

Antropološka obilježja i spolni dimorfizam

Vuić, Anamarija

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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:147:713312>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-09**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Anamarija Vuić

ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA I SPOLNI DIMORFIZAM

Diplomski rad

Zagreb, rujan, 2022.

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

Anamarija Vuić

ANTROPOLŠKA OBILJEŽJA I SPOLNI DIMORFIZAM

Diplomski rad

**Mentor rada:
prof. dr. sc. Ivan Prskalo**

Zagreb, rujan, 2022.

SAŽETAK

Tijekom rasta i razvoja organizam je osjetljiv na utjecaj različitih tjelesnih aktivnosti koje uzrokuju promjene morfoloških obilježja i pozitivno utječu na funkcionalne sposobnosti.

Antropološka obilježja su organizirani sustavi svih osobina, sposobnosti i motoričkih informacija te njihove međusobne relacije. Dijele se na antropometrijske karakteristike, motoričke, funkcionalne i kognitivne sposobnosti, konativne osobine i socijalni status.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između dječaka i djevojčica u dobi od 5 godina. Istraživanje je provedeno na uzorku od 40 djece koja su polaznici Dječjeg vrtića „Poletarac“ u Zagrebu. Tijekom istraživanja provedeno je mjerenje u antropometrijskim karakteristikama (tjelesna visina, tjelesna težina i indeks tjelesna mase) te u šest motoričkih sposobnosti (ravnoteža-stajanje na jednoj nozi, snaga-skok u dalj iz mjesta, brzina-taping rukom, fleksibilnost- pretklon trupa, preciznost- gađanje u okvir sanduka i koordinacija- poligon natraške). Rezultati nakon deskriptivne analize i t-testa pokazali su kako postoji statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica u dobi od 5 – 6 godina u testovima snage, koordinacije i fleksibilnosti. Dječaci su bili bolji u testovima skoka u dalj (snaga) i poligona natraške (koordinacija), a djevojčice u testu pretklona trupa (fleksibilnost).

Kod djece predškolske dobi spolne razlike u motoričkim sposobnostima često su manje izražene, no prema istraživanjima one postoje. Sami spol određuje koje igračke se kupuju djeci (dječaci lopte, djevojčice lutke), kojim sportom će se dijete baviti. Uz takvo tipiziranje djece ne čudi činjenica da su dječaci češće bolji testovima snage, a djevojčice u testovima fleksibilnosti.

Ključne riječi: antropološka obilježja, motoričke sposobnosti, razlike u spolu, predškolska dob

SUMMARY – ANTHROPOLOGICAL FEATURES AND SEXUAL DIMORPHISM

During growth and development, the organism is sensitive to the influence of various physical activities that cause changes in morphological characteristics and positively affect functional abilities.

Anthropological features are organized systems of all characteristics, abilities and motor information and their mutual relations. They are divided into anthropometric characteristic, motor, functional and cognitive abilities, conative traits and social status.

The aim of this study was to determine whether there are differences in motor skills between boys and girls at the age of 5 years. The research was conducted on a sample of 40 children who are students of the Kindergarten „Poletarac“ in Zagreb. During the research, measurements were performed in anthropometric characteristic (body height, body weight and body mass index) and in six motor abilities (balance- standing on one leg, strength- long jump from a place, speed- tapping with the hand, flexibility- torso flexion, precision- shooting in the box and coordination- polygon backwards). The results after descriptive analysis and t-test showed that there are a statistically significant difference between boys and girls aged 5 -6 years in the tests of strength, coordination and flexibility. The boys were better in long jump (strength) and polygon backwards (coordination) tests, and the girls in the torso forward flexibility test.

In preschool children, sexual differences in motor skills are often less pronounced, but according to research, they do exist. Gender itself determines which toys are bought for children (ball for boys and doll for girls), which sport the child will play. With such typing of children, it is not surprising that boys are more often better in strength tests and girls in flexibility tests.

Key words: anthropological characteristics, motor skills, gender differences, preschool age

SADRŽAJ

SAŽETAK

SUMMARY – ANTHROPOLOGICAL FEATURES AND SEXUAL DIMORPHISM

1. UVOD	1
2. ANTROPOLŠKA OBILJEŽJA	2
2.1. Antropometrijske ili morfološke karakteristike	2
2.2. Motoričke sposobnosti.....	4
2.3. Funkcionalne sposobnosti.....	8
2.4. Kognitivne (spoznajne) sposobnosti	9
2.5. Konativni faktori ili osobine ličnosti	9
2.6. Socijalni status.....	10
3. SPOLNI DIMORFIZAM	11
4. RAZVOJNA OBILJEŽJA MOTORIKE DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI	12
5. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA.....	14
6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	17
6.1. Cilj.....	17
6.2. Hipoteza	17
6.3. Uzorak ispitanika.....	17
6.4. Uzorak varijabli	17
6.5. Testovi antropometrijskih karakteristika	18
6.5.1. Visina (ATVI)	18
6.5.2. Težina (ATMA).....	19
6.5.3. Indeks tjelesne mase (AITM).....	19
6.6. Testovi motoričkih sposobnosti	19
6.6.1. Stajanje na jednoj nozi (MRSJN).....	19
6.6.2. Skok u dalj s mjesta (MSDM)	20
6.6.3. Taping rukom (MBTR).....	20
6.6.4. Pretklon trupa (MFSR)	21
6.6.5. Poligon natraške (MKPN)	22
6.6.6. Gađanje u okvir sanduka (MPGL)	22
7. REZULTATI I RASPRAVA	24
8. ZAKLJUČAK	29
LITERATURA.....	30
PRILOZI.....	32
Izjava o izvornosti diplomskog rada	34

1. UVOD

„Biti dijete u suvremenom društvu u nekim aspektima je isto kao ranije, a u nekim aspektima bitno je drugačije. Ono što ostaje isto dječje su potrebe za ljubavlju, sigurnošću, strukturom, vodstvom, uvažavanjem, povjerenjem, igrom, istraživanjem – djeca se rađaju jednaka kao u prošlim generacijama. Ono što se promijenilo je društvo, tehnologija, odnosno okolina u cjelini i jasno je da te promjene utječu i na dječji razvoj.“ (Babić, 2014)

Ovaj rad ima za cilj utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica i dječaka u dobi od 5 godina. Prema dosadašnjim istraživanjima te razlike postoje i statistički su značajne.

U ovom radu će se prikazati i opisati antropološka obilježja, njihova podjela i razvoj. Prikazat će se dosadašnja istraživanja s ciljem uvida u rezultate vezane uz ovu temu i mogućnosti usporedbe rezultata, ali i boljeg razumijevanja istraživačkog djela rada. Kroz istraživački dio rada detaljno će se opisati cijeli postupak istraživanja, od postavljanja cilja istraživanja, hipoteza, uzoraka, mjerenih varijabli, do opisa pojedinih testova koji su korišteni u istraživanju, i na kraju rezultata istraživanja i rasprava o istima.

U odgoju i obrazovanju djece rane i predškolske dobi treba poznavati specifičnosti pojedinog razvojnog razdoblja djeteta. Rano i predškolsko doba naročito se očituje u razvoju motorike, morfoloških obilježja te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti koje prate vrlo intenzivne promjene. Motorika je sposobnost korištenja vlastitog tijela u prostoru te ju treba stalno poticati u skladu s djetetovim mogućnostima i upravo je zbog toga potrebno poznavati razvojna obilježja sukladno senzibilnim fazama razvoja djeteta. Sve motoričke sposobnosti mogu se razvijati tijekom rane i predškolske dobi, što je u većoj ili manjoj mjeri ovisno o stupnju genetske urođenosti. Vrlo je bitno pratiti senzibilna razdoblja za razvoj jer se propuštene prilike za razvoj u kasnijoj dobi ne mogu nadoknaditi.

2. ANTROPOLŠKA OBILJEŽJA

Na promjene u antropološkom statusu djeteta utječu dva bitna procesa, a to su rast i razvoj (sazrijevanje). Prema Neljak(2009) rast je proces kvantitativnih promjena koje se odnose na povećanje dimenzija tijela promjenama u strukturi pojedinih tkiva i organa, a razvoj je proces kvalitativnih promjena koje su prvenstveno uzrokovane sazrijevanjem i diferenciranjem struktura pojedinih tkiva, organa i cijelog organizma. Sami proces rasta i razvoja traje od začeca djeteta do završetka razdoblja adolescencije.

Antropološka obilježja su organizirani i međusobno povezani sustavi osobina, sposobnosti i motoričkih znanja. Tu se ubrajaju antropometrijske karakteristike, motoričke, funkcionalne i kognitivne (spoznajne) sposobnosti, konativne osobine ili osobine ličnosti i socijalni status. Poznavanje antropoloških obilježja pojedinih dobnih i spolnih skupina bitan je preduvjet sigurnijeg, kvalitetnijeg i svrhovitijeg rada u kineziološkom procesu.

2.1. Antropometrijske ili morfološke karakteristike

Antropometrijske karakteristike su osobine odgovorne za dinamiku rasta i razvoja i karakteristike građe morfoloških obilježja u koje spadaju rast kostiju u dužinu i širinu, mišićna masa i potkožno masno tkivo (Findak, 1995). Antropometrijske karakteristike nam govore o aktualnom morfološkom statusu čovjeka, rezultat su nasljeđa i adaptacije na utjecaje različitih faktora, posebno vježbanja i prehrane. Antropometrijske karakteristike podložne su promjenama tijekom rasta i razvoja uslijed mnogobrojnim unutarnjih (endogenih), faktori vezani uz spol i endokrini sustav, te vanjskih (egzogenih) čimbenika od kojih su značajni prehrambeni, socioekonomski i psihološki (Tablica 1). Tjelesno vježbanje potiče pravilno držanje tijela, pravilno opterećenje mišićno-ligamentnog sustava odgovornog za držanje tijela i pravilan rast i razvoj. Postoje četiri varijable za procjenu antropometrijskog statusa a to su visina, težina, opseg podlaktice i kožni nabor nadlaktice.

Tjelesna masa

Na tjelesnu težinu se može utjecati prehranom i vježbanjem. Težina se može podijeliti u tri kategorije, a to su normalna, ispodprosječna i iznadprosječna.

Od rođenja do sedme godine života prosječni prirast tjelesne mase je nešto viši od 2 kg te je u navedenom razdoblju prirast mase više od 13 kg. Dječaci su u prosjeku oko pola kilograma teži od djevojčica (Petrić, 2019).

Tjelesna visina

Tjelesna visina je odgovorna za rast kostiju u dužinu. Na visinu se ne može djelovati procesima vježbanja te se mjerenje visine radi najviše zbog izračuna indeksa tjelesne mase.

Dječaci su u prosjeku nešto viši od djevojčica, kod oba spol najveći prirast je tijekom prve dvije godine života i iznosu u prosjeku 12 cm godišnje. A od treće do sedme godine iznosi otprilike 7 cm godišnje te se može reći da dijete od rođenja do sedme godine naraste u prosjeku više od 70 cm (Petrić, 2019).

Opsezi

Opsezi se smatraju mjeromukupne mase tijela. S morfološkog gledišta formirani su od kostiju, mišića i potkožnog tkiva te su od velikog značaja elementi mišića i potkožnog tkiva. Odgovarajućim vježbanjem i prehranom se može postići da se dođe do idealnog stanja organizma u kojemu je mišićna masa veća od potkožnog masnog tkiva (Findak, Metikoš, Mraković i Neljak, 1996).

Nabori

Pravilnom prehranom i vježbanjem tijekom života može se utjecati na potkožno masno tkivo te na taj način dolazi do ubrzanog sagorijevanja energetskih tvari i poboljšanja rada unutrašnjih organa (Findak i sur., 1996)

Tablica 1.

Prikaz utjecaja endgenih i egzogenih čimbenika na antropometrijske karakteristike (Breslauer, Hublin i Zegnal Koretić, 2014)

ENDOGENI ČIMBENICI	UTJECAJ	EGZOGENI ČIMBENICI	UTJECAJ
Genetski	-na brzinu rasta i konačnu visinu	Prehrambeni	-na pravilan rast, razvoj i sazrijevanje
Endokrini	-na pravilan rast i razvoj	Socioekonomski i psihološki	-na uvjete odrastanja i kvalitetu života -na rast i vrijeme sazrijevanja
Spolna obilježja	-vrijeme ubrzanih faza rasta -intenzitet rasta -specifičnost pojedinih antropoloških obilježja	Razina tjelesne aktivnosti	-na regulaciju tjelesne mase -na sastav tijela, mišićnu masu -na gustoću kostiju
		Klima	-na veličinu i proporciju tijela -na vrijeme sazrijevanja -na prirast u visinu, prirast u masi

2.2.Motoričke sposobnosti

Sami pojam motorike prvenstveno se odnosi na djetetovu sposobnost svrhovitog korištenja vlastitog tijela za kretanje i baratanje predmetima. Ukupna motorička aktivnost djeteta temelji se na filogenetski (urođenim) i ontogenetski (razvojnim) motorički uvjetovanim obrascima pokreta, kretnji i gibanja. U jaslčkoj dobi razvoj motorike djeteta mnogo je više pod utjecajem filogenetskih događanja, dok je u vrtičkoj dobi sve značajnije učenje novih kinezioloških motoričkih znanja, odnosno ontogenetska događanja. Prema Neljak (2009), razvoj motorike od rođenja do upisa u osnovnu školu zbiva se po sljedećim fazama: faza refleksne aktivnosti, faza spontanij pokreta, faza osnovnih pokreta i kretnji (koordinacije pokreta glave, trupa i tijela), faza osnovne senzomotorike (hvatanje predmeta

prstima), faza osnovnih gibanja (kretanje u prostoru, lokomocija), faza preciznije senzomotorike (usklađivanje rada mišića ruku, šake i prstiju) i faza lateralizacije.

Motoričke sposobnosti se definiraju kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za praktični beskonačan broj manifestnih reakcija i mogu se izmjeriti i opisati (Findak, 1995.). Motoričke sposobnosti su odgovorne za učinkovitost našeg kretanja te nisu važne samo za sebe, već i za razvoj ostalih osobina i sposobnosti. Sposobnosti su relativno trajne i teško promjenjive, a njihov razvoj ovisi o uvjetima u kojima dijete odrasta iako uvijek postoji mogućnost da se na razvoj sposobnosti utječe učenjem i vježbanjem ali do one mjere do koje to dopuštaju urođene granice. Da bi se utjecalo na sposobnosti s većim stupnjem urođenosti, potrebno je s procesom transformacije početi što ranije poštujući senzitivna razdoblja za razvoj pojedinih osobina i sposobnosti. Osnovne motoričke sposobnosti koje se mogu razvijati u predškolskoj dobi su koordinacija, ravnoteža, preciznost, izdržljivost, snaga, fleksibilnost te brzina. Kao i ostale sposobnosti tako i motoričke se ne razvijaju pojedinačno već integrirano i zato je djeci predškolskog uzrasta potrebno zadavati zadatke razolikih načina kretanja.

Koordinacija

Koordinacija ili motorička inteligencija je sposobnost upravljanja pokretima tijela, očituje se brзом i preciznom izvedbom složenih motoričkih zadataka odnosno u što većoj mjeri brзом rješavanju motoričkih problema. Koordinacija se odnosi na spretnost i usklađenost pokreta cijelog tijela, na kontroliranu izvedbu složenih pokreta ruku i nogu, kao i na brzinu motoričkog učenja i ritmičkog izvođenja zadanih i slobodnih motoričkih zadataka (Milanović, 2010).

Koeficijent urođenosti od 80% implicira da je s usavršavanjem koordinacije potrebno započeti u što ranijoj kronološkoj dobi, osobito do šeste godine života, a potiče se učenjem novih motoričkih zadataka ili primjenom već poznatih motoričkih znanja u izmijenjenim uvjetima. Vježbe za razvoj koordinacije brzo umaraju živčani sustav, pa se pri izboru metoda treba opredijeliti za metodu ponavljanja.

Koordinacija se mjeri različitim poligonskim testovima sa zadacima: trčanje unazad, poligon natraške, okreti, provlačenje ispod klupice, penjanje po ljestvama, uzimanje lopte s vrha ljestvi, nošenje lopte između nogu, itd.

Ravnoteža

Ravnoteža je sposobnost održavanja ravnotežnog položaja uz analizu informacija o položaju tijela koje dolaze putem kinestetičkih i vidnih receptora (Sekulić i Metikoš, 2007). Informacije koje dobivamo putem vizualnih receptora su bitne za održavanje ravnoteže u motoričkim programima, a kinestetički receptori čine mehanizam sastavljen od osjetila. Razlikujemo dva pojavna oblika ravnoteže: sposobnost održavanja ravnotežnog položaja (sposobnost oblikovanja gibanja koja osiguravaju stabilan stav u ravnotežnom položaju) i sposobnost uspostavljanja ravnotežnog položaja (aktivnost vestibularnog sustava i sinteze informacija iz receptora kao što su vid, sluh i mišićna napetost). Koeficijent urođenosti je vrlo velik, a maksimum je oko 25. godine. S vježbama ravnoteže treba započeti vrlo rano, već u ranoj i predškolskoj dobi kroz različite igre i tjelesno vježbanje. Primjeri testa za procjenu ravnoteže su stajanje na jednoj nozi, hodanje po crti ili gredi i sl.

Preciznost

Preciznost je sposobnost u aktivnosti gađanja i ciljanja koja omogućava gađanje statičnih ili pokretnih ciljeva koji su na određenoj udaljenosti (Prskalo, 2001). Uvjeti za visoku preciznost su percepcija prostora i lokalizacija cilja. Preciznost se smatra najnestabilnijom sposobnosti u smislu da je za njezin razvoj potrebno često ponavljanje motoričkog zadatka. Koeficijent urođenosti je 80% , te je kod djece preciznost varijabilna jer na nju utječu brojni čimbenici poput temperature, umora, doba dana, emocionalnog stanja i bolesti. Testovi pomoću kojih možemo procijeniti preciznost su gađanje horizontalne ili okomite mete na podu te pikado.

Izdržljivost

Izdržljivost je sposobnost obavljanja aktivnosti duže vremena bez sniženja razine njene efikasnosti, odnosno sposobnost suprotstavljanja zamoru. Izdržljivost je određena s nekoliko čimbenika: fiziološki, psihički, biokemijski, biomehanički i motorički. Prskalo (2001) navodi tri metode u transformaciji izdržljivosti: metoda trajnog rada ili kontinuirana metoda, metoda intervalnog rada i situacijska metoda. Koeficijent urođenosti je 50%, stoga redovitim vježbanjem možemo utjecati na ovu sposobnost tijekom cijeloga života.

Dinamogena sposobnost očitovanja snage

Jakost je maksimalna statička voljna sila pokreta koja se može očitovati kao rezultat jedne maksimalne izometričke kontrakcije (Pollock, Wilmore i Fox, 1984; Heimer i Medved, 1997- preuzeto Prskalo i Sporiš, 2016). Jakost prije svega ovisi o morfološkim strukturama te se tijekom adolescentnog razvoja povećava sukladno fiziološkoj i kronološkoj dobi. Snaga je rad obavljen u jedinici vremena odnosno količina energije potrošena u jedinici vremena (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2008- preuzeto Prskalo i Sporiš, 2016). Ova dinamogena sposobnost ovisna je o isitim osobinama kao i jakost.

Prema Prskalu (2016) uobičajeni termini vezani uz dinamogenu sposobnost očitovanja snage su:

Eksplzivnost- dinamogena sposobnost koja omogućava postizanja maksimalnog ubrzanja svog ili drugog tijela, odnosno sposobnost da se vlastitom tijelu ili predmetu da maksimalno ubrzanje. Koeficijent urođenosti je 80%, ima jak utjecaj nasljeđa, maksimum je oko 20. – 22. godine te se nakon 30. godine događa pad, a najveći utjecaj je od 5.- 7. godine.

Dinamogena sposobnost izdržljivosti u očitovanju snage- označava s jedne strane sposobnost maksimalne izometričke kontrakcije mišića što omogućava zadržavanja određenog stava u produženim uvjetima rada. Koeficijent urednosti je 56%, maksimum je oko 32. Godine, a pad nakon 40.

Elastična ili pliometrijska dinamogena sposobnost očitovanja snage- predstavljena je silom na određenom putu u jedinici vremena kad se mišićna hvatišta udaljavaju pri amortizacijskim pokretima (Zatsiorsky, 1972- preuzeto Prskalo i Sporiš, 2016)

Vježbe ove dinamogene sposobnosti nisu preporučljive za djecu predškolskog uzrasta, njihov koštano-mišićni sustav je mekan (mišići ne dobivaju dovoljno kisika, stisnuti mišići- stisnute krvne žile- smanjen dotok kisika), zato je u njezinim početnim fazama razvoja poželjno većom količinom rada manjeg intenziteta osigurati prilagodbu lokomotornog sustava većim otporima (smanjivanje broja ponavljanja uz povećanje opterećenja).

Fleksibilnost

Fleksibilnost (gibljivost, savitljivost) je sposobnost izvođenja pokreta što veće amplitude u jednom ili više zglobova. Fleksibilnost najviše razvijamo statičkim i dinamičkim istezanjem, pri čemu statička metoda podrazumijeva izvođenje određenog pokreta do praga boli, a dinamička metoda podrazumijeva opetovano izvođenje pokreta maksimalne

amplitude. Fleksibilnost se najčešće dijeli na aktivnu i pasivnu, ovisno o tome postiže li se maksimalna amplituda pokreta uz djelovanje vlastite sile mišića ili uz djelovanje vanjske sile. Te se dijeli na: statičku (mogućnost zadržavanja postignute amplitude pokreta), dinamičku (mogućnost dostizanja maksimalne amplitude pokreta višekratno), lokalna (mogućnost dostizanja maksimalne amplitude pokreta u pojedinim regijama) te globalna fleksibilnost (istodobna gibljivost više zglobnih sustava). Fleksibilnost ovisi o građi zgloba, ligamentnom obroču koji obavija koštano-zglobni sustav, muskulaturi, ali i o dobi i spolu, pa su tako djeca fleksibilnija od odraslih i ženki spol od muškog spola. Koeficijent urođenosti je 50% što znači da se u velikoj mjeri može razvijati. Na fleksibilnost se najviše može utjecati u ranoj i predškolskoj dobi, a najveći je utjecaj oko 5. godine jer je tada lokomotorni sustav još uvijek u razvoju. Fleksibilnost se može izmjeriti testom pretklona u sjedećem položaju

Dinamogena sposobnost očitovanja brzine

Dinamogena sposobnost očitovanja brzine kompleksna je sposobnost cijelog ili dijelova tijela da prijeđu odgovarajući put za najkraće moguće vrijeme s relativno neovisnim elementarnim oblicima sposobnosti očitovanja brzine, a to su sposobnost očitovanja brzine reakcije, sposobnost očitovanja brzine pojedinačnih te ponavljanih pokreta iz kojih se izvode svi drugi pojavni oblici kao što je sposobnost očitovanja brzine lokomocije (Prskalo i Sporiš, 2016).

Koeficijent urođenosti ove sposobnosti je vrlo visok i iznosi 90-95%, pod velikim je utjecajem genotipa, maksimum je od 20. - 22. godine, a najveća mogućnost utjecaja je razdoblje puberteta. Na razvoj brzine najviše se može utjecati pažljivo odabranim vježbama, kao npr.: prirodni oblici kretanja (brzo trčanje, trčanje na usponima, brzo izvođenje različitih ostalih osnovnih oblika kretanja i sl.), elementarne igre, vježbe kojima možemo utjecati na pravilno izvođenje tehnike trčanja, hodanja i sl., vježbe koje su namijenjene razvoju snage i gibljivosti.

2.3.Funkcionalne sposobnosti

Funkcionalne sposobnosti definiraju se kroz učinkovitost aerobnih (uz primitak kisika) i anaerobnih (bez primitka kisika) kapaciteta, odnosno osnovnih energetske procesa za izdržljivost organizma (Prskalo i Sporiš, 2016). Rad koji je kratkotrajan, a intenzivan, najčešće koristi energiju iz anaerobnih izvora, dok dugotrajnije aktivnosti energiju koriste

pretežno ili isključivo iz aerobnih izvora. Odgovarajuća razina funkcionalnih sposobnosti omogućuje da se krvožilnim i dišnim sustavom dopremi adekvatna količina kisika kako bi mišići na tijelu mogli biti aktivni (ACSM, 2008- preuzeto Petrić, 2019). Kod djece rane i predškolske dobi u sklopu kinezioloških aktivnosti tjelesno vježbanje potiče i koristi oba energetska sustava. Prema Petrić (2019) obilježja funkcionalnih sposobnosti kod djece rane i predškolske dobi ukazuju da tjelesno vježbanje ne smije biti visokog intenziteta te da je potrebno planirati opterećenje kraćeg trajanja i pauze radi oporavka.

2.4.Kognitivne (spoznajne) sposobnosti

Kognitivne ili spoznajne sposobnosti omogućuju primanje, prijenos i preradu informacija, što se ostvaruje u kontaktu s okolinom (Findak, 1995). Prema Neljak (2009), osnovni procesi spoznajnog razvoja koji djetetu omogućuju učenje su: osjeti i percepcija, pažnja i pamćenje te operativno mišljenje i rješavanje problema. Osjeti tijekom spoznavanja međusobno prikupljaju i usmjeravaju informacije središnjem živčanom sustavu, pa djeca postupno počinju percipirati predmete i pojave oko sebe. Dječja pažnja i pamćenje su nestabilne i površne jer ovise o različitim utjecajima, pažnja je nehotimična jer se dijete svjesno ne može koncentrirati (elementi svjesne pažnje javljaju se u četvrtoj godini života). Razvoj operativnog mišljenja prethodi razvoju sposobnosti rješavanja problema.

Kod djece u ranom razvoju razvijeni su vrlo osjetljivi senzorni sistemi, može se reći da dijete u tom razdoblju „upija kao spužva“ nevjerojatan broj informacija koje dopiru do njega. Sama činjenica govori da se u tom razdoblju događa najveći napredak i u motoričkom i u emocionalnom i kognitivnom smisli.

2.5.Konativni faktori ili osobine ličnosti

Konativni faktori ili osobine ličnosti, značajni su za razumijevanje i predviđanje ponašanja čovjeka u različitim situacijama, i odgovorni za modalitete ljudskog ponašanja (Horga i Sabioncello, 1997- preuzeto Prskalo i Sporiš, 2016).

Poznavanje osnova o osobinama ličnosti je od velike važnosti, s obzirom na to da su konativni faktori odgovorni za razumijevanje i predviđanje ponašanja u različitim situacijama (Breslauer i sur., 2014). Model konativnih osobina sadrži nekoliko konativnih regulatora koji

su zaduženi za adaptaciju osobe na različite vanjske i unutarnje uvjete i okolinu. Svaki od konativnih regulatora osjetljiv je samo na neke od promjena u okolini i specijaliziran za određeni tip reakcija što se onda očituje u različitim modalitetima ponašanja (Breslauer i sur., 2014):

-regulator obrane-osjetljiv je na sve situacije u kojima je zajedničko bilo fizičko ili psihičko potencijalno ugrožavanje pojedinca

-regulator napada- osjetljiv je na situacije sprečavanja ili ometanja dostizanja nekog cilja

-regulator organskih funkcija- osjetljiv je na skladno odvijanje osnovnih životnih procesa te je osjetljiv na slučajeve povreda, ozljeđivanja i ranjavanja

-regulator aktiviteta- brine o stanju budnosti i mijenja stanje od najdubljeg sna do maksimalne uključenosti pojedinih dijelova ili cijeloga živčanog sustava

-regulator cjeline ličnosti- usklađuje sve psihičke funkcije, odnosno motoričke, kognitivne i konativne te osigurava cjelovitost ličnosti pojedinca

-regulator socijalnih odnosa- usklađuje ponašanje čovjeka za zahtjevima, normama i običajima socijalne sredine

2.6.Socijalni status

Socijalizacija je proces kojim pojedinac uči o kulturi svoga društva (Breslauer i sur., 2014). Kontinuirano tjelesno vježbanje osim što doprinosi kvaliteti zdravlja može pozitivno utjecati na socijalizaciju djece u vidu stjecanja samopouzdanja, samostalnosti, razvijanje samopoštovanja, discipline, upornosti itd. Svim fazama socijalizacije djeteta sport kao jedan vid kineziološke aktivnosti pridonosi kao jedan od agensa koji taj proces čine sadržajnijima i dinamičnijima (Žugić, 2000).

3. SPOLNI DIMORFIZAM

U dosadašnjim istraživanjima prikazano je da se spolni dimorfizam mora početi promatrati od samog početka nastajanja u čovjekovu tijelu (od samog začeća) jer do spolnog dimorfizma u sportu dolazi zbog psihosomatskih karakteristika pojedincaovisno o spolu (i drugim čimbenicima). Spolni dimorfizam se najjednostavnije može objasniti kao tjelesnarazlika između mužjaka i ženke iste vrste. Osnovni čimbenici spolnog dimorfizma mogu se objasniti upravo kroz antropološka obilježja (antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, kognitivne sposobnosti, osobine ličnosti te socijalni status). Antropometrijske karakteristike su podložne promjenama tijekom rasta i razvoja uslijed mnogobrojnih unutarnjih (endogenih) i vanjskih (egzogenih) čimbenika. Spolni dimorfizam nije izrazit prije puberteta za većinu morfoloških karakteristika, ali s hormonskim promjenama počinju se razvijati različitosti pa time i različita sportska uspješnost (Pavić, 2012).

4. RAZVOJNA OBILJEŽJA MOTORIKE DJECE RANE I PREDŠKOLSKE DOBI

Kao razvoj motorike razumijevamo djetetovu sve veću sposobnost svrhovitog i skladnog korištenja vlastitog tijela za kretanje i baratanje predmetima (Starc i sur., 2004). Rana i predškolska dob je razdoblje najintenzivnijeg razvoja motorike. Dijete na svijet dolazi s već urođenim refleksima koji se s razvojem živčanog sustava postupno povlače, a pokreti djeteta postaju svjesniji. Prvi voljni pokreti su pokreti glave i vrata, zatim ruku i na kraju nogu. A drugi smjer je od sredine trupa do ekstremiteta. Motorički razvoj događa se određenim redoslijedom, odnosno po određenim razvojnim načelima. U prve dvije godine razvijaju se osnovne voljne aktivnosti koje uključuju: pokretanje glave i gornjeg dijela trupa, prevrtanje, sjedenje, puzanje, stajanje i hodaње. Dok se u dobi između druge i sedme događa razvoj osnovnih pokreta i prirodnih oblika kretanja u koje se prema Vasta i suradnici (1998) ubrajaju triskupine pokreta: kretanje (hodaње, trčanje, skakanje, preskakivanje, poskakivanje i penjanje), održavanje ravnoteže (držanje glave, savijanje, istezanje, okretanje, njihanje, kotrljanje, izmicanje i hodaње po gredi) i baratanje predmetima (bacanje, hvatanje, udaranje i šutiranje). Daljnje usavršavanje osnovnih pokreta događa se u školskoj dobi te su oni temelj za sportske vještine. Pri rođenju motoričke sposobnosti su tek potencijali koji se trebaju razviti, određene su nasljednim faktorima, ali ovise i o uvjetima u kojima dijete odrasta. Omogućujući djetetu da se kreće i vježba, potičemo razvoj motoričkih sposobnosti.

Tablica 2.

Glavne prekretnice u razvoju motorike djece rane i predškolske dobi (Starc, Čudina-Obradović, Pleša, Profaca, Letica, 2004)

Prosječna dob pojavljivanja	Držanje i pokretanje u prostoru
12 mjeseci	Spušta se iz stojećeg u sjedeći položaj, hoda uz pomoć, usavršeno puzanje
13 mjeseci	
14 mjeseci	
15 mjeseci	Dobro hoda samostalno
16 mjeseci	Penje se stubama uz pomoć
18 mjeseci	Penje se stubama i na stolicu
23 mjeseca	Skače na mjestu
24 mjeseca	Samostalno se penje i silazi niz stube, trči, hoda natraške
2-3 godine	Održava ravnotežu, naizmjenični pokreti ruku i nogu pri hoda, hoda stubama istom nogom naprijed, trči uz teškoće zaustavljanja, poskakuje, penje se
3-4 godine	Usavršavanje ravnoteže, izmjenično penjanje stubama, usavršavanje trčanja, skakanje, skok u dalj (25 cm), samostalno penjanje na tobogan i penjalicu
4-5 godina	Usavršavanje ravnoteže, hoda u svim smjerovima, usavršavanje trčanja, skok u vis, dalj, dubinu, teškoće s preskakivanjem prepreka, usavršeno penjanje, silaženje i provlačenje
5-6 godina	Uspostavljena ravnoteža, hoda poput odraslih, usavršavanje skakanja, penjanje poput odraslog
6-7 godina	Usavršavanje ravnoteže- povezivanje hoda, trčanja i bacanja, brzo trčanje 40 metara, usavršavanje skakanja i penjanja

5. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Kosinac je 1991. proveo istraživanje koje je imalo za cilj utvrditi eventualnerazlike s obzirom na spolnu pripadnost. Istraživanje je provedeno na uzorku od 120 djece u dobi od 5 godina (podijeljeni u dvije grupe po 60 ovisno o spolu) te je izvršeno antropometrijsko i motoričko mjerenje. Za procjenu motoričkih sposobnosti testiralo se slijedeće: koordinacija (poligon natraške), brzina (trčanje 20m iz visokog starta), fleksibilnost (pretklon raskoračno na klupi), preciznost (gađanje u horizontalnu metu), ravnoteža (stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu otvorenih očiju), eksplozivna snaga (skok u dalj s mjesta), repetitivna snaga (podizanje trupa do sjeda), statička snaga (izdržaj u visu zgibom) i izdržljivost (trčanje jednu minutu). Rezultati su pokazali kako dječaci postižu prosječno bolje rezultate u većini testova za procjenu motoričkih sposobnosti. Dječaci imaju veću eksplozivnu snagu, brzinu, precizniji su i bolje rješavaju motoričke zadatke. Dok su djevojčice bolje rezultate postizale u testovima ravnoteže i fleksibilnosti (Kosinac, 2011).

Kosinac i Katić (1992-1994) proveli su istraživanje koje je za cilj imalo analizirati morfološki i motorički status dječaka i djevojčica od 5. do 7. godine života. Istraživanje je provedeno na uzorku od 45 djevojčica i 45 dječaka. Pratio se razvoj motoričkih sposobnosti i to kroz tri mjerenja provedena unutar godine dana. Za procjenu su korišteni testovi: poligon natraške, taping rukom, taping nogom, duboki pretklon, gađanje horizontalne mete, stajanje na jednoj nozi otvorenim očima, trčanje 20 metara iz visokog starta, skok u dalj iz mjesta, vis u zgibu, trčanje 1 minutu. Rezultati su pokazali kako je unutar godinu dana došlo do značajnog razvoja motoričkih sposobnosti kod dječaka i djevojčica. Prema rezultatima, djevojčice su bolje u motoričkim sposobnostima ravnoteže i fleksibilnosti, dok su dječaci bolji u eksplozivnoj snazi i preciznosti. Iako spolne razlike postoje naspram motoričkih sposobnosti, autori istraživanja navode kako one nisu u izraženom obliku (Kosinac, 2011)

Zurc, Pišoti Strojnik (2005) proveli su istraživanje u kojem su ispitali razliku u motoričkim sposobnostima između dječaka i djevojčica u dobi od 6,5 godina. Ispitivanje je provedeno na uzorku od 70 djevojčica i 68 dječaka iz Maribora. Ispitane su četiri motoričke sposobnosti te je za svaku korišteno više testova zbog veće pouzdanosti. Za koordinaciju su korišteni testovi poligona natraške, hodanje unatraške kroz obruče i puzanje s loptom; za brzinu taping rukom i taping nogom; za eksplozivnu snagu skok u vis i skok u dalj; te za ravnotežu stajanje na jednoj nozi na ležećem kvadratu poprečno. Statistički značajnije razlike

između dječaka i djevojčica pojavile su se kod testova poligona natraške, hodanje unatraške kroz обруče, skoka u dalj, skoka u vis i stajanje na jednoj nozi u korist dječaka. Razlike dobivene ostalim testovima nisu statistički značajne.

Hraste, Đurović i Matas (2007) proveli su istraživanje u kojemu je cilj bio utvrditi razliku u nekim antropološkim i motoričkim značajkama s obzirom na spol. Istraživanje je provedeno na uzorku od 81 djeteta u dobi od 6 godina, od toga je 36 djevojčica i 45 dječaka. U istraživanju su korišteni testovi: skok u dalj iz mjesta, bočni poskoci preko konopca, pretklon na klupici, puzanje s loptom, trčanje s promjenama smjera i stajanje jednom nogom poprečno na kvadru. Rezultati su pokazali kako u odnosu na spol ne postoje značajne razlike u pogledu eksplozivne i repetitivne snage, fleksibilnosti, ravnoteže i koordinacije.

Horvat (2010) je u doktorskoj disertaciji postavio hipotezu kako postoji statistički značajna razlika u motoričkim obilježjima između dječaka i djevojčica predškolske dobi u dobi od 6,5 godina. Analizom rezultata ustanovio je kako se djevojčice i dječaci razlikuju u testovima za procjenu fleksibilnosti, snage, agilnosti, koordinacije i preciznosti, a pretklon u sjedu je jedini test u kojem su zabilježene statistički značajne razlike. Dječaci su bolji u većini testova motoričkih sposobnosti, osobito u koordinaciji i agilnosti. Rezultatima je potvrđena hipoteza koja je postavljena na početku.

Zekić, Mohačić i Matrljan (2016) proveli su istraživanje s ciljem utvrđivanja razlika u motoričkim sposobnostima kod djece u dobi od 4 do 7 godina, polaznika Male sportske škole u Crikvenici. Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 djece, od toga 20 dječaka i 10 djevojčica. Istraživanje je provedeno slijedećim testovima: pretklon raznožno, skok u dalj s mjesta, stajanje na ležećem kvadru poprečno, sunožni bočni preskoci, puzanje s loptom i trčanje s promjenama smjera kretanja. Rezultati su pokazali da su dječaci postigli bolje rezultate u testovima skok u dalj s mjesta (eksplozivna snaga), sunožni bočni poskoci (repetitivna snaga), trčanje s promjenama smjera (agilnost) i puzanje s loptom (koordinacija). Djevojčice su bolje rezultate postigle u pretklonu sunožno (fleksibilnost) što je bilo i očekivano s obzirom na prethodna istraživanja.

Iveković, Deranja i Šalaj (2018) proveli su istraživanje kojim su željeli utvrditi razlike u motoričkim znanjima i motoričkim sposobnostima djevojčica i dječaka u dobi od 1. do 7. godine. Istraživanje je provedeno na uzorku od 598 djece, od toga 311 dječak i 287 djevojčica s područja Republike Hrvatske. Djeca su bila raspoređena po dobnim skupinama, 1-2 godine, 2-3 godine, 3-4 godina, 4-5 godina i 6-7 godina. S djecom iz prve dvije skupine provedeni su

testovi motoričkih znanja, a sa ostalim skupinama testovi motoričkih sposobnosti. Korišteni su testovi: skok u dalj iz mjesta, stajanje na jednoj nozi otvorenim očima, skakanje na jednoj nozi, ispuštanje i hvatanje loptice, vođenje loptice, podizanje trupa u trajanju od 30 sekundi i trčanje 4×10m. Analizom je utvrđeno kako kod djece iz prve dvije skupine ne postoje statistički značajne razlike u motoričkim znanjima. U trećoj dobnoj skupini postoji značajna razlika u testu stajanja na jednoj nozi u korist djevojčica. U petoj dobnoj skupini je također utvrđena značajna razlika u testu stajanja na jednoj nozi u korist djevojčica. U četvrtoj i šestoj dobnoj skupini nisu utvrđene statistički značajnije razlike ni u jednom testu.

6. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

6.1.Cilj

Cilj istraživanje bio je utvrditi postoje li razlike u motoričkim sposobnostima između dječaka i djevojčica u dobi od 5 do 6 godina.

6.2.Hipoteze

1. Postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima između dječaka i djevojčica
2. Prema dosadašnjim istraživanjima djevojčice će biti bolje u testu fleksibilnosti
3. Prema dosadašnjim istraživanjima dječaci će biti bolji u testovima koordinacije i eksplozivne snage

6.3.Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno tijekom svibnja 2022. godine na uzorku od 40 djece, od toga 20 dječaka i 20 djevojčica, u Dječjem vrtiću „Poletarac“ u Zagrebu. Ispitanici su bili u dobi od 5 do 6 godina. Prije provedbe istraživanja svi roditelji su upoznati s ciljem i svrhom istraživanja te je istraživanje provedeno u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom i ni na koji način se nije ugrožavala djetetova sigurnost ili pravo.

6.4.Uzorak varijabli

Za potrebe istraživanja ispitanici su mjereni kroz tri varijable za ispitivanje antropometrijskih karakteristika: visina (ATVI), težina (ATMA) i indeks tjelesne mase (AITM) te šest varijabli za ispitivanje motoričkih sposobnosti: stajanje na jednoj nozi (MRSJN), skok u dalj iz mjesta (MSDM), taping rukom (MBTR), pretklon trupa (MFSR), poligon natraške (MKPN) i gađanje u okvir sanduka (MPGL).

Sva mjerenja su provedena u jutarnjim satima u dvorani Dječjeg vrtića „Poletarac“. Prije samog mjerenja djeci su svi testovi demonstrirani i temeljito objašnjenite su svi testovi izvedeni tri puta.

Tablica 3.*Oznake testova antropometrijskih karakteristika*

ANTROPOMETRIJSKA KARAKTERISTIKA	KRATICA	MJERNA JEDINICA
Tjelesna visina	ATVI	Centimetri
Tjelesna težina	ATMA	Kilogrami
Indeks tjelesne mase	AITM	

Tablica 4.*Oznake testova motoričkih sposobnosti*

MOTORIČKA SPOSOBNOST	TEST	KRATICA	MJERNA JEDINICA
Ravnoteža	Stajanje na jednoj nozi	MRSJN	Sekunde
Eksplozivna snaga	Skok u dalj s mjesta	MSDM	Centimetri
Brzina	Taping rukom 10s	MBTR	Broj ponavljanja
Fleksibilnost	Pretklon trupa	MSFR	Centimetri
Koordinacija	Poligon natraške	MKPN	Sekunde
Preciznost	Gađanje u okvir sanduka	MPGL	Broj pogodaka

6.5. Testovi antropometrijskih karakteristika

U antropometriji se koristimo metričkim sustavom, odnosno osnovnim mjernim jedinicama metričkog sustava. Mjeri se mjernim instrumentima te se mjerenja trebaju provoditi uvijek u isto doba dana (jer pojedine antropometrijske karakteristike variraju tokom dana), uvijek istim instrumentima, uvijek istom tehnikom te bi trebao biti uvijek isti ispitivač.

6.5.1. Visina (ATVI)

Za mjerenje tjelesne visine potreban je antropometar ili visinomjer. Za vrijeme mjerenja ispitanik stoji uspravno i boso na ravnoj i čvrstoj podlozi. Glava mu je u vodoravnom

položaju, a mjeritelj stoji s lijeve strane te na taj način provjerava stoji li antropometar čvrsto uz uspravna leđa. Nakon provjere spušta klizač do tjemena ispitanika te na taj način iščitava rezultate. Rezultat se zapisuje u centimetrima.

6.5.2. *Težina (ATMA)*

Za mjerenje tjelesne težine potrebna je medicinska ili kućna vaga. Ispitanik stoji uspravno i bos na vagi te se iščitavaju rezultati. Dobiveni rezultati zapisuju se u kilogramima.

6.5.3. *Indeks tjelesne mase (AITM)*

Za izračunavanje indeksa tjelesne mase se koriste tjelesna visina i tjelesna težina te se računa pomoću formule:

$$(\text{TJELESNA MASA} / \text{TJELESNA VISINA}) / \text{TJELESNA VISINA} \times 10000 =$$

Indeks tjelesne mase koristi se kao pokazatelj stupnja uhranjenosti. Godišnje prosječne vrijednosti indeksa tjelesne mase od rođenja do četvrte godine života djeteta postupno se smanjuju, a od četvrte godine nadalje postupno rastu (razlog tome je što u tom razdoblju tjelesna visina djece puno brže raste od tjelesne mase).

6.6. *Testovi motoričkih sposobnosti*

6.6.1. *Stajanje na jednoj nozi (MRSJN)*

- Pomagala: štoperica, oznaka na podu
- Početni položaj ispitanika: ispitanik boljom nogom stoji na oznaci. Drugom nogom dodiruje podlogu. Ruke su mu slobodne u prostoru.
- Izvođenje testa: na znak ispitivača, ispitanik podiže nogu od podloge. Na nozi na kojoj stoji na oznaci nastoji što dulje održavati ravnotežu. Test se ponavlja tri puta.
- Kraj izvođenja: Zadatak je završen kada ispitanik spusti noguna pod ili kada protekne vrijeme od 30 sekundi.

- Položaj ispitivača: Nalazi se ispred ispitanika, dovoljno udaljen a da ga ne ometa i da može dobro procijeniti kada ispitanik jednom od nogu dodirne podlogu. Nakon svakog pokušaja ispitivač unosi rezultat u protokol.
- Vrednovanje: Vrijeme se mjeri štopericom u sekundama od znaka početka pa do trenutka kada ispitanik bilo kojom nogom dodirne podlogu ili nakon protoka 30 s.
- Test se ponavlja tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja

6.6.2. *Skok u dalj s mjesta (MSDM)*

- Pomagala: dvije strunjače, metar, ljepljiva traka
- Početni položaj ispitanika: Ispitanik stoji stopalima u paralelnom položaju, odmah iza oznake na strunjači.
- Izvođenje testa: Ispitanik treba sunožnim odrazom bez međuposkoka skočiti udalj.
- Završetak izvođenja: Zadatak je završen kada ispitanik doskoči na strunjaču. Isti ispitanik izvodi test tri puta s dovoljnim odmorima za oporavak između pojedinih mjerenja.
- Položaj ispitivača: Ispitivač se nalazi uz liniju odraza te kontrolira ispravnost skoka. Nakon izvedenog skoka registrira postignuti rezultat.
- Vrednovanje: Bilježi se dužina ispravnog skoka u centimetrima od mjesta odraza do zadnjeg otiska stopala na strunjači.
- Test se ponavlja tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja

6.6.3. *Taping rukom (MBTR)*

- Pomagala: stol, stolica, dva kruga, štoperica
- Početni položaj ispitanika: ispitanik sjedi za stolom tako da "bolju" ruku stavi na krug preko slabije ruke koja je ispružena na stolu.
- Izvođenje testa: na znak ispitivača, ispitanik dodiruje naizmjenično jednu pa drugu kružnicu. Test se ponavlja tri puta.
- Kraj izvođenja: Zadatak je završena kada protekne 10 sekundi.

- Položaj ispitivača: Nalazi se ispred ispitanika, dovoljno udaljen, a da ga ne ometa i da može dobro procijeniti da li je ispitanik svaki puta dodirnuo kružnicu. Nakon svakog pokušaja ispitivač unosi rezultat u protokol.
- Vrednovanje: Mjeri se broj uspješnih dodira kružnice od znaka početka pa do proteka 10 sekundi. Broje se samo oni pokušaji kada ispitanik dodirne drugu kružnicu i vrati se u početni položaj. Svaki takav pokušaj se broji kao jedan.
- Test se ponavlja tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja.

6.6.4. *Pretklon trupa (MFSR)*

- Pomagala: strunjača, metar
- Početni položaj ispitanika: Ispitanik zauzima položaj sjeda, s opruženim nogama te petama na osnovnoj liniji. Noge su razmaknute toliko da ispitanik prilikom medijalnog otklona oba stopala može dodirnuti palcima. Ruke su opružene te ispitanik postavi desni dlan na nadlanicu lijeve ruke, tako da se srednji prsti prekrivaju.
- Izvođenje testa: Ispitanikov je zadatak da se počne spuštati u pretklon povlačeći rukama duž mjerne linije sve do trenutka kad to više neće moći. Nakon tri ziba, nastoji dodirnuti prstima ruku najudaljeniju točku te se zadržati u tom položaju nekoliko trenutaka. Mjesto dodira se nalazi na mjernoj liniji postavljenoj okomito na osnovnu liniju. Tijekom cijelog izvođenja testa noge moraju biti opružene.
- Kraj izvođenja: Zadatak je završen kad ispitanik dostigne svoj maksimalni pretklon te se na trenutak zadrži na najudaljenijoj točki na mjernoj liniji.
- Položaj ispitivača: On se nalazi pokraj ispitanikovih stopala, kontrolira ispruženost nogu, položaj prstiju ruku te očitava rezultat.
- Vrednovanje: Bilježi se udaljenost od mjesta gdje je ispitanik završio pretklon te spustio opružene ruke na mjernu vrpcu do nulte vrijednosti mjerne linije koja se nalazi u ravnini s petama.. Ako ispitanik prijeđe rukama preko osnovne linije rezultat je negativan, a ukoliko ne prijeđe osnovnu liniju rezultat je pozitivan. Rezultat je to bolji što je ispitanik postigao manji rezultat.
- Test se ponavlja tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja

6.6.5. *Poligon natraške (MKPN)*

- Pomagala: štoperica, poklopac švedskog sanduka, traka za označavanje starta i cilja
- Početni položaj ispitanika: Ispitanik zauzima četveronožni položaj (oslonjen na stopala i dlanove) tako da su mu noge neposredno ispred crte starta, a leđima je okrenut prepreci.
- Izvođenje testa: Na znak za početak izvođenja testa „sad“ ispitanik četveronožnim hodanjem prema natrag prelazi prostor od 6 m savladavajući prepreku. Poklopac švedskog sanduka mora savladati penjanjem. Tijekom testa ispitanik ne smije niti u jednom trenutku okretati glavu niti gledati preko ramena.
- Kraj izvođenja: Zadatak je završen kada ispitanik objema rukama prijeđe crtu cilja. Isti ispitanik izvodi test tri puta s dovoljnim odmorima za oporavak između pojedinih mjerenja.
- Položaj ispitivača: On hoda uz ispitanika sa štopericom u ruci te pazeći da ga ne ometa kontrolira pravilnost izvođenja testa.
- Vrednovanje: Mjeri se vrijeme u sekundama od znaka za početak izvođenja testa „sad“ do trenutka kada ispitanik objema rukama prijeđe označenu crtu cilja.
- Test se ponavlja tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja.

6.6.6. *Gađanje u okvir sanduka (MPGL)*

- Pomagala: okvir sanduka, traka za označavanje crte gađanja, deset krpenih loptica
- Početni položaj ispitanika: Nalazi se iza crte gađanja u najpovoljnijem položaju za gađanje. U boljoj ruci drži krpenu lopticu. Pokraj njega se nalazi košara s lopticama.
- Izvođenje testa: Ne prelazeći crtu gađanja, ispitanik izbacuje jednu po jednu krpenu lopticu, iznad razine vlastitog ramena, gađajući u metu. Izbor ruke kojom se izvodi zadatak je proizvoljan, ali kad se jednom odabere, tom rukom se mora izvesti cijeli zadatak. Svaki ispitanik mora deset puta gađati u metu. Test se ponavlja tri puta.
- Kraj izvođenja: Zadatak je završen kad ispitanik gađa krpenim lopticama deset puta u metu. Isti ispitanik izvodi test tri puta s dovoljnim odmorima za oporavak između pojedinih mjerenja.

- Položaj ispitivača: Nalazi se pokraj mete, dovoljno udaljen da ne ometa ispitanika a da može dobro procijeniti uspješnost gađanja. Nakon svakog pojedinačnog pokušaja ispitivač unosi rezultat u protokol.
- Vrednovanje: Rezultat se sastoji od broja koji je dobiven od uspješnih pogodaka unutar označenog kvadrata. Svaki rezultat može varirati od 0 do najviše 10.
- Test se ponavlja tri puta. Upisuju se rezultati svih triju mjerenja.

7. REZULTATI I RASPRAVA

Nakon provedenog mjerenja rezultati su obrađeni putem deskriptivne analize i t-testom. Rezultati su prikazani u tablicama, zasebno za dječake i djevojčice.

Tablica 5.

Antropometrijska mjerenja- dječaci

redni broj	ATVI	ATMA	AITM
1.	121	20,5	14
2.	124	22,9	14,89
3.	126	24,3	15,3
4.	113	19,6	15,35
5.	116	17,2	12,78
6.	120	21,3	14,79
7.	116	18,5	13,75
8.	120	23,3	16,18
9.	117	19,2	14,03
10.	122	23,7	15,92
11.	112	18,6	14,83
12.	119	19,7	13,91
13.	126	27,2	17,13
14.	118	17,6	12,64
15.	117	27,2	19,87
16.	116	19,4	14,42
17.	121	23,4	15,98
18.	123	25,3	16,72
19.	122	22,4	15,05
20.	124	25,8	16,78
AVERAGE	119,65	21,855	15,216
MIN	112	17,2	12,64
MAX	126	27,2	19,87

Tablica 6.

Antropometrijska mjerenja- djevojčice

redni broj	ATVI	ATMA	AITM
1.	118	19,4	13,93
2.	118	21,1	15,1
3.	113	19,4	15,2
4.	124	21,6	14
5.	120	19,7	13,7
6.	120	23,7	16,4
7.	113	19,3	15,1
8.	111	18,6	15,1
9.	116	20,7	15,4
10.	118	18,5	13,3
11.	115	20	15,1
12.	113	18,6	14,6
13.	114	19,9	15,3
14.	116	22,8	16,9
15.	120	22	15,3
16.	118	20,4	14,6
17.	111	18,1	14,7
18.	124	23,4	15,2
19.	110	16,7	13,8
20.	119	23,5	16,6
AVERAGE	116,55	20,37	14,9665
MIN	110	16,7	13,3
MAX	124	23,7	16,9

(legenda: ATVI- tjelesna visina, ATMA- tjelesna težina, AITM- indeks tjelesne mase, AVERAGE- prosjek, MIN- minimum, MAX- maksimum)

Tablica 7.*Deskriptivna analiza- dječaci*

Mjerene varijable	<i>Valid N</i>	<i>Mean</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Std. Dev.</i>
MRSJN	20	21,5	2	30	9,53
MSDM	20	105,9	70	122	10,31
MBTR	20	11,6	8	14	1,27
MFSR	20	-8,8	2	-20	4,53
MKPN	20	14,7	22,3	9,9	2,5
MPGL	20	3,8	0	7	1,85

(legenda: MRSJN- stajanje na jednoj nozi, MSDM- skok u dalj iz mjesta, MBTR- taping rukom, MFSR- pretklon u trupu, MKPN- poligon natraške, MPGL- gađanje u okvir sanduka, *Valid N*- broj ispitanika, *Mean*- aritmetička sredina, *Min*- minimum, *Max*- maksimum i *Std.Dev.*- standardna devijacija)

U svim testovima sudjelovalo je 20 dječaka. Svaka motorička varijabla izmjerena je tri puta, a za računanje aritmetičke sredine uzima se samo najbolji rezultat svakog djeteta.

U mjerenoj varijabli stajanje na jednoj nozi najmanji rezultat je 2 s, a najbolji rezultat je 30s, što je ujedno i maksimalan rezultat koji se mogao postići. Aritmetička sredina je 21,5s.

U mjerenoj varijabli skok u dalj iz mjesta najmanji rezultat je 70 cm, a najbolji rezultat je 122 cm. Aritmetička sredina je 105,9 cm.

U mjerenoj varijabli taping rukom najmanji rezultat 8 udaraca, a najbolji rezultat je 14 udaraca rukom. Aritmetička sredina je 11,6.

U mjerenoj varijabli pretklon trupa najmanji rezultat je +2 cm, a najbolji rezultat je -20 cm. Oznaka - označava da je dijete prešlo nultu oznaku, što je dobar rezultat, a oznaka + da dijete nije prešlo nultu oznaku, što je lošiji rezultat. Aritmetička sredina je -8,8 cm.

U mjerenoj varijabli poligon natraške najmanji rezultat je 22,3 s, a najbolji rezultat je 9,9 s. Aritmetička sredina je 14,7 s.

U mjerenoj varijabli gađanje u okvir sanduka najmanji rezultat 0, a najbolji rezultat je 7 pogodaka. Aritmetička sredina je 3,8 pogodaka.

Tablica 8.*Deskriptivna analiza- djevojčice*

Mjerene varijable	<i>Valid N</i>	<i>Mean</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Std.Dev.</i>
MRSJN	20	25,6	3,5	30	5,61
MSDM	20	98,3	50	120	13,15
MBTR	20	11,1	8	15	1,65
MFSR	20	-12,05	4	-22	6,26
MKPN	20	16,67	26,5	8,5	3,59
MPGL	20	2,7	0	5	1,35

(legenda: MRSJN- stajanje na jednoj nozi, MSDM- skok u dalj iz mjesta, MBTR- taping rukom, MFSR- pretklon u trupu, MKPN- poligon natraške, MPGL- gađanje u okvir sanduka, *Valid N*- broj ispitanika, *Mean*- aritmetička sredina, *Min*- minimum, *Max*- maksimum i *Std.Dev.*-standardna devijacija)

U svim testovima sudjelovalo je 20 djevojčica. Svaka motorička varijabla izmjerena je tri puta, a za računanje aritmetičke sredine uzima se samo najbolji rezultat svakog djeteta.

U mjerenoj varijabli stajanje na jednoj nozi najmanji rezultat je 3,5s, a najbolji rezultat je 30s, što je ujedno i maksimalan rezultat koji se mogao postići. Aritmetička sredina je 25,6s.

U mjerenoj varijabli skok u dalj iz mjesta najmanji rezultat je 50 cm, a najbolji rezultat je 120 cm. Aritmetička sredina je 98,3 cm.

U mjerenoj varijabli taping rukom najmanji rezultat 8 udaraca, a najbolji rezultat je 15 udaraca rukom. Aritmetička sredina je 11,1.

U mjerenoj varijabli pretklon trupa najmanji rezultat je +4 cm, a najbolji rezultat je -22 cm. Oznaka - označava da je dijete prešlo nultu oznaku, što je dobar rezultat, a oznaka + da dijete nije prešlo nultu oznaku, što je lošiji rezultat. Aritmetička sredina je -12,05 cm.

U mjerenoj varijabli poligon natraške najmanji rezultat je 26,5s, a najbolji rezultat je 8,5s. Aritmetička sredina je 16,67 s.

U mjerenoj varijabli gađanje u okvir sanduka najmanji rezultat 0, a najbolji rezultat je 5 pogodaka. Aritmetička sredina je 2,7 pogodaka.

Tablica 9.*T-test između dječaka i djevojčica u mjerenim varijablama*

Mjerene varijable	Mean 2	Mean 1	t-value	Df	P	Valid N2	Valid N1
MRSJN	25,6	21,5	1,66	38	0,11	20	20
MSDM	98,3	105,9	-2,03	38	0,049	20	20
MBTR	11,1	11,6	-1,06	38	0,3	20	20
MFSR	-12,05	-8,8	-1,88	38	0,07	20	20
MKPN	16,67	14,7	2,03	38	0,049	20	20
MPGL	2,7	3,8	-2,16	38	0,04	20	20

(legenda: MRSJN- stajanje na jednoj nozi, MSDM- skok u dalj iz mjesta, MBTR- taping rukom, MFSR- pretklon u trupu, MKPN- poligon natraške, MPGL- gađanje u okvir sanduka, Valid N2- broj ispitanika djevojčica, Valid N1- broj ispitanika dječaka, Mean 2- aritmetička sredina djevojčice, Mean 1- aritmetička sredina dječaci, t-value- t test, df- stupnjevi slobode, p- razina značajnosti)

Rezultati obrađeni t-test analizom pokazali su kako između dječaka i djevojčica u razini motoričkih sposobnosti postoji statistički značajna razlika. Dječaci su bolji u mjerenim varijablama ravnoteže- stajanje na jednoj nozi (MRSJN), snage- skok u dalj iz mjesta (MSDM), brzine- taping rukom (MBTR), koordinacije- poligon natraške (MKPN) i preciznosti- gađanja u okvir sanduka (MPGL), dok su djevojčice bolje u mjerenoj varijabli fleksibilnosti- pretklon trupa (MFSR). Statistički značajna razlika vidljiva je u mjerenim varijablama snage i koordinacije u korist dječaka, a u korist djevojčica u fleksibilnosti. Statistički značajna razlika vidljiva je kroz vrijednost *p* (razina značajnosti) koja iznosi za 0,049 za snagu i koordinaciju, a 0,04 za fleksibilnost i time ne prelazi granicu od 0,05 što označava postojanje statistički značajne razlike.

Sve tri postavljene hipoteze ovim istraživanjem su potvrđene. Između dječaka i djevojčica postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima, djevojčice su se pokazale bolje u mjerenoj varijabli fleksibilnosti, a dječaci su potvrdili treću hipotezu time što su bili bolji u mjerenim varijablama koordinacije i eksplozivne snage.

Uspoređujući rezultate dosadašnjih istraživanja navedenih u ovom radu i rezultate ovog istraživanja uočeno je da su se statistički značajne razlike pojavile u istim mjerenim

varijablama. Kosinac je 1991. proveo istraživanje kojim je potvrdio postojanje statističkih razlika između dječaka i djevojčica. Dječaci su bili bolji u testovima eksplozivne snage, brzine, preciznosti i općenito bolje rješavaju motoričke zadatke, a djevojčice u fleksibilnosti i ravnoteži (koja je u istraživanju ovog rada prevagnula u korist dječaka). U istraživanju koje su proveli Kosinac i Katić (1992-1994) rezultati su vrlo slični. Dječaci su bili bolji u testovima eksplozivne snage i preciznosti, a djevojčice u fleksibilnosti i ravnoteži. Zatim su Zurc, Pišot i Strojnik (2005) proveli istraživanje kojim su dokazali postojanje statistički značajnih razlika u testovima eksplozivne snage i koordinacije u korist dječaka. Hraste, Đurović i Maras (2007) svojim su istraživanjem dobili rezultate koji ukazuju da nepostoje statistički značajne razlike u testovima eksplozivne snage, koordinacije i fleksibilnosti. Horvat (2010) je u svojoj doktorskoj disertaciji ustanovio da se dječaci i djevojčice razlikuju u većini motoričkih testova, ali jedini test u kojem su zamijećene statistički značajne razlike je test pretklona u sjedu. Zatim su Zekić, Mohač i Matrljan (2016) proveli istraživanje koje je pokazalo da su dječaci postigli bolje rezultate u testovima snage i koordinacije, a djevojčice u testu fleksibilnosti. I zadnje spomenuto istraživanje od Iveković, Deranja i Šalaj (2018), gdje su djeca bila raspoređena u više dobnih skupina, dokazuje da u dobnim skupinama od 3 - 4 godine i 6 -7 godina postoji statistički značajna razlika u testu ravnoteže u korist djevojčica, dok u ostalim skupinama nisu potvrđene statističke značajne razlike ni u jednom testu.

Rezultati ovog istraživanja podudaraju se s već spomenutim istraživanjima u nekim varijablama, dok su u nekim varijablama prijašnjih rezultata utvrđene razlike, u ovom istraživanju nisu dokazane.

8. ZAKLJUČAK

Cilj istraživanja ovoga rada bio je utvrditi postoji li statistički značajna razlika u motoričkim sposobnostima između dječaka i djevojčica.

U današnje vrijeme kada je tehnologija napredovala djeca sve više vremena provode pred računalom ili mobitelom (igranje igrice ili surfanje internetom) te se takav način života može povezati s povećanom tjelesnom težinom i i pretilošću djece. Zato je tjelesna aktivnost najvažnija u ranoj fazi života kada se može utjecati na tjelesni razvoj, ali i na stvaranje zdravog načina života. Roditelji i odgojitelji bi trebali omogućiti poticajni prostor kako bi se djeca što više kretala, ali treba i paziti da motoričke aktivnosti predstavljaju užitek i zabavu kako djeca ne bi gubila volju i počela izbjegavati tjelesne aktivnosti.

Rezultati dobiveni istraživanjem pokazali su da postoje statistički značajne razlike u tri od šest mjerenih varijabli. Dječaci su bili bolji u testovima snage i koordinacije, a djevojčice u testu fleksibilnosti. Dobiveni rezultati se djelomično ili potpuno podudaraju s rezultatima već ranije provedenih istraživanja.

Razlike se mogu gledati s obzirom na različitosti u rastu i razvoju dječaka i djevojčica, u igrama koje odabiru dječaci i djevojčice (dječaci više odabiru igre gdje ima skakanja i trčanja), ali i odabiru izvanvrtičkih aktivnosti kojima se djeca bave.

Provedeno istraživanje važno nam je za dobivanje informacija o razvijenosti motoričkih sposobnosti te razlike između spolova. Rezultati istraživanja mogu pomoći odgojiteljima prilikom planiranja i programiranja kinezioloških aktivnosti za djecu s obzirom na spol.

LITERATURA

1. Babić, N. (2014.) *Suvremeno djetinjstvo: teorijski pristupi, prakse i istraživanja*. Osijek: Filozofski fakultet.
2. Breslauer, N., Hublin, T., ZegnalKoretić, M. (2014). *Osnove kineziologije*. Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu.
3. Findak, V.(1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture – priručnika za nastavnike razredne nastave*. Zagreb: Školska knjiga.
4. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. (1996). *Primijenjena kineziologija u školstvu / Norma*. Zagreb: Hrvatskipedagoško-književni zbor, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
5. Horvat, V. (2010). *Relacije između morfoloških i motoričkih mjerenja te spremnosti za školu djece predškolske dobi*. Zagreb: Kineziološki fakultet Zagreb. (doktorska disertacija)
6. Hraste, M., Đurović, N., Matas, J. (2009). Razlike u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi. U B. Neljak (ur.) *Zbornik radova 18. Ljetne škole kineziologa – Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*, Poreč 23.-27. lipnja 2009. (str. 149 – 153) Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
7. Iveković, I., Deranja, M., Šalaj, S. (2018). Razlike u motoričkim sposobnostima i znanjima dječaka i djevojčica u dobi od 1. do 7. godine. U V. Findak (ur.) *Zbornik radova 27 ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske- Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*, Poreč, 27. – 30. lipnja 2018. (str. 408 – 413). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
8. Kosinac, Z.(2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*. Split: Savez školski športskih društava grada Splita.
9. Milanović, D. (2010). *Teorija i metodika treninga: primijenjena kineziologija u sportu*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta: Kineziološki fakultet Sveučilišta.
10. Mišigoj-Duraković, M. (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Zagreb: Grafos, fakultet za fizičku kulturu, Sveučilište u Zagrebu.
11. Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija – biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Nacionalni okvirni kurikulum

13. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Skriptarnica kineziološkog fakulteta.
14. Pavić, R. (2012). *Spolne diferencijacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika od 11 do 14 godina : doktorska disertacija* (Disertacija). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:221:007657>
15. Pejčić, A., Trajkovski, B. (2018.) *Što i kako vježbati s djecom u vrtiću i školi*. Sveučilište u Rijeci: Učiteljski fakultet u Rijeci.
16. Petrić, V. (2019). *Kineziološka metodika u ranom i predškolskom odgoju i obrazovanju*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Učiteljski fakultet.
17. Prskalo, I. i Sporiš, G.(2016.) *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
18. Sekulić, D., Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji: Uvod u osnovne kineziološke transformacije*. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije.
19. Starc, B., Čudina-Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B., Letica, M., (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi – priručnik za odgojitelje, roditelje i sve koji odgajaju djecu predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga.
20. Trajkovski Višić, B., Višić, F. (2004). Vrednovanje motoričkih znanja i sposobnosti kod djece predškolske dobi. . Delija, K.(ur.).*13. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije: zbornik radova*. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
21. Zekić, R., Car Mohač, D., Matrljan, A. (2016). Razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima dječepredškolske dobi polaznika male sportske škole. U V. Findak (ur.) *Zbornik radova 25.ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske – Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva*. Poreč, 28.lipnja – 2.srpnja 2016. (str. 406 – 413). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
22. Zorc, J., Pišot, R., Strojnik, V. (2005). Gender difference in motor performance in 6.5-year-old children. *Kinesiologia Slovenica*, 11 , 1, 90- 104.
23. Žugić, Z. (2000). *Sociologija sporta*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta.

PRILOZI

Prilog 1.

Primjer tablice za mjerenje motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika

Mjerenje motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika djece

DV _____

Ime i prezime, redni broj _____

Datum rođenja _____

Spol _____

Motorika	1.	2.	3.
MRSJN (stajanje na jednoj nozi)			
MKPN (poligon natraške)			
MSDM (skok u dalj iz mjestu)			
MBTR (taping rukom)			
MFSR (preklon trupa)			
MPGL (gađanje u okvir sanduka)			
Visina cm ATVI			
Težina kg ATMA			
Indeks tjelesne mase AITM			

POPIS TABLICA

Tablica 1. *Prikaz utjecaja endgenih i egzogenih čimbenika na antropometrijske karakteristike (Breslauer i sur., 2014)*

Tablica 2. *Glavne prekretnice u razvoju motorike djece rane i predškolske dobi (Starc i sur., 2004)*

Tablica 3. *Oznake testova antropometrijskih karakteristika*

Tablica 4. *Oznake testova motoričkih sposobnosti*

Tablica 5. *Antropometrijska mjerenja- dječaci*

Tablica 6. *Antropometrijska mjerenja- djevojčice*

Tablica 7. *Deskriptivna analiza- dječaci*

Tablica 8. *Deskriptivna analiza- djevojčice*

Tablica 9. *T-test između dječaka i djevojčica u mjerenim varijablama*

Izjava o izvornosti diplomskog rada

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mog rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

Anamarija Vuić