanika nalazi između vrijednosti tjelesne težine od 17.5kg – 22.5kg.



**Slika 7.** Histogram varijable tjelesne težine.

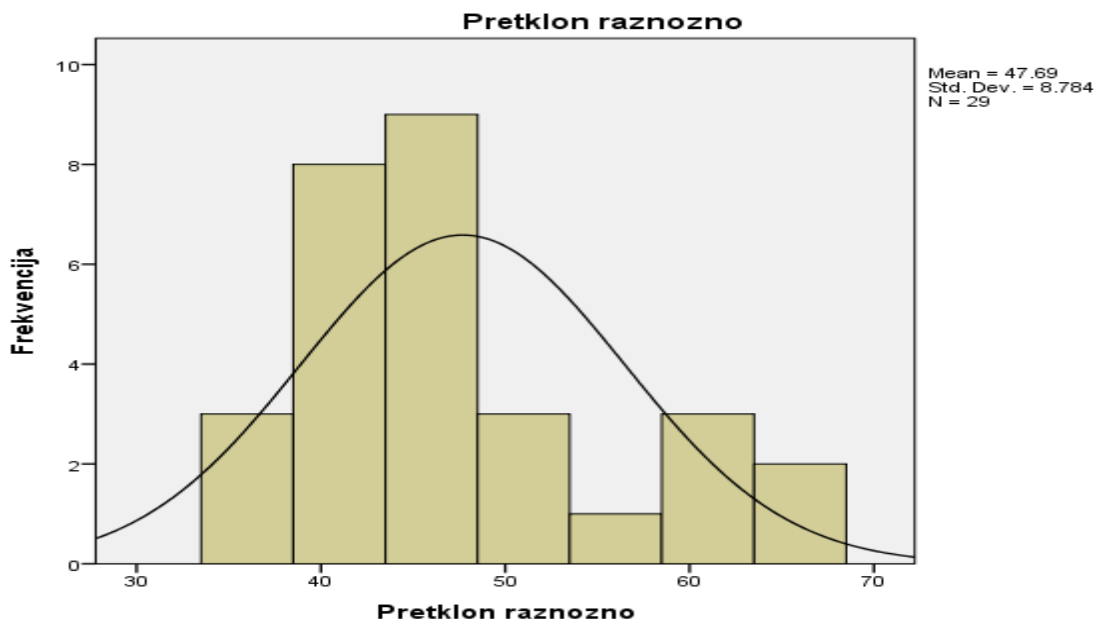
Na slici 8. prikazan je histogram varijable skok u dalj s mjesta (MESSDM) gdje je vidljivo da se najviše ispitanika nalazi između vrijednosti skoka u dalj od 90cm – 100cm.





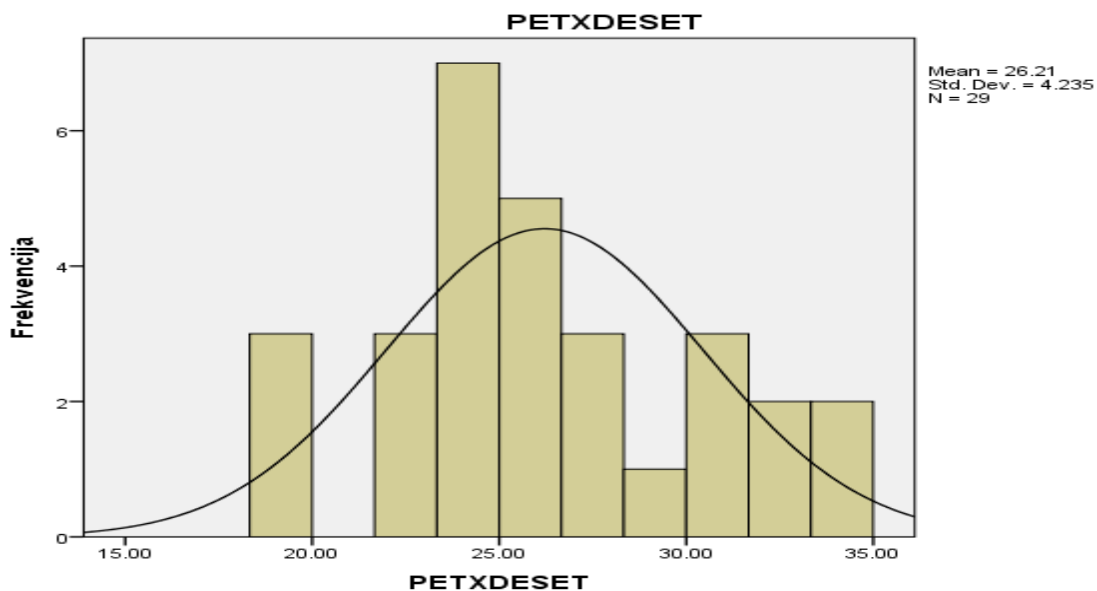
Slika 8. Histogram varijable skoka u dalj s mjesta.

Na slici 9. prikazan je histogram varijable pretklon raznožno (MFLPRR), gdje je vidljivo da se najviše ispitanika nalazi između vrijednosti pretklona od 43cm – 49cm.



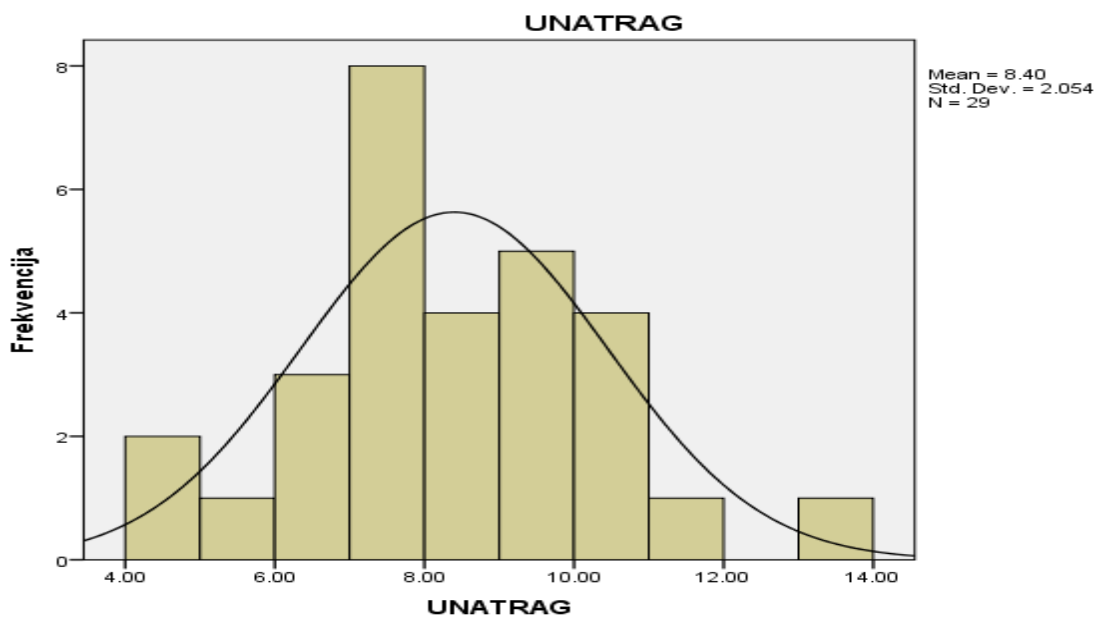
Slika 9. Histogram varijable pretklona raznožno.

Na slici 10. prikazan je histogram varijable sprint od čunja do čunja 5x10 metara (PETXDESET), gdje je vidljivo da se najviše ispitanika nalazi između vrijednosti od 23.5s – 25s.



**Slika 10.** Histogram varijable trčanja od čunja do čunja 5x10 metara.

Na slici 11. prikazan je histogram UNATRAG (četveronoške kretanje unatrag), gdje je vidljivo da se najviše ispitanika nalazi između vrijednosti od 7s – 8s.



**Slika 11.** Histogram varijable četveronožnog kretanje unatrag.

Za test normalnosti je odabran Shapiro-Wilk test zbog relativno malog uzorka ispitanika ( $x < 50$ ). Iz rezultata prikazanih u tablici 2. je vidljivo da postoji statistički značajna razlika za varijablu AVTT i MFLPRR ( $p < 0.05$ ), dok za ostale varijable ne postoji statistički značajna razlika. Aritmetička sredina (21.22kg), dominantna vrijednost (20.50kg) za varijablu AVTT su skoro jednake, mjera asimetrije (Skew = 1.28) i mjera izduženosti (Kurt = 1.79) su male te se može zaključiti da se radi o normalnoj distribuciji. Isti zaključak može se primijeniti i za varijablu MFLPRR (pretklon raznožno). Na temelju rezultata Shapiro – Wilk testa, u daljnjoj obradi će se koristiti parametrijski testovi.

**Tablica 2.** *Shapiro – Wilk test normalnosti*

	Shapiro-Wilk		
	Statistika	df	p
ALVT	0.93	29.00	0.06
AVTT	0.90	29.00	0.01
MESSDM	0.96	29.00	0.38
MFLPRR	0.88	29.00	0.00
PETXDESET	0.97	29.00	0.45
UNATRAG	0.98	29.00	0.83

U tablici 3. prikazani su grupni statistički podaci svih varijabli za ispitanike koje su činila vrtićka djeca ( $N = 13$ ).

**Tablica 3.** *Rezultati varijabli istraživanja za uzorak djece iz Dv Osijek*

	N	Mean	Std. Dev.
AVLT	13	113.45	8.87
AVTT	13	20.45	4.74
MESSDM	13	88.08	15.76
MFLPRR	13	51.85	9.69
PETXDESET	13	29.49	3.41
UNATRAG	13	9.43	1.99

U tablici 4. navedeni su grupni statistički podaci za djecu koja su se bavila nogometom (N = 16).

**Tablica 4.** Rezultati varijabli istraživanja za uzorak djece iz nogometnih klubova

	N	Mean	Std. Dev.
AVLT	16	115.50	4.35
AVTT	16	21.85	4.22
MESSDM	16	104.75	18.82
MFLPRR	16	44.31	6.46
PETXDESET	16	23.55	2.70
UNATRAG	16	7.56	1.74

Usporedbom statističkih podataka između tablice 3. i tablice 4. moguće je primijetiti nekoliko zanimljivih razlika među djecom koja su se bavila nogometom i vrtićkom djecom. Najprije, što se tiče tjelesne visine, djeca koja su se bavila nogometom bila su prosječno viša (Mean = 115.50 cm) u odnosu na vrtićku djecu (Mean = 113.45 cm). Također, u području tjelesne težine, djeca koja su se bavila nogometom bila su prosječno tjelesno teža (Mean = od 21.85 kg) od djevojčica i dječaka iz dječjeg vrtića (Mean = 20.45 kg). Kada je riječ o testu skoka u dalj s mjesta, rezultati potvrđuju da su djeca koja su pohađala sportski program u vrtiću, postigla lošije rezultate (Mean = 88.08 cm), u usporedbi s djecom koja su trenirala nogomet (Mean = 104.75 cm). Jednako tako, djeca koja su se bavila nogometom postigla su lošije rezultate u testu pretklona raznožno (Mean = 44.31 cm), u usporedbi s vrtićkom djecom (Mean = 51.85 cm). Ostvarenje boljih rezultata, u slučaju djece koja su se bavila nogometom, vidljivo je u testovima trčanja od čunja do čunja 5x10 metara (Mean = 23.55 s) te u testu četveronožnog hodanja unatrag (Mean = 23.55 s). Djevojčice i dječaci koji su pohađali sportski program, u mjerenjima brzine trčanja od čunja do čunja 5x10 metara, ostarivala su nešto lošije rezultate (Mean = 29.49 s), kao i u testu četveronožnog hodanja unatrag (Mean = 9.43 s).

U tablici 5. prikazani su rezultati T-testa za nezavisne varijable koji su korišteni za analizu podataka. Analiza je usmjerena na tjelesnu visinu, tjelesnu težinu, skok u dalj s mjesta, pretklon raznožno, test trčanja od čunja do čunja 5x10 metara i test četveronožnog hodanja unatrag.

**Tablica 5. Rezultati T-testa za nezavisne uzorke**

	t	df	p	Razlika (Mean)
AVLT	0.76	16.64	0.46	2.05
AVTT	0.84	27.00	0.41	1.40
MESSDM	2.55	27.00	0.02	16.67
MFLPRR	-2.40	20.12	0.03	-7.53
PETXDESET	-5.25	27.00	0.00	-5.95
UNATRAG	-3.80	56.00	0.00	-7.92

Na temelju provedenih testova može se zaključiti da T-test ne pokazuje statistički značajnu razliku u tjelesnoj visini između djece koja su se bavila nogometom i vrtičke djece ( $p > 0.05$ ). Također ne pokazuje statistički značajnu razliku u tjelesnoj težini između djece koja su se bavila nogometom i one koja nisu ( $p > 0.05$ ). Postoji statistički značajna razlika u prosječnim rezultatima između djece koja su se bavila nogometom i vrtičke djece ( $p < 0.05$ ). Također postoji statistički značajna razlika u prosječnim rezultatima između djece koja su se bavila nogometom i one koja nisu ( $p < 0.05$ ). Nadalje, T-testom je utvrđena statistički značajna razlika u prosječnim rezultatima između djece koja su se bavila nogometom i one koja nisu ( $p < 0.05$ ). Utvrđena je statistički značajna razlika u prosječnim rezultatima između djece koja su se bavila nogometom i vrtičke djece ( $p < 0.05$ ).

## 5. RASPRAVA

Rezultati dobiveni statističkom obradom provedenih mjerenja potvrdili su prvu hipotezu, kojom se pretpostavljalo da će nogometaši biti uspješniji u testovima motoričkih sposobnosti, u usporedbi na djecu koja pohađaju sportski program u svojim vrtićima. Dječaci koji se bave nogometom ostvarivali su značajno bolje rezultate u većini motoričkih sposobnosti, posebice onih koje mjere brzinsko eksplozivna svojstva. Međutim, unatoč tom uspjehu, nedostatak im je činila smanjena fleksibilnost u odnosu na vrtićku djecu. Prosječan rezultat skoka u dalj s mjesta za nogometaše je iznosio 104.75 cm, dok je za vrtićku djecu taj broj bio nešto manji, točnije 88.08 cm. Kada je riječ o brzini trčanja na dionicama 5x10 metara, nogometaši su ostvarili prosječno vrijeme od 23.55 sekundi, dok su djeca to mjerenje odrađivala u prosjeku oko 29.49 sekundi. Tijekom mjerenja brzine kretanja unatrag četveronoške, nogometaši su ponovno imali bolji rezultat u prosječnom vremenu od 7.56 sekundi, a za vrtićku djecu taj je rezultat iznosio 9.43 sekunde.

Druga hipoteza ovog istraživanja referira se na djecu koja sudjeluju u sportskom programu u vrtiću, pretpostavljajući da će njihova fleksibilnost biti izraženija i bolja u odnosu na djecu koja treniraju nogomet. Provođenjem testa pretklona raznožno te rezultata dobivenih tim mjerenjem, zaključeno je da je i ova hipoteza potvrđena u potpunosti. U prosjeku, nogometaši su u pretklonu raznožno postizali prosječan rezultat od 44.31 cm, dok su s druge strane vrtićka djeca imali prosječan rezultat od 51.85 cm, što ih je činilo znatno fleksibilnijima. Na temelju genetskih predispozicija prema kojima djevojčice imaju izraženiju fleksibilnost u odnosu na dječake, ovakav rezultat je i očekivan, s obzirom da je sportski program u vrtićima u većini pohađala ženska populacija, dok su ispitanike u nogometnim klubovima činili dječaci.

S obzirom na nedostatak istraživanja koja su se isključivo bavila usporedbom učinaka provođenja sportskog programa u vrtićima i djece koja treniraju nogomet, nije moguće usporediti dobivene rezultate istražene ovim diplomskim radom. Ono što je moguće potvrditi je činjenica da provedba bilo kakvog programa, kojemu je cilj unaprijediti i razviti motoričke sposobnosti kod djece predškolske dobi, ima pozitivan učinak na djetetov daljnji rast i razvoj.

Istraživanje koje je proveo Alwasif (2015) imalo je za cilj analizirati utjecaj sportskog programa na djecu predškolske dobi, točnije na djecu od 5 godina. Nakon tromjesečne provebe istraživanjem je utvrđeno da su po završetku programa djeca imala poboljšane motoričke sposobnosti. Jednako tako je bilo i u slučaju provedbe sportskog programa u vrtiću jer su djeca na završnim mjerenjima ostvarivala bolje rezultate u odnosu na inicijalna mjerenja.

Istraživajući učinke višekomponentnog predškolskog intervencijskog programa koji je za cilj imao pojačati tjelesnu aktivnosti i unaprijediti motoričke sposobnosti, Roth, K. i sur. (2015) su utvrdili pozitivna djelovanja istih. Po završetku programa utvrđeni su pozitivni učinci na razvoj motoričkih sposobnosti, kao i tijekom njegovog trajanja. Iako je utvrđen također i blagi porast u tjelesnoj aktivnosti od početka programa, tjelesna aktivnost djece između početka i kraja praćenja nije značajnije poboljšana. Jednako tako bilo je i u našem slučaju.

Van Capelle, A i sur. (2016) proveli su istraživanje kako bi utvrdili vezu između usvajanja osnovnih motoričkih vještina i tjelesne aktivnosti kod djece preškolske dobi. Provedbom takvog programa, u grupama predvođenima odgajateljima u vrtiću, zapaženo je poboljšanje ukupne motoričke sposobnosti, kao i lokomotorne vještine te je ustanovljeno da takvi ili slični programi ostavljaju pozitivne učinke na djetetov budući angažman, kada je u pitanju kretanje ili općenito neka tjelesna aktivnost.

Trajkovski, B. i sur. (2014) pratili su razvoj antropoloških obilježja djece u dobi od četvrte do sedme godine života, pod utjecajem kineziološkog programa. Motoričke sposobnosti su pratili kroz rezultate testova koji su obuhvaćali eksplozivnu snagu, repetitivnu snagu, agilnost, fleksibilnost, ravnotežu i koordinaciju. Rezultatima je utvrđeno da porast tjelesne mase i visine prati normalne trendove, što je zapaženo i na temelju našeg istraživanja. Također autori ističu znatan napredak tijekom procjene fleksibilnosti po završetku programa, što je jednako tako utvrđeno i u testovima provedenim u sklopu ovog istraživanja, a potvrđeno na temelju testova pretklona raznožno mjerenjem rezultata vrtićke djece.

U budućim istraživanjima poželjno je imati veći broj ispitanika kako bi se dobile točniji i precizniji rezultati mjerenja. Važno je također i napomenuti da nedostatak istraživanja, koja uspoređuju sportske programe u vrtićima s treninzima tijekom kojih se profesionalno bavi sportom, uvelike onemogućuje relevantnost ovih podataka. Stoga je poželjno provesti istraživanja koja će se češće baviti takvom tematikom.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata dobivenih T-testom za nezavisne varijable zaključeno je da ne postoje statistički značajne razlike u izvođenju pretklona raznožno, no da postoje statističke značajne razlike kada su u pitanju skok u dalj s mjesta, mjerenje brzine trčanja 5x10 metara te mjerenje brzine kretanja unatrag čeveronoške.

Prva hipoteza koja govori o uspješnosti nogometaša u testovima motoričkih sposobnosti u potpunosti je potvrđena te je statistički značajna. U ovom istraživanju potvrđeno je da su dječaci koji treniraju nogomet uspješniji u gotovo svim motoričkim sposobnostima, posebice u onim koja mjere brzinsko eksplozivna svojstva. Unatoč njihovoj uspješnosti u motoričkim sposobnostima, kao glavni nedostatak iskazao se nedostatak fleksibilnosti.

Analizom dobivenih rezultata zaključeno je da nogometaši u prosjeku skoče u dalj s mjesta 104.75 cm, dok vrtićka djeca 88.08 cm. U slučaju mjerenja brzine trčanja 5x10 metara nogometaši su imali prosječno vrijeme 23.55 s, a vrtićka djeca 29.49 s. Prilikom mjerenja brzine kretanja unatrag četveronoške nogometaši su postigli prosječan rezultat od 7.56 s, a vrtića djeca od 9.43 s.

Druga hipoteza ovog istraživanja nam govori da djeca koja pohađaju sportski program u vrtićima će imati bolju fleksibilnost. Fleksibilnost je mjerena putem testa pretklona raznožno te je dokazana statistički značajna razlika čime je hipoteza u potpunosti potvrđena.

Putem dobivenih analitičkih rezultata je ustanovljeno da nogometaši u prosjeku postignu rezultat od 44.31 cm. Djeca koja su pohađala sportski program imali su rezultate u prosjeku od 51.85 cm što ih je činilo puno uspješnijima. Glavna pretpostavka ovakvog rezultata proizlazi iz činjenice da su se nogometom bavili isključivo dječaci, dok su sportski program u vrtiću u većem broju pohađale djevojčice, koje prema genetskim predispozicijama bi trebale imati bolju fleksibilnost, u odnosu na dječake općenito.

Na samom kraju, važno je naglasiti da za postizanje što preciznijih rezultata je potrebno provesti istraživanje na većem uzroku ispitanika. To je posebno bitno u slučaju vrtićke djece, gdje je poželjno imati veći broj dječaka kako bi testiranje bilo homogenizirano. Točnije rečeno, uspoređivali bi se rezultati mjerenja dječaka koji treniraju nogomet s dječacima koji su pohađali sportski program u vrtiću. U slučaju djevojčica, također je poželjana veća brojnost, kao i usporedba rezultata mjerenja djevojčica iz vrtića, s djevojčicama koje treniraju neki sport.



## 7. LITERATURA

1. Alwasif, N. M. (2015). *The effect of a sports program on the motor abilities of preschool children*. Department of Sport Kinesiology, Faculty of Physical Education, Al-Minia University, Egypt.
2. Bala, G., Jakšić, D., & Katić, R. (2009). *Trend Of Relations Between Morphological Characteristics And Motor Abilities In Preschool Children*. *Collegium Antropologicum*, 33(2), 373–385
3. Berk, L. (2015). *Child development*. Pearson Higher Education AU.
4. Biddle, S. J. H., Gorely, T., & Stensel, D. (2004). *Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children & adolescents*. *Journal of Sport Science*, 22, 679–701.
5. Bushnell, E.W., & Bodreau, P.J. (1993). *Motor Development and the Mind: The potential Role of Motor Abilities as a Determinant of Aspects of Perceptual Development*. *Child Development*, 64(4), 1005–1021.
6. Butterfield, S.A., Lehnhard, R.A. & Coladarci, T. (2002). *Age, sex and body mass index in performance of selected locomotor and fitness tasks by children in grades k-8*. *Perceptual and Motor Skills*, 94, 80-86
7. Cliff, P.D., Okely, A.D., Smith, L.M., & McKeen, K. (2009). *Relationship between Fundamental Movement Skills and Objectively Measured Physical Activity in Preschool Children*. *Ped Exercise Sci*, 21(4), 436–449.
8. Dowda, M., Pate, RR., Trost, SG., Almeida, MJ., & Sirard, JR. (2004). *Influences of preschool policies and practices on children's physical activity*. *Journal of Community Health*, 29(3), 183-196.
9. Finn, K, Johansson, N, & Specker, B. (2002). *Factors associated with physical activity in preschool children*. *Journal Pediatric*, 140, 81-85.
10. Gallahue, D.L. and Donnelly, F.C. (2003.) *Development physical education for all children*, 4th.Human Kinetics: Champaign, pp. 24-49
11. Graham, G., Holt/Hale, S. A. & Parker, M. (1998). *Children moving: A reflective approach to teaching physical education*. Mountain View, CA: Mayfield.
12. Hands, B., & Martin, M. (2003). *Fundamental movement skills: Children's perspectives*. *Australian Journal of Early Childhood*, 28, 47-52.
13. Ismail, A.H., & Gruber, J.J. (1971). *Integrated Development – Motor Aptitude and Intellectual Performance*. Columbus: Charles E. Merrill Books.

14. Krneta Ž, Casals C, Bala G, Mandić D, Pavlović S., Drid P., (2015). *Can kinesiological activities change „pure“ motor development in preschool children during one school year.* Coll Antropol. 2015;39:35-40.
15. Malina, R.M., Bouchard, C., and Bar-Or, O. (2004.). *Growth, maturation, and physical activity.* 2nd ed. Human Kinetics, Champaign, Ill.
16. Mandich, A. D., Polatajko, H. J., & Rodger, S. (2003). *Rites of passage: Understanding participation of children with Developmental Coordination Disorder.* Human Movement Science, 22, 583–595.
17. Parizkova, J. (1996). *Nutrition, Physical Activity, and Health in Early Life.* Praha: CRC Press.
18. Pate R.R., Pfeiffer K.A., Trost S.G., Ziegler P., & Dowda M. (2004). Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics*, 114(5), 1258-63.
19. Piek, J.P., Dawson, L., Smith, L.M., & Gasson, N.(2008). *The Role of Early Fine and Gross Motor Development on Later Motor and Cognitive Ability.* Human Movement Science, 27(5), 668–681.
20. Roth, K., Kriemler, S., Lehmacher, W., Ruf, K. C., Graf, C., & Hebestreit, H. (2015). Effects of a physical activity intervention in preschool children. *Medicine and science in sports and exercise*, 47(12), 2542-2551.
21. Sanders, S. (1993). *Developing appropriate movement practices for 3- to 5- year olds.* Teaching Elementary Physical Education, 4(5), 1,7,11,16.
22. Sheikh M., Safania A. M., Javad Afshari J. (2011). *Effect of selected motor skills on motor development of both genders aged 5 and 6 years old.* Procedia Social and Behavioral Sciences 15: 1723–1725
23. Shenouda, N., Gabel, L., & Timmons, B.W., (2011). *Preschooler physical activity and motor skill development,* child health & exercise medicine program, 3.
24. Strauss, R.S., Rodzilsky, D., Burack, G, & Colin, M. (2001). *Psychosocial correlates of physical activity in healthy children.* Archive Pediatric & Adolescent Medicine, 155, 897-902.
25. Strong, B.W., Malina, M.R., Blimke, C.J.R., Daniels, S:R., Dishman, R.K., Gutin B., Hergenroeder, A.C., Must, A., Nixon, P.A., Pivarnik, J.M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F.(2005). *Evidence Based Physical Activity for School – Age Youth.* The Journal of Pediatrics, 146(6), 732–737.

26. Trajkovski - Višič, B. (2004). *Influence of the sport program for the changing motor and morphological characteristics in the age of four*. Unpublished Master's thesis, Zagreb: Faculty of Kinesiology University of Zagreb
27. Torun B., Viteri FE., *Influence of exercise on linear growth*. Eur J Clin Nutr. 1994;48:S168-9.
28. Van Capelle, A., Broderick, C. R., van Doorn, N., Ward, R. E., & Parmenter, B. J. (2017). Interventions to improve fundamental motor skills in pre-school aged children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(7), 658-666.
29. Venetsanou, F., & Kambas, A. (2010). *Environmental factors affecting preschoolers motor development*. Early Childhood Educational Journal, 37, 319–327
30. Williams, H.G., Pfeiffer, A.K., Oneil, J.R., Dowda, M., McIver, K.L., Brown, W.H., & Pate, R.R. (2008). *Motor Skill Performance and Physical Activity in Preschool Children*. Obesity, 16(6), 1421–1426.

## 8. ŽIVOTOPIS

### Osobni podaci

Prezime/Ime	Sambol, Luka
Adresa	Ulica Matije Gupca 61, 322281 Ivankovo (Hrvatska)
E-mail	luka.sambol9@gmail.com
Datum rođenja	26. veljače 1999.
Spol	muški

### Obrazovanje i osposobljavanje

Datumi	2021.
Naziv dodijeljene kvalifikacije	Sveučilišni prvostupnik kineziologije (univ.bacc.cin.)
Ime i vrsta organizacije obrazovanja i osposobljavanja	Kineziološki fakultet Osijek, Osijek pružatelj

### Osobne vještine i kompetencije

Materinski jezik	Hrvatski jezik
Drugi jezik	Engleski jezik
Računalne vještine i Kompetencije	Napredno poznavanje rada s Microsoft Office alatima (Microsoft Word, Excel, PowerPoint)