

Sveučilište u Zagrebu

Učiteljski fakultet
Odsjek za odgojiteljski studij

Vlatka Bilal

Diplomski rad

Spolne razlike u bazičnim motoričkim znanjima manipulacije
predmetom kod djece predškolske dobi

Zagreb, 2023.

Sveučilište u Zagrebu
Učiteljski fakultet
Odsjek za odgojiteljski studij
Zagreb

Predmet: Kineziološka metodika

Diplomski rad

Ime i prezime pristupnika: Vlatka Bilal

Tema diplomskog rada: Spolne razlike u bazičnim motoričkim znanjima
manipulacije predmetom kod djece predškolske dobi

Mentor: doc. dr. sc. Marijana Hraski

Zagreb, 2023.

Sadržaj

1. Uvod	1
1. Motorička znanja	2
1.1. <i>Biotička motorička znanja</i>	3
2. Manipulacija predmetima	5
3. Primjena lopte u radu s djecom predškolske dobi	6
4. Dosadašnja istraživanja	8
5. Cilj istraživanja i hipoteza	10
6. Metodologija istraživanja	11
7.1. <i>Uzorak sudionika</i>	11
7.2. <i>Uzorak varijabli</i>	11
7.3. <i>Protokol istraživanja</i>	15
7.4. <i>Metode obrade podataka</i>	15
8. Rezultati	15
8.1. <i>T – test analiza</i>	16
8.2. <i>Podaci standardizirani prema TGDM – 2 valoriziranom testu</i>	17
9. Rasprava	21
10. Zaključak	23
11. Literatura	25
12. Izjava o samostalnoj izradi rada	28

Sažetak

Primarni cilj ovog istraživanja je utvrditi postoje li statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima. Hipoteza je glasila kako ne postoje statistički značajne razlike po spolu između djevojčica i dječaka predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima. U istraživanju je sveukupno sudjelovalo 28 djece iz dječjeg vrtića „Potočnica“ u gradu Zagrebu, od kojih 13 dječaka i 15 djevojčica u dobi od 4,5 do 7 godina. Za istraživanje je korišten valorizirani test pod nazivom Test of Gross Motor Development – Second edition (TGMD – 2), točnije šest testova manipulativnih znanja. Dobiveni rezultati analizirani su putem t – test analize te standardiziranih vrijednosti po normama TGDM – 2 valoriziranog testa. Istraživanje je opovrgnulo hipotezu, pri čemu su dobivene statistički značajne razlike u testovima manipulativnih znanja u korist dječaka. Ovim radom otvorene su mogućnosti za daljnja istraživanja na temu, uzimajući u obzir više faktora od spola koji potencijalno utječu na razvoj motoričkih znanja djece.

Ključne riječi: *dječaci, djevojčice, razlike po spolu, motorička znanja, manipuliranje predmetima, manipulativna znanja, TGDM - 2*

Summary

The primary goal of this research was to determine whether there are statistically significant differences between boys and girls of preschool age in the knowledge of manipulating objects. The hypothesis was that there are no statistically significant differences between boys and girls of preschool age in the knowledge of manipulating objects. A total of 28 children from the "Potočnica" kindergarten in the city of Zagreb participated in the research, of which 15 were boys and 13 were girls, aged 4.5 to 7 years. The valorized test called Test of Gross Motor Development – Second edition (TGMD – 2) was used for the research, specifically six tests of manipulative knowledge. The obtained results were analyzed by means of t-test analysis and standardized values according to the norms of the TGDM-2 valorized test. The research disproved the hypothesis, whereby statistically significant differences were obtained in manipulative knowledge tests in favor of boys. This paper opens up opportunities for further research on the topic, taking into account far more factors than gender, that potentially influence the development of children's motor skills.

Keywords: *boys, girls, gender differences, motor skills, manipulating objects, manipulative skills, TGDM - 2*

1. Uvod

Rast i razvoj djece i pojedinca složeni su procesi koji se odvijaju tijekom cijelog života. Ovi kontinuirani procesi obuhvaćaju fizičke, emocionalne, kognitivne i socijalne promjene koje se događaju kako dijete raste i stari. Važno je napomenuti da su rast i razvoj individualni procesi, a svaki pojedinac prolazi kroz njih na svoj način i u svom vremenu. Kroz taj proces važno je osigurati poticajno okruženje, pružiti podršku i adekvatne resurse kako bi se osigurao optimalan rast i razvoj pojedinca. Kada se govori o razlikama u razvoju između dječaka i djevojčica, govori se o složenoj temi koja uključuje biološke, psihološke i sociokulturalne čimbenike. Iako postoje općenite pretpostavke, važno je napomenuti da se razvoj svakog pojedinca može razlikovati i da postoje velike varijacije unutar obje spolne skupine. Svaki pojedinac ima jedinstvenu kombinaciju motoričkih znanja, sposobnosti i puta fizičkog razvoja koji se mogu razlikovati neovisno o spolu. Usprkos tome, tradicionalno gledano, društvo još uvijek nailazi na široko rasprostranjena uvjerenja da se dječaci više uključuju u aktivnosti s loptom u usporedbi s djevojčicama. Ova percepcija se često temelji na društvenim i kulturnim normama koje promiču stereotipe o rodovima. Iz te percepcije proizlaze i neki zaključci prijašnjih istraživanja o razlikama po spolu u manipulaciji predmetima, u kojem se društvena i socijalna komponenta spominje kao jedan od glavnih čimbenika za prevladavanje jednog spola nad drugim u tom aspektu. Međutim, važno je napomenuti da su ove percepcije podložne promjenama, a ulogu u tim promjenama imaju sve osobe koje sudjeluju u odgojno – obrazovnom procesu djece. Kroz promicanje inkluzivnosti, podršku i educiranje, može se stvoriti okruženje u kojem se dječacima i djevojčicama omogućuje da slobodno odabiru i sudjeluju u aktivnostima s loptom na temelju njihovih vlastitih interesa i sposobnosti. Aktivnosti s loptom pružaju brojne fizičke, emocionalne i socijalne koristi, bez obzira na spol djeteta. Stvaranje okruženja u kojem su djevojčice i dječaci jednako uključeni u takve aktivnosti važno je za poticanje jednakosti, ali i kvalitetnog razvoja sve djece jer iz uključenosti u takve aktivnosti proizlaze pojedinci koji su motorički sposobni i ne postoje razlike koje bi ih mogle unazađivati u njihovom cjelokupnom rastu i razvoju. Cilj ovog istraživanja je utvrditi postoje li statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima. Istraživanje polazi od hipotetske pretpostavke da nema statistički značajne razlike po spolu u vještinama manipuliranja predmetima. Ovaj rad će pružiti teorijsku pozadinu o motoričkim i biotičkim motoričkim znanjima djece, istaknuti važnost korištenja lopte u radu s djecom, dati

pregled relevantnih istraživanja koja su se bavila ovom ili sličnom temom te opisati protokol istraživanja, kao i rezultate dobivene u skladu s tim. Na temelju dobivenih rezultata, bit će iznesen zaključak. Kao krajnji cilj ova studija ima za svrhu ne samo razumijevanje primarnog cilja, već i stvaranje šire slike o potencijalnim razlikama po spolu u manipulaciji predmetima među djecom, kao i identifikaciju potencijalnih čimbenika koji mogu utjecati na te razlike. Analiza cjelokupne slike pružit će dragocjene uvide budućim odgojiteljima, roditeljima i svim drugim sudionicima odgojno-obrazovnog procesa. Također, ovo istraživanje pruža svojevrsni uvid svim sudionicima odgojno-obrazovnog procesa u složenu tematiku dječjeg motoričkog razvoja te razumijevanje mnogobrojnih čimbenika koji utječu na razvoj djece. Uvid u takve procese omogućuje stvaranje sigurnog i poticajnog okruženja u kojem se djeca mogu razvijati i dostizati svoj puni potencijal.

1. Motorička znanja

Motorička znanja mogu se definirati kao znanja koja se odnose na sposobnosti i vještine pojedinca, a koje se manifestiraju pokretanjem tijela i izvođenjem različitih motoričkih aktivnosti. Također, motorička znanja ili motoričke informacije opisuju se kao motoričke operacije kojima upravljaju algoritmi naredbe (Marijanović, 2020). Kako navode Findak i Prskalo (2004), motoričko znanje je stupanj usvojenosti pojedinih motoričkih struktura, a mogu biti na različitim razinama. Breslauer, Hublin i Zegnal Koretić (2014) opisali su motorička znanja ili informacije kao „algoritme naredbi smještenih u odgovarajućim zonama centralnog nervnog sustava odgovornih za određenu strukturu gibanja“. Također, isti autori navode činjenicu da se motorička znanja stječu isključivo vježbanjem, točnije, ponavljanjem i, naposljetku, automatiziranjem određenih pokreta i radnji tijela, a sve u svrhu uspješnog primjenjivanja naučenih znanja u obavljanju neke fizičke aktivnosti. Prema priručniku za studente Učiteljskog fakulteta u Slavanskom Brodu, motorička znanja se uče i usavršavaju ponavljanjem konkretnih pokreta, a brzina učenja i količina ponavljanja ovisi o trima faktorima: vrsti pokreta, složenosti same strukture gibanja te sposobnosti pojedinca. Prema Šimek (2018), automatizirana razina usvojenosti motoričkih znanja omogućuje situacijsku primjenu istih u pojedinoj sportskoj disciplini, igri, rekreaciji, rehabilitaciji te svakodnevnom životu. S obzirom na prethodno navedene definicije, zaključno je da motorička znanja imaju ključnu ulogu u stvarnom životu jer pojedincu omogućuju izvođenje različitih aktivnosti i obavljanje svakodnevnih zadataka, te da su preduvjet za obavljanje

složenijih fizičkih aktivnosti te, naposljetku, kvalitetna podloga za fizički rast i razvoj pojedinca.

1.1. Biotička motorička znanja

Prema Findak (2002), motorička znanja dijele se na biotička motorička znanja, nekineziološka i kineziološka motorička znanja. Breslauer, Hublin i Zegnal Koretić (2014) dijele motorička znanja na biotička, opća kineziološka te radno manipulativna motorička znanja. Biotička motorička znanja odnose se na prirodne oblike kretanja koji su fundamentalni ljudskom tijelu te koji omogućuju pojedincu uspješno savladavanje prostora, prepreka, otpora te manipulaciju predmetima. Ova znanja obuhvaćaju razne motoričke vještine i sposobnosti, a koje su potrebne za sudjelovanje u svakodnevnim aktivnostima, prilagodbu te interakciju s fizičkim okruženjem. Prema Pejčić (2005), biotička motorička znanja imaju dvostruku funkciju - stjecanje i usavršavanje motoričkih znanja koja su potrebna za rješavanje svakodnevnih motoričkih zadataka i osiguravanje optimalnog razvoja antropoloških osobina i sposobnosti. Breslauer, Hublin i Zegnal Koretić (2014) navode četiri oblika biotičkih motoričkih znanja, a to su: motorička znanja savladavanja prostora, motorička znanja savladavanja prepreka, motorička znanja savladavanja otpora i motorička znanja manipulacije objektima. Svaka od ove četiri skupine biotičkih motoričkih znanja bitan su temelj za pravilan rast i razvoj čovjeka te njegovu prilagodbu na tjelesne zahtjeve životnih prilika. U znanja savladavanja prostora ubrajaju se temeljni oblici kretanja koje pojedinac uči već od rođenja, a to su valjanje, puzanje, hodanje i trčanje. Savladavanje prostora omogućuje nam navigaciju kroz različite okoline, poput kuće, radnog mjesta ili javnih prostora. Razdoblje najbržeg razvoja čovjekova života je između druge i šeste godine te je u tom vremenskom periodu pojedinac sposoban savladati najviše novih znanja, sposobnosti i vještina koje kasnije prenosi u odraslu dob. Biotička motorička znanja savladavanja prostora temelj su za složenija motorička znanja, sposobnosti te zahtjevnije fizičke aktivnosti i izazove. Druga po redu biotička motorička znanja su znanja savladavanja prepreka, u što spadaju penjanja, provlačenja, preskoci, naskoci i saskoci. Nakon što je dijete u razvoju uspješno savladalo fundamentalne oblike kretanja, poput puzanja, hodanja i trčanja, fokus se stavlja na vještine i sposobnosti koje nam omogućuju uspješno prevladavanje fizičkih prepreka. Marijanović (2020) navodi igru kao jednu od ključnih aspekata za uspješno usvajanje znanja savladavanja prepreka. Igra već od samog početka ima ključnu ulogu u fizičkom, emocionalnom i socijalnom razvoju djeteta te kasnije

odrasle osobe. Igra u kojoj odrasla osoba, roditelj, odgojitelj ili neka druga osoba u interakciji s djetetom, konstantno istom omogućuje priliku za savladavanje novih prepreka i suočavanje s novim izazovima, predstavlja temelj za sigurno učenje novih znanja i vještina savladavanja prepreka, a da pritom dijete u istoj uživa i ne shvaća ju kao teret ili obavezu (Sekulić, Metikoš, 2007). Treća skupina u podjeli biotičkih motoričkih znanja su znanja savladavanja otpora. Motorička znanja savladavanja otpora odnose se na sposobnost prevladavanja fizičkog otpora ili težine prilikom izvođenja određenih fizičkih aktivnosti ili vježbi. U ovu skupinu znanja spadaju dizanje, nošenje, guranje, vučenje, upiranje i višenje. Prema Sekulić i Metikoš (2007), postoje pasivni i aktivni otpori, pri čemu je pasivan onaj koji djeluje samo u jednom smjeru (sila teža), a aktivan onaj koji djeluje silom na nas u isto vrijeme dok mi djelujemo na njega. S obzirom na to da aktivnosti u kojima se razvija savladavanje otpora povoljno utječu na pravilan rast i razvoj, svakako je poželjno uključiti iste u svakodnevne aktivnosti i igru djece, pri čemu treba obratiti pažnju kako ne bi došlo do ozljeda, s obzirom na stadij razvoja u kojem se dijete nalazi. Aktivnosti koje uključuju razvoj ove skupine biotičkih motoričkih znanja povoljno utječu na razvoj cjelokupnog lokomotornog sustava. Također, vrlo su važna za istaknuti jer djeci pomažu u razvoju mišićne snage, izdržljivosti i motoričke spretnosti, a razvoj mišićne snage i izdržljivosti je preduvjet zdravog razvoja lokomotornog sustava te, u konačnici, cijelog tijela. Četvrta, ujedno zadnja, skupina biotičkih motoričkih znanja su znanja manipuliranja predmetima. Motorička znanja manipuliranja predmetima odnose se na sposobnost pojedinca da uspješno rukuje, manipulira i kontrolira predmete različitih oblika, veličina i težina. U ovu skupinu spadaju znanja poput hvatanja, dodavanja, bacanja, vođenja i žongliranja. Spomenuta znanja važna su za razvoj finih motoričkih sposobnosti, koordinacije oka i ruke, preciznosti i snage potrebne za obavljanje različitih aktivnosti koje okolina zahtijeva. Također, pogodna su za djecu i njihovo razumijevanje prostora, oblika i okoline, a istovremeno, uključujući elemente znanja manipuliranja predmetima u igru djece, s vremenom i uključivanjem zahtjevnijih elemenata, kod djece se razvija timski duh, otpuštanje energije te se djeca istovremeno i zabavljaju. Breslauer, Hublin i Zegnal Koretić (2014) naglašavaju važnost razvoja biotičkih motoričkih znanja tijekom djetinjstva, pri čemu „najveću ulogu imaju roditelji, odgojitelji, učitelji, profesori kineziologije i ostali subjekti koji sudjeluju u odgojno-obrazovnom procesu.“ Također, iz prethodno navedenoga se može zaključiti da je igra temelj pravilnog razvoja svake skupine motoričkih znanja i sposobnosti. Igram i uključivanjem elemenata koje potiču razvoj motoričkih znanja u istu utječemo na motorički razvoj pojedinca,

njegovo kardiovaskularno zdravlje, razvoj koštane i mišićne mase, održavanje zdrave tjelesne težine, socijalni razvoj i dr. Biotička motorička znanja preduvjet su za razvoj ostalih, složenijih motoričkih znanja, sposobnosti i vještina jer ako dijete ne savlada i ne nauči osnovni pokret koji mu u svakodnevici treba za stvari, poput ustajanja, podizanja igračke s poda, trčanja, skakanja i slično, spriječeno je njegovo buduće kvalitetno savladavanje kompleksnijih motoričkih zadataka, što, naposljetku, može utjecati na njegovo fizičko zdravlje, kvalitetu života te razinu samopouzdanja. Dakle, igra povoljno utječe ne samo na djetetov fizički razvoj, već kod djece razvija i njihovu kreativnost, socijalnu interakciju i emocionalni razvoj. Uključivanjem elemenata biotičkih motoričkih znanja u svakodnevnu interakciju i igru s djecom, omogućujemo djeci savladavanje novih prepreka i izazova koje njihov fizički razvoj zahtijeva na način koji je njima najprirodniji – igrom.

2. Manipulacija predmetima

Exner (1990) definira pojam „manipulacija“ kao premještanje objekata rukom. Manipulacija predmetima, kada se govori u sferi kineziologije i kineziološke metodike, najčešće podrazumijeva loptu kao predmet manipulacije, no često se u praksi koriste i rekviziti, poput medicinki, krpenjača, čarapa, obruča i slično. U kineziološkim aktivnostima s djecom, lopte se koriste u različitim varijacijama u pogledu materijala, veličine, težine i drugih karakteristika. Ovakva raznolikost ima svrhu upoznavanja djece s različitim teksturama, bojama, oblicima i materijalima. Kroz uporabu raznolikih predmeta, djeca se suočavaju s izazovnijim motoričkim zadacima i potiču se na prilagodbu na različite elemente u njihovoj okolini. Aktivnosti s loptom utječu na „razvoj osjećaja za oblik, veličinu, težinu, elastičnost i inerciju lopte, pokretljivost zglobova, jačanje mišića pregiba prstiju, šake i podlaktice prilikom držanja i hvatanja lopte, a prilikom bacanja lopte jačanje mišića opružaa; izoštravanje vida, sluha i kinestetičkog osjećaja, razvoj osjećaja za ravnotežu te usvajanje i usavršavanje elemenata tehnike i taktike svih sportskih igara.“ (Poljšak, 1980; prema Benčić, 2018) Manipulacija loptom i elementi manipuliranja loptom mogu se uklopiti u svakodnevne aktivnosti djece te im time omogućavamo unaprjeđivanje biotičkih motoričkih znanja, kao i zabavu i interakciju s vršnjacima. Štoviše, isto je poželjno kako ne bi došlo do stagniranja u razvoju motoričkih znanja i sposobnosti. Nadalje, istraživanje Šalaj i suradnika iz 2018. godine pokazalo je da djeca u Republici Hrvatskoj imaju nedovoljno dobro

razvijena manipulativna znanja. „Primjena različitih programa tjelesne aktivnosti pozitivno utječe na razvoj antropoloških obilježja djece, te na čuvanje i unapređivanje njihova zdravlja.“ (Findak, Delija, 2001) Stoga, važno je pružiti djeci raznolikost u pogledu fizičkih aktivnosti kako bismo spriječili pojavu generacija djece i odraslih s poteškoćama glede lokomotornog sustava, kardiovaskularnog sustava, cjelokupne funkcije organizma, a kasnije i poteškoćama glede mentalnog zdravlja, pretilosti, niskog samopouzdanja i općeg nezadovoljstva vlastitom pojavom.

3. Primjena lopte u radu s djecom predškolske dobi

Benčić (2018) navodi kako korištenje različitih rekvizita u radu s djecom potiče djetetovo zanimanje za sudjelovanje, kao i da raznovrsnost rekvizita dopušta širu primjenu istih. Raznovrsnost rekvizita također „omogućuje razvoj koordinacije, snage, fleksibilnosti, preciznosti, brzine, ravnoteže i izdržljivosti. Rekviziti prvenstveno služe kako bi se što bolje upotpunila i osigurala izvedba različitih motoričkih zadataka.“ (Benčić, 2018) Važno je napomenuti kako primjena rekvizita u radu s djecom nosi i određene zahtjeve za odraslu osobu, roditelja ili odgajatelja koji te aktivnosti predstavljaju djeci. Važno je osigurati primjeren rekvizit za stadij razvoja u kojem se dijete nalazi, kako mu korištenje rekvizita ne bi postalo opterećenje ili opasnost. Nadalje, djecu s rekvizitima valja upoznati na način koji je njima razumljiv te ih uvesti u aktivnosti koji će im predstavljati izazov, ali ne i problem ili izvor frustracije. Sukladno rečenom, „sadržaji vježbanja za usvajanje i formiranje motoričkih programa moraju biti interesantni, osvježavajući, i jednostavni, a kineziološke operatore potrebno je češće mijenjati kako bi se izbjegla moguća zasićenost djece ponavljanjem istih vježbi“ (Lorger, 2014). Korištenjem lopte u direktnom radu s djecom utječemo na razvoj sposobnosti: hvatanja, dodavanja, bacanja, vođenja i žongliranja. S loptom se može manipulirati na mnogo različitih načina i to uključujući ruke, noge i druge dijelove tijela. Hvatanje lopte je motorička vještina koja zahtijeva koordinaciju oka i ruke te preciznost pokreta. Pri hvatanju lopte, pojedinac mora uskladiti svoje pokrete kako bi uhvatilo loptu u zraku ili nakon odbijanja od površine. Hvatanja se ponekad usvajaju prije, a nekad poslije bacanja. Hvatanje iziskuje sklad više različitih motoričkih znanja, vještina i sposobnosti, stoga za djecu to može biti zahtjevna radnja, no vježbanjem i ponavljanjem hvatanje se može savladati. Dodavanje lopte možemo objasniti kao precizno usmjeravanje i kontrolu lopte kako bi se prenijela drugoj osobi ili cilju. Prilikom dodavanja, predmet koji dodajemo i hvatamo. Bacanje lopte

podrazumijeva otpuštanje lopte rukom prema cilju ili na daljinu. Kod bacanja predmet ne hvatamo. Dodavanja i bacanja angažiraju vrlo osjetljive čimbenike motoričkih sposobnosti, kao što su preciznost i koordinacija, a njihovo aktiviranje i kvalitetan razvoj moguće je ostvariti jedino u ranim fazama života, odnosno u djetinjstvu (Sekulić i Metikoš, 2007). Vođenje lopte je motorička vještina prilikom koje pojedinac koristi različite dijelove tijela kako bi održalo kontrolu nad loptom dok se kreće. Pri vođenju se mogu koristiti stopala, noge ili ruke. Vođenje je također zahtjevna i složena vještina jer je kod nje potrebna preciznost, osjećaj za prostor i vrijeme (Sekulić i Metikoš, 2007). Žongliranje loptom podrazumijeva održavanje lopte u zraku koristeći različite dijelove tijela, poput stopala, koljena, prsa ili glave. Ova vještina se često izvodi u nogometu, ali se može primijeniti i u drugim sportovima ili kao zabavna aktivnost. Žongliranja se nerijetko izmjenjuju s ostalim prirodnim oblicima kretanja za svladavanje prostora, prepreka i otpora (Sekulić, Metikoš, 2007). Juzbašić (2019) navodi kako žongliranje vjerojatno predstavlja vrhunac motoričkog znanja o manipuliranju rekvizitima. Sva navedena znanja manipuliranja predmetima mogu se primijeniti u direktnom radu i aktivnostima s djecom, ponajviše na satovima kineziološke kulture, gdje se ujedno odvija i najveći dio fizičke aktivnosti djece predškolske dobi. Elementi navedenih znanja mogu se primjenjivati u uvodnom, pripremnom, glavnom i završnom dijelu sata, a sve ovisno o stadiju razvoja djeteta. Stoga je važno da odrasla osoba koja direktno sudjeluje u ovakvim aktivnostima s djecom bude svjesna morfološkog, motoričkog te razvoja funkcionalnih sposobnosti djece u određenoj dobi, kako bi sve aktivnosti mogla prilagoditi stadiju razvoja. Kod učenja znanja manipuliranja predmetima, od izuzetne je važnosti djeci predškolske dobi osigurati rekvizite koji su prilagođeni njihovoj dobi i razvojnim mogućnostima. Ovo uključuje odabir rekvizita koji imaju odgovarajuću težinu i veličinu. Benčić (2018) navodi kako lopta u radu s djecom ima obilježje varijabilnosti jer se mogu koristiti male, srednje i velike lopte te lopte izrađene od različitih materijala: spužve, gume, plastike ili kože. Kod djece starije predškolske dobi moguće je koristiti i medicinke. Rekviziti i elementi motoričkih znanja manipuliranja loptom mogu se primjenjivati zasebno, u sklopu poligona, u sklopu opće- pripremnih vježbi, u elementarnim igrama, u slobodnim aktivnostima i sl. U sklopu poligona važno je djeci omogućiti dovoljno prostora da vježbe budu izvedene precizno i točno te vježbe treba smisleno povezati i djeci učiniti iste zahtjevnima, ali i zabavnima. Opće – pripreme vježbe također mogu biti zabavne ako se koristi lopta te se takve vježbe mogu raditi i u paru. Elementarne igre, koje uključuju uporabu lopte kao rekvizita, mogu se koristiti u uvodnom, glavnom B i završnom dijelu sata

kineziološke kulture. Tako djeca postaju sposobna integrirati naučene elemente i povezati ih s drugim, prethodno stečenim, znanjima i sposobnostima, poput hodanja, trčanja, skakanja i slično. Ova integracija omogućuje djeci da razviju sveobuhvatne motoričke vještine koje su temeljne za različite fizičke aktivnosti. Kroz takvu povezanost, djeca stječu sposobnost primjene svojih motoričkih znanja u različitim kontekstima te razvijaju sve veću kontrolu, preciznost i koordinaciju pokreta.

4. Dosadašnja istraživanja

Starije istraživanje vrijedno spomena proveli su 2000., a nastavno i 2006./2007. godine Barnett, van Beurden, Morgan, Brooks i Beard. Istraživanje objavljeno 2010. pod nazivom *Gender Differences in Motor Skill Proficiency From Childhood to Adolescence* se provodilo u Australiji. Iako istraživanje nije obuhvaćalo isključivo predškolsku djecu, zaključak istraživanja bitan je za shvaćanje šire slike o razlikama po spolu u motoričkim znanjima između djevojčica i dječaka. Cilj ovog istraživanja bio je: (a) ispitati postoje li spolne razlike u uspješnosti svladavanja i „gotovo svladavanja“ (MNM) triju vještina kontrole predmeta te triju lokomotornih vještina u dvjema vremenskim točkama – djetinjstvu i adolescenciji; (b) navesti postotak poboljšanja koji djeca pokazuju u navedenim vještinama, od djetinjstva do adolescencije; (c) istražiti utjecaj spola na odnos između sposobnosti kontrole predmeta u djetinjstvu i adolescenciji i (d) istražiti utjecaj spola na vezu između dječje i adolescentne lokomotorne sposobnosti. Ova je studija bila dio veće studije poznate kao PASS, provedene u Novom Južnom Walesu, u Australiji. Sveukupno osam vještina procijenjeno je 2000., a zatim ponovno 2006./2007., od kojih su tri testa procjenjivala motorička znanja manipuliranja predmetima - hvatanje, bacanje lopte i udarac nogom. Procjenjivana su korištenjem ažuriranog protokola ocjenjivanja Get Skilled Get Active (NSW Department of Education and Training, 2000). Rezultati istraživanja pokazali su da je znatno više dječaka nego djevojka dostiglo MNM u vještinama manipuliranja predmetima u djetinjstvu i adolescenciji, dok testovi lokomotornih sposobnosti nisu pokazali značajne razlike po spolu. Znanja manipuliranja predmetima testirana u ovom istraživanju autori navode kao fundamentalna, no, usprkos tome, do kasne adolescencije, samo jedna od dviju djevojčica iz uzorka istraživanja mogla je postići MNM razinu u testu bacanja lopte, a jedna od četiriju mogla je izvesti udarac nogom. Ova studija je pokazala da je sposobnost kontrole objekata u djetinjstvu utjecala na sposobnost u adolescenciji,

što znači da su programi i aktivnosti vezane uz razvoj upravljanja objektima važni u ranoj dobi. Kao jedno objašnjenje za rezultate istraživanja autori nalaze u činjenici da dječaci kroz djetinjstvo i adolescenciju dobivaju veće ohrabrenje, pozitivnu povratnu informaciju i poticanje na sudjelovanje u aktivnostima koje uključuju vještine manipuliranja predmetima. Nadalje, iako su dječaci bili uspješniji u testovima, spol nije direktno utjecao na znanja u djetinjstvu i adolescenciji te autori zaključuju da je jednako važno za oba spola razvijati navedena znanja. Autori Iveković, Deranja i Šalaj (2018) proveli su istraživanje pod nazivom *Razlike u motoričkim sposobnostima i znanjima dječaka i djevojčica u dobi od 1. do 7. godine*. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi razlike u motoričkim znanjima i motoričkim sposobnostima dječaka i djevojčica rane i predškolske dobi. U istraživanju je sudjelovalo 598 djece (311 dječaka i 287 djevojčica) u dobi od 1. do 7. godine, raspoređeno u 6 dobnih grupa. Dobne grupe djece 1 - 2 i 2 - 3 godine sudjelovale su u testovima procjene motoričkih znanja (trčanje, bacanje i hvatanje), a s dobnim skupinama 3 - 4, 4 - 5, 5 - 6 i 6 - 7 godina provedeni su testovi za procjenu motoričkih i manipulativnih sposobnosti, između ostalog i test ispuštanja i hvatanja loptice te vođenje loptice. Na temelju analize varijance, dobiveni rezultati pokazuju da između dječaka i djevojčica u dobi 1 - 2 i 2 - 3 godine nema značajnih razlika u izvedbi trčanja, bacanja i hvatanja. Između djevojčica i dječaka u dobi 3 - 7 godina ne postoje značajne razlike u manipulativnim znanjima, a u dobi 4 - 5 i 6 - 7 godina nisu utvrđene razlike ni u jednom testu. Matak (2019.) je kao cilj svog istraživanja naslovljenog *Spolne razlike u motoričkim znanjima djece predškolske dobi* navela utvrđivanje spolnih razlika u lokomotornim i manipulativnim znanjima te ukupnom indeksu motoričkog razvoja. Na osnovi primarnog cilja, definirani su parcijalni ciljevi istraživanja, od kojih su navedeni i utvrđivanje razine manipulativnih znanja dječaka i djevojčica zasebno. U istraživanju je sudjelovalo 43 djece polaznika vrtića na području grada Čakovca, od toga 26 dječaka i 17 djevojčica. Za procjenu motoričkih znanja koristio se *Test of Gross Development - Second edition (TGMD – 2)*. Rezultati istraživanja pokazuju kako nema statistički značajnih razlika po spolu u svim testovima, osim u pojedinačnim testovima kotrljanja lopte i udaraca lopte nogom, u kojima su dječaci postigli bolje rezultate. Autorica značajne razlike objašnjava činjenicom da dječaci više sudjeluju u aktivnostima u kojima su zastupljena motorička gibanja, poput kotrljanja lopte i udarca lopte nogom, što se može povezati sa zaključkom istraživanja Barnett i suradnika – dječaci kroz djetinjstvo sudjeluju u više aktivnosti koje zahtijevaju primjenu znanja manipuliranja predmetima te uživaju veću podršku i poticaj za sudjelovanje u istima. Autorice Nikolić, Mraković i Kunješić (2016) provele

su istraživanje naziva *Spolne razlike predškolske djece u biotičkim motoričkim znanjima*. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoje li značajne razlike između dječaka i djevojčica predškolske dobi (4 – 4,5 godina) u lokomotornim motoričkim znanjima i manipuliranju objektima. U istraživanju je sudjelovalo sveukupno 67 djece, od čega 34 dječaka i 33 djevojčice. Motorička znanja procijenjena su testom Test of Gross Motor Development, od kojih su testirana znanja manipuliranja predmetima bila: vođenje lopte u mjestu, hvatanje lopte objema rukama, udaranje lopte nogom i bacanje loptice u dalj. Veće su prosječne vrijednosti bile kod djevojčica u vođenju lopte i hvatanju lopte objema rukama, a kod dječaka u bacanju loptice u dalj i udaranju lopte nogom, no, unatoč tome, istraživanje nije pokazalo statistički značajne razlike u testovima manipuliranja objektima. Cilj istraživanja autora Blažević iz 2017. godine pod nazivom *Razlike u tehnici bacanja loptice kod dječaka i djevojčica različite predškolske dobi* bio je utvrditi razlike u tehnici izvedbe bacanja loptice i njenim strukturnim elementima kod djece predškolske dobi od 3 do 6 godina. Ispitano je ukupno 229 djece u dobi od 3 do 6 godina, od toga 125 dječaka i 104 djevojčica, polaznika troje vrtićkih skupina u Zagrebu. Istraživanje je rađeno pomoću testa bacanje loptice koji je dio Test of Gross Motor Development – Second edition (TGMD – 2), već prethodno spomenutog. Glavni rezultati ovog istraživanja pokazuju da su dječaci bolji u izvedbi bacanja loptice od djevojčica i po svim kriterijima, osim u pripremnom zamahu koji djeca jednako dobro izvode.

5. Cilj istraživanja i hipoteza

Primarni cilj ovog istraživanja je utvrditi postoje li statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima.

Nulta hipoteza glasi da ne postoje statistički značajne razlike po spolu djevojčica i dječaka predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima.

6. Metodologija istraživanja

7.1. Uzorak sudionika

U istraživanju je sveukupno sudjelovalo 28 djece iz dječjeg vrtića „Potočnica“ u gradu Zagrebu, od kojih 15 dječaka i 15 djevojčica u dobi od 4,5 do 7 godina.

7.2. Uzorak varijabli

Za ovo istraživanje korišten je test pod nazivom Test of Gross Motor Development – Second edition (TGMD – 2) (Ulrich, 2000). Test se sastoji se od sveukupno 12 testova podijeljenih u dvije skupine - testovi za procjenjivanje lokomotornih znanja (trčanje, galop, poskoci, preskok, skok u dalj i korak dokorak) i testovi za procjenjivanje manipulativnih znanja (bejzbol udarac, vođenje i hvatanje lopte, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje loptice, kotrljanje loptice). Svaki test zasebno ima od tri do pet kriterija izvedbe koji se ocjenjuju ocjenama 0 ili 1 ovisno o tome postoji li određeni kriterij ili ne postoji u djetetovoj izvedbi. Prilikom primjene testa u istraživanju, svaki test se ponavlja dva puta te se na kraju zbraja ukupni rezultat. Testovi manipulativnih znanja, način izvođenja i kriteriji testa prikazani su u Tablici 1:

Tablica 1:*Testovi manipulativnih znanja, rekviziti potrebni za izvođenje, upute i kriteriji izvođenja*

Vještina	Rekviziti	Upute	Kriteriji izvođenja
1. Udaranje u stacioniranu loptu (bejzbol udarac)	Lagana lopta, cca 10 cm, plastični štap i meta za udaranje	Lopta se postavlja na čunj u razini struka djeteta. Recite djetetu neka udari loptu jako. Ponovite vježbu još jednom.	Dominantna ruka je u hvatu iznad nedominantne ruke. Strana tijela kojom se ne udara treba biti okrenuta paralelno prema zamišljenom mjestu udaranja. Tijekom zamaha rotacija kukova i ramena. Prebaciti težinu tijela na prednju nogu (tijekom udarca). Štapom uspostavlja kontakt s loptom (lopta se udara).
2. Driblanje (vođenje) lopte u mjestu	Lopta veličine 15 - 20 cm za djecu od 3 do 5 godina, košarkaška lopta za djecu 6 do 10 godina, ravna, tvrda površina	Recite djetetu neka vodi loptu četiri puta bez da pomakne noge s jednom rukom i neka se zaustavi tako da loptu ulovi. Ponovite vježbu još jednom.	Kontakt s loptom u razini kukova (remena). Potiskuje loptu prstima (ne pljuskati loptu). Kontakt lopte s podom je ispred noge ili s vanjske strane noge na poželjnoj strani. Održava kontrolu nad loptom u sva četiri kontinuirana odskoka lopte, bez da se noge djeteta pomiču kako bi se lopta zadržala.

3. Hvatanje	Plastična lopta od 10 cm, 5 m prostora i traka	Označite dvije linije međusobno udaljene 5 m. Dijete neka stoji na jednoj liniji, a bacač lopte na drugoj. Potrebno je baciti loptu direktno prema djetetu s blagim lukom tako da se ciljaju prsa. Recite djetetu neka uhvati loptu s objema rukama. Samo uzimajte u obzir bacanja lopte koja su između djetetovih ramena i kukova (remena). Ponovite vježbu još jednom.	U pripremnom položaju ruke su pogrčene ispred tijela. Ruke je potrebno ispružiti prilikom hvatanja lopte koja je u dolasku. Lopta je uhvaćena samo rukama.
4. Udarac lopte nogom	Lopta veličine 15-20 cm, plastična ili nogometna, 9 m čistog prostora i traka	Označite jednu liniju 9 m od zida, a drugu liniju 6 m od zida. Pozicionirajte loptu na vrh strunjače (vreće) na liniju bliže zidu. Recite djetetu da potrči i udari loptu jako prema zidu. Ponovite vježbu još jednom.	Brzo i bez zastajkivanja pristupa lopti. Prije kontakta s loptom, produžuje korak ili vrši naskok na oslonačnu nogu. Oslonačna noga se postavlja u ravnini ili malo iza lopte. Loptu udara gornjim djelom stopala (kod djela vezica za tenisicu) ili nožnim prstima.

<p>5. Bacanje lopte jednom rukom iznad razine ramena</p>	<p>Teniska loptica, zid, traka, 6 m slobodnog prostora</p>	<p>Pričvrstite dio trake na pod, 6 m od zida. Neka dijete stoji iza te linije okrenuto prema zidu. Recite djetetu neka baci loptu jako prema zidu. Ponovite vježbu još jednom.</p>	<p>Zamah započinje kretnjom ruke prema dolje. Naglašena rotacija kukova i ramena do točke gdje je suprotna strana tijela (ramena) okrenuta prema zidu (smjeru bacanja). Težinu tijela prebacuje na suprotnu nogu. Nakon izbačaja, ruka se kreće dijagonalno prema drugoj strani tijela.</p>
<p>6. Kotrljanje lopte jednom rukom</p>	<p>Teniska loptica za djecu od 3 do 6 godina, <i>softball</i> lopta (malo veća lopta od lopte za bejzbol) za djecu od 7 do 10 godina, dva čunja, traka, 8 m čistog prostora</p>	<p>Postavite dva čunja međusobno udaljena 1 m. Pričvrstite dio trake na pod, 6 m od zida. Recite djetetu neka otkotrlja loptu jako, tako da prođe između dvaju čunjeva. Ponovite vježbu još jednom.</p>	<p>Poželjnom rukom potrebno je zamahnuti prema dolje, dosežući rukom iza tijela, dok su prsa usmjerena prema čunjevima. Iskorak suprotnom nogom prema naprijed. Pogrčiti koljena kako bi tijelo bilo u nižoj poziciji. Potrebno je otpustiti loptu bliže podu kako lopta ne bi odskakivala više od 10 cm od poda.</p>

Preuzeto iz *Test of Gross Motor Development – Second edition* (Urlich, 2000)

Nakon provedbe mjerenja, sirovi podaci se preračunavaju u percentile i standardizirane (srednje vrijednosti) te se mogu uspoređivati prema normama u valoriziranom testu. Preračunavanje podataka također u obzir uzima i faktore poput dobi i spola. U valoriziranom testu TGMD-2 su također slikovno prikazani pojedinačni testovi.

7.3. Protokol istraživanja

Prije samog istraživanja, prikupljene su suglasnosti roditelja djece ispitanika kojima su dali pristanak da njihova djeca budu dio istraživanja. Testovi provedeni u istraživanju su djeci bili demonstrirani te se svaki test mjerio dva puta. Testovi su odrađeni u prostoru poznatome djeci, bez distrakcija i uz prisustvo odgojitelja. Istraživanje je provedeno u skladu s etičkim kodeksom istraživanja s djecom.

7.4. Metode obrade podataka

Dobiveni podaci su obrađeni statističkim programom Statistica 13. Za sve varijable izračunati su osnovni deskriptivni parametri, kao i t-test analiza za određivanje statistički značajne razlike između djevojčica i dječaka u spomenutim motoričkim znanjima. Zadaci su obrađeni i prema normama i parametrima TGDM – 2 valoriziranog testa te su isti uspoređeni.

8. Rezultati

Dobivena mjerenja analizirana su na dva načina - analizirajući sirove rezultate ukupnih suma svih testova dobivenih po spolu te njihovoj usporedbi kroz t-test analizu i analizirajući te iste podatke standardizirane prema TGDM – 2 valoriziranom testu. Analiza sirovih podataka i njihova usporedba temeljila se na usporedbi aritmetičkih sredina rezultata te t – test analize. Kod analize sirovih podataka, dob djece se ne uzima u obzir. Što se tiče podataka standardiziranim prema TGDM – 2, ukupne sume svih šest testova pretvorene su u percentile i standardizirane vrijednosti po uputama. Zatim je standardiziranim vrijednostima izračunata aritmetička sredina, te je uspoređena po spolu. Podaci su standardizirani na način da se dobivena mjerenja stave u kontekst

spola i dobi djece prema normama iz valoriziranog testa. Podaci i rezultati t-testa dobiveni analizom sirovih podataka su vidljivi u Tablici 2 u sljedećem podnaslovu.

8.1. T – test analiza

Tablica 2:

T – test analiza rezultata dobivenih mjerenjem šest testova manipulativnih znanja

	Broj ispitanika	AS dječaka (13)	AS djevojčica (15)	T-vrijednost	Df	p
Udaranje stacionirane lopte	28	8,38	6,20	1,73	26,00	0,09
Vođenje lopte	28	5,54	2,53	2,72	26,00	0,01
Hvatanje lopte	28	4,62	3,80	1,05	26,00	0,30
Udarac lopte nogom	28	7,69	5,87	2,58	26,00	0,02
Bacanje lopte jednom rukom iznad razine ramena	28	6,31	6,27	0,05	26,00	0,96
Koturanje lopte jednom rukom	28	7,08	6,93	0,25	26,00	0,80
Suma svih šest vještina	28	39,62	31,60	2,67	26,00	0,01

* *Legenda: AS – Aritmetička sredina, Df – Stupanj slobode, p – Stupanj značajnosti*

*Napomena: *statistički značajna razlika na razini $p \leq 0,05$*

U prikazu t-test analize može se vidjeti minimalna razlika u motoričkom znanju *bacanja lopte jednom rukom iznad razine ramena i koturanja lopte jednom rukom*, dok je kod *udaranja stacionirane lopte i hvatanja lopte* razlika veća, no još uvijek statistički neznačajna. Međutim, u testovima *vođenja (driblanja) lopte i udarca lopte nogom* dobivena je statistički značajna razlika u korist dječaka, što se može vidjeti i u dobivenim vrijednostima. Prema rezultatima t-test analize, vidi se da se nulta hipoteza postavljena u cilju istraživanja H_0 : „*Ne postoje statistički značajne*

razlike po spolu djevojčica i dječaka predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima“ može opovrgnuti s 95 postotnom razinom sigurnosti za vježbe vođenje (driblanje) lopte rukom i udarac lopte nogom te da se može opovrgnuti za cjelokupno istraživanje. Dječaci su bili uspješniji u spomenutim testovima te je dobivena i ukupna statistički značajna razlika na kraju svih testova.

8.2. Podaci standardizirani prema TGDM – 2 valoriziranom testu

Norme postavljene u valoriziranom testu TGDM – 2 uzimaju u obzir djetetov spol, dob i ukupan rezultat svih šest testova motoričkih znanja. TGDM – 2 uzima u obzir čak i točan podatak o tome koliko dijete ima godina i mjeseci. Norme za preračunavanje sirovih podataka u percentile i standardizirane vrijednosti prikazani su na Slici 1 i 2. Deskriptivni pokazatelji testova znanja manipulacije predmeta kod dječaka i djevojčica prikazani su u Tablici 3. Rezultati dobiveni nakon preračunavanja i rezultati nakon analize podataka standardiziranih prema valoriziranom testu TGDM – 2 prikazani su na Slici 3.

Slika 1:

Norme za preračunavanje sirovih podataka za dječake (TGDM – 2 (Ulrich, 2000.))

%iles	Age												Std. Scores
	3-0 through 3-5	3-6 through 3-11	4-0 through 4-5	4-6 through 4-11	5-0 through 5-5	5-6 through 5-11	6-0 through 6-5	6-6 through 6-11	7-0 through 7-5	7-6 through 7-11	8-0 through 8-11	9-0 through 10-11	
<1	•	•	•	•	1-6	1-8	1-11	1-14	1-17	1-19	1-22	1-26	1
<1	•	•	•	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	2
1	•	•	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	3
2	•	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	4
5	1-6	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	35-37	5
9	7-8	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-34	35-37	38-39	6
16	9-11	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	35-37	38-40	40-41	7
25	12-14	15-17	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	38-40	41	42	8
37	15-18	18-19	20-22	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-40	41	42	43	9
50	19-20	20-23	23-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	41-42	42-43	43-44	44-45	10
63	21-23	24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	43-44	44-45	45-46	46	11
75	24-26	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	45-46	46	47	47	12
84	27-29	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	47	48	48	13
91	30-32	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	48	•	•	14
95	33-35	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	15
98	36-38	39-41	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	16
99	39-41	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	•	17
>99	42-43	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	•	•	18
>99	44-45	46	47	48	•	•	•	•	•	•	•	•	19
>99	46-48	47-48	48	•	•	•	•	•	•	•	•	•	20

* Legenda: %iles – Percentili, Std. Scores – Standardizirane vrijednosti

Slika 2:

Norme za preračunavanje sirovih podataka za djevojčice (TGDM – 2 (Urlich, 2000.))

%iles	Age													Std. Scores
	3-0 through 3-5	3-6 through 3-11	4-0 through 4-5	4-6 through 4-11	5-0 through 5-5	5-6 through 5-11	6-0 through 6-5	6-6 through 6-11	7-0 through 7-5	7-6 through 7-11	8-0 through 8-11	9-0 through 9-11	10-0 through 10-11	
<1	•	•	•	•	•	1-5	1-8	1-9	1-12	1-15	1-18	1-19	1-19	1
<1	•	•	•	•	1-5	6-8	9-11	10-12	13-15	16-18	19-21	20-22	20-22	2
1	•	•	•	1-5	6-8	9-11	12-14	13-15	16-18	19-21	22-24	23-25	23-25	3
2	•	•	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	16-18	19-21	22-24	25-26	26-28	26-28	4
5	•	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	19-21	22-24	25-26	27-29	29	29-31	5
9	1-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	22-24	25-26	27-29	30	30-32	32-34	6
16	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	25-26	27-29	30	31-33	33-34	35-37	7
25	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	27-29	30	31-33	34-36	35-37	38-40	8
37	12-14	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	28-29	30	31-33	34-36	37-38	38-40	41	9
50	15-17	18-20	21-23	24-25	26-27	28-30	30-32	31-33	34-36	37-39	39-40	41	42	10
63	18-20	21-23	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	34-36	37-39	40-41	41	42	43	11
75	21-23	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	37-39	40-41	42-43	42-43	43-44	44	12
84	24-25	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	40-41	42-43	44	44	45	45	13
91	26-27	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	41-42	42-43	44-45	45-46	45-46	46	46	14
95	28-30	31-32	33-34	35-37	38-40	41-42	43-44	44-45	46	47	47-48	47-48	47-48	15
98	31-32	33-35	35-37	38-40	41-42	43-44	45	46	47	48	•	•	•	16
99	33-35	36-38	38-40	41-42	43-44	45	46	47	48	•	•	•	•	17
>99	36-37	39-40	41-42	43-44	45	46	47-48	48	•	•	•	•	•	18
>99	38-40	41-42	43-44	45	46	47-48	•	•	•	•	•	•	•	19
>99	41-48	43-48	45-48	46-48	47-48	•	•	•	•	•	•	•	•	20

* *Legenda: %iles – Percentili, Std. Scores – Standardizirane vrijednosti*

Kod preračunavanja dobivenih sirovih rezultata testova, u obzir se gleda djetetova dob u vidu godina i mjeseci te dobiveni rezultat za svih šest odrađenih testova znanja manipulacije predmeta. Na primjer, dječak K. u dobi od 5,5 godina ostvario je sveukupno 36 bodova u svim testovima manipuliranja predmetima. Ostvario je 36 bodova ukupnom sumom svih kriterija i svih testova koji su izvođeni dva puta (test se izvodi dva puta prema uputama valoriziranog testa). Sveukupno je bilo 24 kriterija (vidi prikaz 1) te se svaki test izvodi dva puta pa je maksimalan ostvariv broj bodova bio 48. Kada se u tablici pronade djetetova dob i ostvaren ukupan broj bodova, s lijeve strane gleda se percentil, a s desne strane standardizirani rezultat. U slučaju dječaka K, gleda se dob od 5,5 godina i rezultat od 36 bodova. On je prema normama TGDM – 2 smješten u šezdesetomom (68.) percentilu te je ostvario standardizirani rezultat 11.

Tablica 3:*Deskriptivni pokazatelji testova znanja manipulacije predmetima dječaka i djevojčica*

	Spol	Min	Max	AS	SD
Udarac stacionirane lopte	M	4,00	10,00	8,38	2,29
	Ž	0,00	10,00	6,20	4,00
Vođenje lopte	M	0,00	8,00	5,54	2,60
	Ž	0,00	8,00	2,53	3,16
Hvatanje lopte	M	2,00	6,00	4,62	1,33
	Ž	0,00	6,00	3,8	2,51
Udaranje lopte nogom	M	6,00	8,00	7,692	0,75
	Ž	2,00	8,00	5,87	2,45
Bacanje lopte	M	2,00	8,00	6,31	2,29
	Ž	2,00	8,00	6,27	2,12
Kotrljanje lopte	M	6,00	8,00	7,08	1,04
	Ž	2,00	8,00	6,93	1,83
Suma manipulativnih vrijednosti	M	23,00	46,00	39,62	6,41
	Ž	19,00	44,00	31,60	9,04
Standardizirane vrijednosti	M	8,00	13,00	10,69	1,70
	Ž	6,00	15,00	10,47	3,16

* *Legenda: Min.- Minimalna vrijednost, Max.- Maksimalna vrijednost, AS – Aritmetička sredina, SD – Standardna devijacija*

U Tablici 3 prikazani su deskriptivni pokazatelji testova znanja manipulacije predmeta po spolu, u vidu minimalnih i maksimalnih vrijednosti, središnje vrijednosti te standardne devijacije te je isto prikazano i za ukupnu sumu svih šest testova manipulativnih vrijednosti te za standardizirane vrijednosti. Dječaci su bili najuspješniji, točnije najveće središnje vrijednosti postigli su u testu *udarca stacionirane lopte (bejzbol udarac)*, a djevojčice u testu *kotrljanja lopte jednom rukom*. Kod dječaka, najveće razlike između minimalne i maksimalne vrijednosti vidimo u testu *vođenja lopte*, dok ju kod djevojčica vidimo u testu *udarca stacionirane lopte (bejzbol udarac)*.

Slika 3:

Ukupne vrijednosti preračunate u percentile i standardizirane (srednje vrijednosti)

Spol	Dob	Percentil	Standardizirana vrijednost
M	5,5	63	11
M	5,5	75	12
M	6,5	63	11
M	6,5	37	9
M	6	84	13
M	6,5	37	9
M	4,5	37	9
M	6,5	37	9
M	6,5	84	13
M	7	75	12
M	7	75	12
M	6,5	63	11
M	6,5	25	8
Ž	6	75	12
Ž	6	9	6
Ž	6,5	16	7
Ž	5,5	25	8
Ž	5,5	9	6
Ž	6	84	13
Ž	6	91	14
Ž	6,5	84	13
Ž	6,5	95	15
Ž	5	37	9
Ž	7	91	14
Ž	6,5	50	10
Ž	5	16	7
Ž	6	84	13
Ž	5	50	10

Izračunom aritmetičke sredine standardiziranih (srednjih vrijednosti), koje iznose 10,92 za dječake i 10,47 za djevojčice, možemo zaključiti da postoji statistički neznajna razlika po spolu u rezultatima testova motoričkih znanja manipulacije predmetima. Isto tako, analizom podataka standardiziranih prema valoriziranom testu može se zaključiti da se hipoteza H_0 : *Ne postoje statistički značajne razlike po spolu djevojčica i dječaka predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima* ne može opovrgnuti za 95 postotnu razinu sigurnosti, već da postavljena hipoteza vrijedi.

Prema dobivenim rezultatima mjerenja, istraživanje ukazuje na postojanje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u korist dječaka. Statistički gledano, u ovom istraživanju hipoteza da ne postoje statistički značajne razlike među spolovima u motoričkim znanjima manipulacije predmetima je opovrgnuta te su dječaci bili uspješniji u testovima motoričkih znanja manipuliranja predmetima.

9. Rasprava

Dobiveni rezultati istraživanja pokazali su da postoji statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica predškolske dobi u motoričkim znanjima manipulacije predmetima provođenjem TGMD – 2 baterija testova. Iako dječaci nisu bili uspješniji u svim provedenim testovima, dobivena je statistički značajna razlika cjelokupnih rezultata te je hipoteza da ne postoje statistički značajne razlike po spolu opovrgnuta. Međutim, kada se uzima u obzir dob, zajedno sa spolom djeteta i rezultati mjerenja se standardiziraju prema TGDM-2 valoriziranom testu, razlika između spolova postaje statistički neznčajna. Time su dobivena dva različita zaključka (jedan statistički potvrđen te jedan hipotetski) te se postavlja pitanje koji od njih je ispravan. Podaci standardizirani prema TGMD - 2 potencijalno mogu imati statistički veći značaj jer uzimaju u obzir više faktora koji mogu utjecati na performans djeteta pa se i zaključak može interpretirati na različite načine. Uzimajući u obzir faktore poput dobi i gledajući norme TGDM – 2 valoriziranog testa, razlike među spolovima su statistički neznčajne. Nastavno na istraživanje, moguće je isto proširiti tako da se više faktora uzima u obzir prilikom istraživanja. Ovo istraživanje ostavlja prostora za šire shvaćanje dobivenih podatka u smislu da se u obzir uzimaju društveni i socijalni faktori koji potencijalno utječu na rezultate testiranja, poput frekvencije bavljenja aktivnostima koji uključuju rekvizite (loptu), koliku podršku za sudjelovanje u takvim aktivnostima djeca dobivaju od okoline, razina sudjelovanja djeteta u izvannastavnim aktivnostima i sl., a sve u svrhu boljeg razumijevanja razlika po spolu u motoričkim znanjima djece i faktora koji potencijalno utječu na savladavanje istih. U istraživanju autora Iveković, Deranja i Šalaj (2018.), cilj istraživanja bio je utvrditi razlike u motoričkim znanjima i motoričkim sposobnostima dječaka i djevojčica rane i predškolske dobi. Istraživanje je pokazalo da između dječaka i djevojčica u dobi 3 - 7 godina ne postoje značajne razlike u manipulativnim znanjima, što nije u skladu s rezultatima ovog istraživanja. Istraživanje Matak iz 2019. imalo je za cilj utvrditi postoje li razlike između djevojčica i dječaka u predškolskom razdoblju u lokomotornim i manipulativnim znanjima te ukupnosti motoričkih znanja. Dobiveni rezultati istraživanja pokazali su kako ne postoje statistički značajne razlike u standardiziranim, po dobi korigiranim vrijednostima lokomotornih i manipulativnih znanja. Nadalje, značajne razlike po spolu dobivene su samo u pojedinačnim testovima *kotrljanja lopte* i *udaraca lopte nogom* u kojima su dječaci bili uspješniji. Sukladno tome, istraživanje autorice djelomično je sukladno s ovim, s razlikom u ishodu. Autorice Nikolić,

Mraković i Kunješić 2016. godine u svom istraživanju su kao cilj navele utvrđivanje postojanja značajnih razlika između dječaka i djevojčica predškolske dobi (4 – 4,5 godina) u lokomotornim motoričkim znanjima i manipuliranju objektima. Rezultati istraživanja pokazali su da ukupan rezultat u testovima manipuliranja objektima ne pokazuje značajne razlike; veće su prosječne vrijednosti kod djevojčica bile u testovima *vođenja lopte* i *hvatanja lopte objema rukama*, a kod dječaka u testovima *bacanja loptice u dalj* i *udaranja lopte nogom*. Iz dobivenih rezultata može se zaključiti kako se ne podudaraju s rezultatima ovog istraživanja. Vukelja (2021) je u sklopu svoje doktorske disertacije pokrenula istraživanje pod nazivom *Razlike u motoričkim znanjima djece predškolske dobi s obzirom na mjesto stanovanja, dob i spol*, a jedna od hipoteza postavljenih u istraživanju glasila je da će dječaci imati višu razinu motoričkih znanja od djevojčica. Od ukupnog broja predškolske djece polaznika dječjih vrtića Republike Hrvatske koja su bila obuhvaćena ovom disertacijom, u ovom dijelu istraživanja autorice sudjelovalo je njih 1654, prosječne dobi 5,2 godine, a od toga je njih 1216 bilo testirano TGMD-2 baterijom testova. Analizom varijance nije pronađena statistički značajna razlika u originalnim rezultatima TGMD-2 baterije testova s obzirom na spol djece predškolske dobi.

Gledajući na složenost procesa razvoja motoričkih sposobnosti i znanja pojedinca te mogućih faktora koji utječu na razvijanje istih, od velike je važnosti ukazati na važnost edukacije o motoričkom razvoju djece i čimbenicima koji utječu na razvoj. Barnett (2016.) navodi kako su najčešće istraživani faktori o kojima ovisi razvoj motoričkih znanja biološki i demografski faktori. Iivonen i Sääkslahti (2014) u svom su istraživanju naveli faktore koji utječu na razvoj bazičnih motoričkih znanja te ih podijelili u nekoliko kategorija:

- a) individualne karakteristike (dob, spol, tjelesna aktivnost itd.)
- b) edukacija (uključenost u programe namijenjene poticanju tjelesne aktivnosti i razvoja motoričkih znanja itd.)
- c) društveno okruženje (obiteljski faktori, postojanje starije braće itd.)
- d) fizičko okruženje (odjeća, gustoća naseljenosti, veličina dostupnog prostora za igru itd.).

Navode i kako na razvoj bazičnih motoričkih znanja također veliki utjecaj ima spol, ali i dob, tjelesna aktivnost te predškolski programi. Strani autori također spominju i da razlike u manipulativnim i lokomotornim vještinama te motoričkim sposobnostima nisu samo biološki formirana iskustva, nego su „formirana na temelju društvenog pritiska (Granie, 2010:19; prema Vukelja, 2021) i spolnih sociokulturnih iskustava (Hyun i Tyler, 1999; prema Vukelja, 2021), kao

što su nejednake mogućnosti za aktivnost, modeliranje i povratne informacije“ (Goodway i sur., 2014; Thomas i French, 1985; prema Vukelja, 2021). Uzimajući u obzir navedene zaključke, pri sljedećim istraživanjima važno je napomenuti da postoje faktori koji utječu na razvijanje motoričkih znanja kod djece. Biološke razlike između dječaka i djevojčica mogu imati utjecaj na razvoj motoričkih znanja i vještina. Razlike u mišićnoj snazi, motoričkim obrascima ili koordinaciji potencijalno se mogu javljati između spolova. Socijalni i kulturni čimbenici, kao što su očekivanja roditelja, društveni stereotipi i obrazovni sustav, mogu doprinijeti razlikama u razvijanju motoričkih znanja između dječaka i djevojčica. Nadalje, društveni pritisci i očekivanja mogu utjecati na vrstu i količinu igre u kojima djeca različitih spolova sudjeluju, što za krajnji rezultat može imati utjecaj na razvoj motoričkih vještina. Rani odgoj, obiteljsko okruženje i okolina djeteta isto tako mogu imati utjecaj na razlike u razvijanju motoričkih znanja među spolovima. Očekivanja, potpora i pružanje prilika za razvoj određenih motoričkih znanja mogu se razlikovati ovisno o spolu djeteta i ovisno o društvenim, socijalnim, kulturnim i obiteljskim prilikama u kojima se dijete nalazi. Buduća istraživanja ove tematike suočit će se s izazovom dubljeg istraživanja i shvaćanja potencijalnih razlika između spolova djece predškolske dobi u motoričkim znanjima, uzimajući u obzir navedene faktore koji se mogu analizirati i integrirati u sam proces istraživanja i prikupljanje podataka. Važnost bioloških i sociokulturnih čimbenika naglašavali su i autori prijašnjih istraživanja te za interpretiranje razlika po spolu u bazičnim motoričkim znanjima manipulacije predmetima valja provesti nova, opsežnija istraživanja koja će obuhvatiti veće uzorke ispitanika, više faktora koji utječu na potencijalne razlike po spolu te će uspoređivati dobivene podatke na više razina.

10. Zaključak

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoje li statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica predškolske dobi u znanjima manipuliranja predmetima. Hipoteza koja je tvrdila da ne postoje statistički značajne razlike među spolovima u motoričkim znanjima manipulacije predmetima je opovrgnuta dobivenim rezultatima t – test analize podataka, dok standardizirani podaci TGDM – 2 baterija testova nisu pokazali statistički značajne razlike po spolu. Statistički gledano, hipoteza je opovrgnuta te postoje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica predškolske dobi. Nadalje, primarni cilj istraživanja je uspješno realiziran, no ne bez postavljanja

novih hipotetičkih pitanja i zaključaka. Naime, spol je samo jedan od čimbenika koji utječu na razvoj motoričkih znanja kod djece. Za postizanje točnijih, detaljnijih i sveobuhvatnijih analiza ovakvih istraživanja, važno je da sudionici u odgojno-obrazovnom procesu djece ulože napore u planiranje novih istraživanja koja će obuhvatiti širu sliku razlika po spolu te sagledati čimbenike poput dobi, razvojnih karakteristika po spolu, društvenog utjecaja, obiteljskih prilika i navika, sudjelovanja u satovima tjelesne i zdravstvene kulture, sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima koje uključuju kretanje i sl. Također, inkluzivan pristup osoba u odgojno - obrazovnom procesu ima izuzetnu važnost za razvoj motoričkih znanja i sposobnosti djece. Inkluzivan i holistički pristup omogućuje prilagodbu obrazovnog okruženja i aktivnosti kako bi odgovarale potrebama svakog djeteta. Uključivanje sve djece, bez obzira na dob, spol i ostalo, u raznolike izazove i aktivnosti doprinosi razvoju širokog spektra motoričkih vještina te ravnopravno sudjelovanje dječaka i djevojčica u svim aktivnostima pruža jednake mogućnosti za optimalan rast i razvoj. Isto tako, pružanje jednakih prilika u različitim vrstama tjelesnih aktivnosti djeci daje mogućnost istraživanja svojih interesa i talenta bez omeđivanja prema tradicionalno pripisanim spolnim ulogama. Naposljetku, kroz zajedničko sudjelovanje u aktivnostima, radilo se to o kineziološkim aktivnostima ili nekim drugim, djeca mogu međusobno učiti, podržavati se i razvijati važne socijalne vještine, kao što su komunikacija, suradnja i empatija. Uključivanje sve djece, neovisno o spolu, u fizičke aktivnosti promiče zdravlje, razvoj motoričkih sposobnosti i vještina, socijalnu interakciju i samopouzdanje te pridonosi stvaranju ravnopravnog i poticajnog okruženja za sve.

11. Literatura

- Ajduković, M. i Kolesarić, V. (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Vijeće za djecu RH.
- Antić, Tin (2018). *Primjena elemenata tehnike rukometne igre u radu sa djecom predškolske dobi*. Diplomski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za kineziologiju sporta).
- Barnett, L.M., Lai, S.K., Veldman, S.L.C., Hardy, L.L., Cliff, D.P, Morgan, P.J., Zask, A., Lubans, D.R., Shultz, S.P., Ridgers, N.D., Rush, E., Brown, H.L., Okely, A.D. (2016). Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 46, 1663-1688.
- Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2010). Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2), 162-170.
- Benčić, I. (2015). *Primjena lopte u radu s djecom predškolske dobi*. Diplomski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Blažević, L. (2017). *Razlike u tehnici bacanja loptice kod dječaka i djevojčica različite predškolske dobi*. Diplomski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Breslauer, N., Hublin, T. i Zegnal Koretić, M. (2014). *Osnove kineziologije – priručnik za studente stručnog studija Menadžmenta turizma i sporta*. Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu. (priručnik)
- Caput-Jogunica, R. (2009). *Kineziologija – priručnik za studente Učiteljskog fakulteta – dislocirani studij u Slavonskom brodu*. Osijek: Sveučilište u Osijeku. (priručnik)
- Đurđević, Ivana (2017). *Motorička znanja u primarnom obrazovanju*. Diplomski rad. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.
- Exner, C. E. (1990). The zone of proximal development in in-hand manipulation skills of nondysfunctional 3-and 4-year-old children. *The American Journal of Occupational Therapy*, 44, 884-891.
- Findak, V., Prskalo I. (2004). *Kineziološki leksikon za učitelje*. Petrinja: Visoka učiteljska škola u Petrinji.

- Findak, V. i Delija, K. (2001). *Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju*. Zagreb: Edip.
- Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B., Prot, F. (2000). *Motorička znanja*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
- Horvat, V., Babić, V. i Jenko Miholić, S. (2013). Razlike po spolu u nekim motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 15(4), 959-980. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Iivonen, S., Sääkslahti, A.K. (2014). Preschool children's fundamental motor skills: a review of significant determinants. *Early Child Development and Care*, 184(7), 1107–1126.
- Ivanščak, A. (2017). *Efekti motoričkog učenja bacanja loptice u dalj u predškolskoj skupini*. Diplomski rad. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Iveković, I. (2018). Razlike u razini fizičke aktivnosti i intenzitetu aktivnosti između dječaka i djevojčica. U: Šalaj, S. (ur.) *Motorička znanja djece*. Zbornik radova (str. 66-72) Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Iveković, I., Deranja, M. i Šalaj, S. (2018). Razlike u motoričkim sposobnostima i znanjima dječaka i djevojčica u dobi od 1. do 7. godine. U: Babić, V. (ur.) *27. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske*. Zbornik radova (str. 408-413) Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Juzbašić, M. (2019). *Primjena lopte i obruča u radu s djecom predškolske dobi*. Diplomski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Lorger, M. (2014). Motoričko učenje u predškolskoj dobi. U I., Prskalo, A., Jurčević-Lozančić, Z. Braičić (Ur.) *Zbornik radova međunarodnog znanstveno stručnog skupa 14. dani Mate Demarina „Suvremeni izazovi teorije i prakse odgoja i obrazovanja“*, Zbornik radova (str. 169 - 175). Topusko; Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Mahić, M. (2015). *Usvajanje motoričkih znanja kroz djece predškolske dobi*. Završni rad. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti.
- Marijanović, J. (2020). *Biotička motorička znanja u predškoli*. Završni rad. Split: Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, Odsjek za predškolski odgoj
- Matak, M. (2019). *Spolne razlike u motoričkim znanjima djece predškolske dobi*. Završni rad. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

- Nikolić, I., Mraković, S. i Kunješić, M. (2016). Spolne razlike predškolske djece u biotičkim motoričkim znanjima. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 18(1), 123-131. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Pejčić, A. (2005). *Kineziološke aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi*. Rijeka: Visoka učiteljska škola. (priručnik)
- Prskalo, I. (2018). Kineziološka kultura u odgoju i obrazovanju suvremenog djeteta. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 20(1), 161-168. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Rumbak, P. (2017). *Razlike u vještini kontrole objekata između učenika i učenica mlađe školske dobi*. Diplomski rad. Čakovec: Odsjek za učiteljske studije, Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Sekulić, D., Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
- Sinclair, C.B. (1973). *Movement of the young child ages two to six*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Šimek, T. (2018). *Temeljna motorička znanja učenika u tjelesnom i zdravstvenom području*. Diplomski rad. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual (2nd edition)*. Austin: TX
- Vukelja, M. (2021). *Tjelesna aktivnost i motorička znanja djece predškolske dobi u Republici Hrvatskoj*. Doktorska disertacija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Zahtila, N. (2015). *Motorički razvoj djece predškolske dobi*. Završni rad. Pula: Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Sveučilište Juraja Dobrile u Puli.
- Zjačić-Ljubičić, S. (2019). *Razine učenja biotičkih motoričkih znanja za manipuliranje objektima kod djece rane i predškolske dobi*. Diplomski rad. Rijeka: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci.

12. Izjava o samostalnoj izradi rada

Ja, Vlatka Bilal, izjavljujem da sam završni rad na temu *Spolne razlike u bazičnim motoričkim znanjima manipulacije predmetom kod djece predškolske dobi* izradila samostalno uz vodstvo mentorice doc. dr. sc. Marijane Hraski te uz potrebne konzultacije i uporabu navedene literature.

Vlatka Bilal
