

Utjecaj antropometrijskih karakteristika na izvođenje skoka u dalj s mjesta

Janega, Matea

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:147:157960>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-26**

Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

MATEA JANEGA

ZAVRŠNI RAD

**UTJECAJ ANTROPOMETRIJSKIH
KARAKTERISTIKA NA IZVOĐENJE
SKOKA U DALJ S MJESTA**

Zagreb, rujan 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKE STUDIJE
(Zagreb)

ZAVRŠNI RAD

Ime i prezime pristupnika: Matea Janega

TEMA ZAVRŠNOG RADA: Utjecaj antropometrijskih karakteristika na izvođenje skoka u dalj s mjesta

MENTOR: dr. sc. Marijana Hraski

Zagreb, rujan 2018.

Sadržaj

SAŽETAK	1
SUMMARY	2
1. UVOD	3
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	4
3. ANTROPOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE	6
3.2. Antropometrijske točke	7
3.3. Metodologija praćenja rasta djece	8
3.4. Indeks tjelesne mase	8
4. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI	10
5. SKOK U DALJ	11
5.1. Povijest skoka u dalj	11
5.2. Tehnika izvođenja skoka u dalj s mjesta	12
5.3. Metodika učenja skoka u dalj	13
7. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	15
7.1. Uzorak ispitanika	15
7.2. Uzorak varijabli	16
7.3. Postupak mjerenja antropometrijskih karakteristika	16
7.4. Test izvođenja skoka u dalj s mjesta (SDM)	17
8. REZULTATI	18
9. RASPRAVA	22
10. ZAKLJUČAK	23
LITERATURA	24

SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi imaju li antropometrijske karakteristike kod djece predškolske dobi utjecaj na izvođenje skoka u dalj s mjesta. Istraživanje je provedeno na 34 djece iz Dječjeg vrtića „Iskrica“, Zagreb, u starijim dobnim skupinama „Sunce“ i „Tintilinići“. Od toga je bilo 18 dječaka i 16 djevojčica. Uzorak varijabli sačinjavalo je osam antropometrijskih mjerenja te jedan test motorike, tj. mjerenje izvođenja skoka u dalj s mjesta (SDM). Dobiveni rezultati pokazali su kako nema razlika između dječaka i djevojčica, ali da postoji uska povezanost antropometrijskih karakteristika i izvođenja skoka u dalj. Rezultati korelacijske analize pokazuju na visoku negativnu povezanost pojedinih varijabli koje ukazuju na cirkularnu dimenzionalnost skeleta kao što su volumen i masa tijela, te indeks tjelesne mase. Odnosno npr. za težinu tijela, što su djeca teža, to je njihov skok bio kraći, a što su lakša, imaju duži skok.

Ključne riječi: indeks tjelesne mase, test motorike, antropometrijska mjerenja, t - test

SUMMARY

The aim of this study was to determine whether the anthropometric characteristics of preschool children have an influence on the standing long jump. The research was conducted on 34 children from Kindergarten „Iskrica“, Zagreb, in the kindergarten groups „Sunce“ and „Tintilinići“. There were 18 boys and 16 girls. A sample of variables consisted of eight anthropometric measurements and one motor test – standing long jump. The obtained results show that there is no difference between boys and girls, but there is close correlation between anthropometric characteristics and results of standing long jump. The results of correlation analysis show a high negative correlation of individual variables that indicate the circular dimensionality of the skeleton such as body mass and the body mass index. For example, heavier kids had a shorter jump.

Key words: body mass index, motor test, anthropometric measurements, t - test

1. UVOD

U osnovi svake tjelesne aktivnosti su bazične motoričke sposobnosti koje se u pravilu mogu mijenjati pod utjecajem različitih faktora. Jedan od tih faktora svakako mogu biti i antropometrijske karakteristike. Međutim, današnje suvremeno društvo, osim pozitivnih, karakteriziraju i negativni utjecaji na antropološki status čovjeka. Ljudi se, pa tako i djeca, općenito sve manje kreću i sve više bave nemišićnim aktivnostima. Takav način života u kombinaciji s neprimjerenom prehranom i prekomjernim emocionalnim opterećenjima ostavlja veliki trag na kvaliteti života (Findak i Delija, 2001).

Upravo zbog toga tjelesno je vježbanje za djecu predškolske dobi od presudne važnosti i nužan dio njihove svakodnevice. Organizam djeteta je tada u dinamičnom razvoju zbog čega tjelesna aktivnost, uz osiguranje pravilne ishrane i zdravstveno-higijenskih uvjeta predstavlja jedan od temeljnih uvjeta za normalan rast i razvoj (Findak i Delija, 2001).

Rast i razvoj su stalni dinamički procesi koji se odvijaju od začeca do pune zrelosti po ustaljenom redoslijedu, koji je približno isti u svih. Ukoliko se želi pravilno raditi s djecom predškolske dobi, jedan od važnih uvjeta je da se sve radi u skladu s karakteristikama njihova rasta i razvoja. No, unatoč tome što su načelno anatomske-fiziološke karakteristike kod svih ljudi jednake, ipak su među njima prisutne i razlike o kojima treba brinuti u radu s djecom (Findak, 1995).

Upravo te razlike među djecom temelj su ovog istraživanja koje je u cilju imalo utvrditi postoji li povezanost između antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti, u ovom slučaju eksplozivne snage, kroz test izvođenja skoka u dalj s mjesta.

Svrha skoka u dalj s mjesta je procjena eksplozivne snage koja označava sposobnost aktiviranja maksimalnog broja motoričkih jedinica u jedinici vremena pri realizaciji jednostavnih motoričkih struktura s konstantnim otporom ili s otporom proporcionalnim masi tijela (Prskalo i Sporiš, 2016).

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Do sada je proveden čitav niz istraživanja u kojima se pokušalo utvrditi postoji li razlika izvođenja skoka u dalj s mjesta s obzirom na dob i spol.

Jedno od takvih istraživanja je istraživanje koje su proveli Nikolić, Mraković i Horvat (2012), a čiji je cilj bio utvrditi postoje li razlike u kvaliteti izvođenja skoka u dalj kod djece različite dobi i različitog spola. U istraživanje je bilo uključeno 72 djece predškolske dobi, od toga 31 djevojčica i 41 dječak koji su pohađali vrtić u Čakovcu. Djeca su bila podijeljena u dvije grupe prema dobi (5-6 godina i 6-7 godina). Ljestvica za bodovanje sastojala se od niza komponenti pri čemu svaka komponenta označava određenu razinu stečene strukture pokreta izvođenja skoka u dalj s mjesta. Ocjene su se izražavale u vrijednostima od 1 do 5, a komponente koje su se ocjenjivale su npr. podizanje noge, aktiviranje ruku, let i slijetanje nogu... Djeca su snimana s bočnog kuta položaja skakanja s udaljenosti od 5 metara. Svako je dijete izvelo jedan skok te je zabilježena i njegova dužina skoka. Istraživanje je pokazalo kako postoje razlike u dobi. Djeca iz mlađe grupe imala su prosjek ocjena od 1.87 do 2.68, dok su djeca iz starije grupe imala prosjek od 2.47 do 3.57. U ovom istraživanju dokazano je kako razlike u izvođenju skoka u dalj između dječaka i djevojčica nema.

U istraživanju koje su proveli Hraski, Hraski, Mraković i Horvat (2014) cilj je bio utvrditi povezanost između antropometrijskih karakteristika i kinematičkih parametara koji utječu na efikasnost skoka u dalj iz mjesta kod dječaka i adolescenata u dobi od 4 do 18 godina i studenata druge godine Kineziološkog fakulteta. U istraživanju je sudjelovalo 120 osoba muškog spola koji su bili podijeljenih u 5 eksperimentalnih skupina po 20 entiteta dječaka i adolescenata (od 4 do 6, od 7 do 9, od 10 do 12, od 13 do 15, od 16 do 18 godina starosti), te jednu kontrolnu skupinu koju je činilo 20 studenata druge godine Kineziološkog fakulteta. Uzorak varijabli činio je 21 kinematički parametar, zatim baterija od 13 morfoloških karakteristika te dob ispitanika. Ovo istraživanje utvrdilo je povezanost određenih morfoloških karakteristika i kinematičkih parametara s izvedbom skoka u dalj iz mjesta. Zaključeno je kako je na dužinu skoka kod odraslih primarno utjecala tjelesna masa, potkožno masno tkivo i postotak tjelesne masti, dok kod mlađih dobnih skupina, izuzev navedenih mjera, ispitanici koji su bili viši te imali duže noge i ruke su postigli bolje rezultate.

Slično istraživanje (Šerbetar, Prskalo, Ozimec, 2006) provedeno je kako bi se utvrdio utjecaj indeksa tjelesne mase na neke tjelesne sposobnosti. Uzorak ispitanika se sastojao od 68

djece u dobi od 6 godina, od toga 35 dječaka i 33 djevojčice. Obavljena su mjerenja visine i težine te testovi stajanja na jednoj nozi, taping rukom, skok u dalj s mjesta. Prosječna visina svih ispitanika iznosila je 118,78 cm, a težina 22,88 kg. Prosječni indeks tjelesne mase bio je 16,13. Rezultati istraživanja pokazali su kako postoji značajna povezanost indeksa tjelesne mase s rezultatima izvođenja skoka u dalj s mjesta. Što su djeca bila teža, to je njihov skok bio kraći i obrnuto.

Osim toga, provedena su i brojna istraživanja koja su za cilj imala utvrditi imaju li antropometrijske karakteristike utjecaj na još neke od motoričkih sposobnosti.

Tako je provedeno istraživanje u kojem se utvrđivalo imaju li antropometrijske karakteristike kod mladih odbojkašica utjecaja na agilnost (Smajić, Kuljanin, Savić, Korać, Vasić, Tomić, 2006). U istraživanju je sudjelovalo 16 djevojčica u dobi od 14 do 16 godina. Izvršeno je mjerenje antropometrijskih karakteristika (tjelesna težina i tjelesna visina), te tri testa za procjenu motoričkih sposobnosti (taping rukom, pretklon na klupi i skok u dalj s mjesta) i dva testa za procjenu agilnosti („Japan test“ i „Jelka test“). Rezultati su pokazali kako morfološke karakteristike imaju niske korelacije s testovima agilnosti. Visina i težina tijela, kao karakteristike morfološkog razvoja, nemaju izraženu povezanost s rezultatima u testovima agilnosti. Iako je dobiven slab intenzitet veza, njihov pozitivan karakter sugerirao je da povišena tjelesna težina otežava brzinu u testovima agilnosti, dakle u kretanjima s promjenom smjera.

Osim u odbojci, istraživanje o utjecaju antropometrijskih karakteristika provedeno je i u košarkaškim sposobnostima (Apostolidis i Emmanouil, 2015). Istraživanje je provedeno na uzorku od 106 igrača košarke u dobi od 13 do 14 godina kod kojih je mjereno 7 karakteristika (visina tijela, dužina ruke, dužina podlaktice, dužina nadlaktice, raspon ruku, opseg ruke, težina tijela) te njihove košarkaške sposobnosti kao što su brzina driblanja, obilaženje prepreka i brzina slobodnih bacanja. Istraživanje je pokazalo kako dužina ruke, raspon ruku i visina utječu na uspješnost u košarkaškim sposobnostima. Navedeno je i kako bi treneri koji su uključeni u proces treninga određene dobi trebali uzeti u obzir te rezultate kako bi olakšali razvrstavanje najспособnijih igrača u igri.

3. ANTROPOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE

Antropometrijska mjerenja obavljaju se prema Međunarodnom biološkom programu (International Biological Programme – IBP). Kada je riječ o morfološkoj antropometriji, za mjerenja se koristimo metričkim sustavom, tj. osnovnim mjernim jedinicama metričkog sustava. Kako ne bi došlo do pogreške prilikom mjerenja potrebno je pridržavati se određenih načela. Jedno od njih je da se mjerenja općenito provode uvijek u isto doba dana jer se pojedine antropometrijske dimenzije mijenjaju tokom dana pod utjecajem vanjskih čimbenika kao što su prehrana i tjelesne aktivnosti. Osim toga, mjeriti treba istim kalibriranim instrumentima te uvijek na isti način (Čajavec i Šentija, 2006)

3.1. Instrumentarij

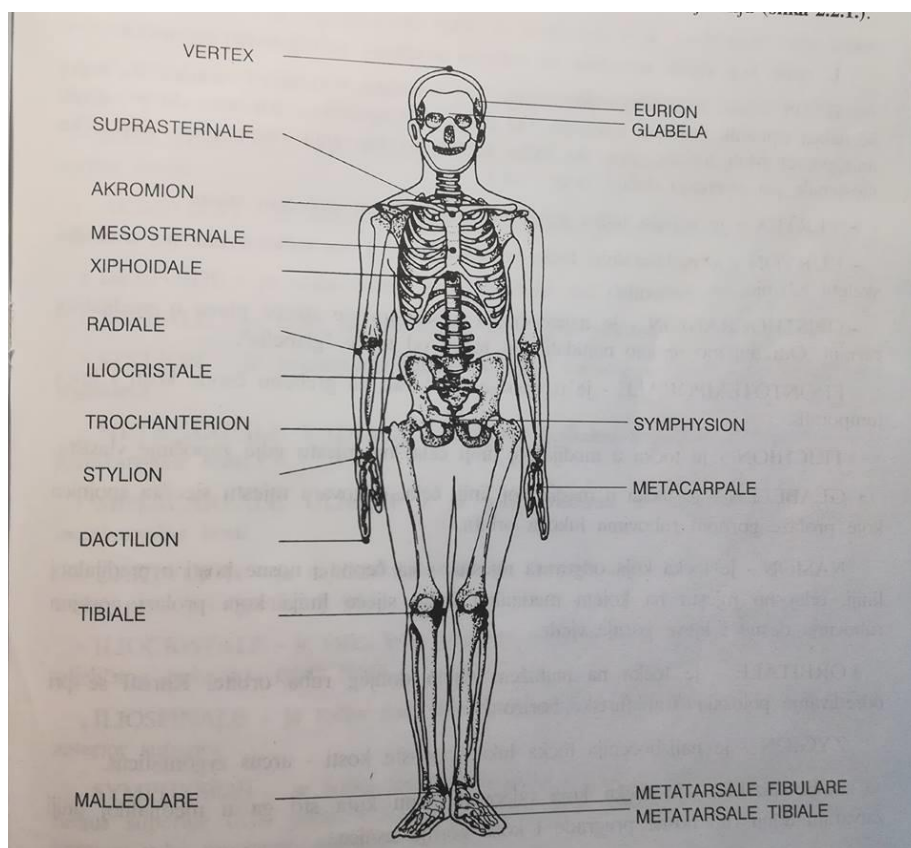
Osnovni antropometrijski instrumentarij čine:

1. Vaga – mjerni instrument namijenjen mjerenju tjelesne mase. U idealnom se slučaju preporučuje korištenje medicinske decimalne vage s pomičnim utegom čija preciznost iznosi 0,1 kg. U terenskim se istraživanjima najčešće koristi portabilna vaga na pero čija je preciznost određena na 0,5 kg.
2. Antropometar – mjerni instrument koji se može rastaviti na četiri dijela koji ukoliko se koristi u cijelosti služi za mjerenje visine tijela, raspona ruku, dužine noge... U kraćem obliku koristi se za mjerenje manjih dužinskih dimenzija kao što su dužina ruke, stopala... Preciznost skale je 0,1 cm
3. Pelvimetar – instrument namijenjen mjerenju transversalnih mjera kao što su bikristalni raspon, bitrohanterični raspon te širina prsnog koša
4. Kefalometar – instrument koji je konstruiran analogno pelvimetru, no manjih je dimenzija, a služi za mjerenje manjih dužina i širina kao što su dužina i širina glave. Raspon mjerne skale je 30 cm
5. Klizni šestar – instrument namijenjen mjerenju manjih dužina poput širine šake, stopala, dužine stopala u djece. Raspon mjerne skale je 20 cm.
6. Šestar za mjerenje kožnih nabora (kaliper) – instrument konstruiran tako da omogućuje hvatanje duplikature kože, te mjerenje kožnog nabora uvijek pod istim tlakom. Vrste kalipera su: kaliper tipa „škare“, kaliper tipa „John Bull“, Langeov Skinfold kaliper.
7. Centimetarska vrpca – služi za mjerenje opsega kao što su na primjer opseg glave, prsnog koša, trbuha... Kod mjerenja se preporuča metalna centimetarska vrpca, a u

nedostatku navedene može se upotrijebiti plastificirana. Dužina vrpce je 150 cm ili 200 cm, a točnost mjerenja iznosi 0,1 cm (Mišigoj Duraković, 1995).

3.2. Antropometrijske točke

Kako bi se što pravilnije izmjerile antropometrijske karakteristike potrebno je poznavati anatomiju čovjeka kako bi se točno odredile antropometrijske točke. Određivanje antropometrijskih točaka provodi se u „standardnom položaju tijela“. Standardni položaj tijela podrazumijeva uspravni položaj s rukama ispruženim uz tijelo. Antropometrijske točke mogu se podijeliti na „fiksne“ i „virtualne“ antropometrijske točke. Fiksne su one koje su lako uočljive te su smještene iznad ili neposredno uz neki palpaciji dostupan dio tijela, a njihov položaj odgovara uvijek istim anatomskim strukturama. Virtualne antropometrijske točke su one čiji položaj nije moguće uvijek točno odrediti te njihovo utvrđivanje ovisi o iskustvu mjerioca (Mišigoj Duraković, 1995).



Slika 3.2. Temeljne antropometrijske točke (Mišigoj Duraković, 1995)

3.3. Metodologija praćenja rasta djece

Rast djece u populaciji može se pratiti longitudinalnim i transverzalnim istraživanjem.

Longitudinalna istraživanja imaju veću vrijednost jer daju uvid u tempo rasta pojedinog djeteta i međusobne odnose različitih razvojnih procesa. Longitudinalna su istraživanja složenija i skuplja zbog čega se rjeđe provode (Kosinac, 2011).

Transverzalnim istraživanjima mjeri se određeno obilježje velikog broja djece različite dobi. Za razliku od longitudinalnog u transverzalnom se istraživanju svako dijete mjeri samo jedanput. Povremena transverzalna istraživanja unutar iste populacije omogućuju praćenje dinamike rasta u populaciji. Za procjenu somatskog razvoja najčešće se upotrebljavaju tjelesna visina i težina kao dva važna pokazatelja (Kosinac, 2011).

3.4. Indeks tjelesne mase

ITM ili indeks tjelesne mase je za većinu djece dobar pokazatelj sadržaja masnog tkiva u tijelu te može biti od velike koristi. Većina djece po uhranjenosti ulazi u kategoriju normalno teške djece, a ona obuhvaća širok raspon visina i težina. ITM tablice pomažu liječnicima otkriti djecu koja već jesu pretila ili koja su u opasnosti da to i postanu. Ukoliko se problem uoči dovoljno rano, liječnici i roditelji mogu surađujući pomoći djetetu da izbjegne pretilost, pomažući mu da promijeni prehrambene navike i stekne naviku bavljenja tjelovježbom. ITM ipak kod neke djece može izazvati i zabunu zbog činjenice da su mišići teži od masnog tkiva, pa tako ITM mišićavije djece može biti visok iako imaju sasvim normalan udio masti u tijelu. S druge strane, neko dijete može imati dobar ITM, a previše masnog tkiva u tijelu (Gavin, Dowshen, Izenberg, 2007).

Jednadžba za izračunavanje indeksa tjelesne mase:

Za izračunavanje služi formula: $ITM = \text{težina djeteta u kg} / (\text{visina u m} \times \text{visina u m})$

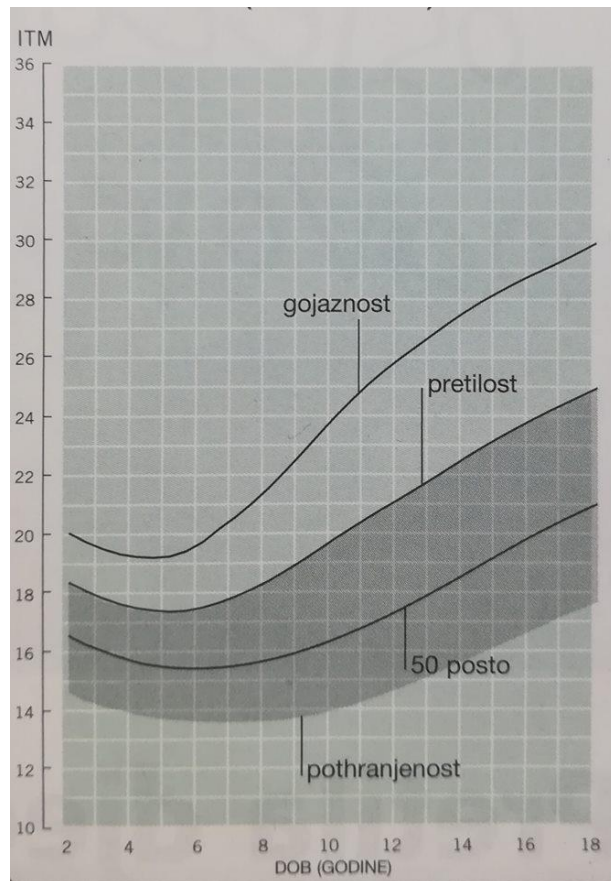
-Visinu djeteta pomnožiti samu sa sobom

-Djetetovu težinu u kilogramima podijeliti dobivenim rezultatom

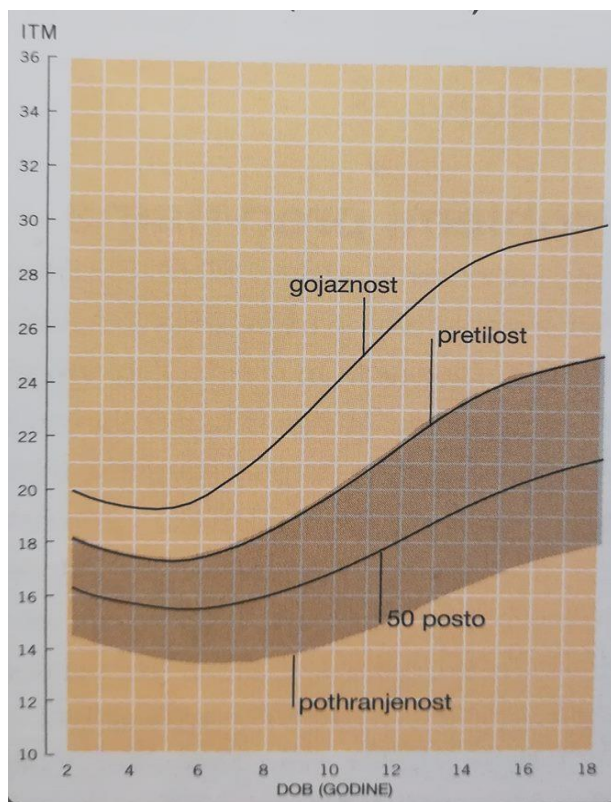
Kategorije težine: Nakon izračunavanja, pronaći rezultat na grafikonu. Grafički prikaz prikazuje četiri kategorije uhranjenosti, odnosno pretilosti

- Pothranjenost

- Normalna težina
- Pretilost
- Gojaznost (Gavin, Dowshen, Izenberg, 2007).



Slika 3.4.1. ITM za dječake (2-18 godina) (Gavin, Dowshen, Izenberg, 2007)



Slika 3.4.2. ITM za djevojčice (2-18 godina) (Gavin, Dowshen, Izenberg, 2007)

4. MOTORIČKE SPOSOBNOSTI

Motoričke sposobnosti definiraju se kao aspekti motoričke aktivnosti što se pojavljuju u kretnim strukturama koje se mogu opisati jednakim parametarskim sustavom, izmjeriti istovjetnom skupinom mjera i u kojima se javljaju analogni, fiziološki, biološki i psihički procesi, odnosno mehanizmi (Prskalo i Sporiš, 2016).

Motoričke sposobnosti određuju motorički kapacitet ispitanika (npr. eksplozivna snaga, agilnost, fleksibilnost). Motoričke se sposobnosti razvijaju različitim metodama i modalitetima treninga, a utvrđuju se testovima motoričkih sposobnosti (Prskalo, Sporiš, 2016).

Motorička znanja su stupanj usvojenosti pojedinih motoričkih struktura koje mogu biti na različitim razinama (Findak, 1997).

U procesu vježbanja potrebno je pratiti razinu usvojenosti motoričkih znanja te razinu motoričkih sposobnosti kako bi se na vrijeme moglo reagirati na eventualna negativna odstupanja od željenog stanja. Motorička dijagnostika pruža podatke o razini bazičnih i specifičnih kondicijskih sposobnosti koje pripadaju skupini kvantitativnih (snaga, brzina,

izdržljivost, gibljivost) i kvalitativnih (koordinacija, agilnost, preciznost, ravnoteža) sposobnosti (Milanović i Heimer, 1997).

Motoričke sposobnosti koje se najčešće procjenjuju u kineziološkoj dijagnostici su: koordinacija, agilnost (brzina promjene pravca kretanja), ravnoteža, eksplozivna snaga (tipa brzine bacanja, skočnosti, udarca i dizanja), jakost (repetitivna ili statička, apsolutna ili relativna), fleksibilnost i frekvencija pokreta (Prskalo i Sporiš, 2016).

5. SKOK U DALJ

5.1. Povijest skoka u dalj

Skok u dalj je atletska disciplina koja je bila posebno cijenjena i njegovana kod starih Grka te se nalazila u okviru petoboja (pentathlon). Izvodio se tako da je odraz bio s čvrstog tla, neke vrste praga ili kamena, a doskok je bio na ravnoj pripremljenoj zemlji. Duljinu izvedenog skoka označavali su crtama ili klinovima, a mjerili mjernim motkama. Kod skakanja su koristili utege od kamena ili metala kojima su zamahivali kako bi povećali efikasnost odraza.

O duljini skoka postoje dva podatka: 55 stopa kod Faila i 52 stope Hionisa koji iznose 16,31 m i 16,28 m zbog čega ti rezultati ni danas nisu potpuno objašnjeni. Neki od teoretičara smatraju kako se radi o vrsti troskoka pri čemu se zbrajaju duljine tri zasebna skoka, iako se u to vrijeme troskok ne spominje kao poznata disciplina. Zbog toga se može zaključiti kako se možda radi o povijesnom pretjerivanju (Anteleković i Baković, 2008).

Skok u dalj iz mjesta je poznat i u modernoj atletici. Na Olimpijskim igrama od 1900. do 1912. godine tri puta je pobjeđivao Ray Ewry (SAD) te jednom Konstantinos Tsiklitis. Ray Ewry je na Olimpijskim igrama 1904. godine pobijedio s rezultatom 3,47 m koji je i nekoliko desetljeća nakon toga vrijedio kao svjetski rekord u skoku u dalj s mjesta.

Razdoblje moderne atletike označeno je i dvobojima Oxforda i Cambridge. Na prvom održanom dvoboju 1864. godine F. G. Goch skočio je u dalj 5,80 m, a prvi atletičar koji je preskočio 7 m bio je John Lane. On je 1875. godine skočio 7,045 m, a prvi skok preko osam metara skočio je Jesse Owens 1935. godine. Trenutni svjetski rekord postavio je Mike Powel (SAD) koji je 1991. godine na SP u Tokiju skočio 8,95 m (Anteleković i Baković, 2008).

5.2. Tehnika izvođenja skoka u dalj s mjesta

Skok u dalj s mjesta često je korišten kao funkcionalni test za procjenu eksplozivne snage mišića nogu iako je moguće da test podcijeni pravi potencijal osobe ako ona ne koristi dobru tehniku. Izvedba se procjenjuje prema dužini izvedenog skoka, što je vodoravna udaljenost od linije polijetanja do linije pete pri slijetanju. Ukupna udaljenost skoka je zbroj tri komponente – polijetanja, udaljenosti leta i odredišne udaljenosti (Wakai, Linthorne, 2005).

Kada se osoba priprema za izvođenje skoka u dalj s mjesta, stopala joj moraju biti postavljena paralelno. Noge su savijene u koljenima i kukovima, a rukama njiše naprijed – natrag kako bi se uspostavio odgovarajući ritam i položaj tijela za skok. Da bi započela skok, osoba zamahuje s obje ruke snažno prema naprijed i zaustavlja ih u području nešto višim od ramena. Obje noge moraju istodobno napustiti podlogu tako da se može postići puno produljenje gležnjeva, koljena i kukova kako bi se iskoristila sva potencijalna energija. Pri slijetanju na podlogu noge bi trebale biti daleko od tijela što je više moguće bez da se izazove gubitak ravnoteže i dođe do toga da osoba napravi korak unatrag nakon slijetanja. Kako bi noge krenule što više naprijed, rukama se zamahuje natrag do kukova (Wakai, Linthorne, 2005).



Slika 5.2. Tehnika izvođenja skoka u dalj

(<https://uk.humankinetics.com/blogs/excerpts/standing-long-jump-technique>)

5.3. Metodika učenja skoka u dalj

U radu s djecom do tri godine potreban je oprez jer za razliku od hodanja i trčanja, izvođenje skokova zahtjeva veću koordiniranost i smjelost, potrebno je zadržati ravnotežu prilikom doskoka te je potrebna veća snaga mišića nogu i za odraz i za doskok. Međutim, i u radu s djecom predškolske dobi treba paziti na doskok, jer prilikom doskoka doskaču na ispružene noge i na cijelo stopalo, umjesto na pogrčene noge. Nepravilan doskok može biti uzrok pada koji uzrokuje strah zbog čega je osobito važno brinuti o primjerenom doskočištu i doskoku (Findak, 1995)

Sa skakanjem treba početi tako da se oponašaju životinje, jednostavnim skokovima na mjestu, zatim u kretanju, na obje noge i potom na jednoj nozi. Djeca u dobi od tri godine mogu skakati odrazom na obje noge, preskakivati konopac na tlu, skakati u dubinu s visine od 10 do 15 cm. Djeca srednje predškolske dobi počinju skakati s odrazom jedne noge, a u dubinu skaču s 25 cm visine. Skok u dalj iz zaleta još ne mogu izvoditi jer im je teško uskladiti zalet i odraz s odrazišta. Djeca starije dobne skupine mogu izvoditi skok u vis, preskakati kratku i dugu vijaču te izvoditi skok u dubinu s 35 cm visine.

U radu s djecom nije važno postići što veću duljinu skoka, nego da skaču što pravilnije (Findak, 1995)

Elementarne vježbe horizontalne skočnosti moguće je koristiti već i u radu s predškolskom djecom. Metode učenja su analitička i sintetička, odnosno njihova kombinacija. Gledajući tehniku izvođenja vidljivo je da je potrebno svladati pojedine faze koje se nakon toga povezuju u cjelinu. No, u procesu usvajanja pojedinih faza pojedine se methodske vježbe uče sintetičkom metodom kao što su skokovi s noge na nogu i slično. U procesu učenja potrebno je jasno i precizno opisati zadatak, demonstrirati ga, upućivati na pogreške i pohvaliti dobre izvedbe te je poželjno snimiti videozapis te ga projicirati i analizirati (Anteleković, Baković, 2008)

- Osnovne atletske vježbe skokova

Iako se skokovi smatraju prirodnim oblikom ljudskog kretanja te su sastavni dio dječje igre, njihova primjena mora biti metodički pripremljena. Gotovo svi elementarni skokovi mogu se izvoditi u mjestu, u kretanju i tek nakon toga u kretanju preko prepreka.

- Skokovi u mjestu (sunožni skokovi iz stopala; sunožni skokovi iz polučučnja; sunožni skokovi s dizanjem koljena; sunožni iskoračni skokovi; jednonožni skokovi iz stopala; jednonožni skokovi iz polučučnja).
- Skokovi u kretanju (sunožni skokovi iz stopala bez i sa zamahom rukama; „step“ poskoci; sunožni skokovi iz polučučnja koji se mogu izvoditi i bočno, unatrag, cik-cak; sunožni skokovi s dizanjem koljena s naglašenim zamahom rukama; skokovi s noge na nogu...)
- Skokovi u kretanju s preprekama (sunožni skokovi preko malih, srednjih i visokih prepona; jednonožni skokovi preko malih i srednjih prepona; skokovi s noge na nogu preko malih prepona) (Anteleković, Baković, 2008)

- Elementarne igre

Kao odlična priprema za skok u dalj kod djece mogu poslužiti sve elementarne igre ili različiti oblici kretanja sa zadacima trčanja i skokova.

- Poskoci s vijačom – izvođenje sunožnih i jednonožnih poskoka te kombinaciju sunožnih i jednonožnih
- Sunožni i jednonožni skokovi po oznakama – izvođenje skokova po oznakama postavljenim u prostoru koje su različitog razmaka i smjera
- Hvatalice s poskocima - hvatalice u ograničenom prostoru izvode se jednonožnim ili sunožnim skokovima. Nakon što rukom dijete dotakne drugog igrača, on postaje lovac.
- Štafeta poskocima na jednoj nozi - štafetna igra izvodi se jednonožnim poskocima. Pri povratku rukom dotaknu sljedećeg člana koji započinje zadatak. Pobjeđuje onaj tim čiji članovi prvi obave zadatak
- Štafeta sunožnim poskocima – štafetna igra izvodi se sunožnim poskocima tako da između nogu drže loptu, obilaze oznaku i vraćaju se natrag. Ako im lopta ispadne smiju je vratiti natrag i nastaviti. Pri povratku u kolonu loptu predaju sljedećem članu koji započinje zadatak.
- Štafeta poskocima u parovima – djeca stoje bočno u paru držeći se vanjskim rukama ispod natkoljenica unutrašnje noge i poskakuju samo na vanjskoj nozi. Udaljenost od oznake za obilazak je 10 do 15 metara. Pri povratku dotaknu sljedeći par koji nastavlja zadatak.

- Štafeta preskakivanjem prepreka – djeca trčanjem i preskakivanjem prepreka obilaze oznaku udaljenu 15- 20 m i vraćaju se u kolonu također preko poligona. Pri povratku rukom dotaknu sljedećeg člana koji započinje zadatak.

- Skakački poligoni

Nakon što djeca svladaju elementarne oblike skočnosti oni se mogu uobličiti u skakačke poligone u kojima se povezuju trčanje i različiti zadaci skokova uz razna pomagala:

- Skokovi sa strunjače na strunjaču – strunjače se postave u nizu na razmaku od oko 1 metra . djeca preskaču jednonožnim odrazom pazeći da ne stanu između strunjača.
 - Skokovi preko različitih prepreka - postaviti prepreke u nizu koje djeca preskaču kombinacijom trčanja, jednonožnih i sunožnih skokova (npr. čunjevi, prepone...)
- (Anteleković, Baković, 2008)

6. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Cilj ovoga istraživanja bio je utvrditi imaju li antropometrijske karakteristike utjecaja na rezultat izvođenja skoka u dalj kod djece predškolske dobi.

Na temelju prethodnih istraživanja i definiranja cilja, postavljene su sljedeće hipoteze:
H1: Djeca koja su viša i imaju duže ruke i noge će ostvariti veći rezultat u izvođenju skoka u dalj s mjesta

H2: Djeca koja imaju veću tjelesnu masu će ostvariti manji rezultat u izvođenju skoka u dalj s mjesta.

7. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

7.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 34 djece (od čega 16 djevojčica i 18 dječaka) iz Dječjeg vrtića „Iskrica“, Kruge, grad Zagreb. Djeca su u vrijeme mjerenja bila u dobi od 5 i pol do 7 godina. Mjerenje je provedeno tijekom svibnja 2018. godine. Svako dijete mjereno je pojedinačno u osam varijabli antropometrijskih mjerenja te jednom testu izvođenja skoka u dalj (eksplozivna snaga).

7.2. Uzorak varijabli

Za potrebe istraživanja mjereno je osam antropometrijskih varijabli: tjelesna visina (TV), tjelesna težina (TT), dužina noge (DNG), opseg natkoljenice (ONT), opseg potkoljenice (OPT), dužina ruke (DRK), opseg nadlaktice (ONL), opseg podlaktice (OPL). Na temelju tjelesne visine i tjelesne težine izmjeren je i indeks tjelesne mase (ITM) te je izvršeno i mjerenje dužine skoka u dalj (SDM).

Tablica 6.2. Prikaz mjerenih varijabli

NAZIV MJERENJA	KRATICA	MJERNA JEDINICA
Tjelesna visina	TV	cm
Tjelesna težina	TT	kg
Dužina noge	DNG	cm
Opseg natkoljenice	ONT	cm
Opseg potkoljenice	OPT	cm
Dužina ruke	DRK	cm
Opseg nadlaktice	ONL	cm
Opseg podlaktice	OPL	cm
Indeks tjelesne mase	ITM	-
Skok u dalj s mjesta	SDM	cm

7.3. Postupak mjerenja antropometrijskih karakteristika

- Masa tijela – masa tijela se mjeri decimalnom vagom s pomičnim utegom dok ispitanik stoji na vagi bez obuće.
- Visina tijela – mjerenje visine se izvodi antropometrom. Ispitanik stoji na ravnoj podlozi, s težinom raspoređenom jednako na obje noge. Pete su skupljene, ramena relaksirana. Vodoravni krak antropometra spušta se do tjemena glave (točka vertex) tako da pristanja čvrsto, ali bez pritiska.
- Dužina noge – mjerenje se također izvodi antropometrom dok ispitanik stoji na ravnoj podlozi s nešto razmaknutim paralelnim stopalima. Težina je jednako raspoređena na obje noge. Mjeri se udaljenost od baze do točke iliospinale na koju se postavlja vrh pomičnog kraka antropometra.
- Dužina natkoljenice – mjeri se skraćenim antropometrom. Ispitanik stoji na ravnoj podlozi, s nešto razmaknutim paralelnim stopalima. Težina je jednako raspoređena na

obje noge. Jedan krak instrumenta postavlja se na točku trochanterion, a drugi na lateralni epikondil bedrene kosti.

- Dužina potkoljenice – mjerenje se izvodi skraćenim antropometrom dok ispitanik stoji na stopalima oslonjenim na podlogu. Jedan krak postavlja se na točku tibiale, a drugi na točku sfirion.
- Dužina ruke – mjerenje se izvodi skraćenim antropometrom. Ispitanik stoji relaksiranih ramena. Ruka je minimalno odmaknuta od tijela i potpuno ispružena, kao i šaka. Jedan krak antropometra postavlja se na akromion i mjeri se udaljenost do vrška najduljeg prsta.
- Dužina nadlaktice – mjerenje se izvodi skraćenim antropometrom. Ispitanik stoji, ruka je minimalno odmaknuta od tijela. Jedan krak antropometra postavlja se na akromion i mjeri se udaljenost do glavice palčane kosti u lakatnom zglobu (točka radiale).
- Dužina podlaktice – mjerenje se izvodi skraćenim antropometrom. Ispitanik stoji, ruka je minimalno odmaknuta od tijela, dlan je okrenut prema tijelu. Jedan krak antropometra postavlja se na točku radiale i mjeri se udaljenost do vrha koštanog nastavka (točka styliion).
- Opseg nadlaktice – mjerenje se izvodi centimetarskom vrpcom. Ispitanik stoji s opuštenim rukama. Vrpca se postavlja u vodoravnom položaju na najširi dio nadlaktice u njenoj gornjoj polovini
- Opseg podlaktice - mjerenje se izvodi centimetarskom vrpcom. Ispitanik stoji s opuštenim rukama. Vrpca se postavlja na najšire mjesto u gornjoj trećini podlaktice.
- Opseg natkoljenice – mjerenje se izvodi centimetarskom vrpcom. Ispitanik stoji sa nešto razmaknutim stopalima. Vrpca se postavlja vodoravno ispod glutealne brazde (Mišigoj Duraković, 1995.)

7.4. Test izvođenja skoka u dalj s mjesta (SDM)

Pomagala: strunjače, metarska traka, reuter – odskočna daska, samoljepljiva vrpca i slika zadatka.

Opis: Strunjače su međusobno spojene. Na početku strunjače je postavljena obrnuto okrenuta odskočna daska (viši kraj daske okrenut je prema natrag). Odskočište i doskočište moraju biti u istoj ravnini. Mjesto odraza označeno je crtom (samoljepljiva traka). Mjernu traku pomoću koje

jednostavnije očitavamo dužinu skoka postavimo uz doskočište. Ispitanik se sunožno odrazi s skače u sportskoj obući. Potreban je jedan ispitivač.

Ocjenjivanje: Ispitanik skače tri puta za redom. Metarskom trakom mjeri se dužina od crte odraza do najbližeg traga na doskočištu. Nepravilno izvedeni skokovi se ponavljaju.

7.5. Metode obrade podataka

Standardnim statističkim postupcima izračunati su osnovni deskriptivni parametri varijabli: aritmetička sredina (AS), minimalni rezultat (MIN), maksimalni rezultat (MAX), standardna devijacija (SD). Za analizu razlike između dječaka i djevojčica u antropometrijskim karakteristikama provedena je t-test analiza. U svrhu utvrđivanja povezanosti antropometrijskih karakteristika i dužine skoka u dalj s mjesta korištena je korelacijska analiza.

8. REZULTATI

Rezultati mjerenja prikazani su u sljedećim tablicama.

Tablica 7.1. Prikaz deskriptivnih parametara dječaka

	N	AS	MIN	MAX	SD
TV	18	120,67	108,00	133,00	6,46
TT	18	21,22	16,00	25,00	2,65
DNG	18	64,67	58,00	77,00	4,72
ONT	18	32,67	27,00	37,00	3,22
OPT	18	24,78	20,00	28,00	2,41
DRK	18	51,06	48,00	60,00	3,10
ONL	18	17,00	15,00	19,00	1,33
OPL	18	16,17	14,00	18,00	1,15
SDM	18	129,67	105,00	149,60	13,99
ITM	18	14,54	12,44	16,67	1,20

Legenda: TV - tjelesna visina, TT - tjelesna težina. DNG - dužina noge, ONT - opseg natkoljenice, OPT - opseg potkoljenice, DRK - dužina ruke, ONL - opseg nadlaktice, OPL - opseg podlaktice, SDM - skok u dalj s mjesta, ITM - indeks tjelesne mase, N - ukupan broj ispitanika, AS - aritmetička sredina, MIN – minimalan rezultat, MAX – maksimalan rezultat, SD – standardna devijacija

U tablici su navedeni svi parametri antropometrijskih karakteristika, rezultati izvođenja skoka u dalj te indeks tjelesne težine kod dječaka. Na temelju uvida u prikazane vrijednosti može se zaključiti kako se radilo o uzorku od 18 dječaka prosječne visine 120,67 cm (TV) i prosječne težine 21,22 kg (TT) čiji je rezultat izvođenja skoka u dalj u prosjeku iznosio 129,67 cm. Iz rezultata aritmetičke sredine za visinu tijela (TV) očitava se kako se radi o prosječnoj visini za dječake te dobi (Mišigoj-Duraković, 2008). I njihova prosječna težina spada u prosječne rezultate tako da se moglo i očekivati da će indeks tjelesne mase koji u ovom slučaju iznosi 14,54 spadati u kategoriju normalne težine. Dužina prosječnog skoka kod dječaka iznosi 129, 67 cm.

Tablica 7.2. Prikaz deskriptivnih parametara djevojčica

	N	AS	MIN	MAX	SD
TV	16	118,31	112,00	126,00	3,91
TT	16	20,56	17,00	25,00	2,48
DNG	16	65,31	61,00	70,00	2,55
ONT	16	32,06	29,00	38,00	2,49
OPT	16	25,25	22,00	28,00	1,95
DRK	16	50,88	48,00	54,00	2,03
ONL	16	17,69	16,00	20,00	1,35
OPL	16	16,94	15,00	19,00	1,24
SDM	16	121,54	100,60	136,60	12,71
ITM	16	14,63	11,81	17,36	1,58

Legenda: TV - tjelesna visina, TT - tjelesna težina. DNG - dužina noge, ONT - opseg natkoljenice, OPT - opseg potkoljenice, DRK - dužina ruke, ONL - opseg nadlaktice, OPL - opseg podlaktice, SDM - skok u dalj s mjesta, ITM - indeks tjelesne mase, N - ukupan broj ispitanika, AS - aritmetička sredina, MIN – minimalan rezultat, MAX – maksimalan rezultat, SD – standardna devijacija

U tablici deskriptivnih parametara za djevojčice vidljivo je kako je u istraživanju sudjelovalo 16 djevojčica čija prosječna visina iznosi 118,13 cm, a težina 20,56 kg što se također može svrstati u prosječne vrijednosti kod djevojčica te dobi (Mišigoj-Duraković, 2008). Sukladno tome indeks tjelesne mase koji iznosi 14,63 spada u kategoriju normalne težine. Dužina prosječnog skoka u dalj s mjesta iznosi 121,54 cm.

Tablica 7.3. Prikaz deskriptivnih parametara svih ispitanika

	N	AS	MIN	MAX	SD
TV	34	119,56	108,00	133,00	5,47
TT	34	20,91	16,00	25,00	2,55
DNG	34	64,97	58,00	77,00	3,81
ONT	34	32,38	27,00	38,00	2,87
OPT	34	25,00	20,00	28,00	2,19
DRK	34	50,97	48,00	60,00	2,61
ONL	34	17,32	15,00	20,00	1,36
OPL	34	16,53	14,00	19,00	1,24
SDM	34	125,85	100,60	149,60	13,83
ITM	34	14,58	11,81	17,36	1,37

Legenda: TV - tjelesna visina, TT - tjelesna težina. DNG - dužina noge, ONT - opseg natkoljenice, OPT - opseg potkoljenice, DRK - dužina ruke, ONL - opseg nadlaktice, OPL - opseg podlaktice, SDM - skok u dalj s mjesta, ITM - indeks tjelesne mase, N - ukupan broj ispitanika, AS - aritmetička sredina, MIN – minimalan rezultat, MAX – maksimalan rezultat, SD – standardna devijacija

U tablici su prikazani deskriptivni parametri svih ispitanika. Prosječna visina iznosi 119,56 cm, težina 20,91 kg. Prosječni indeks tjelesne mase iznosi 14,58 što spada u kategoriju normalne težine, a prosječna dužina skoka iznosi 125,85. Rezultati standardnih devijacija (SD) pokazuju kako najveće odstupanje od aritmetičke sredine (AS) imaju skok u dalj s mjesta (SDM) s rezultatom 13,83 standardne devijacije, tjelesna visina (TV) s 5,47 standardne devijacije te dužina noge (DNG) s 3,81 standardne devijacije.

Tablica 7.4. T – test analiza antropometrijskih karakteristika i skoka u dalj s mjesta između dječaka i djevojčica

	AS	AS	t-value	p	N	N
TV	120,67	118,31	1,26	0,22	18	16
TT	21,22	20,56	0,75	0,46	18	16
DNG	64,67	65,31	-0,49	0,63	18	16
ONT	32,67	32,06	0,61	0,55	18	16
OPT	24,78	25,25	-0,62	0,54	18	16
DRK	51,06	50,88	0,20	0,84	18	16
ONL	17,00	17,69	-1,49	0,15	18	16
OPL	16,17	16,94	-1,88	0,07	18	16
SDM	129,67	121,54	1,76	0,09	18	16
ITM	14,54	14,63	-0,19	0,85	18	16

Legenda: TV - tjelesna visina, TT - tjelesna težina. DNG - dužina noge, ONT - opseg natkoljenice, OPT - opseg potkoljenice, DRK - dužina ruke, ONL - opseg nadlaktice, OPL - opseg podlaktice, SDM - skok u dalj s mjesta, ITM - indeks tjelesne mase, N - ukupan broj ispitanika, AS - aritmetička sredina, t-value – vrijednost t-testa, p – razina značajnosti

U tablici 7.4. prikazani su rezultati t-testa analize podataka po spolu u svim varijablama. Iz nje možemo zaključiti kako nema razlike između dječaka i djevojčica ($p > 0,05$ u svim varijablama), zbog čega se može raditi korelacija svih skupa jer se po spolu ne razlikuju.

Tablica 7.5. Korelacijska analiza antropometrijskih karakteristika i skoka u dalj svih ispitanika

	SDM
TV	0,06
TT	-0,48
DNG	0,02
ONT	-0,4
OPT	-0,59
DRK	-0,13
ONL	-0,58

OPL	-0,64
ITM	-0,66

U tablici 7.5. prikazana je korelacijska analiza antropometrijskih karakteristika i dužine skoka kod svih ispitanika. Rezultati iz ove tablice ukazuju na visoku negativnu povezanost pojedinih varijabli sa dužinom skoka. Statistički značajno povezane varijable su upravo one koje ukazuju na cirkularnu dimenzionalnost skeleta, a to su tjelesna težina, opseg natkoljenice i potkoljenice, opseg nadlaktice i podlaktice te indeks tjelesne mase. Zbog toga se odbacuje hipoteza H1, a prihvaća hipoteza H2.

9. RASPRAVA

Glavni cilj ovog istraživanja bio je utvrditi imaju li antropometrijske karakteristike kod djece predškolske dobi utjecaj na izvođenje skoka u dalj s mjesta, točnije s rezultatom dužine skoka u dalj. Prvotno uspoređivanje podataka pokazalo je kako među antropometrijskim karakteristikama, ali i dužini izvođenja skoka u dalj između dječaka i djevojčica nema velikih razlika zbog čega je bilo moguće raditi korelaciju svih skupa u daljnjoj analizi podataka. Istraživanje (Nikolić, Mraković i Horvat 2012.) bavilo se sličnom hipotezom u kojoj je također utvrđeno kako razlike između spolova nema. U tom istom istraživanju utvrdilo se kako se razlike mogu primijetiti s obzirom na dob djece, a kako su u ovom istraživanju sudjelovala djece iz iste dobne skupine, ta se analiza nije radila.

Daljnja analiza podataka pokazala je veliku korelacijsku povezanost između tjelesne težine, opsega nadlaktice, podlaktice, natkoljenice i potkoljenice te indeksa tjelesne mase s dužinom skoka u dalj. Ti su rezultati u skladu s istraživanjem koje su proveli Hraski, Hraski, Mraković i Horvat (2014) koje je također u cilju imalo utvrditi utjecaj antropometrijskih karakteristika na efikasnost izvođenja skoka u dalj. Na dužinu skoka kod odraslih također su velik utjecaj imali tjelesna težina te potkožno masno tkivo i postotak tjelesne masti dok su kod mlađih dobnih skupina, za razliku od ovog istraživanja u kojem to nije dokazano, na dužinu skoka utjecali i dužina nogu i ruku. Tako su oni ispitanici s dužim rukama i nogama izveli duži skok.

U ovom istraživanju najveću povezanost s efikasnošću skoka u dalj pokazao je indeks tjelesne mase. Povezanost vrijednosti indeksa tjelesne mase s uspjehom u nekim motoričkim testovima, među kojima je bio i test skoka u dalj, provjerena je u istraživanju koje su proveli

Šerbetar, Prskalo i Ozimec (2006). U tom istraživanju došli su do istog zaključka jer su djeca s većim indeksom tjelesne mase ostvarivala manje vrijednosti u skoku u dalj.

10. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje provedeno je kako bi se utvrdilo imaju li antropometrijske karakteristike utjecaj na izvođenje skoka u dalj, te ako da, u kojoj mjeri. Uzorak ispitanika sastojao se od djece predškolske dobi, točnije njih 34. Provedeno je mjerenje osam antropometrijskih karakteristika, zatim je izračunat indeks tjelesne mase te proveden test izvođenja skoka u dalj s mjesta. Analizom podataka utvrđeno je kako razlike između dječaka i djevojčica nema, što je i očekivano u toj dobi. Korelacijskom analizom dalje je pokazano kako postoji velika negativna povezanost između pojedinih varijabli kao što su masa i volumen tijela.

Ono što sam odmah prilikom mjerenja i testiranja djece primijetila pokazalo se i u rezultatima, a to je da su ona djeca koja su očigledno lakša, izvodila znatno duže skokove, dok su ona teža djeca ostvarivala slabije rezultate. Iako sam prije istraživanja očekivala kako će na uspješnost skoka utjecati i visina te dužina ruku i nogu, to se nije pokazalo.

Osim temeljnih rezultata do kojih je istraživanje dovelo, navela bih jednu još važniju stavku na koju rezultati ukazuju, a to je važnost tjelesnog vježbanja. Kao što je u brojnim istraživanjima već dokazano, tjelesna težina, točnije indeks tjelesne mase, ima velik utjecaj na razne motoričke sposobnosti. No, to ne bi bilo toliko značajno da ne znamo kako motoričke sposobnosti utječu i na samu kvalitetu života. Današnji moderan i ubrzan način života ostavlja sve manje vremena za kretanje i bavljenje tjelesnom aktivnošću pa tako i za zdravu prehranu što je očekivano dovelo i do povećanja pretilosti. To se nažalost odražava i na djecu te njihove navike. Upravo predškolska dob najbolje je razdoblje za stvaranje zdravih navika te poučavanje o važnosti tjelesnog vježbanja jer tjelesna težina nije samo stvar estetskog izgleda nego i stanja zdravlja.

Upravo zbog toga bi bilo dobro nadograditi ovo istraživanje proširujući ga na veći broj ispitanika te veći broj varijabli čime bi se povećala preciznost i bolje objasnili rezultati.

LITERATURA

1. Anteleković, Lj. & Baković, M. (2008): *Skok u dalj*. Zagreb: Miš
2. Apostolidis, N. & Emmanouil, Z. (2015): The influence of the anthropometric characteristics and handgrip strength on the technical skills of young basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(2):330-337
3. Čajavec, R. & Heimer, S. (2006): *Medicina sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet
4. Dowshen, Steven A.; Gavin, Mary L., Izenberg, N. (2007): *Dijete u formi – Praktičan vodič za odgoj zdrave i aktivne djece – od novorođenčeta do tinejdžera*. Zagreb: Mozaik knjiga
5. Findak, V. & Delija, K. (2011): *Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju*. Zagreb: Edip
6. Findak, V. (1995): *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga
7. Heimer, S. & Milanović, D. (1997): *Dijagnostika treniranosti sportaša : zbornik radova*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta
8. Horvat, V., Mraković, S., Nikolić I. (2013): Standing Long Jump Performance Quality: Age and Gender Differences. *Croatian Journal of Education*, 1 (2013), 173-183
9. Horvat, V., Hraski, M., Hraski, Ž., Mraković, S. (2015): Relation Between Anthropometric Characteristics and Kinematic Parameters Which Influence Standing Long Jump Efficiency in Boys and Adolescents. *Collegium antropologicum*, 9 (2015), 47-55
10. Kosinac, Z. (2011): *Morfološko – motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine*: Split: Savez školskih športskih društava grada Splita
11. Mišigoj – Duraković, M. (1995): *Morfološka antropometrija u sportu*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu,
12. Mišigoj – Duraković, M. (2008): *Kinantropologija : biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta
13. Ozimec, M., Prskalo, I., Šerbetar I.(2008): Some fitness indicators of preschool children and their relations with body mass index.
14. Prskalo, I. & Sporiš, G. (2016): *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga
15. Smajic, M., Kuljanin, T., Savic, M., Korac, K., Vasic, G., Tomic, B. (2015). The influence of some anthropometric characteristics and motor abilities on agility in young female volleyball players. *Sport Mont*, XIII(43-44-45), 169-175.

16. Šerbetar, I., Prskalo, I., Ozimec, M. (2008). Some fitness indicators of preschool children and their relations with body mass index. *CONFERENCE PROCEEDINGS of the 1st Special Focus Symposium on Kinesiological Education in Pre School and Primary Education / Prskalo, Ivan ; Strel, Janko ; Findak, Vladimir - Zagreb : The European Center for Advanced and Systematic Research*, 2008, 126-130
17. Wakai, M. and Linthorne, N.P. (2005). Optimum take-off angle in the standing long jump. *Human Movement Science*, 24 (1), 81–96

Izjavljujem da sam završni rad na temu „Utjecaj antropometrijskih karakteristika na izvođenje skoka u dalj s mjesta“ izradila samostalno uz potrebne konzultacije, savjete i uporabu navedene literature.

Matea Janega
