

# Razlike u motoričkim sposobnostima djece nogometaša i kontrolne skupine

---

**Tudović, Andreja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:922925>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-15**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI STUDIJ**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**Andreja Tudović**

**RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA DJECE NOGOMETAŠA  
I KONTROLNE SKUPINE**

**Diplomski rad**

**Zagreb, lipanj 2022.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**  
**(Zagreb)**

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika:** Andreja Tudović

**Tema diplomskog rada:** Razlike u motoričkim sposobnostima djece nogometaša i  
. kontrolne skupine

**Mentor:** prof. dr. sc. Vatroslav Horvat

**Zagreb, lipanj 2022.**

## SADRŽAJ

SAŽETAK.....	1
SUMMARY.....	2
1. UVOD.....	3
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA.....	5
3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA.....	17
3.1.Cilj istraživanja i hipoteze.....	17
3.2.Uzorak ispitanika i varijabli.....	17
3.3.Metode obrade podataka.....	19
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA.....	20
5. ZAKLJUČAK.....	25
6. LITERATURA.....	26

## SAŽETAK

Cilj istraživanja je utvrditi razlike u motoričkim sposobnostima između djece koja treniraju nogomet i djece koja se ne bave sportom (kontrolna skupina). Istraživanje je provedeno na uzorku od 60 sudionika u dobi od šest godina. Kontrolnu skupinu (N=30) sačinjavali su dječaci, polaznici starijih vrtićkih skupina koji se ne bave sportom, dok su u eksperimentalnoj skupini (N=30) bili dječaci iste dobi, koji treniraju nogomet dva puta tjedno po sat vremena u školi nogometa iz Zagreba. Testiranje motoričkih sposobnosti ispitano je pomoću sljedećih varijabli: MRSJNK- stajanje jedna noga kocka (za procjenu ravnoteže), MKPN- poligon natraške (procjena koordinacije), MST30- trbušnjaci u 30s (procjena repetitivne snage), MSDM- skok u dalj iz mjesta (test za procjenu eksplozivne snage), MBTR- taping rukom 10s (procjena brzine), MFSR- pretklon trupa (test za procjenu fleksibilnosti) i MI90- trčanje u 90s (procjena izdržljivosti). Za obradu dobivenih podataka korišten je program SPSS 23. Za ispitane varijable izračunati su osnovni i disperzivni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija minimalna vrijednost i maksimalna vrijednost. Razlike u motoričkim sposobnostima između kontrolne i eksperimentalne skupine utvrđene su ANOVA programom, a razina statističke značajnosti je 0.05. Na temelju dobivenih rezultata može se zaključiti kako su djeca uključena u nogometni trenažni proces ostvarila statističku značajnost razlike u testovima za procjenu koordinacije, repetitivne snage, brzine i izdržljivosti u odnosu na djecu koja nisu uključena u trenažni proces. U testovima za procjenu ravnoteže, eksplozivne snage i fleksibilnosti nisu utvrđene značajne razlike, iako su nogometaši postigli nešto bolje rezultate u i ovim mjerenjima. Temeljem navedenog možemo zaključiti kako je potvrđena hipoteza da će djeca koja treniraju nogomet ostvariti bolje rezultate u motoričkim sposobnostima u odnosu na djecu koja se ne bave sportom.

Ključne riječi: motoričke sposobnosti, djeca nogometaši, predškolska djeca, trening

## SUMMARY

The aim of the research is to determine the differences in motor skills between children who train football and children who do not play sports (control group). The study was conducted on a sample of 60 participants aged six years. Control group (N=30) consisted of boys, students of preschool groups who do not play sports, while in the experimental group (N = 30) were boys of the same age, who train football twice a week for an hour at a football school from Zagreb. Motor skills testing was conducted using the following variants: MRSJNK- standing one leg of the cube (for balance assessment), MKPN- polygon backwards (coordination assessment), MST30- sit-ups in 30s (repetitive strength assessment), MSDM- long jump from the place (test for explosive power assessment), MBTR- hand tapping 10s (speed assessment), MFSR- forward bend (flexibility test) and MI90- running in 90s (endurance assessment). The SPSS 23 program was used to process the obtained data. The basic and dispersive parameters were calculated for the examined variables: arithmetic mean, standard deviation of the minimum value and maximum value. Differences in motor abilities between the control and experimental groups were determined by the ANOVA program, the level of statistical significance is 0.05. Based on the obtained results, it can be concluded that children involved in the football training process achieved a statistical difference in significance in tests for assessment of coordination, repetitive strength, speed and endurance compared to children who are not involved in the training process. While no significant differences were found in the tests for assessment of balance, explosive power and flexibility, although footballers achieved slightly better results in these measurements as well. Based on the above, we can conclude that the hypothesis that children who train football will achieve better results in motor skills compared to children who do not play sports has been confirmed.

Key words: motor skills, football players, preschool children, training

## 1. UVOD

Zbog suvremenog, užurbanog načina života, sve je više djece koja slobodno vrijeme provode ispred „malih ekrana“, što značajno utječe na njihove motoričke sposobnosti, ali i zdravlje u cijelosti. Horvat, Bokor i Palijaš (2017) ističu kako su kod djece predškolske dobi ugroženi pravilan rast i razvoj zbog negativnog utjecaja „modernog stila života“, zbog činjenice da su oni u najosjetljivijoj dobi rasta i razvoja. Istraživanja također navode kako je sve više pretile djece i djece s respiratornim teškoćama, što se može povezati s nedostatkom kretanja i boravka na svježem zraku. Stručnjaci zbog toga navode kako bavljenje sportskim aktivnostima ima pozitivan utjecaj na dječje zdravlje, razvoj motoričkih sposobnosti i vještina, te na kognitivni razvoj (Hraski, Živčić, Žuljević, 2002). Bavljenje sportom vrlo je važan aspekt koji utječe na cjelokupni dječji razvoj. Osim što pridonosi očuvanju zdravlja, pozitivno utječe na dječji emocionalni razvoj, kod djece potiče razvijanje koncentracije, pažnje, ustrajnosti i upornosti. Sportska aktivnost utječe na dječje samopouzdanje, dijete razvija pozitivnu sliku o sebi, što u kasnijem životu utječe na djetetovu samostalnost i neovisnost, ali i na bolje nošenje s težim životnim situacijama. Timski rad koji proizlazi iz bavljenja sportskim aktivnostima kod djece razvija osjećaj pripadanja, djecu potiče na „sportsko ponašanje“, na suradnju, komunikaciju i nenasilno rješavanje konfliktnih situacija, ali i kako se na društveno prihvatljiv način nositi s neuspjehom i porazom.

Nogomet je jedna od najčešćih sportskih aktivnosti, medijski je vrlo eksponiran, a bavljenje nogometom djeci je dostupno već od najranije dobi. Međutim, preporuka je da se dijete ne treba prerano opredijeliti za određeni sport već da roditelji djetetu pruže priliku da samostalno i kroz igru zavoli određeni sport i sportske aktivnosti. Tako djeca ne osjećaju pritisak, već zadovoljavaju svoju potrebu za kretanjem, igrom i druženjem, a u isto vrijeme usvajaju i razvijaju radne navike i odgovornost. Bavljenje sportovima kao što su nogomet, rukomet i košarka djeca usvajaju metodiku kretanja; trčanje naprijed, bočno i unazad, te postepeno usvajaju nova znanja kao što su: trčanje s loptom, brze promjene smjera trčanja, primanje lopte u trku, dodavanje lopte i sl. Ovakve vježbe potiču razvoj agilnosti, koordinaciju, snagu i izdržljivost kod djece. Kada se treninzi provode s djecom, od presudne je važnosti voditi brigu o tome da su vježbe koje djeca izvode u skladu s njihovom dobi i mogućnostima, ali i kako bi se zadovoljile dječje potrebe za zabavom i igrom, te se ostvario kontinuirani napredak u određenom sportu.

Struka se svakako slaže da bavljenje sportom donosi mnoge benefite za zdravlje i sprječava pretilost, razvija kod djece motoričke sposobnosti i vještine i potiče kognitivni razvoj. Poticanjem djece na usvajanje zdravih prehrambenih navika i na bavljenje sportskim aktivnostima u kojima uživaju može pomoći da se kod djece izbjegnu zdravstvene teškoće, navode de Privitello, Caput-Jogunica, Gulan i Boschi (2007). Osim navedenog, sportska aktivnost pozitivno utječe na razvijanje radnih navika i odgovornosti, ali i sportskog ponašanja. Ali prije svega bavljenje sportom, za djecu je igra, nešto njima blisko, u čemu uživaju, zbog čega je vrlo važno djecu podržavati u namjeri da se bave sportskim aktivnostima.

Ovim radom želi se utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između dječaka koja se bave sportom, treniraju nogomet i dječaka koji se ne bave sportom. Nakon uvodnog dijela slijedi prikaz dosadašnjih istraživanja, gdje će sažeto biti prikazana istraživanja na temu razvoja dječjih motoričkih sposobnosti i razlika između djece koja se bave sportskim aktivnostima, u odnosu na djecu koja se ne bave sportom, s naglaskom na motoričke sposobnosti. Pregledom literature utvrdit će se postoje li razlike u motoričkim sposobnostima navedenih skupina i u kojoj mjeri su izražene. Metodologija istraživanja daje uvid u cilj istraživanja i hipotezu, uzorak ispitanika i varijabli, te metode obrade podataka. Zatim slijede rezultati istraživanja do kojih se došlo, te rasprava o dobivenim rezultatima i zaključak.



## 2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Provedena su brojna istraživanja s ciljem utvrđivanja utjecaja sportskih aktivnostima na motoričke sposobnosti djece. Istražene su i razlike u motoričkim sposobnostima djece koja se bave dodatnim sportskim aktivnostima u odnosu na djecu koja se ne bave sportskim aktivnostima.

Blašković, Matković i Matković (1993) objavili su istraživanje s ciljem utvrđivanja razlika u osnovnim motoričkim sposobnostima između dvanaestogodišnjih dječaka koji su trenirali košarku i dječaka iste dobi koji se nisu bavili tjelesnom aktivnošću izvan satova Tjelesne i zdravstvene kulture u školi. U istraživanju je sudjelovalo 130 dječaka podijeljenih u dvije skupine. Eksperimentalna skupina (N=65) dječaci koji su trenirali košarku tri puta tjedno po jedan sat uz redovitu nastavu tjelesnog odgoja u školi. Kontrolnu skupinu (N=65) sačinjavali su dječaci koji su bili obuhvaćeni samo redovitom nastavom Tjelesne i zdravstvene kulture u školi. Za mjerenje motoričkih sposobnosti korišteni su testovi: bacanje medicine iz ležećeg stava, skok u dalj iz mjesta, taping rukom, stajanje na klupici za ravnotežu na jednoj nozi, pretklon raznožno, poligon natraške, koraci u stranu, izdržaj u zgibu i pretklon u 60s. Analizom varijance i diskriminativnom analizom utvrđene su razlike između inicijalnog i završnog mjerenja koja su napravljena u razmaku od šest mjeseci. Razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine unutar inicijalnog i završnog mjerenja testirane su analizom varijance, te je napravljena analiza varijance razlika između skupina inicijalnog i završnog mjerenja. Analizom rezultata varijance vidljivo je da su rezultati u obje skupine bolji nakon drugog mjerenja, što je bilo i očekivano, dok je samo u testu pretklon raznožno uočena statistički značajna razlika (u drugom mjerenju prosječno čak 5.8cm slabiji rezultat). Autori ovaj rezultat objašnjavaju činjenicom kako se između jedanaeste i trinaeste godina života fleksibilnost značajno smanjuje, te razliku u rezultatu nastalu u periodu od šest mjeseci pripisuju posljedici rasta i razvoja dječaka. Eksperimentalna skupina pokazala je bolje rezultate u oba mjerenja u odnosu na kontrolnu skupinu. U prvom mjerenju u samo dva testa motoričkih sposobnosti nije uočena značajna razlika u korist eksperimentalne skupine, a to su izdržaj u zgibu i poligon natraške. U testu poligon natraške kontrolna skupina je ostvarila bolji rezultat, iako razlika nije statistički značajna. Autori navode kako se ovakav rezultat može pripisati razlikama u morfološkim karakteristikama djece koja se bave košarkom (uglavnom su viša i imaju

duže ekstremitete) u odnosu na vršnjake, zbog čega im je teže savladati test poligon natraške. Drugo testiranje također je u većini mjerenja pokazalo značajne razlike u korist eksperimentalne skupine, dok ni u ovom mjerenju nije bilo statistički značajne razlike u testovima izdržaj u zgibu i poligon natraške, ali je u ovom mjerenju eksperimentalna skupina ostvarila bolji rezultat u testu poligonu natraške u odnosu na kontrolnu skupinu. U testu pretklon raznožno uočeni su značajno slabiji rezultati kod eksperimentalne skupine u odnosu na kontrolnu. Analizom rezultata razlika dobivenih između prvog i drugog mjerenja eksperimentalne i kontrolne skupine vidljivo je da statistički značajne razlike ostvarene u samo četiri testa. Eksperimentalna skupina ostvarila je značajno bolje rezultate u mjerenjima testova taping rukom i poligon natraške, dok su dječaci iz kontrolne skupine u testu pretklon u 60s postigli značajno veću razliku u smislu poboljšanja rezultata. Kod obje skupine utvrđeno je pogoršanje u testu pretklon raskoračno, ali je pogoršanje izraženije kod eksperimentalne skupine. Uvidom u ostale rezultate uočene su veće (ali ne značajne) pozitivne promjene kod eksperimentalne skupine nakon šestomjesečnog treninga nego kod kontrolne skupine. U testu skok u dalj iz mjesta obje skupine u razdoblju od šest mjeseci ostvarile identično poboljšanje rezultata. Autori na osnovu dobivenih rezultata zaključuju kako su košarkaški treninzi izrazito pozitivno utjecali na brzinu alternativnih pokreta i koordinaciju, dok su na ostale motoričke sposobnosti imali nešto manji utjecaj. Navode kako ovakvi rezultati ne začuđuju ako se uzme u obzir vrsta i način košarkaških treninga, te struktura zadataka u košarci i sama igra košarke.

Utjecaj ranog bavljenja sportskim aktivnostima na kasniji razvoj motoričkih sposobnosti u školskoj dobi željeli su utvrditi Špelić i Božić (2002). U istraživanju je sudjelovalo 200 učenika prvih i drugih razreda osnovnih škola u Puli. Eksperimentalnu skupinu (N=50; 26 djevojčica i 24 dječaka) sačinjavali su učenici koji su prije polaska u školu bili uključeni u sportski program za djecu predškolskog uzrasta. Kontrolna skupina (N=150; 78 djevojčica i 72 dječaka) formirana je principom slučajnog odabira, na svakog učenika eksperimentalne skupine odabrana su tri učenika istog spola iz istog razreda. Primijenjeno je šest standardnih testova: skok u dalj s mjesta, izdržaj u visu zgibom, poligon natraške, pretklon raznožno, trbušnjaci i taping rukom. T-test za ispitivanje značajnosti razlike u motoričkim sposobnostima između skupina je korišten u statističkoj obradi podataka. Rezultatima je utvrđena značajna razlika samo kod djevojčica u testu za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno, dok kod dječaka nisu utvrđene značajne razlike ni na jednom testu. Istraživanjem je utvrđeno kako su djeca iz eksperimentalne skupine značajno više bila

uključena u dodatne sportske aktivnosti u odnosu na djecu iz kontrolne skupine, te da su imala pozitivniji stav prema baljenju pojedinim sportom. Temeljem dobivenih rezultata autori zaključuju kako sportski programi u predškolskoj dobi mogu kod djece odigrati važnu ulogu kod stvaranju pozitivnih stavova, ali i pobuđivanja interesa za bavljenje sportskim aktivnostima u kasnijoj dobi. Nadalje, preporučuju odgojiteljima predškolske djece da djeci pružaju mogućnosti za bavljenje tjelesnim aktivnostima, ta da ih u tim aktivnostima potiču, s ciljem stvaranja pozitivnih stavova prema sportu i tjelesnim aktivnostima.

Jurak, Kovač i Strel (2006.) iz Slovenije objavili su rezultate četverogodišnjeg, longitudinalnog istraživanja. Istraživanje je započelo 2000.g a sudjelovalo je 328 učenika prvih razreda osnovne škole u dobi od sedam godina, podijeljenih u dvije skupine. Eksperimentalna skupina (N=157; 76 djevojčica i 81 dječak) u kojoj su bila djeca polaznici sportskih razreda i kontrolna skupina (N=171; 84 djevojčice i 87 dječaka) u kojoj su bila djeca polaznici redovnih razreda. U istraživanju su korišteni testovi tjelesne težine, tjelesne visine, kožni nabor nadlaktice, pretklon na klupi, podizanje trupa, izdržaj u visu zgibom, trčanje 60m i trčanje na 600m. Pri izračunu razlika između pojedinih varijabli za individualne skupine koristio se t-test za zavisne uzorke, dok se za izračun razlika između pojedinih varijabli dviju skupina ispitanika koristio t-test za nezavisne uzorke. Razlike transformacijskih učinaka između dvije skupine utvrđene su analizom kovarijance. U inicijalnom testiranju analizom razlika pojedinih varijabli između dvije skupine uočene su značajne razlike (kod oba spola) u varijablama taping rukom, poligon natraške i podizanje trupa. Utvrđene su i značajne razlike u rezultatima dječaka eksperimentalne skupine u odnosu na dječake kontrolne skupine u varijablama tjelesna težina, skok u dalj s mjesta, pretklon na klupi i izdržaj u visu zgibom, dok su kod djevojčica značajne razlike zabilježene za varijablu trčanje 600m. Prosječna vrijednost motoričkih zadataka pokazala je da je motorički status eksperimentalne skupine bio iznad slovenskog prosjeka, dok je motorički status kontrolne skupine bio ispod prosjeka. Početne razlike motoričkih sposobnosti između skupina ukazuju na to da se djeca s boljim motoričkim sposobnostima upisuju u sportske razrede. Završnim testiranjem je utvrđeno (prema očekivanjima) da su djeca iz obje skupine imala bolje rezultate o odnosu na početna testiranja. Međutim značajne razlike utvrđene su završnim testiranjem u korist eksperimentalne skupine kod oba spola za varijable taping rukom, poligon natraške, podizanje trupa i trčanje 600m. Uočena je i značajna razlika kod dječaka u testovima pretklon na klupi i izdržaj u visu zgibom. Istraživanjem je utvrđeno da je u sportskim razredima postignut značajniji

napredak u motoričkim sposobnostima koje se mogu poboljšati vježbanjem. U motoričkim sposobnostima koje su većim dijelom genetski uvjetovane nije postignut poseban napredak. Autori naglašavaju potrebu za boljom suradnjom između nastavnika redovne nastave koji provode tjelesni odgoj i nastavnika tjelesnog odgoja.

De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan i Boschi (2007) su objavili istraživanje kojem je cilj bio utvrditi kako bavljenje sportom utječe na motoričku sposobnost predškolaca. U istraživanju je sudjelovalo 136 djece (N=136; 61 djevojčica i 75 dječaka) u dobi od četiri do šest godina, polaznika nekoliko vrtića iz Rijeke u kojima se provode sportski programi. U istraživanju je korištena baterija od šest testova: skok u dalj s mjesta, bočni poskoci preko konopca, pretklon na klupici, puzanje s loptom, trčanje s promjenom smjera i stajanje jednom nogom poprečno na kvadru. Mjerenja su napravljena na početku i na kraju istraživanja, u razmaku od osam mjeseci. Testirala se eksplozivna i repetitivna snaga, fleksibilnost, koordinacija, agilnost i ravnoteža kod djevojčica i dječaka. Analizom rezultata mjerenja uočeno je poboljšanje u drugom mjerenju na rezultatima svih testova kod oba spola, zbog čega autori zaključuju kako je trenažni postupak imao pozitivne transformacijske utjecaje. Dječaci su općenito imali bolje rezultate u testovima eksplozivne snage i koordinacije, dok su bolji rezultati kod djevojčica zabilježeni u testovima repetitivne snage, fleksibilnosti i ravnoteže. Općenito gledano najveći utjecaj trenažnog programa bio je na razvoj repetitivne snage, dok je najmanji utjecaj programa bio na razvoj fleksibilnosti. Autori zaključuju kako je provedbom sportskog programa postignuta uzlazna putanja rezultata motoričkih testova, stoga naglašavaju važnost tjelesnog vježbanja u predškolskoj dobi za zdravlje, rast i razvoj djece.

Popović, Radanović, Stupar, Jezdimirović (2010) su istraživanjem željeli ispitati koliki utjecaj na razvoj brzine i eksplozivne snage kod djevojčica predškolske dobi ima programirano tjelesno vježbanje. Istraživanje je započeto 2008. u Novom Sadu i trajalo je devet mjeseci. U istraživanje je bilo uključeno 59 sudionica u dobi od pet do sedam godina podijeljenih u dvije skupine. Eksperimentalnu skupinu (N=29) sačinjavale su djevojčice koje su uz redovit program sportskih aktivnosti u vrtiću bile uključene i u program sportske škole. Kontrolnu skupinu (N=30) sačinjavale su djevojčice koje osim programa sportskih aktivnosti u vrtiću nisu bile uključene u sportske programe. Primijenjeni su testovi: trčanje na 20m iz visokog starta, taping rukom, skok u dalj iz mjesta i poligon natraške. Eksperimentalna skupina trenirala je dva puta

tjedno po cijeli sat, a treninzi su uključivali vježbe oblikovanja, elementarne igre, vježbe iz gimnastike, osnovne tehnike sportova s loptom (košarka, nogomet, odbojka i rukomet), borilačke aktivnosti, atletske i druge aktivnosti. Inicijalno mjerenje provedeno je u rujnu, a završno u travnju. U obradu su uzeta samo mjerenja djevojčica iz eksperimentalne skupine koje ispunjavale zdravstvene uvjete i ako su kontinuirano trenirale svih devet mjeseci. Usporedbom rezultata inicijalnog i završnog mjerenja vidljivo je poboljšanje rezultata kod obje skupine. Međutim, rezultati završnog mjerenja eksperimentalne skupine pokazuju daleko bolje rezultate nego na inicijalnom mjerenju. Autori dobivene rezultate objašnjavaju činjenicom da je većini djevojčica iz eksperimentalne skupine ovo bila druga sezona treniranja, te su već ranije poboljšale svoju motoriku, zbog čega su i na inicijalnom mjerenju imale bolji rezultat od kontrolne skupine. Eksperimentalna skupina postigla je statistički značajnu razliku u poboljšanju rezultatima sva četiri testa. Najveća statistički značajna razlika dobivena je u testu poligon natraške (koordinacija), slijedili su trčanje na 20m, skok u dalj iz mjesta, dok je najmanja statistički značajna razlika dobivena u testu taping rukom. Autori zaključuju kako je programirano tjelesno vježbanje imalo značajan učinak na poboljšanje motoričkih sposobnosti djevojčica iz eksperimentalne skupine, te naglašavaju važnost tjelesne aktivnosti u predškolskoj dobi za zdravlje i dobrobit djece, ali i za stvaranje predispozicija djece za daljnje bavljenje sportovima.

U istraživanju koje su objavili Babin, Bavčević, i Prskalo (2010) želio se utvrditi utjecaj posebno programiranih tjelesnih aktivnosti s aspekta kvantitativnih i kvalitativnih promjena postignutih na području motoričkih sposobnosti kod učenika. Sudionici (N=325) su učenici prvih razreda iz Splita podijeljeni u dvije skupine. U eksperimentalnoj skupini (N=185) bili su učenici, polaznici posebno programiranih satova tijekom jedne pedagoške godine. Programi su se temeljili na atletici, sportskoj gimnastici, igrama i pripremnim vježbama. Kontrolnu skupinu (N=140) sačinjavali su učenici koji su polazili redovite sate tjelesne i zdravstvene kulture u školi. Provođenje programa i mjerenja provedena su od strane nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture. Korištena je baterija od jedanaest testova: bočni koraci, poligon natraške, stajanje na balansnoj klupi poprečno na obje noge, pretklon naprijed, taping rukom, taping nogom, skok u dalj iz mjesta, bacanje lopte u dalj, trčanje 20m iz visokog starta, trbušnjaci i vis u zgibu. Mjerenja su napravljena na početku i na kraju istraživanja. Na inicijalnom mjerenju utvrđena je statistički značajna razlika između skupina u korist kontrolne skupine u: tapingu rukom, tapingu nogom i u mjerenju vis u zgibu. Finalnim mjerenjem utvrđena je statistički značajna razlika eksperimentalne skupine u

odnosu na kontrolnu u mjerenjima: poligonu natraške, stajanje na balansnoj klupi poprečno na obje noge, pretklon naprijed, taping rukom, taping nogom, trčanje 20m iz visokog starta, trbušnjaci i vis u zgbu. Obje skupine su između mjerenja postigle pozitivne kvantitativne rezultate, kontrolna skupina u mjerenjima bočni koraci, poligon natraške, taping nogom, skok u dalj iz mjesta, bacanje lopte u dalj, trčanje 20m iz visokog starta i trbušnjaci. Kontrolna skupina postigla je statistički značajne kvantitativne rezultate na području motoričkih sposobnosti u akademskoj godini. Eksperimentalna skupina postigla je statistički značajne rezultate u svim mjerenjima, što dovodi do zaključka kako su posebno programirani sati tjelesnog odgoja doveli do sveobuhvatnih i značajnih promjena na području motoričkih sposobnosti učenika. Analizom rezultata uočen je pozitivan pomak između inicijalnog i završnog mjerenja kod obje skupine sudionika, što dokazuje da su oba tretmana imala pozitivan transformacijski učinak na motoriku. Eksperimentalna skupina postigla je značajne transformacijske promjene u većini mjerenja. Rezultati istraživanja ukazuju kako posebno programirani kineziološki tretmani omogućuju veći efekt na području motoričkih mogućnosti, a ujedno potiču smanjenje masnog tkiva, povećanje mišićne mase i umjereni razvoj kostura. Autori zaključuju kako iz posebno osmišljenih kinezioloških tretmana proizlaze bolji razvojni rezultati u motornim sposobnostima učenika u dobi od sedme do osme godine.

U istraživanju koje su proveli Trajkovski, Tomac i Marić (2014) željelo se utvrditi koji je tempo razvoja antropoloških karakteristika predškolske djece koja su bila pod kineziološkim tretmanom. Sudionici (N=171; 87 djevojčica i 84 dječaka) su bili polaznici sportskih programa u vrtićima iz urbanih područja Hrvatske. Djeca su bila uključena u sportski program po 45 minuta četiri puta tjedno, tijekom 35 tjedana u tri godine koliko je istraživanje trajalo. Program se sastojao od motoričkih vještina savladavanja prostora, prepreka i otpora, manipulacije rekvizitima, sadržaja specifičnih motoričkih sposobnosti (atletika i plivanje), složenih motoričkih vještina (osnovni elementi rukometa, nogometa...), te elemenata gimnastike. Korištene su i kreativne igre koje su djeca kreirala, te elementi sportskih igara. Istraživanje je provedeno u periodu od tri godine, te je napravljeno ukupno šest mjerenja u intervalima od šest mjeseci. Provedena su antropometrijska testiranja, tjelesna težina i tjelesna visina, i baterija od šest testova za procjenu motoričkih sposobnosti djece predškolske dobi: skok u dalj iz mjesta, bočni preskoci preko užeta, pretklon na klupici, stajanje na klupi na jednoj nozi, puzanje s loptom i trčanje s promjenom smjera. Analizom rezultata utvrđena je statistički značajna razlika antropometrijskih karakteristika u mjerenjima tjelesne težine i visine u razdoblju od tri godine, što je u skladu s rastom i razvojem djece ove

dobi. Iz rezultata mjerenja motoričkih sposobnosti očit je značajan napredak dječjih sposobnosti u svim varijablama u periodu od četvrte do sedme godine života sudionika istraživanja. Eksplozivna snaga se od inicijalnog do završnog mjerenja povećala za 48.82%, repetitivna snaga za 220.54%, fleksibilnost 172.48%, ravnoteži se povećala za 54.75%, koordinacija za 49.25%, te agilnost 12.97%. Dvofaktorskom analizom varijance utvrđeno je da su promjene svih varijabli motoričkog prostora statistički značajne: u eksplozivnoj snazi, repetitivnoj snazi, fleksibilnosti, ravnoteži, koordinaciji i agilnosti. Utvrđeno je kako devetomjesečni kineziološki tretman kroz razdoblje od tri godine ima pozitivan utjecaj na antropološki status djece, što se posebno reflektira na njihove motoričke sposobnosti. Autori navode kako je propust istraživanja što nije oformljena i praćena kontrolna skupina radi konkretnijih rezultata i usporedbe utjecaja sportskog programa između dvije skupine djece.

Badrić i Gašparić Baniček (2014) započeli su istraživanje u kojem su željeli utvrditi ima li dodatna tjelesna aktivnost utjecaj na poboljšanje motoričkih sposobnosti kod učenica. Sudionici (N=47) su bile učenice trećeg razreda osnovne škole iz Petrinje, u dobi od 9 godina. Eksperimentalna skupina (N=27) sastojala se od djevojčica koje su uz nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture u školi bile uključene i u košarkaške treninge četiri puta tjedno. Kontrolnu skupinu (N=20) sačinjavale su djevojčice koje nisu imale dodatne treninge osim tri sata tjedno nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. Napravljena su antropometrijska mjerenja tjelesne visine i težine, kožnog nabora nadlaktice i opsega podlaktice. Provjera motoričkih sposobnosti izmjerena je testovima podizanje trupa, pretklon raznožno, taping rukom, skok u dalj s mjesta, izdržaj u visu i poligon natraške. Rezultati antropometrijskih mjerenja pokazali su da je visina svih 47 sudionica u prosjeku nešto viša od hrvatskog prosjeka, a isto se odnosi i na težinu ispitanih sudionica. U odnosu na istraživanja Findaka i suradnika iz 1996. postignut je slabiji rezultat u testovima eksplozivne snage, repetitivne snage, te statičke snage ruku i ramenog pojasa. Kod testova fleksibilnosti i koordinacije zabilježeni su bolji rezultati u odnosu na ranije istraživanje. Usporedbom rezultata testovima eksperimentalne i kontrolne skupine za antropometrijske karakteristike nije utvrđena statistički značajna razlika. Međutim, pojavile su se značajne razlike u motoričkim sposobnostima kod testova eksplozivne snage, repetitivne snage i statičke snage u korist eksperimentalne skupine, te u testovima fleksibilnosti i brzine jednostavnih pokreta. U procjeni koordinacije nije uočena statistički značajna razlika, iako postoji razlika u testu u korist eksperimentalne skupine. Na temelju rezultata antropometrijskih mjerenja uočljivo je kako

trenažni proces ima pozitivne utjecaje na povećanje mišićne mase kod sudionica eksperimentalne skupine. Isto tako, vidljivo je kako eksperimentalna skupina ima značajno bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti u odnosu na kontrolnu skupinu. Slijedom svega navedenog autori zaključuju kako dodatne tjelesne aktivnosti mogu dovesti do značajnih promjena u motoričkim sposobnostima, te pozitivno utjecati na antropološki status djevojčica u dobi od devet godina.

U istraživanju koje su proveli Zekić, Car Mohač i Matrljan (2016) željelo se utvrditi razlike u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti kod djece polaznika sportske škole iz Crikvenice. Sudionici istraživanja (N=30; 10 djevojčica i 20 dječaka) bila su djeca polaznici sportske škole, u dobi od četiri do sedam godina. Dvije varijable su korištene za procjenu morfoloških karakteristika, tjelesna visina i tjelesna težina. Za procjenu motoričkih sposobnosti korišteni su testovi: pretklon raznožno, skok u dalj s mjesta, stajanje na ležećem kvadru poprečno, sunožni bočni preskoci, puzanje s loptom i trčanje s promjenom smjera. Analizom rezultata morfoloških karakteristika između djevojčica i dječaka utvrđeno je kako su dječaci u prosjeku i viši i teži od djevojčica. U testovima motoričkih sposobnosti dječaci su također postigli bolje rezultate u testovima repetitivne snage i agilnosti, dok je u testovima eksplozivne snage i koordinacije uočena statistički značajna razlika. Jednak rezultat postigli su djevojčice i dječaci u testu za procjenu ravnoteže, a očekivano bolji rezultat su u testu fleksibilnosti postigle djevojčice. Analizom rezultata prema dobi vidljivo je (očekivano) kako se s kronološkom dobi djece povećavaju i njihova visina i težina, ali se povećavaju i dječje motoričke sposobnosti. Analiza podataka pokazala je da postoje statistički značajne razlike u visini i težini četverogodišnjaka u odnosu na ostale dobne skupine, što se pripisuje zakonitostima rasta i razvoja djece predškolske dobi. Između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina utvrđene su i statistički značajne razlike u rezultatima za procjenu eksplozivne snage, repetitivne snage, agilnosti i koordinacije, što se također pripisuje napredovanju motoričkih sposobnosti sukladno dječjoj kronološkoj dobi. Zbog svega navedenog autori zaključuju kako je dob značajan faktor za objašnjenje razlika između skupina, te naglašavaju važnost provođenja mjerenja morfoloških i motoričkih karakteristika djece, ali i važnost individualiziranog pristupa u provođenju tjelesnih aktivnosti s djecom radi očuvanja njihovog zdravlja u vrtićkoj, ali i kasnijoj dobi.



Primarni cilj istraživanja koje su objavili Hraste, Granić, Mandić Jelaska (2016) bio je utvrditi, a zatim i objasniti moguće razlike u antropološkim obilježjima djece predškolske dobi koja se bave sportom, u odnosu na djecu koja se ne bave sportskim aktivnostima, prije i nakon provedbe kineziološkog tretmana. Sekundarni cilj bio je utvrđivanje i objašnjavanje utjecaja kinezioloških aktivnosti na promjene pojedinih antropoloških obilježja kod predškolske djece. Sudionici (N=58) su bili dječaci i djevojčice u dobi od šest godina iz splitskih vrtića, podijeljeni u dvije skupine. Eksperimentalnu skupinu (N=39) činila su djeca koja su uz redovitu tjelovježbu u vrtiću pohađali i sportske aktivnosti prema specijalno oblikovanom programu, koji se uz prirodne oblike kretanja sastojao i od bazičnih metodskih postupaka iz različitih sportova (judo, karate, ples, plivanje i nogomet). Kontrolnu skupinu (N=19) sačinjavala su djeca koja se osim redovitom tjelovježbom u vrtiću nisu bavila dodatnim sportskim aktivnostima. U testiranju je primijenjena baterija od šest testova: skok u dalj iz mjesta, bočni preskoci preko konopca, pretklon na klupici, puzanje s loptom, trčanje s promjenom smjera, stajanje jednom nogom poprečno na kvadru, te su izmjerene antropometrijske mjere visina tijela i težina tijela. Inicijalno mjerenje napravljeno je na početku istraživanja, a završno mjerenje šest mjeseci kasnije. Analizom rezultata utvrđeno je kako na inicijalnom mjerenju nije bilo značajne razlike u rezultatima između skupina, što je bilo i očekivano. Međutim, ni na završnom mjerenju nije utvrđena statistički značajna razlika između skupina. Što se tiče poboljšanja rezultata na drugom mjerenju, eksperimentalna skupina zabilježila je statistički značajan transformacijski napredak na području eksplozivne i repetitivne snage u odnosu na inicijalno mjerenje. Kontrolna skupina postigla je statistički značajno poboljšanje svojih rezultata u završnom mjerenju na području eksplozivne i repetitivne snage, fleksibilnosti, koordinacije i agilnosti. Rezultati ukazuju kako ne postoji statistički značajna razlika u poboljšanju motoričkih sposobnosti kod djece s obzirom na bavljenje ili ne bavljenje fakultativnim sportskim aktivnostima. Autori naglašavaju kako za ovakve rezultate postoji nekoliko objašnjenja: mogućnost biološkog i fiziološkog utjecaja razvoja djece u dobi od šest godina, također navode kako postoji mogućnost da se tijekom testiranja nauče motorički zadaci. Kao posljednju mogućnost navode pozitivno djelovanje svih oblika kinezioloških i ne kinezioloških aktivnosti na motoričke sposobnosti djece. Zbog svega navedenog autori zaključuju kako je potrebno preciznije istražiti koji programi i faktori mogu utjecati i koliki je njihov utjecaj na transformacije pojedinih antropoloških obilježja djece predškolske dobi.

Mandić, Martinović i Pelemiš (2017) objavili su istraživanje kojemu je cilj bio utvrditi razlike u motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi prije i nakon kineziološkog tretmana, te utvrditi podudarnosti faktorskih zasićenja. U istraživanje je bilo uključeno 114 djece u dobi šest i sedam godina, podijeljeno u dvije skupine. Eksperimentalna skupina (N=55; 25 djevojčica i 30 dječaka) koja je 12 tjedana bila uključena u dodatni vrtički program s kineziološkim aktivnostima dva puta tjedno, i kontrolna skupina (N=59; 31 djevojčica i 28 dječaka), koja osim redovitih tjelesnih aktivnosti u vrtiću nije imala dodatne kineziološke aktivnosti. Vježbe provedene u eksperimentalnoj skupini usmjerene su na razvijanje osnovnih motoričkih sposobnosti, te su uključivale vježbe za razvijanje koordinacije, agilnosti, brzine, preciznosti, fleksibilnosti, snage i osnovne elemente iz gimnastike. Kineziološki tretmani trajali su po 35 minuta, ali uzevši u obzir početak i kraj, samo izvođenje određenih vježbi trajalo je 20 do 25 minuta po susretu. Prije samog početka izvođenja, vježbe su demonstrirane djeci, te su zadavane i izvođene prema unaprijed zadanom redosljedu, kako bi aktivirale određenu skupinu mišića. Središnji dio tretmana sastojao se od vježbi za razvijanje složenih motoričkih zadataka: koordinacije, agilnosti, snage, brzine, elemenata gimnastike. U završnom dijelu svakog tretmana odrađene su vježbe istezanja i disanja. Za mjerenja su korišteni testovi: poligon natraške, skok u dalj s mjesta, trčanje 20m, taping rukom, pretklon, podizanje trupa i izdržaj u visu. Nakon inicijalnih i završnih mjerenja pomoću Pearson-ova koeficijenta korelacije utvrđena je korelacija, a faktorskom analizom, metodom glavnih komponenti uz kosu promax rotaciju izoliranih glavnih komponenti utvrđena je struktura motoričkih sposobnosti. Za utvrđivanje podudarnosti izoliranih faktora korišten je Tucker-ov indeks faktorskih zasićenja. Analizom rezultata inicijalnih i završnih mjerenja utvrđeno je da nije došlo do značajnih razlika u motoričkim sposobnostima između eksperimentalne i kontrolne skupine. Podudarnost između izoliranih faktora u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini utvrđenih na inicijalnom i završnom mjerenju indiciraju da nema različitosti u strukturi izoliranih faktora. Zbog navedenog autori zaključuju kako se u testiranoj dobi ne postižu kvalitetne promjene u strukturi motoričkih sposobnosti, ali također naglašavaju važnost tjelesnog odgoja u vrtičkoj dobi u svrhu razvijanja motoričkih sposobnosti kod predškolske djece.

Cilj istraživanja koje su proveli Bojanić, Bojanić, Gadžić i Milosavljević (2018) bio je utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između dječaka koji treniraju aikido u odnosu na dječake koji se ne bave sportskim aktivnostima. U istraživanju su sudjelovali dječaci (N=60) u dobi od šest godina, podijeljeni u dvije skupine. Eksperimentalnu skupinu (N= 30)

sačinjavali su dječaci koji drugu godinu aktivno treniraju aikido po dva puta tjedno. U kontrolnoj skupini (N=30) bili su dječaci koji nisu polaznici sportskih aktivnosti, te se ne bave ni jednim sportom. Baterija od sedam testova korištena je u mjerenju: pretklon raskoračno, trčanje 20m sa visokim startom, taping rukom, poligon natraške, skok u dalj iz mjesta, vis u zgibu i podizanje trupa. Analizom rezultata vidljivo je kako je eksperimentalna skupina ostvarila statistički značajno bolje rezultate od kontrolne skupine u šest od sedam testova: trčanje 20m visoki start, taping rukom, vis u zgibu i podizanje trupa, a posebno velike razlike pokazali su testovi poligon natraške i skok u dalj iz mjesta. Na temelju rezultata ovog istraživanja autori zaključuju kako je treniranje aikida (u ovom slučaju dvije godine, po dva puta tjedno) značajno doprinijelo sveukupnom poboljšanju motoričkih sposobnosti šestogodišnjih dječaka, a posebno koordinaciji.

Čuljak i Mucić (2021) su istraživanjem željeli ispitati moguće razlike u motoričkim sposobnostima između djece koja treniraju karate, djece koja se bave gimnastikom, polaznika univerzalne sportske škole, te djece koja se ne bave niti jednim sportom. Sudionici (N=45) su bili djeca u dobi od dvanaest godina, podijeljeni u četiri skupine: karataši (N=11), gimnastičari (N=10), polaznici univerzalne škole sporta (N=10), te djeca koja se ne bave dodatnim sportskim aktivnostima (N=14). Djeca koja su bila uključena u treninge (karataši, gimnastičari i polaznici škole sporta) prethodno su u prosjeku trenirali dvije godine. Treninzi su se održavali tri puta tjedno po sat i pola u sportskim klubovima. U istraživanju je primijenjena baterija od šest testova: skok u dalj iz mjesta, podizanje trupa, izdržaj u visu zgibom, pretklon raznožno, provlačenje i preskakivanje, te stajanje na dvije noge uzdužno s otvorenim očima. Analizom rezultata vidljivo je kako su najbolje rezultate statičke snage u testu izdržaj sa zgibom postigli gimnastičari, zatim karataši, nakon kojih su bili polaznici sportske škole. Skupina koja nije uključena u sportski program postigla je najlošiji rezultat. Djeca polaznici škole karatea postigla su najbolji rezultat repetitivnoj snazi, gimnastičari su bili nešto slabiji, dok su polaznici sportske škole bili na trećem mjestu u testu podizanje trupa. Djeca koja se bave gimnastikom postigla su najbolji rezultat u testovima stajanje na dvije noge uzdužno s otvorenim očima, skok u dalj iz mjesta i pretklon raznožno. Karataši su ostvarili najbolji rezultat u testu provlačenje i preskakivanje za procjenu koordinacije. Skupina djece koja se ne bave organiziranim sportskim aktivnostima ostvarila je najlošije rezultate u svim provedenim testovima. Iz rezultata je vidljivo kako djeca koja treniraju gimnastiku i djeca koja treniraju karate ne pokazuju velike međusobne razlike u motoričkim sposobnostima, te imaju statistički značajno bolju statičku snagu u odnosu na djecu polaznike

univerzalne sportske škole i djecu koja nisu polaznici sportskih programa. U testu ravnoteže gimnastičari su također pokazali statistički značajno bolje rezultate u odnosu na skupinu koja se ne bavi sportom. U istom testu su djeca koja treniraju karate na granici statističke značajnosti, dok se polaznici sportske škole značajno ne razlikuju od djece koja nisu polaznici sportskih programa. Karataši su ostvarili bolji statistički značajan rezultat u odnosu na nesportaše u testu repetitivne snage, dok su u testu eksplozivne snage gimnastičari i karataši ostvarili statistički značajno bolji rezultat od polaznika univerzalne sportske škole i od djece nesportaša. U testovima koordinacije i fleksibilnosti sve tri sportske skupine ostvarile su statistički značajno bolji rezultat od djece koja se ne bave sportskim aktivnostima. Na temelju dobivenih rezultata autori dolaze do zaključka kako postoje razlike u motoričkim sposobnostima između testiranih skupina. Najmanje su razlike u motoričkim sposobnostima između djece gimnastičara i karataša, koji su ostvarili najbolje rezultate. Djeca iz univerzalne sportske škole ostvarila statistički značajno bolji rezultat u odnosu na nesportaše samo u dva testa. Autori na temelju rezultata zaključuju kako je potreban raznovrstan i kvalitetan program, uz stručno vodstvo, neophodan za ostvarivanje značajnijeg transformacijskog procesa motoričkih sposobnosti.

### 3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

#### 3.1. Cilj istraživanja i hipoteze

Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između djece koja treniraju nogomet i djece koja se ne bave dodatnim sportskim aktivnostima, te ako do razlika dođe, utvrditi kolike su.

Na temelju cilja je postavljena je hipoteza:

H1: Postoje razlike u motoričkim sposobnostima između djece koja se bave nogometom i djece koja se ne bave sportskim aktivnostima u korist djece koja treniraju nogomet.

#### 3.2. Uzorak ispitanika i varijabli

Istraživanje je provedeno početkom svibnja 2022. godine u Zagrebu. Prije samog istraživanja prikupljene su potpisane suglasnosti roditelja djece koja su sudjelovala u istraživanju, te ravnateljice dječjeg vrtića u kojem su mjerenja provedena. Sudionici istraživanja (N=60) su dječaci, prosječne dobi 6,5 godina, podijeljeni u dvije skupine. U kontrolnoj skupini (N=30) su dječaci polaznici predškolskih skupina Dječjeg vrtića Šegrt Hlapić, koji se osim redovitog provođenja tjelesne kulture u vrtiću ne bave dodatnim sportskim aktivnostima. Eksperimentalnu skupinu (N=30) sačinjavaju dječaci koji uz redovito provođenje tjelesne kulture u vrtiću, godinu dana treniraju nogomet u Maloj školi nogometa Bubamara. Treninzi se odvijaju dva puta tjedno po jedan puni sat.

U istraživanju je korištena baterija od sedam testova korištenih na kolegiju „Metodologija programiranja u TZK“ pod mentorstvom prof.dr.sc. Horvata, na Učiteljskom fakultetu u Zagrebu. Za procjenu ravnoteže, koordinacije, repetitivne snage, eksplozivne snage, brzine, gibljivosti i izdržljivosti djece predškolske dobi korišteni su sljedeći testovi:

Stajanje jedna noga kocka (MRSJNK), ispitanik jednom nogom stane na kocku visoku 10 centimetara, na znak je druga noga u odnoženju i obje ruke u razručenju, te ispitanik pokušava što duže zadržati ravnotežu, do maksimalno 30 sekundi. Mjeri se vrijeme koje je ispitanik zadržao u

položaju sve do trenutka kada drugom nogom ne dotakne kocku ili tlo, odnosno do isteka 30s. Mjeri su u sekundama, a test se ponavlja tri puta.

Poligon natraške (MKPN), provodi se na udaljenosti od 6m između startne i ciljne crte, švedski sanduk se postavi na 3m od startne crte, dok je na 6m ciljna crta. Ispitanik je na startnoj crti leđa okrenutih prema poligonu sa stopalima ispred ciljne crte. Na znak kreće četveronoške unatrag kroz poligon i preko švedskog sanduka uz gledanje preko ramena ili okretanje glave i nastoji u što kraćem vremenu preći ciljnu crtu. Prelazak rukama preko ciljne crte označava završetak testa. Mjerenje se ponavlja tri puta, mjeri se u sekundama.

Trbušnjaci u 30s (MST30), ispitanik je u ležećem položaju na strunjači, noge su mu savijene pod pravim kutom ( $90^\circ$ ), ruke su prekrížene na prsima dok su dlanovi na ramenima, osoba koja mjeri nalazi se u čučućem ili klečućem položaju i ispitaniku osigurava stopala na tlu. Ispitanik na znak započinje raditi trbušnjake tako da pri svakom podizanju u sjedeći položaj laktovima dodirne koljena, a zatim se leđima spusti u početni položaj. Ispitanik nastoji napravi što više ponavljanja u 30s, a mjeri se samo jednom zbog zahtjevnost testa.

Skok u dalj iz mjesta (MSDM), ispitanik stoji na strunjači iza startne crte, na znak sunožno se odražava uz pomoć zamaha rukama, te sunožno doskoči što dalje od startne crte. Mjeri se duljina skoka u centimetrima, od startne crte do mjesta doskoka, mjerenje se ponavlja tri puta s pauzama za oporavak ispitanika.

Taping rukom 10s (MBTR), ispitanik je u sjedećem položaju, dominantnu ruku položi na krug taping daske preko slabije ruke koja je ispružena na sredini stola. Na ispitivačev znak ispitanik treba naizmjenično, dominantnom rukom što više puta dotaknuti krugove. Krugovi su međusobno udaljeni 40cm mjereno od unutarnjih rubova. Mjeri se koliko je puta u 10s ispitanik udario krug, mjerenje se ponavlja tri puta.

Pretklon trupa (MFSR), centimetarska traka se zalijepi na strunjaču, ispitanik sjedne ravnim leđima na strunjaču, s oba stopala na nuli, dok su noge razmaknute za širinu oba stopala (izvrnuta prema unutra). Ruke su ispružene prema naprijed s dlanovima postavljenima jedan na drugome. Na znak ispitanik ide u pretklon i nastoji prstima dohvatiti što dalje naprijed po centimetarskoj traci, bez da savija koljena. Ako ispitanik pređe preko nule upisuje se negativan predznak ( - ) u centimetrima, dok se pozitivan predznak ( + ) u centimetrima upisuje ako ispitanik

ne pređe nulu. Mjerenje se ponavlja tri puta, a bilježi se u centimetrima. Negativan predznak označava bolji rezultat, dok je pozitivan predznak označava lošiji rezultat.

Trčanje 90s (MI90), ispitanik stoji iza startne crte, na znak ispitivača počinje trčati po stazi, te nastoji u zadanom vremenu pretrčati što veću udaljenost. Mjere se prijeđeni metri u vremenu od 90s. Zbog zahtjevnosti ovaj test mjeri se samo jednom.

Prije samog početka mjerenja svaki test je djeci demonstriran uz detaljno pojašnjenje. Sva mjerenja osim trčanja 90s provedena su u sportskim dvoranama, dok se trčanje mjerilo na otvorenom. Sudionici su za testiranje bili su u sportskoj odjeći i obući. Mjerenja u vrtiću su provedena u dva dana u prijepodnevnim satima, dok je mjerenje u školi nogometa provedeno u poslijepodnevnim satima u jednom danu.

### *3.3. Metode obrade podataka*

Za obradu podataka dobivenih mjerenjima korišten je program SPSS 23, za ispitane varijable izračunati su osnovni i disperzivni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija minimalna vrijednost i maksimalna vrijednost. Razlike u motoričkim sposobnostima između kontrolne i eksperimentalne skupine utvrđene ANOVA programom, razina statističke značajnosti je 0.05.

#### 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Po završetku provedenih mjerenja, osnovni i deskriptivni podaci svih testova za procjenu motoričkih sposobnosti ravnoteže, koordinacije, repetitivne snage, eksplozivne snage, brzine gibljivosti i izdržljivosti prikazani su usporedno u tablici 1.

Tablica 1. Osnovni i disperzivni parametri varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti između kontrolne ( $N=1$ ) i eksperimentalne skupine ( $N=2$ )

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
MRSJNK	1	30	24.47	5.96	1.09	22.24	26.69	13.00	30.00
	2	30	25.10	6.28	1.15	22.75	27.45	9.00	30.00
	Total	60	24.78	6.08	0.79	23.21	26.35	9.00	30.00
MKPN	1	30	13.55	3.25	0.59	12.34	14.77	7.90	23.03
	2	30	11.49	2.00	0.37	10.74	12.23	7.94	14.96
	Total	60	12.52	2.87	0.37	11.78	13.26	7.90	23.03
MST30	1	30	12.67	3.01	0.55	11.54	13.79	6.00	20.00
	2	30	16.63	2.93	0.53	15.54	17.73	11.00	21.00
	Total	60	14.65	3.56	0.46	13.73	15.57	6.00	21.00
MSDM	1	30	123.30	15.37	2.81	117.56	129.04	95.00	160.00
	2	30	127.70	13.26	2.42	122.75	132.65	106.00	163.00
	Total	60	125.50	14.40	1.86	121.78	129.22	95.00	163.00
MBTR	1	30	14.93	2.85	0.52	13.87	16.00	10.00	22.00
	2	30	16.60	1.75	0.32	15.95	17.25	14.00	21.00
	Total	60	15.77	2.49	0.32	15.12	16.41	10.00	22.00
MFSR	1	30	2.00	5.78	1.06	-0.16	4.16	-9.00	13.00
	2	30	0.60	4.87	0.89	-1.22	2.42	-8.00	10.00
	Total	60	1.30	5.35	0.69	-0.08	2.68	-9.00	13.00
MI90	1	30	221.17	31.16	5.69	209.53	232.80	160.00	281.00
	2	30	293.10	13.20	2.41	288.17	298.03	275.00	322.00
	Total	60	257.13	43.34	5.60	245.94	268.33	160.00	322.00

LEGENDA: N- broj sudionika; Mean- aritmetička sredina; Std. Deviation- standardna devijacija; Std. Error- standardna pogreška; 95% interval pouzdanosti za aritmetičku sredinu (Lower Bound- donja granica; Upper Bound- gornja granica); Minimum- minimum; Maximum- maksimum



U svih sedam testova sudjelovali su svi ispitanici, testovi repetitivne snage i izdržljivosti mjereni su po jednom, dok su ostali testovi izmjereni svaki po tri puta. Umjesto prosjeka sva tri mjerenja, korišten je najbolji rezultat svakog pojedinog testa u obradi podataka. Horvat, Bokor i Palijaš (2017) navode kako je glavni razlog za ovakav postupak činjenica da djeca s vremenom gube zanimanje i koncentraciju, zbog čega rezultati u mjerenju istog testa značajno variraju.

U testu za procjenu ravnoteže kontrolna skupina postigla je minimalni zabilježeni rezultat od 13s, dok je maksimum bio 30s, što je ujedno i maksimalni rezultat koji se mogao ostvariti u ovom testu, zabilježena je aritmetička sredina od 24.47, dok standardna devijacija iznosi 5.96s. Eksperimentalna skupina je ostvarila minimalni rezultat od 9s u istom testu, dok je i kod njih maksimum bio 30s. Aritmetička sredina je 25.10, dok je odstupanje od aritmetičke sredine 6.28s.

Kontrolna skupina je u testu koordinacije ostvarila minimalan rezultat od 7.90s, dok je maksimum bio 23.3s. Aritmetička sredina kontrolne skupine bila je 13.55, a standardna devijacija iznosila je 3.25s. Eksperimentalna skupina postigla je minimum od 7.94s i maksimum 14.95s, aritmetička sredina bila je 11.49, sa standardnom devijacijom od 2.00s.

U testu repetitivne snage kontrolna skupina imala je minimum od 6 ponavljanja, dok je maksimalan rezultat iznosio 20, aritmetička sredina je 12.67, a standardna devijacija 3.01. Kod eksperimentalne skupine zabilježen je minimum od 11 ponavljanja dok je maksimum bio 21 ponavljanje. Aritmetička sredina kontrolne skupine u ovom testu iznosi 16.63, dok standardna devijacija iznosi 2.93 ponavljanja.

Testom za procjenu eksplozivne snage kontrolna skupina ostvarila je minimum od 95cm, dok je maksimum iznosio 160cm, aritmetička sredina je 123.30cm, a odstupanje od aritmetičke sredine iznosi 15.37. Dok je eksperimentalna skupina ostvarila minimum 106cm i maksimum 163cm. Aritmetička sredina je kod eksperimentalne skupine iznosila 127.70, a standardna devijacija bila je 13.26cm.

Kontrolna skupina ostvarila je minimum od 10 ponavljanja u testu brzine i maksimum od 22 ponavljanja, srednja vrijednost je 14.93 i standardna devijacija 2.85. Eksperimentalna skupina ostvarila je minimum od 14 i maksimum od 21 ponavljanje, te im je aritmetička sredina 16.60, dok odstupanje od aritmetičke sredine iznosi 1.75 ponavljanja.

Kod testa za procjenu gibljivosti kontrolna skupina imala je minimalan rezultat od -9cm (negativan predznak označava bolji rezultat), dok je maksimum bio +13cm (pozitivan predznak indicira lošiji rezultat u ovom mjerenju). Srednja vrijednost ostvarena u mjerenju je 2cm, dok standardna devijacija kontrolne skupine iznosi 5.78. Eksperimentalna skupina ostvarila je minimum od -8cm, dok je njihov maksimum +10cm, aritmetička sredina je 0.60 i standardna devijacija 4.87cm.

U testu za procjenu izdržljivosti kontrolna skupina ostvarila je najslabiji rezultat od pretrčanih 160m i maksimum od 281m, aritmetička sredina iznosi 221.17 metara, dok je standardna devijacija 31.16m. Eksperimentalna skupina ostvarila je minimum od 275m, te maksimum od 322 pretrčana metra u zadanom vremenu. Srednja vrijednost ostvarenih rezultata eksperimentalne skupine je 293.10m, a standardna devijacija iznosi 13.20m.

Za utvrđivanje razlika u motoričkim sposobnostima između skupina korišten je ANOVA programom, razina statističke značajnosti je utvrđena na 0.05, a stupanj slobode iznosi 1. Dobiveni rezultati prikazani su u tablici 2.

Tablica 2. Usporedba rezultata u motoričkim sposobnostima između dvije skupine (utvrđivanje statističke značajnosti)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MRSJNK	Between Groups	6.02	1	6.02	0.16	0.69
	Within Groups	2176.17	58	37.52		
	Total	2182.18	59			
MKPN	Between Groups	64.25	1	64.25	8.81	0.00
	Within Groups	422.87	58	7.29		
	Total	487.13	59			
MST30	Between Groups	236.02	1	236.02	26.76	0.00
	Within Groups	511.63	58	8.82		
	Total	747.65	59			
MSDM	Between Groups	290.40	1	290.40	1.41	0.24
	Within Groups	11946.60	58	205.98		
	Total	12237.00	59			
MBTR	Between Groups	41.67	1	41.67	7.43	0.01
	Within Groups	325.07	58	5.60		
	Total	366.73	59			
MFSR	Between Groups	29.40	1	29.40	1.03	0.31
	Within Groups	1657.20	58	28.57		
	Total	1686.60	59			
MI90	Between Groups	77616.07	1	77616.07	135.53	0.00
	Within Groups	33214.87	58	572.67		
	Total	110830.93	59			

LEGENDA: Sum of Squares- zbroj kvadrata; df- stupanj slobode; Mean Square- kvadrat aritmetičke sredine; F- varijacija između srednjih vrijednosti uzorka; Sig.- statistička značajnost

Usporedbom dobivenih rezultata između kontrolne i eksperimentalne skupine utvrđene su statistički značajne razlike u četiri od ukupno sedam testova. Statistički značajne razlike u korist eksperimentalne skupine utvrđene su u testovima koordinacije, repetitivne snage, brzine i izdržljivosti. U testovima ravnoteže, eksplozivne snage i fleksibilnosti je također eksperimentalna skupina ostvarila bolje rezultate, ali bez statističke značajnosti.

U testu za procjenu ravnoteže, varijacija između srednjih vrijednosti iznosi 0.16, dok je stupanj statističke razlike 0.69. Na temelju rezultata vidljivo je da nije ostvarena značajna razlika između kontrolne i eksperimentalne skupine, iako je eksperimentalna skupina postigla nešto bolje rezultate u mjerenjima za procjenu ravnoteže. Ovakav rezultat moguće je objasniti činjenicom da nogometni treninzi nisu bazirani na vježbama za razvijanje ravnoteže, zbog čega nije došlo do značajnijih razlika u rezultatima kod ovog testa.

Varijacija srednjih vrijednosti između skupina u testu za procjenu koordinacije je 8.81. U testu je utvrđena statistička značajnost razlike od 0.00, što pokazuje kako je eksperimentalna skupina ostvarila bolji statistički značajan rezultat u odnosu na kontrolnu skupinu u testu za procjenu koordinacije. Značajno bolje rezultate eksperimentalne skupine moguće je objasniti načinom na koji se nogomet igra i strukturom nogometnih treninga, u kojima je koordinacija važna.

Kod testa repetitivne snage također je utvrđena statistički značajna razlika od 0.00 u korist eksperimentalne skupine, dok je varijacija između srednjih vrijednosti između ispitanih uzoraka 26.76. Nogometni treninzi često se sastoje od ponavljanja određenih vježbi za razvijanje repetitivne snage (čučnjevi, sklekovi iz klečećeg položaja), stoga ne čudi značajno bolji rezultat eksperimentalne u odnosu na djecu koja se ne bave dodatnim sportskim aktivnostima.

U testu za procjenu eksplozivne snage varijacija između srednjih vrijednosti uzorka je 1.41, a stupanj statističke razlike iznosi 0.24. Na temelju rezultata vidljivo je kako nije ostvarena statistički značajna razlika, već su ispitanе skupine postigle neznatnu međusobnu razliku u testu za procjenu eksplozivne snage. Iako se možda očekivao bolji rezultat eksperimentalne skupine eksplozivnoj snazi, moguće ga je objasniti istraživanjem koje je provela Hraski (2013), koja navodi utjecaj dobi na promjene pojedinih parametara kod tehnike izvođenja skoka u dalj iz mjesta, koji je korišten za utvrđivanje eksplozivne snage. Autorica zaključuje kako djeca u dobi do šeste godine nisu ovladala tehnikom izvođenja ovog motoričkog zadatka. Zbog navedenog može se zaključiti kako test skok u dalj iz mjesta ne nudi stvarne rezultate u procjeni eksplozivne snage.

U procjeni brzine zabilježena je statistički značajna razlika u rezultatima od 0.01 između skupina, također u korist eksperimentalne skupine. Stupanj slobode je 1, dok je varijacija srednjih vrijednosti između skupina 7.43. Rezultat je moguće objasniti činjenicom da sportske aktivnosti, a pogotovo timski sportovi s loptom iziskuju određenu brzinu, koja se treninzima dodatno razvija.

Kod testa za procjenu fleksibilnost nije utvrđena statistička značajnost razlike jer stupanj razlike iznosi 0.31, a varijacija između srednjih vrijednosti mjerenih uzoraka je 1.03. ezultat pokazuje kako je eksperimentalna skupina ostvarila nešto bolji ali ne i statistički značajniji rezultat od kontrolne skupine. Iako je bila očekivana značajnija razlika u rezultatu ovog testa u korist dječaka koji treniraju, ovakav je rezultat moguće pripisati slabijoj fleksibilnosti dječaka, bez obzira na bavljenje sportom. Bojanić, Bojanić, Gadžić i Milosavljević (2018), jedino u testu fleksibilnosti nisu zabilježili statistički značajnu razliku između dječaka koji su tenirali aikido u odnosu na dječake nesportaše (provedeno je ukupno sedam testova). Kod testova za procjenu fleksibilnosti, u velikom postotku dječaci ostvaruju znatno slabije rezultate u odnosu na djevojčice.

Kod testa za procjenu izdržljivosti utvrđena je statistička značajnost razlike od 0.00 u korist eksperimentalne skupine. Varijacija između srednjih vrijednosti uzorka iznosi 135.53. Ovakav rezultat ne čudi s obzirom na to da igranje nogometna iziskuje izdržljivost. Dječaci polaznici nogometne škole dva puta tjedno imaju treninge u kojima u samoj igri provode minimalno 20min, te povremeno vikendima imaju utakmice. Ovakav način treninga iziskuje određenu količinu izdržljivosti (unatoč činjenici da ne provedu cijelo vrijeme na terenu trčeći), te je ovakav rezultat bio očekivan.

Temeljem obrade podataka utvrđeno je kako je hipoteza potvrđena, jer su dječaci koji treniraju nogomet (eksperimentalna skupina) ostvarili statističku značajnost razlike u testovima: poligon natraške (MKPN) za procjenu koordinacije, trbušnjaci u 30s (MST30) za procjenu repetitivne snage, taping rukom 10s (MBTR) za procjenu brzine i trčanje 90s (MI90) za procjenu izdržljivosti. Dok su slični rezultati s neznatno boljim uspjehom eksperimentalne skupine postignuti kod testova: jedna noga kocka (MRSJNK) za procjenu ravnoteže, skok u dalj iz mjesta (MSDM) za procjenu eksplozivne snage i pretklon trupa (MFSR) za procjenu fleksibilnosti.

## 5. ZAKLJUČAK

Cilj istraživanja bio je utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između djece koja treniraju nogomet i djece koja se ne bave sportskim aktivnostima. Istraživanje je provedeno na uzorku od 60 sudionika, dječaka u dobi od šest godina. Kontrolnu skupinu (N=30) sačinjavali su polaznici starijih vrtićkih skupina koji se ne bave sportom, dok su u eksperimentalnoj skupini (N=30) bili dječaci koji treniraju nogomet. Testiranje motoričkih sposobnosti ispitano je pomoću sljedećih varijabli: MRSJNK- stajanje jedna noga kocka (procjena ravnoteže), MKPN- poligon natraške (procjena koordinacije), MST30- trbušnjaci u 30s (procjena repetitivne snage), MSDM- skok u dalj iz mjesta (procjena eksplozivne snage), MBTR- taping rukom 10s (procjena brzine), MFSR- pretklon trupa (procjena fleksibilnosti) i MI90- trčanje u 90s (procjena izdržljivosti). Provedenim istraživanjem utvrđeno je da postoje statistički značajne razlike u testovima za procjenu koordinacije, repetitivne snage, brzine i izdržljivosti, u korist djece koja treniraju nogomet. Na temelju rezultata istraživanja postavljena hipoteza se prihvaća, jer su u četiri od ukupno sedam testova za procjenu motoričkih sposobnosti postigli statistički značajnu razliku u odnosu na dječake iste starosne dobi koji se ne bave dodatnim sportskim aktivnostima.

Sve motoričke sposobnosti jednim dijelom su genetski uvjetovane, dok se na određeni dio može utjecati vježbom, odnosno putem tjelesnih aktivnosti, a u dječjoj dobi najčešće kroz igru. Djeca u dobi do šeste godine života su u najintenzivnijem, ali i najoptimalnijem periodu za razvoj motorike i motoričkih sposobnosti. Zbog svega navedenog, a na temelju rezultata provedenog istraživanja potrebno je naglasiti važnost igara koje iziskuju kretanje, omogućiti djeci vrijeme i prostor za nesmetano trčanje, skakanje, penjanje i ostale tjelesne aktivnosti koje će im omogućiti testiranje mogućnosti vlastitog tijela.

## 6. LITERATURA:

1. Babin, J., Bavčević, T., Prskalo, I. (2010) Comparative analysis of the specially programmed kinesiological activity on motor area structural changes of male pupils aged 6 to 8., *Odgojne znanosti* Vol. 12, br. 1, 2010, str. 79-96  
[file:///C:/Users/andre/Downloads/Comparative\\_analysis\\_of\\_the\\_specially\\_programmed\\_k.pdf](file:///C:/Users/andre/Downloads/Comparative_analysis_of_the_specially_programmed_k.pdf)
2. Badrić, M., Gašparić Baniček, Z. (2014). Utjecaj dodatne tjelesne aktivnosti na razvoj motoričkih sposobnosti učenica. 25. ljetna škola kineziologa republike Hrvatske. (str. 93-99). , preuzeto s mrežnih stranica: [https://www.researchgate.net/profile/Marko-Badric/publication/305073744\\_Utjecaj\\_dodatne\\_tjelesne\\_aktivnosti\\_na\\_razvoj\\_motorickih\\_sposobnosti\\_ucenica/links/5780f11b08ae5f367d392544/Utjecaj-dodatne-tjelesne-aktivnosti-na-razvoj-motorickih-sposobnosti-ucenica.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marko-Badric/publication/305073744_Utjecaj_dodatne_tjelesne_aktivnosti_na_razvoj_motorickih_sposobnosti_ucenica/links/5780f11b08ae5f367d392544/Utjecaj-dodatne-tjelesne-aktivnosti-na-razvoj-motorickih-sposobnosti-ucenica.pdf)
3. Blašković, M., Matković, B., Matković, B. (1993). Utjecaj tjelesne aktivnosti na razvoj nekih bazičnih motoričkih sposobnosti kod dječaka. *Kineziologija* 25. (str. 33-38)., preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/367762>
4. Bojanić, J., Bojanić, M., Gadžić, A., Milosavljević, S. (2018). Komparativna analiza motoričkih sposobnosti dečaka koji treniraju primenjeni aikido i dečaka koji se ne bave sportom. *Sport- nauka i praksa*, vol. 8, No 1. (str.5-12) preuzeto sa: [https://www.researchgate.net/publication/326711709\\_KOMPARATIVNA\\_ANALIZA\\_MOTORICKIH\\_SPOSOBNOSTI\\_DECAKA\\_KOJI\\_TRENIRAJU\\_PRIMENJENI\\_AIKIDO\\_I\\_DECAKA\\_KOJI\\_SE\\_NE\\_BAVE\\_SPORTOM](https://www.researchgate.net/publication/326711709_KOMPARATIVNA_ANALIZA_MOTORICKIH_SPOSOBNOSTI_DECAKA_KOJI_TRENIRAJU_PRIMENJENI_AIKIDO_I_DECAKA_KOJI_SE_NE_BAVE_SPORTOM)
5. Čuljak, Z., Mucić, A. (2021). Razlike u motoričkim sposobnostima djece uključene u različite kineziološke aktivnosti. 29. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Zadar, 23.-26.06.2021. (str.738-743)., preuzeto sa: [https://www.researchgate.net/profile/Zoran-Culjak/publication/355107856\\_RAZLIKE\\_U\\_MOTORICKIM\\_SPOSOBNOSTIMA\\_DJECE\\_U\\_KLJUCENE\\_U\\_RAZLICITE\\_KINEZIOLOSKE\\_AKTIVNOSTI/links/615e020fc04f5909fd89e3c9/RAZLIKE-U-MOTORICKIM-SPOSOBNOSTIMA-DJECE-UKLJUCENE-U-RAZLICITE-KINEZIOLOSKE-AKTIVNOSTI.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Zoran-Culjak/publication/355107856_RAZLIKE_U_MOTORICKIM_SPOSOBNOSTIMA_DJECE_U_KLJUCENE_U_RAZLICITE_KINEZIOLOSKE_AKTIVNOSTI/links/615e020fc04f5909fd89e3c9/RAZLIKE-U-MOTORICKIM-SPOSOBNOSTIMA-DJECE-UKLJUCENE-U-RAZLICITE-KINEZIOLOSKE-AKTIVNOSTI.pdf)

6. De Privitellio, S., Caput-Jogunica, R., Gulan, G., Boschi, V. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca. *Medicina* 2007. (str. 204-209)., preuzeto sa: [https://www.researchgate.net/publication/27207387\\_UTJECAJ\\_SPORTSKOG\\_PROGRAMA\\_NA\\_PROMJENE\\_MOTORICKIH\\_SPOSOBNOSTI\\_PREDSKOLACA](https://www.researchgate.net/publication/27207387_UTJECAJ_SPORTSKOG_PROGRAMA_NA_PROMJENE_MOTORICKIH_SPOSOBNOSTI_PREDSKOLACA)
7. Horvat, V., Bokor, I., Palijaš, I. (2017) Reliability of Tests Assessing Balance, Coordination, and Strength among Younger Preschool Children. *Croatian Journal of Education* Vol.19; Sp.Ed.No.2/2017. (str. 135-144)., preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/287054>
8. Hraski, M. (2013). Vrednovanje kinematičke učinkovitosti testa skok u dalj iz mjesta kod dječaka i adolescenata. (str.9-99)., preuzeto sa: [file:///C:/Users/andre/Downloads/621719.Vrednovanje\\_kinematike\\_uinkovitosti\\_testa\\_skok\\_u\\_dalj\\_iz\\_mjesta\\_kod\\_djeaka\\_i\\_adolescenata.pdf](file:///C:/Users/andre/Downloads/621719.Vrednovanje_kinematike_uinkovitosti_testa_skok_u_dalj_iz_mjesta_kod_djeaka_i_adolescenata.pdf)
9. 10. Hraste, M., Granić, I., Mandić Jelaska, P. (2016). Utjecaj različito programiranih aktivnosti na promjene u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi. 25. ljetna škola kineziologa republike Hrvatske. (str. 204-208)., preuzeto sa: [file:///C:/Users/andre/Downloads/1177878.Hraste\\_2016\\_LJK\\_UTJECAJ\\_RAZLIITO\\_PROGRA\\_MIRANIH\\_AKTIVNOSTI\\_NA.pdf](file:///C:/Users/andre/Downloads/1177878.Hraste_2016_LJK_UTJECAJ_RAZLIITO_PROGRA_MIRANIH_AKTIVNOSTI_NA.pdf)
10. Jurak, G., Kovač, M., Strel, J. (2006). Impact of the additional physical education lessons programme on the physical and motor development of 7- to 10-year-old children, University of Ljubljana, Faculty of Sport, Ljubljana, Slovenia Original scientific paper. (str.105-115)., preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/13855>
11. Krstulović, S.(2018). Motorički razvoj čovjeka. Split: Redak
12. Mandić, D., Martinović D., Pelemiš, V. (2015). Structure of Motor Abilities of Pre-School Children before and after Kinesiology Treatment. *Croatian Journal of Education* Vol.19; Sp.Ed.No.2 /2017. (str. 155-169)., preuzeto sa: <https://hrcak.srce.hr/file/287056>
13. Prskalo, I. (2016). Kineziologija. Zagreb: Školska knjiga
14. Popović, B., Radanović, D., Stupar, D., Jezdimirović, T. (2010). Efekti programiranog vježbanja na razvoj brzine i eksplozivne snage u djevojčica predškolske dob. Trening brzine, agilnosti i eksplozivnosti djece i mladih 8. godišnja međunarodna konferencija kondicijska priprema sportaša. Zagreb. (str. 481-484)., preuzeto sa: [https://www.researchgate.net/publication/299597824\\_Efekti\\_programiranog\\_vezbanja\\_na\\_razvoj\\_brzine\\_i\\_eksplozivne\\_snage\\_kod\\_devojica\\_predskolskog\\_uzrasta](https://www.researchgate.net/publication/299597824_Efekti_programiranog_vezbanja_na_razvoj_brzine_i_eksplozivne_snage_kod_devojica_predskolskog_uzrasta)

15. Špelić, A., Božić, D. (2002.) Istraživanje važnosti primjene sportskih programa u predškolskim ustanovama za kasniji razvoj motoričkih sposobnosti. (str. 145-154)., preuzeto sa: [file:///C:/Users/andre/Downloads/Spelic\\_A\\_Bozic\\_D\\_2002\\_ISTRAZIVANJE\\_VAZNO.pdf](file:///C:/Users/andre/Downloads/Spelic_A_Bozic_D_2002_ISTRAZIVANJE_VAZNO.pdf)
16. Trajkovski, B., Tomac, Z., Marić, Ž. (2014). Trend in motor skills development among preschool children as affected by a kinesiology program - longitudinal study. Sport Science 7 (2014) (str. 22-27)., preuzeto sa: [https://www.researchgate.net/publication/286059442\\_Trend\\_in\\_motor\\_skills\\_development\\_among\\_preschool\\_children\\_as\\_affected\\_by\\_a\\_kinesiology\\_program-longitudinal\\_study](https://www.researchgate.net/publication/286059442_Trend_in_motor_skills_development_among_preschool_children_as_affected_by_a_kinesiology_program-longitudinal_study)
17. Zekić, R., Car Mohač, D., Matrljan, A. (2016). Razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi polaznika male sportske škole. (str. 406-413). preuzeto sa: [file:///C:/Users/andre/Downloads/883458.406-Zekic\\_porec\\_2016.pdf](file:///C:/Users/andre/Downloads/883458.406-Zekic_porec_2016.pdf)



## **Izjava o izvornosti diplomskog rada**

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rad mojeg te da se u izradi istog nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)