

# Razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina

---

Frljak, Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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:147:593454>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-26**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKE STUDIJE

Marija Frljak

**RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU  
DJEVOJČICA I DJEČAKA U DOBI OD 6 GODINA**

Diplomski rad

Zagreb, rujan 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKE STUDIJE

Marija Frljak

RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU DJEVOJČICA I  
DJEČAKA U DOBI OD 6 GODINA

Diplomski rad

Mentor rada:

Prof. dr. sc. Vatroslav Horvat

Zagreb, rujan 2023.

## SAŽETAK

Motoričke sposobnosti kao preduvjet za uspješno kretanje, rješavanje i izvođenje motoričkih zadataka idealno vrijeme za razvoj imaju upravo u ranoj i predškolskoj dobi. Cilj rada bio je utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica i dječaka u dobi od šest godina. Istraživanje je provedeno na uzorku od 54 djece u Dječjem vrtiću „Proljeće“ u Svetom Ivanu Zelini, a mjereno je pet motoričkih sposobnosti: ravnoteža, repetitivna snaga, eksplozivna snaga, brzina i fleksibilnost. Korištene varijable za provjeru motoričkih sposobnosti bile su stajanje na jednoj nozi unutar pravokutnika (MRSJNK), trbušnjaci u 30 sekundi (MST30), skok u dalj iz mjesta (MSDM), pretklon trupa (MFSR) i taping rukom (MBTR).

Rezultati ANOVA testa su pokazali da ne postoje statistički značajne razlike između djevojčica i dječaka u dobi od šest godina. Djevojčice su bile nešto bolje u testu pretklon trupa kojim se mjerila fleksibilnost i testu skoka u dalj kojim se mjerila eksplozivna snaga no analizom varijance nisu utvrđene statistički značajne razlike u ravnoteži, repetitivnoj snazi, fleksibilnosti, eksplozivnoj snazi i brzini između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina.

**Ključne riječi:** motoričke sposobnosti, razlike po spolu, predškolsko dijete

## SUMMARY

Motor abilities are a precondition for successful movement, solving and performing motor tasks. The best time to develop motor abilities is early childhood and preschool age. The purpose of this paper is to determine the differences between girls and boys at the age of six. In this study were included 54 children who attending kindergarten „Proljeće“ in Sveti Ivan Zelina. Five motor abilities were measured: balance, repetitive strength, explosive strength, speed and flexibility. The variables used to test motor skills were standing on one leg inside a rectangle (MRSJNK), tummy tucks for 30 seconds (MST30), long jump from the seat (MSDM), leaning of the torso (MFSR) and tapping with one hand (MBTR).

The result of ANOVA test did not establish statistically significant gender differences in motor abilities. Girls showed better slightly results in flexibility and explosive strength but analysis of variance did not identify differences in balance, repetitive power, flexibility, explosive strength and speed between girls and boys at the age of six.

**Keywords:** motor abilities, gender differences, preschool children

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA.....	5
3. METODE RADA.....	9
3.1. CILJ I HIPOTEZA.....	9
3.2. UZORAK ISPITANIKA I VARIJABLE.....	9
3.2.1. STAJANJE NA JEDNOJ NOZI (MRSJNK).....	10
3.2.2. TRBUŠNJACI U 30 SEKUNDI (MST30).....	11
3.2.3. SKOK U DALJ IZ MJESTA (MSDM).....	12
3.2.4. TAPING RUKOM(MBTR).....	13
3.2.5. PRETKLON TRUPA (MFSR).....	14
3.3. METODE OBRADE PODATAKA.....	15
4. REZULTATI I RASPRAVA.....	16
5. ZAKLJUČAK.....	25
6. LITERATURA.....	26
7. PRILOZI.....	29

## 1. UVOD

Motorika uključuje sve oblike kretanja kojima se čovjek koristi kako bi svladavao prostor. Pojam motorika potječe od latinskih riječi motor i motorius što u prvom slučaju znači pokretna sila, a u drugom onaj koji proizvodi kretanje (Rašidagić, 2012). Motoričke sposobnosti kao latentne motoričke strukture odgovorne su za izvođenje motoričkih reakcija. Osnovna podjela obuhvaća sljedeće motoričke sposobnosti: snagu, brzinu, koordinaciju, fleksibilnost, ravnotežu i preciznost (Milanović, 1997). Dijete već od samog rođenja ima određene motoričke vještine i sposobnosti. Sve motoričke sposobnosti mogu se razvijati tijekom predškolske dobi ovisno genetskoj urođenosti. Kroz proces tjelesnog vježbanja djeca surađuju, razmjenjuju informacije, slušaju upute, traže pomoć ukoliko im ona zatreba, postavljaju pitanja, čekaju na red, traže prijatelje za igru i pomažu drugima. Sve navedeno doprinosi razvoju socijalnih vještina (Brajša-Žganec, 2003). Deranji, Iveković i Šalaj (2018) navode da su razlike u motoričkim sposobnostima pod utjecajem biološki formiranih iskustava, spolnih socio-kulturnih iskustava te društvenih pritisaka. Ovdje ubrajaju nejednake mogućnosti među djecom za bavljenje određenom vrstom aktivnosti, te modeliranje i količinu povratnih informacija. Motoričke sposobnosti određuju potencijal osobe prilikom izvođenja motoričkih manifestacija, odnosno jednostavnih, ali i složenih voljnih kretnji koje se izvode djelovanjem skeletnog mišićja (Sekulić i Metikoš, 2007). Kosinec (2011) navodi kako je jedan dio motoričkih sposobnosti genetski uvjetovan, a na drugi dio utječu egzogeni čimbenici poput igre i tjelesnog vježbanja. Razvoj motoričkih sposobnosti uvelike ovisi o uvjetima u kojima dijete odrasta. Na razvoj motoričkih sposobnosti može se utjecati učenjem i vježbanjem, ali do one mjere do koje to dopuštaju urođene granice (Neljak, 2009). Također, motoričke sposobnosti ovise i o spolu i životnoj dobi. Tako se primjerice na razvoj brzine i koordinacije najviše može utjecati upravo u najranijoj dobi, dok je snagu moguće razvijati tijekom cijelog života. Potrebno je spomenuti i da „određeni pokreti i prirodni oblici kretanja više nego neki drugi pridonose razvoju određenih motoričkih sposobnosti“ (Čudina- Obradović i sur., 2004).

Snaga se može definirati kao „sposobnost učinkovitog iskorištavanja mišićne sile u svladavanju različitih otpora“ (Breslauer i sur., 2014). Postoje tri tipa snage, a to su eksplozivna, repetitivna i statička snaga. Također, postoji i topološka podjela na snagu ruku i ramenog pojasa, snagu trupa te snagu nogu.

Brzina predstavlja vještinu brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta. Također, uključuje i svladavanje što dužeg puta u što kraćem vremenu. Procesom tjelesnog vježbanja nije moguće znatno utjecati na brzinu jer je ona urođena. Ipak, neka istraživanja

ukazuju na mogućnost utjecaja u dobi od 10. do 14. godine, te autori priručnika Osnove kineziologije (2014), Breslauer i sur., navode sljedeće vježbe za razvoj brzine:

1. prirodni oblici kretanja (brzo trčanje, trčanje uzbrdo itd.)
2. elementarne igre (štafetne igre)
3. vježbe kojima se utječe na pravilno izvođenje tehnike hodanja i trčanja
4. vježbe kojima se razvijaju snaga i fleksibilnost

Taping testovi i kratki sprintevi iz letećeg starta služe kao mjerni instrument za ovu motoričku sposobnost.

Kako bi izvođenje pokreta bilo što preciznije, neophodno je imati pravilnu procjenu i kontrolu gibanja na određenom putu, sposobnost zadržavanja koncentracije, kao i općeniti kinestetički osjećaj cilja. Za razvoj preciznosti (sposobnost živčanog sustava u kontroli fine intramuskularne koordinacije) potrebno je ponavljati motorički zadatak, iz jednostavnih do složenih uvjeta (primjerice gađanje gola u nogometu uvježbava se najprije iz mjesta, potom iz kretanja i na kraju iz same igre). Gađanje horizontalnog cilja rukom ili vertikalnog nogom testovi su kojima se utvrđuje razina preciznosti (Breslauer i sur., 2014).

Vještina učinkovitog izvođenja kompleksne strukture pokreta naziva se koordinacija. Odlikuju je pravilnost, pravovremenost, racionalnost i stabilnost, s visokim urođenim koeficijentom. Istraživanja pokazuju da najviše utjecaja na razvijanje koordinacije ima u dobi do šeste godine života. Sportovi poput sportske gimnastike, umjetničkog klizanja i akrobatike sadrže kompleksne polistrukturalne kretnje, koji zahtijevaju sposobnost koordinacije. Stupanj koordinacije određuje se poligonskim testovima sa zadacima poput trčanja unazad, okretanja, provlačenja, penjanja, nošenja lopte između nogu i slično (Breslauer i sur., 2014).

Fleksibilnost se u literaturi spominje i pod pojmom gibljivost, a označava spremnost izvođenja maksimalne amplitude pokreta u zglobu ili nizu zglobova kralježnice. Najveći utjecaj u području fleksibilnosti moguće je ostvariti u ranoj dobi, od 5. godine. Naime, lokomotorni sustav tad je još uvijek u razvoju te je idealno vrijeme za početak vježbanja ritmičke ili sportske gimnastike, baleta i sličnih sportova gdje se kao primarna motorička dimenzija ističe upravo fleksibilnost. Koeficijent uređenosti iznosi 0.50 što znači da se redovitim tjelesnim aktivnostima može uspješno održavati cijeli život.



Dvije su metode za razvoj fleksibilnosti, kao što to ističu autori Breslauer i sur. u priručniku Osnove kineziologije (2014.):

1. statički oblik istezanja
2. dinamički oblik istezanja

Statički se oblik odnosi na izvođenje do praga boli, gdje se u maksimalnoj amplitudi zadržava položaj oko 20 sekundi. Poznat je i pod nazivom stretching. Dinamički, odnosno balistični ili klasični oblik istezanja podrazumijeva izvođenje pokreta do maksimalne amplitude. Testovi kojima se mjeri razina fleksibilnosti su pretklon u sjedećem raznožnom stavu te duboki pretklon iz uspravnog kuta.

Dva su oblika ravnoteže: sposobnost održavanja ravnotežnog položaja i sposobnost uspostavljanja ravnotežnog položaja. Prvi se oblik odnosi na mogućnost brzog oblikovanja kompenzacijskih gibanja koja osiguravaju stabilan stav u ravnotežnom položaju. Drugi oblik uključuje aktivnost vestibularnog aparata koji se nalazi u labirintu unutrašnjeg uha, uz sintezu informacija iz ostalih receptora kao što su vid, sluh i mišićna napetost. Breslauer i sur. (2014) kao sportove sa značajnije zastupljenom ravnotežom i ovdje navode sportsku gimnastiku i aerobik, uz također i jedrenje na dasci, skateboarding itd. Ravnotežu je moguće procijeniti kroz testove stajanja na jednoj nozi ili kroz stajanje na dvije noge uzdužno na klupici za ravnotežu, s otvorenim očima.

Razvoj motorike podrazumijeva sposobnost djeteta za svrhovito i skladno korištenje vlastitog tijela za kretanje i baratanje predmetima, a prati se kroz tri stupnja: držanje tijela, kretanje i baratanje, odnosno manipulacija predmetima (Starc i sur., 2004). U prvi tri godine života, razvoj motorike je izrazito intenzivan i njegov intenzitet traje sve do šeste godine života, jedino što se u razdoblju između tri i šest godina taj razvoj ne odvija jednakom brzinom (Trajkovski-Višić i Višić, 2004).

Dijete u periodu od 3 do 6 mjeseci upoznaje svoje tjelesne mogućnosti i stiče prva iskustva o okolini. Zainteresirano je za voljne pokrete koje djelomično uspijeva izvoditi, stoga se ovaj period djetetova motorička razvoja naziva razdobljem ravnoteže i neravnoteže (Starc i sur., 2004). Tijekom ovog perioda određen broj refleksa nestaje. Počinju se javljati osnovni pokreti i kretanje koji obuhvaćaju pokrete glave i trupa, upiranje nogama o krevetić i okretanje s trbuh na leđa.

Dijete je u razdoblju od 6 do 12 mjeseci „oduševljeno rastućom kontrolom kretanja i upravljanja vlastitim tijelom – ravnotežom i koordinacijom krupne i fine motorike.“ (Starc i sur., 2004, str. 79). Dijete u prvoj polovici ovoga razdoblja okolinu promatra iz sjedećeg

položaja premještajući predmete i čineći različite koordinacijske pokrete (Horvatinović, 2008). Krajem ovog perioda, oko 11-12 mjeseca dijete je već sposobno uz pomoć ili samostalno hodati te tada može bacati i skupljati predmete i okretati se oko svoje osi.

U razdoblju od 1 do 2 godine dijete stjecanjem novih iskustva i istraživajući okolinu oko sebe postaje sve više motorički spretno. Kod djeteta je vidljiva autonomnost u pokretima jer samo hoda i istražuje (Horvatinović, 2008). U ovom razdoblju dolazi do velikog napretka u motorici jer je dijete na početku ovoga razdoblja sposobno hodati, a na kraju razdoblja dijete već trči i skače. Tijekom razdoblja od 1 do 2 godine gotovo sva djeca usvoje prirodne oblike kretanja, a istodobno u daljnjem razvoju su i koordinacija te ravnoteža. Motorički razvoj tijekom prve dvije godine života djeteta ima vrlo važnu i značajnu ulogu u razvoju intelektualnih sposobnosti jer ono dijete koje je motorički sposobnije lakše dolazi do informacija (Starc i sur., 2004).

Dijete u dobi od 2 do 3 godine je motorički spretno i stabilno. Iskušava svoje mogućnosti ujedno usavršavajući ravnotežu i koordinaciju. Dijete pokušava stajati najednoj nozi i igra se raznih igara koje se odnose na balansiranje i ravnotežu (Starc i sur., 2004). Posebice do izražaja dolaze koordinacijske sposobnosti jer dijete usklađuje koordinaciju ruku i nogu, u stanju je udariti loptu, uhvatiti je, a ukoliko čuje glazbu počinje samostalno plesati (Horvatinović, 2008).

Kod djeteta u dobi od 3 do 4 godine u motorici se može pojaviti nesigurnost i spoticanje, ali unatoč tome usavršava se hodanje i trčanje, odnosno ravnoteža i koordinacija. Iako su ti pokreti spori, površni i skromni u odnosu na prostornu orijentaciju u ovoj fazi dijete počinje hodati kao odrasli, trči skladnije, može se naglozaustaviti i promijeniti smjer kretanja te skočiti u dalj (Starc i sur., 2004).

Razdoblje od 4 do 5 godina naziva se dobom ekspanzije jer dijete ima viška energije, stalno je u pokretu i osvaja prostor u kojemu se kreće. Koristi se svim oblicima kretanja, a pokreti su snažni, brzi i efikasni čime se jasno prepoznaje razvoj motoričkih sposobnosti, snage i brzine.

Kod djece u dobi od 5 do 6 godina postoje individualne razlike u razvoju motoričkih sposobnosti, no unatoč tome dijete ima dobru ravnotežu i koordinaciju pokreta te dolazi do razvoja gipkosti i preciznosti. Dijete je u mogućnosti stajati na jednoj nozi, povezivati trčanje i hodanje, skočiti u vis, u dalj, penjati se na prepreke i preko prepreke baš kao odrasli (Starc i sur., 2004).

Dijete u posljednjoj fazi predškolskog razvoja motorike vrlo dobro vlada svojim tijelom. Kroz motoričke vještine iskazuje svoju dobru ravnotežu i koordinaciju pokreta, a u igrama primjenjuje različite oblike kretanja i pokrete. „Sve motoričke sposobnosti se prepoznatljivo razvijaju i individualne razlike koje se u toj dobi vide imaju tendenciju da ostanu trajne.“ (Starc i sur., 2004, str. 154).

U ovome radu prikazat će se i opisati motoričke sposobnosti, njihova podjela, razvoj motorike i motoričkih sposobnosti djeteta, važnost razvijanja motoričkih sposobnosti kroz tjelesno vježbanje kao i dosadašnja istraživanja s ciljem uvida u već dobivene rezultate vezane za ovu temu. Cilj ovog rada jest utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina. Detaljno je opisan postupak provedbe svih korištenih testova motoričkih sposobnosti. Rezultati dobiveni ovim istraživanjem uspoređeni su s rezultatima prijašnjih istraživanja te su objašnjeni zaključci do kojih se došlo sažetom analizom.

## **2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA**

Deranja i sur. (2018.) proveli su test stajanja na jednoj nozi s otvorenim očima te rezultati pokazuju statistički značajnu razliku između dječaka i djevojčica u dobi od 5 do 6 godina. Razina značajnosti iznosila je 0,013. Prosjek dječaka bio je 7,80 (SD=3,05), a djevojčica 8,97 (SD=2,39). Djevojčice u dobi od 6 do 7 godina ostvarile su bolji prosjek od dječaka (9,33 sa standardnim odstupanjem 1,92 djevojčice i 8,74 sa odstupanjem 2,81 dječaci), no ne postoji statistički značajna razlika ( $p=0,315$ ). Istraživanja autora Venetsanou i Kambas (2001., prema Deranja i sur., 2018.) pokazuju da djevojčice u dobi od 4,5 do 6 godina ostvaruju statistički značajnije rezultate od dječaka iste dobi u testovima ravnoteže. Prema Horvatu (2010), autori Kosinac i Katić (1999) svojim longitudinalnim istraživanjem utvrdili su da djevojčice pokazuju bolje rezultate u testovima ravnoteže od dječaka. Ahmadizadeh i Akabar Pahlevanian (2014) provedbom različitih varijabli dolaze do rezultata da djevojčice ostvaruju bolje rezultate u području ravnoteže nego što to ostvaruju dječaci. Prosječna vrijednost djevojčica koju navode iznosi 6,9 (SD=2,1), dok je kod dječaka 5 (SD=1,6). Boschi, Caput Jogunica, Gulan i Privitellio (2007) istražuju utjecaj sportskog programa na motoričke sposobnosti. Iz njihovog istraživanja također možemo primjetiti razliku između dječaka i djevojčica. Tako su dječaci prije trenažnog procesa u području ravnoteže prosječno ostvarili 5,81 (SD=3,24), dok je poslije rezultat iznosio 8,20 (SD=1,91). Djevojčice su bile bolje sa rezultatom od 6,42 (SD=3,23) prije i sa 8,96 (SD=1,61) poslije trenažnog procesa.

U istraživanjima repetitivne snage Deranja i sur. (2018), kao i Špelić i sur. (2002, prema Horvat 2010) nisu utvrdili statistički značajnu razliku u ovom području. Istraživanje Deranje i sur. pokazalo je da su dječaci (5-6 godina) ostvarili prosječan rezultat 6,60, SD=4,32, dok su djevojčice u ovom slučaju bile bolje sa prosjekom 7,48, SD=3,68;  $p=0,203$ . U dobi od 6 do 7 godina rezultati idu u korist dječaka: prosjek iznosi 9,90, SD=4,88, dok kod djevojčica iznosi 9,84 sa standardnim odstupanjem 4,68. Razina značajnosti bila je 0,963. Sljedeće istraživanje (Horvat, 2010) postiglo je sljedeće rezultate: dječaci su ostvarili prosjek od 7,31 sa standardnim odstupanjem 2,07. Minimalan rezultat bio je 2, a maksimalni 14,67. Djevojčice su ostvarile prosjek od 6,99, sa standardnim odstupanjem 2,15. Minimalan rezultat bio je 0, a najveći 14. Treba napomenuti da su se u ovom istraživanju trbušnjaci testirali u 15 sekundi. Razina značajnosti iznosi 0,26. Lepeš i Sabolić podizanje trupa testirali su u vremenskom trajanju od 30 sekundi gdje su dječaci prosječno ostvarili 27,48 (SD=7,26), a djevojčice 25,94 (SD=6,30). Razina značajnosti je 0,21, što znači da nisu utvrđene statistički značajne razlike. Cvetković, Jakšić i Popović (2007) ispitanike su grupirali prema dobi. Podizanje trupa testirano je u vremenskom trajanju od 60 sekundi. Tako možemo vidjeti da su dječaci u dobi od 5 do 5,5 godina prosječno postigli 17,48 (SD=9,22), a djevojčice 18,95 (SD=8,60). Razina značajnosti iznosila je 0,28. Djeca uzrasta 5,5 do 6 godina ostvaruju prosječnih 19,76, sa standardnom devijacijom 9,11 (dječaci), odnosno 20,38, sa standardnom devijacijom 9,50 (djevojčice). Razina značajnosti i ovdje je veća od 0,05 (0,62). Od 6 do 6,5 godina, dječaci prosječno postižu 22,46 (SD=8,43), a djevojčice 23,76 (9,83). U dobi od 6,5 do 7 godina rezultati su redom 24,40 (SD=8,89) i 25,11 (SD=8,70). Razina značajnosti u oba je slučaja veća od 0,05 (0,28 i 0,50) stoga nisu utvrđene statistički značajne razlike.

U istraživanjima varijable skok u dalj iz mjesta Deranje i sur. (2018) nisu utvrdili statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica ( $p=0,15$  za dob od 5 do 6 godina i  $p=0,69$  za dob od 6 do 7 godina). Aritmetička sredina za dječake (86,29, SD= 25,93 i 96,68, SD=25,27) bila je veća od aritmetičke sredine djevojčica (80,25, SD= 22,97 i 94,51, SD= 20,63) i u dobi od 5 do 6, kao i od 6 do 7 godina. Kosinac i Katić (1999) te Bala (2003, prema Horvat 2010) svojim istraživanjem zaključuju kako su dječaci superiorniji u motoričkoj sposobnosti eksplozivne snage u odnosu na djevojčice, dok Špelić i sur. (2002) nisu ustanovili statistički značajne razlike. Rezultati istraživanja provedenog 2010. godine pokazuju statistički značajnu razliku između dječaka i djevojčica (razina značajnosti iznosi 0,00). Dječaci su prosječno ostvarili 107,67 cm, gdje je najveći rezultat bio 145,67 cm, a najmanji 61,67 cm. Standardna devijacija iznosila je 17,47 kod dječaka i 16,20 kod djevojčica. Djevojčice su postigle prosječnih 97,06 cm, najveći rezultat bio je 149 cm, a najmanji 59,67 cm (Horvat, 2010). Car Mohač,

Matrljan i Zekić (2016) proveli su istraživanje koje je pokazalo kako su dječaci postigli bolji rezultat (prosjeak 99,575, SD=20,72) u odnosu na djevojčice (prosjeak 77,500, SD=18,94). P vrijednost u ovom je slučaju iznosila 0,0086 što pokazuje statistički značajnu razliku. Dolazimo do još jednog istraživanja koje pokazuje statistički značajnu razliku ( $p=0,00$ ) u korist dječaka. Prosječno su ostvarili 137,94 cm (SD=15,84), što je 13,32 cm više u odnosu na djevojčice. Standardno odstupanje kod djevojčica iznosi 17,85 za prosjeak od 124,62 cm. Kao mogući razlog navedenih razlika, autori Lepeš i Sabolić (2012) navode bogatiji motorički život (ostvaren kroz trčanje za loptom, penjanjem po drveću i većom željom za pobjedom) dječaka u odnosu na djevojčice koje imaju drugačije interese. Također, viša razina motoričke sposobnosti snage kod dječaka može biti posljedica bržeg protoka impulsa od kore velikog mozga, pa sve do efektoru u mišićima. Planinsec (2002) kao prosječan rezultat dječaka navodi 95,0 cm (SD=17,9), dok je kod djevojčica 90,0 cm sa standardnim odstupanjem od 15,5. Dakle, i u ovom istraživanju dječaci su se pokazali kao boljima na području eksplozivne snage. Obradović, Polimac i Vukadinović (2013) u testu skoka u dalj ne pronalaze statistički značajne razlike ( $p=0,49$ ). Dječaci u dobi od 5 godina prosječno su skočili 114,62 cm (SD=12,27), a djevojčice 104,80 cm (SD=9,56). U dobi od šest godina, bolje su bile djevojčice sa prosječno skočenih 125,70 (SD=19,26), dok su dječaci u prosjeku postigli 122,15 cm (SD=12,23). Cvetković i sur. (2007) ustanovili su statistički značajnu razliku za varijablu skok u dalj. Dječaci su u odnosu na djevojčice bolji i u dobi od 5 do 5,5 godina (prosječno 100,68 cm, SD= 19,49 naspram djevojčica 92,43 cm, SD=15,24;  $p=0,002$ ) te u dobi od 5,5 do 6 godina (dječaci: 110,80 cm, SD=17,09 i djevojčice: 101,03 cm, SD=18,85;  $p=0,00$ ). Slične su rezultate postigle i iduće dobne skupine (6- 6,5 i 6,5-7 godina). Redom su dječaci postigli prosječno 116,16 cm (SD=18,775) i 122,80 cm (SD=18,755), a djevojčice 107,98 cm (SD=16,094) i 114,93 cm (SD=19,071). Prosječna su odstupanja bila manja od 0,05: 0,000 i 0,001. Boschi i sur. (2007). prikazuju rezultate od prosječnih 96,12 cm (SD=18,47) kod dječaka i 94,69 cm (SD=18,53) kod djevojčica, prije trenažnog procesa. Testiranje nakon provedenog procesa vježbanja dovelo je do boljih rezultata kod dječaka (107,73 cm, SD=17,93) nego kod djevojčica (105,75, SD=18,53). Rezultati provedenog istraživanja od strane Babić, Horvat i Jenko Miholić (2013) pokazuju statistički značajnu razliku ( $p=0,00$ ) u skoku u dalj između dječaka i djevojčica. Dječaci su postigli prosječan rezultat 107,67 cm, a djevojčice 97,06 cm. Standardna odstupanja redom su iznosila 17,47 i 16,20. Rezultati istraživanja Ahmadizadeh i Akbar Pahlevanian (2014) prate prethodno navedene rezultate koji u području eksplozivne snage kao bolje navode dječake. U ovom su istraživanju kroz različite varijable dječaci ostvarili prosjeak 9,0 (SD=2,3), a djevojčice 6,1 (SD=3,5).

Istraživanjima fleksibilnosti Kosinac i Katić došli su do zaključka da u ovom području bolje rezultate ostvaruju djevojčice u dobi od pet do sedam godina, nego dječaci iste dobi (Kosinac i Katić 1999, prema Horvat 2010), a do istog rezultata dolaze i Špelić i sur. (2002). Horvat (2010) zaključuje da postoje statistički značajne razlike ( $p=0,00$ ) u korist djevojčica. Prosječno su djevojčice ostvarile  $-3,41$  cm ( $SD=9,47$ ), najveći rezultat bio je  $-27,67$  cm, a najmanji  $17,67$  cm. Kod dječaka najveći rezultat je bio  $-28,67$  cm, a najmanji  $17,67$  cm što dovodi do prosjeka od  $1,49$  cm, sa standardnim odstupanjem  $9,41$ . Statistički značajna razlika vidljiva je u istraživanju Obradovića i sur. (2013) gdje razina značajnosti iznosi  $0,05$ . Djevojčice postižu sljedeće rezultate: u dobi od 5 godina prosječno  $37,80$  cm ( $SD=6,76$ ) i u dobi od 6 godina  $41,00$  ( $SD=5,96$ ). Kod dječaka je prosjek  $35,08$  cm ( $SD=6,71$ ) sa navršenih pet godina i  $35,50$  ( $SD=6,06$ ) sa navršenih šest godina. Cvetković i sur. (2007) ističu statistički značajnu razliku za sve četiri dobne skupine, a bolje rezultate ostvarile su djevojčice. U dobi od 5 do 5,5 godina djevojčice su postigle  $38,28$  ( $SD=5,87$ ), a dječaci  $33,73$  ( $SD=6,58$ ). Šest mjeseci starije djevojčice postigle su  $41,10$  ( $SD=7,79$ ), a dječaci  $35,94$  ( $SD=6,32$ ). Djevojčice svoj rezultat povećavaju i u dobi od 6 do 6,5 godina ( $41,98$ ,  $SD=7,69$ ), jednako kao i dječaci ( $36,67$ ,  $SD=6,98$ ). Djevojčice posljednje dobne skupine (6,5-7 godina) postigle su rezultat od  $43,38$ , a dječaci  $37,88$ . Standardna devijacija bila je  $7,20$  kod djevojčica i  $7,33$  kod dječaka. U sva četiri slučaja, razina značajnosti bila je  $0,00$ . Istraživanje Lepeša i Sabolića (2012) ukazuje na statistički značajnu razliku između dječaka i djevojčica u dobi od sedam godina. Razina značajnosti iznosi  $0,00$ . Prosjek djevojčica iznosio je  $41,49$  cm ( $SD=7,15$ ), a dječaka  $35,84$  cm ( $SD=6,72$ ). Kao mogući razlog bolje fleksibilnosti kod djevojčica, navodi se povećana gipkost djevojčica u periodu rasta i razvoja u odnosu na dječake iste dobi, kao i bolji biološkopoložaj zdjelice djevojčica i manjem kutu spajanja bedrene kosti u zglobnu površinu zdjelice. Car Mohač i sur. (2016). uočavaju bolje rezultate kod djevojčica ( $41,700$ , sa standardnim odstupanjem  $5,638$ ), nego kod dječaka ( $38,200$ , sa standardnim odstupanjem  $7,764$ ), no budući da je  $p>0,05$  ( $p=0,22$ ), ne postoje statistički značajne razlike.

U varijabli taping rukom prema Horvatu (2010), Špelić i sur. (2002), kao i Bala (2003) nisu ustanovili statistički značajne razlike između djevojčica i dječaka predškolske dobi. Lepeš i Sabolić (2012) donose pregled rezultata ostvarenih kod djece u dobi od 7 godina. Dječaci su prosječno postigli  $22,63$ , a djevojčice  $22,03$  sa standardnom devijacijom  $3,85$  kod dječaka i  $3,39$  kod djevojčica. Statistički značajna razlika nije utvrđena, budući da je  $p>0,05$  i iznosi  $0,36$ . Planinsec (2002) zaključuje da su djevojčice u dobi od 5 do 6 godina postigle bolje rezultate u odnosu na dječake vršnjake. Dječaci su sa standardnim odstupanjem  $2,2$  ostvarili prosečan

rezultat 11,00. Djevojčice su prosječno ostvarile 12,00, sa standardnom devijacijom 2,3. Taping rukom mjerio se u 20 sekundi. Svojim istraživanjem, Cvetković i sur. (2007) nisu u niti jednoj dobnoj skupini ustanovili statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica. Razina značajnosti u sve četiri dobne skupine bila je veća od 0,05: 0,56 i 0,47, 0,75 i 0,30. Dječaci i djevojčice postigli su gotovo iste rezultate. U dobi 5-5,5 kod dječaka je zabilježeno prosječnih 14,19 (SD=3,29), a kod djevojčica 13,92 (SD=2,72). Zatim u dobi 5,5-6 godina vidimo sljedeće rezultate: dječaci 15,18 (SD=3,20) i djevojčice 15,50 (SD=3,52). Nadalje, od 6-6,5 godina dječaci su postigli prosječno 16,58 (SD=3,42), a djevojčice 15,85 (SD=2,81). Posljednju su skupinu činila djeca uzrasta 6,5 do 7 godina gdje su dječaci bili bolji sa prosječnih 17,58 (SD=3,52), nego djevojčice s rezultatom 17,18 (SD=3,13).

### **3. METODE RADA**

#### **3.1. CILJ I HIPOTEZA**

Cilj istraživanja ovog rada jest utvrditi i analizirati postoji li statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima ravnoteže, snage (eksplozivna i repetitivna snaga), fleksibilnosti i brzine između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina.

*Hipoteza 1:* Postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina.

#### **3.2. UZORAK ISPITANIKA I VARIJABLI**

Istraživanje je provedeno na ukupno 54 djece iz pet različitih skupina u dječjem vrtiću u Svetom Ivanu Zelini. Od 54 djece u ovom je istraživanju sudjelovalo 27 dječaka i 27 djevojčica u dobi od 6 godina starosti. Za svako je dijete od strane roditelja pismeno odobren postupak provođenja istraživanja prema „Etičkom kodeksu istraživanja sa djecom“ (Ajduković i Kolesarić, 2003). Djeci su zadaci bili objašnjenim metodom demonstracije te je svima bilo jasno što se od njih zahtijeva. Istraživanje je provedeno u svibnju i lipnju 2022. godine isključivo za potrebe ovoga rada.

Istraživačke varijable predstavljalo je pet testova za procjenu motoričkih sposobnosti. Prvi je test bio stajanje na jednoj nozi unutar pravokutnika (MRSJNK), drugi je bio izvođenje trbušnjaka u 30 sekundi (MST30), zatim treći test skok u dalj iz mjesta (MSDM), četvrti je bio taping rukom (MBTR) i peti test pretklon trupa (MFSR). Rekviziti potrebni za provedbu testova bili su strunjače, ploča za taping te metarska vrpca.

**Tablica 1**  
*Opis uzorka mjerenih varijabli*

Test	Kratica	Motorička sposobnost	Mjerna jedinica
Stajanje na jednoj nozi unutar pravokutnika	MRSJNK	Ravnoteža	Sekunde
Trbušnjaci u 30 Sekundi	MST30	Repetitivna snaga	Broj pokušaja
Skok u dalj iz Mjesta	MSDM	Eksplozivna snaga	Centimetri
Pretklon trupa	MFSR	Fleksibilnost	Centrimetri
Taping rukom	MBTR	Brzina	Sekunde

Za potrebe ovog istraživanja korišteni su testovi za provjeru motoričkih sposobnosti dobiveni od strane Učiteljskog fakulteta u Zagrebu, u sklopu kolegija Metodologija programiranja u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi (akademska godina 2021./2022).

### 3.2.1. STAJANJE NA JEDNOJ NOZI (MRSJNK)

Na podu se ljepljivom trakom označi pravokutnik dimenzija 20 cm x 15 cm. U početnom položaju ispitanik boljom nogom stoji unutar označenog pravokutnika, te drugom nogom dodiruje podlogu. Ruke su mu slobodne.

Test se izvodi na znak ispitivača, te ispitanik podiže nogu od podloge. Nastoji što duže



zadržati ravnotežni položaj. Ispitivač se nalazi ispred ispitanika kako bi pravovremeno reagirao na ispitanikovo doticanje podloge, ali i dovoljno udaljeno kako ispitanika ne bi ometao u izvođenju zadatka.

Vrijeme se mjeri do trenutka kad ispitanik dodirne podlogu ili nakon proteka od 30 sekundi. Test se ponavlja 3 puta te se upisuju rezultati svih mjerenja. Motorička sposobnost koja se utvrđuje ovim testom je ravnoteža.

### **Slika 1**

*Djevojčica u ravnotežnom položaju*



*(Preuzeto s: <https://www.pinterest.com/pin/382243087094320431/?lp=true>)*

### **3.2.2. TRBUŠNJACI U 30 SEKUNDI (MST30)**

Ispitanik leži na leđima, a dlanovi ruku nalaze mu se na trbuhu. Noge su mu savijene pod kutem od 90° te se pomoćni ispitivač nalazi ispred njega s bočne strane, u klečećem položaju pritišćući mu stopala dlanovima, čime mu ih zapravo učvršćujuće. Također, kontrolira koliko je ispravno ispitanik podignuo trup, te broji uspješne pokušaje.

Test se izvodi podizanjem iz početnog položaja u sjedeći sve dok ispitanik ramenima ne dodirne koljena, pritom ne koristeći ruke. Nakon što se uspješno podigne, vraća se u početni položaj tako da lopaticama dodirne podlogu.

Zadatak je gotov kad ispitanik izvede najveći broj podizanja tijekom trideset sekundi. Ukoliko vrijeme istekne, a ispitanik nije ramenima dotaknuo koljena u zadnjem podizanju, taj se pokušaj ne broji.

Test se vrednuje na način da se bilježi broj uspješnih podizanja tijekom trideset sekundi. Izvođenje se ponavlja samo jednom. Test služi za mjerenje repetitivne snage.

## Slika 2

### *Izvođenje trbušnjaka*



*(Preuzeto s: [https://www.shutterstock.com/search/kid+abs?image\\_type=photo](https://www.shutterstock.com/search/kid+abs?image_type=photo))*

### **3.2.3. SKOK U DALJ IZ MJESTA (MSDM)**

Ispitanik stoji paralelno postavljenih stopala iza oznake te je to njegov početnipoložaj. Ruke drži također paralelno uz tijelo.

Test MSDM izvodi na način da bez međuposkoka sunožnim odrazom skoči što je više moguće u dalj. Zadatak završava doskokom na strunjaču.

Ispitivač se nalazi pored linije odraza te provjerava radi li ispitanik prijestup. Nakon što ispitanik odskoči, ispitivač bilježi postignuti rezultat u centimetrima, od mjesta odraza pa sve do zadnjeg otiska stopala na strunjači.

Test se ponavlja tri puta, uz dovoljne odmore za oporavak prije idućeg izvođenja testa. Ovim se testom mjeri eksplozivna snaga.

### Slika 3

Početni položaj i odraz



(Preuzeto s: <http://archive.sarahrichardsondesign.com/get-inspired/finds/2016/12/09/curious-kid>)

#### 3.2.4. TAPING RUKOM (MBTR)

Početni položaj ispitanika uključuje sjedenje za stolom. Boljom rukom dodiruje kružnicu, a slabijom se rukom pridržava za dasku. Ruke su isprepletene križno, na način da je bolja ruka iznad slabije.

Kad ispitivač da znak, ispitanik naizmjenice dodiruje jednu pa drugu kružnicu sve dok ne protekne 15 sekundi.

Ispitivač se nalazi ispred ispitanika te je dovoljno odmaknut kako ne bi ometao ispitanika. Provjerava je li ispitanik dotaknuo kružnicu svaki put, te unosi rezultate.

Vrednuje se broj dodira kružnice u 15 sekundi. Pokušaji koji se broje su samo oni kada ispitanik dotakne drugu kružnicu i vrati se u početni položaj. Navedeni pokušaj broji se kao jedan.

Test se mjeri tri puta, a služi za utvrđivanje brzine kao motoričke sposobnosti.

#### Slika 4

##### *Taping rukom*



*(Preuzeto s: <https://www.flickr.com/photos/pokretzaokret/albums/72157634572168656>)*

### **3.2.5. PRETKLON TRUPA (MFSR)**

Za mjerenje fleksibilnosti koristi se test MFSR. Početni položaj ispitanika čini sjedeći položaj, s opruženim nogama i petama na osnovnoj liniji. Noge su razmaknute toliko da ispitanik medijalnim otklonom oba stopala može dodirnuti palcima. Ruke su opružene, desni dlan na nadlanici lijeve ruke, na način da se srednjiprsti prekrivaju.

Test se izvodi tako da se ispitanik spušta u pretklon povlačeći rukama uz mjernu liniju do trenutka kad više neće moći. Mjerna linija okomito je položena na osnovnu liniju, te se na njoj nalazi mjesto dodira. Noge moraju biti opružene tijekom cijelog izvođenja. Zadatak je gotov kad ispitanik dosegne maksimalan pretklon te se zadrži na najudaljenijoj točki na mjernoj liniji.

Ispitivač kontrolira izvodi li ispitanik pravilno zadatak te se nalazi bočno pokraj ispitanikovih stopala.

Test se ponavlja tri puta, a vrednuje se udaljenost od mjesta gdje je ispitanik završio pretklon do nulte vrijednosti mjerne linije koja se nalazi u ravnini s petama. Rezultat se bilježi kao negativan ukoliko ispitanik prijeđe rukama preko osnovne linije, te pozitivan ukoliko ne prijeđe osnovnu liniju. Što je ispitanik postigao manji rezultat, to je ostvario bolji rezultat.

### **Slika 5**

*Djevojčica u pretklonu trupa*



*(Preuzeto s: <https://www.flickr.com/photos/pokretzaokret/9248878873>)*

### **3.3.METODE OBRADJE PODATAKA**

Uzimajući u obzir ciljeve istraživanja utvrđeni su osnovni deskriptivni parametri mjerenja-centralna tendencija rezultata (aritmetička sredina) te raspršenje rezultata (raspon, standardna devijacija, standardna pogreška). Razlike između djevojčica i dječaka utvrđene su ANOVA testom. Analiza varijance (engl. Analysis of VAriance) upotrebljava se kada se želi testirati postoji li statistički značajna razlika između aritmetičkih sredina više grupa te se donosi zaključak pripadaju li uzorci (grupe) istoj populaciji. U ovom istraživanju primjenjena je analiza varijacije s dva promjenjiva faktora. Analiza varijance upotrebljena je za testiranje statistički značajnih razlika između aritmetičke sredine grupe djevojčica i grupe dječaka. Ovaj modela analize varijacije rezultira odgovarajućim F-omjerom, tj. omjerom protumačenog dijela varijabilnosti i ostatka. Za obradu podataka korišten je program SPSS 23- Statistical package for the Social Sciences.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati istraživanja obrađeni su deskriptivnom statistikom te su definirani prema varijablama prikazanim u Tablici 2. Deskriptivnom statistikom dobivene su minimalne i maksimalne vrijednosti, aritmetička sredina te standardna devijacija. Prema Bilić, Matijević i Opić (2016.), aritmetička sredina je središnja vrijednost pomoću koje je moguće procijeniti koliko dobro reprezentira dobivene rezultate. Naime, što je odstupanje rezultata od dobivene aritmetičke sredine manje, to nam predstavlja bolji reprezentant stvarnih rezultata. Dobiveni rezultati prikazani su za oba spola zajedno, kao i posebno za dječake i posebno za djevojčice.

**Tablica 2**

*Deskriptivna statistika za oba spola zajedno*

Varijable	Uzorak	Srednja vrijednost	Minimum	Maksimum	Std.Dev.
<b>MRSJNK</b>	54	27,46	15,00	30,00	3,80
<b>MST30</b>	54	14,33	7,00	20,00	3,07
<b>MSDM</b>	54	102,56	70,00	136,00	13,43
<b>MBTR</b>	54	20,24	13,00	35,00	4,59
<b>MFSR</b>	54	-2,83	10,00	-23,00	8,54

*(MRSJNK- stajanje na jednoj nozi unutar pravokutnika; MST30- trbušnjaci u 30 sekundi; MSDM- skok u dalj iz mjesta; MFSR- pretklon trupa; MBTR- taping rukom; Uzorak- broj ispitanika; Srednja vrijednost- aritmetička sredina; Minimum- najmanji rezultat; Maksimum- najveći rezultat; Std.Dev.- standardna devijacija)*

Za potrebe ovog istraživanja izmjereno je ukupno 54-ero djece, od čega je 27 dječaka i 27 djevojčica. Svaka se varijabla mjerila tri puta, osim MST30 koja se mjerila jednom.

Varijabla MRSJNK (stajanje na jednoj nozi unutar pravokutnika) mjerila se tri puta te je najveći mogući rezultat bio 30 sekundi. Ukoliko je dijete doseglo navedeni rezultat, bilo je prekinuto u izvođenju. Iz tog se razloga rezultati kreću od 15 do 30 sekundi. Prosjek je 27, 46, a standardna devijacija 3,80.

U varijabli trbušnjaci u 30 sekundi (MST30) najveći postignuti rezultat je 20, a najmanji 7. Iz tog proizlazi aritmetička sredina od 14,33 sa standardnom devijacijom 3,07.

Sljedeća mjerena varijabla je MSDM, odnosno skok u dalj iz mjesta u kojem se kao najmanji pokazao rezultat od 70 cm, a najveći 136 cm. Standardna devijacija iznosi 13,43, dok je aritmetička sredina 102,56 cm.

Varijabla MBTR mjerila je broj udaraca kod tapinga rukom, te u prosjeku iznosi 20,24 udarac. U zadanih 15 sekundi, najmanji rezultat je 13, a najveći 35 udaraca. Standardna devijacija u ovom je slučaju 4,59.

Nadalje, minus u rezultatima za pretklon (MFSR) označava djetetov uspjeh u prelaženju nule, dok rezultati u plusu označavaju da dijete nije uspjelo dosegnuti nulu, čime je ostvarilo lošiji rezultat. Tako su djeca u ovom istraživanju prosječno dosegla -2,83 cm, sa standardnim odstupanjem od 8,54. Najmanji je rezultat bio 10,00 cm, a najveći -23,00 cm.

### Tablica 3

*Deskriptivna statistika za djevojčice*

Varijable	Uzorak	Srednja vrijednost	Minimum	Maksimum	Std.Dev.
<b>MRSJNK</b>	27	27,41	15,00	30,00	4,12
<b>MST30</b>	27	14,44	9,00	20,00	3,04
<b>MSDM</b>	27	105,33	78,00	136,00	12,98
<b>MBTR</b>	27	20,63	15,00	34,00	4,99
<b>MFSR</b>	27	-4,93	10,00	-23,00	8,73

*(MRSJNK- stajanje na jednoj nozi unutar pravokutnika; MST30- trbušnjaci u 30 sekundi; MSDM- skok u dalj iz mjesta; MFSR- pretklon trupa; MBTR- taping rukom; Uzorak- broj ispitanika; Srednja vrijednost- aritmetička sredina; Minimum- najmanji rezultat; Maksimum- najveći rezultat; Std.Dev.- standardna devijacija)*

**Tablica 4***Deskriptivna statistika za dječake*

Varijable	Uzorak	Srednja vrijednost	Minimum	Maksimum	Std.Dev.
<b>MRSJNK</b>	27	27,52	18,00	30,00	3,53
<b>MST30</b>	27	14,22	7,00	20,00	3,14
<b>MSDM</b>	27	99,78	70,00	134,00	13,54
<b>MBTR</b>	27	19,85	13,00	35,00	4,21
<b>MFSR</b>	27	-0,74	10,00	-17,00	7,96

U Tablici 3. prikazani su deskriptivni rezultati istraživanja za djevojčice, dok Tablica 4. prikazuje rezultate koje su ostvarili dječaci. Također, tablično su prikazani rezultati ANOVA-e koja je korištena kako bi vidjeli postoje li razlike po spolu u mjerenim motoričkim sposobnostima. Razina statističke značajnosti postavljena je na  $p < 0,05$ .

Rezultati pokazuju da između djevojčica i dječaka nema statistički značajne razlike u niti jednoj motoričkoj sposobnosti. Ovim rezultatima pridonosi uključenost djece u sport od najranije dobi, sve veći izbor sportova bez obzira na spol te educirani i stručni treneri. Također, djeca sudionici ovog istraživanja u vrtiću svakodnevno provode minimalno 60 minuta u strukturiranim i vođenim aktivnostima dok svoje slobodno vrijeme provode na otvorenom, u vlastitim dvorištima, igrajući motoričke igre. Kroz takve igre djeca zadovoljavaju svoju potrebu za kretanjem koja pak jednako potiče razvoj motoričkih sposobnosti i djevojčica i dječaka.

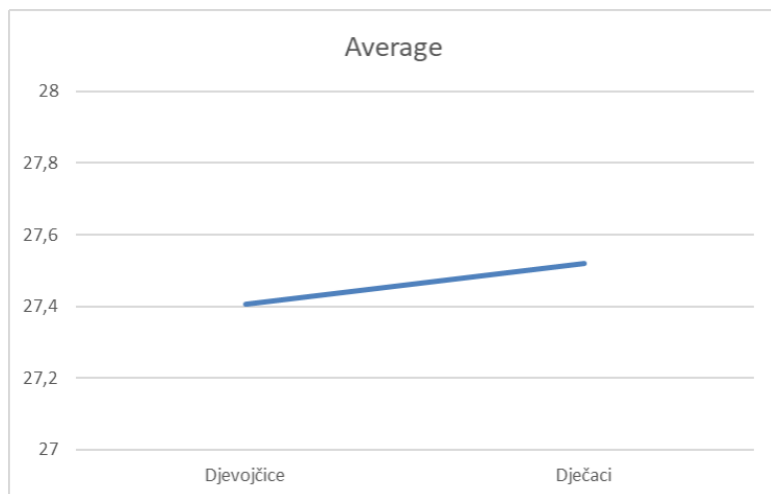
**Tablica 5***ANOVA za MRSJNK*

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value
<b>Between Groups</b>	0,17	1	0,17	0,01	0,91
<b>Within Groups</b>	765,25	52	14,71		
<b>Total</b>	765,42	53			



## Graf 1

Aritmetičke sredine za MRSJNK



U varijabli stajanje na jednoj nozi unutar pravokutnika (MRSJNK) dječaci su ostvarili prosječan rezultat od 27,52 sekundi sa standardnim odstupanjem od 3,53. Maksimalni rezultat od 30 sekundi bio je ostvaren, a najmanje je bilo 18 sekundi. Djevojčice su također ostvarile maksimalnih 30 sekundi, no kod njih je minimum bio 15 sekundi. Prosječno zadržavanje u ravnotežnom obliku iznosi 27,41 sekundi, a standardna devijacija je 4,12. Odnos aritmetičkih sredina prikazan je u grafu 1.

Prema tablici 5. vidljivo je da je  $p > 0,05$  (0,91), što znači da nema statistički značajne razlike u motoričkoj sposobnosti ravnoteže između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina.

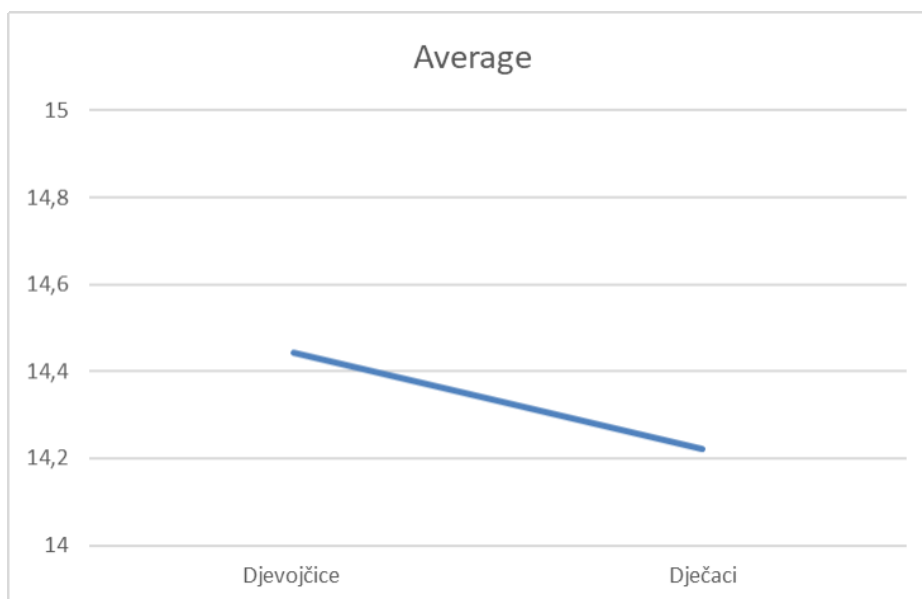
## Tablica 6

ANOVA za MST30

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value
Between Groups	0,67	1	0,67	0,07	0,79
Within Groups	497,33	52	9,56		
Total	498	53			

## Graf 2

Aritmetičke sredine za MST30



U varijabli MST30 rezultati pokazuju da su dječaci u prosjeku napravili 14,22 trbušnjaka, a djevojčice 14,44, kao što je vidljivo i na grafu 2. Standardna odstupanja ovdje su iznosila 3,14 kod dječaka i 3,04 kod djevojčica. Devet trbušnjaka minimalan je rezultat koji su ostvarile djevojčice, dok je kod dječaka to sedam trbušnjaka. Također, ne razlikuju se niti u ostvarenom maksimalnom rezultatu: 20 trbušnjaka kod djevojčica i kod dječaka. Tablica 6. pokazuje da je  $p > 0,05$  (0,79), stoga ne postoje statistički značajne razlike u motoričkoj sposobnosti repetitivne snage između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina.

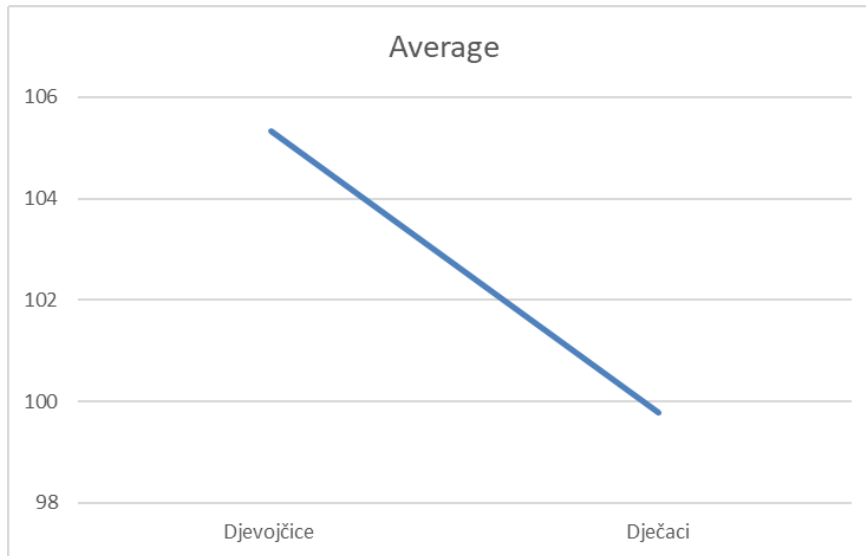
## Tablica 7

ANOVA za MSDM

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value
Between Groups	416,67	1	416,67	2,37	0,13
Within Groups	9146,67	52	175,90		
Total	9563,33	53			

### Graf 3

Aritmetičke sredine za MSDM



Govoreći o skoku u dalj iz mjesta, rezultat dječaka prosječno iznosi 99,78 cm, dok je prosječan rezultat djevojčica 105,33 cm. Standardno odstupanje iznosi 13,54 kod dječaka i 12,98 kod djevojčica. Najslabiji rezultat kod djevojčica je bio 78,00 cm, a najbolji 136,00 cm. Kod dječaka se suma kreće od 70,00 do 134,00 cm. U tablici 7. vidimo da je  $p > 0,05$  (0,12), stoga je odbijena hipoteza da postoje statistički značajne razlike u motoričkoj sposobnosti eksplozivne snage između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina.

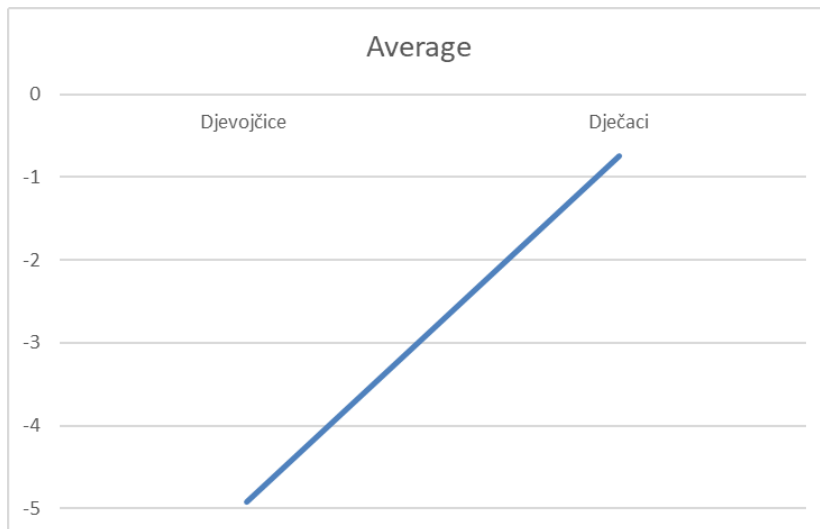
### Tablica 8

ANOVA za MFSR

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value
Between Groups	236,46	1	236,46	3,39	0,07
Within Groups	3627,03	52	69,75		
Total	3863,5	53			

#### Graf 4

Aritmetičke sredine za MFSR



U pretklonu trupa (MFSR) dječaci su kao najbolji rezultat postigli -17,00 cm, dok je kod djevojčica iznosio -23,00 cm. Najmanji rezultat i kod dječaka i djevojčica bio je 10. Prosječno su djevojčice ostvarile -4,93 cm (Std.Dev. 8,73), a dječaci -0,74 cm (Std.Dev. 7,96). Navedene vrijednosti grafički su prikazane u grafu 4. Tablica 8. pokazuje da je  $p > 0,05$  (0,07), stoga ne postoji statistički značajna razlika u motoričkoj sposobnosti fleksibilnosti između dječaka i djevojčica predškolske dobi.

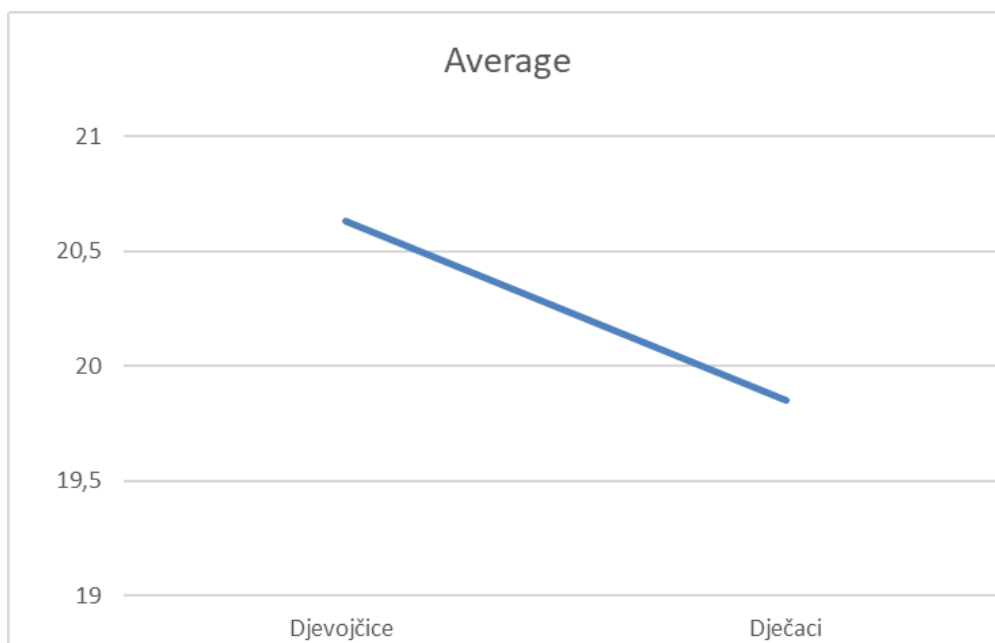
#### Tablica 9

ANOVA za MBTR

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value
Between Groups	8,17	1	8,17	0,38	0,53
Within Groups	1109,70	52	21,34		
Total	1117,87	53			

## Graf 5

*Aritmetičke sredine za MBTR*



Posljednja mjerena varijabla bila je MBTR, tj. taping rukom. Deskriptivna statistika pokazuje prosječan rezultat od 19,85 udaraca za dječake. Minimum je bio 13 udaraca, a maksimum 35 udaraca. Standardna devijacija za navedenu varijablu iznosi 4,21. Kod djevojčica standardno odstupanje je 4,99 za prosječni rezultat od 20,63 udaraca. Minimum iznosi 15, dok je maksimalno postignut rezultat od 35 udaraca rukom. Iz tablice 9. vidimo da je  $p > 0,05$  (0,53), stoga ne postoje statistički značajne razlike u motoričkoj sposobnosti brzine između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina.

Prema rezultatima dobivenim mjerenjima provela se usporedba motoričkih sposobnosti između dvije ispitane skupine djece (djevojčica i dječaka). Rezultati prikazani u prethodnim tablicama odnose se na postavljenu hipotezu. Hipoteza se odnosi na pretpostavku da postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina. Rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina. Navedeno je vidljivo prema vrijednosti  $p > 0,05$ . Dobiveni rezultati opovrgavaju postavljenu hipotezu.

Ovakvi rezultati odraz su velike uključenosti djece u razne sportske aktivnosti izvan vrtića. U gradu u kojem je provedeno ovo istraživanje djeci predškolske dobi nudi se velik broj sportskih aktivnosti i sportova u koje su djeca uglavnom i uključena bez obzira na spol. Podjela sportova po spolu ne postoji te se sva djeca mogu uključiti u sve ponuđene sportove. U odgojno-obrazovnom radu i djevojčice i dječaci zajednički i ravnopravno sudjeluju u svim sportskim igrama. Bavljenje djece amaterskim sportskim aktivnostima u slobodno vrijeme je imperativ. Na taj način se kod djece stvaraju navike zdravog življenja te se konstantno razvijaju njihova antropološka obilježja.

## 5. ZAKLJUČAK

Ovim se radom željelo pridonijeti razvoju kineziologije u području motoričkih sposobnosti kod djece predškolske dobi, ali ujedno i osvijestiti važnost provedbe tjelesnih aktivnosti. Kao što je u razradi već spomenuto, rana iskusna uvelike utječu na percepciju vježbanja u kasnijoj dobi. U održavanju zdravog načina života odgovorni su odgojitelji, zajedno sa primarnim skrbnicima djeteta. Kako bi krajnji učinak za djecu bio što pozitivniji, nužna je međusobna suradnja odgojitelja i roditelja. Odgojitelji su stručnjaci koji trebaju pomoći roditeljima i usmjeravati ih kako pomoći djeci u usvajanju zdravih navika te kako utjecati na razvoj motorike, ali i ostalih područja djetetova razvoja. Zadatak odgojitelja je osigurati metodički bogat programa tjelesnog vježbanja, osmišljenog kroz igru, u kojem će djeca moći uživati te na taj način stvoriti afinitete prema kretanju. Tako će kroz igru koja je njima najbliži i najdraži oblik rada razvijati i usavršavati motorička znanja i sposobnosti.

Istraživanja Deranje i sur. (2018) pokazuje da su rezultati motoričkih sposobnosti u svakoj dobnoj skupini sve bolji što upućuje na tendenciju progresivnog razvoja.

Cilj rada bio je utvrditi razlike u motoričkim sposobnostima ravnoteže, snage, fleksibilnosti i brzine između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina. Istraživanje je provedeno na uzorku od 54-ero djece, od kojih je 27 djevojčica i 27 dječaka u dobi od 6 godina. Korišteno je pet testova: test stajanja na jednoj nozi unutar pravokutnika, trbušnjaci u 30 sekundi, skok u dalj iz mjesta, pretklon trupa i taping rukom. Provedeno istraživanje opisano u ovom radu pokazalo je kako između djevojčica i dječaka u dobi od 6 godina nema statistički značajnih razlika u motoričkim sposobnostima. Djevojčice su pokazale nešto bolje rezultate na testovima fleksibilnosti i eksplozivne snage, no niti za jednu varijablu nisi utvrđene statistički značajne razlike. Dobiveni rezultati mjerenja opovrgavaju postavljenu hipotezu (hipoteza 1).

S obzirom na manji broj ispitanika u provedenom istraživanju teško je odrediti opći zaključak. Ukazuje se potreba za ponavljanjem istraživanja sa većim brojem ispitanika na širem geografskom području te uporabom većeg broja varijabli motoričkih sposobnosti.

## 6. LITERATURA

1. Ahmadizadeh, Z., Akbar Pahlevanian, A. (2014). *Relationship Between Gender and Motor Skills in Preschoolers*. Preuzeto s:  
[https://www.researchgate.net/publication/283236103\\_Relationship\\_Between\\_Gender\\_and\\_Motor\\_Skills\\_in\\_Preschoolers](https://www.researchgate.net/publication/283236103_Relationship_Between_Gender_and_Motor_Skills_in_Preschoolers)
2. Ajduković, M., Kolesarić, V. (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži: Vijeće za djecu Vlade Republike Hrvatske
3. Babić, V., Horvat, V., Jenko Miholić, S. (2013). *Gender Differences in Some Motor Abilities of Preschool Children*. Faculty of Teacher Education, University of Zagreb, Faculty of Kinesiology, University of Zagreb. Preuzeto s:  
[https://www.researchgate.net/publication/281206370\\_Gender\\_Differences\\_in\\_Some\\_Motor\\_Abilities\\_of\\_Preschool\\_Children](https://www.researchgate.net/publication/281206370_Gender_Differences_in_Some_Motor_Abilities_of_Preschool_Children)
4. Bilić, V., Matijević, M., Opić, S. (2016). *Pedagogija za učitelje i nastavnike*. Zagreb: Školska knjiga
5. Boschi, V., Caput-Jogunica, R., Gulan, G., Privitellio, S. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca. Preuzeto s:  
[https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=36909](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=36909)
6. Brajša-Žganec, A. (2003). *Dijete i obitelj: emocionalni i socijalni razvoj*. Jastrebarsko: Naklada Slap
7. Breslauer, N., Hublin, T., Zegnal Kuretić, M. (2014). *Osnove kineziologije*. Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu
8. Car Mohač, D., Matrljan, A., Zekić, R. (2016). *Razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi polaznika male sportske škole*. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, str. 406-413.  
Preuzeto s: [https://www.hrks.hr/skole/25\\_ljetna\\_skola/406-Zekic.pdf](https://www.hrks.hr/skole/25_ljetna_skola/406-Zekic.pdf)
9. Cvetković, M., Jakšić, D., Popović, B. (2007). Differences of motor abilities in preschool children according to gender. *New technologies in sports*, University of Novi Sad. Preuzeto s:  
[https://www.researchgate.net/publication/204935063\\_Differences\\_of\\_motor\\_abilities\\_in\\_preschool\\_children\\_according\\_to\\_gender](https://www.researchgate.net/publication/204935063_Differences_of_motor_abilities_in_preschool_children_according_to_gender)



10. Čudina-Obradović, M, Letica, M., Pleša, A., Profaca, B., Starc, B. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing
11. Deranja, M., Iveković, I., Šalaj, S. (2018). *Razlika u motoričkim sposobnostima i znanjima dječaka i djevojčica u dobi od 1. do 7. godine*. 27. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Poreč str. 408. do 413.  
Preuzeto s [https://bib.irb.hr/datoteka/951500.Ljetna\\_skola\\_2018-408-413.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/951500.Ljetna_skola_2018-408-413.pdf)
12. Findak, V. (1992). *Metodički organizacijski oblici rada u edukaciji, sportu i sportskoj rekreaciji*. Bjelovar: NIŠP „Prosvjeta“
13. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga
14. Horvat, V. (2010). *Relacije između morfoloških i motoričkih dimenzija te spremnosti za školu djece predškolske dobi*. Doktorska disertacija. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
15. Horvatinović, S. (2008). Motoričke sposobnosti dojenčadi i djece u ranom djetinstvu. U B. Neljak (Ur.) *Zbornik radova 17. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske – Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*. (str. 496-500). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
16. Kosinac, Z. (2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasnedobi od 5. Do 11. godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.
17. Lepeš, J., Sabolić, H. (2012). *Razlike u motoričkim sposobnostima i telesnoj kompoziciji između dečaka i devojčica od 7 godina*. Novi Sad, Učiteljski fakultet na mađarskom nastavnom jeziku u Subotici, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija.  
Preuzeto s: <http://doisrpska.nub.rs/index.php/sportskenaukeizdravlje/article/view/258/207>
18. Milanović, D. (1997). *Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
19. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Skriptarnica Kineziološkog fakulteta
20. Obradović, J., Polimac, M., Vukadinović, M. (2013). *Differences in motor abilities of children in relation to gender and age*. Faculty of sport and physical education, University of Novi Sad.  
Preuzeto s: [http://www.eqoljournal.com/wp-content/uploads/2017/06/EQOL\\_5\\_2\\_d.pdf](http://www.eqoljournal.com/wp-content/uploads/2017/06/EQOL_5_2_d.pdf)
21. Planinsec, J. (2002). *Relations between the motor and cognitive dimensionsof preschool girls and boys*. Faculty of Education, University of Maribor

22. Rašidagić, F., (2012.) *Elementarne igre u nastavi sporta i tjelesnog odgoja*

Preuzeto s:

[https://www.researchgate.net/profile/Faris\\_Rasidagic/publication/262196690](https://www.researchgate.net/profile/Faris_Rasidagic/publication/262196690)

[Elementarne igre u nastavi sporta i tjelesnog odgoja Elementary games](https://www.researchgate.net/publication/262196690/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education.pdf)

[in teaching sports and physical education/links/556709a308aec22683009](https://www.researchgate.net/publication/262196690/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education.pdf)

[e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-](https://www.researchgate.net/publication/262196690/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education.pdf)

[sports-and-physical-education.pdf](https://www.researchgate.net/publication/262196690/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education/links/556709a308aec22683009e23/Elementarne-igre-u-nastavi-sporta-i-tjelesnog-odgoja-Elementary-games-in-teaching-sports-and-physical-education.pdf)

23. Sekulić, D., & Metikoš D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split. Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije.

24. Starc, B., Čudina Obradović M., Pleša A., Profaca, B., & Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga.

25. Trajkovski Višić, B., & Višić, F. (2004). Sportski program u radu s djecom predškolske dobi. U K. Delija (Ur.) *Zbornik radova 13. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske - Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije*, Rovinj, 19.-23. Lipnja 2004. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

## 7. PRILOZI

### 1. PRISTANAK RODITELJA

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Savska cesta 77, 10 000 Zagreb

Kontakt:

Poštovani roditelju,

u svrhu pisanja diplomskog rada zamolila bih Vas za pristanak na provođenje mjerenja na Vašem djetetu.

Tijekom sata Tjelesne i zdravstvene kulture djeca će izvoditi testove za provjeru motoričkih sposobnosti. Testirat će se snaga (test: skok udalj iz mjesta, trbušnjaci u 30 sekundi), brzina (test: taping rukom gdje dijete sjedi za stolom i naizmjenično dodiruje dvije kružnice), fleksibilnost (test: pretklon u sjedu), i ravnoteža (test: stajanje na jednoj nozi). Ovim istraživanjem želim vidjeti koliko su motoričke sposobnosti razvijene kod djevojčica, a koliko kod dječaka te postoji li međusobna razlika.

U diplomskom radu se nigdje neće spominjati ime Vašeg djeteta već će se gledati ukupni podaci.

Za sva dodatna pitanja i nejasnoće, stojim Vam na raspolaganju:

S poštovanjem,

Marija Frljak

studentica 2. godine diplomskog studija  
Ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja

Potpis roditelja: \_\_\_\_\_

## 2. ZAMOLBA RAVNATELJU

Marija Frljak, studentica 2. godine diplomskog studija

Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Vrtić: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ravnatelj/ica : \_\_\_\_\_

### Z A M O L B A

za provođenje istraživanja u Vašem vrtiću u svrhu prikupljanja podataka za izradu diplomskog rada. U tu svrhu potrebno je tijekom jednog sata Tjelesne i zdravstvene kulture izmjeriti motoričke sposobnosti kroz testove (trbušnjaci u 30 sekundi, pretklon u sjedu, taping rukom, stajanje na jednoj nozi i skok u dalj iz mjesta). Podatci će biti prezentirani skupno i potpuno anonimno bez navođenja imena vrtića ili djece.

U nadi povoljnog rješenja ove zamolbe iskreno zahvaljujem !

S poštovanjem,  
Marija Frljak

**Vrtić:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **SUGLASNOST**

Suglasan/sna sam da Marija Frljak provede istraživanje u svrhu prikupljanja podataka za izradu diplomskog rada. U tu svrhu potrebno je tijekom jednog sata Tjelesne i zdravstvene kulture izmjeriti motoričke sposobnosti kroz testove (trbušnjaci u 30 sekundi, pretklon u sjedu, taping rukom, stajanje na jednoj nozi i skok u dalj iz mjesta). Suglasnost se odobrava na temelju zamolbe od

\_\_\_\_\_.

**Ravnateljica :**

\_\_\_\_\_

Sveti Ivan Zelina, \_\_\_\_\_

### 3. UPUTNICA ZA PROVEDBU ISTRAŽIVANJA

REPUBLIKA HRVATSKA  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
UČITELJSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Zagreb, \_\_\_\_\_

Dječji vrtić \_\_\_\_\_

Grad/općina/mjesto \_\_\_\_\_

#### U P U T N I C A

za istraživanje u svrhu završnog i/ili diplomskog rada

Student: \_\_\_\_\_

(ime i prezime, matični broj studenta)

**Smjer studija: preddiplomski i/ili diplomski odgojiteljski studij: Rani i predškolski odgoj i obrazovanje**

Odsjek za odgojiteljski studij Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu moli naslovljeni dječji vrtić da primi našeg studenta/studenticu za provedbu istraživanja na prigodnom uzorku djece za potrebe završnog/diplomskog rada.

Student će pod mentorstvom \_\_\_\_\_ provesti istraživanje za potrebe završnog/diplomskog rada naslovljenog:

Student je obvezan pridržavati se kućnog reda dječjeg vrtića i ostvariti dogovorene zadaće. Molimo da ravnatelj odredi kod kojeg će odgojitelja (ili više njih) student provesti istraživanje. Student se obvezuje da će istraživanje provesti u skladu s **Etičkim kodeksom istraživanja s djecom.**

Zahvaljujemo odgojiteljima, ravnatelju/ici i stručnim suradnicima na suradnji i pomoći u ostvarivanju istraživanja.

Studentska služba

## TABLICA ZA UPISIVANJE REZULTATA

Ime djeteta: \_\_\_\_\_

Spol: M    Ž

	1. izvođenje	2. izvođenje	3. izvođenje	Rezultat
<b>MRSJNK</b> (stajanje jedna noga)				
<b>MST30</b> (trbušnjaci u 30s)		-	-	
<b>MSDM</b> (skok u dalj iz mjesta)				
<b>MBTR</b> (taping rukom)				
<b>MFSR</b> (pretklon trupa)				

### **7.1. Izjava o samostalnoj izradi rada**

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

---

(vlastoručni potpis studenta)