

Razlike u motoričkim kompetencijama djece u dobi od tri do četiri godine

Kolak, Ivona

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:558112>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-18**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Ivona Kolak
RAZLIKE U MOTORIČKIM KOMPETENCIJAMA
DJECE U DOBI OD TRI I ČETIRI GODINE

Završni rad

Čakovec, veljača, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Ivona Kolak

RAZLIKE U MOTORIČKIM KOMPETENCIJAMA
DJECE U DOBI OD TRI I ČETIRI GODINE

Završni rad

Mentor rada:

izv., prof., dr. sc. Ivan Šerbetar

Čakovec, veljača, 2023.

SADRŽAJ

Sažetak	4
Summary	4
1. UVOD	2
1.1. Motorika i motorički razvoj	3
1.2. Teorije motoričkog razvoja	4
1.3. Motoričke kompetencije	6
1.3.1. Motoričke kompetencije djece u dobi od 3 godine	6
1.3.2. Motoričke kompetencije djece u dobi od 4 godine	7
1.4. Praćenje motoričkog razvoja	8
2. CILJEVI RADA	10
3. METODE RADA I ISPITANICI	11
3.1. Uzorak ispitanika	11
3.2. Uzorak varijabli	11
3.3. Metode obrade podataka	11
3.4. Test za procjenu motoričkih kompetencija	12
3.4.1. Stavljanje novčića u kutiju	12
3.4.2. „Nizanje“	12
3.4.3. Crtanje po tragu	12
3.4.4. Hvatanje	13
3.4.5. Bacanje	13
3.4.6. Ravnoteža	13
3.4.7. Hodanje s podignutim petama	14
3.4.8. Skakanje po podlogama	14
4. REZULTATI	15
5. RASPRAVA	21
6. ZAKLJUČAK	23
7. LITERATURA	24

Sažetak

Naslov rada: Razlike u motoričkim kompetencijama djece u dobi od tri i četiri godine. Motorička kompetencija djeteta vrlo je važna za pravilan rast i razvoj, a ovo istraživanje bavi se razlikama između kompetencija djece u dobi od tri i četiri godine. U istraživanju je sudjelovalo 70 djece, od kojih 25 trogodišnjaka i 45 četverogodišnjaka. Djeca su također bila podijeljena prema spolu, pa su tako u istraživanju sudjelovale 33 djevojčice i 37 dječaka. Za mjerenje motoričkih kompetencija korišteno je 8 čestica iz testa *Movement ABC-2* (Henderson i sur., 2007), a to su *stavljanje novčića u kutiju*, „*nizanje*“, *crtanje po tragu*, *hvatanje*, *bacanje*, *ravnoteža nogu*, *hodanje s podignutim petama* i *skakanje po strunjačama*. Istraživanje je pokazalo da se djeca u dobi od tri godine ne razlikuju u motoričkom kompetencijama od djece u dobi od četiri godine.

Ključne riječi: motoričke kompetencije, motorički razvoj, djeca u dobi od tri i četiri godine

Summary

Title: Differences in the motor competence between the children in the age of three and four years old.

A child's motor competence is essential for proper growth and development, and this research examines the differences between the competencies of children aged three and four. In the study, seventy children participated, of which 25 were three-year-olds and 45 were four-year-olds. According to the gender, 33 girls and 37 boys participated in the research.

Eight items from *Movement ABC-2* (Henderson et al., 2007) battery were used to measure motor competence and those are *posting coins*, *threading beads*, *drawing trail*, *catching beanbag*, *throwing beanbag*, *one-leg balance*, *walking heels raised* and *jumping on mats*.

Research has shown that there is no significant differences between three and four years old children in motor competence.

Key words: motor competence, motor development, children aged three and four

1. UVOD

Stjecanje kompetencija u motoričkim aktivnostima značajan je razvojni zadatak u djetinjstvu, a skoro sva djeca imaju potencijal za razvoj temeljnih motoričkih vještina (Malina, 2004). Do svoje pete godine dijete se najbrže razvija, a najviše u području motorike. Motorika je prisutna od rođenja, te se u početku prati kao razvoj urođenih pokreta ili refleksa, a kasnije se razvijaju prvi kontrolirani pokreti. Razvoj fine motorike izričito je važan za razvoj djeteta, a obuhvaća sposobnost korištenja prstiju i šake, dok gruba motorika podrazumijeva skladno korištenje ruku i nogu kod obavljanja fizičkih aktivnosti. Važan utjecaj na razvoj motorike djeteta te općenito na motoričke kompetencije ima djetetova okolina koja treba biti poticajna. Vježbajući i usavršavajući svoje motoričke sposobnosti, dijete postaje spretnije i samostalnije, razvija samopouzdanje, pozitivnu sliku o sebi i osobnu sigurnost (Šerbetar i sur., 2012).

1.1. Motorika i motorički razvoj

Ljudski organizam ima sposobnost biološke prilagodbe koja mu omogućuje usvajanje i usavršavanje motoričkih navika, vještina i znanja pomoću kojih se izgrađuje tehnika neke motoričke aktivnosti (Kosinac, 2011). Motorički razvoj uključuje evoluciju od refleksivnih do voljnih i ciljno usmjerenih motoričkih radnji. Ove se motoričke radnje nikada ne izvode izolirano, već uvijek u različitom fizičkom okruženju, često zahtijevajući objektnu i društvenu interakciju. Da bi dijete funkcioniralo u ovom kontekstu, potrebna mu je sposobnost pokazivanja vještih, učinkovitih i dobrovoljnih položaja i obrazaca kretanja. Nadalje, te obrasce kretanja ili motoričke vještine treba izvoditi u interakciji s okolinom i kao odgovor na različite podražaje (Gallagher i sur., 2019).

Motorički razvoj ponajprije se odnosi na djetetovu kontrolu nad svojim tijelom kako bi uravnoteženo koristilo svoje tijelo za baratanje predmetima i kretanje (Vasta, Haith i Miller, 1997). Razvoj motorike možemo pratiti kroz kategorije osnovnih pokreta u koje spadaju kretanje, ravnoteža i sposobnost baratanja predmetima. U sposobnosti kretanja ubrajaju se penjanje, skakanje, puzanje i hodanje, kod ravnoteže važno je da dijete svoje tijelo i pokrete uskladi kako bi moglo obavljati sposobnost kretanja. U sposobnost baratanja predmetima dijete pokrete svojeg tijela treba znati kontrolirati kako bi nešto uhvatilo, bacilo ili udarilo. Motorički razvoj u predškolskoj dobi često se promatra kroz vještine fine i grube motorike. U finu motoriku spadaju pokreti malih skupina mišića poput prstiju i ruku, razvijaju se kontinuirano i pomažu kod rasta inteligencije. Gruba motorika obuhvaća kretanje, ravnotežu i sposobnost baratanja predmetima. S obzirom na navedeno, moglo bi se reći da gruba motorika uključuje rad svih skupina mišića i prethodi finoj motorici (Isaacs i Payne, 2016).

1.2. Teorije motoričkog razvoja

Povijesno gledano, pojavilo se nekoliko teorija koje pokušavaju objasniti kakvo je motoričko ponašanje djeteta od prenatalnog razdoblja do kraja šeste godine postnatalnog života. U tom pogledu, najveći broj istraživanja pripada teorijskim okvirima neuromaturacijske teorije (NT) te teoriji dinamičkih sustava (DST).

NT teorija motoričkog razvoja (McGraw, 1945) je tradicionalni model i vrlo često se pojavljuje u udžbenicima o motoričkom razvoju. Središnje načelo predlaže da se promjene u gruboj motoričkoj sposobnosti tijekom dojenačke dobi rezultat javljaju kao rezultat isključivo neurološko sazrijevanje središnjeg živčanog sustava. Napredak u znanosti embriologije doveo je do otkrića da se embrij razvijao na simetričnoj način, prema cefalokaudalnom i proksimalno-distalnom načelu. Iz ovih zapažanja, formilirane su pretpostavke, koje karakteriziraju neuromaturacijski model:

- primitivni pokreti za kontrolirane pokrete, refleksne aktivnosti za dobrovoljne aktivnosti;
- motorički razvoj napreduje u cefalokaudalnom smjeru, pokret se najprije kontrolira proksimalno, a zatim distalno;
- slijed motoričkog razvoja je dosljedan među dojenčadi;
- stopa motoričkog razvoja je konzistentna za svako novorođenče (Piek, 2006)

DST se pojavio ranih 1980-ih kao nova teorija objašnjenja promjena koje se događaju tijekom vremena u motoričkom ponašanju i motoričkoj sposobnosti djece. Teorijski okvir uključuje sva područja razvoja. Istraživači su pretpostavili da razvoj novog ponašanja ovisi o doprinosima svih sustava. Ovo ponašanje može imati karakteristike koje evolucija nije mogla odrediti. Ovakav način promatranja funkcioniranja ljudskog motoričkog sustava prvi je primijenio Bernstein (1967) koji je naglašavao kako zglobovi i mišići nikad ne rade izolirano, nego u koordiniranim sinergijama.

Prema Bernsteinu (1967) govorimo da mozak kontrolira mišićne skupine ne kao pojedinačne jedinice nego kao mišićne sinergije. Ovaj teorijski pristup također prepoznaje sazrijevanje razine centralnog živčanog sustava kao važne komponente za uspjeh izvršenja zadatka, ali to nije jedini faktor.

Ostale varijable koje utječu na konačno motoričko ponašanje uključuje kognitivnu razinu dojenčeta, stupanj motivacije, snagu mišića, biomehaničke faktore, emocionalno stanje dojenčeta, i držanje. Oblik, veličina i težina igračke također određuju kako će se motorička vještina izvršavati. Za razliku od neuromaturacijskog modela koji prepoznaje samo utjecaj kore velikog mozga, pristup teorije dinamičkih sustava uzima u obzir sve čimbenike koji utječu na motorički ishod (Thelen i sur., 1990).

Elementi koji čine sustav mogu sazrjeti na različite načine, a bilo koji pojedinačni čimbenik može djelovati kao ograničavanje brzine, odgađajući pojavu nove motoričke vještine. Sustav je sposoban vršiti autonomne modifikacije motoričke sposobnosti, ovisno o ograničenjima nametnutim sustavu i razini funkcioniranja svake jedinice u sustavu (Thelen, 1995).

1.3. Motoričke kompetencije

Motoričke kompetencije definiraju se kao kapacitet pojedinca da ovlada obrascima pokreta i motoričkim vještinama, što omogućava sudjelovanje u tjelesnim aktivnostima (Castelli i Valley, prema Šerbetar i sur., 2012). Oslanjaju se na motoričku koordinaciju i tjelesni fitness. Motorička koordinacija uključuje kooperaciju između mišića ili mišićnih skupina koji proizvode svrhovita kretanja (Magill, 2011).

Djetinjstvo je izrazito osjetljivo razdoblje za razvoj motoričke kompetencije koje omogućava djeci i adolescentima da uspješno izvršavaju fizičke aktivnosti. Kako bi se povećala važnost procjene motoričke sposobnosti tijekom vremena, poznato je da djeca povećavaju motoričku kompetenciju tijekom rasta, ali neka od njih smanjuju svoju razinu kondicije (Rodrigues i sur., 2015).

1.3.1. Motoričke kompetencije djece u dobi od 3 godine

Dijete u periodu od 13 do 18 mjeseci trebalo bi samostalno stajati, sjedati i hodati bez pomoći. U tom periodu dijete bi trebalo biti u mogućnosti nositi manje predmete u obje ruke, bacati male loptice. Nadalje, dijete u navedenom periodu izražava želju za guranjem i bacanjem raznih predmeta. Isto tako dijete voli bockati, otvarati, stiskati. U navedenom periodu djeca bi trebala već znati skidati kapu i obuvati čarape, okretati stranice knjige, držati olovku i šarati.. Isto tako dijete bi trebalo biti u mogućnosti držati žlicu tijekom jela, iako se još mogu pojavljivati teškoće u prinošenju hrane do usta. Kako bi se motorički razvoj smatrao urednim dijete bi trebalo mahati i pljeskati rukama. U periodu od 19 do 24 mjeseca dijete bi trebalo već dobro hodati, kao i hodati uz stepenice uz pomoć (Isaacs i Payne, 2016).

Dijete bi u ovom periodu trebalo moći koračati unatrag. Isto tako dijete bi već trebalo samo jesti sa žlicom, bacati ili kotrljati veliku loptu, sjediti i kretati se na guralicama, biti u mogućnosti otvarati ladice, kutije i ostalo. U periodu od 25 do 30 mjeseci dijete bi trebalo biti u mogućnosti poskakivati na mjestu kao i hodati na prstima. U navedenom periodu dijete bi trebalo hodati unatraske, držati olovku na ispravniji način, uspjeti otvarati i zatvarati patentni zatvarač.

U periodu od 25 do 30 mjeseci dijete bi trebalo biti u mogućnosti skinuti odjeću, dok u periodu od 31 do 36 mjeseci obuvati cipele, no ne i vezati vezice. Dijete u periodu od 36 mjeseci pokušava već hvatati veliku loptu, bacati loptu rukom te udarati loptu nogom prema naprijed.

U periodu od 36 mjeseci dijete se treba samostalno penjati i spuštati niz tobogan i moći preskočiti prepreku koja je 10cm.

U ovom periodu dijete bi trebalo moći prati ruke i zube, jesti s vilicom i žlicom. U dobi od 37 do 42 mjeseci s lakoćom svladava kretnje naprijed, nazad i postrani, stoji na jednoj nozi, a i u mogućnosti je uloviti i šutnuti loptu.

Kod građenja i konstruiranja dijete slaže toranj od 8 ili više kocaka, predmete reda po boji i veličini, s lakoćom koristi prste kod podizanja predmeta. Od 42 do 47 mjeseci dijete je svladalo hodanje i trčanje velikim koracima, penje se i silazi sa stepenicama s jednom nogom na svakoj stepenici, u mogućnosti je vrtjeti se, napraviti kolut naprijed te voziti tricikl. Kod fine motorike dijete samostalno reže papir škarama i zna precrtati oblike i jednostavna slova. Može obuti cipele, obući hlače i čarape.

1.3.2. Motoričke kompetencije djece u dobi od 4 godine

U periodu od 48 do 54 mjeseci pokreti su vrlo dobro koordinirani, dijete stoji na jednoj nozi čak do 7 sekundi i može skakutati na jednoj nozi 5-6 puta. Kod vožnje tricikla zaobilazi prepreke i svladalo je skretanje i okretanje volana. Spretno se penje i silazi po stepenicama bez tuđe pomoći, baca loptu do 3m daljine. Kod šaranja i crtanja mogu nacrtati krug i kvadrat, a kod crteža osobe crtaju sve bitne elemente (nos, oči, usta, ruke, noge...). Dijete pokušava imenovati i pokazuje oblike poput kvadrata, kruga i trokuta, raspoznaje jednostavne boje. U dobi od 54 do 60 mjeseci dijete samostalno obavlja nuždu i ide na wc. Može složiti tri velike kocke jednu na drugu, slaže jednostavnije slagalice, samostalno otvara i zatvara vrata. Osim svakodnevnih radnji dijete svladava vještine poput plivanja. Dijete u ovom periodu traži samostalnost zbog spretnosti i okretnosti koje nisu praćene istom dozom razmišljanja što može uzrokovati posljedice ako dijete nije pod nadzorom.

1.4. Praćenje motoričkog razvoja

Napredovanje u motoričkom razvijanju, kao što je već navedeno, uviđa se putem različitih novih vještina koje djeca stječu odrastanjem. Razvoj motoričkog razvoja tako se može pratiti kroz pojavu finih pokreta, bolje rezultate u kretanju, ali isto tako i putem različitih testova čiji je cilj procijeniti stupanj znanja, tj. stupanj motoričkog razvoja. Kada je riječ o ranom djetinjstvu tada je naglasak na gruboj motorici.

Upravo gruba motorika čini djetetovo kontroliranje nad cijelim tijelom, odnosno vršenje pokreta tijela te stabilizaciju tijela. Ovo će mu na taj način omogućiti stjecanje novih iskustva koje dijete dobiva iz okoline. Dobro svladavanje navedenih kretanja u mogućnosti će djetetu omogućiti što jednostavnije funkcioniranje tijela. Fina motorika podrazumijeva razvoj finih pokreta. Upravo je fina motorika nužna za razvoj temeljnih vještina kojima će dijete kasnije pomagati samo sebi. Što se tiče kasnijeg djetinjstva naglašava se kako je razvoj fine motorike iznimno važan, tj. važan koliko i razvoj grube motorike. Tako nakon što je dijete savladalo neku razinu temeljnih pokreta sve se više pažnje usmjerava na područje socijalnog, kognitivnog te emocionalnog razvoja što bi značilo kako se motoričkom razvoju usmjerava samo ukoliko se jave određene nepravilnosti. Može se reći kako je praćenje te ujedno s time i istraživanje motoričkog razvoja pod fokusom motoričkih nedostataka ili pak motoričkih nepravilnosti u samom razvoju. Ono što je bitno to je provesti određena mjerenja kako bi se motoričke nepravilnosti kasnije mogle na eventualan način spriječiti.

Ovaj tip razvoja prati se na temelju različitih testova. Sam odabir testa bit će u ovisnosti od različitih faktora kao i čimbenika koji kao takvi mogu imati utjecaja na sam proces mjerenja. Samo mjerenje motoričkog razvitka je tako iznimno bitna stavka pri djetetovom kognitivnom, socijalnom, psihološkom te u konačnici i motoričkom razvoju. Sukladno svemu napisanome postoje alati kojima se procjenjuje kvaliteta i pravilnost motoričkog razvoja kod djece, ali ujedno i oni testovi koji provode procjenjivanje na temelju neke postavljene norme ili pak na temelju već postavljenih referentnih vrijednosti. Unutar onih testova u kojima se koriste norme za procjenjivanje motoričkog razvoja dolazi do usporedbe izvedbe kretanja djeteta s drugom kontrolnom grupom.

Ukoliko se radi o testovima koji se upotrebljavaju za procjenjivanje referentnih vrijednosti tada se u obzir moraju uzeti kvalitativni aspekti pokreta. Velika većina testova na taj način je usmjerena prema području cilja mjerenja. Što se tiče alata tih testova, oni zapravo variraju unutar određenih specifikacija, no u svojoj osnovi njihovo funkcioniranje je na vrlo sličan način (Šalaj, 2013).

2. CILJEVIRADA

Cilj ovog istraživanja je ispitati razlike u motoričkim kompetencijama trogodišnjaka i četverogodišnjaka. Nadalje, kao dodatni cilj navodi se provjera razlika u navedenoj dobi prema kriteriju spola. Temeljem navedenog cilja postavlja se hipoteza prema kojoj se očekuje da se u toj dobi djeca ne razlikuju u motoričkim kompetencijama.

3. METODE RADA I ISPITANICI

3.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku kojeg su činila djeca ($N=70$), u dobi od tri ($n=25$, 35.71%) i četiri godine ($n=45$, 64.29%). S obzirom na spol, sudjelovala je 37 dječaka (n (52.86%) i 33 djevojčice (47.14%).

3.2. Uzorak varijabli

Za ispitivanje motoričkih kompetencija djece u dobi od tri i četiri godine korišteno je 8 čestica iz *Movement ABC-2* (Henderson i sur., 2007); *stavljanje novčića u kutiju*, „*nizanje*“, *crtanje po tragu*, *hvatanje*, *bacanje*, *ravnoteža nogu*, *hodanje s podignutim petama* i *skakanje po strunjačama*.

Navedene čestice pripadaju domenama fine i grube motorike te ravnoteže.

3.3. Metode obrade podataka

Razlike između trogodišnjaka i četverogodišnjaka, te razlike između djevojčica i dječaka izračunate su *t-testom*. Za svaki test izračunata je aritmetička sredina (M), standardna devijacija (SD), *t-test* (t), standardna pogreška aritmetičke sredine (SE), stupnjevi slobode (df) i statistička značajnost testova (p).

3.4. Test za procjenu motoričkih kompetencija

U ovom ispitivanju procjene motoričkih kompetencija djece u dobi od 3 i 4 godine primijenjen je test *Movement ABC-2* (Henderson i sur., 2007) koji sadrži 8 jednostavnih motoričkih zadataka iz fine i grube motorike te ravnoteže.

3.4.1. Stavljanje novčića u kutiju

Pomagala: kutija sa otvorom, 6 novčića, štoperica, podloga za stol

Opis testa: ispred ispitanika postavimo podlogu i paralelno s podlogom stavimo kutiju s otvorom. Novčiće složimo u dva vodoravna reda po tri na stranu koja odgovara preferiranoj ruci djeteta. Dijete jednom rukom drži kutiju, a drugu stavlja na podlogu. Na znak, dijete podiže novčiće i jedan po jedan ih stavlja u otvor kutije što je brže moguće. Vrijeme se počinje mjeriti kada dijete podigne ruku s podloge, a prestaje kad se zadnji novčić stavi u kutiju. Prvo se testira najbolja ili periferna ruka, a zatim druga.

3.4.2. „Nizanje“

Pomagala: vezica, 6 perli, štoperica, podloga za stol

Opis testa: ispred ispitanika stavimo podlogu i postavimo vodoravni niz od 6 perla okrenutih s rupama prema gore. Vezicu stavimo na podlogu tako da vrh bude pod pravim kutom u odnosu na niz perlica. Dijete stavlja obje ruke na podlogu, na znak, dijete podiže vezicu i perlu i počinje s provlačenjem vezice. Vrijeme se počinje mjeriti kad prva ruka napusti podlogu, a prestaje kada se zadnja perlica provuče kroz vezicu.

3.4.3. Crtanje po tragu

Pomagala: olovka AB, podloga za pisanje, papir sa zadatkom

Opis testa: ispred ispitanika postavlja se podloga na kojoj je papir sa zadatkom i pokraj njega olovka. Dijete sjedi sa obje noge na podu i obje ruke na stolu. Dijete provlači jednu neprekidnu liniju prateći stazu i pazeći da olovkom ne prođe granicu. Testira se samo bolja ruka.

3.4.4. Hvatanje

Pomagala: dvije podne podloge, manja vreća punjena kuglicama

Opis testa: na pod se postavljaju dvije podne podloge s razmakom od 1.8 m, ispitivač stoji na jednoj, a ispitanik nasuprot na drugoj podlozi. Ispitivač baca vreću tako da dosegne razinu djetetovih ispruženih ruku, a dijete je hvata s obje ruke. Test se ponavlja 10 puta i izračunava se broj točnih hvatanja, računa se i ako dijete uhvati vreću s jednom rukom.

3.4.5. Bacanje

Pomagala: podna podloga, manja vreća punjena kuglicama, podloga s plavom metom

Opis testa: na pod se postavlja podloga s metom i podna podloga s razmakom od 1.8 m. Dijete stoji na podnoj podlozi i baca vreću pokušavajući spustiti je na bilo koji dio plave mete. Vreća se može bacati s jednom ili obje ruke. Test se ponavlja 10 puta i izračunava se broj postignutih pogodaka. Bacanje kod kojeg se vreća odbije o podlogu i padne na metu se ne računa, isto kao i ako vreća sklizne.

3.4.6. Ravnoteža

Pomagala: podna podloga, štoperica

Opis testa: ispred ispitanika stavlja se podna podloga, a ispitanik mora imati obuvane tenisice. Dijete stoji na podlozi na jednoj nozi, s rukama sa strane, do 30 sekundi. Dijete mora nogu na kojoj stoji držati fiksiranom na podu, dok drugu može držati u bilo kakvom položaju osim da slobodnu nogu ne zakači za fiksiranu. Ruke može pomicati sve dok ne drži slobodnu nogu. Vrijeme se počinje mjeriti kada dijete slobodnu nogu makne s podloge, a zaustavlja se kada dijete pomakne stojeću nogu, zakači slobodnu nogu ili je spusti na podlogu. Test se ponavlja najviše 2 puta za svaku nogu. Ako dijete održava ravnotežu na nozi punih 30 sekundi, drugi pokušaj nije potreban.

3.4.7. Hodanje s podignutim petama

Pomagala: samoljepljiva traka u boji

Opis testa: ispred ispitanika na pod se zaljepi linija trake u boji duljine 4.5m , a ispitanik mora imati obuvane tenisice. Ispitivač stoji bočno kako bi mogao pratiti hod djeteta. Dijete hoda duž linije s podignutim petama, ako odstupi ili stane cijelom nogom na liniju test se prekida. Test se ponavlja najviše dva puta, a dijete hodanje na liniji može napraviti u najmanje dva, a najviše petnaest koraka.

3.4.8. Skakanje po podlogama

Pomagala: 6 podnih podloga (3 žute, 2 plave i podloga s metom)

Opis testa: ispred ispitanika naizmjenično se postavljaju podloge u boji, početno sa žutom, a završno s podlogom koja sadrži metu. Dijete sa spojenim stopalima skače naprijed iz podloge na podlogu do podloge s metom. Dijete mora na zadnju prostirku doskočiti u ravnotežnom položaju inače se test ne računa. Ako dijete skoči više puta na podlogu, izvan granice ili neprikladno za dob, test se prekida. Test se ponavlja najviše dva puta, ako dijete iz prvog pokušaja napravi 5 savršenih skokova, nema potrebe za ponavljanjem.

4. REZULTATI

U tablici 1. prikazana je osnovna statistika, a ispitanici su podijeljeni prema spolu. U istraživanju je sudjelovalo 37 dječaka i 33 djevojčice.

Tablica 1) Osnovni statistički parametri testova i razlike prema spolu

<i>Motorički testovi</i>	<i>spol</i>	<i>M (SD)</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>Stavljanje novčića u kutiju (najbolji pokušaj)</i>	M	16.10 (4.51)	.74	-1.23	68	.22
	Ž	17.50 (5.01)	.87			
<i>Stavljanje novčića u kutiju, lošija ruka (najbolji pokušaj)</i>	M	17.49 (5.04)	.83	-1.68	68	1
	Ž	19.64 (5.72)	1			
<i>Stavljanje novčića u kutiju (sumativni rezultat)</i>	M	9.14 (3.58)	.59	-.69	68	.50
	Ž	9.73 (3.63)	.63			
<i>„Nizanje“ (najbolji rezultat)</i>	M	42.83 (11.63)	1.91	-1.36	68	.18
	Ž	50.73 (33.29)	5.79			
<i>Crtanje po tragu (najbolji rezultat)</i>	M	2.46 (2.71)	.44	.16	68	.88
	Ž	2.36 (2.33)	.40			
<i>Hvatanje</i>	M	2.86 (1.27)	.20	-.33	68	.75
	Ž	2.97 (1.43)	.25			
<i>Hvatanje</i>	M	5.76 (2.22)	.36	.76	55.03	.45
	Ž	5.24 (3.30)	.57			
<i>Bacanje</i>	M	2.08 (.98)	.16	-.23	55.08	.82
	Ž	2.15 (1.46)	.25			
<i>Bacanje</i>	M	4.86 (1.81)	.3	-.03	68	.98
	Ž	4.88 (2.07)	.36			

<i>Motorički testovi</i>	<i>spol</i>	<i>M (SD)</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>Ravnoteža, bolja noga (najbolji pokušaj)</i>	M	15.46 (10.11)	1.66	-.67	68	.51
	Ž	17.03 (9.49)	1.65			
<i>Ravnoteža, lošija noga (najbolji pokušaj)</i>	M	13.85 (10.74)	1.77	-1.07	68	.29
	Ž	16.57 (10.51)	1.83			
<i>Ravnoteža (ukupni rezultat)</i>	M	10.22 (2.76)	.45	-.04	68	.97
	Ž	10.24 (2.54)	.44			
<i>Ravnoteža (sumativni rezultat)</i>	M	10.22 (2.95)	.48	.01	68	1
	Ž	10.21 (2.76)	.48			
<i>Hodanje s podignutim petama (najbolji rezultat)</i>	M	13.11 (3.65)	.60	.02	68	1
	Ž	13.09 (4.22)	.74			
<i>Skakanje po strunjačama (najbolji rezultat)</i>	M	4.62 (.68)	.11	-.28	68	.78
	Ž	4.67 (.65)	.11			
<i>Rezultat fine motorike</i>	M	27.54 (6.41)	1.06	.52	68	.61
	Ž	26.64 (8.15)	1.42			
<i>Rezultat hvatanja i bacanja</i>	M	17.35 (4.28)	.70	-.06	68	.95
	Ž	17.42 (5.58)	.97			
<i>Rezultat ravnoteže</i>	M	30.14 (4.71)	.77	-.24	68	.82
	Ž	30.39 (4.47)	.78			
<i>Ukupni rezultat</i>	M	75.03 (11.53)	1.9	.19	68	.85
	Ž	74.45 (13.45)	2.34			

Legenda. *M* = aritmetička sredina, *SD* = standardna devijacija, *SE* = standardna pogreška aritmetičke sredine, *t* = t-test, *df* = stupanj slobode, *p* = statistička značajnost testova

U tablici 1 rezultati pokazuju kako nema statistički značajnih razlika između djevojčica i dječaka. Jedina veća razlika između aritmetičkih sredina nalazi se u testu „nizanje“ ($M=42.83$) kod dječaka, a ($M=50.73$) kod djevojčica, no ni ta razlika nije statistički značajna. Prosječni rezultat fine motorike za dječake iznosi ($M=27.54$), a za djevojčice ($M=26.64$).

Razlike u motoričkim testovima između djevojčica i dječaka izračunate su t-testom za nezavisne uzorke. *Levenov* test za homogenost varijanci statistički nije bio značajan.

U tablici 2. prikazana je osnovna statistika ispitanika podijeljenih prema dobi. U istraživanju je sudjelovalo 25 trogodišnjaka i 45 četverogodišnjaka.

Tablica 2) osnovni statistički parametri testova i razlike prema dobi

<i>Motorički testovi</i>	<i>Dob</i>	<i>M (SD)</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>Stavljanje novčića u kutiju (najbolji pokušaj)</i>	3god	17.53 (5.03)	1.01	1	68	.32
	4god	16.34 (4.62)	.69			
<i>Stavljanje novčića u kutiju, lošija ruka (najbolji pokušaj)</i>	3god	18.60 (5.69)	1.14	.11	68	.91
	4god	18.45 (5.36)	.80			
<i>Stavljanje novčića u kutiju (sumativni rezultat)</i>	3god	9.16 (3.55)	.71	-.44	68	.66
	4god	9.56 (3.64)	.54			
<i>„Nizanje“ (najbolji rezultat)</i>	3god	42.72 (9.90)	1.98	-.98	68	.33
	4god	48.68 (29.58)	4.41			
<i>Crtanje po tragu (najbolji rezultat)</i>	3god	1.60 (2.24)	.45	-2.06	68	.04
	4god	2.87 (2.58)	.39			
<i>Hvatanje</i>	3god	2.76 (1.20)	.24	-.72	68	.48
	4god	3.00 (1.41)	.21			
<i>Hvatanje</i>	3god	4.96 (2.63)	.53	-1.25	68	.22
	4god	5.82 (2.82)	.42	-		
<i>Bacanje</i>	3god	2.64 (1.32)	.26	2.81	68	.01
	4god	1.82 (1.07)	.16			
<i>Bacanje</i>	3god	5.56 (1.98)	.40	2.30	68	.03
	4god	4.49 (1.80)	.27			

<i>Motorički testovi</i>	<i>Dob</i>	<i>M (SD)</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>Ravnoteža, bolja noga (najbolji pokušaj)</i>	3god	15.53 (10.60)	2.12	-.42	68	.67
	4god	16.57 (9.41)	1.40			
<i>Ravnoteža, lošija noga (najbolji pokušaj)</i>	3god	15.13 (11.96)	2.39	-.001	-42.68	1
	4god	15.14 (9.98)	1.49			
<i>Ravnoteža (ukupni rezultat)</i>	3god	10.08 (2.66)	.53	-.35	68	.73
	4god	10.31 (2.66)	.40			
<i>Ravnoteža (sumativni rezultat)</i>	3god	10.00 (2.86)	.57	-.47	68	.64
	4god	10.33 (2.85)	.43			
<i>Hodanje s podignutim petama (najbolji rezultat)</i>	3god	12.32 (4.35)	.87	-1.25	68	.22
	4god	13.53 (3.61)	.54			
<i>Skakanje po strunjačama (najbolji rezultat)</i>	3god	4.64 (.64)	.13	-.03	68	.98
	4god	4.64 (.68)	.10			
<i>Rezultat fine motorike</i>	3god	28.24 (6.44)	1.29	.97	68	.34
	4god	26.49 (7.65)	1.14			
<i>Rezultat hvatanja i bacanja</i>	3god	18.04 (5.91)	1.18	.83	68	.41
	4god	17.02 (4.27)	.64			
<i>Rezultat ravnoteže</i>	3god	29.96 (5.26)	1.05	-.40	68	.69
	4god	30.42 (4.81)	.62			
<i>Ukupni rezultat</i>	3god	76.24 (13.34)	2.67	.74	68	.46
	4god	73.93 (11.90)	1.77			

Legenda. *M* = aritmetička sredina, *SD* = standardna devijacija, *SE* = standardna pogreška aritmetičke sredine, *t* = t-test, *df* = stupanj slobode, *p* = statistička značajnost testova

Rezultati 2. tablice pokazuju kako nema statistički značajnih razlika u zbirnom rezultatu prema kriteriju dobi ($t=.74$, $df=68$, $p=.46$). Osim u pojedinačnim česticama, razlike se ne pronalaze niti u zbirnim rezultatima fine i grube motorike, niti u zbirnom rezultatu ravnoteže ($t=-.40$, $df=68$, $p=.69$).

Levenov test za homogenost varijanci statistički nije bio značajan.

5. RASPRAVA

U ovom istraživanju prikazani su rezultati iz 8 testova iz *MABC-2*. *MABC-2* je normirana i proizvodno orijentirana motorička procjena koja kvantitativno procjenjuje motoričku kompetenciju djece u dobi od 3 do 16 godina (Henderson i sur., 2007).

Cilj istraživanja bio je odrediti postoji li razlika u motoričkoj kompetenciji između predškolske djece u dobi od tri i četiri godine. Postavljena je hipoteza koja je nakraju i potvrđena, naime, dobiveni rezultati govore kako statistički značajnih razlika između trogodišnjaka i četverogodišnjaka nema. Neki od mogućih razloga zašto razlike nema mogao bi biti nedovoljan broj ispitanika.

MABC-2 (Henderson i sur., 2007) nova je verzija „Movement Assessment battery for children“ (Henderson i Sugden, 1992) te je proširena kako bi obuhvatila procjenu dječjih motoričkih kompetencija u dobi od 3 do 16 godina. testovi su prilagođeni kako bi se osigurala pozornost djeteta od 3 godine tako što su testovi lako razumljivi, zabavni i zahtijevaju minimalnu verbalnu komunikaciju (Brown, 2004).

Podaci dobiveni u istraživanju Navarro-Paton (2021) pokazuju da se motorička kompetencija poboljšava sa povećanjem dobi djece. Poboljšanja, iako s tendencijom povećanja kako se dob povećava unutar svake skupine (4 i 5 godina), značajne su samo među djecom predškolske dobi od 4 godine. Naime, razlika od 3 mjeseca u datumu rođenja kod djece predškolske dobi može predstavljati i do 8% njihova života. Provedene analize ukazuju na prisutnost relativnog dobnog efekta (RAE) u svakoj od dimenzija koja se proučavala (motorika ruku, ciljanje, hvatanje, ravnoteža i ukupni rezultat motoričkog testa). Učinak se razlikuje prema dobnoj skupini. Čini se da se relativni dobní efekt poboljšava u vrtiću i sportu zbog činjenice da će dijete povećati svoje performanse jednostavno zato što je starije, tvrdeći da se vježbanjem dobivaju bolji rezultati.

Četverogodišnjaci imaju najveći ukupni rezultat, suprotno očekivanjima, odnosno povećanje kompetencije i motoričkog razvoja s dobi. Nadalje, djeca u dobi od četiri godine imaju bolje rezultate u ručnoj spretnosti, bacanju, hvatanju i ravnoteži u prva tri kvartala godine u usporedbi

s 5-godišnjom djecom predškolske dobi, što znači daje ukupan rezultat za najmanju nadmoćniji u odnosu na stariju djecu. Ovo ne slijedi liniju koju su predložili Sánchez-González i sur. (2011) čija studija pokazuje da iako fizički rast može biti viši u 5-godišnje školske djece, ovaj čimbenik može biti ograničavajući čimbenik za 4-godišnju djecu.

6. ZAKLJUČAK

Rano praćenje motoričke kompetencije ključno je za poboljšanje razumijevanja i uloge dječje motoričke kompetencije u aktivnostima i pravilnom razvoju (Bardid, 2016).

Temeljem dobivenih rezultata možemo zaključiti kako motorička kompetencija ima važnu ulogu u cjelokupnom rastu i razvoju djece predškolske dobi. A djecu je najbitnije od rane dobi poticati na fizičku aktivnost i razvijanje motorike i motoričkog razvoja. Provedeno istraživanje mjerilo je motoričke kompetencije djece u dobi od tri i četiri godine. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju pokazuju da nema statistički značajnih razlika u rezultatima fine motorike, rezultatima bacanja i hvatanja te u ravnoteži.

Djeca u dobi od tri i četiri godine još se svojim motoričkim kompetencijama ne mogu razlikovati. Buduća testiranja trebala bi se bazirati na većem broju ispitanika u testiranjima i također, osim na motoričke kompetencije, osvrnuti se i na djetetov spoznajni i socijalni razvoj u kojem bi se djeca zasigurno više razlikovala.

7. LITERATURA

1. Bardid, F. (2016). Early childhood motor development: Measuring, understanding and promoting motor competence. Department of movement and sport sciences, Ghent university.
2. Bernstein, J.A. (1967). Co-ordination and regulation of movements. Pergamon Press, New York
3. Brown T. i Lalor A. (2009). The movement assessment battery for children- Second edition (MABC-2): A review and Critique. Physical and occupational therapy in pediatrics.
4. Gallagher A., Bulteau C., Cohen D. i Michaud J. L. (2019). Neurocognitive Development: Normative Development
5. Henderson, S. E., Sugden, D.A. and Barnett, A.L. (2007). Movement Assessment Battery for children – 2 Examiner's Manual. Harcourt Assessment, London.
6. Henderson, S. i Sugden, D. (1992). Movement Assessment Battery for children. London: The psychological corporation.
7. Kosinac, Z. (2011). Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine. Split: Savez školskih športskih društava Split.
8. Magill, R. A. (2011). motor learning and control: Concepts and applications (9th ed.). New York: McGraw Hill.
9. Malina, R.M. (2004). Motor development during infancy and early childhood: Overview and suggested directions for research. International journal of sport and health science, 2, 50-66
10. McGraw, M.B. (1945). The neuromuscular maturation of the human infant. New York: Columbia University Press
11. Navarro-Paton, R., Mercias-Calvo, M., Rodriguez Fernandez, J., Arufe-Giraldez, V. (2021). Relative age effect on motor competence in children age 4-5 Years. Children 8(115): 1-11

12. Payne, V. G., Larry D., I. (2012). Human motor development. New York: The McGraw - Hill Companies, Inc.
13. Piek J. P.(2006). Infant motor development. Human Kinetics
14. Rodrigues L. P., Robinson L. E., Stodden D. F., Barnett L. M., Lopes V. P., Logan S. W., , et al. (2015) Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. Sports Med.
15. Sánchez González, E., Carrascosa Lezcano, A., Fernández García, J.M., Ferrández Longás, A., López de Lara, D.; López-Siguero, J.P. (2011). Growth spanish studies: The current situation, their effectiveness and recommendations for their use. *Pediatría* 74
16. Šalaj, S. (2013). Rana motorička stimulacija – preduvjet ta sportske izvrsnosti. 11. godišnja konferencija kondicijska priprema sportaša (str. 66-69). Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
17. Šerbetar, I., Jurčević-Lozančić, A. i Kurić, Ž. (2012). Relacije motoričkih i socijalnih kompetencija djece predškolske dobi. *Školski vjesnik*, 61. (4.), 415-428.
18. Thelen, E. (1995). Motor development: a new synthesis. *American Psychologist* 50 (2), 79–95
19. Thelen, E., Ulrich, B.D., Jensen, J.L. (1990.) The developmental origins of locomotion. In: Woollacott, M.H., Shumway-Cook, A. (Eds.), *Development of Posture and Gait Across the Life Span*, second ed. University of South Carolina Press, pp. 26–47
20. Vasta, R., Haith, M. M., Miller, S. A. (1997). *Dječja psihologija: moderna znanost*

Prilozi

Kratka biografska bilješka

Ivona Kolak rođena 14. veljače 2001. godine u Koprivnici. Završila osnovno obrazovanje u Osnovnoj školi Ludbreg, pohađala Osnovnu glazbenu školu u Ludbregu. 2015. godine upisuje Gimnaziju „Fran Galović“ u Koprivnici, opći smjer. 2019. godine upisuje izvanredni studij Rani i predškolski odgoj i obrazovanje na Učiteljskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek Čakovec.

Izjava o samostalnoj izradi rada

Ja, Ivona Kolak, izjavljujem i potpisujem da sam završni rad na temu “ Razlike u motoričkim kompetencijama djece u dobi od tri i četiri godine” izradila samostalno uz potrebne konzultacije, savjete i uporabu literature pod vodstvom mentora izv.prof.dr.sc. Ivana Šerbetara.

Potpis

Zahvale

Zahvaljujem svom mentoru izv.prof.dr.sc. Ivanu Šerbetaru na pruženoj pomoći i savjetima tijekom izrade završnog rada.