

# Razvoj preciznosti gađanja cilja loptom u predškolskoj dobi

---

**Dronjić, Nikolina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*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:147:742776>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-27**

*Repository / Repozitorij:*

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



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

**NIKOLINA DRONJIĆ**

**DIPLOMSKI RAD**

**RAZVOJ PRECIZNOSTI GAĐANJA  
CILJA LOPTOM U PREDŠKOLSKOJ  
DOBI**

**Zagreb, veljača 2018.**

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

**DIPLOMSKI RAD**

**Ime i prezime pristupnika: Nikolina Dronjić**

**TEMA DIPLOMSKOG RADA: Razvoj preciznosti gađanja cilja loptom  
u predškolskoj dobi**

**MENTOR: doc. dr. sc. Marija Loriger**

**Zagreb, veljača 2018.**

## SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	1
SAŽETAK .....	2
SUMMARY .....	3
1. UVOD .....	4
1.1. Predškolska dob .....	5
2. BIOTIČKA MOTORIČKA ZNANJA.....	6
2.1. Bacanje i gađanje .....	6
2.1.1. Tehnika gađanja rukom .....	7
2.1.2. Tehnika gađanja nogom.....	8
3. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI .....	9
3.1. Preciznost .....	9
4. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....	11
4.1. Cilj i hipoteze istraživanja.....	13
5. METODE RADA.....	13
5.1. Postupak istraživanja.....	13
5.2. Uzorak ispitanika .....	14
5.3. Uzorak varijabli.....	14
5.4. Obrada podataka.....	17
6. KINEZILOŠKI SADRŽAJI USMJERENI NA RAZVOJ PRECIZNOSTI .....	18
7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....	21
8. RASPRAVA .....	28
9. ZAKLJUČAK .....	30
LITERATURA.....	31
PRILOG 1. Suglasnost roditelja.....	34
KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA .....	35
IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA (POTPISANO) .....	36
IZJAVA O JAVNOJ OBJAVI RADA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## Razvoj preciznosti gađanja cilja loptom u predškolskoj dobi

### SAŽETAK

Cilj istraživanja bio je utvrditi efekte procesa vježbanja kod djece predškolske dobi koji je usmjeren na usavršavanje preciznosti gađanja cilja rukom i nogom. Istraživanje je provedeno na uzorku od 60 ispitanika (27 djevojčica i 33 dječaka) u dječjem vrtiću u Zagrebu, u dobi od 5.5 do 6.5 godina, koji su bili podijeljeni u eksperimentalnu (N=39) i kontrolnu (N=21) skupinu. Efekti procesa vježbanja provjereni su pomoću dva mjerna instrumenta, i to gađanjem mete rukom i gađanjem mete nogom. Dobiveni rezultati pokazali su da je proces vježbanja utjecao na razvoj preciznosti, ali ne značajno, što objašnjava činjenica kako preciznost za sebe veže složena motorička znanja i vještine.

*Ključne riječi:* gađanje mete nogom, gađanje mete rukom, motorička sposobnost, proces vježbanja

## Developing precision in hitting the target with a ball in pre-school age

### **SUMMARY**

The goal of this research was to establish the effects of exercise process of pre school children which is aimed at improving the precision of target shooting by hand and foot. The research is carried out on a sample of 60 respondents (27 girls and 33 boys) in kindergarden in Zagreb at age from 5.5 to 6.5 who were divided in experimental (N=39) and control (N=21) group. The effects of exercise process were checked by target shooting by hand and target shooting by foot. The gain results showed that the exercise process affected on the development of precision, but not significantly which explains the fact that precision binds to complex motor skills and skills.

*Key words:* target shooting with a leg, shooting targets by hand, motor skills, exercise process

## 1. UVOD

Različiti autori preciznost definiraju na sličan način. Kosinac (2011) navodi da je preciznost sposobnost pogađanja cilja ili vođenja nekog predmeta do cilja. Sekulić i Metikoš (2007) navode da je preciznost sposobnost efikasnog pogađanja vanjskog objekta vođenim i/ili izbačenim projektilom. Milanović (1997) prema Prskalo i Sporiš (2016) preciznost veže uz gađanje izbačenim predmetom ili ciljanje u težnji da se pogodi cilj u mjestu ili kretanju. Preciznost je motorička sposobnost, a one se definiraju kao latentne motoričke strukture odgovorne za veliki broj manifestnih motoričkih reakcija koje se mogu procijeniti i opisati (Prskalo, 2004). Preciznost je kao psihomotorička sposobnost jako varijabilna, posebice u djece (Kosinac, 2011), a njeni faktori su pod visokim genetskim utjecajem. O potpunom razvoju preciznosti može se govoriti samo u slučaju da se s treningom započne u vrlo mladoj dobi (Sekulić i Metikoš, 2007). U motoričke sposobnosti još spadaju: brzina, jakost i snaga, izdržljivost, gibljivost i koordinacija, a svaka od njih je važna za razvoj ostalih sposobnosti i osobina. Navedene sposobnosti nemaju istovijetne koeficijente urođenosti pa su neke tijekom života manje, a neke više pod utjecajem vježbanja. Veći koeficijent urođenosti imaju koordinacija, brzina i eksplozivna snaga, a manji fleksibilnost, repetitivna i statička snaga (Findak, 2003), pa je s procesom transformacije potrebno početi što ranije kako bi se izvršio utjecaj na sposobnosti s većim stupnjem urođenosti (Prskalo, 2004). Lorger (2014) govori kako su motoričke sposobnosti djeteta pokazatelj u kojem smjeru će ići kretanje djeteta, a na razvoj njegovih pokreta može se utjecati procesom motoričkog učenja odnosno vježbanja. Sposobnosti djeteta su više ili manje genetski urođene te ih treba razvijati (Starc, Čudina Obradović, Pleša, Profaca i Letica, 2004). Genetski čimbenici utječu na jedan dio motoričkih sposobnosti, dok na drugi dio utječu razni egzogeni čimbenici. Ako se želi pravilno raditi s djecom predškolske dobi, jedan od temeljnih uvjeta jest da se sve radi u skladu s karakteristikama njihova rasta i razvoja, osobinama i sposobnostima jer se rast i razvoj djeteta predškolske dobi ne odvija jednakomjerno (Findak, 1995).

Ovaj diplomski rad analizira razvoj motoričke sposobnosti preciznosti gađanja cilja loptom i napisan je na temelju provedenog istraživanja na uzorku djece predškolske dobi.

## 1.1. Predškolska dob

Predškolsko doba traje od 3. do 6. ili 7. godine, a dijeli se na: mlađe predškolsko doba (od 3. do 4. godine), srednje predškolsko doba (od 4. do 5. godine) i starije predškolsko doba (od 5. do 6. ili 7. godine) (Findak, 1995). Budući da je u radu riječ o skupini djece starije predškolske dobi, za njih je karakteristično povećana sposobnost kretanja, točnije i brže izvođenje pokreta, bolje se orijentiraju u prostoru, a mogu izvoditi i složene pokrete (Findak, 1995). S obzirom da je rast i razvoj djeteta u predškolskoj dobi vrlo intenzivan, uz promjene u rastu i razvoju mijenjaju se i njegova motorička gibanja, što znači da se istodobno odvijaju i procesi u razvoju osnovnih motoričkih gibanja, kao što su: bacanje, hodanje, trčanje, penjanje, provlačenje pa dječji organizam treba prihvatiti sa svim njegovim karakteristikama (Findak, 1995). Bazične motoričke vještine razvijaju se u ranom djetinjstvu, najčešće kroz igru, a njihovim kombiniranjem nastaju brojne složene vještine, od kojih mnoge egzistiraju u sportu. "Sve motoričke vještine koje se uče, nadograđuju se na bazične motoričke vještine za koje postoji urođeni kapacitet, ali se s njima ne rađa, nego se razvijaju kada za to postoje uvjeti" (Barić, 2011, str. 65).

Dijete stječe nove motoričke kompetencije motoričkim učenjem koje se može promatrati i kao serija procesa povezanih s vježbanjem. To je unutrašnji proces koji održava kapacitet pojedinca za izvedbu određenog motoričkog zadatka koji se poboljšava vježbanjem i raste proporcionalno ukupnom motoričkom znanju i iskustvu (Schmidt i Wrisberg, 2000; prema Barić, 2011). Važnost razvijanja motoričkih sposobnosti djece u predškolskoj dobi je izuzetna, ali se ne bi smio zanemariti i razvoj motoričkih vještina (Henniger, 2014; Murase, Gallahure i Tosi, 2007; prema Lorger, 2014).

Kako je u ovom radu riječ o razvoju preciznosti, uz tu sposobnost vezana je bazična motorička vještina bacanja, hvatanja i gađanja. Stoga se može reći da preciznost za sebe veže složene motoričke vještine (gađanje mete, ubacivanje lopte u koš itd.) i da je gađanje složen motorički postupak (Sekulić i Metikoš, 2007).



## **2. BIOTIČKA MOTORIČKA ZNANJA**

“Biotička motorička znanja ili prirodni oblici kretanja obuhvaćaju sve one motoričke programe (motorička znanja) pomoću kojih je moguće: svladavati prostor, svladavati prepreke, svladavati otpore različitih vanjskih objekata i manipulirati objektima” (Sekulić i Metikoš, 2007, str. 52). Uz hvatanje, dodavanje, vođenje, žongliranje, i bacanje (gađanje) spada u biotička motorička znanja manipuliranja objektima (Sekulić i Metikoš, 2007). Podučavanje prirodnih oblika kretanja je zahtjevan, dugotrajan proces. Prirodni oblici kretanja započinju tijekom prve godine i zadržavaju se kroz cijeli život (Malina i Bouchard, 2004; prema Šalaj, 2014).

### **2.1. Bacanje i gađanje**

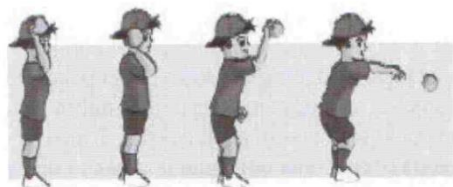
Bacanje i gađanje spadaju u oblike kretanja koje djeca vrlo rado izvode. U početku dijete lakše kotrlja predmet nego što ga baca, što znači da kotrljanje predstavlja prvu djelatnost koju dijete provodi u kontaktu s loptom i drugim predmetima. Bacanjem i gađanjem utječe se na razvoj mišića ruku, ramenog pojasa i trupa, na razvoj motoričkih sposobnosti i razvoj koordinacije (Findak i Delija, 2001).

Počeci bacanja kod djece karakteriziraju pokrete “zamahom” čitavim tijelom, dok se kasnije, vježbanjem pokreti postupno lokaliziraju na rad ruku i ramenog pojasa. Predmeti koje djeca bacaju trebaju biti prilagođeni oblikom, veličinom i težinom, a mogu se bacati u visinu, daljinu ili zamahom odozgo (Findak i Delija, 2001).

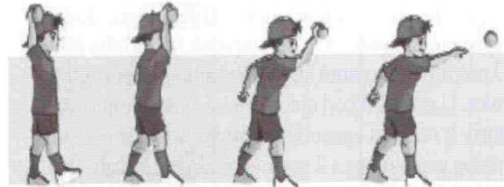
Gađanje je zahtjevnija motorička aktivnost, jer je prilikom bacanja potrebno, osim pravilnog znanja izbačaja, istodobno procijeniti i udaljenost cilja u koji se gađa (Findak i Delija, 2001). Od svih biotičkih motoričkih znanja, bacanje i gađanje (uz hvatanje) se u predškolskoj dobi posljednji stabiliziraju, jer zahtijevaju najsloženiju regulaciju gibanja rukama i prstima (Neljak, 2009).

### 2.1.1. Tehnika gađanja rukom

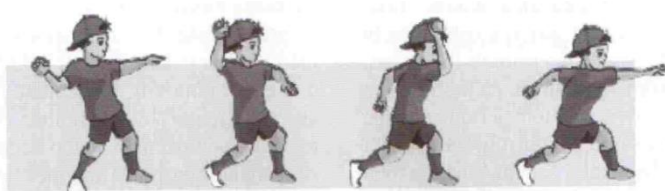
Biotička motorička znanja koja se nazivaju i prirodni oblici kretanja imaju genetičku podlogu (Rogulj i Foretić, 2007; prema Papić R., Papić M. i Ohnjec, 2014). Biotička motorička znanja kako je ranije rečeno obuhvaćaju sva motorička znanja pomoću kojih je moguće svladavati prepreke, prostor, otpore različitih vanjskih objekata i manipulirati objektima. U manipuliranju objektima koriste se znanja hvatanja, dodavanja, bacanja, vođenja i žongliranja (Sekulić i Metikoš, 2007). U znanja za baratanjem predmetima ubrajaju se različiti načini bacanja i hvatanja, gađanja i ciljanja, slaganja i rastavljanja predmeta (Neljak, 2013; prema Papić R., Papić M. i Ohnjec, 2014). Najčešće proučavani način bacanja je bacanje jednom rukom iznad ramena i to kroz preciznost bacanja, a razvojne tehnike bacanja za predškolsku dob promatraju se kroz tri faze, i to inicijalnu, tranzitivnu i razvijenu fazu bacanja. Inicijalna faza (slika 1): bacanje iz stojeće pozicije bez aktivacije trupa, a aktivacijom ruke u obliku guranja dolazi do izbačaja lopte. Tranzitivna faza (slika 2): aktivacija trupa i podlaktice u izbačaju, i češća primjena iskoraka iste noge u odnosu na ruku kojom se baca. Razvijena faza (slika 3): napredna vještina bacanja može se razviti u dobi od 6 godina (Papić R., Papić M. i Ohnjec, 2014).



Slika 1. Inicijalno bacanje



Slika 2. Tranzitivno bacanje

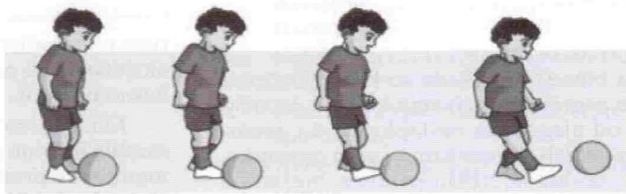
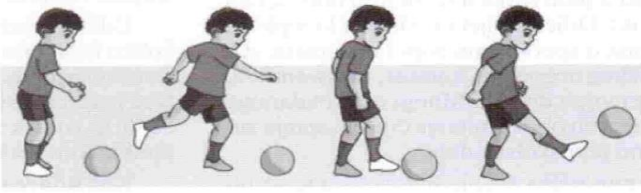
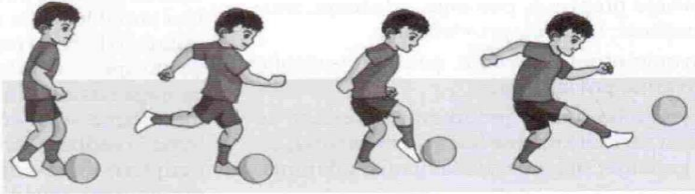


Slika 3. Razvijeno bacanje

Slika 1., 2., i 3. Razvojne tehnike bacanja, preuzeto od (Papić R., Papić M. i Ohnjec, 2014., str. 297)

## 2.1.2. Tehnika gađanja nogom

Udaranje nogom prirodni je oblik kretanja. Usvajanje tehnika udaranja može početi od predškolske dobi. Prilikom udaranja objekta (lopte) sila koja se usmjerava prema objektu dolazi iz noge što zahtjeva dobru dinamičku ravnotežu jer se težina tijela održava na jednoj nozi, a drugom se nogom vrši udarac. Da bi udareni objekt dobio na udaljenosti, treba ga udariti prednjom stranom stopala što je kod manje djece problem jer uglavnom udaraju predmet prstima stopala (Matušinskij, 2014). Prema Matušinskij (2014) poučavanje udarca nogom provodi se u tri faze i to u: vrtićkoj, predškolskoj i školskoj dobi, a sve je to prikazano na slici 4.

<p><b>VRTIČKA DOB</b> (2-4 7 god.)</p>		<p>Tijelo je uspravno i u mirovanju, sa rukama postavljenim pored ili ispred tijela kako bi se održala ravnoteža.</p>	<p>Noga s kojom se vrši udarac radi zamah prema nazad u pripremljivoj fazi. Noga ostaje savijena prilikom kretanja prema naprijed te se opruža u kontaktu sa loptom.</p>	<p>Prednji zamah je kratak i prestaje nakon što noga dotakne loptu. Loptu udara prstima stopala ili prednjim dijelom stopala.</p>
<p><b>PREDŠKOLSKA DOB</b> (4-7 god.)</p>		<p>Tijelo je uspravno sa rukama postavljenima pored ili ispred tijela radi održavanja ravnoteže.</p>	<p>Noga s kojom se vrši udarac radi zamah prema nazad u pripremljivoj fazi. Noga ostaje savijena prilikom kretanja prema naprijed te se opruža u kontaktu sa loptom.</p>	<p>Udarac vrši prstima ili prednjim dijelom stopala.</p>
<p><b>ŠKOLSKA DOB</b> (5-10 god.)</p>		<p>Pasivna noga je postavljena pored lopte. Noga s kojom se vrši udarac radi zamah prema nazad sa visoko podignutim savijenim koljenom prije nego se vrši zamah prema lopti.</p>	<p>Prilikom kontakta sa loptom (dijelom na kojem se nalaze vezice) suprotna ruka u odnosu na udaračku nogu se kreće prema naprijed kako bi se održala ravnoteža za vrijeme udarca.</p>	<p>Nakon udarca, tijelo se blago kreće prema naprijed i radi pretklon.</p>

Slika 4. Faze usvojenosti udarca nogom, preuzeto od (Matušinskij, 2014., str. 302)

Udarac nogom je vrlo složeno motoričko gibanje za koje je potrebno dugotrajnije učenje i većina djece u predškolskoj dobi ne može ga pravilno usvojiti, pri čemu uključenost u dodatne sportske aktivnosti mogu, ali i ne moraju utjecati na brže usvajanje ovog gibanja (Matušinskij, 2014).

### **3. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI**

Motoričke sposobnosti su latentne motoričke strukture koje su odgovorne za veliki broj manifestnih reakcija koje se mogu izmjeriti i opisati (Findak, 1995). One određuju mogućnost različitih motoričkih manifestacija pojedine ljudske vrste (Sekulić i Metikoš, 2007), genetski su predodređene i dio su osobina pojedinca, relativno su trajne i teško promjenjive u odraslih osoba (Haibach, Reid i Collier, 2011; prema Prskalo i Sporiš, 2016).

#### **3.1. Preciznost**

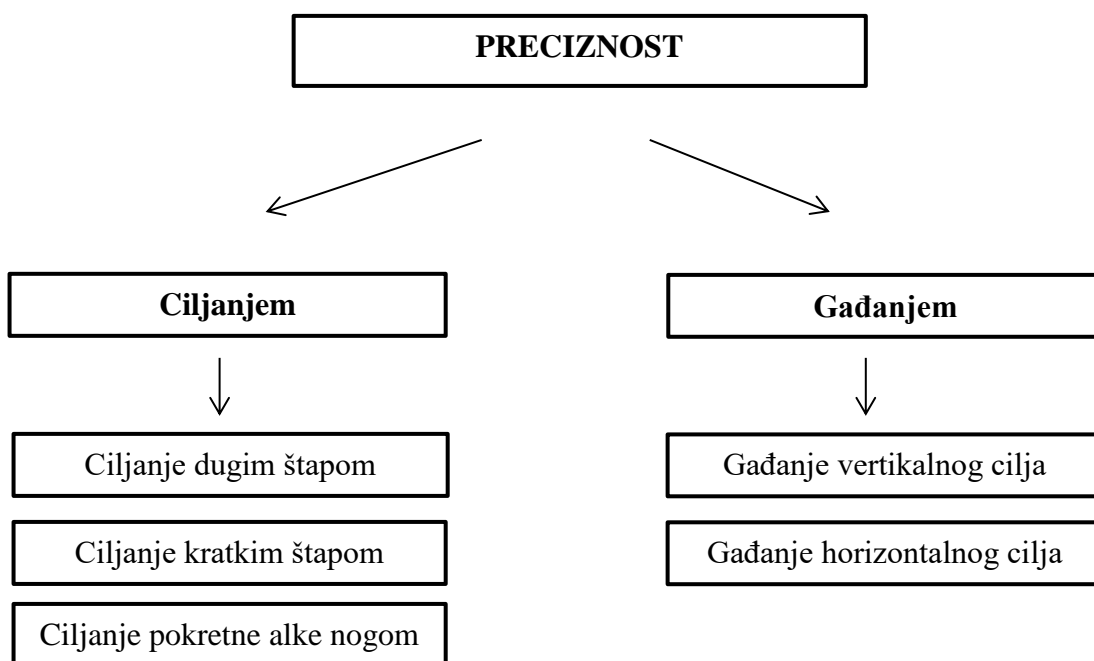
Preciznost je sposobnost gađanja i ciljanja koja omogućava gađanje statičnih ili pokretnih ciljeva na određenoj udaljenosti. Kod gađanja se daje impuls predmetu i nema utjecaja na taj predmet (Prskalo, 2004). Preciznost se manifestira kroz: preciznost gađanjem (izbačenim projektilom) i preciznost ciljanjem (vođenim projektilom), a podrazumijeva sposobnost da se nešto "pogodi". Može se manifestirati tako da se objekt kojim se cilja vodi od početka do kraja - do kontakta s ciljem. Primjer toga je mačevanje koje je primjer preciznosti ciljanjem. Preciznost gađanjem manifestira se kada osoba djelomično upravlja projektilom kojim obavlja gađanje te nema mogućnosti ispravke pa ako nema pravilne usmjerenosti izbačenog projektila dolazi do promašaja (Sekulić i Metikoš, 2007).

Koeficijent urođenosti motoričke sposobnosti preciznosti je 80% i naglašava se odnos s tehnikom i taktikom (Malacko, 2000; prema Prskalo i Sporiš, 2016). U metodici treninga preciznosti potrebno je u početku primjenjivati metode treninga preciznosti u jednostavnim, a kasnije u složenim strukturama (Prskalo, 2004), pogotovo u radu s djecom.

Za preciznu izvedbu pokreta potreban je dobar kinestetički osjećaj cilja, dobra procjena parametra cilja i kinestetička kontrola gibanja na određenom putu (Prskalo, 2004).

Ono što preciznost čini nestabilnijom sposobnosti je veliki broj čimbenika koji je čine nestabilnom. Percepcija prostora i lokalizacija cilja važni su preduvjeti za optimalnu preciznost (Milanović, 2010; prema Vučetić, Sukreški, Zuber i Sporiš, 2011).

Na preciznost mogu utjecati: umor, temperatura, bolest, emocionalno stanje pa se smatra da ne postoji opći faktor preciznosti (Kosinac, 2011). Kod djece predškolske dobi preciznost treba razvijati kroz igru bacanjem raznih predmeta u velike mete koje se organiziraju u prirodi s materijalom poput kamenčića, kestena i sl. (Kosinac, 2011).



Slika 5. Testovi preciznosti, preuzeto od (Vučetić i sur., 2011., str. 48)

Navedeni testovi preciznosti su opći testovi, ali se za svaki sport mogu kreirati specifični testovi preciznosti gdje se koriste rekviziti toga sporta i sl. (Vučetić i sur., 2011).

#### 4. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Puno je istraživanja vezano uz motoričke sposobnosti djece predškolske dobi, međutim prema mišljenju autorice, malo je onih koji su se bavili razvojem preciznosti. Uglavnom su se u istraživanjima spominjali efekti različitih kinezioloških programa na motoričke sposobnosti, a među njima i preciznosti.

Matrljan, Berlot i Car Mohač (2015) istraživali su utjecaj sportskog programa na motoričke sposobnosti djevojčica i dječaka predškolske dobi pomoću baterije od šest testova: puzanje s loptom, stajanje poprečno na kvadru, skok u dalj s mjesta, bočni poskoci preko konopca, pretklon na klupici i trčanje s promjenom smjera. Na temelju rezultata utvrđene su spolne razlike polaznika programa. Dječaci su bolje rezultate postigli u finalnom mjerenju u testu za procjenu eksplozivne snage (skok u dalj s mjesta), dok su djevojčice ostvarile bolje rezultate u inicijalnom i finalnom mjerenju testa za procjenu fleksibilnosti (pretklon na klupici).

Horvat, Babić i Jenko Miholić (2013) istraživali su razlike na temelju spola u nekim motoričkim sposobnostima djece na uzorku od 227 djece, u dobi od šest do sedam godina. Korištena je baterija od 18 modificiranih testova. Preciznost je mjerena pomoću testova: gađanje lopticom u cilj, gađanje u okvir i ciljanje štapom. Dječaci su postigli bolje rezultate u većini mjerenih varijabli, dok su djevojčice imale bolje rezultate u mjerama koje procjenju fleksibilnosti (pretklon u sjedu).

De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan i Boschi (2007) istraživali su utjecaj sportskog programa na promjenu motoričkih sposobnosti predškolske djece u dobi od četiri do šest godina, na uzorku od 136 djece. Testirala se koordinacija, gibljivost, eksplozivna snaga, repetitivna snaga, agilnost i ravnoteža. Rezultati su pokazali da su dječaci imali bolje rezultate u testovima eksplozivne snage i koordinacije, a djevojčice u testovima ravnoteže, gibljivosti i repetitivne snage, kao i poboljšanje motoričkih sposobnosti na koje je utjecao sportski program.

Gudelj Šimunović, Vukelja i Krmpotić (2016) istraživali su razliku u razini motoričkih znanja djece predškolske dobi uključene u različite programe vježbanja i djece koja nisu uključena u organizirani program vježbanja (N=81). Djeca su bila podijeljena u četiri skupine s obzirom na uključenost ili neuključenost u programe vježbanja. Rezultati istraživanja pokazali su da univerzalni sportski programi

razvijaju temeljna motorička znanja više nego ostali sportski programi te da je najbolji način za visoku razinu motoričkih znanja uključivanje djece u univerzalne, odnosno usmjerene kineziološke programe.

Korica i Vidaković (2007) istraživali su razvojne krivulje motoričkih postignuća u bacanju i razliku između djevojčica i dječaka u navedenim motoričkim postignućima. Istraživanje je provedeno na uzorku od 292 djece predškolske dobi u dobi od tri do šest godina. Mjerni instrumenti su bili: bacanje odbojkaške lopte s obje ruke odozdo i bacanje teniske loptice u dalj s mjesta boljom i slabijom rukom. Rezultati su pokazali značajne razlike u korist dječaka u svakom obliku bacanja dok je na temelju razvojnih krivulja uočen stalan napredak rezultata iz godine u godinu.

Bokor, Horvat i Hraski (2016) u svom radu su istraživali moguće razlike u antropometrijskim karakteristikama uzrokovane spolnom pripadnošću i utjecaj antropometrijskih karakteristika na rezultat u testovima za procjenu koordinacije kod djece u dobi od četiri godine. Istraživanje je provedeno na 115 djece. Skup varijabli činilo je 15 antropometrijskih mjera i 3 testa za procjenu koordinacije (trčanje s mlatićem-MKTM, krug četveronoške-MKKČ i trčanje do čunjeva-MKTČ). Rezultati istraživanja pokazali su da dječaci u dobi od 4 godine imaju veće vrijednosti antropometrijskih mjera, a utvrđene su i razlike u pojedinim antropometrijskim karakteristikama na temelju spola. Rezultati regresijske analize pokazali su da postoji statistički značajna povezanost pojedinih antropometrijskih karakteristika i uspjeha u testovima koordinacije.

Horvat, Bokor i Palijaš (2016) bavili su se metrijskim karakteristikama testova za procjenu ravnoteže, koordinacije i snage kod djece mlađe vrtičke dobi. Uzorak ispitanika činilo je 115 djece u dobi od četiri godine, a uzorak varijabli 9 novo konstruiranih testova za procjenu ravnoteže. Na osnovi dobivenih rezultata zaključili su da se kod četverogodišnjaka može pouzdano mjeriti koordinacija i eksplozivna snaga tipa skočnosti, dok se testovi za provjeru ravnoteže i ostalih tipova snage moraju preciznije definirati.

Hraski i Horvat (2010) analizirali su razlike u motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi nakon jednogodišnjeg procesa tjelesnog odgoja u vrtiću. Uzorak ispitanika činilo je 28 djevojčica i 38 dječaka u dobi od šest godina. U početnim mjerenjima dječaci su bili bolji u testovima eksplozivne snage, a djevojčice u

testovima mjerenja fleksibilnosti i ravnoteže. U finalnim mjerenjima dječaci i djevojčice poboljšali su svoje sposobnosti u svim testovima. Dječaci su ostali značajno bolji od djevojčica u eksplozivnoj snazi, a djevojčice u ravnoteži. Rezultati su potvrdili da su spolne razlike u motoričkim sposobnostima prisutne već u ranom djetinjstvu te da postoji određeni utjecaj procesa tjelesnog odgoja na sudionike u svim motoričkim sposobnostima.

#### **4.1. Cilj i hipoteze istraživanja**

Cilj ovog istraživanja je utvrditi efekte procesa vježbanja kod djece predškolske dobi na usavršavanje preciznosti gađanja cilja rukom i nogom.

Sukladno cilju istraživanja postavljene su sljedeće hipoteze:

H1 – sadržaji procesa vježbanja pozitivno će utjecati na usavršavanje preciznosti gađanja cilja rukom i nogom u eksperimentalnoj skupini

H2 – nakon provedenog procesa vježbanja neće biti razlike između djevojčica i dječaka u preciznosti gađanja cilja rukom i nogom u eksperimentalnoj skupini

### **5. METODE RADA**

#### **5.1. Postupak istraživanja**

Istraživanje je provedeno u studenom i prosincu 2017. godine. Izmjerene su inicijalne vrijednosti ispitanika u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini. Prilikom mjerenja ispitanika korišteni su rekviziti: ljepljiva traka, bijeli A4 papir (meta), spužvasta lopta za gađanje mete nogom i mala plastična loptica veličine dječjeg dlana za gađanje mete rukom. Inicijalno i završno mjerenje provedeno je u dvije serije, a u svakoj seriji djeca su mogla izvesti pet pokušaja.



Rezultati su upisivani u tablicu pojedinačno za svakog ispitanika, a svaki uspješan pokušaj nosio je 1 bod, npr. (dva od pet). U drugoj fazi proveden je proces vježbanja na redovitim satima tjelesne i zdravstvene kulture (2X tjedno) u trajanju od 4 tjedna s djecom u eksperimentalnoj skupini.

Kineziološki sadržaji u procesu tjelesnog vježbanja bili su usmjereni na razvoj preciznosti, a sati tjelesne i zdravstvene kulture trajali su 35 minuta. Nakon završenog programa vježbanja izvršeno je finalno mjerenje u eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini.

## 5.2. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 60 djece starije predškolske dobi od 5.5 do 6.5 godina iz dječjeg vrtića u gradu Zagrebu. Ispitanici su bili podijeljeni u eksperimentalnu skupinu (N=39) i kontrolnu skupinu (N=21) kako je prikazano u tablici 1.

Tablica 1  
*Uzorak sudionika*

Skupina	Dječaci	Djevojčice	Ukupno
Eksperimentalna	23	16	39
Kontrolna	10	11	21

## 5.3. Uzorak varijabli

Za provjeru efekta procesa vježbanja usmjerenog ka razvoju preciznosti korištena su dva mjerna instrumenta, i to:

- Gađanje viseće mete rukom (GR)
- Gađanje viseće mete nogom (GN).

Naziv testa: *Gađanje viseće mete rukom*

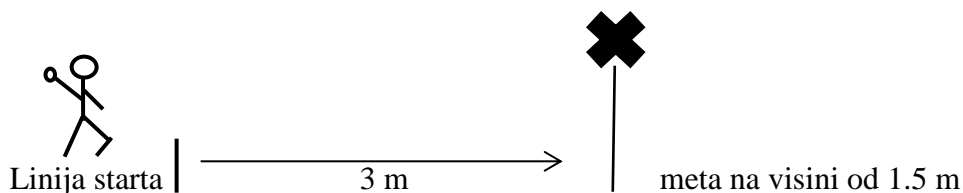
**Opis mjernog instrumenta:** Na podu je označena linija starta.

Na udaljenosti od 3 metra od startne crte, a na visini od 1.5 metra od poda postavljen je bijeli papir formata A4 kao meta u koju se gađalo.

**Način izvođenja testa:** Ispitanik uzme lopticu u ruku i stane suprotnom nogom od ruke kojom gađa iza linije označene na podu. Na znak početka mjerenja, dijete izvodi 5 pokušaja gađanja mete lopticom. Nakon prvog gađanja dijete uzima istu lopticu i na isti način izvede preostala 4 pokušaja. Nakon 5 pokušaja predaje lopticu sljedećem djetetu.

**Način mjerenja:** Zadatak se izvodio u dvije (2) serije. U svakoj seriji trebalo je izvesti 5 pokušaja gađanja mete dominantnom rukom. Svaki pogodak bodovan je s 1 bodom.

**Pomagala:** bijeli A4 papir, plastična loptica, ljepljiva traka



Slika 6. Prikaz testa gađanja mete rukom

Naziv testa: *Gađanje viseće mete nogom*

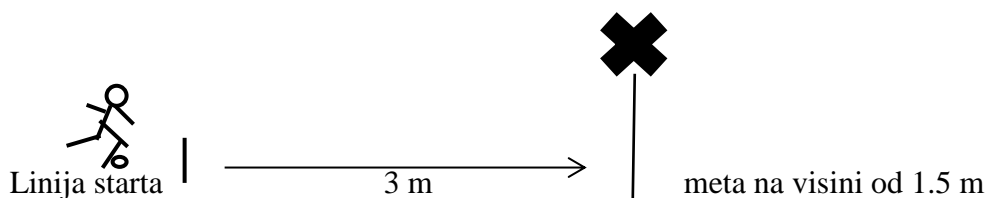
**Opis mjernog instrumenta:** Označena je startna linija na podlozi prostora u kojem se izvodi mjerenje.

Na udaljenosti od 3 metra od startne crte i na visini od 1.5 metra od poda postavljen je bijeli papir A4 formata.

**Način izvođenja testa:** Ispitanik uzme spužvastu loptu promjera 20 cm i postavi je na liniju starta na podu. Zauzme položaj tako da mu je noga kojom gađa iza tijela, a stajna noga blizu lopte. Dijete izvodi 5 pokušaja gađanja udaranjem lopte nogom. Tijekom gađanja mete, dijete je išlo samo po loptu. Na kraju izvođenja zadatka dijete je predalo loptu sljedećem po redu.

**Način mjerenja:** Zadatak se izvodio u dvije (2) serije. U svakoj seriji trebalo je izvesti 5 pokušaja gađanja mete dominantnom nogom. Svaki pogodak bodovan je s 1 bodom.

**Pomagala:** bijeli A4 papir, spužvasta lopta, ljepljiva traka



Slika 7. Prikaz testa gađanja mete nogom

## 5.4. Obrada podataka

Podatci su obrađeni u programu Statistica verzija 13.2.

Za potrebe istraživanja prikazani su parametri deskriptivne statistike, izračunata je normalnost distribucije i izvršena analiza razlika u dobivenim rezultatima.

Deskriptivni parametri:

- aritmetička sredina (M)
- minimalne (min) vrijednosti
- maksimalne (max) vrijednosti
- standardna devijacija (SD)
- značajnost razlika t-testa (p)

Normalnost distribucije testirana je Kolmogorov-Smirnov testom (K-S).

Značajnosti razlika između skupina mjerena je t-testom i Mann-Whitney U testom.

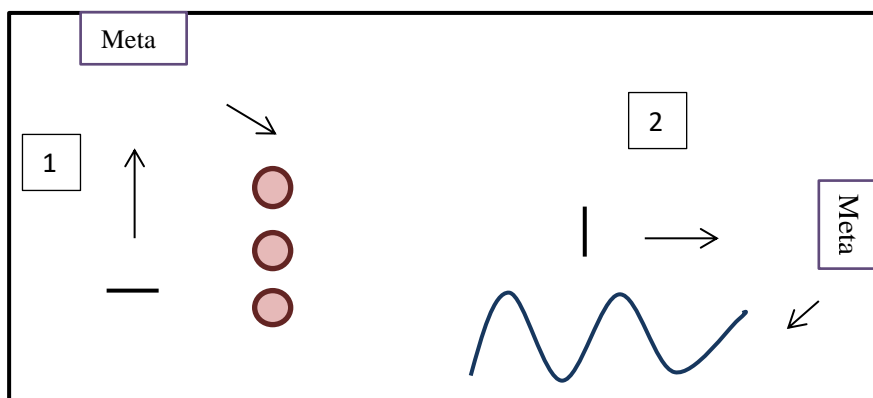
## 6. KINEZIOLOŠKI SADRŽAJI USMJERENI NA RAZVOJ PRECIZNOSTI

Za razvoj preciznosti usmjereni su sljedeći istovrsni sadržaji:

*1. i 2. sat tjelesne i zdravstvene kulture:*

*1. tema: Gađanje mete rukom kroz noge leđima okrenutim zidu s dopunskom vježbom skakanje sunožno iz obruča u obruč (3 obruča)*

*2. tema: Gađanje mete postavljene na zidu nogom s dopunskom vježbom hodanja po užetu (slika 8)*



Slika 8. Glavni A dio sata tjelesne i zdravstvene kulture (1. i 2. sat)

3. i 4. sat tjelesne i zdravstvene kulture:

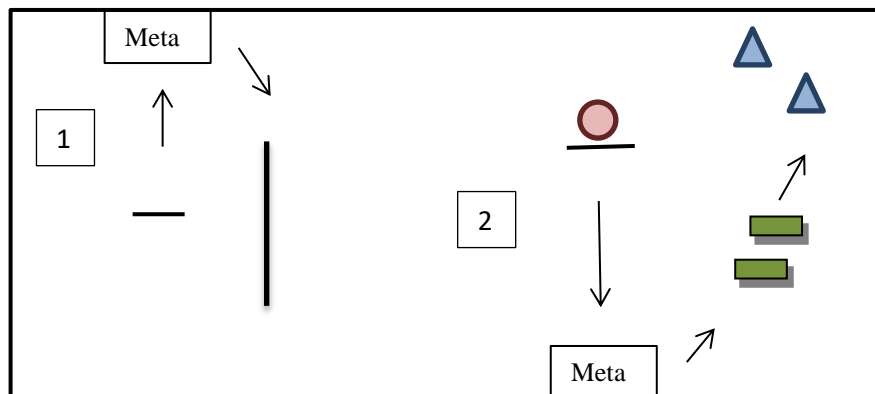
1. tema: Gađanje mete rukom s dopunskom vježbom trčanja unatrag između čunjeva (3 čunja)
2. tema: Gađanje mete nogom postavljene na zidu s dopunskom vježbom preskakanja niskih prepreka (slika 9)



Slika 9. Glavni A dio sata tjelesne i zdravstvene kulture (3. i 4. sat)

5. i 6. sat tjelesne i zdravstvene kulture:

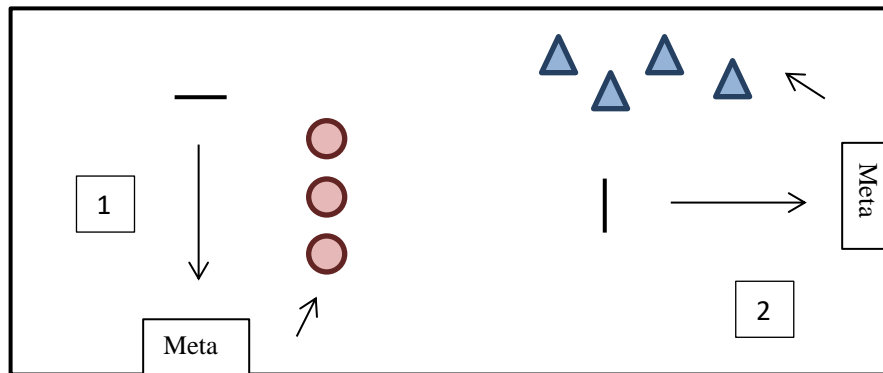
1. tema: Gađanje mete nogom s dopunskom vježbom preskakanja sunožno preko užeta
2. tema: Gađanje mete rukom postavljene na zidu s dopunskim vježbama preskakanja niskih prepreka i vođenja lopte između čunjeva po podu (slika 10)



Slika 10. Glavni A dio sata tjelesne i zdravstvene kulture (5. i 6. sat)

7. sat tjelesne i zdravstvene kulture:

1. tema: Gađanje mete rukom postavljene na zidu s dopunskom vježbom preskakanja obruča (3 obruča)
2. tema: Gađanje mete rukom s dopunskom vježbom trčanje između 4 čunja unatrag (slika 11)



Slika 11. Glavni A dio sata tjelesne i zdravstvene kulture (7. sat)

Nabrojani kineziološki saržaji bili su sastavni dio sati tjelesne i zdravstvene kulture tijekom procesa vježbanja. Na satima su korištene dvije teme.

## 7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tablica 2

*Prikaz deskriptivnih parametara i normaliteta distribucije – cijeli uzorak (N=60)*

Varijabla	M	Min	Max	SD	Max D	K-S
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 1. serija	1,10	0,00	4,00	1,04	0,29	p < ,01
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 2. Serija	1,23	0,00	5,00	1,09	0,22	p < ,01
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,35	0,00	3,00	0,68	0,45	p < ,01
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,52	0,00	3,00	0,79	0,36	p < ,01
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 1. serija	1,55	0,00	4,00	1,14	0,17	p < ,10
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 2. serija	1,72	0,00	4,00	0,98	0,22	p < ,01
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 1. serija	0,72	0,00	4,00	0,92	0,31	p < ,01
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 2. serija	0,80	0,00	3,00	0,88	0,29	p < ,01

*Legenda: aritmetička sredina (M), minimalan rezultat (Min), maksimalan rezultat (Max), standardna devijacija (SD), koeficijent dozvoljenog odstupanja (Max D), vrijednosti Kolmogorov – Smirnov testa (K-S)*

U tablici 2 prikazane su vrijednosti rezultata gađanja mete rukom i gađanja mete nogom. Rezultati inicijalnog mjerenja testa gađanja mete rukom pokazuju trend porasti vrijednosti aritmetičke sredine u drugoj seriji. Slično se ponašaju i rezultati inicijalnog mjerenja testa gađanja nogom. Porast vrijednosti aritmetičke sredine uzrokovana je vrlo vjerojatno usvajanjem osnova tehnike gađanja uslijed ponavljanja u drugoj seriji, odnosno početnom razinom motoričkog učenja. Rezultati finalnog mjerenja u oba testa također su pokazali bolje vrijednosti u obje serije.

Raspon vrijednosti rezultata od minimalnog do maksimalnog jedino je vidljiva u testu gađanja cilja rukom u drugoj seriji. Upravo u tom testu i toj seriji je najviša vrijednost standardne devijacije (1,09) što ukazuje na najveću raspršenost rezultata. Suprotno tome najveća homogenost rezultata vidljiva je u inicijalnom mjerenju gađanja cilja nogom u prvoj seriji (GN IN1).

Iz rezultata Kolmogorov - Smirnovljeva testa vidljivo je da distribucije rezultata nisu normalno raspodjeljene gotovo u svim testovima, osim u prvoj finalnoj seriji testa gađanja mete rukom (GR FI1).



Tablica 3

*Prikaz deskriptivnih parametara i normaliteta distribucije ispitanika (eksperimentalna skupina, N=39)*

<b>Varijabla</b>	<b>M</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>SD</b>	<b>K – S</b>
<b>Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 1. serija</b>	1,33	0,00	4,00	1,11	p < ,01
<b>Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 2. serija</b>	1,44	0,00	5,00	1,05	p < ,05
<b>Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 1. serija</b>	0,31	0,00	2,00	0,61	p < ,01
<b>Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 2. serija</b>	0,59	0,00	3,00	0,88	p < ,01
<b>Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 1. serija</b>	1,85	0,00	4,00	1,09	p < ,10
<b>Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 2. serija</b>	2,00	0,00	4,00	0,95	p < ,15
<b>Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 1. serija</b>	0,82	0,00	4,00	0,97	p < ,01
<b>Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 2. serija</b>	1,03	0,00	3,00	0,90	p < ,10

*Legenda: aritmetička sredina (M), minimalan rezultat (Min), maksimalan rezultat (Max), standardna devijacija (SD), vrijednosti Kolmogorov – Smirnov testa (K-S)*

Analizom rezultata iz tablice 3 uočava se da su postignuti prosječni rezultati u svim mjerenjima niskih vrijednosti čak i u finalnim serijama. Uočavaju se i bolji rezultati u testu gađanja mete rukom, nego gađanja mete nogom. To ukazuje da za poboljšanje preciznosti treba veći broj ponavljanja kroz duži period vremena kako bi kvantitativne vrijednosti bile više.

Standardna devijacija prikazuje sličnu razinu homogeniziranja rezultata u eksperimentalnoj skupini. Kao i na cijelom uzorku najmanja raspršenost rezultata uočava se u inicijalnom mjerenju gađanja mete nogom (GN IN1), što pokazuje i raspon između minimalnog i maksimalnog rezultata (od 0,00 do 2,00). To ukazuje na nisku razinu motoričkog znanja gađanja nogom.

Rezultati Kolmogorov - Smirnovljeva testa u eksperimentalnoj skupini pokazuju odstupanje od normalne distribucije većine izmjerenih rezultata, ali se broj normalno distribuiranih rezultata u pojedinim serijama "popeo" na tri što je više u odnosu na cijeli uzorak, gdje je samo jedna serija (GR FI2) imala normalnu raspodjelu rezultata.

Tablica 4

Prikaz deskriptivnih parametara i normaliteta distribucije ispitanika (kontrolna skupina, N=21)

Varijabla	M	Min	Max	SD	K - S
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,67	0,00	2,00	0,73	p < ,05
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,86	0,00	4,00	1,11	p < ,05
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,43	0,00	3,00	0,81	p < ,01
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,38	0,00	2,00	0,59	p < ,01
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 1. serija	1,00	0,00	4,00	1,05	p < ,20
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 2. serija	1,19	0,00	3,00	0,81	p < ,10
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 1. serija	0,52	0,00	3,00	0,81	p < ,01
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 2. serija	0,38	0,00	2,00	0,67	p < ,01

Legenda: aritmetička sredina (M), minimalan rezultat (Min), maksimalan rezultat (Max), standardna devijacija (SD), vrijednosti Kolmogorov – Smirnov testa (K-S)

Analizom rezultata aritmetičkih sredina u tablici 4 može se uočiti da su u prvom testu rezultati aritmetičke sredine nešto viši nego u prvoj inicijalnoj seriji. Kod drugog testa to nije tako jer su djeca u drugoj inicijalnoj seriji gađanja cilja nogom (0,38) postigla lošije rezultate od prve inicijalne serije (0,43). Prosjek ovih rezultata je izrazito nizak i u finalnoj seriji (0,52 i 0,38) jer je teoretski moguće da se postigne i maksimalna vrijednost prosječnih rezultata od 5,00.

Standardna devijacija prikazuje najmanju raspršenost rezultata u inicijalnom mjerenju gađanja mete nogom (0,59), što potvrđuje i raspon rezultata od 0,00 do 2,00.

Odstupanja od normalne raspodjele rezultata vidljiva su u 6 od 8 mjerenih serija. Normalno su distribuirani samo rezultati u testu gađanja cilja rukom, u prvoj i drugoj finalnoj seriji.

Tablica 5

Rezultati *t*-testa značajnosti razlika za zavisne uzorke između inicijalnog i finalnog mjerenja gađanja cilja rukom i nogom (eksperimentalna skupina,  $N=39$ )

Varijabla	M	SD	T	df	P
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 1. serija	1,33	1,11			
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 1. serija	1,85	1,09	-3,06	38	0,00
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 2. serija	1,44	1,05			
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 2. serija	2,00	0,95	-4,13	38	0,00
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,31	0,61			
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 1. serija	0,82	0,97	-4,23	38	0,00
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,59	0,88			
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 2. serija	1,03	0,90	-4,00	38	0,00

Legenda: aritmetička sredina (*M*), standardna devijacija (*SD*), rezultati testa (*t*), stupanj slobode (*df*), značajnost razlika (*p*)

Iz rezultata u tablici 5 uočava se da su djeca u eksperimentalnoj skupini nakon provedenog procesa vježbanja usmjerenog ka poboljšanju preciznosti postigli statistički značajno bolje rezultate i u jednom i u drugom testu, u svim serijama, u odnosu na inicijalno mjerenje. Ovo je vrlo bitno za ovo istraživanje jer se pokazalo da je dovoljno učestalim sadržajima vježbanja (koji su bili usmjereni ka poboljšanju preciznosti) moguće statistički značajno poboljšati sposobnost na koju se "cilja" iako su kvantitativni pomaci relativno malih vrijednosti u odnosu na inicijalna mjerenja.

Tablica 6

Rezultati *t*-testa značajnosti razlika za zavisne uzorke između inicijalnog i finalnog mjerenja gađanja cilja rukom i nogom (kontrolna skupina,  $N=21$ )

Varijabla	M	SD	T	df	P
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,67	0,73			
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 1. serija	1,00	1,05	-1,92	20	0,07
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,86	1,11			
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 2. serija	1,19	0,81	-1,67	20	0,11
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,43	0,81			
Gađanje nogom, finalno mjerenje 1. serija	0,52	0,81	-0,81	20	0,43
Gađanje nogom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,38	0,59			
Gađanje nogom, finalno mjerenje 2. serija	0,38	0,67	0,00	20	1,00

Legenda: aritmetička sredina (*M*), standardna devijacija (*SD*), rezultati testa (*t*), stupanj slobode (*df*), značajnost razlika (*p*)

Iako ovi rezultati nisu od posebne važnosti za cilj ovog diplomskog rada, zbog informacijske komponente bit će uvršteni u ovaj diplomski rad.

Analizom rezultata, u tablici 6 uočava se kako je kontrolna skupina ostvarila bolje rezultate u finalnom mjerenju gađanja mete rukom, ali samo u malim kvantitativnim vrijednostima, odnosno, nije niti u jednoj seriji došlo do statistički značajnog poboljšanja rezultata u sposobnosti preciznosti gađanjem cilja rukom i nogom.

Tablica 7

Rezultati Mann-Whitney U Test za utvrđivanje razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine

Varijabla	U	Z	p
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 1. serija	268,50	2,19	0,03
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 2. serija	271,50	2,14	0,03
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 1. serija	385,50	-0,37	0,71
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 2. serija	370,50	0,60	0,55
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 1. serija	229,50	2,79	0,01
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 2. serija	224,00	2,87	0,00
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 1. serija	339,00	1,09	0,27
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 2. serija	241,50	2,60	0,01

Legenda: vrijednost (Z), značajnost razlika (p)

Rezultati Mann-Whitney U testa razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine prikazani u tablici 7 pokazuju postojanje statistički značajnih razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine u inicijalnim i finalnim serijama gađanja mete rukom te u finalnom mjerenju gađanja mete nogom, druga serija, i to u korist eksperimentalne skupine u ovom uzorku.

Značajna razlika nije uočena u inicijalnom mjerenju gađanja mete nogom što znači da je sposobnost gađanja cilja nogom bila vrlo slična u startu kod obje skupine. Značajne razlike nije bilo niti u prvoj seriji finalnog mjerenja istog testa (GN FI1), iako je postojala kvantitativna razlika u korist eksperimentalne skupine. Statistički značajna razlika uočena je u finalnom mjerenju gađanja mete nogom, u drugoj seriji (GN FI2) u korist eksperimentalne skupine što govori da je proces vježbanja i provođenja kinezioloških sadržaja usmjerenih ka razvoju preciznosti pozitivno utjecao na njeno poboljšanje.

Tablica 8

Rezultati *t*-testa značajnosti razlika za nezavisne uzorke između djevojčica ( $N=27$ ) i dječaka ( $N=33$ )

Varijabla	M djevojčice	M dječaci	T	df	P
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,74	1,39	-2,5	58	0,01
Gađanje cilja rukom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,81	1,58	-2,8	58	0,01
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 1. serija	0,07	0,58	-3,0	58	0,00
Gađanje cilja nogom, inicijalno mjerenje 2. serija	0,19	0,79	-3,1	58	0,00
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 1. serija	0,96	2,03	-4,0	58	0,00
Gađanje cilja rukom, finalno mjerenje 2. serija	1,52	1,88	-1,4	58	0,16
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 1. serija	0,30	1,06	-3,5	58	0,00
Gađanje cilja nogom, finalno mjerenje 2. serija	0,33	1,18	-4,2	58	0,00

Legenda: aritmetička sredina (*M*), rezultati testa (*t*), stupanj slobode (*df*), značajnost razlika (*p*)

U tablici 8 prikazani su rezultati razlika testiranih *t*-testom za nezavisne uzorke na temelju spola, a značajnost razlika uočena je u svim mjerenjima, osim u finalnom mjerenju gađanja rukom, u drugoj seriji (GR FI2) u korist dječaka. Rezultati aritmetičke sredine pokazuju da su se djevojčice u tom mjerenju približile po vrijednostima rezultata dječacima, a to govori da djevojčice lakše usvajaju tehniku gađanja cilja rukom, nego gađanja cilja nogom.

U ovoj skupini djece spolni dimorfizam potvrđen je u svim testovima, osim u testu gađanja mete rukom, u drugoj finalnoj seriji.

Dječaci su u početku mjerenja bili na većoj razini motoričkog znanja bacanja i gađanja te su ostvarili bolje rezultate u finalnoj seriji gađanja mete nogom, vjerojatno zbog ranijeg motoričkog iskustva sa sličnim ili istim sadržajima.

## 8. RASPRAVA

Preciznost, kao motorička sposobnost je relativno slabo istražena sposobnost (Isaković, 2013), posebno u ranoj i predškolskoj dobi. Preciznost je vrlo važna u mnogim sportovima, poput košarke, rukometa, nogometa, mačevanja, golfa, streljaštva itd. Za sebe veže i druge sposobnosti poput eksplozivne snage, ravnoteže te vještine bacanja, hvatanja i gađanja (Sekulić i Metikoš, 2007). Prema autorici malo je onih koji su se bavili istraživanjima preciznosti u području ranog i predškolskog odgoja, što je bio jedan od razloga za provođenje ovog istraživanja.

Rezultati istraživanja na cijelom uzorku pokazali su veće vrijednosti u finalnim mjerenjima. Eksperimentalna skupina ostvarila je bolje rezultate u svim mjerenjima, u odnosu na inicijalno mjerenje za razliku od kontrolne skupine, koja nije statistički značajno poboljšala rezultate niti jednog testa preciznosti. To ukazuje da je ciljani proces vježbanja utjecao na razvoj preciznosti u eksperimentalnoj skupini, što znači da je potvrđena prva hipoteza (H1) koja kaže da će sadržaji procesa vježbanja pozitivno utjecati na usavršavanje preciznosti gađanja cilja rukom i nogom u eksperimentalnoj skupini. Kontrolna skupina nije pokazala bolje rezultate, što znači da podražaje koje je dobivala putem "običnih" sati tjelesne i zdravstvene, nisu bili dovoljni da statistički značajno poboljšaju rezultate preciznosti gađanjem. To je sukladno istraživanju Hraski i Horvata (2010), koji su analizirali razlike u motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi nakon jednogodišnjeg procesa tjelesnog odgoja u vrtiću. Rezultatima istraživanja utvrdili su da postoji određeni utjecaj procesa tjelesnog odgoja na sudionike u svim motoričkim sposobnostima.

Od svih ispitanika ovoga istraživanja, najbolje rezultate gađanja nogom ostvarivala su ona djeca koja su bila uključena u neku vrstu dodatne kineziološke aktivnosti; i to dječaci koji pohađaju školu nogometa, što je vjerojatno doprinijelo značajnim razlikama u gađanju cilja nogom, u korist dječaka. Time je djelomično odbačena hipoteza (H2) koja govori da se dječaci i djevojčice neće razlikovati u preciznosti gađanja rukom i nogom. To čini poveznicu s istraživanjem De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan i Boschi (2007) koji su zaključili da dječaci imaju bolje rezultate u testovima eksplozivne snage i koordinacije, a djevojčice u testovima ravnoteže,

gibljivosti i repetitivne snage te su rezultati pokazali poboljšanje motoričkih sposobnosti na koje je utjecao sportski program.

U ovom istraživanju, bolje rezultate su ostvarivali dječaci, u testu gađanja cilja nogom, ali u finalnoj seriji značajnost razlika nije potvrđena u gađanju cilja rukom. Takav rezultat sličan je rezultatima istraživanja Horvata, Babić i Jenko Miholić (2013) koji su istraživali razlike po spolu u nekim motoričkim sposobnostima, a između ostalih i na preciznosti. Isto tako, dječaci iz ovog istraživanja su uz redovite sate tjelesne i zdravstvene kulture u vrtiću uglavnom pohađali i dodatne sportske programe što čini poveznicu s istraživanjem Gudelj Šimunović, Vukelja i Krmpotić (2016), koji su utvrđivali razliku u razini motoričkih znanja djece predškolske dobi uključene u različite programe vježbanja i one djece koja nisu uključena u organizirani program vježbanja. Rezultati istraživanja su pokazali da univerzalni sportski programi razvijaju temeljna motorička znanja više nego ostali sportski programi.

Rezultati t-testa značajnosti razlika između eksperimentalne (N=39) i kontrolne skupine (N=21) pokazuju da značajna razlika nije uočena u inicijalnom mjerenju gađanja mete nogom i da je sposobnost gađanja cilja nogom bila vrlo slična u startu u obje grupe. Bez obzira što je statistički značajna razlika uočena u finalnom mjerenju gađanja mete nogom, u drugoj seriji (GN FI2) u korist eksperimentalne skupine, gađanje mete nogom je svim ispitanicima u ovom uzorku bio zahtjevniji zadatak, nego gađanje rukom. To zahtjeva uvođenje većeg broja ponavljanja sadržaja gađanja nogom u svakodnevnom radu s djecom kako bi rezultati gađanja bili bolji.



## 9. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje provedeno je s ciljem utvrđivanja efekata procesa vježbanja na razvoj preciznosti. Na uzorku od 60 djece predškolske dobi, dobiveni rezultati pokazuju da je proces vježbanja utjecao na razvoj preciznosti, što potvrđuje hipotezu broj jedan (H1) koja kaže da će usmjereni proces vježbanja pozitivno utjecati na poboljšanje preciznosti.

U eksperimentalnoj skupini djeca su postigla statistički značajno bolje rezultate i u jednom i u drugom testu, u svim serijama, u odnosu na inicijalno mjerenje. Rezultati svih ispitanika potvrđuju sličnu razinu znanja u mjerenim testovima kao i bolje rezultate u testu gađanje mete rukom pa se može pretpostaviti da djeca u predškolskoj dobi lakše usavršavaju znanja gađanja cilja rukom, nego gađanja nogom.

Rezultati t-testa značajnosti razlika između djevojčica i dječaka pokazali su da je značajnost razlika uočena u svim mjerenjima, osim u finalnom mjerenju gađanja rukom, u drugoj seriji. Time je u većini odbačena hipoteza broj dva (H2) koja govori da nakon provedenog procesa vježbanja neće biti razlike između djevojčica i dječaka u preciznosti gađanja cilja rukom i nogom u eksperimentalnoj skupini.

Zaključno, za razvoj preciznosti potreban je duži vremenski period i što veći broj ponavljanja elemenata koji sadrže gađanja cilja u procesu motoričkog učenja.

Potrebno je nastaviti s istraživanjima vezanim za područje preciznosti u predškolskoj dobi na što većem uzorku ispitanika. Tako bi se dobili precizniji podatci, koji bi pobliže objasnili preciznost te kako što djelotvornije potaknuti njen razvoj kod djece predškolske dobi.

## LITERATURA

- Barić, R. (2011). Motoričko učenje i poučavanje složenih motoričkih vještina. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, T. Trošt-Bobić, D. Bok (Ur.), *Zbornik radova 9. Međunarodne konferencije u Zagrebu "Kondicijska priprema sportaša Trening koordinacije"* (str. 63-75). Zagreb : Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Bokor, I., Horvat, V., Hraski, M. (2016). Razlike u antropometrijskim karakteristikama i njihov utjecaj na efikasnost u testovima koordinacije kod četverogodišnjaka. U I. Prskalo, M. Badrić, V. Horvat (Ur.), *11. International Balkan education and science conference "Kinesiological education in the future" u Poreču* (str. 55-60). Zagreb, Učiteljski fakultet Sveučilište u Zagrebu.
- De Privitellio, S., Caput-Jogunica, R., Gulan, G., Boschi, V. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca. *Medicina*, 43(3), 204-209.
- Findak, V. (2003). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture*. Zagreb: Školska knjiga.
- Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, priručnik za odgojitelje*. Zagreb: Školska knjiga.
- Findak, V. i Delija, K. (2001). *Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju, priručnik za odgojitelje*. Zagreb: EDIP d.o.o.
- Gudelj Šimunović, D., Vukelja, M., Krmpotić, M. (2016). Razina motoričkih znanja djece predškolske dobi uključene u različite programe vježbanja. U V. Findak (Ur.), *Zbornik radova 25. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske u Poreču „Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva,,* (str. 344- 348). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Horvat, V., Babić, V., Jenko Miholić, S. (2013). Razlike po spolu u nekim motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 15 (4), 959-980.
- Horvat, V., Bokor, I., Palijaš, I. (2016). Pouzdanost testova za procjenu ravnoteže, koordinacije i snage kod djece mlađe vrtičke dobi. U I. Prskalo, M. Badrić, V. Horvat (Ur.), *11. International Balkan education and science conference "Kinesiological education in the future" u Poreču* (str. 78-84). Zagreb, Učiteljski fakultet Sveučilište u Zagrebu.
- Hraski, M., Horvat, V. (2010). The difference between motor abilities of preschool children after one year of kindergarten physical education treatment. U I. Prskalo, V. Findak, J. Strel (Ur.), *The 4. International Conference on Advanced and Systems Research "Individualizing Instruction in Kinesiology Education"* (str. 156-164). Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilište u Zagrebu.
- Isaković, M. (2013). Preciznost – motorička sposobnost koja opisuje uspešnog košarkaša. *Tims Acta* 7, 31-37.

- Korica, P., Vidaković, D. (2007). Razvojne krivulje nekih motoričkih dostignuća u bacanju u djece predškolske dobi. *Magistra Iadertina*, 2 (2), 79-90.
- Kosinac, Z. (2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*. Split: Savez školskih športskih društava grada Splita.
- Lorger, M. (2014). Motoričko učenje u predškolskoj dobi. U I. Prskalo, A. Jurčević – Lozančić, Z. Braičić (Ur.), *14. dani Mate Demarina: Suvremeni izazovi teorije i prakse odgoja i obrazovanja* (str. 169-176). Zagreb, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Matrljan, A., Berlot, S., Car Mohač, D. (2015). Utjecaj sportskog programa na motoričke sposobnosti djevojčica i dječaka predškolske dobi. U I. Jukić (Ur.), *Zbornik radova 24. ljetne škole kineziologa republike Hrvatske u Poreču "Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije"* (str. 167–171). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Matušinski, M. (2014). Kako djecu naučiti udarac nogom? U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, V. Werheimer (Ur.), *Zbornik radova 12. godišnje međunarodne konferencije u Zagrebu „Kondicijska priprema sportaša“* (str. 301-305). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta.
- Papić, R., Papić, M., Ohnjec, K. (2014). Kako djecu naučiti bacati? U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, V. Werheimer (Ur.), *Zbornik radova 12. godišnje međunarodne konferencije u Zagrebu „Kondicijska priprema sportaša“* (str. 297-300). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije, udžbenik za studente učiteljskih škola*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
- Prskalo, I., Sporiš, G. (2016). *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga.
- Sekulić, D., Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
- 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.
- Šalaj, S. (2014). Važnost prirodnih oblika kretanja. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, V. Werheimer (Ur.), *Zbornik radova 12. godišnje međunarodne konferencije u Zagrebu „Kondicijska priprema sportaša“* (str. 287–290). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.

Vučetić, V., Sukreški, M., Zuber, D., Sporiš, G. (2011). Dijagnostički postupci za procjenu razine koordinacije sportaša. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, T. Trošt-Bobić, D. Bok (Ur.), *Zbornik radova 9. međunarodne konferencije u Zagrebu "Kondicijska priprema sportaša Trening koordinacije"* (str. 42-49). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.

## PRILOZI

### Prilog 1. Suglasnost roditelja

## SUGLASNOST

Poštovani roditelju!

Molim Vas suglasnost za sudjelovanje Vašeg djeteta u znanstvenom istraživanju pod temom *Razvoj preciznosti gađanja cilja loptom u predškolskoj dobi*.

Studentica diplomskog sveučilišnog studija *Ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja*, Nikolina Dronjić će pod mentorstvom doc.dr.sc. Marije Lorger provesti istraživanje za potrebe diplomskog rada.

Cilj ovog istraživanja je utvrditi efekte procesa vježbanja kod djece predškolske dobi na usavršavanje preciznosti gađanja cilja rukom i nogom.

**Napominjem da je sudjelovanje u istraživanju potpuno dragovoljno, a rezultati se neće iskazivati pojedinačno već skupno i anonimno (bez navođenja imena i prezimena) te je tako zajamčena povjerljivost i anonimnost sudionika istraživanja, a dobiveni rezultati biti će korišteni samo u svrhu znanstvenog istraživanja za potrebe diplomskog rada.** Molim Vas da suglasnost o sudjelovanju Vašeg djeteta u ovom istraživanju potvrdite svojim potpisom. Ako iz bilo kojeg razloga ne želite da Vaše dijete sudjeluje u ovom istraživanju shvatiti ću i poštovati Vašu odluku.

Ja \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ **suglasan/na** sam  
(popuniti tiskanim slovima) (potpis)

da moje dijete \_\_\_\_\_, sudjeluje u navedenom istraživanju.

-----

## **KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA**

### **Osobni podaci:**

Ime i prezime: Nikolina Dronjić

Datum i mjesto rođenja: 24. studenog 1993., Zagreb

Adresa: Stenjevečka 33, 10090 Zagreb

E-mail adresa: [nikolina.dronjic@gmail.com](mailto:nikolina.dronjic@gmail.com)

Mobitel: 099 191 9261

### **Obrazovanje:**

- apsolventica diplomskog sveučilišnog studija Rani i predškolski odgoj i obrazovanje, Sveučilište u Zagrebu
- preddiplomski sveučilišni studij ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, Sveučilište u Zagrebu
- Opća gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb
- OŠ Malešnica, Zagreb

### **Radno iskustvo:**

2017.: Foreo

2014.: Kaufland k.d.

2013. - 2017.: Tiskara Vjesnik d.d.

2012.: Multimedijiski centar d.o.o. Zagreb, dm – drogerie markt d.o.o.

### **Znanja i vještine rada na računalu:**

- dobro poznavanje MS Windows OS-a i MS Office paketa

### **Ostala znanja i vještine:**

- aktivno poznavanje engleskog
- pasivno poznavanje njemačkog jezika
- vozačka dozvola B kategorije

## **IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI RADA (POTPISANO)**

Izjavljujem da sam diplomski rad na temu “Razvoj preciznosti gađanja cilja loptom u predškolskoj dobi“ izradila samostalno uz potrebne konzultacije, savjete i uporabu navedene literature.

Nikolina Dronjić

---