

# Primjena igara i aktivnosti u razvoju fine motorike djece predškolske dobi

---

Dujmović, Mirjana

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:970335>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja

Sveučilišni diplomski studij

Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

**Mirjana Dujmović**

**Primjena igara i aktivnosti u razvoju fine motorike  
djece predškolske dobi**

**Diplomski rad**

Zadar, 2024.

Sveučilište u Zadru

Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja - Odsjek za predškolski odgoj

Sveučilišni diplomski studij

Rani i predškolski odgoj i obrazovanje

Primjena igara i aktivnosti u razvoju fine motorike djece predškolske dobi

Diplomski rad

Student/ica:

Mirjana Dujmović

Mentor/ica:

Izv. prof. dr. sc. Jelena Alić

Zadar, 2024.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Mirjana Dujmović**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Primjena igara i aktivnosti u razvoju fine motorike djece predškolske dobi** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 9. rujna 2024.

## SAŽETAK

U predškolskim ustanovama uočava se porast poteškoća kod djece u razvoju fine motorike. U zadnje vrijeme dječji vrtići ostvaruju bolju suradnju sa školama i dobivaju povratnu informaciju o djeci koja su sve nesamostalija u segmentu brige o sebi i koja imaju poteškoće u finoj motorici i grafomotorici. Fina motorika podrazumijeva koordinirane pokrete zglobova, mišića i kostiju šake u svrhu izvođenja malih i preciznih pokreta uz zadržavanje okulomotorne koordinacije. Cilj istraživanja je utvrditi postoje li statistički značajne razlike u razini razvijenosti fine motorike djece predškolske dobi u dvije točke mjerenja inicijalno (prije provedbe) i finalno (nakon provedbe) kineziološkog programa kojim se utjecalo na razvoj fine motorike djece predškolske dobi. Kineziološki program obuhvaćao je aktivnosti i kineziološke sadržaje kojima se poticao razvoj fine motorike kod djece. U istraživanju sudjelovalo je 60 djece u dobi od 5 do 7 godina. Ovo istraživanje provedeno je kao sastavni dio odgojno-obrazovnog procesa i ne izlazi iz okvira djetetovih uobičajenih iskustava, djeca su sudjelovala dobrovoljno i zajamčena je anonimnost. Uzorak ispitanika čine dvije skupine (kontrolna i eksperimentalna). Za procjenu fine motorike korišteno je deset testova („umetanje krugova na stalak“, „nizanje zakački“, „stavljanje štipalica na karton“, „nizanje perlica na konop“, „rezanje škarema po ravnoj liniji“, „prenošenje hvataljkom“, „crtanje ravne linije“, „crtanje kose linije“, „crtanje valovite linije“ i „crtanje kružnice“). U obje skupine napravljeno je inicijalno mjerenje i nakon četiri tjedna finalno mjerenje. U svim navedenim testovima za procjenu fine motorike djeca su nakon provedbe eksperimentalnog programa ostvarila značajno bolje rezultate što nas dovodi do zaključka da je primjena igara i aktivnosti vrlo važna u poticanju fine motorike kod djece predškolske dobi.

Ključne riječi: igra; kineziološki sadržaji; fina motorika; predškolska dob

## **Application of games and activities in the development of fine motor skills of preschool children**

### **ABSTRACT**

There has been an increase in the difficulties affecting the development of fine motor skills among children. Recently, kindergartens have been cooperating better with the schools and have been receiving feedback on children who are less and less dependent in the segment of self-care and who have difficulties in fine motor skills and graphomotor skills. Fine motor skills involve coordinated movements of the joints, muscles and bones of the hand in order to perform small and precise movements while maintaining oculomotor coordination. The goal of the research is to determine whether there are statistically significant differences in the level of fine motor development among preschool children at two measurement points initial (before the implementation) and final (after the implementation) of a kinesiology program that influenced the development of preschool children's fine motor skills. The kinesiology program included activities and kinesiology content that encouraged the development of fine motor skills among children. 60 children between the ages of five and seven participated in the research. This research was conducted as an integral part of the educational process and does not go beyond the child's usual experiences. Children participated voluntarily and anonymity was guaranteed. The sample of respondents consists of two groups (control and experimental). To assess fine motor skills, ten tests were used ("inserting circles on the rack", "stringing with hooks", "putting clothespins on cardboard", "stringing beads on a string", "cutting with scissors along a straight line", "transferring with grips", "drawing straight lines", "drawing an oblique line", "drawing a wavy line" and "drawing a circle"). In both groups, initial measurements were taken and after four weeks, final measurements were taken as well. In all the mentioned tests for the assessment of fine motor skills, the children achieved significantly better results after the implementation of the experimental program, which leads to the conclusion that the application of games and activities is very important in encouraging fine motor skills among preschool children.

Key words: games, kinesology content, fine motor skills, preschool age

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. IGRA .....	2
2.1. Vrste igara.....	2
2.2. Uloga odgojitelja u poticanju igre.....	4
2.3. Aktivnosti vezane za osjetilni sustav.....	6
3. MOTORIČKI RAZVOJ .....	9
3.1. Razlikovanje i povezanost grube i fine motorike .....	9
4. FINA MOTORIKA.....	11
4.1. Grafomotorika.....	13
5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA.....	15
6. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	17
7. HIPOTEZE.....	17
8. METODE ISTRAŽIVANJA.....	17
8.1. Uzorak ispitanika .....	17
8.2. Varijable za procjenu fine motorike djece predškolske dobi.....	18
8.2.1. Umetanje krugova na stalak.....	19
8.2.2. Nizanje zakački.....	20
8.2.3. Stavljanje štipalica na karton.....	21
8.2.4. Nizanje perlica na konop .....	22
8.2.5. Rezanje škaricama po ravnoj liniji.....	23
8.2.6. Prebacivanje oraha hvataljkom .....	24
8.2.7. Spajanje točkica ravnom linijom .....	25
8.2.8 Spajanje točkica kosom linijom.....	26
8.2.9. Crtanje valovite linije.....	27
8.2.10. Spajanje točkica u kružnici .....	28
8.3 Metoda obrade podataka.....	31
8.4 Protokol istraživanja.....	31
9. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA .....	33
9.1 Rezultati deskriptivne statistike.....	33

<b>10. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>44</b>
<b>11. LITERATURA.....</b>	<b>46</b>
<b>12. POPIS TABLICA.....</b>	<b>49</b>
<b>13. POPIS ILUSTRACIJA.....</b>	<b>50</b>
<b>14. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>51</b>



## 1. UVOD

Glavni dio djetinjstva svakoga čovjeka predstavlja igra, osnovna potreba koja zadovoljava fizičke, psihičke i emocionalne dijelove pojedinca. Osim što je izvor zabave, tijekom igre dijete uči, razvija motoričke sposobnosti, finu i grubu motoriku, grafomotoriku te koordinaciju i ravnotežu. Gruba se motorika odnosi na kretanje tijela i razvoj velikih mišića te podupire održavanje ravnoteže. Fina se pak motorika odnosi na radnje malih skupina mišića i finih pokreta ruku, prstiju, lica i zapešća. S obzirom na to da se motoričke sposobnosti razvijaju od rane djetetove dobi, odgajatelj u vrtiću ima veliku ulogu u poticanju i napredovanju djetetovih sposobnosti te organiziranim igrama i aktivnostima može olakšati budući razvoj. Motoričke aktivnosti jasno podupiru tjelesni razvoj, međutim pozitivno utječu i na kognitivni dio te spremnost za školu. Za ovaj rad najvažnija je fina motorika i aktivnosti za poticanje iste poput likovnih aktivnosti i grafomotorike koje se ispituju u istraživačkom dijelu.

U ovome radu govori se o povezanosti igara i aktivnosti te fine motorike djece predškolske dobi. Prvi dio sastoji se od predstavljanja važnosti igre za cjelokupan razvoj, opisivanja vrsta igara te isticanja aktivnosti koje su pogodne za pojedino djetetovo osjetilo. Zatim, govori se o motoričkom razvoju i fazama u kojima bi pojedino dijete trebalo doseći određene sposobnosti. Međutim, poznato je kako je svako dijete individua za sebe i razvija se prema svojim mogućnostima, a odgajatelj je taj koji stvara poticajno okruženje u kojem će svatko doseći svoj maksimum. U teorijskom dijelu rada definiraju se i fina i gruba motorika, njihova povezanost, a nešto detaljnije obrađuju se fina motorika i grafomotorika te aktivnosti za njihov razvoj.

U drugome dijelu rada predstavlja se provedeno istraživanje kojemu je cilj ispitati utjecaj igara i aktivnosti na finu motoriku djece od pete do sedme godine u predškolskoj ustanovi. Isto tako, osim motoričkog napretka pojedinca prati se i razlika kod dječaka i djevojčica u sposobnostima fine motorike. Pri istraživanju koristilo se deset sljedećih testova: umetanje deset krugova na stalak, nizanje zakački, stavljanje osam štupalica na karton, nizanje perlica na konop, rezanje škaricama po ravnoj liniji, prebacivanje oraha pomoću hvataljke, spajanje točkica ravnom linijom, spajanje točkica kosom linijom, crtanje valovitom linijom te spajanje točkica u kružnici. Predstavljene su i igre i aktivnosti koje su ponuđene kroz obavljanje testova te je u rezultatima prikazan njihov utjecaj na finu motoriku djeteta.

## **2. IGRA**

Gotovo većinu svojega vremena svako dijete provede u igri, ona mu predstavlja osnovni izvor zabave i veselja. Igra je i temeljna djetetova potreba koja mu omogućava stjecanje motoričkih vještina, životnih i radnih navika te raznolikog znanja. Isto tako, igrajući se svaki pojedinac stječe socijalizacijske temelje koji mu kasnije olakšavaju stvaranje odnosa i prijateljstva te mu daje važan osjećaj pripadanja zajednici u kojoj boravi. Interakcija u dječjoj igri javlja se kroz tri razine: prva je interakcija na realnom planu, za vrijeme igre, druga je komunikacija propisana interakcijskom matricom, a treća iskazivanje stvarnih socijalnih odnosa (Duran, 1995). Dječja igra ne treba uvijek imati svoj cilj, slobodna je i spontana te je proces odnosno tijek igre važniji od svega. Navedena autorica naglašava također da ništa u igri nije pogrešno, sve ima svoj smisao i može teći u različitim pravcima. Isto tako, gotovo uvijek dijete samostalno bira igru kojom se želi baviti, u kojoj osjeća ugodu, zabavu i sigurnost, a doživljava ju cijelim tijelom i umom (Klarin 2017). Još jedan pozitivan faktor svakako je izgrađivanje odgovornosti prema sebi, drugima, predmetima i prirodi što je potrebna vrijednost za dobar život svakome čovjeku. Autorice Findak i Delija (2001) naglašavaju kako dijete u igri bude tjelesno i emocionalno angažirano te mu se povećava rad svih organa i organskih funkcija što svakako doprinosi boljem rastu i razvoju. Upotrebljavaju sintagmu igra kao život i objašnjavaju je kao fiziološku potrebu djeteta za tjelesnom odnosno fizičkom aktivnošću. Na taj način budi se pozitivno emotivno stanje nakon čega dobiva želju i volju za sudjelovanjem u igri i interakcijama s drugom djecom. Isto tako, treba istaknuti da se igru nikako ne smije uskraćivati djeci, odnosno koristiti je kao nagradu ili kaznu za razne oblike ponašanja jer predstavlja osnovnu životnu potrebu. O važnosti igre govori i činjenica da je upravo ona predmet zanimanja raznih znanosti poput psihologije, pedagogije, antropologije, etnologije i sociologije (Duran, 1995).

### **2.1. Vrste igara**

Jedan od problema suvremenoga društva svakako je manjak aktivnosti i motoričkih kretnji, a tehnička pomagala koja imaju mnogo pozitivnih strana nažalost predstavljaju opasnost za djecu koja svoje vrijeme sve više provode u virtualnom svijetu. Potrebno je, stoga, obratiti pozornost na vrste igara koje će doprinijeti adekvatnom djetetovom razvoju i dati mu osjećaj hrabrosti i poštenja.

Igre je moguće podijeliti na razne načine, međutim najpoznatija podjela je na funkcionalne, igre uloga ili igre mašte, igre s pravilima, a u novije vrijeme dodaju se i konstruktivne igre. Za ovaj rad najvažnije su one funkcionalne jer najviše potiču motorički razvoj, finu i grubu motoriku te rukovanje materijalom. Postoje senzomotoričke aktivnosti karakterističnim organima npr. preplitanje prstiju, igre posvećene rukovanju materijalom, pokretne igre uz rekvizite poput bicikla te igre slogovima poput slobodnog sastavljanja rečenice (Kamenov, 2009) Nadalje, igre mašte podrazumijevaju igre u kojima se dijete odnosi prema stvarima kao da imaju ljudske ili stvarne osobine, a one najčešće su oponašanje postupaka, simbolička igra uloga s redosljedom, simbolička imitacija te dramske igre uloga. Različite uloge u igrama, iako su proizvod dječje fantazije, omogućuju djetetu osobno iskustvo te učenje o svim obrascima ponašanja i djelovanja. Slijede igre s pravilima koje su češće kod malo starije djece (od četvrte godine), a definiraju se kao igre s osmišljenim pravilima kako bi unaprijedile djetetovo učenje i razvoj. U vrtiću se nerijetko izvode društvene, afektivne, ekološke, logičko-matematičke, perceptivno-motoričke te zdravstveno-higijenske aktivnosti (Kamenov, 2009). Osim što su izvrsne za razvoj motorike i drugih tjelesnih funkcija, ova vrsta igara djecu uči poštivanju određenog reda te suzdržanosti i strpljenju. Posljednje su konstruktivne igre u kojima dijete zapravo oblikuje materijal kako bi napravilo sam svoj produkt. Pojavljuju se u situacijama poput nenamjernog rukovanja materijalom npr. slaganje kockica, slijedi oblikovanje koje predstavlja oblikovanje materijala koje ima smisla bez svjesne namjere te grafičko predstavljanje u kojem dijete nacrtane elemente povezuje u cjelinu. Sve navedene igre imaju izrazito povoljan utjecaj na djetetov emocionalni, socijalni, ali i psihološki razvoj te ih je potrebno primjenjivati na svakodnevnoj razini. Važno je reći nešto o kineziološkim igrama jer se usko vezuju uz područje motoričkih vještina, preciznije razvoja fine i grube motorike. Kineziološka igra najčešće se definira kao: „najstariji oblik tjelesne i zdravstvene kulture i najautonomnija ljudska aktivnost, spontana je i slobodno izabrana, a karakterizira je raznovrsnost kretanja i prati snažan osjećaj ugone i zadovoljstva“ (Findak i Prskalo, 2004: 34). Međutim, osim što se povezuje s tjelesnim odgojem, treba naglasiti da kineziološka igra utječe i na umni, kognitivni te psihološki odgoj djeteta. Podjela kinezioloških igara ovisi o kronološkoj dobi i pojavljivanju istih u predškolskoj dobi pa se razlikuju biotičke igre, igre pretvaranja, igre stvaranja te igre s jednostavnim i složenim pravilima (Neljak, 2009). Biotičke igre podrazumijevaju pokrete djeteta od trećeg mjeseca života do druge godine, a često se nazivaju i spontane. Ova vrsta odnosi se na spontano igranje tijelom, predmetima, dobro je djetetu ponuditi taktilne i zvučne igračke,

predmete u bojama i poticati ga na puzanje, skakanje, hodanje na prstima. Nakon biotičkih slijede igre pretvaranja u kojima se dijete koristi simbolima umjesto stvarnih osoba ili predmeta. Ova podjela podudara se s podjelom igara na igre mašte jer djeca oponašaju osobe iz svojega života ili likove iz priča te izvode stvarne ili zamišljene situacije. Autor ističe kako se kod ovih igara kod djece razvija logičko mišljenje, ali i empatija, kreativnost, mašta i socijalne vještine. Od treće godine do početka srednje školske dobi javljaju se igre stvaranja koje su u ovoj podjeli najpovezanije s motorikom. Izradom predmeta, figura, lijepljenjem, rezanjem, dijete uči manipulirati predmetima, stvarati vlastitim rukama, istraživati nove ideje. Za ovakvu vrstu igara potrebno je prostorno-materijalno okruženje opremljeno štapićima, stiroporima, kutijama, škalicama, papirom te odgojitelj koji pomaže djeci potiče ih na istraživanje. Od pete godine života pojavljuju se igre s jednostavnim pravilima u kojima postoji cilj, a do tog cilja dijete mora poštivati pravila i suradnički se ponašati. Igre sa složenim pravilima nude se djeci pred školu i osim poštivanja zadataka i pravila kako bi došli do cilja, podrazumijevaju i društvene igre u kojima barataju kartama, kockicama i figuricama (Neljak, 2009). Dobrobiti ove vrste kinezioloških igara svakako su razvoj sitnih pokreta mišića, rješavanje problema te tolerancija i suradničko učenje. Iako je samostalnost djeteta u aktivnostima veoma važna, potpora odgojitelja, uloga facilitatora i moderatora odgojno-obrazovnog procesa jedni su od važnijih faktora kvalitetnog učenja kroz igru.

## **2.2. Uloga odgojitelja u poticanju igre**

Dijete najbolje uči „čineći“, kada je aktivno i motivirano osobito intrinzično. Tada angažira različita područja svojega razvoja. Kada je dijete u pokretu veća je mogućnost da se susretne sa što više sadržaja i prikupi nova iskustva. Dijete uči kroz neposredno iskustvo i to u aktivnostima koje su cjelovite, autentične, međusobno povezane i koje za dijete imaju smislenu vezu (Slunjski, 2003). Zadatak je svakoga odgojitelja da upozna dijete, njegove stvarne potrebe, interese, ali i mogućnosti s obzirom na njegove sposobnosti, Autorice Mayer i Nelović (2007: 11) definiraju dječji vrtić kao „... mjesto radosnog življenja i učenja djece i odraslih“, a odgojitelj je taj koji preuzima odgovornost i obvezu pružanja potpune pozornosti i zadovoljavanja svih djetetovih potreba. Nadalje, iznimno je važan individualan pristup svakom djetetu i uvažavanje različitosti. Odgojitelj treba prije svega imati razvijene komunikacijske vještine, oslušivati djecu i biti stalno neposredno prisutan. Koliko je bitna izravna komunikacija s djecom, toliko je važno i stvoriti

odnos s njihovim roditeljima, stručnim suradnicima i drugim sudionicima u odgojno-obrazovnom procesu. U predškolskoj ustanovi odgojitelj organizira prostor, smišlja materijale i uklapa ih u centre aktivnosti. Pri osmišljavanju prostora treba imati istraživački pristup i stvoriti raznovrsne materijale dostupne i zanimljive djeci. Isto tako, s obzirom na definiciju igre kao odgojno-obrazovnog rada u organiziranim uvjetima, odgojitelj je taj koji potiče na usvajanje novih motoričkih znanja i uvježbavanje starih (Findak i Prskalo, 2004). Definicija uspješnog učenja kroz igru podrazumijeva dobro poticajno okruženje, okruženje obogaćeno različitim materijalima i predmetima u kojem se svako dijete može slobodno kretati, a time i upoznavati okolinu koja ga okružuje (*Ibid.*) Uloga odgojitelja je da pažljivo promatra, prati i sluša dijete i njegov razvoj te na osnovu toga planira budući rad. S obzirom na to da u Republici Hrvatskoj u vrtićkoj skupini najčešće borave djeca od treće do sedme godine, svakodnevno se događa da su neke igre za mlađe prezahtjevne, a za starije prelagane. Odgojitelj bi stoga trebao sve aktivnosti prilagođavati djetetovom uzrastu, motoričkim vještinama, ali i kognitivnim sposobnostima. Navedeno autori Findak i Delija (2001) objašnjavaju kroz četiri odrednice o kojima svaki odgojitelj treba voditi računa kada provodi igru s djecom:

- trenutno stanje antropološkog statusa djece
- temeljne anatomske-fiziološke te psihičke karakteristike djece
- karakteristike svake dobne skupine
- specifičnosti svake individue

Osim toga, odgojitelj ima veliku ulogu i u stvaranju prostorno-materijalnog okruženja koje podupire igru i igrovne aktivnosti. Prostorno okruženje oblikuje se tako da djecu potiče na kretanje i istraživanje. Ukratko, potrebno je stvoriti poticajno okruženje puno stimulansa preko kojih će djeca učiti. Poznato je da isključivo takvo okruženje djetetu osigurava socijalni kontekst, u kojem će istraživati i dolaziti do novih spoznaja (Došen-Dobud, 2004). Idealno bi bilo kada bi se djeci omogućilo korištenje prostorima sobe, dnevnog boravka, hodnika, atrija, dvorišta i sportske dvorane. Isto tako, dokumentiranje jedna je od ključnih zadaća svakog odgojitelja i predstavlja alat za njegovo stručno napredovanje, ali može biti i alat za djetetovu samorefleksiju i učenje. Dokumentirane aktivnosti poželjno je staviti na vidljivo mjesto tako da djeca zajedno mogu gledati, međusobno razgovarati i tako učiti. Uloga odgojitelja pri poticanju pokreta u vrtiću je prije

svoga isticanje važnosti svakodnevne motoričke aktivnosti kroz razne sportske igre: „Dijete igrom i u igri najprirodnije i najslobodnije zadovoljava svoje potrebe za kretanjem i djelatnošću“ (Trajkovski, 2002: 98). Odgojitelj tako može uvesti u svakodnevni rad elementarne igre, štafetne igre, ekipne i sportske i tako omogućiti uključivanje pokreta u integrirano učenje. Sve navedeno projicira se u sretno, zadovoljno, samouvjereno dijete, dijete s poštovanjem prema sebi, drugima i okolini. Međutim, ne smije se izostaviti ni razdoblje slobodne djetetove igre u kojoj se također mogu razvijati razne vještine. U tim aktivnostima odgojitelj ne bi trebao samo stajati i prepustiti sve djeci na slobodu nego predlagati dodatne ideje, nova rješenja kako bi se produbila učinkovitost igre i od svakog pojedinca izvlačio maksimum.

### **2. 3. Aktivnosti vezane za osjetilni sustav**

U vrtiću odgojitelj planira i osmišljava poticajno okruženje i aktivnosti kojima će neprestano poboljšavati djetetov razvoj. Kao što je već navedeno, dodir je glavno djetetovo osjetilo te njime dijete može mnogo toga naučiti. Stoga, jako je važno osmisliti aktivnosti koje će poticati razvoj djetetovoga taktilnog sustava. Motorički centar u vrtiću može se obogatiti taktilnim pločama od različitih prirodnih ili umjetnih materijala, visećim balonima za zahvaćanje, bazenom s lopticama različitih oblika i tvrdoće. Sve navedeno potiče djecu na svakodnevno istraživanje taktilnih podražaja rukama i nogama, ali i provođenje vremena s prijateljima na zabavan način. Za taktilni sustav pokazale su se odličnim i aktivnosti slikanja rukama i stopalima, ali da boje sadrže zrnate materijale (Nazarević, 2022). Tijekom svih aktivnosti važno je poticati djecu na verbalno i neverbalno izražavanje, odnosno da jasno istaknu je li nešto hrapavo ili glatko, meko ili tvrdo, hladno ili toplo, te sviđa li im se neki materijal ili im stvara nelagodu (Car-Kolombo i Miculinić, 2013). Igranje u pješčaniku, igre sa žitaricama, rižom, vodom, pritiskanje djeteta jastucima, modeliranje plastelina sve su poželjne aktivnosti za taktilni unos podražaja (Krkač Vadjla i Petković, 2015). Nadalje aktivnosti koje isto tako podržavaju taktilni sustav su bazen s lopticama, igre pjenom i taktilne slikovnice. Taktilne slikovnice mogu se napraviti na više načina: lijepljenjem različitih materijala na podlogu uz mogućnost odvajanja nekih oblika sa slikovnice te tehnikom kolaža uz visoke vizualne kontraste. Ayres (2009) navodi kako putem vida dijete dobiva gotovo 90 % informacija iz okoline pa tako stvara određeno znanje. Navedeno osjetilo izravno je povezano

s motoričkim razvojem, a ako dođe do poremećaja u vizualnom sustavu dolazi i do problema u finoj i gruboj motorici. Odgojitelj bi u vrtićkoj skupini trebao stvoriti poticajnu okolinu za rad, preciznije obogatiti prostor vizualnim materijalima. Najučinkovitijima za djecu pokazale su se svjetiljke, ogledala, fotografije, stakalca u bojama te raznovrsna povećala (Car-Kolombo i Miculinić, 2013). Za vizualni sustav korisne su i razne vrste slikovnica koje ujedno služe i kao izrazito didaktičan materijal. Prema Car-Kolombo i Miculinić (2013) Orffov instrumentarij, ksilofon, šuškalice punjene različitim prirodnim i umjetnim materijalima i zvučne vrećice izvrsni su poticaji za istraživanje zvuka. Osjetilo mirisa i okusa u direktnom su kontaktu pa se i aktivnosti vezane za njihovo poticanje zajedno obrađuju. Djeci se najčešće daju različite vrste mirisa poput onih kozmetičkih, mirisi cvijeća, raznih začina i prehrambenih proizvoda. Nakon toga, prate se izrazi lica djeteta i geste koje radi pri mirisanju različitih podražaja te se na toj osnovi donose zaključci. Za poticanje gustativnog sustava djecu je najbolje prije aktivnosti naučiti raspoznavanju naziva za opis okusa hrane; kiselo, slano, slatko te gorko. Zatim se provode aktivnosti poput zajedničkog pripremanja hrane i isprobavanje različitih novih okusa i njihovo imenovanje. Za kvalitetan motorički rad važan je i proprioceptivni sustav koji se veže uz rad mišića i kretanje udova i trupa. Aktivnosti koje se mogu koristiti s djecom mlađe dobi su poskakivanje preko užeta, prenošenje teških predmeta, vožnja tricikla, puhanje balona od sapunice te sve te aktivnosti za dijete mogu biti zabavne (Krkač Vadlja i Petković, 2015). S obzirom na prirodu proprioceptivnog sustava može se reći kako i svakodnevne aktivnosti poput brisanja prozora, nošenja smeća, spremanja igračaka mogu poticati njegov razvoj. Posljednji je vestibularni sustav čiji je napredak ključan za ravnotežu osobe, ali i ravnotežu svih drugih osjetila i svih predmeta u okolini. Aktivnosti za razvoj vestibularnog sustava u jako ranoj djetetovoj su dobi ljuljanje i njihanje. Autori Car-Kolombo i Miculinić (2013) dodaju i nošenje na leđima uz kretanje po prostorijski u svim smjerovima mijenjajući brzinu i intenzitet radnje te nošenje u krilu. Odgojitelj u skupini može organizirati sate tjelovježbe u kojima će poticati različite kretnje poput penjanja i spuštanja s nekog predmeta, kotrljanje po strunjači i slično. Široka paleta navedenih aktivnosti dokazuje kako je moguće poticati motoričke sposobnosti djece u vrtiću te da su roditelji i odgojitelji ključne osobe koje će ih provoditi: „Institucije ranog odgoja trebaju formirati okruženje koje je u skladu s prirodom djeteta, u kojem se njeguje i potiče učenje svih sudionika.“ (Vujičić i Petrić, 2021: 17). Svakodnevna motorička aktivnost veoma je važna za dijete predškolske dobi, osobito u suvremenom načinu življenja. Roditelji u današnje vrijeme nemaju uvijek mogućnosti provođenja

kvalitetnoga vremena sa svojom djecom. Predškolska ustanova svojim programima i poticajnim okruženjem mjesto je gdje će roditelj s povjerenjem ostaviti dijete odgojiteljima koji će uskladiti procese njege, igre, odgoja i učenja. Uloga odgojitelja je da educira roditelje o dobrobitima koje dijete dobiva provedbom tjelesnih aktivnosti na roditeljskim sastancima i edukativnim radionicama. Kompetentan odgojitelj cjeloživotnim učenjem usavršava postojeća znanja iz mnogih područja pa tako i o važnosti pokreta kao biotičke potrebe i temelja zdravog rasta i razvoja svakoga djeteta. Iako je osjetilni sustav usko vezan za finu motoriku, u literaturi se ističu i specifične aktivnosti povoljne za razvoj fine motorike, a bit će objašnjene u nastavku rada.



### **3. MOTORIČKI RAZVOJ**

Poznato je kako se svako ljudsko biće rađa s određenim genetskim sposobnostima koje se tijekom života dvostruko razvijaju. Za taj razvoj najviše je zaslužan središnji živčani sustav koji ima glavnu ulogu i u motoričkim znanjima. Motorička znanja uključuju motoričke programe i motoričke informacije, a odnose se na formirane naredbe smještene u zonama upravo spomenutog središnjeg dijela živčanoga sustava. Trajkovski (2022) naglašava kako algoritam naredbi omogućuje određena, svrhovita motorička gibanja te je odgovoran za funkcioniranje mišića s obzirom na intenzitet, redoslijed i trajanje neke aktivnosti. Važno je istaknuti da je rano i predškolsko razdoblje izrazito prigodno za razvoj cjelokupnog kinantropološkog razvoja te biotičkih motoričkih znanja. Biotička motorička znanja mogu se podijeliti na četiri područja. Prvo područje omogućuje djetetu svladavanje prostora i tu se ubrajaju hodanje, trčanje, puzanje, kolutanje i kotrljanje. U drugom području dijete svladava različite prepreke penjanjem, skakanjem, preskakivanjem, silaženjem i provlačenjem. Treće područje svladavanje je otpora poput dizanja, nošenja, upiranja, potiskivanja, vučenja i višanja, dok u četvrto područje ubrajamo manipuliranje objektima koje podrazumijeva bacanje, gađanje, ciljanje, hvatanje. Biotička motorička znanja temeljna su znanja na koja se nadograđuju ostala motorička znanja i genetski su uvjetovana (Pejčić i Trajkovski, 2018). Motoričke sposobnosti kod djece određuju kakvi će biti pokreti i kretanja i pri rođenju su potencijali koji će se tek razviti. Moraju se razvijati od rane dobi djeteta, a osobito je važno obratiti pozornost na ravnotežu, fleksibilnost, koordinaciju, preciznost, snagu i brzinu. Motorički razvoj intenzivan je u prve tri godine života djeteta, a poslije se odvija manjom brzinom. Istraživanja su pokazala da su prve dvije godine djetetova motoričkog razvoja odlučujuća za razvoj intelektualnih sposobnosti (Trajkovski, 2022). Međutim, svakako je bitno poticati razvoj motoričkih sposobnosti u cijelom djetinjstvu o čemu će u nastavku biti riječ.

#### **3. 1. Razlikovanje i povezanost grube i fine motorike**

Prema Hrvatskoj enciklopediji motorika općenito skup je koordiniranih pokreta tijela, njime upravljaju dijelovi živčanoga sustava koji se naziva motoričkim sustavom. U novije se vrijeme

ponekad definira i kao dio sustava senzomotorike.<sup>1</sup> Motorika najčešće se dijeli na grubu i finu motoriku, koje su pak usko povezane u mnogim radnjama svakog čovjeka. Grubu se motoriku vezuje za razvoj i kretanje tijela te podrazumijeva motoričke vještine različitih velikih mišića u tijelu. Odnosi se na razvoj ravnoteže „koji se odvija u funkciji smanjivanja gornjeg dijela tijela i pomicanja težišta prema trupu (Klarin, 2017). S druge strane, fina je motorika skup radnji koje uključuju aktivnosti malih skupina mišića, većinom oko oka i ruke od zapešća prema dolje (Vindiš Bratušek, B., 2022). Autorica Clark Brack (2009) govori o motoričkim vještinama te motoričkim aktivnostima koje igraju glavnu ulogu u poboljšanju koordinacije djeteta, jačanju mišića i uvježbavanju pokreta manipulacije za vrijeme grupnih seansi. Shodno tome, autorica razlikuje vještine grube motorike i vještine fine motorike. Proprioceptivnim i vestibularnim aktivnostima, pjesmicama uz pokret ruku te aktivnostima vezanima za ravnotežu razvijaju se vještine grube motorike. Te vještine pomažu djetetu i u obavljanju nekih svakodnevnih aktivnosti poput uspravnog sjedenja za stolom, sjedenja na zahodskoj dasci, hodanja po prostorijski te svladavanja stepenica. Pod vještine fine motorike ubrajaju se hvatanje cijelom šakom, vježbanje opozicije palca i ostalih prstiju kako bi stekli svijest o manipulaciji između snage i vještine. One podupiru svakodnevne aktivnosti poput pravilnog držanja olovke, vezanje cipela, rukovanje botunima otvaranje i zatvaranje kvake, korištenje pribora za jelo i drugih predmeta koji su mu potrebni (*Ibid.*) U nastavku teksta detaljnije će se objasniti vještine fine motorike te prosječne dobne granice u kojima se one i razvijaju.

---

<sup>1</sup> <https://www.enciklopedija.hr/clanak/motorika>

## 4. FINA MOTORIKA

S obzirom na to da se fina motorika odnosi na aktivnosti i fine pokrete ruku, prstiju, zapešća te lica, počinje se razvijati u ranom razdoblju djetinjstva. Iako svako dijete ima individualnu brzinu i intenzitet razvoja, u literaturi se spominju okvirne prekretnice koje valja objasniti. Već kao novorođenče dijete ima refleks čvrstog hvatanja te refleks trzanja što se usko vezuje za finu motoriku. Do trećeg mjeseca dijete počinje posezati za predmetima, do šestog prenosi predmete iz jedne ruke u drugu, do sedmog već koristi ručke pri držanju lončića i žlice, a do osmog mjeseca trebalo bi postizati zahvat pincetom. Nadalje, navodi se kako se razvoj fine motorike kod djeteta do devetog mjeseca života očituje u držanju uzice, pokazivanju kažiprstom te u stvaranju zvukova udaranjem u predmete. Samo neke od motoričkih aktivnosti koje dijete u prosjeku svlada do dvanaestog mjeseca su stavljanje i vađenje predmeta iz kutije, navlačenje, potezanje, pritiskanje tipke, do osamnaestog listanje knjige, građenje kula, crtanje linija olovkom, prelijevanje iz jedne posude u drugu te samostalno hranjenje (Vindiš Bratušek, B., 2022). Ono što je zanimljivo u ovome razdoblju jest da se s obzirom na motoričke sposobnosti polako počinje nazirati hoće li dijete biti ljevak ili dešnjak. Do druge godine života djetetova fina motorika napreduje sve do rezanja škaricama, presavijanja papira, nizanja kuglica na uzici, dok s dvije godine i šest mjeseci sposobno je u većini slučajeva otkopčati i zakopčati dugme. Do treće godine dijete se zna služiti vilicom, crtati prepoznatljivu sliku, sastavljati slagalicu, a za još pola godine usvaja i precrtavanje oblika, najčešće kruga. Četvrta je godina obilježena provlačenjem konca kroz rupicu, precrtavanjem kvadrata, crtanjem dijagonalne linije, a razvijajući se do pete godine dijete samostalno pere ruke i lice te drži pravilno olovku. Isto tako, karakteristike fine motorike u ovom razdoblju su i crtanje i precrtavanje trokuta, razlikovanje lakih i teških predmeta te ulijevanje tekućine bez prolijevanja. Do šeste godine života dijete hvata loptu s obje ruke, sposobno je pogoditi određeni dio loptom, precrtava romb te palcem dotiče sve druge prste (*Ibid.*). Još jednom od iznimne je važnosti spomenuti kako odstupanja svakako postoje te da se svako dijete razvija svojim tempom. Stoga, aktivnosti vezane za razvoj i poticanje fine motorike treba prilagoditi svakoj individui i učiniti sve kako bi dijete kroz razne igre i zadatke postiglo svoj maksimum. Važno je osvijestiti koje su to aktivnosti poticajne za pravovremeni razvoj fine motorike koje mogu provoditi odgojno-obrazovni djelatnici s djecom, ali i sami roditelji te ostali sudionici djetetova života. Ovakve igre najčešće se rade s djecom nakon umirivanja, sjednu za stol i pripreme se za

zadatak ili ga pak obavljaju na podu kada cijela skupina boji oblike na velikoj podlozi. Općenito govoreći, najbolji primjeri aktivnosti fine motorike likovne su aktivnosti, rezanje i lijepljenje, bojanje, crtanje, priprema obroka i razne taktilne vježbe (Clark Brack, 2009). Također, autorice Majer i Nelović (2007) navode aktivnosti za ostvarivanje zadaća koje su pogodne i za motorički razvoj. Poznata je „ja to mogu“ skupina u koju spada izrada dalekozora od papirnatih tuljaka, crtanje lijevom, desnom rukom i nogom, crtanje svojega lika, slaganje muškog i ženskog tijela od slagalice i slično. Otpadni se materijali isto mogu iskoristiti za razne vježbe pa tako djeca od otpadnih materijala (štapova, dekorativne tkanine, ljepila) mogu izrađivati kulise. Poznato je kako su djeca uvijek sretna kada se osjećaju korisno i vrijedno što se može uključiti i u predradnje za motoričke aktivnosti. Nekoliko dana prije donose različite odjevne predmete od kuće; plahte, marame, odjeću što im služi za igre izrezivanja, oblikovanja i preodijevanja lutki (*Ibid.*) Međutim, s obzirom na već spomenutu činjenicu da sva djeca nisu jednaka i nemaju jednake sposobnosti, postoje i oni kojima je potrebno prilagoditi aktivnosti. Ako dijete još ne može pritisnuti bočicu s ljepilom, može mu se dati ljepilo u stiku kako bi odradio vježbu, a ako ne može na primjer precrtati oblike slova svojega imena, može crtati lakše oblike po naznačenim linijama ili imitirati crtanje oblika. Autorica Kukovec (2023) navodi smjernice za rad s djecom koje će zasigurno poboljšati djetetovu finu motoriku, a vježbe se mogu odvijati i u vrtiću i kod kuće. Međutim, pri njihovom izvođenju trebala bi biti prisutna odrasla osoba, odgojitelj ili roditelj kako bi nadzirali djetetov rad malim predmetima. Dijete valja poticati na oponašanje životinjskoga hoda, puzanja ili hodanja na rukama (moguće kroz igru „kariola“). Isto tako, kroz pomaganje u pospremanju prostorije dijete obavlja aktivnosti poput okomitog i vodoravnog brisanja prašine, prenošenja predmeta različite težine, zatvaranjem posuda i kutija za igranje i tako unaprjeđuje rad fine motorike. Pogodne su i razne igre koje su djeci izrazito zanimljive kao što je plastelin, glina, sastavljanje Lego kockica, igranje na spravama na igralištu i slično. Odgojitelji i roditelji trebali bi poticati djecu na samostalno obavljanje svakodnevnih aktivnosti poput oblačenja i svlačenja, pranja i četkanja zubi, pranja ruku, zakopčavanja jakni, hlača i cipela jer sve to poboljšava sitne pokrete mišića. Za kraj potrebno je spomenuti i neke organizirane aktivnosti uz pomagala koje odgojno-obrazovni djelatnici provode s djecom, a upravo su neke od njih dio istraživačkog dijela ovoga rada. To su nizanje perlica na konac, modeliranje, provlačenje špaga kroz rupice, razne društvene igre, te ne manje važne sve grafomotoričke vježbe poput crtanja ravnih, valovitih linija, kruga i predpisačkih vještina. Autorica Klarin (2017) ističe kako se fina motorika kod djece može zorno promatrati kroz

dva područja, djetetovu brigu o vlastitom tijelu i razvoj crteža. Na osnovu toga mogu se donositi zaključci o djetetovim sposobnostima i organizirati individualizirane aktivnosti.

#### **4.1. Grafomotorika**

Kada se govori o grafomotorici, autori se često dotiču teme povezanosti motornih i kognitivnih sposobnosti o kojima se od davnina govorilo kao o neovisnim procesima. Međutim, o njihovoj povezanosti govore rezultati istraživanja koji dokazuju kako se i kod motornih i kognitivnih zadataka aktiviraju isti dijelovi mozga te imaju sličnu razvojnu putanju (Ambrosi-Randić, Glivarec, 2016). Fina motorika dio je motoričkih sposobnosti koji predstavlja uvjet za uspješno svladavanje grafomotorike koja se definira kao sposobnost izvođenja grafema, držanja olovke i pisanja. Isto tako, grafomotoričke vještine predstavljaju kombinaciju više vještina – vizualne percepcije, fine motorike šake, lokomotorne koordinacije i glasovne analize i sinteze (URL 1). Fine motoričke sposobnosti usko su vezane za kognitivne sposobnosti, specifično brzinu obrade informacija, planiranje, pažnju, pamćenje, ali kasnije i za školske sposobnosti. To bi značilo da što se više potiče razvoj finih motoričkih vještina, to će dijete biti uspješnije u svakodnevnim i školskim aktivnostima. Iako se smatra kako se grafomotoričke sposobnosti najviše i najbrže razvijaju u predškolskoj dobi, pred polazak u školu, prvi početci javljaju se već s desetak mjeseci života djeteta. Razvoj otprilike teče ovako: u početku dijete drži olovku s cijelom šakom i šara po papiru, zatim ju drži s tri prsta radeći horizontalne vertikalne i kružne pokrete, slijedi držanje olovke s vrhovima prstiju i precrtavanje kvadrata, nekih slova i brojeva. U petoj i šestoj godini djetinjstva, u prosjeku dijete precrtava trokut, piše vlastito ime držeći olovku palcem, kažiprstom i srednjim prstom te prepoznaje tiskana slova. S obzirom na to da je dokazano kako grafomotoričke vještine utječu na poboljšanje kognitivnih sposobnosti, olakšavaju djetetu polazak u školu te mu pomažu u obavljanju svakodnevnih zadataka važno je da odgojitelji konstantno prate stupanj djetetova razvoja i dokumentiraju ga. Također, kao i kod fine motorike, i kod grafomotorike postoje aktivnosti pomoću kojih se može vidjeti kako napreduju djetetove vještine. U odgojno-obrazovnim institucijama najčešće se s djecom provodi crtanje prstom po pijesku, ploči i ostalim vertikalnim pozadinama, nizanje perli, slikanje različitim tehnikama i lijepljenje. Ističe se kako je pri izvođenju vježbi iz područja grafomotorike važno da se krene od lakših zadataka prema težim, na primjer da se crta prvo ravnu liniju, zatim valovitu i slično. Osim crtanja linija preporučuje se i

da se djetetu daju prirodni materijali poput zrna graha, kukuruza te da ih nižu po linijama na papiru. Autorica Nazarević (2022) navodi kako se može posuda pravokutnog oblika napuniti tankim slojem brašna, kukuruzne krupice ili pjene po čemu će dijete pratiti već zadane linije ili će pak slobodno crtati, šarati i uživati. Učinkovitim za razvoj grafomotoričkih vještina pokazale su se i tehnike šivanja, tkanja i krojenja. Djeci se mogu ponuditi u vrtiću konopi, konac, razne tkanine te uz njihovu maštovitost mogu nastati razne kreacije (*Ibid.*). Osim što je ova aktivnost zabavna, svrsishodna, ona je praktična svakom pojedincu i kasnije u životu. Različite slikarske tehnike izrazito su poticajne za fine pokrete mišića jer zahtijevaju precizno rukovanje kistom, olovkom, škalicama i slično. Najčešće su tehnike kolaž u kojem djeca režu i lijepe te se likovno izražavaju, akvarel u kojem miješaju vodene boje i vodu te slikaju po mokroj ili suhoj površini. Autorica Svilokos Tominac (2022) navodi kako se analizom jednog dječjeg uratka može saznati mnogo o grafomotoričkim sposobnostima djeteta jer crtanje uključuje i motoričke i kognitivne vještine. Promatrati se može kontrola pokreta, pamćenje, hvat, usmjeravanje pažnje, planiranje i prezentiranje. Ako se pomno istraži dječji crtež, mogu se na vrijeme otkloniti poteškoće u pisanju jer vještine crtanja izravno prethode razvoju vještina pisanja. Važno je istaknuti da osim što se crtanjem može provjeriti stadij razvoja grafomotorike kod djeteta, sudjelovanjem u ovakvim aktivnostima dijete na sebi svojstven i slobodan način izražava emocije te šalje poruke koje su za njega važne.

## 5. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Pregledavanjem literature uočava se da u Republici Hrvatskoj nema puno istraživanja koja su se bavila finom motorikom kod djece predškolske dobi. Većina istraživanja motoričkih sposobnosti najčešće se odnose na djecu školske dobi ili se pak mjeri razvoj grube motorike kod djece. Autori Dapp, Gashaj, Roebersn (2021) longitudinalnom studijom istraživali su koliko tjelesna aktivnost utječe na razvoj motoričkih vještina kod djece. Istraživanje je provedeno u Švicarskoj i u njemu je sudjelovalo 164 djece iz deset vrtićkih skupina s prosječnom dobi od 6,42 godine ( $SD=0,32$ ). U istraživanju autori su usporedili četiri skupine djece i to: djecu koja sudjeluju u strukturiranoj aktivnosti, djecu koja sudjeluju u nestrukturiranoj aktivnosti, zatim djecu koja sudjeluju u kombinaciji strukturirane i nestrukturirane tjelesne aktivnosti i djecu koja uopće nemaju tjelesnu aktivnost. Longitudinalna studija provedena je u intervalu od osamnaest mjeseci i testirana su djeca u drugom razredu s prosječnom dobi 7,78 godina ( $SD=0,33$ ). Ova studija pokazala je da je grupa djece koja se bavila strukturiranom aktivnošću ili u kombinaciji strukturirane i nestrukturirane aktivnosti imala povećanje grubih motoričkih vještina dok je jedino skupina djece koja se bavila strukturiranom aktivnošću dala ne baš snažnu, ali pozitivnu povezanost s finom motorikom.

Istraživanje koje su proveli Bratovčić, Mehmedinović, Šarić, Teskeredžić, Junuzović-Žunić (2016) odnosi se na razliku u vještinama grube i fine motorike između četverogodišnjaka koji su obuhvaćeni i koji nisu obuhvaćeni predškolskim odgojem i obrazovanjem. Provedeno je u Tuzlanskom kantonu, na uzorku od 179 djece uzrasta od 37 do 48 mjeseci, a za cilj je imao istražiti nivo usvojenosti vještina grube i fine kod četverogodišnjaka i razlike u usvojenosti navedenih vještina između djece koja su obuhvaćena i koja nisu obuhvaćena predškolskim odgojem i obrazovanjem. Rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između ispitanika muškog i ženskog spola ( $t=0,15$ ;  $p=0,88$ ) u procjeni grube motorike i da su podjednako vješti u izvođenju motoričkih vještina. Nadalje, s obzirom na pohađanje vrtića, rezultati ovoga istraživanja pokazali su da djeca koja pohađaju vrtić imaju razvijeniju grubu motoriku u odnosu na one koji ne pohađaju vrtić. To se može povezati s teorijskim postavkama o neizmjerljivo važnoj ulozi odgojitelja u poticanju motoričkih sposobnosti kod djece. Vrijednosti rezultata u procjeni fine motorike govore da ne postoji statistički značajna razlika između ispitanika muškog i ženskog spola. Iako su se u gruboj motorici pokazale razlike s obzirom na pohađanje vrtića, kod fine motorike ne

postoji statistički značajna razlika, ali su rezultati na granici i može se reći da generalno bolje rezultate imaju djeca koja pohađaju vrtić. Zanimljivo je da je više od polovine ispitanika djelomično ili potpuno izvršilo zadatke za procjenu fine motorike, a gotovo 20 % djece navedene dobi ne može precrtati kvadrat ili ne zna koristiti škariće.

Jako zanimljiva su istraživanja motoričkih sposobnosti s obzirom na spol djece. Horvat i suradnici (2013) proveli su istraživanje s ciljem utvrđivanja razlika po spolu u motoričkim sposobnostima djece. Uzorak ispitanika činilo je 227 djece u starosti od 6 i 7 godina, 106 dječaka i 121 djevojčica. Procjenjivale su se sljedeće motoričke sposobnosti: fleksibilnost, koordinacija, agilnost, snaga, preciznost te ravnoteža. Rezultati istraživanja pokazali su da su dječaci uspješniji u svim testovima osim u testu fleksibilnosti u kojem su djevojčice imale bolje rezultate.

Poznato je kako su razvijene vještine fine motorike direktno povezane s pisanjem i čitanjem te su jedan od preduvjeta za obavljanje školskih aktivnosti. Istraživanje koje su proveli Buha, Banković, Gligorović (2023) na Univerzitetu u Beogradu, Fakultetu za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, za cilj je imalo utvrditi povezanost fine motorike i tehnike čitanja. Uzorkom su obuhvaćena 103 ispitanika školskog uzrasta, od 9 do 11 godina, koji pohađaju treći i četvrti razred osnovne škole. Istraživanjem je utvrđeno da je značajna uloga razvoja fine motorike u ovladavanju vještine čitanja. Isto tako, autori su istaknuli vizualno-motoričku koordinaciju kao značajan prediktor vještine čitanja.



## **6. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Primarni cilj istraživanja je utvrditi postoje li statistički značajne razlike u razini razvijenosti fine motorike djece predškolske dobi u dvije točke mjerenja (inicijalno i finalno) nakon provedbe kineziološkog programa kojim se utjecalo na razvoj fine motorike djece predškolske dobi. Kineziološki program obuhvaćao je aktivnosti i kineziološke sadržaje kojima se poticao razvoj fine motorike kod djece.

Sekundarni cilj je utvrditi razlike fine motorike između djece s obzirom na spol.

## **7. HIPOTEZE**

U skladu s postavljenim ciljevima slijede hipoteze:

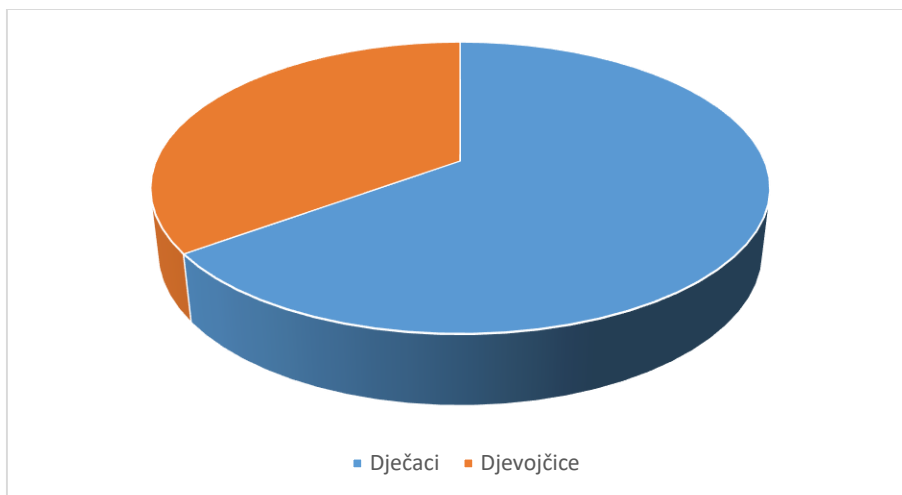
H1 – Postoje razlike u razini fine motorike kod djece predškolske dobi između inicijalnog i finalnog mjerenja nakon provedbe kineziološkog programa. Očekuje se da će djeca u eksperimentalnoj skupini imati bolje rezultate finalnog mjerenja u odnosu na inicijalno mjerenje u svim testovima za procjenu fine motorike.

H2 - Postoje razlike u finoj motorici kod djece predškolske dobi s obzirom na spol. Pretpostavlja se da će djevojčice imati uspješnije rezultate od dječaka na testovima za procjenu fine motorike u odnosu na dječake.

## **8. METODE ISTRAŽIVANJA**

### **8.1. Uzorak ispitanika**

U istraživanju je sudjelovalo 60 djece, od toga 21 djevojčica i 39 dječaka. Istraživanje je provedeno u splitskom vrtiću kao sastavni dio redovitog odgojno obrazovnog procesa i ne izlazi iz okvira djetetovih uobičajenih iskustava u odgojno-obrazovnim ustanovama. Dva poduzorka čine eksperimentalna i kontrolna skupina. U eksperimentalnoj skupini sudjelovalo je 11 djevojčica i 19 dječaka, a u kontrolnoj skupini 10 djevojčica i 20 dječaka.



Slika 1. Grafički prikaz ukupnog uzorka ispitanika

## 8.2. Varijable za procjenu fine motorike djece predškolske dobi

U svrhu istraživanja korišteni su osmišljeni testovi za procjenu fine motorike kod djece; šest testova za finu motoriku i četiri testa za procjenu predpisačkih vještina:

1. Umetanje krugova na stalak
  2. Nizanje zakački
  3. Stavljanje štipalica na karton
  4. Nizanje perlica na konop
  5. Rezanje škalicama po ravnoj liniji
  6. Prenosjenje hvataljkom
- Četiri testa za procjenu vještine pisanja:
7. Crtanje ravne linije spajanjem točkica
  8. Crtanje kose linije spajanjem točkica
  9. Crtanje valovite linije spajanjem točkica
  10. Crtanje kružnice spajanjem točkica

### 8.2.1. Umetanje krugova na stalak

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 1 minutu.

Broj ispitivača: 1 ispitivač.

Pomagala: Željezni krugovi, stalak, štoperica

Opis mjesta izvođenja: Stol u sobi dnevnog boravka u vrtiću.

Opis testa: Ispitanik sjedi na stolici, s desne strane se nalazi deset krugova u posudi, a ispred ispitanika se nalazi stalak. Ispitivač sjedi na stolici pored ispitanika.

Izvođenje testa: Kad se ispitanik pripremi, ispitivač kaže „kreni“ i mjeri vrijeme.

Dijete uzima jedan po jedan krug i jednom rukom ga stavlja na stalak.

Završetak testa: Ispitaniku se mjeri vrijeme sve dok ne stavi sve krugove na stalak.

Položaj ispitivača: Ispitivač promatra izvođenje testa, mjeri vrijeme i bilježi rezultate.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama, od početka ispitanikovog znaka za spremnost do stavljanja desetog kruga na stalak.



Slika 2: Prikaz testa umetanje krugova na stalak

Izvor: vlastita arhiva

### 8.2.2. Nizanje zakački

Vrijeme rada: Procjena ukupnog vremena rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute.

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: Deset plastičnih zakački u obliku nepravilnog kruga koje nisu skroz spojene, štoperica

Opis mjesta izvođenja: Stol u sobi dnevnog boravka u vrtiću.

Opis testa: Ispitanik sjedi na stolici, na stolu se nalazi deset zakački koje treba pomoću dvije ruke staviti jednu u drugu.

Izvođenje testa: Kada je ispitanik spreman, ispitivač kaže „kreni“ i mjeri vrijeme. Ispitanik okretanjem zakački stavlja ih jednu u drugu.

Završetak testa: Ispitaniku se mjeri vrijeme dok ne zakači sve zakačke.

Položaj ispitivača: Ispitivač promatra izvođenje testa, mjeri vrijeme i bilježi rezultate.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama, od početka ispitanikovog znaka za spremnost do stavljanja posljednje zakačke.



Slika 3: Prikaz testa nizanje zakački

Izvor: vlastita arhiva

### 8.2.3. Stavljanje štipalica na karton

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute.

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: 8 štipalica – 4 žute, 3 crvene, 1 plava; karton s nacrtanim krugovima: 4 žuta, 3 crvena, 1 plavi, štoperica

Opis mjesta izvođenja: Test se izvodi na stolu u sobi dnevnog boravka vrtića.

Opis testa: Na stolu se nalazi posuda u kojoj su štipalice u tri boje i karton na kojem su nacrtani krugovi u 3 iste boje kao štipalice.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi za stolom i na znak „kreni“ stavlja jednu po jednu štipalicu na ponuđeni karton. Potrebno je točno pridružiti boju štipalice i boju kruga na kartonu.

Završetak testa: Test je završio kada ispitanik zakači sve štipalice na karton.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, promatra izvođenje testa, mjeri vrijeme provedbe i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama, od početka ispitanikovog znaka za spremnost do stavljanja zadnje štipalice.



Slika 4: Prikaz testa stavljanja štipalica na karton

Izvor: vlastita arhiva

#### 8.2.4. Nizanje perlica na konop

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: Tri velike perlice, konop koji je zavezan na dnu u čvor da perlice ne ispadnu, štoperica

Opis mjesta izvođenja: Test se provodi na stolu u sobi dnevnog boravka u vrtiću.

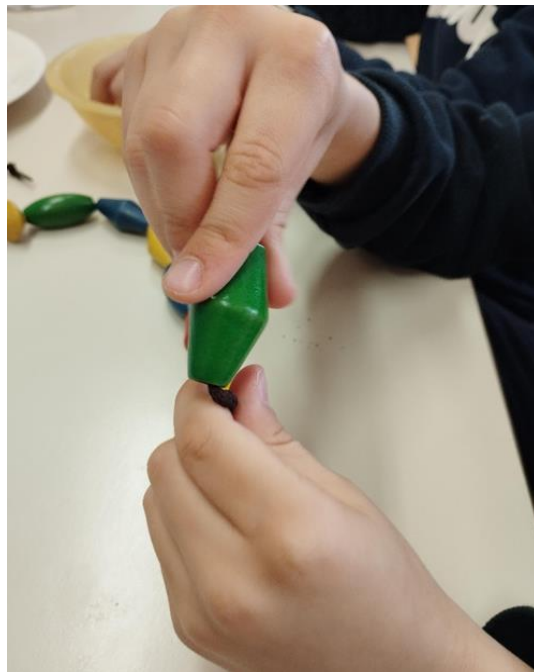
Opis testa: Potrebno je jednu po jednu perlicu nanizati na konop.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi na stolici i na znak kreni počinje nizati jednu po jednu perlicu na konop.

Završetak testa; Test je završen kada ispitanik naniže treću perlicu na konop.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, promatra provođenje testa i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama, od početka ispitanikovog znaka za spremnost do nizanja zadnje perlice.



Slika 5: Prikaz testa nizanje perlica na konop

Izvor: vlastita arhiva

### 8.2.5. Rezanje škaricama po ravnoj liniji

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: Škarice, papir na kojem je nacrtana ravna linija, štoperica

Opis mjesta izvođenja: Test se provodi na stolu u sobi dnevnog boravka u vrtiću.

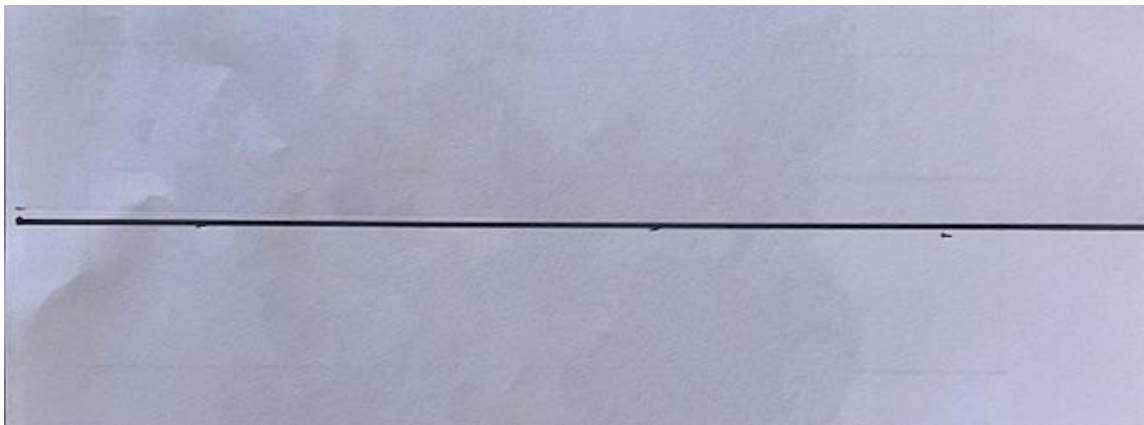
Opis testa: Rezanje škaricama po ravnoj liniji.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi na stolici. Na znak 'kreni' reže škarama po liniji.

Završetak testa: Test završava kada ispitanik izreže cijelu liniju.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, promatra provođenje testa i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama, od ispitanikovog znaka za spremnost do završetka rezanja.



Slika 6: Prikaz testa rezanje škaricama po ravnoj liniji

Izvor: vlastita arhiva

### 8.2.6. Prebacivanje oraha hvataljkom

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute.

Broj ispitivača: 1 ispitivač.

Pomagala: Deset oraha, hvataljka, kutija za jaja, štoperica

Mjesto izvođenja testa: Test se izvodi na stolu u sobi dnevnog boravka vrtića.

Opis testa: Deset oraha se prebacuje u predviđenu kutiju pomoću hvataljke.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi na stolici te znak 'kreni' prebacuje orahe u predviđenu kutiju pomoću hvataljke.

Završetak testa: Test je završen kada ispitanik prebaci sve orahe u predviđenu kutiju.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, promatra provođenje testa i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama, od ispitanikovog znaka za spremnost do prebacivanja zadnjeg oraha u kutiju.



Slika 7: Prikaz testa prebacivanje oraha pomoću hvataljki

Izvor: vlastita arhiva



### 8.2.7. Spajanje točkica ravnom linijom

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: Olovka, radni listić, štoperica

Mjesto izvođenja testa: Test se izvodi na stolu u sobi dnevnog boravka vrtića.

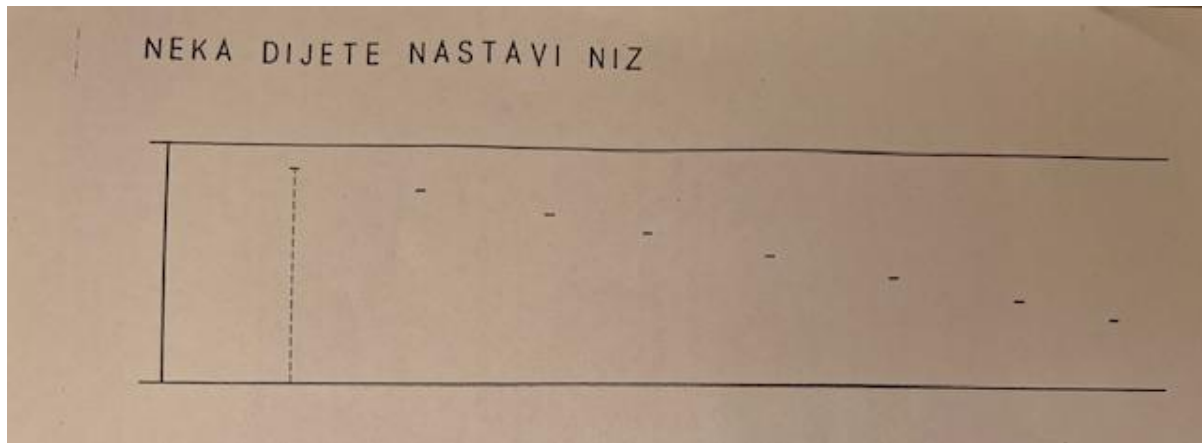
Opis testa: Test je dio radnog listića i ravnim crtama se spajaju točkice od početka do kraja niza.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi za stolom s olovkom u ruci i na znak „kreni“ spaja točkice crtajući ravne linije.

Završetak testa: Test je riješen kad ispitanik spoji zadnje točkice u nizu.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, pregledava test i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama od ispitanikovog znaka za spremnost do crtanja zadnje ravne linije.



Slika 8: Spajanje točkica ravnom linijom

Izvor: Philipps, 1994.

### 8.2.8 Spajanje točkica kosom linijom

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: Olovka, radni listić, štoperica

Mjesto izvođenja testa: Test se izvodi na stolu u sobi dnevnog boravka vrtića.

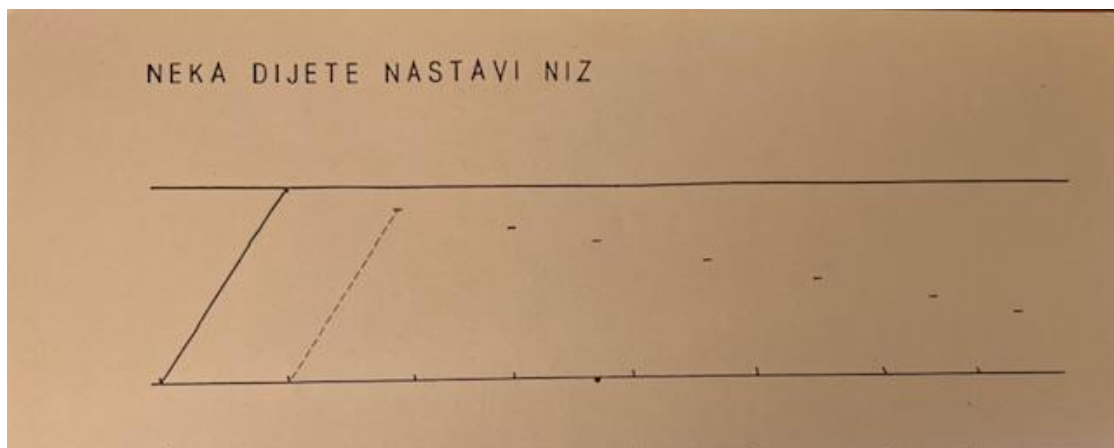
Opis testa: Test je dio radnog listića i kosim crtama se spajaju točkice od početka do kraja niza.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi za stolom s olovkom u ruci i na znak „kreni“ spaja točkice crtajući kose linije.

Završetak testa: Test je riješen kad ispitanik spoji zadnje točkice u nizu.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, pregledava test i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama od ispitanikovog znaka za spremnost do crtanja zadnje kose linije.



Slika 9: Spajanje točkica kosom linijom

Izvor: Philipps, 1994

### 8.2.9. Crtanje valovite linije

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: Olovka, radni listić, štoperica

Mjesto izvođenja testa: Test se izvodi na stolu u sobi dnevnog boravka vrtića.

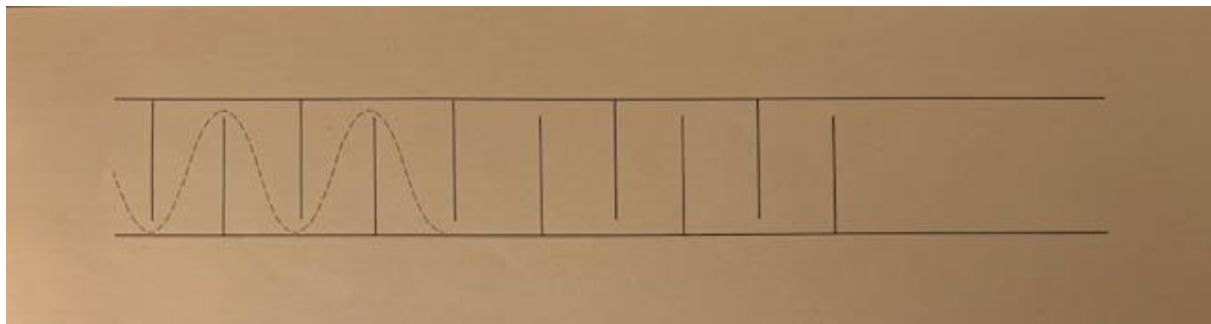
Opis testa: Test je dio radnog listića i ravnim crtama se spajaju točkice od početka do kraja niza.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi za stolom s olovkom u ruci i na znak „kreni“ crta valovite linije.

Završetak testa: test je riješen kad ispitanik do kraja nacрта valovitu liniju.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, pregledava test i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama od ispitanikovog znaka za spremnost do kraja crtanja valovite linije.



Slika 10: Crtanje valovitom linijom

Izvor: Philipps, 1994.

## 8.2.10. Spajanje točkica u kružnici

Vrijeme rada: Procjena ukupnog rada za jednog ispitanika iznosi oko 2 minute

Broj ispitivača: 1 ispitivač

Pomagala: Olovka, radni listić, štoperica

Mjesto izvođenja testa: Test se izvodi na stolu u sobi dnevnog boravka vrtića.

Opis testa: Test je dio radnog listića i spajaju se točkice na kružnici.

Izvođenje testa: Ispitanik sjedi za stolom s olovkom u ruci i na znak „kreni“ spaja točkice na kružnici.

Završetak testa: Test je riješen kad ispitanik spoji zadnje točkice.

Položaj ispitivača: Ispitivač sjedi za stolom, pregledava test i bilježi rezultat.

Vrednovanje: Vrijeme se mjeri u sekundama od ispitanikovog znaka za spremnost do spajanja svih točkica u kružnici.



Slika 11: Spajanje točkica u kružnici

Izvor: vlastita arhiva

Konačni rezultat četiri testa za procjenu vještine pisanja dobiva se zbrajanjem vremena potrebnog za izvršavanje zadatka i svih pogrešaka koje se potom množe brojem dva. Formula za izračunavanje testa za procjenu vještine pisanja:

$(R) = \text{vrijeme koje je potrebno za napraviti test (u sekundama)} + 2 \times \text{broj grešaka}$

U ovom istraživanju formirana je jedna kontrolna skupina i jedna eksperimentalna skupina. U obje skupine sudjelovalo je po trideset ispitanika. Krajem četvrtog mjeseca provedena su inicijalna mjerenja korištenjem deset osmišljenih testova za procjenu fine motorike. U eksperimentalnoj skupini tijekom četiri tjedna djeci su svakodnevno ponuđene igre i aktivnosti koje su usmjerene na poticanje fine motorike. Nakon četiri tjedna ponovljena su mjerenja kojima su dobiveni finalni rezultati u kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini.

Igre i kineziološke aktivnosti za poticanje fine motorike koje su ponuđene djeci u eksperimentalnoj skupini u vremenskom intervalu od 4 tjedna:

1. Modeliranje plastelina i traženje sitnih predmeta
2. Nizanje perlica na konop

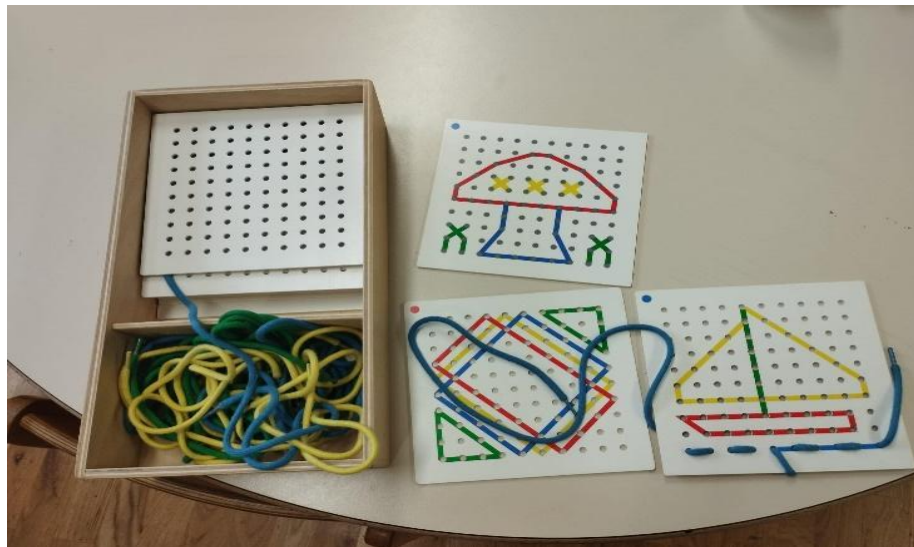


Slika 12: Nizanje perlica na konop

Izvor: Batinić, 2021

3. Prenosjenje sitnih predmeta pincetom
4. Rezanje škarama (papir, spužvu i različite vrste tkanina)
5. Igre vodom, prelijevanja, upotreba pipeta i kapaljki

## 6. Igre provlačenja konopčića



Slika 13: Igra provlačenja konopčića

Izvor: vlastita arhiva

## 7. Igra „Connect 4“



Slika 14: Igra „Connect 4“

Izvor: vlastita arhiva

## 8. Namatanje konopa oko oblikovanog kartona



Slika 15: Namatanje konopa oko oblikovanog kartona

Izvor: Batinić, 2021.

### 8.3 Metoda obrade podataka

Izmjereni rezultati obrađeni su programom „Statistica za MS Windows Ver 13.0“ Izračunati su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalni i maksimalni rezultat (Min. i Max.) te izduženost i spljoštenost distribucija (Skew. i Kurt.). Za utvrđivanje razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine primijenjen je Studentov t- test za nezavisne uzorke a razlike po spolu su testirane t-testom.. Svi rezultati prikazani su u obliku tablica. Statistička značajnost testirana je na razini  $p < 0.05$  % i  $p < 0.01$  %.

### 8.4 Protokol istraživanja

Istraživanje je provedeno u skupini djece tako što su se u jutarnjim satima proveli testovi za procjenu fine motorike. Testovi su vlastito osmišljeni i nemaju normativne vrijednosti. Krajem 4. mjeseca 2024. izvršena su inicijalna mjerenja u kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini. U periodu od 4 tjedna u eksperimentalnoj skupini proveden je kineziološki program. Djeca su svakodnevno

sudjelovala u planiranim igrama i aktivnostima za poticanje fine motorike u eksperimentalnoj skupini. To su: modeliranje plastelina, nizanje perlica na konop, rezanje škalicama različite vrste materijala, prenošenje sitnih predmeta pincetom, igre vodom, provlačenje konopčića, omatanje konca oko kartona različitih oblika i igra „Connect 4“. Krajem 5. mjeseca ponovljena su testiranja u kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini i dobiveni su rezultati finaloga mjerenja. Možemo reći da je istraživanje trajalo mjesec dana. Djeca su rado sudjelovala u izvođenju testova kao i u ponuđenim igrama i aktivnostima.



## 9. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

### 9.1 Rezultati deskriptivne statistike

*Tablica 1: Rezultati deskriptivne statistike za eksperimentalnu skupinu (N= 30)- inicijalno mjerenje*

Testovi	AS	Min.	Max.	SD	Skew.	Kurt.	Max D	K-S
<b>umetanje krugova</b>	14,48	8,44	19,80	3,36	0,04	-1,09	0,13	p >.20
<b>nizanje zakački</b>	20,32	8,50	38,42	7,04	1,06	1,17	0,16	p >.20
<b>stavljanje štipalica</b>	23,28	15,57	46,28	6,34	2,04	5,31	0,18	p >.20
<b>nizanje perlica</b>	19,65	8,60	31,56	5,21	0,03	0,08	0,09	p >.20
<b>rezanje škaricama</b>	15,23	5,72	30,12	6,01	0,57	0,09	0,11	p >.20
<b>prenošenje hvataljkom</b>	21,05	15,18	29,25	3,56	0,74	0,09	0,15	p >.20
<b>crtanje ravne linije</b>	11,05	4,82	21,38	3,24	1,05	2,68	0,19	p >.20
<b>crtanje kose linije</b>	12,08	7,19	17,63	3,22	0,21	-1,06	0,08	p >.20
<b>crtanje valovite linije</b>	14,56	7,44	22,69	4,01	0,25	-0,61	0,13	p >.20
<b>crtanje kružnice</b>	8,79	3,97	15,22	3,17	0,53	-0,58	0,13	p >.20
<b>predpisačke vještine</b>	46,69	28,98	62,22	9,47	-0,19	-0,89	0,11	p >.20

Legenda: N – broj ispitanika, AS aritmetička sredina Min. – minimalni rezultat, Max. – maksimalni rezultat, SD – standardna devijacija, Skew. – zakrivljenost distribucije, Kurt. – spljoštenost distribucije, Max D – najveće odstupanje empirijske od teorijske relativne kumulativne frekvencije, K-S – nivo značajnosti Kolmogorov-Smirnov testa.

Tablica 2: Rezultati deskriptivne statistike za eksperimentalnu skupinu (N=30)- finalno mjerenja

Testovi	AS	Min.	Max.	SD	Skew.	Kurt.	Max D	K-S
<b>umetanje krugova</b>	12,78	7,90	18,31	3,38	0,37	-1,16	0,17	p >.20
<b>nizanje zakački</b>	16,27	8,32	32,40	5,62	1,12	1,48	0,13	p >.20
<b>stavljanje štipalica</b>	20,96	14,05	40,11	5,17	2,15	5,92	0,21	p >.15
<b>nizanje perlica</b>	17,00	8,34	28,42	4,47	0,16	-0,01	0,11	p >.20
<b>rezanje škaricama</b>	12,61	5,14	27,11	5,17	0,76	0,73	0,11	p >.20
<b>prenošenje hvataljkom</b>	17,59	12,22	23,85	3,09	0,28	-0,44	0,08	p >.20
<b>crtanje ravne linije</b>	11,75	4,60	78,21	12,83	5,11	27,20	0,37	p >.01
<b>crtanje kose linije</b>	10,04	7,03	14,23	2,02	0,66	-0,26	0,20	p >.15
<b>crtanje valovite linije</b>	12,50	7,21	18,71	3,26	0,28	-0,88	0,11	p >.20
<b>crtanje kružnice</b>	7,40	3,94	13,56	2,25	0,91	0,93	0,13	p >.20
<b>predpisačke vještine</b>	39,90	27,05	56,68	7,04	0,38	-0,27	0,10	p >.20

Legenda: N – broj ispitanika, AS aritmetička sredina Min. – minimalni rezultat, Max. – maksimalni rezultat, SD – standardna devijacija, Skew. – zakrivljenost distribucije, Kurt. – spljoštenost distribucije, Max D – najveće odstupanje empirijske od teorijske relativne kumulativne frekvencije, K-S – nivo značajnosti Kolmogorov-Smirnov testa

Tablica 1. i tablica 2. prikazuju deskriptivne rezultate inicijalnog i finalnog mjerenja eksperimentalne skupine. U svim testovima minimalan rezultat je bolji što znači da je ispitanik brže riješio test i ostvario bolji rezultat.

Iz tablice 1. i tablice 2. vidljive su aritmetičke sredine za svaki pojedini test i minimalni i maksimalni rezultati pa tako za test umetanje krugova prosjek je 14,48 sekunde kod inicijalnog mjerenja dok je kod finalnog mjerenja prosjek 12,77 sekunde. Raspon rezultata je od minimalno od 8,44 sekunde do maksimalno 19,80 sekunde za inicijalno mjerenje te 7,9 sekunde do 18,31 sekunde za finalno mjerenje.

U testu nizanja zakački prosjek je 20,32 sekunde za inicijalno mjerenje, a 16,27 sekunde za finalno mjerenje i raspon rezultata se kreće od 8,50 do 38,42 za inicijalno mjerenje te minimalno od 8,32 sekunde do maksimalno 32,4 sekunde za finalno mjerenje. U testu stavljanje štipalica prosjek je 23,28 sekunde za inicijalno mjerenje, a 20,96 sekunde za finalno mjerenje. Raspon rezultata se kreće od 15,57 sekunde do 46,28 sekunde za inicijalno mjerenje te od 14,05 sekunde do 40,11 sekunde za finalno mjerenje. Nadalje, u testu nizanje perlica prosjek je 19,65 sekunde za inicijalno mjerenje, a 17,00 sekunde za finalno mjerenje. Raspon rezultata kreće se od 8,60 sekundi do 31,56 sekundi za inicijalno mjerenje te od 8,34 sekunde do 28,42 sekunde za finalno mjerenje. Prosječni rezultat u testu rezanje škaricama za inicijalno mjerenje iznosi 15,23 sekunde dok za finalno mjerenje iznosi 12,61 sekunde. Najkraće zabilježeno vrijeme iznosilo je 5,72 sekunde za inicijalno mjerenje i 5,14 sekunde za finalno mjerenje dok je najduže zabilježeno vrijeme 30,12 sekunde za inicijalno mjerenje i 27,11 sekunde za finalno mjerenje. U testu prenošenje hvataljkom prosjek je 21,5 sekunde za inicijalno mjerenje i 17,59 sekunde za finalno mjerenje. Raspon rezultata je od 15,18 sekunde do 29,5 sekunde za inicijalno mjerenje te 12,22 sekunde do 23,85 sekunde za finalno mjerenje. Aritmetička sredina u testu crtanje ravne linije iznosi 11,05 sekunde za inicijalno mjerenje i 11,75 sekunde za finalno mjerenje dok je raspon rezultata od 4,82 sekunde do 21,38 sekundi za inicijalno mjerenje i 4,60 sekunde do 78,21 sekunde za finalno mjerenje. Prosječni rezultat u testu crtanje kose linije iznosi 12,8 sekundi za inicijalno mjerenje i 10,04 sekunde za finalno mjerenje. Najkraće vrijeme iznosi 7,19 sekunde kod inicijalnog mjerenja i 7,03 sekundi kod finalnog mjerenja dok najduže vrijeme potrebno za izvršavanje zadatka iznosi 17,63 sekunde kod inicijalnog mjerenja i 14,23 sekunde kod finalnog mjerenja. U testu crtanje valovite linije u eksperimentalnoj skupini ostvaren je prosječan rezultat 14,56 sekunde za inicijalno mjerenje i 12,50 sekunde za finalno mjerenje. Raspon rezultata je od 7,44 sekunde do 22,69 sekunde za inicijalno mjerenje te 7,21 sekunde do 18,71 sekunde za finalno mjerenje. Na testu crtanje kružnice prosječna vrijednost iznosi 8,79 sekunde za inicijalno mjerenje i 7,40 sekunde za finalno mjerenje. Najkraće zabilježeno vrijeme je 3,97 sekunde za inicijalno mjerenje i 3,94 sekunde za finalno mjerenje dok je najduže zabilježeno vrijeme 15,22 sekunde za inicijalno mjerenje i 13,56 sekunde za finalno mjerenje.

Vrijednosti standardnih devijacija ukazuju da raspršenost rezultata nije velika i aritmetičke sredine dobro predstavljaju rezultate. Testiranjem normalnosti distribucija rezultata inicijalnog mjerenja nije utvrđeno značajno odstupanje od normalne distribucije.

Testiranjem finalnog mjerenja utvrđeno je značajno odstupanje samo za test crtanje ravne linije što se može povezati s učestlijim ispunjavanjem radnih listića kao priprema za školu gdje su djeca više uvježbavala predpisačke vještine u ovom periodu.

*Tablica 3: Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod eksperimentalne skupine (t-test) (N=30)*

Testovi	AS (inc)	AS(fin)	t	df	p
<b>umetanje krugova</b>	14,48	12,78	1,96	58	0,06
<b>nizanje zakački</b>	20,32	16,27	2,47	58	0,02
<b>stavljanje štipalica</b>	23,28	20,96	1,55	58	0,13
<b>nizanje perlica</b>	19,65	17,00	2,11	58	0,04
<b>rezanje škaricama</b>	15,23	12,61	1,81	58	0,08
<b>prenošenje hvataljkom</b>	21,05	17,59	4,02	58	0,00
<b>crtanje ravne linije</b>	11,05	11,75	-0,29	58	0,78
<b>crtanje kose linije</b>	12,08	10,04	2,94	58	0,00
<b>crtanje valovite linije</b>	14,56	12,50	2,18	58	0,03
<b>crtanje kružnice</b>	8,79	7,40	1,95	58	0,06
<b>predpisačke vještine</b>	46,69	39,90	3,15	58	0,00

Legenda: AS(inc.) – aritmetička sredina inicijalnog mjerenja, AS(fin.) – aritmetička sredina finalnog mjerenja, t – rezultat t-testa, df – stupanj slobode, p – nivo značajnosti t – testa

Tablica 3 prikazuje razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja za eksperimentalnu skupinu. Ukupno je testirano 60 ispitanika. Iz navedenih rezultata vidi se da su prosječni rezultati eksperimentalnog mjerenja manji, što znači da je trebalo manje vremena da se obavi test od prosječnih rezultata kod inicijalnog mjerenja. Može se reći da su djeca u finalnom mjerenju u eksperimentalnoj skupini postigla bolje rezultate u svim testovima u odnosu na inicijalno mjerenje. Utvrđene su statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja eksperimentalne skupine u sljedećim testovima:

- Nizanje zakački
- Nizanje perlica
- Prenošnje hvataljkom
- Crtanje kose linije
- Crtanje valovite linije

To se može povezati s aktivnostima koje su se nudile djeci tijekom četiri tjedna u petom mjesecu i utjecaju provedbe kinezioloških aktivnosti za poticanje fine motorike. Djeci su ponuđene sljedeće kineziološke aktivnosti: modeliranje plastelina i traženje sitnih predmeta, prenošenje sitnih predmeta pincetom, nizanje perlica na konop, igre vodom i upotreba papira te kapaljki, igre provlačenja konopčića, igra „Connect4“ i namatanje konopa oko oblikovanog kartona kao i radni listići kao pripremu za školu.

U Republici Hrvatskoj nema istraživanja o utjecaju igara na finu motoriku kod djece predškolske dobi, obično se procjena fine motorike istražuje uz procjenu grube motorike i to pretežno u školskoj dobi. Međutim imamo zanimljivu longitudinalnu studiju koju su proveli Depp, Gashaj, Roebersen (2021) i koja je dokazala da su djeca koja su se bavila strukturiranom aktivnošću u vrtiću imala pozitivnu povezanost s finom motorikom, za razliku od djece koja su se bavila nestrukturiranom tjelesnom aktivnošću. Ovo nas navodi i na razmišljanje o potrebi istraživanja u kojem bi cilj bio istražiti povezanost grube i fine motorike djece predškolske dobi.

Tablica 4: Rezultati deskriptivne statistike za kontrolnu skupinu (N=30)- inicijalno mjerenje:

Testovi	AS	Min.	Max.	SD	Skew.	Kurt.	Max D	K-S
umetanje krugova	12,87	8,01	18,21	3,54	0,20	-1,53	0,17	p >.20
nizanje zakački	17,37	12,40	30,10	4,39	1,63	2,22	0,19	p <.20
stavljanje štipalica	19,43	14,52	30,18	3,80	0,82	0,58	0,17	p >.20
nizanje perlica	17,83	10,20	30,78	4,37	1,68	3,47	0,21	p <.15
rezanje škaricama	12,48	5,93	22,93	4,74	0,69	-0,63	0,19	p >.20
prenošenje hvataljkom	19,50	13,02	24,08	2,95	-0,12	-0,91	0,12	p >.20
crtanje ravne linije	13,95	8,10	20,8 N8	3,82	0,39	-0,99	0,10	p >.20
crtanje kose linije	14,95	7,50	23,80	4,99	0,46	-1,38	0,25	p <.05
crtanje valovite linije	15,29	7,22	24,30	4,32	0,44	-0,20	0,14	p >.20
crtanje kružnice	7,78	3,30	16,08	2,96	1,18	1,60	0,15	p >.20
predpisačke vještine	52,84	33,52	88,41	13,57	0,84	0,14	0,12	p >.20

Legenda: AS – aritmetička sredina, Min. – minimalni rezultat, Max. – maksimalni rezultat, SD – standardna devijacija, Skew. – zakrivljenost distribucije, Kurt. – spljoštenost distribucije, MaxD – najveće odstupanje empirijske od teorijske relativne kumulativne frekvencije, K-S – nivo značajnosti Kolmogorov – Smirnov testa.

Tablica 5: Rezultati deskriptivne statistike za kontrolnu skupinu (N=30) - finalno mjerenje

Testovi	AS	Min.	Max.	SD	Skew.	Kurt.	Max D	K-S
umetanje krugova	12,04	7,47	18,55	3,18	0,18	-1,13	0,11	p >.20
nizanje zakački	16,42	11,30	28,17	4,09	1,33	1,59	0,16	p >.20
stavljanje štipalica	17,24	11,30	28,75	3,89	1,00	1,27	0,11	p >.20
nizanje perlica	16,35	8,23	26,15	3,85	0,67	0,84	0,14	p >.20
rezanje škaricama	13,28	5,80	20,55	4,67	-0,09	-1,45	0,14	p >.20
prenošenje hvataljkom	18,05	10,95	23,95	3,21	-0,31	-0,40	0,08	p >.20
crtanje ravne linije	12,87	7,35	21,13	3,69	0,55	-0,61	0,12	p >.20
crtanje kose linije	13,84	6,70	22,18	4,37	0,31	-1,09	0,18	p >.20
crtanje valovite linije	14,29	6,58	21,35	4,33	0,05	-1,03	0,11	p >.20
crtanje kružnice	7,55	3,14	17,23	2,97	1,50	3,16	0,14	p >.20
predpisačke vještine	48,64	26,88	72,78	10,91	0,41	-0,38	0,14	p >.20

Legenda: AS – aritmetička sredina, Min. – minimalni rezultat, Max. – maksimalni rezultat, SD – sstandardna devijacija, Skew. – zakrivljenost distribucije, Kurt. – spljoštenost distribucije, MaxD – najveće odstupanje empirijske od teorijske relativne kumulativne frekvencije, K-S – nivo značajnosti Kolmogorov – Smirnov testa.

Tablice 4. i 5. prikazuju rezultate inicijalnih i finalnih mjerenja u kontrolnoj skupini. U svim testovima bolji je minimalni rezultat, što znači da je ispitanik bio brži i ostvario je bolji rezultat. Iz tablica 4. i 5. vidljivo je da je za test umetanje krugova prosjek 12,87 sekundi za inicijalno mjerenje, dok je za finalno mjerenje 12,04 sekunde. Raspon rezultata za test umetanje krugova je od 8,01 sekundi do 18,21 sekundi u inicijalnom mjerenju, a 7,47 sekundi do 18,55 sekundi u finalnom mjerenju za kontrolnu skupinu. Distribucija ne odstupa statistički značajno od normalne distribucije.

U testu nizanje zakački aritmetička sredina je 17,37 sekunde za inicijalno mjerenje, a 16,42 sekunde za finalno mjerenje dok je raspon rezultata između 12,40 sekundi i 30,10 sekundi za inicijalno mjerenje i 11,30 sekundi do 28,17 sekundi za finalno mjerenje kontrolne skupine. Prosječna vrijednost u testu stavljanje štipalica iznosi 19,43 sekunde za inicijalno mjerenje i 17,24 sekunde za finalno mjerenje. Najkraće izmjereno vrijeme iznosi 14,52 sekunde za inicijalno mjerenje i 11,30 sekundi za finalno mjerenje. U testu nizanje perlica prosjek je 17,83 sekunde za inicijalno mjerenje i 16,35 sekundi za finalno mjerenje. Raspon rezultata je od 10,20 sekundi do

30,78 sekundi za inicijalno mjerenje i 8,23 sekunde do 26,15 sekundi za finalno mjerenje. Aritmetička sredina u testu rezanje škaricama iznosi 12,48 sekundi za inicijalno mjerenje i 13,28 sekundi za finalno mjerenje. Najkraće vrijeme za izvršenje zadatka iznosi 13,02 sekundi za inicijalno mjerenje i 5,80 sekundi za finalno mjerenje dok najduže vrijeme koje je potrebno za izvršenje zadatka iznosi 22,93 sekundi za inicijalno mjerenje i 20,55 sekundi za finalno mjerenje. U testu prenošenja hvataljkom prosjek iznosi 19,50 sekundi za inicijalno mjerenje i 18,05 sekundi za finalno mjerenje. Raspon rezultata se kreće od 13,02 sekunde do 24,08 sekundi za inicijalno mjerenje te od 10,95 sekundi do 23,95 sekundi za finalno mjerenje. U testu crtanje ravne linije aritmetička sredina iznosi 13,95 sekundi za inicijalno mjerenje i 12,87 sekundi za finalno mjerenje. Minimalni rezultat iznosi 8,10 sekunde za inicijalno mjerenje i 7,35 sekundi za finalno mjerenje dok maksimalni rezultat iznosi 20,08 sekundi kod inicijalnog mjerenja i 21,13 sekundi kod finalnog mjerenja za kontrolnu skupinu. Nadalje, u testu crtanje kose linije prosjek je 14,95 sekundi za inicijalno mjerenje i 13,84 za finalno mjerenje. Najkraće vrijeme za provedbu testa iznosi 7,50 sekunde za inicijalno mjerenje i 6,70 sekundi za finalno mjerenje dok najduže vrijeme za provedbu testa iznosi 23,80 sekunde za inicijalno mjerenje i 22,18 sekundi za finalno mjerenje. U testu crtanje valovite linije prosječni rezultat iznosi 15,29 sekundi za inicijalno mjerenje i 14,29 sekundi za finalno mjerenje. Raspon rezultata je od 7,22 sekunde do 24,30 sekundi za inicijalno mjerenje a za finalno mjerenje je od 6,58 sekundi do 21,35 sekundi. Aritmetička sredina u testu crtanje kružnice iznosi 7,78 sekundi za inicijalno mjerenje i 7,55 sekundi za finalno mjerenje. Najkraće zabilježeno vrijeme iznosi 3,30 sekundi za inicijalno mjerenje i 3,14 sekundi za finalno mjerenje dok najduže zabilježeno vrijeme iznosi 16,08 sekundi za inicijalno mjerenje i 17,23 sekundi za finalno mjerenje.

U inicijalnom mjerenju kod kontrolne skupine utvrđeno je statistički značajno odstupanje od normalne distribucije rezultata u testu crtanje kosih linija. U vrijeme rješavanja testova treba uzeti u obzir trenutnu djetetovu pažnju i koncentraciju koja može biti ometana faktorima iz okoline.

U finalnom mjerenju nisu utvrđena statistički značajna odstupanja od normalne distribucije rezultata.



Tablica 6: Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod kontrolne skupine(t-test) , (N=30)

Testovi	AS (inc)	AS(fin)	t	df	p
umetanje krugova	12,87	12,04	0,95	58	0,35
nizanje zakački	17,40	16,41	0,87	58	0,39
stavljanje štipalica	19,43	17,24	2,20	58	0,03
nizanje perlica	17,83	16,35	1,39	58	0,17
rezanje škaricama	12,48	13,28	-0,66	58	0,51
prenošenje hvataljkom	19,50	18,05	1,83	58	0,07
crtanje ravne linije	13,95	12,87	1,11	58	0,27
crtanje kose linije	14,95	13,84	0,92	58	0,36
crtanje valovite linije	15,29	14,29	0,90	58	0,37
crtanje kružnice	7,78	7,55	0,30	58	0,76
predpisačke vještine	52,85	48,64	1,32s	58	0,19

Legenda: AS (inc.) – asimetrička sredina inicijalnog mjerenja, AS (fin.) – asimetrička sredina finalnog mjerenja, t – rezultat t-testa, df - stupanj slobode, p – nivo značajnosti t-testa.

Između inicijalnog i finalnog mjerenja nisu utvrđene statistički značajne razlike osim u testu stavljanje štipalica što možemo povezati s novim centrom u sobi dnevnog boravka u kojem djeca svakodnevno mogu koristiti štipalice za postavljanje crteža i uradaka na konop pa su na taj način uvježbala provedbu te aktivnosti.

U kontrolnoj skupini uočeno je da su brojčano bolji rezultati finalnog mjerenja u odnosu na inicijalno mjerenje što je bilo za očekivati zbog ponavljanja testova koji su djeci već poznati iako nije došlo do statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja.

Tablica 7 : Razlike po spolu inicijalno mjerenje (zajedno i kontrolna i eksperimentalna skupina)

Testovi	AS <sub>f</sub>	AS <sub>m</sub>	t-test	df	p	N <sub>m</sub>	N <sub>f</sub>
umetanje krugova	13,27	13,89	-0,64	58	0,524	21	39
nizanje zakački	18,09	19,25	-0,71	58	0,478	21	39
stavljanje štipalica	20,72	21,70	-0,65	58	0,521	21	39
nizanje perlica	16,88	19,74	-2,25	58	0,028	21	39
rezanje škalicama	12,65	14,50	-1,24	58	0,221	21	39
prenošenje hvataljkom	19,05	20,94	-2,15	58	0,036	21	39
crtanje ravne linije	12,06	12,74	-0,65	58	0,515	21	39
crtanje kose linije	12,47	14,08	-1,36	58	0,181	21	39
crtanje valovite linije	13,71	15,57	-1,69	58	0,096	21	39
crtanje kružnice	7,55	8,68	-1,36	58	0,179	21	39
predpisačke vještine	46,13	51,73	-1,75	58	0,085	21	39

Legenda: AS<sub>f</sub> – aritmetička sredina djevojčica, AS<sub>m</sub> – aritmetička sredina dječaka, T - test – rezultat t testa, df – stupnjevi slobode, p – nivo značajnosti, N<sub>m</sub> – broj dječaka, N<sub>f</sub> – broj djevojčica.

Tablica 7. prikazuje razlike u testovima između dječaka i djevojčica kod inicijalnog mjerenja u kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini. Ukupno je testirano 60 djece, 21 dječak i 39 djevojčica. Svi ispitanici su testirani s 10 testova i iz rezultata vidljivo je da su djevojčice postigle bolje rezultate u svim testovima jer su im prosječne vrijednosti manje to jest manje vremena im je trebalo za izvršiti test. Statistički su djevojčice bolje u testu nizanje perlica i prenošenje hvataljkom od dječaka. Ova razlika može biti zbog različitih razvojnih obrazaca i različitih interesa kod slobodnog biranja aktivnosti u vrtiću. Naime, dugogodišnjim radom u vrtiću i pažljivim promatranjem i praćenjem uočeno je da dječaci biraju više igre u kojima je uključen pokret poput nogometa, košarke, prenošenje različitih predmeta kojima se dominantnije razvija gruba motorika, dok djevojčice vole mirnije aktivnosti poput crtanja, slikanja, šivanja, igre presvlačenja uređivanja u kojima je veća mogućnost za razvijanje fine motorike.

Tablica 8, : Razlike po spolu finalno mjerenje (zajedno i kontrolna i eksperimentalna skupina)

Testovi	AS <sub>f</sub>	AS <sub>m</sub>	t-test	df	p	N <sub>m</sub>	N <sub>f</sub>
umetanje krugova	11,87	12,70	-0,94	58	0,35	21	39
nizanje zakački	15,32	16,90	-1,20	58	0,23	21	39
stavljanje štivalica	18,88	19,22	-0,25	58	0,81	21	39
nizanje perlica	15,22	17,46	-2,05	58	0,04	21	39
rezanje škaricama	10,94	14,02	-2,42	58	0,02	21	39
prenošenje hvataljkom	16,73	18,40	-2,02	58	0,05	21	39
crtanje ravne linije	10,77	13,14	-0,93	58	0,35	21	39
crtanje kose linije	11,44	12,21	-0,73	58	0,47	21	39
crtanje valovite linije	12,64	13,80	-1,09	58	0,28	21	39
crtanje kružnice	7,36	7,54	-0,25	58	0,80	21	39
predpisačke vještine	42,73	45,10	-0,86	58	0,39	21	39

Legenda:  $AS_f$  – aritmetička sredina djevojčica,  $AS_m$  – aritmetička sredina dječaka, t-test – rezultat t testa, df – stupnjevi slobode, p – nivo značajnosti,  $N_m$  – broj dječaka,  $N_f$  – broj djevojčica.

Tablica 8 prikazuje razlike u testovima između dječaka i djevojčica kod finalnog mjerenja u kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini. Iz statističke obrade podataka vidljivo je da su djevojčice postigle bolje rezultate u testu nizanje perlica, rezanje škaricama i prenošenje hvataljkom od dječaka i da su im prosječne vrijednosti manje nego prosječne vrijednosti kod dječaka što znači da im je potrebno manje vremena da izvrše zadatak. U odnosu na inicijalno mjerenje ovdje je vidljivo da su djevojčice bolje i u testu rezanje škaricama i to potvrđuje interpretaciju tablice 7. Naime, razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja je četiri tjedna i bilo bi zanimljivo istražiti razlike između dječaka i djevojčica u procjeni fine motorike u dužem vremenskom periodu.

## 10. ZAKLJUČAK

Dijete najbolje uči dok je aktivno, dok istražuje i čini nešto vlastitim tijelom. Kroz igru, jednu od osnovnih potreba, osoba se emocionalno, tjelesni i psihički angažira te svjesno i nesvjesno napreduje. Postoji mnogo vrsta igara koje se mogu provoditi s djecom u predškolskim ustanovama, a pomažu im pri socijalizaciji, stvaranju odgovornosti, poštenja, ali i pri razvoju različitih osjetilnih sustava. Raznovrsne igre poput onih elementarnih, ekipnih i sportskih djeci nude slobodno kretanje i socijalnu interakciju sa svijetom i drugom djecom. Osim toga, igre i aktivnosti povoljne su i za razvoj motoričkih sposobnosti svakoga djeteta, a važne su mu za tjelesni i kognitivni napredak.

Primarni cilj istraživanja je bio utvrditi postoje li statistički značajne razlike u razini razvijenosti fine motorike djece predškolske dobi u dvije točke mjerenja (inicijalnom i finalnom) nakon provedbe kineziološkog programa kojim se utjecalo na razvoj fine motorike. Taj kineziološki program sastojao se od aktivnosti i kinezioloških sadržaja kojima se poticao razvoj fine motorike kod djece. Provedenim istraživanjem potvrđena je prva hipoteza da postoje razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja nakon provedbe kineziološkog programa. Djeca su u finalnom mjerenju imala bolje rezultate u svim testovima, a statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja u eksperimentalnoj skupini vidljive su u testovima: nizanje zakački, nizanje perlica, prenošenje hvataljkom, crtanje kose i valovite linije. Također je vidljivo da djeca u eksperimentalnoj skupini koja su provodila kineziološki program imaju bolje rezultate nego djeca koja nisu provodila kineziološki program u kontrolnoj skupini. Sekundarni cilj bio je utvrditi razlike fine motorike između djece s obzirom na spol. Djevojčice su pokazale bolje rezultate aritmetičkih sredina u svim testovima za procjenu fine motorike. U inicijalnom mjerenju za obje skupine statistički značajna razlika je u testovima nizanje perlica i prenošenje hvataljkom dok je u finalnom mjerenju statistički značajna razlika u testovima nizanje perlica, rezanje škaricama i prenošenje hvataljkom. Ovim istraživanjem je potvrđena druga hipoteza da djevojčice postižu bolje rezultate u testovima za procjenu fine motorike od dječaka. Iz navedenih rezultata u ovom istraživanju moguće je izvesti zaključak da primjena igara i aktivnosti u predškolskim ustanovama mogu uvelike pridonijeti razvoju fine motorike kod djeteta. Osim navedenog, dokazano je kako su igre i aktivnosti koje su ponuđene djeci u ovom eksperimentalnom programu primjerene svakom djetetu i djeca ih rado izvode što pokazuje njihovo svakodnevno sudjelovanje u

aktivnostima i nakon provedbe programa. Kako bi što bolje razvilo fine pokrete ruku, prstiju, zapešća te lica, djetetu je potrebno svakodnevno nuditi aktivnosti poput rezanja, lijepljenja, crtanja, bojanja, prebacivanja predmeta te taktilnih vježbi. Međutim, i dnevni poslovi poput skupljanja igračaka, brisanja prašine, pripreme obroka, pranja ruku, lica i oblačenja aktiviraju male mišiće i razvijaju fine pokrete. U svemu navedenom odgojitelj ima izrazito veliku ulogu; odgojitelj kao organizator odgojno-obrazovnog procesa sudjeluje u izgrađivanju i formiranju djetetove ličnosti, njegova pravilnoga tjelesnog razvoja, stabilnoga psihičkog stanja i zdrave emocionalne svijesti. Kompetentan odgojitelj ostvaruje uspješnu suradnju s roditeljima i ima veliku ulogu u osvještavanju roditelja o važnosti poticanja fine motorike djece predškolske dobi. Uloga odgojitelja je da bude istraživač svoje odgojno-obrazovne prakse i da na znanstvenim spoznajama planira, organizira i unaprjeđuje praksu u svrhu ostvarenja dobrobiti djece.

## 11. LITERATURA

1. Ambrosi-Randić, N., Glivarec, Ž. (2017). Grafomotorika kao prediktor intelektualnih sposobnosti u školskoj dobi. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 158(3), 305-319.
2. Ayres, J. (2009). *Dijete i integracija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
3. Bratovčić, V., Mehmedinović S., Šarić, Teskeredžić, E., i Junuzović-Žunić, L. (2016). Razlike u vještinama grube i fine motorike između četvorogodišnjaka koji su obuhvaćeni i koji nisu obuhvaćeni predškolskim odgojem i obrazovanjem. U M. Vantić-Tanić (Ur.), VII *Međunarodna naučno-stručna konferencija „Unapređenje kvalitete života djece i mladih“*. 24-26, juna, 2016, Tuzla, BIH: Udruženje za podršku i kreativni razvoj djece i mladih.
4. Batinić, S. (2021) Fina motorika kod djece [Online] Dostupno na: <https://www.maminsvijet.hr/briga-o-djeci/fina-motorika-kod-djece-vjezbe-za-razvojfine-motorike-te-utjecaj-na-govor/> (6. 8. 2024).
5. Buha, N., Banković, S., & Gligorović, M. (2023). Odnos tehnike čitanja i fine motorike kod učenika mlađeg školskog uzrasta. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 22(2), 149-165.
6. Car-Kolombo T. i Miculinić, S. (2013). *Moje tijelo – senzomotorika u jaslicama*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 19 (72), 14-17. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/145508> (7. 5. 2024).
7. Clark Brack, J. (2009). Učenjem do pokreta, kretanjem do spoznaje! Program senzomotoričkih aktivnosti za djecu predškolske dobi. Pušćine: Ostvarenje d. o. o.
8. Dapp, L. C., Gashaj, V., & Roebbers, C. M. (2021). Physical activity and motor skills in children: A differentiated approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 54, 101916.
9. Došen Dobud A. (2004). *Dijete – istraživač i stvaralac. Igra, istraživanje i stvaranje dječje rane i predškolske dobi*. Zagreb: Alinea.
10. Duran, M. (1995). *Dijete i igra*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
11. Findak, V., Delija, K. (2001). Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju. Zagreb: Edip
12. Findak, V., Prskalo, I. (2004). *Kineziološki leksikon za učitelje*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.

13. Horvat, V., Babić, V. i Jenko Miholić, S. (2013). Razlike po spolu u nekim motoričkim sposobnostima djece predškolske dobi. *Croatian Journal of Education*, 15 (4), 959-980  
<https://hrcak.srce.hr/113286> (7. 6. 2024)
14. Kamenov, E. (2009). *Dečja igra*. Beograd: Zavod za udžbenike.
15. Klarin, M. (2017). *Psihologija dječje igre*. Zadar: Sveučilište u Zadru.
16. Krkač Vadjla L. i Petković, M. (2015). Senzorna integracija. Dijete, vrtić, obitelj: *Časopis za odgoj i naobrazbu predškolske djece namijenjen stručnjacima i roditeljima*. 20 (77-78). Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/169924> (1. 6. 2024).
17. Kukovec, S. (2023). Razvoj fine motorike. *Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje*, 6(11), 892-897.
18. Majer, J., Nelović, V. (2007). *Odgojitelj u igri s djecom*. Priručnik za odgojitelje. Đakovo: Tempo d. o. o.
19. Nazarević, I. (2022). *Razvoj fine motorike u likovnim aktivnostima* (Doctoral dissertation, University of Pula. Faculty of Educational Sciences).
20. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
21. Pejčić, A. i Trajkovski, B. (2018). *Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet u Rijeci.
22. Philipps, S. (1994). *Igre olovkom. Predvježbe pisanja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
23. Slunjski, E. (2003). *Devet lica jednog odgajatelja / roditelja. Priručnik za odgajatelje i roditelje kako bi bolje razumjeli sebe i dijete*. Zagreb: Mali profesor.
24. Tominac Svilokos, I. (2022). *Slikanje i crtanje u dječjem vrtiću kao podrška razvoja motorike* (Diplomski rad). Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet. Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:279513> (6. 8. 2024).
25. Trajkovski, B. (2022). *Kineziološke aktivnosti predškolske djece. Priručnik za odgojitelje i roditelje*. Zagreb: Školska knjiga.
26. Vindiš Bratušek, B. (2022). Aktivnosti za razvoj fine motorike u ranom djetinjstvu kod djece s posebnim potrebama. *Varaždinski učitelj: digitalni stručni časopis za odgoj i obrazovanje*, 5(9), 514-518.
27. Vujičić, L. i Petrić, V. (2021). *Integrirano učenje uz pokret u ustanovama ranog odgoja*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.

28. URL 1 - <https://www.maminsvijet.hr/briga-o-djeci/vrtic-i-jaslice/grafomotorika-sto-je-kako-se-razvija-i-kako-ju-poboljsati/>



## 12. POPIS TABLICA

<b>Tablica 1: Rezultati deskriptivne statistike za eksperimentalnu skupinu (N= 30)- inicijalno mjerenje .....</b>	<b>31</b>
<b>Tablica 2: Rezultati deskriptivne statistike za eksperimentalnu skupinu (N=30)- finalno mjerenja .....</b>	<b>31</b>
<b>Tablica 3: Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod eksperimentalne skupine (t-test) (N=30) .....</b>	<b>32</b>
<b>Tablica 4: Rezultati deskriptivne statistike za kontrolnu skupinu (N=30)- inicijalno mjerenje: .....</b>	<b>35</b>
<b>Tablica 5: Rezultati deskriptivne statistike za kontrolnu skupinu (N=30) - finalno mjerenje .....</b>	<b>35</b>
<b>Tablica 6: Razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod kontrolne skupine (t-test), (N=30).....</b>	<b>37</b>
<b>Tablica 7 : Razlike po spolu inicijalno mjerenje (zajedno i kontrolna i eksperimentalna skupina).....</b>	<b>37</b>
<b>Tablica 8, : Razlike po spolu finalno mjerenje (zajedno i kontrolna i eksperimentalna skupina).....</b>	<b>39</b>

### 13. POPIS ILUSTRACIJA

Slika 1: Grafički prikaz ukupnog uzorka ispitanika .....	18
Slika 2: Prikaz testa umetanje krugova na stalak.....	19
Slika 3: Prikaz testa nizanje zakački.....	20
Slika 4: Prikaz testa stavljanja štipalica na karton .....	21
Slika 5: Prikaz testa nizanje perlica na konop .....	22
Slika 6: Prikaz testa rezanje škalicama po ravnoj liniji .....	23
Slika 7: Prikaz testa prebacivanje oraha pomoću hvataljki .....	24
Slika 8: Spajanje točkica ravnom linijom.....	25
Slika 9: Spajanje točkica kosom linijom .....	26
Slika 10: Crtanje valovitom linijom .....	27
Slika 11: Spajanje točkica u kružnici.....	28
Slika 12: Nizanje perlica na konop.....	29
Slika 13: Igra provlačenja konopčića.....	30
Slika 14: Igra „Connect 4“ .....	30
Slika 15: Namatanje konopa oko oblikovanog kartona .....	31

## 14. ŽIVOTOPIS

### Osobni podatci:

Ime i prezime: Mirjana Dujmović

Datum i mjesto rođenja: 27.2.1971., Sinj

E- mail: [mirjanadujmovic1@gmail.com](mailto:mirjanadujmovic1@gmail.com)

Obrazovanje:

- Osnovna škola „Braća Lagator“ Grab

- Srednja škola „10 kolovoz“ Sinj

- Pedagoški fakultetu u Mostaru, Odjel za predškolski odgoj

- Diplomski studij, Rani i predškolski odgoj, Odjel za izobrazbu učitelja i odgojitelja, Sveučilište u Zadru

### Radno iskustvo:

17 godina u dv Radost - Split – odgojitelj predškolske djece, odgojitelj mentor u pripremi

### Edukacije:

Teološko-katehetsko doškoloavanje za vjerski odgoj djece predškolske dobi

„ Uvodni i napredni seminar za primjenu razvojno-primjerene, na dijete usmjerene metodologije Korak po korak u vrtiću“

„ Inkluzija djece s teškoćama u razvoju“

„ Primjena načela senzorne integracije prema Ayres u odgoju i obrazovanju djece“

Voditeljica sam radionica za roditelje “Rastimo zajedno“, „ Rastimo zajedno plus“ i „Klub očeva“ te radionica za odgojitelje uz potporu Ureda UNICEF-a za Hrvatsku.

Prisutno je redovito sudjelovanje na županijskim, međužupanijskim stručnim skupovima; konferencijama i različitim oblicima stručnog usavršavanja u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje, kao i sudjelovanje na Danima medijske pismenosti i Večeri matematike.

**Vještine:**

Materinji jezik: Hrvatski jezik

Strani jezik: Engleski jezik

Računalne vještine: Korištenje programskog paketa Microsoft Office (Word, Power Point, Excel).