

# FINA MOTORIČKA ZNANJA KOD PREDŠKOLSKE DJECE

---

Šutalo, Mislav

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:977139>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2023-12-09**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**

(studij za stjecanje akademskog naziva:

magistar kineziologije)

**Mislav Šutalo**

**FINA MOTORIČKA ZNANJA KOD  
PREDŠKOLSKE DJECE**

diplomski rad

**Mentor:**

**izv.prof.dr.sc. Sanja Šalaj**

Zagreb, rujan 2021.

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

---

Student:

---

## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Ciljevi rada .....	3
3. Metode rada.....	4
3.1. Uzorak ispitanika .....	4
3.2. Mjerni instrumenti i uzorak varijabli.....	4
3.3. Statistička analiza.....	5
4. Rezultati .....	6
5. Rasprava.....	16
6. Zaključak.....	20
7. Literatura .....	21

## Sažetak

Fina motorika predstavlja dio motoričkog razvoja kroz koje dijete prolazi. Dijete od pete godine počinje intenzivnije raditi na finoj motorici te intenzivniji razvoj traje do desete godine njegova života. Cilj ovoga rada je bio utvrditi postoji li razlika u razini fine motoričke preciznosti i fine motoričke integracije između djevojčica i dječaka, utvrditi postoji li razlika u razini fine motoričke preciznosti i fine motoričke integracije između petogodišnjaka i šestogodišnjaka te petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja. Posljednji cilj ovog rada bio je utvrditi u kojoj mjeri djeca odstupaju od normativnih vrijednosti za djecu predškolske dobi. Istraživanje je provedeno u virovitičkom vrtiću u kojem su sudjelovala djeca petogodišnjaci i šestogodišnjaci (N=40) te petogodišnjakinje i šestogodišnjakinje (N=47). Za procjenu razine fine motorike koristila se Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency baterija testova.

Rezultati analize su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između djevojčica i dječaka u razini fine motoričke preciznosti i fine motoričke integracije. Analiza rezultata pokazuje da postoji statistički značajna razlika u finoj motoričkoj preciznosti između djece koja su stara pet i šest godina, ali ne postoji statistički značajna razlika u motoričkoj integraciji. Isto tako rezultati su pokazali da većina dječaka ima prosječnu razinu motoričke preciznosti i motoričke integracije te manji dio dječaka imaju iznad prosječne rezultate. Djevojčice također ostvaruju prosječne rezultate u motoričkoj preciznosti i motoričkoj integraciji. Zanimljivo je vidjeti kako 18 djevojčica postižu rezultat iznad prosjeka u motoričkoj preciznosti.

Na temelju rezultata možemo zaključiti kako ne postoji razlika između djevojčica i dječaka u razini fine motorike kod djece stare pet odnosno šest godina. Možemo zaključiti kako postoji razlika u razini fine motoričke preciznosti ali ne i u finoj motoričkoj integraciji s obzirom na dob te kako djeca u virovitičkom vrtiću ostvaruju prosječne rezultate te čak i iznad prosječne.

Ključne riječi: fina motorika, motorička preciznost, motorička integracija

## Summary

Fine motor skills are part of the motor development that a child goes through. From the age of five, a child begins to work more intensively on fine motor skills, and more intensive development lasts until the tenth year of his life. This study aimed to determine whether there is a difference in the level of fine motor precision and fine motor integration between girls and boys, to determine whether there is a difference in the level of fine motor precision and fine motor integration between five-year-olds and six-year-olds. The last goal of this paper was to determine the extent to which children deviate from normative values for preschool children. The research was conducted in a kindergarten in Virovitica in which five-year-olds and six-year-olds (N = 40) and five-year-olds and six-year-olds (N = 47) participated. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency battery tests were used to assess the level of fine motor skills.

The results of the analysis showed that there is no statistically significant difference between girls and boys in the level of fine motor precision and fine motor integration. Analysis of the results shows that there is a statistically significant difference in fine motor precision between children aged five and six, but there is no statistically significant difference in motor integration. Also, the results showed that most boys have an average level of motor precision and motor integration, and a smaller proportion of boys have above average results. Girls also achieve average results in motor precision and motor integration. It is interesting to see how 18 girls score above average in motor precision.

Based on the results, we can conclude that there is no difference between girls and boys in the level of fine motor skills in children aged five and six years, respectively. We can conclude that there is a difference in the level of fine motor precision but not in fine motor integration about age and how children in Virovitica kindergarten achieve average results and even above average.

Key words: fine motor skills, motor precision, motor integration

## 1. Uvod

Djeca u svome djetinjstvu trebaju biti uključena u različite aktivnosti i igre koje uključuju različite motoričke, socijalne, emocionalne i kognitivne podražaje te omogućuju optimalan rast i razvoj djeteta na kognitivnoj razini, poboljšanju socijalnih vještina, motorike i povećanju samopouzdanja (Landry, 2005). Okolina u kojoj se dijete nalazi, te količina različitih podražaja koje dijete dobiva iznimno su bitna za optimalan razvoj mozga, odnosno za tjelesni, kognitivni te psihosocijalni razvoj djeteta (Šalaj, 2013). Između tjelesnog, socioemocionalnog i kognitivnog područja postoji interakcija, to jest područja su međusobno povezana te uspjeh u jednom području potiče razvoj drugog područja, ali slabiji razvoj i poteškoće u jednom području također usporavaju razvoj drugih (Santrock, 2009). Kada govorimo o pojmu „motorika“ podrazumijevamo sve oblike kretanja to jest dinamičke stereotipe kojima se čovjek služi u svladavanju prostora (Findak, 1995). Već u ranijoj fazi djetinjstva motorički razvoj se promatra kroz dva temeljna puta, razvoj grube i fine motorike (Klarin, 2017).

Fina motorika predstavlja skup radnji koje angažiraju male skupine mišića te zahtijevaju dobru koordiniranost djelovanja pojedinih skupina moždanih stanica. Kora velikog mozga u postotku sadrži najveći broj stanica koje su zadužene za motoriku odnosno zadužene za radnju koje obavljaju prsti. Zbog toga se kod razvoja djeteta, sukladno razvoju mozga, mogu uočiti vidljive promjene kao što je hvatanje predmeta s obje ruke, nakon toga samo s jednom rukom, prinošenje predmeta ustima, prebacivanje iz ruke u ruku, hvatanje vrhovima palca i kažiprsta, biranje gumbića na mobitelu i daljinskom upravljaču, listanje slikovnice, pokreti odvrtnja i zavrtnja, hvatanje olovke (prvo punom šakom, a zatim ispravno), zatvaranje patentnog zatvarača, otkopčavanje i zakopčavanje gumba, vezivanje vezica na cipelama, urednost u bojanju i pisanju i sl. (Lepičnik J. i Samec P., 2012). „Petogodišnje dijete ima dobru ravnotežu i koordinaciju pokreta, može dobro kombinirati pokrete u složene motoričke vještine, vidljiv je napredak u koordinaciji fine motorike te u razvoju gipkosti i preciznosti.“ (Starc i sur., 2004, str. 141.). Dijete koje ima visoku razinu fine motorike bit će sposobno izvršavati praktične, svakodnevne aktivnosti koje se odnose na brigu za samoga sebe: pravilno jesti žlicom, vilicom pa i nožem, počistiti prosipanu hranu, otvoriti/zatvoriti bočicu sa sokom, otkopčati/zakopčati gumbice, otvoriti/zatvoriti patentni zatvarač na jakni, zavezati cipele, počesljati se i samostalno zavezati rep ili čak isplesti pletenicu. Uvidom u navedene informacije može se uočiti kolika je važnost fine motorike i koliko su bitne igre koje utječu na razvoj fine motorike (Grbić, 2013).

Dosadašnja istraživanja nam pokazuju različite spoznaje vezane za razinu fine motorike između dječaka i djevojčica. Jedno od mnogih istraživanja objavila je Horvatinović (2008) koja

je dokazala da ne postoji statistički značajna razlika između spola u motorici, ali kako djevojčice u nekim testovima ostvaruju bolje rezultate. Također, Kokštejn i sur. (2017) govore kako ne postoji statistički značajna razlika između djevojčica i dječaka petogodišnjaka i šestogodišnjaka u razini fine motorike. Istraživanje provedeno u Ujedinjenom Kraljevstvu pokazalo je kako ne postoji statistički značajna razlika u razini fine motorike između dječaka i djevojčica u predškolskoj dobnoj skupini (Kelly Pennington, 2002). Jing Hua i sur. (2011) su proveli istraživanje u deset vrtića te su dobili rezultate kojima pokazuju kako također ne postoji statistički značajna razlika između spola. Nekoliko istraživanja pokazuju drugačije rezultate. Djevojčice predškolske dobi ostvaruju bolje rezultate nego dječaci u testovima za procjenu fine motorike (Dinkel i Snyder, 2019). Bumin i sur. (1999) su koristili također Bruininks-Oseretsky test za procjenu motorike kod djece te su dokazali kako postoji statistički značajna razlika u finoj motorici između dječaka i djevojčica. Dječaci ostvaruju bolje rezultate u gruboj motorici dok djevojčice predškolske dobi ostvaruju bolje rezultate u finoj motorici (Rodrigues i sur., 2018). U dobi od 5 do 6 godina dolazi do individualnog i vidljivog napretka u finoj motorici kod djece te djeca počinju precrtavati po modelu romb, crta uspješno likove po uzoru (npr. kvadrat) što je povezano s motoričkom integracijom. Isto tako djeca počinju biti uspješnija u korištenju pribora za pisanje i bojanje, koriste se škarama te izrezuju jednostavne oblike škarama što je povezano s motoričkom preciznosti (Starč i sur., 2004).

Naša pretpostavka u istraživanju jest da će djevojčice ostvariti bolji rezultat u odnosu na dječake s obzirom na to da djevojčice pokazuju veći afinitet prema aktivnostima u kojima je uključen fini rad rukama kao što su crtanje, bojanje, igranje lutkama itd., te da dječaci više vole vrijeme provoditi u aktivnostima u kojem je uključena gruba motorika kao što su nogomet, rukomet i košarka. Također, pretpostavka je da će djeca koja su stara šest godina ostvariti bolji rezultat od petogodišnje djece.



## **2. Ciljevi rada**

Utvrđiti postoji li razlika u razini fine motoričke preciznosti i fine motoričke integracije između djevojčica i dječaka.

Utvrđiti postoji li razlika u razini fine motoričke preciznosti i fine motoričke integracije između petogodišnjaka i šestogodišnjaka te petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja.

Posljednji cilj je utvrditi u kojoj mjeri djeca odstupaju od normativnih vrijednosti za djecu predškolske dobi.

### **3. Metode rada**

#### **3.1. Uzorak ispitanika**

U istraživanju sudjeluje 87 djece (5 i 6 godina) iz dječjeg vrtića u Republici Hrvatskoj. Djeca su podijeljena na petogodišnjake i šestogodišnjake, a unutar te skupine na dječake i djevojčice (22 dječaka i 27 djevojčica petogodišnjaka te 18 dječaka i 20 djevojčica šestogodišnjaka). Sva odobrenja prikupljena su u okviru projekta UIP-2014-09-5428 „Motorička znanja djece predškolske dobi“.

#### **3.2. Mjerni instrumenti i uzorak varijabli**

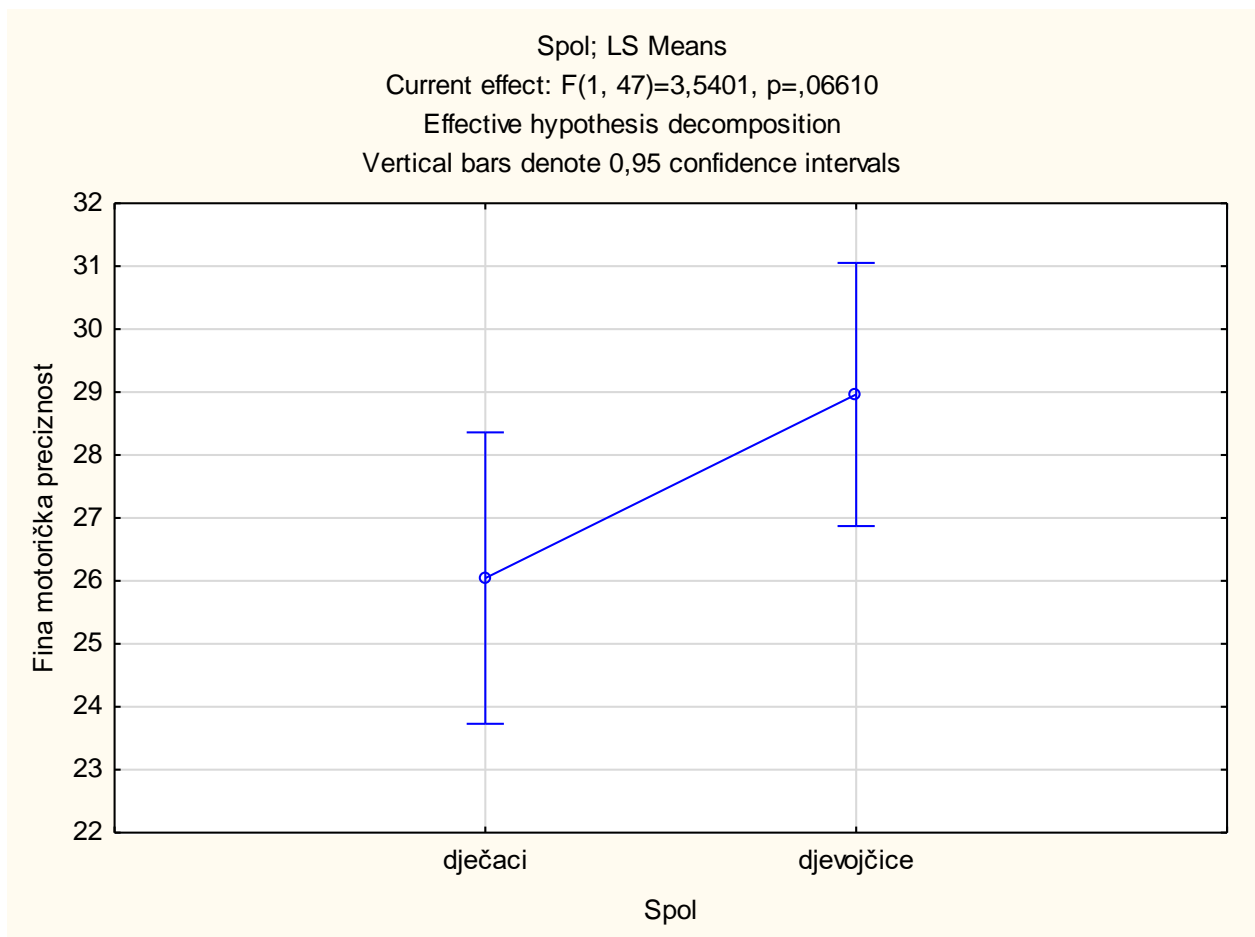
Za potrebe istraživanja koristili smo Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency bateriju testova za procjenu motoričkih znanja i sposobnosti djece (Bruininks i Bruininks, 2005). Cjelovita forma BOT-2 testa podijeljena je na 8 motoričkih područja: motorička preciznost, motorička integracija, ambidekstrija, koordinacija ruku, ravnoteža, bilateralna koordinacija, brzina i agilnost te snaga. Područje motorička preciznost sadrži testove: Oboji krug, Oboji zvijezdu, Provuci liniju kroz iskrivljeni put, Provuci liniju kroz vijugasti put, Spoji točkice, Preklopi papir te Izreži krug. Područje motoričke integracije sadrži testove: Kopiraj krug, Kopiraj kvadrat, Kopiraj preklopljene krugove, Kopiraj valovitu liniju, Kopiraj trokut, Kopiraj dijamant, Kopiraj zvijezdu i Kopiraj preklopljene olovke. Djeca su rješavala testove u kojima su uključena bojanja različitih predmeta, provlačenja linija kroz prostor, izrezivanje predmeta, preklapanje papira te kopiranje različitih predmeta. Pojedinačni testovi se boduju prema uputama proizvođača, rezultati pojedinačnih testova se zbrajaju (posebno za područje motoričke preciznosti i posebno za područje motoričke integracije) te nakon toga standardiziraju s obzirom na dob i spol. Standardizirani rezultati se uspoređuju s referentnim vrijednostima koje je izdao proizvođač. Detaljni opisi testova te upute izvođenja istih nalaze se u knjizi „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition“ (BOT-2) (Bruininks i Bruininks, 2005).

### **3.3. Statistička analiza**

Za obradu podataka korišten je program Statistica 13.1 (TIBCO Statistica Inc, OK, USA). Deskriptivnom statistikom su utvrđena odstupanja od prosječnih normativnih vrijednosti. Za utvrđivanje razlika između djevojčica i dječaka koristila se analiza varijance (one-way ANOVA). Po utvrđivanju značajnosti proveden je Bonfferonni post-hoc test. Razina statističke značajnosti postavljena je na  $p < 0.05$ .

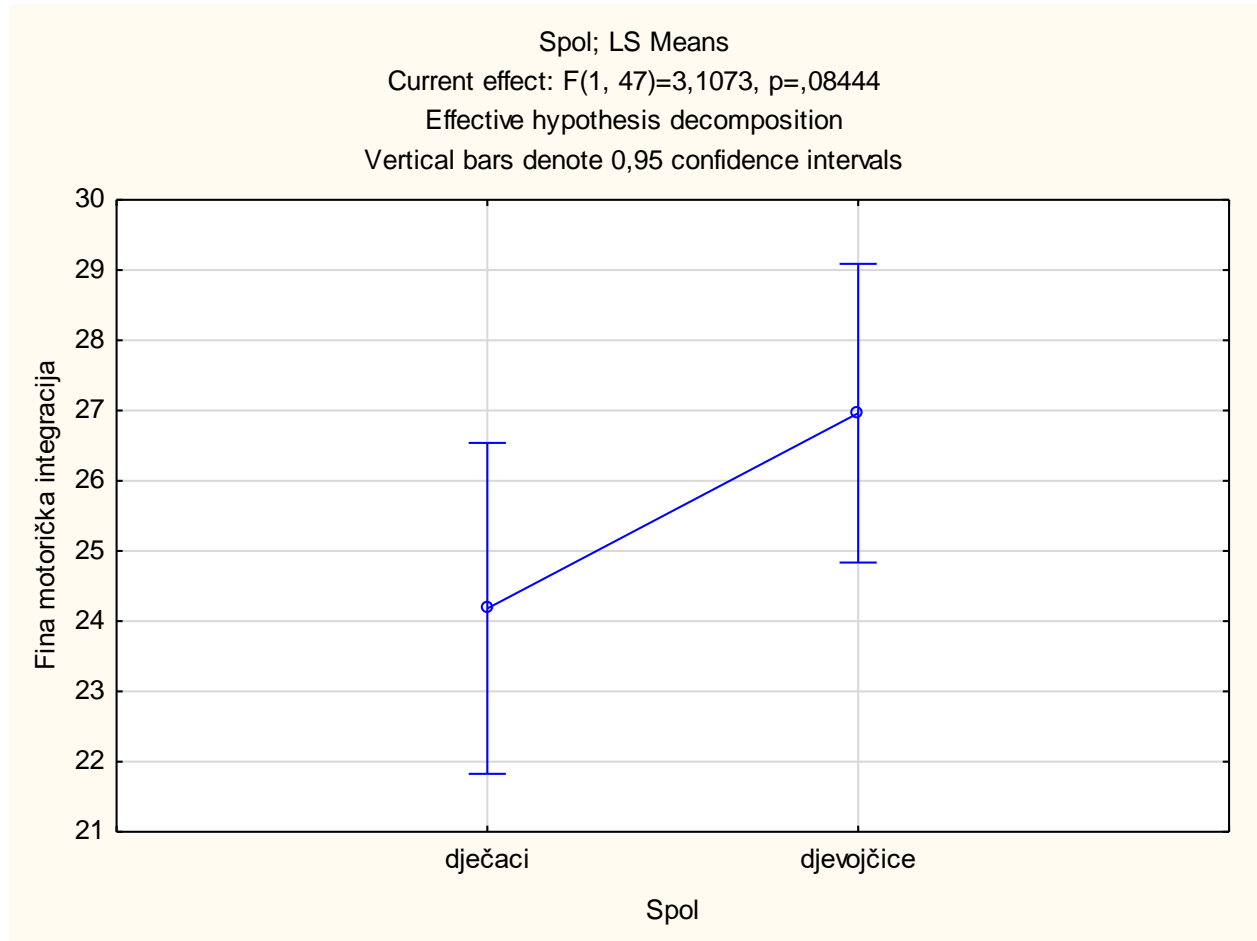
#### 4. Rezultati

Kada se utvrđivala razlika između petogodišnjaka i petogodišnjakinja analiza varijance pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika između petogodišnjaka i petogodišnjakinja u razini fine motoričke preciznosti ( $F=3.54$  ;  $p=0.07$ ).



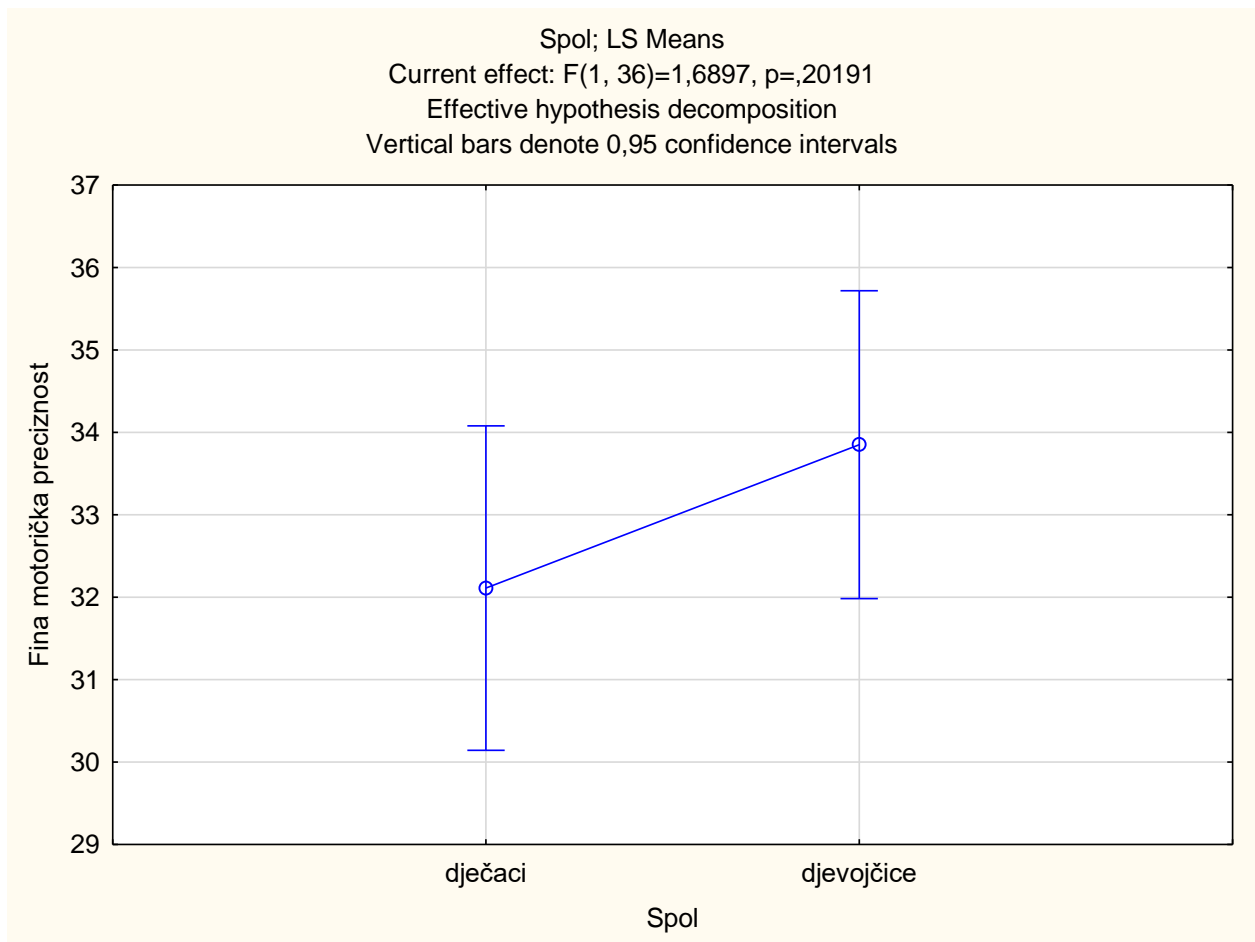
Slika 1. Razlika u razini fine motoričke preciznosti između petogodišnjaka i petogodišnjakinja.

Također, analiza varijance pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika između petogodišnjaka i petogodišnjakinja u razini fine motoričke integracije ( $F=3.11$  ;  $p=0.08$ ).



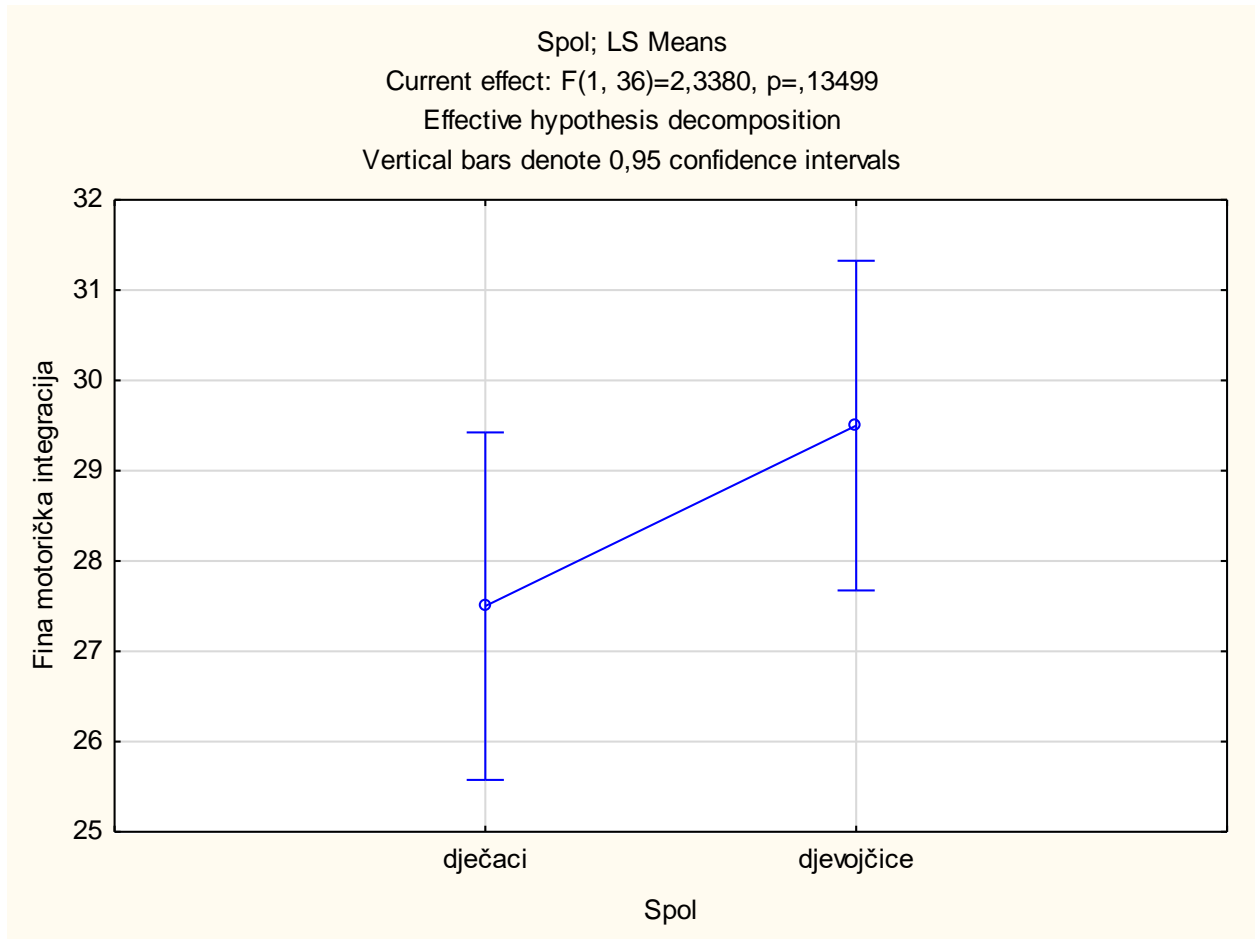
**Slika 2. Razlika između petogodišnjaka i petogodišnjakinja u razini fine motoričke integracije.**

Usporedbom godinu starije djece analiza varijance pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika između šestogodišnjaka i šestogodišnjakinja u razini fine motoričke preciznosti ( $F=1.69$  ;  $p=0.20$ ).



**Slika 3. Razlika između šestogodišnjakinja i šestogodišnjaka u razini fine motoričke preciznosti.**

Analiza varijance pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika između šestogodišnjaka i šestogodišnjakinja u razini fine motoričke integracije ( $F=2.34$  ;  $p=0.13$ ).

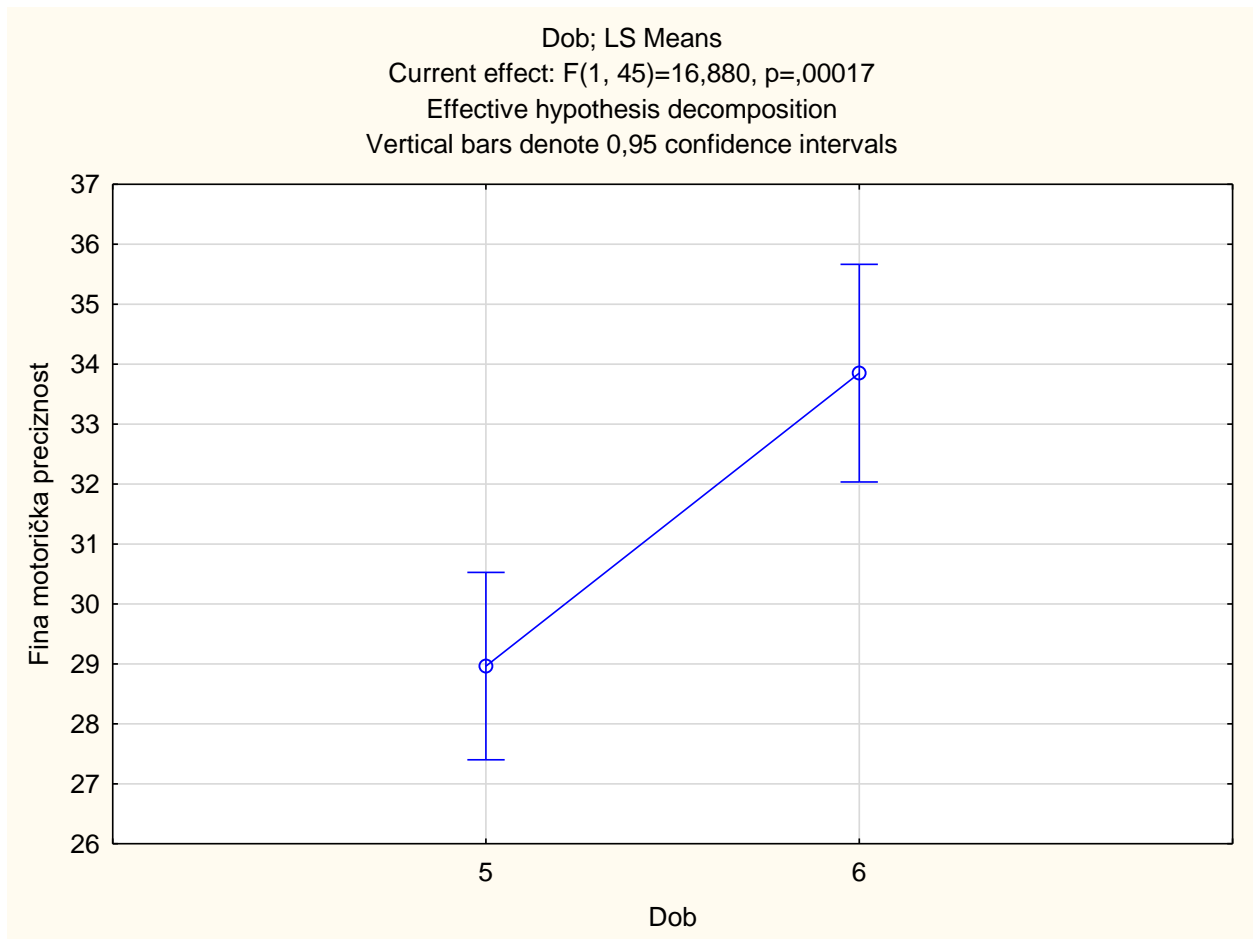


**Slika 4. Razlika između šestogodišnjaka i šestogodišnjakinja u razini fine motoričke integracije.**

Možemo vidjeti iz gore navedenih rezultata kako ne postoji statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica u dvije podgrupe fine motorike. Utvrđivanjem razlika u pojedinačnim testovima između petogodišnjaka i petogodišnjakinja, djevojčice imaju bolje rezultate u testovima Oboji zvijezdu, Preklopi papir, Kopiraj preklopljene krugove ( $p<0.05$ ) te u testovima Izreži krug i Kopiraj trokut dječaci postižu bolje rezultate ali ne postoji statistički značajna razlika ( $p>0.05$ ). Pregledom i analizom testova između šestogodišnjaka i šestogodišnjakinja djevojke ostvaruju bolje rezultate u testovima Oboji krug, Kopiraj krug, Kopiraj kvadrat te Kopiraj valovitu liniju ( $p<0.05$ ) te u pojedinačnim testovima Provuci liniju kroz iskrivljeni put, Kopiraj trokut, Kopiraj dijamant, Kopiraj zvijezdu i Kopiraj preklopljene

olovke dječaci ostvaruju bolje rezultate, ali također ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0.05$ ).

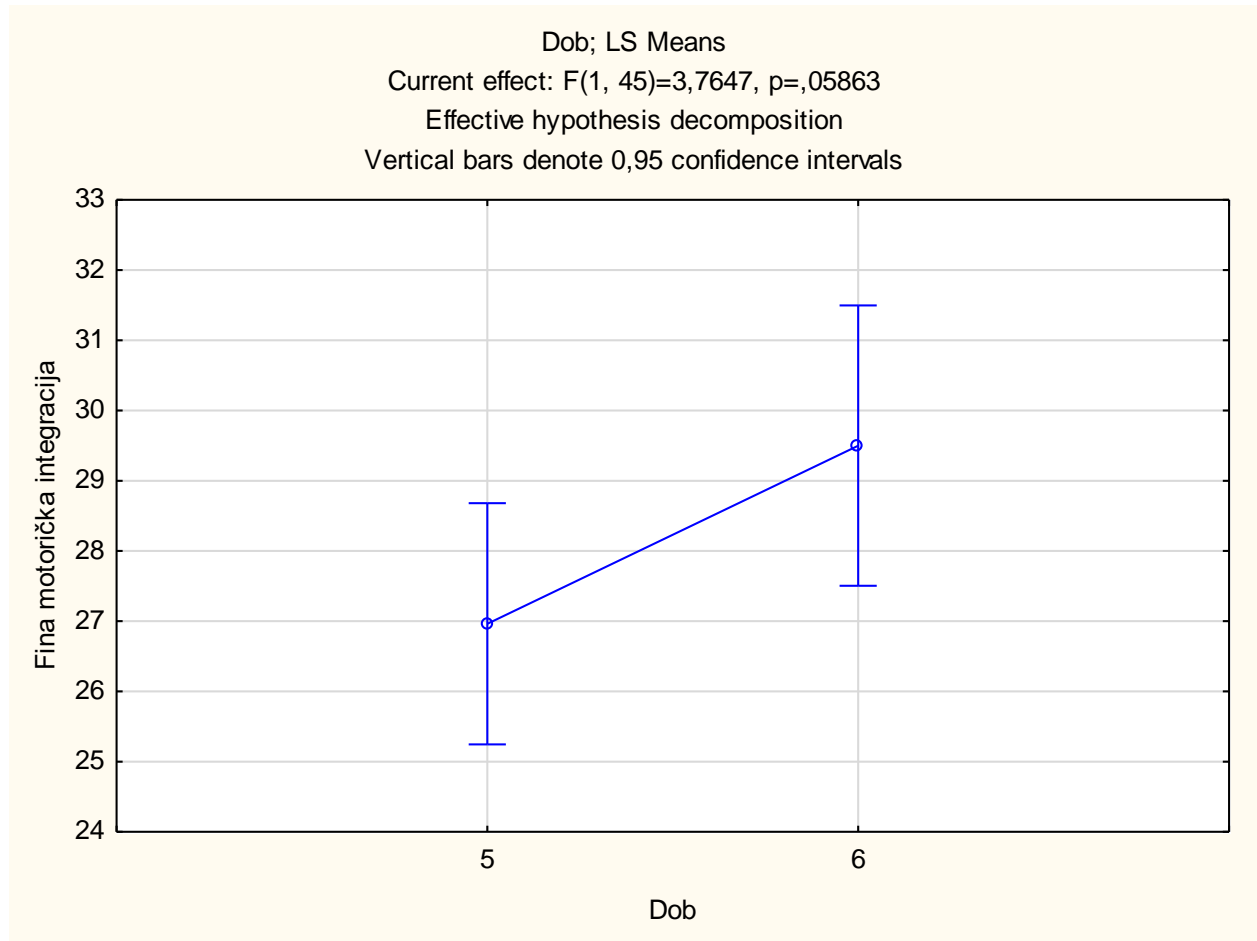
Pregledom razlika između petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja analiza varijance pokazuje da postoji statistički značajna razlika između petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja u razini fine motoričke preciznosti ( $F=16.89$  ;  $p=0.0001$ ).



**Slika 5. Razlika između petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja u razini fine motoričke preciznosti.**

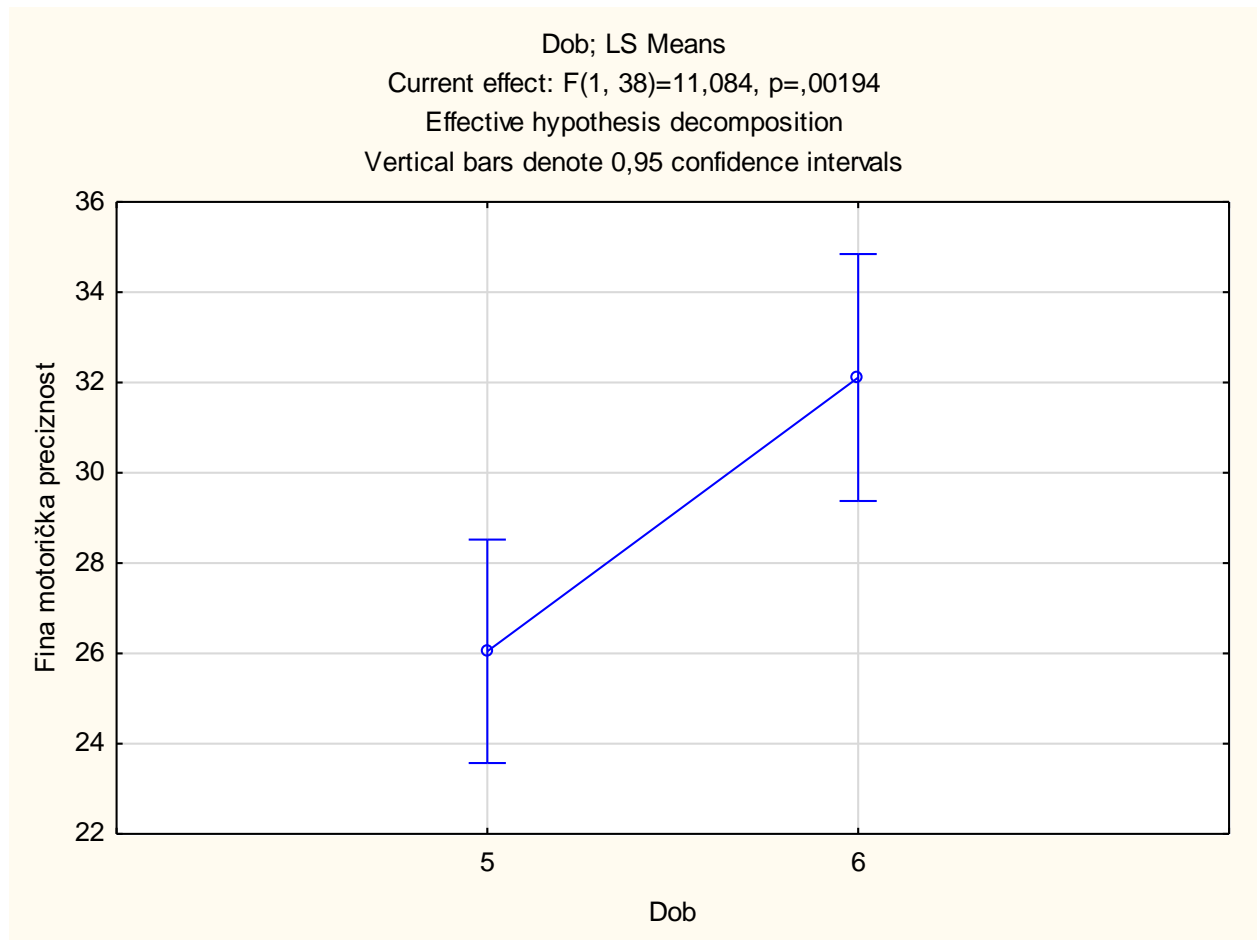


Analiza varijance pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika između petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja u razini fine motoričke integracije ( $F=3.76$  ;  $p=0.06$ ).



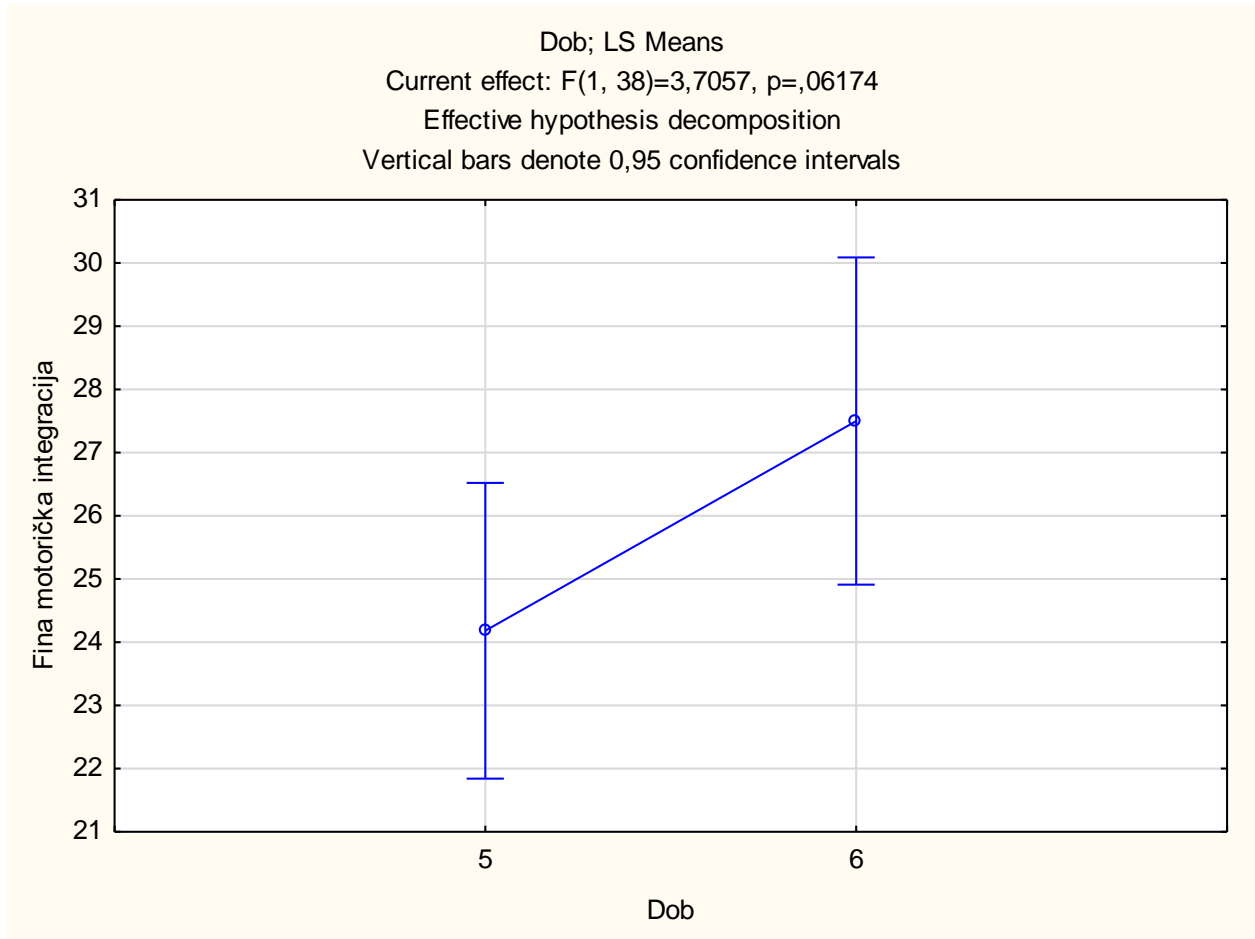
**Slika 6. Razlika između petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja u razini fine motoričke integracije.**

Analizom rezultata između petogodišnjaka i šestogodišnjaka možemo uvidjeti kako analiza varijance pokazuje da postoji statistički značajna razlika između petogodišnjaka i šestogodišnjaka u razini fine motoričke preciznosti ( $F=11.08$  ;  $p=0.002$ ).



Slika 7. Razlika između petogodišnjaka i šestogodišnjaka u razini fine motoričke preciznosti.

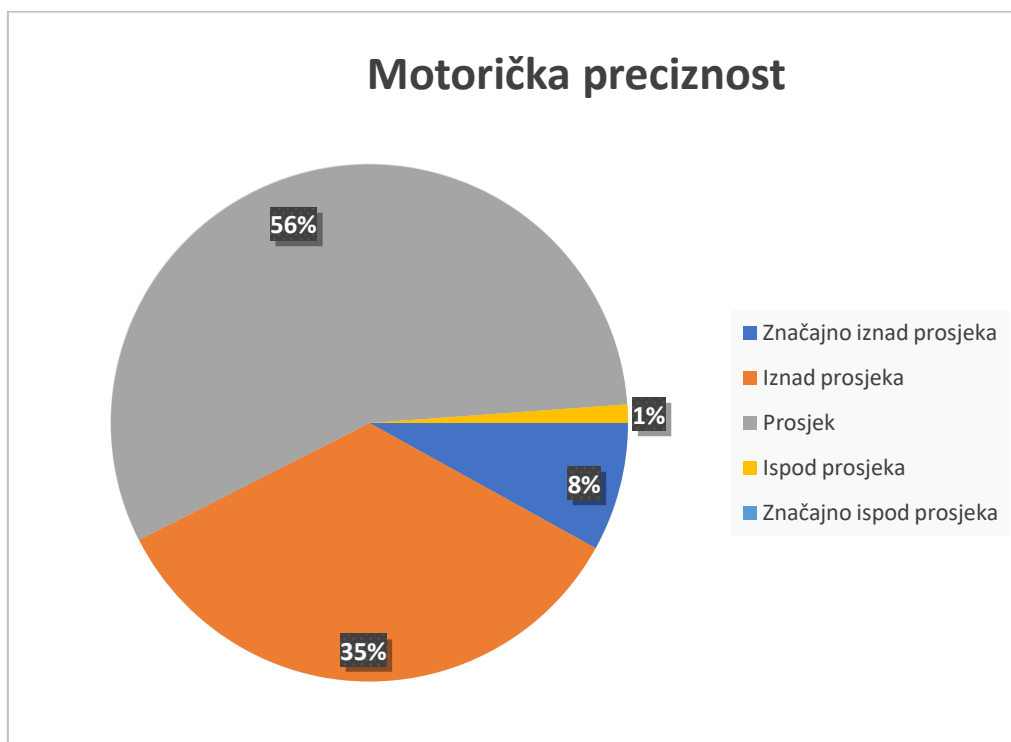
Analiza varijance pokazuje da ne postoji statistički značajna razlika između petogodišnjaka i šestogodišnjaka u razini fine motoričke integracije ( $F=3.71$ ;  $p=0.06$ ).



**Slika 8. Razlika između petogodišnjaka i šestogodišnjaka u razini fine motoričke integracije.**

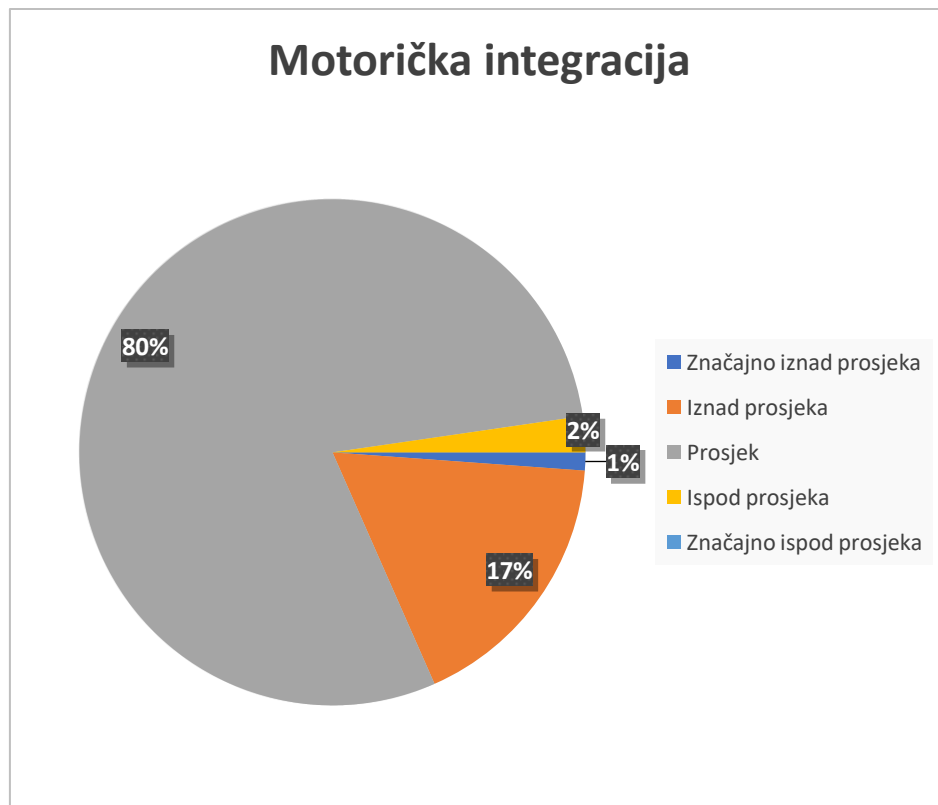
Iz gore navedenih rezultata možemo vidjeti da postoji statistički značajna razlika u finoj motoričkoj preciznosti između djece koja su stara pet i šest godina. Zanimljivo je vidjeti da ne postoji statistički značajna razlika u finoj motoričkoj integraciji. Utvrđivanjem razlika pojedinačnih testova, šestogodišnjaci ostvaruju bolje rezultate u odnosu na petogodišnjake u testovima: Provuci liniju kroz iskrivljeni put, Preklopi papir, Izreži krug i Kopiraj dijamant ( $p<0.05$ ). Pregledom pojedinačnih testova između petogodišnjakinja i šestogodišnjakinja možemo utvrditi da starije djevojčice postižu bolje rezultate u testovima Preklopi papir i Izreži krug ( $p<0.05$ ).

Analizom rezultata ispitanika u kojem se uspoređuju rezultati iz testova za procjenu motoričke preciznosti s normativnim vrijednostima potvrđuje kako najveći dio djece postiže prosječne rezultate, i to njih 56%, njih 35% ostvaruju iznad prosječne rezultate te 8% postiže visoko iznad prosječne rezultate. Svega 1% djece ostvaruje rezultat ispod prosjeka te niti jedno dijete ne ostvaruje rezultat koji je značajno ispod prosjeka.



Slika 9. Razlika djece u testovima za procjenu motoričke preciznosti.

Analizom rezultata ispitanika u kojem se uspoređuju rezultati iz testova za procjenu motoričke integracije s normativnim vrijednostima potvrđuje kako njih 80% postiže prosječne rezultate, 17% ih postiže iznad prosječne rezultate, 1% djece postiže visoko iznad prosječne rezultate te 2% djece postižu ispod prosječne rezultate. Niti jedno dijete nije riješilo testove značajno iznad prosjeka.



**Slika 10. Razlika djece u testovima za procjenu motoričke integracije.**

## 5. Rasprava

Rezultati istraživanja pokazala su kako ne postoji statistički značajna razlika između djevojčica i dječaka petogodišnjaka i šestogodišnjaka u razini fine motorike. Većinu testova djevojčice ostvaruju bolje rezultate, ali ne postoji statistički značajna razlika. Postoje različita istraživanja koja mogu potvrditi naše rezultate. Jedno od mnogih istraživanja objavila je Horvatinović (2008) koja je također dokazala da ne postoji statistički značajna razlika između spola u motorici, ali kako djevojčice u nekim testovima ostvaruju bolje rezultate, što možemo povezati s našim istraživanjem gdje također djevojčice postižu bolje rezultate. Pregledom i analizom pojedinačnih testova našeg istraživanja, djevojčice petogodišnjakinje ostvaruju bolje rezultate u testovima Oboji zvijezdu, Preklopi papir, Kopiraj preklopljene krugove ( $p < 0.05$ ). Isto tako kod djece koja imaju šest godina, djevojčice ostvaruju bolje rezultate u testovima Oboji krug, Kopiraj krug, Kopiraj kvadrat te Kopiraj valovitu liniju ( $p < 0.05$ ). Jedan od razloga zašto dolazi do takvih rezultata jest taj da djevojčice pokazuju veći interes za aktivnosti u kojima su uključena crtanja i bojanja, različita izrezivanja predmeta i slično dok dječaci više vole aktivnosti u kojima je uključena lopta odnosno aktivnosti u kojima prevladavaju podražaji za razvoj grube motorike. Također, Kokštejn i sur. (2017) govore kako ne postoji statistički značajna razlika između djevojčica i dječaka petogodišnjaka i šestogodišnjaka u razini fine motorike. U istraživanju se procjenjivala i gruba motorika gdje se potvrdilo kako šestogodišnjaci postižu bolje rezultate od šestogodišnjakinja u baratanju s loptom što možemo koristiti kao potvrdu kako dječaci u ovoj dobi imaju veći afinitet za razvoj grube motorike, dok djevojke više razvijaju finu motoriku. Rodrigues i sur., (2018) također potvrđuju naše pretpostavke svojim istraživanjem u kojem govore da dječaci ostvaruju bolje rezultate u gruboj motorici dok djevojčice predškolske dobi ostvaruju bolje rezultate u finoj motorici. Istraživanje koje je provedeno u Ujedinjenom Kraljevstvu pokazalo je kako ne postoji statistički značajna razlika u razini fine motorike između dječaka i djevojčica u predškolskoj dobnoj skupini (Kelly Pennington, 2002). Kelly u istraživanju također istražuje i grubu motoriku te potvrđuje da ne postoji razlike u spolu niti u gruboj motorici što je suprotno od onoga što su dobili Kokštejn i sur., te našu pretpostavku da su djevojčice više usmjerene prema razvoju fine motorike dovodi u preispitavanje. Dodatno preispitavanje naše pretpostavke možemo povezati s našim istraživanjem gdje dječaci petogodišnjaci ostvaruju bolje rezultate od petogodišnjakinja u testu Izreži krug i Kopiraj trokut ( $p > 0.05$ ). Isto tako, šestogodišnjaci ostvaruju bolje rezultate od djevojčica u pojedinačnim testovima Provuci liniju kroz iskrivljeni put, Kopiraj trokut, Kopiraj dijamant, Kopiraj zvijezdu te Kopiraj preklopljene olovke ( $p > 0.05$ ). Zanimljivo je vidjeti kako

dječaci većinom ostvaruju bolje rezultate u pojedinačnim testovima za procjenu motoričke integracije te također to možemo povezati sa kognitivnim sposobnostima gdje ne dolazi do izražaja samo kontrola pokreta već povezivanje s ostalim kognitivnim sposobnostima. Jing Hua i sur. (2011) su proveli istraživanje u 10 vrtića te su dobili rezultate kojima pokazuju kako također ne postoji statistički značajna razlika između spola. Ovo istraživanje nam je od iznimne koristi zbog toga što u našem istraživanju sudjeluju djeca iz jednog vrtića te aktivnosti, okolina, osoblje je slično dok u 10 različitih vrtića imamo još više različitih podražaja.

Zanimljivo je vidjeti istraživanja koja su dobila drugačije rezultate. Jedno od takvih istraživanja provela su Peyre i sur. (2019) u kojem tvrde kako djevojčice ostvaruju bolje rezultate od dječaka. Isto tako donose još jedan zanimljiv zaključak o tome da kod djece koja su stara tri godine postoji veća razlika u spolu nego kod starije djece. Bumin i sur. (1999) su koristili istu bateriju testova koja je korištena u našem istraživanju, Bruininks-Oseretsky test za procjenu motorike kod djece, te su dokazali kako postoji statistički značajna razlika u finoj motorici između dječaka i djevojčica.

Razvoj motorike kod djeteta rane i predškolske dobi uzrokovan je procesom mijelinizacije, odnosno sazrijevanjem živčanog tkiva (Neljak, 2009). Razlike u testovima motorike između djevojčica i dječaka dolazi zbog različitosti u rastu i razvoju. Spolne razlike se pojavljuju zbog genetskih čimbenika, antropometrijskih čimbenika te brzine sazrijevanja (Zurc i sur., 2005). Isto tako jedan od čimbenika koji također utječe na razinu fine motorike kod mlađe djece jest socioekonomski status (Comuk-Balci i sur., 2016). Zanimljivo istraživanje pokazuje kako djeca koja imaju višu razinu fine motorike ostvaruju bolje rezultate u rješavanju matematičkih zadataka u predškolskoj dobi te u prvom razredu osnovne škole što možemo povezati s motoričkom integracijom gdje je uključen razvoj kognitivnih funkcija (Luo i sur., 2007). Također, imamo istraživanje koje pokazuje kako djeca s višom razinom fine motoriku imaju manje problema s pisanjem koje također možemo povezati s motoričkom preciznosti koju smo procjenjivali (Adolph, 2008). Istraživanja možemo povezati s našim istraživanjem gdje dodatno pokazuje važnost fine motorike koja je povezana kasnije s razvojem djeteta u školstvu te ostvarivanjem rezultata u istom

Iz navedenih istraživanja možemo vidjeti kako postoje različiti faktori koji mogu utjecati na razvoj fine motorike. Možemo pretpostaviti da u istraživanjima gdje postoji statistički značajna razlika između djevojčica i dječaka, djevojčice ostvaruju bolje rezultate zbog njihova načina igranja i različitih podražaja kroz koje djevojčice prolaze u svome djetinjstvu. Dječaci ostvaruju bolje rezultate u gruboj motorici jer u svome djetinjstvu više

provode vrijeme s loptom, dok djevojčice više provode vrijeme u igri s lutkama, šišanjem lutki, crtanjem itd.

Našim istraživanjem smo dokazali kako djeca koja imaju šest godina ostvaruju statistički značajno bolje rezultate od djece stare pet godina u motoričkoj preciznosti, ali u motoričkoj integraciji ne postoji statistički značajna razlika. Ova faza razvoja je interesantna zbog toga što su individualne razlike između djece iste dobi često velike. Također, postoji značajna vidljivost u napretku koja je vezana za finu motoriku (Starc i sur., 2004). U dobi od pet do šest godina djeca počinju precrtavati po modelu romb, crta uspješno likove po uzoru (npr, kvadrat) što je povezano s motoričkom integracijom koju smo ispitivali. Isto tako djeca počinju biti uspješnija u korištenju pribora za pisanje i bojanje, koriste se škarama te izrezuju jednostavne oblike škarama što je povezano s motoričkom preciznosti koju smo testirali (Starc i sur., 2004). Tvrdnja vezana uz napredak djece u ovom segmentu može biti dodatna potvrda za kvalitetu odabranih testova u našem radu jer su testovi specifični te usko vezani uz napredak koja djeca pokazuju, a koji navode Starc i sur.

Razvoj motorike je vrlo intenzivan u prve tri godine života i njegov intenzitet traje sve do šeste godine života. Interesantno je što se od treće do šeste godine taj razvoj ne odvija jednakom brzinom (Trajkovski-Višić i Višić, 2004). Iz našeg istraživanja možemo zaključiti kako nije došlo do dovoljnog razvoja motoričke integracije djece šestogodišnjaka. Posljednji rezultati istraživanja pokazuju kako su djeca koja su rješavala testove motoričke preciznosti i motoričke integracije uglavnom ostvarila prosječne rezultate. Možemo reći kako neki dječaci i djevojčice ostvaruju i rezultate koji su iznad prosjeka.

Dijete u posljednjoj fazi predškolskog razvoja motorike vrlo dobro vlada svojim tijelom. Kroz motoričke vještine iskazuje dobru ravnotežu i koordinaciju pokreta, a u igrama primjenjuje različite oblike kretanja i pokrete. „Sve motoričke sposobnosti se prepoznatljivo razvijaju i individualne razlike koje se u toj dobi vide imaju tendenciju da ostanu trajne.“ (Starc i sur., 2004, str. 154). Djeca koja kreću u školu imaju dobro razvijenu finu motoriku, ali kako postaju starija ne dolazi do postepenog rasta i razvoja fine motorike (Gaul i Issartel, 2016). Možemo kazati kako se starija djeca slabije kreću te imaju veći pristup tabletima i ostaloj tehnologiji te zbog toga može doći do sporijeg razvoja fine motorike (Lin i sur., 2017). Djecu u daljnjem obrazovanju treba dodatno poticati i usmjeravati ih u daljnje razvijanje motorike a posebice fine motorike. Tjelesno vježbanje predstavlja ne samo razvoj fine motorike nego i kompletan psihomotorički razvoj (Prskalo, 2004). Tjelesnim vježbanjem čovjek razvija i



usavršava svoje osobine i sposobnosti, a ono obuhvaća sve pokrete i kretanja koja utječu na razvoj, potiču razvoj vještina i unaprjeđuju zdravlje (Findak i Delija, 2001).

## 6. Zaključak

Zaključak ovog istraživanja je da ne postoji značajna razlika između djevojčica i dječaka predškolske dobi u razini fine motorike. U većini testova djevojčice postižu bolje rezultate što možemo povezati s drugačijim interesima za igru kod dječaka i djevojčica. Djevojčice su više usmjerene na igru s lutkama, izrezivanje različitih predmeta te bojanje i crtanje, a dječaci pokazuju veći interes prema aktivnostima u koje je uključen rad s loptom kao što su nogomet, košarka, itd. Iz navedenoga možemo zaključiti da djevojčice su više podložne podražajima koji razvijaju finu motoriku, a dječaci aktivnostima koje podražuju razvoj grube motorike.

Šestogodišnjaci postižu bolje rezultate u testovima za procjenu motoričke preciznosti od petogodišnjaka. Petogodišnjaci i šestogodišnjaci ostvaruju jednake rezultate u testovima za procjenu motoričke integracije. Također, dječaci i djevojčice ostvaruju prosječne ili iznad prosječne rezultate. Kako iz različitih istraživanja možemo vidjeti da su kognitivne sposobnosti bitne za razvoj fine motorike, možemo naslutiti kako je problem u kognitivnim sposobnostima, koordinaciji te rješavanju kompleksnijih zadataka. Jedna od pretpostavki je da djeca vole raditi ono u čemu su dobra te se možda susreću s većim brojem zadataka koja su kompleksna za njih te odustaju prerano i ne može doći do novoga podražaja koji će omogućiti razvoj motoričke integracije koja je primjerena za njihovu dob. Istraživanje može poslužiti kao podsjetnik osoblju u vrtićima, ali i roditeljima da motiviraju djecu te da im pomognu da ne odustaju kada naiđu na prepreku. Vrtić ima veliku ulogu u razvoju motorike kod djece te ovo istraživanje mo

poslužiti kao dobar primjer i potvrda da djeca kroz odgoj i obrazovanje u vrtićkim i predškolskim ustanovama mogu doći do visoke razine fine motorike koja će im kasnije pomoći u rješavanju svakodnevnih aktivnosti

## 7. Literatura

- Adolph, K. E. (2008). Motor/Physical Development: Locomotion. U M. M. Haith i J. B. Benson (ur.), *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development*, (str. 359–373). Academic Press.
- Comuk-Balci, N., Bayoglu, B., Tekindal, A., Kerem-Gunel, M. i Anlar, B. (2016). Screening preschool children for fine motor skills: environmental influence. *Journal of physica therapy science*, 28(3), 1026–1031. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1026>
- Düger, T., Bumin, G., Uyanik, M., Aki, E. i Kayihan, H. (1999). The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children. *Pediatric rehabilitation*, 3(3), 125–131. <https://doi.org/10.1080/136384999289531>
- Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Školska knjiga.
- Findak, V. i Delija, K. (2001). *Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju*. Edip.
- Gaul, D. i Issartel, J. (2016). Fine motor skill proficiency in typically developing children: On or off the maturation track?. *Human movement science*, 46, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.12.011>
- Grbić, K., *Konstrukcija i preliminarna validacija upitnika spremnosti za školu*, 2013.
- Grbić, K., Sindik, J. i Vuko, M. (2013). Konstrukcija i preliminarna validacija upitnika spremnosti za školu. *Metodički obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 8(18), 66-83. <https://hrcak.srce.hr/114292>
- Horvatinović, S. (2008). Motoričke sposobnosti dojenčadi i djece u ranom djetinstvu. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova 17. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*, (str. 496-500). Hrvatski kineziološki savez.
- Hua, J., Zhu, M. H., Zhang, X., Gu, G. X. i Wu, Z. C. (2011). *Zhonghua er ke za zhi = Chinese journal of pediatrics*, 49(11), 843–847.

Klarin, M. (2017). *Psihologija dječje igre*. Sveučilište u Zadru.

Kokštejn, J., Musálek, M. i Tufano, J. J. (2017). Are sex differences in fundamental motor skills uniform throughout the entire preschool period?. *PloS one*, 12(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176556>

Lepičnik Vodopivec, J. i Samec, P. (2012). The Development of Four-Year-Old Child's Competences with the Help of Information-Communication Technology. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 14(2), 293-306. <https://hrcak.srce.hr/84137>

Lin, L. Y., Cherng, R. J. i Chen, Y. J. (2017). Effect of Touch Screen Tablet Use on Fine Motor Development of Young Children. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 37(5), 457–467. <https://doi.org/10.1080/01942638.2016.1255290>

Luo, Z., Jose, P. E., Huntsinger, C. S. i Pigott, T. D. (2007). Fine motor skills and mathematics achievement in East Asian American and European American kindergartners and first graders. *British Journal of Developmental Psychology*, 25(4), 595-614. <https://doi.org/10.1348/026151007X185329>

Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Kineziološki fakultet.

Pennington, K. R. (2002). *Gender differences in gross and fine motor abilities in preschool aged children in West Virginia*. Doktorska disertacija, Marshall University.

Peyre, H., Hoertel, N., Bernard, J. Y., Rouffignac, C., Forhan, A., Taine, M., Heude, B. i Ramus, F. (2019). Sex differences in psychomotor development during the preschool period: A longitudinal study of the effects of environmental factors and of emotional, behavioral, and social functioning. *Journal of experimental child psychology*, 178, 369–384. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.09.002>

Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije: Udžbenik za studente učiteljskih škola*. Visoka učiteljska škola.

Rodrigues, P., Ribeiro, M., Barros R., Lopes, S. i Sousa, A. (2018) Performance on the movement assessment battery for children: a systematic review about gender differences. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 15(55), 72-87. <https://doi.org/10.5232/ricyde2019.05505>

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

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

Zurc, J., Pišot, R. i Strojnik, V. (2005). Gender differences in motor performance in 6.5-years old children. *Kinesiologia Slovenica*, 11(1), 90–104.