



**UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET NIKŠIĆ**

JOVANA TOMANOVIĆ

**RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA
UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA URBANE I RURALNE
ŽIVOTNE SREDINE U NIKŠIĆU**

MASTER RAD

Nikšić, 2024. godine



**UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET NIKŠIĆ**

**RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA
UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA URBANE I RURALNE
ŽIVOTNE SREDINE U NIKŠIĆU**

MASTER RAD

Mentor:
Prof. dr Milovan Ljubojević

Studentkinja:
Jovana Tomanović, 761/19

Nikšić, 2024. godine

SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati razlike u motoričkim sposobnostima učenika osnovnih škola iz urbanih i ruralnih sredina u opštini Nikšić. U istraživanju je učestvovalo 100 učenika četvrtog razreda, podjeljenih u dvije grupe po 50 učenika iz urbanih i ruralnih područja. Korišćeni su motorički testovi prema „EUROFIT“ modelu.

Deskriptivna metoda korišćena je za analizu podataka, a statistički značajne razlike među učenicima utvrđene su pomoću t-testa ($p < 0.05$) koristeći SPSS, verzija 23.0. Rezultati su pokazali da su učenici iz ruralnih sredina postigli bolje rezultate u većini motoričkih testova. Kod dječaka su statistički značajne razlike uočene u šest od sedam testova, dok su kod djevojčica značajne razlike zabilježene u tri varijable.

Dječaci iz ruralnih sredina pokazali su bolje rezultate u tapingu rukom, pretklonu sa dohvatom u sjedu, ležanje-sjed, mjerenju snage ruku i čunastom trčanju, dok su dječaci iz urbanih sredina bili uspješniji u skoku udalj iz mjesta. Djevojčice iz ruralne životne sredine pokazale su bolje rezultate u varijablama pretklon sa dohvatom u sjedu, ležanje-sjed i čunasto trčanje, dok u ostalim testovima nije bilo značajnih razlika.

Ključne riječi: motoričke sposobnosti, motorički razvoj, učenici, urbana sredina, ruralna sredina.

SUMMARY

The aim of this research was to examine the differences in the motor skills of elementary school students from urban and rural areas in the municipality of Nikšić. 100 fourth-grade students participated in the research, divided into two groups of 50 students from urban and rural areas. Motor tests according to the "EUROFIT" model were used.

A descriptive method was used for data analysis, and statistically significant differences between students were determined by means of a t-test ($p < 0.05$) using SPSS, version 23.0. The results showed that students from rural areas achieved better results in most motor tests. In boys, statistically significant differences were observed in six out of seven tests, while in girls, significant differences were recorded in three variables.

Boys from rural areas showed better results in hand tapping, bending over with reaching, lying-sitting, arm strength measurement and running, while boys from urban areas were more successful in long jump. In the case of girls from rural areas, they showed better results in the measurement running, bending over with reaching and lying-sitting while there were no significant differences in the other tests.

Keywords: motor skills, motor development, students, urban environment, rural environment.

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANTU

- **Ime i prezime:** Jovana Tomanović
- **Datum i mjesto rođenja:** 14.10.2000. godine, Nikšić
- **Naziv studijskog programa:** Studijski program za obrazovanje učitelja

INFORMACIJE O MASTER RADU

- **Naslov rada:** Razlike u motoričkim sposobnostima učenika osnovnih škola urbane i ruralne životne sredine u Nikšiću
- **Fakultet na kojem je rad odbranjen:** Filozofski fakultet u Nikšiću

UDK, OCJENA I ODBRANA MASTER RADA

- **Datum prijave master rada:**

Datum sjednice Vijeća univerzitetske jedinice na kojoj je prihvaćena tema:

- **Mentor/ka:** Prof. dr Milovan Ljubojević

- **Komisija za ocjenu rada:**

Prof. dr Milovan Ljubojević

Prof. dr Tatjana Novović

Prof. dr Nada Šakotić

- **Komisija za odbranu rada:**

Prof. dr Milovan Ljubojević

Prof. dr Tatjana Novović

Prof. dr Nada Šakotić

- **Datum odbrane:**

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	9
2. TEORIJSKE OSNOVE RADA.....	11
2.1 Definisanje osnovnih pojmova	11
2.2 Motorički razvoj	12
2.3 Motoričke sposobnosti.....	17
2.4 Opšte motoričke sposobnosti.....	21
2.5 Motoričke sposobnosti u predškolskom i školskom uzrastu	25
2.6 Principi razvoja motoričkih sposobnosti	27
2.7 Pregled dosadašnjih istraživanja.....	30
3. PREDMET, CILJ I ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA	34
4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	36
5. METODE RADA	37
5.1 Tok i postupci istraživanja.....	37
5.2 Populacija i uzorak ispitanika.....	37
5.3 Uzorak varijabli	38
5.3.1 Opis mjernih instrumenata	38
5.4 Statistička obrada podataka	41
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	42
6.1 Rezultati deskriptivne statističke analize.....	42
6.1.1 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti dječaka iz urbane životne sredine	42
6.1.2 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti djevojčica iz urbane životne sredine	43
6.1.3 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti dječaka iz ruralne životne sredine	44

6.1.4 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti djevojčica iz ruralne životne sredine	45
6.2 Rezultati komparativne statističke analize	46
6.2.1 Razlike u motoričkim sposobnostima između dječaka iz urbane i ruralne životne sredine	46
6.2.2 Razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica iz urbane i ruralne životne sredine	47
7. DISKUSIJA.....	49
8. ZAKLJUČAK.....	55
LITERATURA.....	57
BIOGRAFIJA.....	67

1. UVOD

Antropomotorika kao specifična naučna oblast omogućava bolje razumijevanje i optimizaciju procesa fizičkog razvoja kod djece, što je od posebne važnosti u obrazovnom kontekstu (Kukolj, 2006). Uopšte, osnovni cilj nastave fizičkog vaspitanja je da se kroz organizovani proces učenja pozitivno utiče na psihosomatski status učenika. Ovaj proces uključuje transformaciju somatskog statusa, odnosno fizičkog stanja tijela, kako bi se korigovali uticaji bioloških činilaca koji tokom perioda intenzivnog rasta i razvoja nisu dovoljni. Nedostatak motoričke aktivnosti, odnosno ograničena fizička aktivnost, veoma nepovoljno utiče na rast i razvoj organizma, ugrožava normalno funkcionisanje važnih organa i sistema organizma, zdravlje i normalan razvoj djece (Kamenov, 1983).

U osnovnim školama, fizičko vaspitanje treba da bude prilagođeno uzrastu i sposobnostima učenika. Programi nastave treba da uključuju raznovrsne aktivnosti koje podstiču sve aspekte motoričkog razvoja. Na primjer, aktivnosti poput gimnastike mogu poboljšati fleksibilnost i koordinaciju, dok timski sportovi razvijaju vještine saradnje i komunikacije.

Urbanizacija je dovela do toga da se ljudi izmjestе iz svoje prirodne sredine što je neminovno dovelo do smanjenja fizičke aktivnosti. Evidentno je da urbana sredina, s jedne strane, nameće mnoštvo ograničenja, a s druge strane udobnostima koje pruža, smanjuje potrebu za kretanjem i otpornost organizma. Uticaj prirodnih faktora kao što su vazduh, voda i sunce obično je manji u takvoj sredini zbog njene zagađenosti i ometajućih faktora. Upravo zbog toga je veoma važno da se djeca ranog uzrasta zaštite koliko god je to moguće od nepovoljnih uticaja i da im se obezbijede povoljni uslovi za normalan fizički rast i razvoj i unapređivanje fizičkog i mentalnog zdravlja. Prethodno navedeni uslovi mogu uticati na opšti razvoj djece, najprije na razvoj nervnog sistema čime se povećava i inteligencija, a s njom je povezano i emocionalno ponašanje djeteta i socijalizacija (Krstić, 2020 prema; Hurlock, 1970).

Razvoj motoričkih sposobnosti kod djece predstavlja ključni aspekt njihovog opšteg razvoja i ima značajan uticaj na njihove fizičke, psihološke i socijalne aspekte života. Takođe, važno je istaknuti da fizičko vaspitanje ima dugoročne koristi za djecu. Redovna fizička aktivnost doprinosi boljem zdravlju, smanjuje rizik od gojaznosti i hroničnih bolesti, poboljšava koncentraciju i akademski uspjeh, jača samopouzdanje i socijalne vještine. Prema tome, kvalitetna nastava fizičkog vaspitanja u školama predstavlja osnovu za zdrav i aktivan način života, što je od suštinske važnosti za cjelokupan razvoj djece.

Čest predmet istraživanja su razlike u motoričkim sposobnostima učenika osnovnih škola iz urbanih i ruralnih sredina zbog različitih faktora koji utiču na njihov razvoj. Ovi faktori mogu uključivati dostupnost sportske infrastrukture, nivo fizičke aktivnosti, socioekonomski status porodica, kao i kulturne i obrazovne pristupe fizičkom vaspitanju.

Nikšić, kao jedan od većih gradova Crne Gore, nudi jedinstvenu priliku za istraživanje ovih razlika zbog svoje geografske i demografske raznolikosti. Urbanizovana područja grada karakterišu se boljom infrastrukturom, većom dostupnošću sportskih objekata i organizovanih fizičkih aktivnosti, dok ruralna područja često nude prirodne resurse i drugačiji stil života koji može uticati na motorički razvoj dece.

Motoričke sposobnosti, kao što su snaga, brzina, koordinacija i fleksibilnost, ključne su za pravilno funkcionisanje i zdrav razvoj djece. Razumijevanje razlika u ovim sposobnostima između djece iz urbanih i ruralnih sredina može pružiti dragocjene informacije za planiranje i implementaciju obrazovnih i sportskih programa.

Ovo istraživanje ima za cilj da identifikuje i analizira te razlike, pružajući osnovu za eventualne intervencije i prilagođavanja programa fizičkog vaspitanja kako bi se osigurao ravnomjeran razvoj svih učenika.

Na teorijskom nivou, ovo istraživanje će se osloniti na postojeća znanja iz oblasti motoričkog razvoja, socijalne psihologije i pedagogije. Praktični dio istraživanja obuhvatiće prikupljanje podataka kroz testiranje motoričkih sposobnosti učenika iz različitih sredina i analizu tih podataka u kontekstu njihovih životnih uslova. Rezultati ovog istraživanja pružiće dublje razumijevanje o tome kako životna sredina utiče na motorički razvoj djece i ukazati na potrebne korake za poboljšanje postojećih praksi.

U skladu s tim, rad će biti organizovan na sledeći način: prvo će se predstaviti teorijski okvir, zatim metodologija istraživanja, analiza rezultata, diskusija i konačno zaključci i preporuke i na kraju pregled literature. Nadamo se da će rezultati ovog istraživanja doprinijeti boljem razumijevanju i unapređenju fizičkog vaspitanja u osnovnim školama, posebno u kontekstu specifičnih potreba učenika iz različitih životnih sredina.

2. TEORIJSKE OSNOVE RADA

2.1 Definisanje osnovnih pojmova

Za jasnije razumijevanje ove teme, biće definisani osnovni pojmovi obrađeni u ovom radu.

Urbana sredina opštine Nikšić, prema prostorno urbanističkom planskom rješenju, obuhvata gradsko područje Nikšića sa prigradskim naseljima, ukupne površine 7.316 ha, uključujući centar grada, Trg slobode i dio Njegoševe ulice (zone I, II, III). Takođe prema generalnoj urbanističkoj razradi (GUR) obuhvata djelove naselja Vir, Rastovac, Miločani, Brezovik, Stuba, Crnodoli, Riđani, Nikšić, Laz, dio Kličeva, Straševine, Kočana, Ozrinića i naselje Zavrh (zona IV). Urbana sredina odnosi se na područja koja su gusto naseljena i razvijena sa infrastrukturom kao što su putevi, stambeni blokovi, škole, bolnice, trgovine, i drugi objekti koji čine jedan grad ili veći grad. Karakteriše je velika gustina naseljenosti u odnosu na okolno područje. Ove sredine formiraju se procesom urbanizacije (Kukić, 2003).

Ruralna sredina opštine Nikšić, sa druge strane, obuhvata sav preostali prostor opštine (zona V). Obuhvata naselja koja podrazumijevaju područja sela i zaseoka čiji se stil života i sama okolina razlikuju u odnosu na urbani (gradski) dio. Znatno manja gustina naseljenosti, kao i skup privrednih djelatnosti, obilježja su ovog područja (Kukić, 2003). U ovim sredinama, stanovništvo može imati ograničen pristup nekim uslugama i infrastrukturnim pogodnostima koje su dostupne u urbanim sredinama.

Fizički razvoj se odnosi na rast i promjene koje se dešavaju u tijelu tokom vremena, posebno tokom detinjstva i adolescencije. Ovaj proces uključuje razvoj kostiju, mišića, organa i sistema tijela, kao i poboljšanje motornih sposobnosti kao što su snaga, koordinacija, fleksibilnost i izdržljivost. Fizički razvoj je pod uticajem genetskih faktora, ishrane, fizičke aktivnosti, zdravstvenog stanja i životne sredine (Bjelica & Krivokapić, 2010).

Baterije testova su skupovi različitih testova koji su namijenjeni za procjene specifičnih sposobnosti ili karakteristika pojedinca (Nićin, 2008). Ovi testovi su dizajnirani da pruže sveobuhvatan pregled određenog aspekta performansi, bilo da se radi o fizičkim, kognitivnim, emocionalnim sposobnostima. U kontekstu fizičkog razvoja i motoričkih sposobnosti, baterije testova obično uključuju različite vježbe i mjerenja koja procjenjuju snagu, brzinu, izdržljivost, fleksibilnost i koordinaciju. Primjer baterije testova je Eurofit, koji se koristi za procjenu fizičkih sposobnosti kod djece i mladih (Drljačić i sar. 2012).

2.2 Motorički razvoj

Proučavanje motoričkog razvoja ima bogatu i značajnu istoriju. Radovi Gesella (1929), McGrawa (1943) i Shirleyja (1931) (prema Newell et al., 2003) predstavljaju osnovu za ovu oblast. U posljednjih dvadeset godina došlo je do revitalizacije interesa za proučavanje motoričkog razvoja (Newell et al., 2003). Ranije se smatralo da je djetinjstvo period značajnih promjena, odraslo doba vrijeme stagnacije, a starost doba opadanja funkcija, interesovanja i sposobnosti. Međutim, savremeni koncept cjelokupnih životnih promjena pruža sveobuhvatniji pogled na razvoj čovjeka, obuhvatajući sve faze života. Prema tome, život čovjeka se dijeli na sledeće periode:

- Prenatalni period (period do rođenja),
- Period odojčeta i najranijeg djetinjstva (do druge godine života),
- Rano djetinjstvo (od druge do šeste godine života),
- Srednje djetinjstvo (od šeste do 11/12 godine života),
- Adolescencija (od 11/12 do 18 godina života),
- Rano životno doba (od 18 do 40 godina života),
- Srednje životno doba (od 40 do 60 godina života),
- Kasno životno doba (preko 60 godina života) (Gabbard, 2004; Radojević, 2011).

Tokom svakog perioda razvoja dolazi do promjena na fizičkom, kognitivnom i emocionalno-socijalnom nivou. Svaka promjena u bilo kom periodu donosi različite izazove za pojedinca. Iako se danas smatra da razvoj ne prestaje u adolescenciji, očigledno je da promjene koje se dešavaju do tog životnog perioda imaju najveći uticaj na formiranje pojedinca (Radojević, 2011). Još jedna podjela koja se odnosi na promjene u okviru razvoja (motoričkog, kognitivnog, socio-emocionalnog) je pedagoška klasifikacija učenika, koja se oslanja na pedagoške principe. U pedagoškoj periodizaciji, razvoj se dijeli na periode koji se podudaraju sa školskim periodima. Školovanje obično traje od šeste do 18. godine, pa prema tome postoje tri perioda:

- Period do desete godine, preadolescentni period,
- Period od desete do 12-14 godina, srednji period,
- Period od 12-14 do 18 godina, period adolescencije (Viru et al., 1998).

Smiljanić (1999) predlaže pedagošku klasifikaciju razvoja na dva osnovna perioda:

- razvoj djeteta prije polaska u školu, i
- razvoj djeteta tokom školovanja.

Prvi period je dalje podijeljen na: razvoj tokom prve godine života, rani razvoj (od prve do treće godine) i predškolski period (od treće do sedme godine). Drugi period obuhvata mlađi školski uzrast (od sedme do desete godine), srednji školski uzrast (od 11 do 14 godina), i stariji školski uzrast (od 15 do 18 godina).

Sličan pristup daje Rodić (2000), koji ontogenetski razvoj dijeli na tri glavne faze:

- djetinjstvo i mladost (od rođenja do 18/19 godina)
- odraslo doba (od 18/19 do 40 godina)
- zrelo doba i starost (od 40. godine do kraja života)

Unutar perioda djetinjstva i mladosti, postoje sledeće faze:

- rano djetinjstvo (do sedme godine)
- srednje djetinjstvo (od sedme do 11. godine)
- period polnog sazrevanja (od 12. do 15. godine)
- mladalaštvo (od 16. do 19. godine).

Na osnovu svih prethodno navedenih klasifikacija, jasno je da ne postoji jedna univerzalna podjela životnih perioda. Ipak, većina autora se slaže da čovjekov razvoj prolazi kroz mlađi, srednji i stariji period.

Unutar ovih perioda, različiti autori identifikuju faze koje bliže opisuju karakteristike i promjene specifične za svaki dio života. Razvoj nije jednostavan i linearan proces, već je interaktivan proces koji dovodi do promjena u ponašanju tokom životnog vijeka, karakterisan kao kvalitativan, sekvencijalan, kumulativan, usmeren, multifaktorski i individualan (Payne & Isaacs, 1998). Kao multidimenzionalan i višesmjerni proces, on se odvija pod uticajem različitih faktora kao što su biološki, psihološki i socijalni faktori. Osnova mu je plastičnost, koja se smanjuje s godinama, i odvija se u različitim kontekstima (Baltes, Lindenberger & Staudinger, 1998).

Dječiji rast i razvoj predstavljaju sveobuhvatan proces uslovljen nizom endogenih (genetski, hormonalni) i egzogenih (ishrana, fizička aktivnost, socio-ekonomski, psihološki, klimatski i drugi) faktora. Drugim riječima, faktori koji utiču na motorički razvoj mogu se grupisati kao: genetska predispozicija (fizički razvoj i biološka maturacija), faktori sredine (socio-ekonomski status, način života, kulturni uticaji i stečene forme motoričkog ponašanja), i fizička aktivnost kao poseban faktor koji značajno oblikuje i doprinosi razvoju velikog broja motoričkih sposobnosti i vještina (Brković, 2011; Fraser-Thomas & Coté, 2006; Malina, 2009; Wickel & Eisenmann, 2007). Neizostavni uticaj imaju i uzrast, ali i pol (Alwasif, 2013; Venetsanou & Kambas, 2010).

Motorički razvoj je složen proces koji zavisi od uspješne integracije nekoliko međusobno povezanih razvojnih procesa. Može se posmatrati kao dio šireg razvoja, pri čemu uključuje komponente kao što su neuromotorika (tonus, posturalni refleksi i kvalitativni aspekti pokreta), razvojna motorika (gruba, fina i oralna motorika) i senzomotorika (kognitivno/perceptivne motoričke funkcije).

Neki autori, poput Oudgenoeg-Paz & Riviere (2014), ističu da je motorički razvoj prije dinamičan nego linearan proces. Ovaj razvoj mijenja način na koji djeca upravljaju svojim tijelima i povezuju sa svojim okruženjem, što čini poznavanje motoričkog razvoja od suštinske važnosti za sve koji se bave ovom tematikom.

Grupa autora (Bierman, Franjoine, Hazzard, Howle & Stamer, 2016) naglašava da postoje standardi za motorički razvoj, koji uključuju: prepoznavanje kompetencija i poremećaja u razvoju organskih sistema; kreiranje efikasnih planova rehabilitacije; identifikaciju vještina koje su funkcionalni ishodi odgovarajući za uzrast; kreiranje intervencija koje olakšavaju učenje i motornu kontrolu; izbor igara i svakodnevnih aktivnosti i kontekstualnih faktora kako bi se poboljšala participacija u društvenom okruženju.

Različiti senzorski sistemi - vizuelni, olfaktorni, auditivni, somatosenzorni (taktilni i proprioceptivni), kao i vestibularni - ključni su za motorički razvoj (Bierman et al., 2016). Svako senzorno ili fizičko oštećenje, genetska malformacija, intelektualna ometenost, pervazivni poremećaji, ozbiljne hronične bolesti ili stanja mogu uticati na razvojni put. Razumijevanje razvoja i podrška djeci sa teškoćama nisu mogući iz jedne teorijske perspektive ili paradigme. Potrebno je dobro poznavanje i izbor najpogodnije teorije u praktičnoj primjeni, kao i pravovremeno otkrivanje teškoća i odstupanja u razvoju. Mnogi pokazatelji se manifestuju veoma rano, u prvim godinama života. Rana detekcija omogućava određivanje, prevenciju, pravovremenu stimulaciju i intervenciju, koje bi trebalo započeti i završiti, ukoliko je moguće, prije polaska u školu i ulaska u pubertet, kada je dijete još razvojno plastično i kada se postižu najbolji efekti različitih intervencija (Berk, 2008).

Razlike između dječaka i djevojčica, poznate kao polni dimorfizam, postaju izrazitije tokom puberteta. Do tada, većina karakteristika razvija se slično kod oba pola (Prskalo, Kraljević, Kovačić, 2011; Prskalo, Samac, Kvešić, 2009). Na primjer, od 11. godine, djevojčice počinju intenzivnije da rastu i dobijaju na težini, što se može pripisati njihovom ranijem pubertetu (Bošnjak, 2013).

Stevanović (2002) naglašava da je motorički razvoj usko povezan sa razvojem i sazrijevanjem centralnog nervnog sistema (CNS) i procesom mijelinizacije. Eminović,

Čanović i Nikić (2011) u svojoj teorijskoj analizi navode da se motorički razvoj zdravog novorođenčeta, odojčeta i malog djeteta odvija spontano prema prirodnim zakonitostima, direktno zavisnim od anatomske i funkcionalne organizacije CNS-a. Tok motoričkog razvoja određen je genetski utvrđenim obrascima, ali je istovremeno stimulisan i spoljnim uticajima.

Adolph i Berger (2006) objašnjavaju da prvi oblici kretanja kod djeteta uključuju podizanje glave, prevrtanje, puzanje, nakon čega slijede prvi koraci i kasnije složeni pokreti poput trčanja, skakanja, preskakanja, provlačenja, bacanja i hvatanja. Sposobnost kretanja razvija se postepeno, počevši od intrauterinog kretanja fetusa. Kod novorođenčadi motorički obrasci su refleksne prirode. U periodu odojčeta, preko posturalne kontrole, razvijaju se voljni pokreti, koji kasnije, uz formiranje brojnih neuronskih veza, postaju sekundarno automatizovani i koordinisani voljni pokreti (Adolph, Weise & Marin, 2003).

Iako motorički razvoj slijedi tačno određeni i predvidljivi redosled, svako dijete napreduje sopstvenim tempom.

Motorički razvoj zavisi od dva ključna aspekta:

- razvoja motoričkih sposobnosti, odnosno usklađenosti nivoa razvoja motoričkih sposobnosti.
- razvoja motoričkih vještina, odnosno broja efikasno naučenih i izvedenih motoričkih vještina (Payne & Isaacs, 1998).

Mesaros-Živkov i Markov (2008) identifikuju nekoliko faza motoričkog razvoja kod ljudi:

- refleksni pokreti, koji se javljaju zbog sazrijevanja centralnog nervnog sistema još u prenatalnom periodu i traju do kraja prvog mjeseca, kao i početne sposobnosti kretanja od rođenja do druge godine života.
- opšte sposobnosti kretanja, koje se razvijaju između sedme i desete godine života.
- specifične sposobnosti kretanja, koje se pojavljuju između 11. i 13. godine života.
- specijalizovane sposobnosti kretanja, koje se razvijaju od 14. godine života nadalje.

Prema prikazu motoričkog razvoja koji su predstavili Gallahue i Ozmun (2006), prva faza motorike obuhvata refleksne pokrete koji traju od prenatalnog perioda do prve godine života. Ovi refleksi su automatski, kontrolisani subkortikalno, i čine osnovu za kasnije faze motoričkog razvoja. Budući da su refleksi prvi oblici ljudskih pokreta i nisu naučeni, smatraju se više sposobnostima nego vještinama.

Rudimentarni pokreti, koji predstavljaju prve voljne pokrete, uključuju osnovne oblike pokreta koji su neophodni za preživljavanje, kao što su kontrola glave, vrata i trupa, manipulativne sposobnosti kao što su hvatanje i dohvatanje, te lokomotorne sposobnosti poput puzanja i hodanja. Redosled učenja ovih sposobnosti tokom rudimentarne faze je uvijek isti, dok brzina usvajanja može varirati.

Faza fundamentalnih pokreta označava period kada djeca istražuju i eksperimentišu sa različitim načinima pokreta svog tijela. Tokom ove faze, djeca otkrivaju i razvijaju različite oblike stabilizacije, lokomotorike i manipulacije, kako pojedinačno, tako i u kombinaciji.

Faza specijalizovanih pokreta nastavlja se iz faze fundamentalnih pokreta. Napredak u ovoj fazi zavisi od zrelosti postignute u fazi fundamentalnih pokreta. U fazi specijalizovanih pokreta, pokret postaje sredstvo za izvođenje složenijih aktivnosti u svakodnevnom životu, rekreaciji ili sportskim aktivnostima.

Fundamentalne lokomotorne i manipulativne sposobnosti se u ovoj fazi sve više usavršavaju i prilagođavaju za složenije i zahtevnije situacije. Prema Landersu, Carsona i Tjeerdsma-Blankenshipu (2010), faza doživotne upotrebe predstavlja vrhunac svih prethodnih faza i treba je posmatrati kao neprekidan nastavak životnog procesa.

Razvoj motorike ogleda se u sposobnosti kontrole pokreta, počevši od prvih voljnih pokreta i prelazeći ka složenijim oblicima adaptivnog ponašanja. U početku se razvija gruba motorika, dok se kasnije usavršava fina motorika (Adolph & Joh, 2007; prema Gligorović, Radić-Šestić i Buha, 2011).

Prema Abromsu (1991), kako navode Nikolić, Ilanković i Ilić (2003), skladan razvoj motoričkih funkcija kao što su koordinacija, ravnoteža i motorna sekvencijalna organizacija ključan je za razvoj ličnosti. Djeca sa poremećajima u razvoju mogu imati poteškoće u razvoju osećaja motoričkog ponašanja u ovim oblastima, što može dovesti do osećaja neadekvatnosti. Poremećaj statomotornog funkcionisanja može biti posljedica disfunkcije centralnog nervnog sistema (Nikolić & Ilić-Stošović, 2009).

Motorički razvoj pruža univerzalnu, biološki utemeljenu osnovu za rani razvoj kognitivnih sposobnosti, jezika i socijalnog ponašanja (Cools, De Martelaer, Samaey & Andries, 2009).

Istraživanja motoričkog razvoja mogu se klasifikovati u dvije glavne kategorije.

Prva kategorija obuhvata normativne studije. Ove studije imaju za cilj da identifikuju prosječne uzraste u kojima se pojavljuju različiti oblici motoričkog ponašanja. Pretpostavka je da motorički razvoj u velikoj mjeri zavisi od sazrijevanja. Normativne studije pružaju standarde

za motorički razvoj koji omogućavaju praćenje pravilnosti razvoja kod pojedinog djeteta. Međutim, treba uzeti u obzir da se individualni razvoj može razlikovati od ovih standardnih normi.

Jedna od najobimnijih normativnih studija motorickog razvoja je Geselova studija pod nazivom Mentalni razvoj predškolskog djeteta. Ova studija detaljno prikazuje optimalno vrijeme kada se pojavljuju specifični oblici motoričkog ponašanja i razvojne promjene (Smiljanić, 1978; prema Stošljević i saradnici, 1997).

Druga kategorija uključuje biografske studije. Ove studije fokusiraju se na proučavanje prirode i procesa motoričkog razvoja i ponašanja, kao i na istraživanje promjena u različitim oblicima motoričkog ponašanja. Takođe, bave se analizom faza i stadijuma kroz koje se razvijaju specifične motoričke vještine.

2.3 Motoričke sposobnosti

Ljudska potreba za fizičkom aktivnošću i pokretom je ključna za opstanak vrste i pojedinca. Fizička aktivnost, koja zadovoljava razne ljudske potrebe, čini osnovu motoričkog funkcionisanja. Motoričko funkcionisanje može se podijeliti na dva aspekta: motoričke sposobnosti i motoričke navike. Ovi aspekti zajedno čine jedinstvo motorike. Motoričke sposobnosti su ključne za efikasnost ljudskog kretanja i izražavaju fizičku pripremljenost za razne aktivnosti, kao i kreativni izraz ličnosti. Istraživanja su pokazala da motoričke sposobnosti ne mogu biti adekvatno opisane jednom dimenzijom, već zahtjevaju podjelu na kvantitativne (snaga, brzina, izdržljivost, fleksibilnost) i kvalitativne (koordinacija, agilnost, ravnoteža, preciznost) aspekte (Kerić & Ujsasi, 2014:24).

Prema Malacku i Popoviću (2001), motoričke sposobnosti su latentne prirode i ne mogu se direktno mjeriti. Umjesto toga, mjere se motoričke reakcije ili manifestacije različitim standardizovanim testovima i instrumentima. Stepem motoričkih sposobnosti, bez obzira na to da li su stečene ili razvijene fizičkom aktivnošću, ključan je za efikasnu adaptaciju za život i rad, kao i za optimalan razvoj (Vraneković, Tkalčić i Horvatin-Fučkar, 2003).

Razvoj motoričkih sposobnosti može se postići kroz planirani i organizovani proces tjelesnog vežbanja, koji treba pažljivo planirati, programirati, realizovati i kontrolisati (Findak, 1999).

Motoričke sposobnosti su osnova svakog pokreta i zasnovane su na funkcionalnosti organskih sistema, posebno nervno-mišićnog sistema, koji kontroliše intenzitet, trajanje i

regulaciju kretanja (Milanović, 2009). Ove sposobnosti omogućavaju snažno, brzo, dugotrajno, precizno ili koordinisano izvođenje različitih motoričkih zadataka.

Kurelić i saradnici (1975) naglašavaju da su osnovne motoričke sposobnosti ključne za učenje svih motoričkih zadataka u okviru određene aktivnosti. Ove sposobnosti predstavljaju bazičnu vrednost u cijelom spektru čovjekove motorike i neophodne su za uspješno izvođenje bilo koje fizičke aktivnosti.

Postoji širok spektar definicija motoričkih sposobnosti, koje se razlikuju među autorima. Iako su te definicije raznovrsne, većina se slaže da su motoričke sposobnosti latentne i kompleksne, i da omogućavaju ljudima da postignu različite oblike kretanja i obavljaju razne aktivnosti.

Prema Gajeviću (2009), motoričke aktivnosti su tjelesne aktivnosti koje djeca koriste kako bi izvodila raznovrsne pokrete i obavljala svakodnevne zadatke. Ove aktivnosti igraju ključnu ulogu u razvoju mišića i lokomotornog aparata, kao i u usavršavanju koordinacije pokreta.

Za motorički razvoj djeteta, motoričke sposobnosti su izuzetno važne. Kretanje je uslovljeno dvijema komponentama: prva je informacijska komponenta koja uključuje koordinaciju, preciznost, gipkost i ravnotežu, dok je druga energetska komponenta koja se odnosi na različite vrste snage, sile i izdržljivosti. Informacijska komponenta odnosi se na usklađivanje prostornih i vremenskih odnosa, tj. na kinamatičku strukturu kretanja, dok energetska komponenta obuhvata udio snage u kretanju, odnosno kinetičku strukturu kretanja (Rodić i Bušić, 2012).

Razvoj motoričkih sposobnosti može se posmatrati kao neujednačen proces, prepun raznolikosti i varijabilnosti u vremenu. Zbog toga je ključno usmjeriti napore na podsticanje specifičnih motoričkih vještina tokom perioda kada je organizam posebno osjetljiv na stimulaciju. Takvi periodi, poznati kao kritični periodi razvoja, karakterišu se povećanom reakcijom organizma na spoljašnje uticaje koji podstiču razvoj motorike. Kritični periodi razvoja predstavljaju faze ubrzanog rasta i promjena u organizmu, kada stimulacija može izazvati najznačajnije promjene i povećati potencijal razvoja (Višnjić, Jovanović & Miletić, 2004).

Drugim riječima, ovi periodi su ključni za maksimalno unapređenje motoričkih sposobnosti jer omogućavaju organizmu da najbolje iskoristi stimulaciju i postigne najveći mogući napredak. Ako se ovi periodi ne iskoriste adekvatno, djeteta može propustiti priliku da dostigne svoj puni potencijal.

Ako se motoričke sposobnosti ne razvijaju tokom odgovarajućeg perioda, odnosno ako se propuste kritični periodi za stimulaciju razvoja, dijete možda neće moći da dostigne svoj puni potencijal (Sabo, 2002). Međutim, važno je napomenuti da djeca imaju sposobnost da se adaptiraju i prevaziđu nepovoljne uslove. Tokom života, čak i ako nisu bila adekvatno stimulirana tokom razvoja, mogu ostvariti značajan napredak. Na primjer, djeca koja odrastaju u lošim socioekonomskim uslovima, sa nedostatkom hrane i obrazovanja, često mogu postići značajan uspjeh tokom života zahvaljujući svojoj otpornosti i prilagodljivosti (Gabbard, 2004).

Viru i saradnici (1999) naglašavaju da kritične periode čine četiri ključne grupe pojava. Prva grupa obuhvata kritične momente u ontogenezi, dodatno pod uticajem rasta i razvoja. Druga grupa uključuje periode ubrzanog razvoja cijelog tela, njegovih organa, tkiva i ćelija. Treća grupa odnosi se na povećanu osjetljivost na faktore koji stimuliraju razvoj, dok četvrta grupa označava povećanu osjetljivost na štetne efekte. Pored kritičnih, postoje i takozvani senzitivni periodi razvoja. Senzitivni periodi označavaju vrijeme u životnom ciklusu kada su pojedinci posebno osjetljivi na određene uticaje. Na primjer, izloženost teratogenim faktorima kao što su droga, alkohol, zračenje i stres, može dovesti do malformacija, zbog čega su embrionski i fetalni periodi posebno osjetljivi na ove faktore (Gabbard, 2004).

Zajedničko obilježje uticaja na motoričke sposobnosti jeste da je mogućnost uticaja na sposobnosti sa većim stepenom urođenosti manja, i obrnuto. Da bi se uticalo na sposobnosti sa većim stepenom urođenosti, potrebno je započeti proces transformacije što ranije, uz poštovanje kritičnih perioda za razvoj pojedinih sposobnosti (Mraković, Findak, Metikoš & Neljak, 1996; Prskalo, 2004). Za svaku motoričku sposobnost postoji određeni period u kojem se postižu najveće promjene.

Prema autorima iz našeg regiona, svaka motorička sposobnost ima specifičan period razvoja, kao i isključiv period. Na primjer, snaga se ravnomjerno razvija od osme do desete godine, dok se kritični period za njen intenzivan razvoj javlja između devete i jedanaeste godine. S druge strane, brzina se razvija tokom sedme i osme godine (Višnjić i sar., 2004), jer djeca tada posjeduju značajne brzinske kapacitete, posebno djevojčice (Mesaroš-Živkov, 2017).

Zbog sazrijevanja centralnog nervnog sistema, optimalan period za razvoj koordinacije je poslije sedme godine (Kukolj, 2006). Vještina izvođenja pokreta se usavršava s godinama, ali kod djece od pete do desete godine, preciznost u izvođenju pokreta pod određenim naporom je manja nego u kasnijim periodima razvoja. Fleksibilnost dostiže svoj vrhunac između devete i desete godine, jer je povezana sa razvojem brzine. Međutim, zbog rasta i razvoja organizma,

fleksibilnost se ne razvija ravnomjerno. Kod dječaka se pokretljivost kičmenog stuba povećava od sedme do četrnaeste godine, dok kod djevojčica od sedme do dvanaeste godine. U mlađem školskom uzrastu, brzina pokreta se razvija kroz povećanje frekvencije i dužine koraka, koordinaciju pokreta, dok u starijem školskom uzrastu na važnosti dobijaju snaga, izdržljivost i gipkost (Mesaroš-Živkov, 2017).

U literaturi se često mogu pronaći različita i kontradiktorna mišljenja autora o tome koji uzrasni periodi su najznačajniji za razvoj motorike i motoričkih sposobnosti. Neki autori smatraju da je period između devete i dvanaeste godine ključan za motorički razvoj djece (Balyi & Hamilton, 2004; Viru et al., 1998; Rushall, 1998). Drugi autori vjeruju da fizička aktivnost usmjerena na razvoj motoričkih sposobnosti daje najbolje rezultate u periodu od sedme do sedamnaeste godine (Dobrijević i sar., 2014).

Viru i saradnici (1998) ističu da su periodi između sedme i devete godine, kao i između dvanaeste i šesnaeste godine kod dječaka, odnosno između šeste i osme godine, te godinu do dvije ranije (11-15; 10-14) kod djevojčica, ključni za ubrzani motorički razvoj. S druge strane, Kukolj (1996; prema Milanović, 2011) tvrdi da je prva godina života period pasivnog razvoja, dok je period od prve do dvanaeste godine vrijeme intenzivnog motoričkog razvoja, a period između dvanaeste i petnaeste godine vrijeme umjerenog razvoja motoričkih sposobnosti.

Motoričke sposobnosti se manifestuju isključivo kroz motorno funkcionisanje, a njihov nivo zavisi od kvaliteta i količine motoričkih aktivnosti. Čak i kod osoba sa dobrim genetskim predispozicijama, nijedna motorička sposobnost neće biti dovoljno razvijena ili primjetno izražena ako nije podržana kvalitetnom i redovnom fizičkom/motoričkom aktivnošću (Bala, Stojanović & Stojanović, 2007).

Posebno je važno da djeca razviju motoričke sposobnosti prije polaska u školu, jer je razvoj ovih sposobnosti kasnije u životu sporiji, a dalji napredak u velikoj mjeri zavisi od takozvane motorne osnove, koja se formira u periodu između pete i šeste godine (Sabo, 2003).

Motoričke sposobnosti su neraskidivo povezane sa psihomotorikom čovjeka (Rodić, 1997). U tom kontekstu, djete počinje da primjećuje svoje ruke i prste, istražujući ih i pokrećući, što predstavlja početak vizuomotorne kontrole koja igra ključnu ulogu u razvoju (psiho) motorike.

Psihomotorna aktivnost uključuje pokret kao njen osnovni element i praksu kao skup složenih, međusobno povezanih, voljnih pokreta koji izražavaju namjeravanu radnju (Bojanin, 1985).

Motoričke sposobnosti se mogu podijeliti u dvije glavne kategorije: fine i grube motoričke sposobnosti. Ove dvije kategorije se razlikuju po složenosti pokreta i veličini mišića koji su uključeni u te sposobnosti.

Grube motoričke sposobnosti obuhvataju upotrebu velikih mišićnih grupa ruku i nogu ili cijelo tijelo. Fine motoričke sposobnosti uključuju male, kontrolisane pokrete zglobova, ruku i prstiju ili zglobova stopala i prstiju (Payne & Isaacs, 1998).

Iako postoji ovakva podjela, rijetko kada motoričke sposobnosti uključuju isključivo male ili velike mišićne grupe. Na primjer, pismo se smatra finom motoričkom sposobnošću. Međutim, i kod većine drugih finih pokreta, postoji komponenta grubih motoričkih sposobnosti. Veliki mišići ramena su potrebni za pozicioniranje ruke, prije nego što precizniji pokreti manjih mišićnih grupa postanu efikasni (Payne & Isaacs, 1998).

U stručnoj i naučnoj literaturi često se koristi termin opšte ili bazne motoričke sposobnosti. Ovaj izraz se odnosi na fundamentalne, osnovne motoričke sposobnosti koje su djelimično ili potpuno genetski određene. Kao latentne dimenzije ili osobine, ove sposobnosti su zapisane u genetskom kodu svakog pojedinca. One se manifestuju u stvarnim situacijama testiranja ili svakodnevnim aktivnostima, zbog čega se nazivaju i manifestnim dimenzijama (Nićin, 2000).

2.4 Opšte motoričke sposobnosti

Motoričke sposobnosti su povezane sa razvojem i promjenama u motoričkim karakteristikama koje se dešavaju tokom života ili kroz planirano vježbanje i trening (Kukolj, 2006). Različite klasifikacije ovih karakteristika obuhvataju sljedeće: snagu, brzinu, izdržljivost, fleksibilnost, koordinaciju, preciznost i ravnotežu (Milanović i Radisavljević Janić, 2015).

Snaga

Od svih motoričkih sposobnosti koje se mogu javiti pri različitim zadacima, od najvećeg značaja su one koje su dominantne u realizaciji zadataka u kojima treba savladati neki otpor ili izvršiti neki rad. Takve motoričke sposobnosti nazivaju se faktori snage (Idrizović Dž. & Idrizović K. 2001). U antropomotorici termin snaga koristi se kao čovjekova osobina, njegovo svojstvo da savlada spoljašnji otpor ili da mu se suprostavi pomoću mišićnih naprezanja. Dva

su osnovna kriterijuma podjele snage: akcioni i topološki. Po akcionom kriterijumu podjela snage se dijeli na: statističku, repetitivnu i eksplozivnu snagu. Po topološkom kriterijumu postoje: sila snage ruku i ramenog pojasa, sila i snaga trupa i sila i snaga nogu (Nićin, 2000).

Eksplozivna snaga – osobina snage koja učestvuje u takvim zadacima kod kojih treba obaviti jedan rad koji traje vrlo kratko, ali je vrlo velikog inteziteta. Pod terminom vrlo kratko vrijeme misli se na nekoliko desetinki ili stotinki sekunde.

Repetitivna snaga – sposobnost maksimalnog broja kontrakcija i dekontrakcija određene grupe mišića u jedinici vremena. To je znači sposobnost da se proizvede što veća količina rada u što kraćem vremenu.

Statistička snaga – sposobnost angažovanjama maksimalnog broja motoričkih jedinica u što dužem trajanju ne mijenjajući položaj tijela ili dijelove tijela (Idrizović Dž. & Idrizović K. 2001).

Brzina

Brzina je motorička sposobnost izvođenja velike frekvencije pokreta u određenom vremenu ili sposobnost da jedan pokret izvedemo što brže možemo, najbrže. To znači da pokret treba izvesti za najkraće vrijeme i da ne dolazi do zamora. Brzina je takvo antropomotoričko svojstvo koje je potpuno dispozicionog tipa. To je gotovo čista genetička osobina (Idrizović Dž. & Idrizović K. 2001).

Kada se govori o brzini, mora se imati u vidu činjenica da je i brzina višedimenzionalna motorička sposobnost i da u osnovi postoje četiri oblika ispoljavanja brzine:

1. latentno vrijeme motorne reakcije
2. brzina pojedinačnog pokreta
3. frekvencija pokreta
4. sprinterska brzina

Oblici brzine relativno su nezavisni jedan od drugog. U praksi se brzina obično ispoljava kao kombinacija prva tri oblika ispoljavanja, iskazana kao sprinterska brzina. Brzina cjelokupnog kretanja zavisi ne samo od nove brzine, nego i od drugih faktora (snaga, izdržljivost, koordinacije, gipkosti) (Nićin, 2000).

Koordinacija

Koordinacija je sposobnost izvođenja složenih pokreta koji zahtijevaju preciznu i efikasnu kontrolu različitih dijelova tijela, što je ključna sposobnost za sportske performanse i svakodnevne aktivnosti. Primjeri vježbi koje razvijaju koordinaciju uključuju bacanje i hvatanje lopte, skakanje preko prepreka i slalom između čunjeva.

Latentni prostor koordinacije obuhvata različite aspekte, uključujući koordinaciju ruku, nogu, cijelog tela, kao i ritmičku koordinaciju (Raković, Stojanović, Stanković, Pavlović & Simeonov, 2015). Razvoj koordinacije, kao i drugih motoričkih sposobnosti, usko je povezan sa razvojem nervnog sistema. Nervni sistem dostiže oko 60% svog potpunog razvoja do šeste godine, dok do dvanaeste godine dostiže oko 90% svog konačnog razvoja (Schneiberg et al. 2002).

Fleksibilnost

Fleksibilnost je sposobnost zglobova i mišića da se kreću kroz pun opseg pokreta, što je važno za prevenciju povreda i omogućava lakše izvođenje svakodnevnih aktivnosti. Fleksibilnost može biti statička (sposobnost zadržavanja istezanja u jednom položaju) i dinamička (sposobnost izvođenja pokreta kroz pun raspon pokreta tokom aktivnosti). Joga, pilates i istezanje su primjeri aktivnosti koje poboljšavaju fleksibilnost.

Smatra se da je netačno govoriti o maksimalnim amplitudama, jer svaki sport ima specifične zahtjeve u pogledu fleksibilnosti, a svaki mišić može ostvariti svoje brzinsko-snažne potencijale u različitim uslovima u odnosu na različite segmente tijela (Perić, 1997). Koeficijent urođenosti je veoma nizak, što znači da se fleksibilnost može značajno poboljšati redovnim vježbanjem.

Pokretljivost tijela može biti podložna različitim faktorima kao što su vježbanje, tjelesna temperatura i uzrast. Manja djeca obično su fleksibilnija zbog veće plastičnosti kostiju i elastičnosti ligamenata i mišićnih fascija. Međutim, kako djeca rastu, pokretljivost može da opada zbog procesa stvrdnjavanja kostiju i jačanja mišića. Ovaj opadajući trend u pokretljivosti često započinje kada djeca krenu u školu, a bez adekvatnih vježbi za očuvanje i poboljšanje fleksibilnosti, može se smanjiti za oko 25% do kraja mlađeg školskog uzrasta. Takođe, djevojčice obično imaju bolju pokretljivost za 20 do 30% u poređenju sa dječacima, što se može pripisati manjim nivoima mišićne snage kod djevojčica i različitim karakteristikama njihovih zapešća (Slavnić i Kovačević, 2005).

Preciznost

Preciznost je sposobnost izvođenja pokreta s visokim nivoom tačnosti, što je važna sposobnost za sportove i aktivnosti koje zahtjevaju tačno ciljanje ili precizne pokrete. Preciznost se može manifestovati u ciljanju (sposobnost pogoditi cilj precizno) i u kretanju (sposobnost izvođenja pokreta s visokim nivoom kontrole i tačnosti).

Vježbe poput gađanja koša, pogađanja mete i preciznog vođenja lopte su primjeri aktivnosti koje razvijaju preciznost. Prema Malacku (1991), preciznost je veoma osjetljiva sposobnost jer svaki spoljašnji faktor može negativno uticati na njeno ispoljavanje. Osim što je usko povezana sa koordinacijom, u literaturi se preciznost često povezuje i sa snagom, uzrastom, polom, kao i sa redovnim vježbanjem (Nićin, 2000).

Ravnoteža

Ravnoteža je sposobnost održavanja stabilnosti tijela u statičkim i dinamičkim situacijama, što je ključna sposobnost za gotovo sve fizičke aktivnosti i pomaže u prevenciji padova i povreda. Ravnoteža može biti statička (sposobnost održavanja stabilnosti tijela dok miruje) i dinamička (sposobnost održavanja stabilnosti tijela tokom kretanja). Vježbe poput stajanja na jednoj nozi, hodanja po gredi i balansiranja na nestabilnim površinama razvijaju ravnotežu. Održavanje tijela u stabilnom položaju i ne pomeranje stopala ne ukazuje na potpuno odsustvo pokreta. Tijelo se neprestano pomjera, ali su ta kretanja vrlo mala. I kada se čini da je tijelo potpuno mirno, ono zapravo kontinuirano balansira u odnosu na gravitaciju i težinu Zemlje. Djeca sa normalnim razvojem usvajaju ovu vještinu do kraja osamnaestog mjeseca (Slavnić i Kovačević, 2005).

Izdržljivost

Izdržljivost je sposobnost organizma da održi fizičku aktivnost visokog intenziteta tokom produženog vremenskog perioda, obuhvatajući kako aerobnu, tako i anaerobnu izdržljivost. Aerobna izdržljivost se odnosi na sposobnost dugotrajnog izvođenja aktivnosti srednjeg ili niskog intenziteta, dok se anaerobna izdržljivost odnosi na sposobnost izvođenja visokointenzivnih aktivnosti u kratkim vremenskim periodima (Idrizović, 2018). Trčanje na

duge staze, biciklizam i plivanje su primjeri vježbi koje poboljšavaju izdržljivost. Step en urođenosti ove motoričke sposobnosti je izuzetno veliki i iz tih razloga ravnotežu je prilično teško i specifično razvijati (Kukolj, 2006). Međutim, ravnoteža se može efikasnije razvijati vježbanjem (Idrizović & Nićin, 2013).

2.5 Motoričke sposobnosti u predškolskom i školskom uzrastu

Fizička aktivnost počinje prije rođenja. Tradicionalni pogled je bio da su rani pokreti novorođenčadi uglavnom refleksni, nesvjesni i relativno nepovezani sa specifičnim motoričkim sposobnostima kasnije u životu. Nova istraživanja osporavaju ovo mišljenje (Rakison & Woodward, 2008). Od prvih minuta nakon rođenja (i vjerovatno prije), djeca se upuštaju u značajne motoričke aktivnosti koje utiču na kasniji razvoj.

Rezultati istraživanja su pokazali da energični pokreti mladih beba mogu doprinjeti osnovnim motoričkim sposobnostima. Na primjer, bebe stare šest mjeseci prilagođavaju svoj hvat karakteristikama određenih predmeta s kojima se igraju i površinama na kojima ti predmeti leže (Bourgeois, Akhawar, Neal, & Lockman, 2005; de Campos, Rocha, Cicuto, & Savelsbergh, 2010). Do desetog mjeseca starosti, bebe razvijaju sklonosti ka određenim predmetima i manipulišu njima na složenije načine nego sa manje preferiranim igračkama (Schneider, 2009). Ovakvo baratanje predmetima predstavlja osnovu za kasnije sticanje vještina kontrole predmeta, poput bacanja, u predškolskim godinama (Bourgeois et al., 2005).

Godine predškolskog uzrasta, između 3 i 5 godina, obilježene su značajnim promjenama u visini, snazi mišića, tjelesnoj masi i proporcijama tijela, što omogućava djeci da se kreću na daleko koordinisaniji i složeniji način (Casby, 2003; Payne & Isaacs, 2008a, 2008b; Williams, Pfeiffer, Dowda, Jeter, Jones, & Pate, 2008).

Nova istraživanja sugerišu da motorička koordinacija i igra ne nastaju jednostavno kod sve djece kao dio sazrijevanja; zdrav fizički razvoj nije zagarantovan. Okruženje i ljudi u njemu igraju ključnu ulogu u tome da li će djeca steći važne motoričke vještine i održati fizičko zdravlje (Trawick-Smith, 2014; Zeng et al. 2017).

Glavni razlog za uključivanje motoričkih aktivnosti u predškolske ustanove je promovisanje fizičkog zdravlja. Nizak nivo fizičke aktivnosti u ranim godinama predviđa kasnije zdravstvene probleme (Dehghan, Akhtar-Danesh, & Merchant, 2005). Mala djeca koja su sedentarni kao predškolci imaju veću vjerovatnoću da postanu gojazna u kasnijem djetinjstvu i kao odrasli. Gojaznost kod odraslih povezana je sa dijabetesom, srčanim bolestima

i drugim medicinskim stanjima (Hassan, Joshi, Madhavan, & Amonkar, 2005). Sedentarni stil igre u ranim godinama vjerovatno će postati cjelokupan sedentarni način života: neaktivni predškolci su vrlo vjerovatno budući neaktivni odrasli (Reilly & Jackson, 2004).

Rezultati istraživanja o uticaju fizičke aktivnosti na kratkoročno i dugoročno zdravlje djece treba da pruže donosiocima odluka i edukatorima osjećaj hitnosti u povećanju motoričke igre kod kuće i u školama. Ipak, države se polako kreću u nametanju potrebnih promjena kako bi se riješio ovaj problem (Kaphingst & Story, 2009). Da bi djeca predškolskog uzrasta stekla motoričke vještine i nivoe kondicije koji se očekuju za njihov uzrast, potrebno je da budu aktivna. Iako se često vjeruje da su mala djeca uvijek u pokretu, istraživanja sugerišu da mnogi mališani nisu tako aktivni (Schneider & Lounsbery, 2008).

U nekim školama pauze i druge prilike za aktivnu igru se smanjuju ili ukidaju, što dovodi do nižih nivoa dnevne fizičke aktivnosti. Čak i kada djeca imaju vreme za igru na otvorenom, istraživanja pokazuju da se ne uključuju u aktivnu igru. U jednom istraživanju, istraživači su otkrili da su djeca upisana u urbane predškolske ustanove provodila gotovo 90% vremena na igralištu u sedentarnom ponašanju (Brown et al., 2009). Pod sedentarnim ponašanjem se podrazumijeva sjedenje, ležanje, trošenje izuzetno malih količina energije i razlikuje se od smanjene fizičke aktivnosti gde je utrošak energije nešto veći i podrazumijeva stajanje, aktivnosti vezane za ličnu higijenu i spor hod (Owen et al. 2010).

Studije su pokazale da, čak i kada se djeca uključe u aktivnu igru na igralištu, intenzitet i trajanje njihovog kretanja možda nisu dovoljni da osiguraju zdravlje, kondiciju i motorički razvoj (Timmons, Naylor, & Pfeiffer, 2007).

Rast i razvoj djece školskog uzrasta značajno su pod uticajem okruženja, kao što su porodica, socijalno okruženje i školsko okruženje (Fadhullah, Teguh & Wiguno, 2020) i takođe stimulišu fizičku kondiciju i motorički razvoj djece (Hu, Wu & Kong, 2022). Pored toga, u školskom okruženju, nastavnik je važan činilac u pružanju usluga za unapređenje motoričkih vještina, kako bi se zadovoljile potrebe razvoja, rasta i ponašanja svakog učenika u budućnosti.

Razumijevanje faza razvoja učenika je ključni dio kako bi sve faze motoričkih vještina mogle biti ostvarene i savladane u skladu sa uzrastom učenika (Iswanto & Widayati, 2021). Grubi motorni pokreti djece treba da budu dobro razvijeni kako bi u budućnosti imali dobru fizičku kondiciju (Hadi, Royana & Setyawan, 2017).

Pokretne aktivnosti takođe donose pozitivne promjene u fiziološkim i antropometrijskim pokazateljima zdravlja kod učenika sa normalnom težinom, ali i kod onih koji su gojazni. Pored

toga, fizička aktivnost kroz sport je veoma laka za izvođenje kako za odrasle, tako i za djecu (Suryadi, Gustian & Fauziah, 2022).

Dalje, istraživanja pokazuju da sportska nauka ima važnu ulogu u razvoju krupnih motoričkih vještina (Roslan&Abdullah, 2020). Stoga je veoma važno integrisati fizičku aktivnost u dječji život i učiniti je temeljem za održavanje zdravog i aktivnog načina života tokom cijelog života. Problem koji se javlja je nedostatak razumijevanja kod škola i roditelja o važnosti stimulisanja motoričkih vještina, jer su više fokusirani na unapređenje kognitivnih sposobnosti učenika, što negativno utiče na njihove motoričke vještine (Mahmud, 2019).

Nemogućnost djece da regulišu ravnotežu tijela, preciznost pri bacanju i hvatanju predmeta, kao i agilnost pri kretanju, predstavljaju probleme u razvoju krupne motorike (Mayasari, Diana & Setiawan, 2022). Takođe, činjenice pokazuju da fizička aktivnost učenika u školi traje kratko. Nekoliko studija navodi da je veoma važno učiti krupne motoričke vještine u cjelini kako bi se podstakao napredak u psihološkom i mentalnom zdravlju učenika (Lobstein et al. 2015; Kremer, Reichert & Hallal, 2012).

2.6 Principi razvoja motoričkih sposobnosti

Kada se razmatraju metode za usavršavanje fizičkih sposobnosti, često se koristi Galenova maksima da funkcija razvija organ. Na osnovu toga, zaključuje se da je ključni način napredovanja u sportu kontinuirano ponavljanje i uvježbavanje pokreta. Međutim, sportski trening danas prevazilazi jednostavno ponavljanje. Pri sprovođenju treninga, neophodno je poštovati niz principa. Ovi osnovni (opšti) principi važe u gotovo svim sportovima i primjenjuju se na rad sa različitim kategorijama sportista, kao i u radu sa djecom uopšte (Perić, 2011):

- *Princip postupnosti* – ovaj princip podrazumijeva postepeno i sistematično uvođenje sportiste u trenažni proces. Posebno je važan za najmlađe kategorije sportista, sa kojima se ne smije žuriti u postizanju rezultata.
- *Princip individualnosti* – svaki sportista zahtijeva specifičan individualni pristup. Genetsko nasleđe i okruženje utiču na razvoj svake osobe. Zbog toga je pogrešno trenirati sve sportiste na isti način i sa istim opterećenjem. U kolektivnim sportovima, preporučuje se formiranje homogenih grupa radi racionalizacije treninga u pogledu organizacije i vremenske ekonomičnosti.

- *Princip odmjerenosti prema uzrastu* – ovaj princip podrazumijeva stalno uvažavanje uzrasnih specifičnosti pojedinca. Važno je poznavati razvojnu strukturu i dinamiku organskih sistema (kardiovaskularnog, respiratornog, koštano-zglobnog, mišićnog). Na primjer, djeca mlađeg školskog uzrasta ne bi trebala da budu izložena prevelikim naporima, naročito u smislu velikog obima rada, jer takvi napori mogu oštetiti vitalne funkcije koje su još u fazi formiranja. U svakom razvojnem periodu, naglasak je na određenom fizičkom svojstvu lokomotornog aparata. Kod najmlađih uzrasta, fokus je na opštoj fizičkoj pripremi i vježbama brzinsko-snažnog karaktera, dok su vježbe za povećanje sile i izdržljivosti manje prioritete. Posebnu pažnju treba posvetiti periodu puberteta i adolescencije, kada je zbog ubrzanog i neravnomjernog razvoja lokomotornog aparata narušena koordinacija. Takođe, u ovom periodu dolazi do značajnih emocionalnih promjena, pa treba biti pažljiv pri usmjeravanju i podsticanju motivacije za bavljenje sportom.
- *Princip odmjerenosti prema polu* - ovaj princip naglašava potrebu za uvažavanjem specifičnosti koje proizlaze iz razlika između polova pri doziraju sportskih opterećenja. Ženski organizam, zbog različitog hormonskog sastava, u nekim fizičkim aspektima značajno se razlikuje od muškog. Na primjer, žene imaju niži nivo testosterona, što utiče na njihov miogeni potencijal. Zbog toga je ženska muskulatura manje razvijena, pa žene postižu slabije rezultate u disciplinama koje zahtijevaju brzinu i snagu. Ipak, u nekim sportovima poput plivanja i gimnastike, žene su se približile muškarcima jer se tu kao ključna ispoljavaju motorička i morfološka svojstva po kojima se polovi manje razlikuju (kao što su pokretljivost i koordinacija). U plivanju, veći procenat masnog tkiva kod žena daje im prednost, jer smanjuje njihovu specifičnu težinu i povećava plovnost.
- *Princip specifičnosti* - ovaj princip podrazumijeva da se u godišnjem planu treninga najveća pažnja posvećuje specifičnim aktivnostima karakterističnim za određeni sport. Na primjer, košarkaši najveći dio treninga posvećuju specifičnim košarkaškim vježbama i radu u situacionim uslovima. Pored toga, važan dio treninga odnosi se i na razvoj fizičkih svojstava koja su posebno značajna za taj sport, ali se sve vježbe moraju prilagoditi specifičnim pokretima karakterističnim za konkretni sport. Vježbe snage, na primjer, treba izvoditi iz položaja sličnih takmičarskim uslovima, kako bi se stimulisala aktuelna muskulatura na način koji odgovara režimu specifičnom za takmičenje.

Izuzetak od ovih pravila predstavlja trening u prelaznom periodu i vreme aktivnog odmora. Tada se preporučuje primjena aktivnosti koje nisu srodne osnovnim takmičarskim pokretima. Praksa je pokazala da angažovanje muskulature koja nije dominantna tokom takmičenja može ubrzati oporavak mišića koji su dominantni. Na primjer, plivanje može doprinijeti bržem oporavku fudbalera, trkača, dizača tegova i drugih sportista.

- *Princip reverzibilnosti* – ovaj princip se odnosi na smanjenje fizičkih sposobnosti nakon prestanka treninga. Reverzibilnost označava vraćanje fizioloških i mehaničkih karakteristika lokomotornog sistema na njihove početne vrijednosti. Poznato je da svaki duži period neaktivnosti, često uzrokovan povredama, negativno utiče na antropomotoričke dimenzije sportista. Važno je napomenuti da sva fizička svojstva ne opadaju istim tempom tokom perioda mirovanja. Istraživanja su pokazala da najbrže opada aerobna izdržljivost i fiziološke vrijednosti koje je determinišu, kao što su maksimalni utrošak kiseonika, oksidativni kapacitet mitohondrija, i enzimi Krebsovog ciklusa. Utvrđeno je da se za samo dvije nedjelje mirovanja maksimalni utrošak kiseonika može smanjiti čak za 25% (Lekić, 1997).

Istraživanja takođe pokazuju da duže netreniranje najmanje utiče na snagu, pri čemu je važno napomenuti da svi mišići ne reaguju isto na apsolutno mirovanje. Na primjer, samo jedan mjesec apsolutnog mirovanja može značajno uticati na medijalnu glavu četvoroglavog mišića buta, dok neki drugi mišići mogu zadržati snagu sa smanjenjem manjim od 10% čak i nakon dvomjesečne pauze. U svakom slučaju, sportistima se ne preporučuju duži periodi apsolutnog mirovanja. Pauze bi trebalo organizovati kao aktivni odmor uz angažovanje cijele muskulature, naravno sa nižim nivoom opterećenja i drugačijim režimom naprezanja u odnosu na takmičarske pokrete (Perić, 2011).

Posljednjih nekoliko decenija motoričke sposobnosti bile su čest predmet proučavanja. Step en razvijenosti motoričkih sposobnosti učenika u velikoj mjeri uslovljava njihov rast i razvoj. Nažalost u posljednje dvije decenije svjedoci smo sve izraženije tendencije smanjenja fizičke aktivnosti djece. Neki od razloga za ovakvo stanje potiču i od odsutnosti želje da se fizička aktivnost koristi kao blagodatna hrana biću čovjekovom, što je opet rezultat potpunog nepoznavanja vrijednosti ovakve vrste hrane, neodgovornosti prema sopstvenom tijelu i zanemarivanju njegovih potreba. (Gadžić i Vučković, 2012 prema; Živanović, 2009). Kulturni nivo sredine, mjesto i uloga fizičkog vaspitanja u njoj samo su neki od faktora koji mogu uticati

na razvoj motoričkih sposobnosti populacije te sredine i na stepen angažovanja u sportskim aktivnostima (Gadžić i Vučković, 2009).

Prema podacima do kojih u došli Ignjatović i Miloradović (2018), časovi fizičkog vaspitanja predstavljaju jedinu fizičku aktivnost za više od 80% djece tokom dana. Nastava fizičkog vaspitanja ostvaruje se kroz motoričke aktivnosti učenika i tako se ispunjavaju zadaci nastave. Kao rezultat toga, važno je da su učenici dovoljno angažovani, što se odnosi na intenzitet njihove motoričke aktivnosti (Pavlović, 2018).

Nedostatak svakodnevnih aktivnosti za koje djeca iz ruralne sredine imaju velike mogućnosti koje im pruža otvoren prostor, priroda, nezagađen vazduh, djeca iz grada nadoknađuju odlaskom na treninge različitih sportova. To ukazuje na potrebu očuvanja sportskih klubova i sekcija jer jedino oni daju mogućnost za zadovoljavanje potrebe za fizičkom aktivnošću.

2.7 Pregled dosadašnjih istraživanja

Brojne studije (Leonard, 2016; Bejerot et al. 2013; Rigoli & Piek, 2016; Felix et al. 2020) pokazale su da loše motoričke sposobnosti mogu imati negativne posljedice poput izbjegavanja fizičkih aktivnosti, gojaznosti, loše koncentracije, niskog samopouzdanja, slabog akademskog uspjeha i nedostatka socijalne kompetencije.

Ako je dijete motorički sposobno, vjerovatno će biti zainteresovano i spremno da učestvuje u fizičkim aktivnostima kao što je igra. Različiti oblici kretanja koje djeca koriste (hodanje, trčanje, puzanje, provlačenje, preskakanje) predstavljaju izvor radosti i znatiželje. Kroz ove aktivnosti, djeca ne samo da oslobađaju energiju, već i napetost i agresivnost.

Gadžić i Vučković (2012) navode da postoji velika vjerovatnoća da motoričke sposobnosti neće biti razvijene ravnomjerno. Zbog toga će dijete, tokom fizičkih aktivnosti, koristiti one motoričke sposobnosti koje mu omogućavaju da ispuni određeni zadatak.

Posljednjih nekoliko decenija, motoričke sposobnosti postale su ključni predmet istraživanja u oblasti fizičke kulture. Njihov stepen razvijenosti značajno utiče na pravilan rast i razvoj djece. Nažalost, posljednje dvije decenije bilježimo sve manju fizičku aktivnost kod djece, kako kod nas, tako i u zemljama u okruženju. (Šiljeg et al. 2008; Strel et al. 2009).

Razlozi za ovo stanje su mnogobrojni. Jedan od njih je nedostatak svijesti o značaju fizičke aktivnosti za čovjekovo zdravlje, što je posljedica neznanja, neodgovornosti prema sopstvenom tijelu, i zanemarivanja njegovih potreba. Takođe, savremena edukacija, usmjerena

na tehnološke inovacije, stvara percepciju da je fizička aktivnost beskorisno gubljenje vremena (Živanović, 2009).

Neka istraživanja su pokazala da socioekonomski status ispitanika utiče na nivo njihovih motoričkih sposobnosti, naročito na koordinaciju. Ovo se povezuje sa boljim mogućnostima za bavljenje sportskim aktivnostima u urbanim sredinama (Mikalački, Hošek-Momirović i Bala, 2006; Matić i Jakšić, 2007). Promjene u motoričkim sposobnostima odvijaju se u specifičnim socioekonomskim uslovima, koji uključuju kulturne, materijalne i urbane faktore. Društveni standard, kulturni nivo sredine, uloga fizičkog vaspitanja, socijalni status roditelja i učenika samo su neki od faktora koji posredno utiču na razvoj motoričkih sposobnosti i angažovanje u sportskim aktivnostima (Gadžić i Vučković, 2009; Matić, Kuljić i Maksimović, 2010).

U Crnoj Gori, program Fizičkog vaspitanja realizuje se u svim razredima osnovne škole kao obavezan predmet. Prema istraživanju Ignjatovića i Miloradovića (2018), više od 80% djece svoju dnevnu fizičku aktivnost ostvaruje upravo na časovima fizičkog vaspitanja. Na ovim časovima se kroz motoričke aktivnosti ispunjavaju obrazovni ciljevi, a važnost je na angažovanju učenika, kako u obimu tako i u intenzitetu njihovih aktivnosti (Pavlović, 2018).

Gadžić i Vučković (2012) su sprovedi istraživanje u opštini Kraljevo na uzorku od 188 učenika šestog i sedmog razreda osnovne škole (98 iz urbanih i 90 iz ruralnih sredina). Analiza motoričkih sposobnosti pokazala je značajne razlike između učenika iz različitih rezidencijalnih sredina, pri čemu su djevojčice iz ruralnih sredina ostvarile bolje rezultate u većini testova (10 od 18). Pretpostavlja se da su sredinski faktori odgovorni za ove razlike.

Cetinić i saradnici (2011) su istraživali motoričke sposobnosti i morfološke karakteristike 400 učenika uzrasta od 7 do 10 godina (200 dječaka i 200 djevojčica) u Zadarskoj županiji. Utvrđene su razlike u motoričkim sposobnostima između djece iz urbanih i ruralnih sredina, pri čemu su djeca iz ruralnih naselja postigla bolje rezultate u prva tri razreda. Autori smatraju da su bolji rezultati ruralne djece posljedica veće fizičke aktivnosti i mogućnosti za igru na otvorenom.

Tinazci i Emiroglu (2009) sprovedi su istraživanje na uzorku od 3939 učenika uzrasta od 9 do 11 godina iz 90 osnovnih škola na Kipru. Učenici iz ruralnih sredina pokazali su bolje rezultate u testovima fleksibilnosti, izdržljivosti i snage, dok su učenici iz urbanih sredina bili uspješniji u testovima skoka udalj, tapinga rukom i podizanja trupa. Niža fleksibilnost, izdržljivost mišića i snaga djece iz urbanih područja mogu ukazivati na niži nivo svakodnevne fizičke aktivnosti.

Bujišić, Cvejić i Živković-Vuković (2013) istraživali su antropometrijske karakteristike i motoričke sposobnosti učenika četvrtog razreda osnovne škole u odnosu na sredinu u kojoj žive. Istraživanje je obuhvatilo 123 učenika, koristeći 18 varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti. Učenici iz ruralnih sredina imali su veću tjelesnu visinu i težinu, dok su djevojčice iz urbanih sredina postigle bolje rezultate u testovima za procjenu gipkosti. Dječaci iz urbanih sredina bili su uspješniji u testovima gipkosti i repetitivne snage, dok su dječaci iz ruralnih sredina ostvarili bolje rezultate u testu eksplozivne snage.

Bojić i saradnici (2016) sproveli su istraživanje sa 990 učenika osnovnih škola u Tuzlanskom kantonu, utvrdivši značajne razlike u motoričkim sposobnostima između učenika različitih rezidencijalnih statusa.

Varijable kao što su eksplozivna i repetitivna snaga, izdržljivost i koordinacija bile su značajno izraženije kod dječaka, dok su varijable fleksibilnosti bile izraženije kod djevojčica iz ruralnih sredina.

Mosurović i Pelemiš (2019) sproveli su istraživanje sa istim ciljem kao i Bojić i saradnici kako bi uvidjeli da li postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima između učenika petog razreda osnovne škole u Zemunu u odnosu na mjesto stanovanja. Rezultati su pokazali značajne razlike među učenicima različitog rezidencijalnog statusa, pri čemu su učenici iz ruralnih sredina imali bolji motorički status, vjerovatno zbog drugačijeg načina života i veće fizičke aktivnosti u poređenju sa djecom iz urbanih sredina.

U opštini Vranje u Srbiji, sprovedeno je istraživanje na uzorku od 120 učenika četvrtih razreda, sa ciljem da se ispita da li postoje razlike u motoričkim sposobnostima u zavisnosti od mjesta prebivališta (Nikolić, Kocić, Cvetković, & Berić, 2015).

Rezultati do kojih su došli pokazali su da postoje statistički značajnije razlike u sedam od trinaest varijabli između učenika različitih sociokulturnih životnih sredina. Djeca iz urbanih sredina postigla su bolje rezultate u eksplozivnoj snazi gornjih ekstremiteta i fleksibilnosti donjih ekstremiteta, dok su djeca iz ruralnih sredina bila uspješnija u brzinsko-frekventnim pokretima ruku i nogu i repetitivnoj snazi trupa.

Slično istraživanje je sprovedeno i na uzorku od 50 djevojčica u Zvorniku i Priboju (Stevanović-Tomić & sar., 2017). Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrde razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica iz urbanih i ruralnih sredina. Rezultati su pokazali da nema značajni statističkih razlika između jedanaestogodišnjih djevojčica iz različitih sredina.

U opštini Nikšić, 2018. godine Lješćković je sproveo istraživanje kako bi utvrdio da li postoje statistički značajne razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima dječaka urbanih i ruralnih sredina. Rezultati su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika između dječaka različitih socio-kulturnih sredina.

U Crnoj Gori, Dragutinović (2019) je istraživala motoričke sposobnosti 120 učenika četvrtih razreda, od kojih je polovina bila iz urbanih, a polovina iz ruralnih sredina. Rezultati su pokazali da su dječaci iz ruralnih sredina postigli bolje rezultate u pet motoričkih sposobnosti (taping rukom, dinamometrija šake, podizanje trupa, pretklon na klupi, izdržaj), dok su djevojčice iz urbanih sredina postigle bolje rezultate u pet drugih motoričkih sposobnosti (ćunasto trćanje, dinamometrija šake, izdržaj u zgibu, pretklon na klupi, podizanje trupa).

Na teritoriji općtine Podgorica, takode je vrćeno istraživanje sa ciljem da se utvrdi da li postoje razlike u motoričkim sposobnostima djece urbanog i ruralnog podrućja. Vulić (2022) je došla do zaključka da postoje statistički značajne razlike u korist dječaka i djevojćica iz ruralnog podrućja. Djevojćice su postigle bolje rezultate u 3 od 8 motoričkih sposobnosti (flamingo, izdržaj u zgibu i ćunasto trćanje), dok su dječaci iz ruralne sredine bili bolji u 5 motoričkih sposobnosti (taping rukom, pretklon sa dohvatom u sjedu, dinamometrija ruke, ležanje-sjed i ćunasto trćanje).

Ova saznanja i rezultati ukazuju na znaćajan uticaj životne sredine i rezidencijalnog statusa na motoričke sposobnosti ućenika, što je dodatno pobudilo interesovanje za proućavanje ove problematike u općtini Nikšić.

3. PREDMET, CILJ I ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja su učenici četvrtog razreda osnovnih škola, muškog i ženskog pola iz urbane i ruralne životne sredine, tj. njihove motoričke sposobnosti.

Cilj istraživanja je da se utvrde razlike u motoričkim sposobnostima učenika osnovnih škola koji žive u urbanim sredinama u poređenju sa onima koji žive u ruralnim oblastima u opštini Nikšić. Savremena civilizacija je obilježena problemima poput prekomjerne težine i nervne napetosti, što se sve više primjećuje i među mladima. Slobodno vrijeme djece i omladine se sve češće koristi za aktivnosti koje ne zahtijevaju gotovo nikakav fizički napor (Prskalo, 2007). Nedostatak fizičke aktivnosti povećava procenat masnog tkiva, što je direktno povezano sa motoričkim sposobnostima učenika. Rezultati ranijih istraživanja o motoričkim sposobnostima brzo zastarjevaju, pa je neophodno ova istraživanja kontinuirano ponavljati kako bi se dobio uvid u njihovu realnu vrijednost.

Posebno je važno posvetiti najveću pažnju periodu u razvoju ličnosti kada se ona izgrađuje i formira, jer se tada može najviše uticati na razvoj, a to je upravo period školske dobi (Ivanek, Pehar & Šljivić, 2022). Praćenje rasta i razvoja učenika u predškolskom i školskom periodu omogućava procjenu pravilnosti razvojnog perioda. Razvoj motoričkih sposobnosti može se ostvariti kroz nastavni proces fizičkog vježbanja koji treba provoditi planski, racionalno, organizovano, te ga treba planirati, programirati, realizovati i kontrolisati (Findak, 1999). Nićin (2000) navodi da spoljašnji faktori kao što su geografsko-klimatski, socijalno-ekonomski, te odnos društva i pojedinca prema tjelesnom vježbanju uzrokuju razlike među populacijom. Krmpotić (2015) smatra da okolina, roditelji i stimulansi koje djeca dobijaju od njih imaju veoma važnu ulogu u motoričkom razvoju. Motorički repertoar se formira kroz doživljavanje okoline i motoričke stimulacije, od čega zavisi motorička razvijenost djeteta i njegova fizička aktivnost u odraslom dobu.

Urbanizacija svakodnevno širi i nadograđuje naselja, dok se broj otvorenih prostora i sportskih objekata smanjuje. Ovo utiče na smanjenu količinu kretanja i sve veći sedentarni način života stanovnika urbanih naselja, uključujući i djecu. Suprotno tome, u ruralnim sredinama prisutni su povoljniji atmosferski uslovi, što rezultira većom količinom vremena provedenog na otvorenom i u bliskom kontaktu s prirodom. Čist vazduh, čista okolina i bogatstvo prostora pogoduju većem stepenu bavljenja sportskim i rekreativnim aktivnostima odraslih i djece (Petrić, Cetinić & Novak, 2010).

Trajanje školskog časa od 45 minuta, posebno aktivno vrijeme koje učenici provedu u vježbanju, koje se prema nekim procjenama kreće oko 25-30 minuta, predstavlja ograničavajući faktor za značajniji uticaj na razvoj motoričkih sposobnosti učenika (Gadžić, 2019). Zato je važno usmjeravati djecu da se bave fizičkim aktivnostima i van škole, kako bi doprinosili razvoju svojih motoričkih sposobnosti i fizičkoj aktivnosti uopšte.

Posebna pažnja pri organizaciji časova fizičkog vaspitanja posvećena je razvoju motoričkih sposobnosti. Dobijeni rezultati testiranja biće višestruko korisni. Učiteljima, nastavnicima i profesorima će omogućiti da procjene motoričke sposobnosti djece, kako bi mogli da rade na njihovom unapređenju, poboljšanju stanja i otklanjanju slabosti. Roditelji će putem testiranja dobiti jasniju sliku o motoričkom razvojudjeteta, što će im olakšati izbor sportske aktivnosti za dijete. Pored toga, ovo istraživanje može poslužiti kao osnova za dalja istraživanja na srodne teme, kako u Crnoj Gori, tako i van njenih granica.

4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Na osnovu postavljenog predmeta i cilja, formulisana je sljedeća generalna hipoteza:

Hg - Postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima učenika četvrtog razreda osnovnih škola na teritoriji opštine Nikšić u odnosu na tip naselja.

Iz generalne hipoteze izvedene su sljedeće parcijalne hipoteze:

- H1 - Postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima učenika četvrtog razreda muškog pola u odnosu na tip naselja na teritoriji opštine Nikšić.
- H2 - Postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima učenika četvrtog razreda ženskog pola u odnosu na tip naselja na teritoriji opštine Nikšić.

5. METODE RADA

U ovom istraživanju primijenjena je deskriptivna metoda za analizu motoričkih sposobnosti učenika četvrtih razreda osnovnih škola u opštini Nikšić. Teorijske osnove istraživanja su proučavane kroz metod teorijske analize i analizu relevantne literature. Karakter istraživanja je transverzalnog tipa, što znači da se podaci prikupljaju u jednom trenutku vremena. Takođe, primijenjena je i tehnika testiranja kako bi se prikupili podaci o motoričkim sposobnostima ispitanika. Uzorak u istraživanju je relativno mali, što ga svrstava u kategoriju mikro istraživanja.

5.1 Tok i postupci istraživanja

Prije pristupanja samom testiranju učenika, potrebno je bilo dobiti dozvolu za testiranje učenika u školama od Ministarstva prosvjete, nauke i inovacija i Zavoda za školstvo. Nakon dobijene saglasnosti, pristupilo se istom.

Testiranje motoričkih sposobnosti trajalo je četiri dana. Obavljeno je u fiskulturnim salama osnovnih škola gdje ispitanici pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja. Prvo su testirani učenici urbane, a zatim i učenici ruralne životne sredine. Istraživanjem su obuhvaćeni zdravi učenici četvrtog razreda. Testiranje su izvršili profesori fizičkog vaspitanja koji realizuju nastavu u tim školama, kao i studenti učiteljskog studija koji su bili obučeni prije samog testiranja. Učenici su bili u standardnoj opremi za fizičko vaspitanje. Prije samog testiranja, učenicima su pročitana uputstva izvođenja testova kako bi test bio što objektivniji. Svaki učenik je testiranje započeo sa flamingo testom ravnoteže, a završio sa testom - čunasto trčanje 10x5.

5.2 Populacija i uzorak ispitanika

U istraživanju je učestvovalo ukupno 100 učenika četvrtog razreda osnovnih škola u opštini Nikšić, oba pola, koji žive u urbanim i ruralnim sredinama. Ispitanici urbane sredine su učenici Osnovne škole „Luka Simonović”, dok su ispitanici ruralne sredine učenici Osnovne škole „Ivan Vušović” i Osnovne škole „Dušan Bojović”. Uzorak je podijeljen na dva subuzorka: prvi subuzorak čini 50 učenika iz urbanih sredina, dok drugi subuzorak čini 50 učenika iz ruralnih sredina opštine Nikšić. Istraživanje je sprovedeno tokom školske godine

2023/2024. godine, a testiranje motoričkih sposobnosti je obavljeno u četiri dana u fiskulturnim salama osnovnih škola.

5.3 Uzorak varijabli

U istraživanju su upotrebljeni motorički testovi zasnovani na Eurofit bateriji testova, a testiranje je sprovedeno prema sljedećem rasporedu:

- Flamingo test ravnoteže: test za procjenu ravnoteže (MFLA)
- Taping rukom: test za frekvenciju brzine pokreta (MTAP)
- Pretklon sa dohvatom u sjedu: test za procjenu gipkosti (MPNK)
- Skok udalj iz mjesta: test za procjenu eksplozivne snage (MSUD)
- Dinamometrija ruke: test za procjenu statičke snage dominantne ruke (MDIN)
- Ležanje-sjed: test za procjenu repetitivne snage (MTRB)
- Čunasto trčanje (Shuttle run 10×5 m): test za procjenu brzine (MČUN).

5.3.1 Opis mjernih instrumenata

Eurofit baterija testova razvijena je kao odgovor na dugogodišnju potrebu za efektivnim sredstvima koja omogućavaju tačnu procjenu fizičkih sposobnosti kod djece. Ovi testovi su dizajnirani za upotrebu kako u školskom okruženju, tako i u istraživačkim studijama (Adam et al.1988).

Eurofit testovi posjeduju sve neophodne karakteristike za pouzdano testiranje: osjetljivi su i pouzdani instrumenti za procjenu različitih fizičkih sposobnosti. Iako se primjenjuju i njihovo sprovođenje traje samo jedan školski čas. Iako su prvenstveno namijenjeni djeci uzrasta od 6 do 18 godina, mogu se uspješno koristiti i za starije uzrasne kategorije (Drljačić i sar. 2012:159).

Opis Eurofit baterije motoričkih testova:

1. Flamingo test

Flamingo test je namijenjen procjeni ravnoteže i sposobnosti održavanja stabilnosti na jednoj nozi. Za realizaciju testa, od rekvizit je potrebna drvena ili metalna gredica dužine 50 cm, visine 4 cm i širine 3 cm, kao i štoperica. Ispitanik treba da stane na gredu dominantnom nogom.

Uzdužna osa stopala mora biti paralelna sa gredom. Ispitanik treba da održi ravnotežu na jednoj nozi što je duže moguće. Ruke mogu biti pružene kako bi pomogle u održavanju ravnoteže.

Mjerenje vremena počinje kada ispitanik zauzme početni položaj i završava se kada ispitanik izgubi ravnotežu ili nakon maksimalno 60 sekundi. Test se ponavlja tri puta, a najbolji rezultat se bilježi i koristi za evaluaciju. Rezultat se mjeri u sekundama.

2. Taping rukom

Taping rukom je test koji mjeri brzinu pokreta ruke, što je od izuzetne važnosti za ocjenu koordinacije i brzine reakcije ispitanika. Za sprovođenje ovog testa potreban je sto prilagođen visini ispitanika i dva gumena diska prečnika 20 cm, postavljena horizontalno na površini stola. Diskovi su međusobno udaljeni 80 cm od centara, dok se između njih nalazi četvorougona ploča dimenzija 10x20 cm, koja služi kao oslonac za ruku koja ne učestvuje u testu. Ispitanik sjedi za stolom, sa šakom jedne ruke postavljenom na ploču, dok dominantnom rukom naizmjenično dodiruje oba diska. Zadatak je da se dodirne oba diska što je moguće brže, pri čemu se jedan ciklus sastoji od dodira suprotnog diska i vraćanja ruke na polazni disk. Ispitanik mora da izvede ukupno 25 ciklusa, a vrijeme se mjeri od početka prvog do završetka poslednjeg ciklusa. Na osnovu izmjerenog vremena ocjenjuje se brzina pokreta, pri čemu brži rezultat ukazuje na bolju koordinaciju i agilnost.

3. Pretklon sa dohvatom u sjedu

Pretklon sa dohvatom u sjedu mjeri gipkost donjeg dijela kičmenog stuba i zadnje lože buta. Za realizaciju testa potreban je drveni sanduk dimenzija 45x35x32 cm sa kliznim lenjirom na skali. Ispitanik zauzima sjedeći položaj ispred sanduka sa opruženim nogama, stopala postavlja na prednju stranu sanduka. Ispitivač zauzima klečeći položaj pored ispitanika i pritiska mu koljena kako bi sprečio pogrčenje nogu prilikom izvođenja testa. Ispitanik se sa ispruženim rukama ispred sebe nagne naprijed što je moguće više i ravnomjerno rukama gura klizni lenjir. Cilj je da vrhovima prstiju dotakne što dalju poziciju bez zamaha. Rezultat je najdalja pozicija koju je ispitanik dotakao vrhovima prstiju, izražena u centimetrima. Ispitanik ima pravo na dva pokušaja, a bolji rezultat se računa kao bolji. Radi lakše statističke obrade, na dobijene rezultate dodaje se vrijednost od 20 cm.

4. Skok udalj iz mjesta

Skok udalj iz mjesta služi za procjenu eksplozivne mišićne snage donjih ekstremiteta. Za realizaciju testa potrebna je mjerna traka, ravna, neklizajuća podloga, strunjače međusobno spojene u dužini i odskočna daska. Ispitanik zauzima početni položaj iza linije odskoka. Iz stava sa stopalima u širini ramena, ispitanik se priprema za sunožni odskok. Izvodi se sunožni odskok što je dalje moguće. Kao rezultat se mjeri udaljenost u centimetrima od linije odskoka do najbliže tačke dodira pete sa površinom. Bilježi se drugi trag koji je najbliži liniji odskoka.

5. Dinamometrija ruke

Dinamometrija šake služi za mjerenje maksimalne snage jednokratnog stiska ruke, odnosno za statističku snagu šake. Za test je potreban ručni dinamometar sa podesivim hvatom. Ispitanik hvata dinamometar preovlađujućom rukom. U stojećem položaju, ispitanik drži dinamometar u liniji sa podlakticom. Postepeno se povećava pritisak kako bi se maksimalna sila postigla u roku od dvije sekunde. Ruka koja drži dinamometar ne smije dodirivati tijelo. Nakon jednog mjerenja, dinamometar se vraća na nulu. Bilježi se bolji rezultat od dva pokušaja, izražen u kilogramima.

6. Ležanje-sjed

Ležanje-sjed test mjeri izdržljivost u mišićnoj snazi trbušnih mišića. Za realizaciju testa potrebna je štoperica i jedna strunjača. Ispitanik zauzima početni položaj ležeći na leđima, sa rukama prepletenim na potiljku. Noge su pogrčene u koljenima pod uglom od 90 stepeni, a stopala su fiksirana od strane merioca. Zadatak je da se iz ležećeg položaja podiže gornji dio tijela naprijed tako da laktovi dodirnu koljena. Vrijeme se mjeri od prvog pokreta do isteka 30 sekundi. Rezultat je broj uspješno izvedenih ponavljanja u zadatom vremenskom periodu. Veći broj ponavljanja ukazuje na bolju izdržljivost u mišićnoj snazi.

7. Čunasto trčanje

Čunasto trčanje 10x5m mjeri agilnost ispitanika, odnosno njihovu sposobnost brzih promjena pravca. Od rekvizita su potrebni čunjevi. Potrebno je obezbjediti obilježenu i neklizajuću stazu za trčanje. Ispitanik zauzima početnu poziciju iza startne linije. Na zvučni signal, ispitanik počinje da trči najbrže moguće do linije na drugom kraju staze. Ispitanik mora da pređe liniju na drugom kraju staze sa oba stopala, nakon čega se odmah vraća nazad do startne linije. Ovaj ciklus čunastog trčanja se ponavlja 5 puta. Vrijeme se zaustavlja nakon završetka petog ciklusa. Rezultat je vrijeme potrebno za izvođenje svih pet ciklusa, izmjereno u desetinkama sekunde. Brže vrijeme ukazuje na bolju agilnost ispitanika.

5.4 Statistička obrada podataka

Dobijeni podaci u ovom istraživanju su obrađeni postupcima deskriptivne i komparativne statistike. Za svaku varijablu su izračunati sljedeći deskriptivni parametri:

- Minimalna (Min.) i maksimalna vrednost (Max.): predstavljaju granične vrijednosti koje definišu raspon.
- Aritmetička sredina (Mean): predstavlja standardnu statističku mjeru centralne tendencije.
- Standardna devijacija (Std.D): apsolutna mjera varijabiliteta koja pokazuje stepen disperzije rezultata oko aritmetičke sredine.
- Koeficijent asimetričnosti (Skewness).
- Koeficijent zakrivljenosti/nagnutosti (Kurtosis).

Razlike u motoričkim sposobnostima među učenicima osnovnih škola su utvrđene pomoću t-testa, sa statističkom značajnošću od $p \leq 0.05$. Obrada podataka i primjena statističkih postupaka u ovom istraživanju izvršena je pomoću softvera Statistical Package for Social Sciences (SPSS, verzija 23.0).

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

6.1 Rezultati deskriptivne statističke analize

U sljedećim tabelama su prikazani parametri deskriptivne statistike. Svi rezultati su grupisani prema polu i prema rezidencijalnom statusu.

6.1.1 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti dječaka iz urbane životne sredine

Tabela 1: Centralni i disperzioni parametri motoričkih sposobnosti (dječaci – urbana životna sredina.

Variable	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
MFLA	25	20.00	2.00	22.00	12.513	8.728	-.150	-1.210
MTAP	25	6.00	14.00	20.00	16.851	2.190	1.450	4.230
MPNK	25	12.00	4.00	15.00	10.120	3.536	.022	-1.067
MSUD	25	60.00	130.00	190.00	160.682	18.786	-.051	-1.563
MDIN	25	36.00	6.00	42.00	20.160	11.268	.302	-1.238
MTRB	25	10.00	9.00	19.00	12.666	2.928	.320	-.906
MČUN	25	5.50	22.50	28.00	23.750	2.242	.924	-.602

Legenda:

Variable – varijable, N – broj entiteta, Range – raspon varijacije, Minimum – minimalna vrijednost, Maximum – maksimalna vrijednost, Mean – aritmetička sredina, Std. Deviation – standardna devijacija, Skewness – Skjunis, Kurtosis – Kurtozis.

Kada posmatramo razlike između minimalnih i maksimalnih vrijednosti u tabeli 1, odnosno raspon, možemo primjetiti da su najmanje vrijednosti zabilježene u varijablama taping rukom (MTAP) sa 6.00 i čunasto trčanje (MČUN) sa 5.50. Najveći raspon je primjećen kod varijable skok udalj iz mjesta (MSUD), koji iznosi 60.00.

Što se tiče skewnessa, primjećuju se manja odstupanja od normalne raspodjele. Negativna asimetričnost je prisutna kod varijabli flamingo (MFLA) i skok udalj iz mjesta (MSUD) što znači da je kriva distribucije okrenuta boljim rezultatima.

Varijable taping rukom (MTAP), dohvat u sjedu (MPNK), dinamometrija ruke (MDIN), ležanje-sjed (MTRB) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN) pokazuju pozitivne vrijednosti

skewnessa, što ukazuje na pozitivnu asimetriju. Najveću pozitivnu vrijednost ima varijabla taping rukom (MTAP) sa vrijednošću od 1.450 i kod nje je najviše izražena pozitivna asimetričnost.

Kada je riječ o mjeri nagnutosti, odnosno kurtozisu, primjećena su odstupanja od mezokurtične krive. Pozitivne vrijednosti kurtozisa se javljaju kod varijable taping rukom (MTAP) što ukazuje na homogeniju raspodjelu rezultata i izduženu (leptokurtičnu) krivu.

S druge strane, negativne vrijednosti kurtozisa ukazuju na spljoštenu (platikurtičnu) krivu kod varijabli flamingo (MFLA), pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK), skok udalj iz mjesta (MSUD), ležanje-sjed (MTRB) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN), što znači da su rezultati heterogeni.

6.1.2 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti djevojčica iz urbane životne sredine

Tabela 2: Centralni i disperzioni parametri motoričkih sposobnosti (djevojčice - urbana životna sredina)

Variable	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
MFLA	25	17.00	1.00	14.00	8.583	5.476	-.278	-1.232
MTAP	25	6.90	13.10	20.00	16.553	1.696	-.498	1.527
MPNK	25	31.00	5.00	36.00	17.840	6.871	2.056	4.845
MSUD	25	95.00	105.00	200.00	152.083	29.274	-.023	-1.062
MDIN	25	21.00	4.00	35.00	16.760	9.331	.486	-.675
MTRB	25	4.00	12.00	16.00	13.680	1.249	1.924	2.714
MČUN	25	5.00	23.00	28.00	25.083	1.732	.126	-1.175

Na osnovu rezultata iz tabele 2, može se primjetiti da varijabla ležanje- sjed (MTRB) ima najmanji raspon vrijednosti, koji iznosi 4.00, dok je najveći raspon primjećen kod varijable skok udalj iz mjesta (MSUD), koji iznosi 95.00. Kada analiziramo skewnessa, odnosno asimetriju distribucije, vidimo da postoje manja odstupanja od normalne raspodjele. Varijable flamingo (MFLA), taping rukom (MTAP) i skok udalj iz mjesta (MSUD) pokazuju umjereno negativnu asimetričnost. S druge strane, varijable pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK), dinamometrija ruke (MDIN), ležanje-sjed (MTRB) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN) imaju pozitivne vrijednosti skewnessa. Posebno se izdvaja varijabla pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK) sa povećanom pozitivnom asimetrijom od 2.056.

Kurtosis kod većine varijabli pokazuje odstupanja od mezokurtične krive. Pozitivne vrijednosti kurtozisa primijećene su kod varijabli tapping rukom (MTAP), skok udalj iz mjesta (MSUD) i ležanje-sjed (MTRB). Ove pozitivne vrednosti ukazuju na homogenu raspodjelu rezultata, odnosno izduženu krivu. Nasuprot tome, negativne vrijednosti kurtosis ukazuju na heterogenu raspodjelu rezultata kod varijabli flamingo (MFLA), pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK), dinamometrija ruke (MDIN) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN).

6.1.3 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti dječaka iz ruralne životne sredine

Tabela 3: Centralni i disperzioni parametri motoričkih sposobnosti (dječaci – ruralna životna sredina

Variable	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
MFLA	25	23.00	1.00	24.00	11.523	9.167	.270	-1.320
MTAP	25	4.80	13.50	18.30	15.673	1.921	-.110	-2.111
MPNK	25	22.00	4.50	24.50	17.169	6.574	-.350	-.359
MSUD	25	90.00	92.00	182.00	140.03	27.742	.300	-.401
MDIN	25	35.00	5.00	40.00	16.640	8,311	1.201	1.414
MTRB	25	13.00	13.00	26.00	20.217	3.050	1.100	3.000
MČUN	25	4.00	18.00	22.00	20.523	1.174	.200	1.100

Analizirajući raspon rezultata prikazanih u tabeli 3, primjetno je da varijable tapping rukom (MTAP) i čunasto trčanje 10x5m (MČUN) imaju najmanje vrijednosti, sa 4.80 odnosno 4.00. Nasuprot tome, najveći raspon je zabilježen kod varijable skok udalj iz mjesta (MSUD), sa 90.00.

Kada je u pitanju skewnessa, primijećena su manja odstupanja od normalne raspodjele. Varijable flamingo (MFLA), čunasto trčanje 10x5m (MČUN), dinamometrija ruke (MDIN) , skok udalj iz mjesta (MSUD) i ležanje-sjed (MTRB) pokazuju pozitivne vrijednosti skewnessa. Naročito se izdvaja pozitivna asimetrija kod varijabli dinamometrija ruke (MDIN) sa 1.201 i ležanje-sjed (MTRB) sa 1.100. Ostale varijable imaju vrijednosti približne nuli i ne utiču na normalnu distribuciju rezultata. S obzirom da se kod testova kao što su flamingo (MFLA) i čunasto trčanje (MČUN) manji rezultat računa kao bolji, pozitivna simetričnost u ovom slučaju

pokazuje da su ovi testovi bili laki. S druge strane, umjerena negativna asimetričnost je zabilježena kod varijabli taping rukom (MTAP) i pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK).

Što se tiče kurtosisa, primjećena su veća i manja odstupanja od mezokurtične krive. Varijable flamingo (MFLA), taping rukom (MTAP), skok udalj iz mjesta (MSUD) i pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK) pokazuju negativne vrednosti kurtosisa, ukazujući na heterogenost rezultata i spljoštenu krivu. Sa druge strane, pozitivne vrijednosti kurtosisa su zabilježene kod varijabli dinamometrija ruke (MDIN), ležanje-sjed (MTRB) i čunasto trčanje 10x5m (MČUN), što ukazuje na leptokurtičnu raspodelu i homogenost rezultata. Posebno se izdvaja visoka pozitivna vrijednost kurtosisa kod varijable ležanje-sjed (MTRB) sa 3000.

6.1.4 Analiza deskriptivnih parametara motoričkih sposobnosti djevojčica iz ruralne životne sredine

Tabela 4: Centralni i disperzioni parametri motoričkih sposobnosti (djevojčice – ruralna životna sredina)

Variable	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
MFLA	25	10.00	2.00	12.00	8.550	4.492	.201	-1.212
MTAP	25	4.50	12.50	17.00	15.722	1.106	-.322	.903
MPNK	25	19.00	15.00	34.00	24.640	6.019	.060	-1.331
MSUD	25	37.00	123.00	160.00	150.100	12.013	-.643	.586
MDIN	25	27.00	4.00	40.00	14.840	9.524	.974	.617
MTRB	25	6.00	12.00	18.00	15.640	1.823	-.581	-.485
MČUN	25	5.50	18.00	23.50	20.510	1.410	.655	.330

Na osnovu analize rezultata iz tabele 4, uočavamo da varijable taping rukom (MTAP) sa vrijednošću od 4.50 i čunasto trčanje 10×5m (MČUN) sa vrijednošću od 5.50 imaju najmanji raspon vrijednosti. Nasuprot tome, najveći raspon je zabilježen kod varijable skok udalj iz mjesta (MSUD) sa vrijednošću od 37.00.

Kada je riječ o simetričnosti distribucije rezultata, primećujemo manja odstupanja od normalne raspodjele. Varijable taping rukom (MTAP), ležanje-sjed (MTRB) i skok udalj iz mjesta (MSUD) pokazuju negativnu asimetričnost, što ukazuje da je kriva distribucije nagnuta ka boljim rezultatima. Posebno se ističe varijabla skok u dalj iz mjesta (MSUD) sa povećanom negativnom asimetrijom od -.643. S druge strane, varijable flamingo (MFLA), pretklon sa

dohvatom u sjedu (MPNK), dinamometrija ruke (MDIN) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN) pokazuju pozitivnu asimetriju.

Što se tiče kurtosisa, primjećena su manja odstupanja od mezokurtične krive. Pozitivne vrijednosti kurtosisa zabilježene su kod varijabli taping rukom (MTAP), dinamometrija ruke (MDIN) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN), što ukazuje na homogenu raspodjelu rezultata. S druge strane, varijable flamingo (MFLA), pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK) i ležanje-sjed (MTRB) i pokazuju negativne vrijednosti kurtosisa, što upućuje na heterogenost rezultata.

6.2 Rezultati komparativne statističke analize

6.2.1 Razlike u motoričkim sposobnostima između dječaka iz urbane i ruralne životne sredine

Tabela 5: Studentov t-test za nezavisne uzorke (dječaci – urbana i ruralna životna sredina)

Variable	Sredina	N	Mean	Std.Deviation	T-test	Sig.
MFLA	Urbana	25	12.013	8.728	.935	.361
	Ruralna	25	11.523	9.167		
MTAP	Urbana	25	17.751	2.190	4.455	.000
	Ruralna	25	15.673	1.921		
MPNK	Urbana	25	10.120	3.536	-3.426	.003
	Ruralna	25	17.169	6.574		
MSUD	Urbana	25	160.683	18.786	2.332	.029
	Ruralna	25	140.034	27.742		
MDIN	Urbana	25	20.160	11.268	1.257	.021
	Ruralna	25	16.640	8.311		
MTRB	Urbana	25	12.666	2.928	-3.069	.010
	Ruralna	25	20.217	3.050		
MČUN	Urbana	25	23.750	2.242	5.830	.001
	Ruralna	25	20.523	1.174		

Legenda:

Variable – varijable, N – broj entiteta, Mean – aritmetička sredina, Std. Deviation – standardna devijacija, T-test – vrijednost t testa, Sig. – nivo statističke značajnosti.

Na osnovu rezultata t-testa prikazanih u tabeli 5, evidentno je da postoje statistički značajne razlike između dječaka iz urbanih i ruralnih sredina u 6 od ukupno 7 varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti, na nivou značajnosti $p < 0.05$. Ove varijable uključuju: taping

rukom (MTAP) s p vrijednošću .000, pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK) s p vrijednošću .003, skok udalj iz mjesta (MSUD) s p vrijednošću .029, dinamometrija ruke (MDIN) s p vrijednošću .014, ležanje-sjed (MTRB) s p vrijednošću .010 i čunasto trčanje 10×5m (MČUN) s p vrijednošću .000.

U varijablama taping rukom (MTAP), pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK), dinamometrija ruke (MDIN), ležanje-sjed (MTRB), i čunasto trčanje 10×5m (MČUN) zabilježene su statistički značajne razlike u korist dječaka iz ruralnih sredina. S druge strane, u varijabli skok udalj iz mjesta (MSUD) takođe je uočena statistički značajna razlika, ali u korist dječaka iz urbanih sredina.

U varijabli flamingo (MFLA) nije utvrđena statistički značajna razlika. Važno je napomenuti da su neki testovi dizajnirani tako da ispitanici trebaju izvršiti zadatak u što kraćem vremenu ili sa manjim brojem pokušaja, što znači da manji rezultat predstavlja bolji učinak. Ovo se odnosi na varijable: flamingo (MFLA), taping rukom (MTAP) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN).

Na osnovu prezentovanih rezultata može se zaključiti da su dječaci iz ruralnih sredina ostvarili bolje rezultate u većini varijabli u poređenju sa svojim vršnjacima iz urbanih sredina, dok su u jednoj varijabli izjednačeni.

6.2.2 Razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica iz urbane i ruralne životne sredine

Tabela 6: Studentov t-test za nezavisne uzorke (djevojčice – urbana i ruralna životna sredina)

Variable	Sredina	N	Mean	Std.Deviation	T-test	Sig.
MFLA	Urbana	25	9.583	5.476	1.650	.122
	Ruralna	25	8.550	4.492		
MTAP	Urbana	25	16.553	1.696	1.471	.168
	Ruralna	25	15.722	1.106		
MPNK	Urbana	25	12.840	6.871	-6.428	.001
	Ruralna	25	24.640	6.019		
MSUD	Urbana	25	152.083	29.274	.226	.824
	Ruralna	25	150.100	12.000		
MDIN	Urbana	25	16.760	9.283	.722	.762
	Ruralna	25	14.840	9.524		
MTRB	Urbana	25	12.680	1.249	-6.697	.043
	Ruralna	25	15.640	1.823		

MČUN	Urbana	25	25.083	1.732	7.135	.000
	Ruralna	25	20.510	1.410		

U tabeli 6 prikazane su vrijednosti rezultata t-testa. Na osnovu dobijenih rezultata t-testa može se uočiti da postoje statistički značajne razlike između djevojčica iz urbanih i ruralnih sredina u 3 od ukupno 7 varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti, na nivou značajnosti $p < 0.05$. Razlika je evidentna u varijabli pretklon u sjedu (MPNK) s p vrijednošću .001, ležanje-sjed s p vrijednošću .043 i varijabli čunasto trčanje 10×5m (MČUN) s p vrijednošću .000.

Neki testovi su dizajnirani tako da se zadaci trebaju izvršiti u što kraćem vremenu ili sa manjim brojem ponavljanja, pa se u tom slučaju manji rezultat računa kao bolji. Takvi testovi su: flamingo (MFLA), taping rukom (MTAP) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN).

Statistički značajne razlike u u varijabama pretklon u sjedu (MPNK), ležanje-sjed (MTRB) i čunasto trčanje (MČUN) bile su u korist djevojčica iz ruralnih sredina. S druge strane, u varijablama flamingo (MFLA), taping rukom (MTAP), dinamometrija ruke (MDIN), skok udalj iz mjesta (MSUD) nisu zabilježene statistički značajne razlike između djevojčica iz urbanih i ruralnih sredina.

Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da su djevojčice iz ruralne sredine postigle bolje rezultate od djevojčica iz urbane životne sredine.

7. DISKUSIJA

Rezultati motorčkih testiranja donose mnoge prednosti učenicima, usmjeravajući ih ka razvijanju i unapređenju njihovih sposobnosti. Testiranja im pružaju korisne informacije o trenutnom stanju njihovih motoričkih sposobnosti. Kontinuirano praćenje ovih sposobnosti tokom časova fizičkog vaspitanja omogućava svakom učeniku da dobije uvid u sopstveni nivo sposobnosti, kao i preporuke i savjete za unapređenje motoričkog potencijala. Takođe, kroz proces testiranja, učenici se obrazuju i postaju svjesniji značaja fizičke aktivnosti i motoričkih sposobnosti za svoje zdravlje (Milošević, 2019).

Teorija i praksa pokazuju da adekvatan nivo motoričkih sposobnosti u djetinjstvu može značajno uticati na fizičku aktivnost i navike tokom cijelog života (Barnett et al. 2008; Robinson et al., 2015). Nizak nivo motoričkih sposobnosti povezan je sa psihosocijalnim problemima (Cummins, Piek, & Dyck, 2005). Fizički aktivna djeca postižu bolje rezultate na testovima procjene motoričkih sposobnosti, imaju povoljniji indeks tjelesne mase i pozitivniju samopercepciju svojih sposobnosti (Sollerhed et al. 2007). Odnos djece prema fizičkoj aktivnosti zavisi i od njihove percepcije sopstvene sposobnosti za izvođenje određene aktivnosti (Ward, Saundres, & Pate, 2007). Takođe, visok nivo motoričkih sposobnosti pozitivno utiče na akademska postignuća (Esteban-Cornejo et al., 2014).

Iz prikupljenih podataka dobijenih testiranjem učenika različitih socio-kulturnih sredina u opštini Nikšić, vidljive su razlike između učenika četvrtog razreda. Dječaci i djevojčice iz ruralnih sredina postigli su bolje rezultate od svojih vršnjaka iz urbanih životnih sredina.

Ovi rezultati su u skladu sa prethodnim istraživanjima (Tinazci & Emiroglu, 2009; Cetinić, Petrić & Vidaković-Samardžija, 2011; Dragutinović, 2019; Mosurović & Pelemiš, 2019; Milošević i sar. 2022, Milošević, Sadri, F., Sadri, I., Sindić & Batez, 2022).

Kada se posmatraju motoričke sposobnosti dječaka iz urbanih i ruralnih sredina, rezultati pokazuju da postoje statistički značajne razlike u šest od sedam izmjerenih varijabli. Dječaci se značajno razlikuju u varijablama: taping rukom (MTAP), pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK), skok udalj iz mjesta (MSUD), dinamometrija ruke (MDIN), ležanje-sjed (MTRB) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN). Vrijednosti raspona i standardne devijacije rezultata pokazali su, da je najveća heterogenost prisutna na testovima za procjenu brzine alternativnih pokreta, eksplozivne snage nogu, statističke snage ruku, gipkosti, brzine pokreta i repetitivne snage trbušnog zida (MTAP, MSUD, MDIN, MPNK, MČUN, MTRB) što ukazuje na veće

individualne razlike među dječacima u tim sposobnostima. U nekoj mjeri to je i očekivano jer se dječaci nalaze u fazi rasta i razvoja koju karakterišu veće pojedinačne razlike u motoričkim sposobnostima.

U varijablama taping rukom (MTAP), pretklon sa dohvatom u sjedu (MPNK), dinamometrija ruke (MDIN), čunasto trčanje 10×5m (MČUN) i ležanje-sjed (MTRB) dječaci iz ruralnih sredina su postigli bolje rezultate. Brzina alternativnih pokreta, gipkost zglobova trupa, statistička, repetativna snaga i aerobna izdržljivost dječaka ruralne životne sredine najviše su doprinijeli ovim razlikama. Dječaci iz ruralnih područja često su uključeni u fizičke aktivnosti kroz svakodnevne zadatke i igre, što može doprinijeti razvoju njihovih motoričkih vještina. Ova iskustva omogućavaju im da razviju prirodnu snagu, izdržljivost i spretnost, što se može odraziti na njihove rezultate u pomenutim testovima. Osim toga, česta fizička aktivnost na otvorenom prostoru može poboljšati njihove kapacitete za obavljanje različitih fizičkih zadataka.

Samo u jednoj varijabli - skok udalj iz mjesta (MSUD) dječaci iz urbanih sredina su pokazali bolje rezultate. Slične rezultate zabilježili su dječaci iz urbanih sredina u opštinama Vranje (Nikolić i sar., 2015) i Kraljevo (Gadžić, 2011). Prvo, organizovane aktivnosti imaju veoma važnu ulogu u oblikovanju sportskih vještina i fizičkih sposobnosti kod djece. U urbanim sredinama, postoje veće mogućnosti za pristup raznim sportskim aktivnostima, uključujući školske i vanškolske sportske programe, kao i sportske lige i takmičenja. Ove aktivnosti pružaju strukturu i redovnu praksu i omogućavaju djeci da uče kroz igru, razvijaju timski duh i stiču socijalne veštine, što je sve izuzetno važno za njihov fizički i emocionalni razvoj. Pored toga, ranije iskustvo na testiranjima može značajno uticati na performanse djece. Djeca iz urbanih sredina često imaju više prilika za učestvovanje u različitim testiranjima i evaluacijama, što im omogućava da steknu uvid u svoja postignuća i da se adekvatno pripreme za takve izazove.

Ova iskustva mogu pomoći djeci da razviju strategije za poboljšanje svojih performansi i prevazilaženje izazova, što može doprinijeti njihovom samopouzdanju i motivaciji za dalji rad i napredovanje. Takođe, veće uključivanje u sportske klubove u urbanim sredinama može biti značajan faktor u razlici u motoričkim sposobnostima. Ova iskustva dodatno podstiču djecu da se bave sportom i fizičkom aktivnošću, što može rezultirati poboljšanjem u različitim motoričkim varijablama.

U tabeli 7, prikazani su rezultati koje su dobili Pelemiš i saradnici (2013) testiranjem motoričkih sposobnosti dječaka četvrtog razreda osnovne škole urbane životne sredine i rezultati našeg istraživanja.

Tabela 7. Prikaz rezultata testiranja motoričkih sposobnosti dječaka urbane sredine obuhvaćenih istraživanjima 2013. i 2024. godine

Dječaci (2014)	N	Min	Max	Mean	St. Dev	Dječaci (2024)	N	Min	Max	Mean	St. Dev
MTAP	48	28.00	46.00	38.17	4.10	MTAP	50	13.50	18.30	18.05	2.19
MSUD	48	130.00	192.00	165.10	14.45	MSUD	50	92.00	182.00	160.68	18.78
MTRB	48	17.00	56.00	32.77	8.82	MTRB	50	15.00	26.00	12.66	2.92
MPNK	48	30.00	53.00	42.56	4.33	MPNK	50	6.50	28.50	10.12	3.53

Posmatrajući rezultate dječaka četvrtog razreda urbane životne sredine, dobijenih u vremenskoj razlici od 11 godina, može se primijetiti da postoje razlike u minimalnim i maksimalnim vrijednostima, a samim tim i u vrijednostima aritmetičke sredine. Zabilježene razlike tokom testiranja ukazuje na to da je generacija dječaka obuhvaćena testiranjem 2013. godine imala veću repetitivnu snagu, brzinu pokreta i gipkost. Navedene razlike među generacijama mogu biti posljedica povezanosti motoričkih sposobnosti sa morfološkim karakteristikama učenika. Morfološke karakteristike su značajan faktor ispoljavanja snage, brzine i gipkosti.

U poređenju sa istraživanjem Pelemiša, može se primjetiti da su razlike koje su se manifestovale u korist dječaka urbanih sredina posljedica sistematskih treninga i takmičarski usmjerenih aktivnosti, kao i ranijeg iskustva na testiranjima. Razlike u korist djece urbanih sredina mogu biti rezultat višeg i većeg korišćenja sportskih terena u gradu.

U poređenju sa istraživanjem Lješковиća (2018), gdje nijesu utvrđene razlike između dječaka urbane i ruralne sredine u Nikšiću, u našem istraživanju su dječaci iz ruralne životne sredine postigli bolje rezultate testiranja u odnosu na dječake urbane životne sredine. Razlog za ovu razliku među rezultatima može biti i djelovanje, odnosno posljedica pandemije korona virusa. Učenici četvrtog razreda su prva generacija koju je zahvatila ova pandemija. Djeca iz ruralne sredine su imala tu mogućnost da slobodno vrijeme provode na većim otvorenim površinama i da kontinuirano upražnjavaju fizičku aktivnost na različite načine. Sa druge strane, djeca iz urbanih životnih sredina su uglavnom slobodno vrijeme provodila u svojim stambenim objektima, usljed nedostatka dvorišta i većih otvorenih površina. Takođe, veliki broj djece koji živi u gradovima nije bio u mogućnosti da upražnjava fizičku aktivnost u svojim klubovima, zbog mjera zabrane i uvođenja karantina.

Tabela 8. Prikaz rezultata testiranja motoričkih sposobnosti dječaka četvrtog razreda obuhvaćenih istraživanjima 2018. i 2024. godine

Dječaci (2018)	N	Min	Max	Mean	St. Dev	Dječaci (2024)	N	Min	Max	Mean	St.Dev
MTAP	43	46.00	88.00	63.18	9.19	MTAP	50	13.50	18.30	15.67	1.91
MSUD	43	115.00	193.00	157.77	24.71	MSUD	50	92.00	182.00	140.03	27.74
MTRB	43	16.00	34.00	22.86	4.45	MTRB	50	15.00	26.00	20.17	3.05
MPNK	43	32.00	63.00	43.91	7.87	MPNK	50	4.00	28.50	17.16	6.57
MČUN20	43	3.04	5.60	4.23	0.46	MČUN5x10	50	18.00	28.00	20.52	1.17

Ako posmatramo dobijene rezultate testiranja dječaka urbane i ruralne sredine u Nikšiću i rezultate dobijene testiranjem učenika u istraživanju Lješkovića (2018) u tabeli 8, može se vidjeti da postoje razlike u minimalnim i maksimalnim vrijednostima varijabli, a samim tim i u vrijednostima aritmetičkih sredina.

Prikazane vrijednosti u tabeli 8, ukazuju na to da su dječaci obuhvaćeni testiranjem 2018. godine imali veće kako minimalne, tako i maksimalne vrijednosti varijabli, izuzev rezultata u varijabli taping rukom gdje se manja vrijednost računa kao bolji rezultat. Na to može uticati koordinacija pokreta kao i morfološke karakteristike, prvenstveno longitudinalne mjere. Treba napomenuti da je istraživanje motoričkih sposobnosti 2018. godine obuhvatilo 43 učenika muškog pola uzrasta šestog razreda osnovne škole dok je istraživanje 2024. godine obuhvatilo 50 dječaka četvrtog razreda, što znači da su razlike uslovljene upravo uzrastom učenika.

Kod djevojčica, statistički značajne razlike su prisutne u tri od sedam testova. U pitanju su varijable: pretklon u sjedu (MPNK), ležanje-sjed (MTRB) i čunasto trčanje 10×5m (MČUN), gdje su rezultati bili u korist djevojčica iz ruralnih sredina. U varijablama taping rukom (MTAP), flamingo (MFLA), skok udalj iz mjesta (MSUD) i dinamometrija ruke (MDIN) nisu zabilježene statistički značajne razlike, što implicira da su u ovim aspektima motoričkih sposobnosti djevojčice iz urbanih i ruralnih sredina postigle slične rezultate. Ovo može značiti da su određene vještine i sposobnosti, koje su mjerene ovim testovima, podložne sličnim uticajima i obuci, bez obzira na geografske razlike. Takođe, razloge za to možemo tražiti u činjenici da djevojčice uzrasta 10-11 godina danas većinu vremena provode na mobilnim telefonima, imaju društvene i socijalne mreže. Na taj način u njihovim aktivnostima ne dominiraju aktivnosti snaga ruku, izdržljivost što je i rezultiralo nepostojanju statistički značajnih razlika u varijablama za procjenu izdržljivosti, brzini pokreta, snage ruku i eksplozivne snage. Do sličnih rezultata došli su Gadžić i Vučković (2012) gdje su djevojčice iz ruralne sredine imale bolje rezultate u većini testova. Pretpostavlja se da su sredinski faktori

odgovorni za postojeće razlike u motoričkim sposobnostima između djevojčica iz različitih okruženja.

Ruel i saradnici (1998) su u svom istraživanju ukazali da djevojčice iz urbane životne sredine većinu svog slobodnog vremena provode čitajući, igrajući kompjuterske igrice ili gledajući TV, dok djevojčice iz ruralne životne sredine više vremena provode na otvorenom i pridaju značaja igri i fizičkoj aktivnosti. Ova razlika u načinu provođenja slobodnog vremena može značajno uticati na razvoj motoričkih sposobnosti.

Tabela 9. Prikaz rezultata testiranja motoričkih sposobnosti djevojčica obuhvaćenih istraživanjima 2013. i 2024. godine

Djevojčice (2013)	N	Min	Max	Mean	St. Dev	Djevojčice (2024)	N	Min	Max	Mean	St. Dev
MTAP	43	30.00	46.00	38.17	3.87	MTAP	50	13.10	20.00	16.55	1.69
MSUD	43	132.00	192.00	159.81	13.92	MSUD	50	105.00	200.00	152.08	29.27
MTRB	43	12.00	54.00	30.23	8.47	MTRB	50	12.00	16.00	12.68	1.24
MPNK	43	31.00	59.00	46.98	6.28	MPNK	50	5.00	36.00	12.84	6.87

Posmatrajući rezultate djevojčica četvrtog razreda prikazanih u tabeli 9, dobijenih u vremenskoj razlici od 11 godina, može se primijetiti da su granice minimalnih i maksimalnih vrijednosti znatno veće kod djevojčica obuhvaćenih testiranjem Pelemiša i saradnika (2013). Posebno se izdvaja pad maksimalne vrijednosti kod varijable ležanje-sjed (MTRB) kod djevojčica obuhvaćenih testiranjem 2024. godine u odnosu na testiranje Pelemeša i saradnika (2013) – sa 54.00 na 16.00. Idrizović Dž. i Idrizović K. (2001) navode da je poseban razlog slabog uticaja na razvoj repetitivne snage efektivno vrijeme koje na časovima fizičkog vaspitanja iznosi 8-12 minuta. To vrijeme je vrlo kratko da bi ekscitacija bila valjana za razvoj repetitivne snage. Sa druge strane, kod varijable skok udalj, maksimalna vrijednost mjerenja je veća kod djevojčica obuhvaćenih istraživanjem 2024. godine i iznosi 200.

Uzimajući u obzir sve navedene informacije, može se pretpostaviti da su životne okolnosti i obrasci ponašanja ključni faktori koji utiču na razlike u motoričkim sposobnostima među djevojčicama iz različitih sredina. Ovi nalazi ne samo da doprinose razumijevanju fizičkih performansi djevojčica, već i naglašavaju važnost prilagođavanja fizičkog obrazovanja i sportskih aktivnosti prema specifičnim potrebama i mogućnostima djevojčica iz urbanih i ruralnih područja. Na taj način, moguće je kreirati program koji će omogućiti ravnotežu između različitih vrsta aktivnosti i podsticati aktivniji način života kod djevojčica, bez obzira na njihovo okruženje.

Novija istraživanja ukazuju na to da je prisutan negativan trend razvoja motoričkih sposobnosti kod djece. Prema istraživanju Petrića (2019) motoričke sposobnosti djece i mladih smanjile su se za 40%. Taj procenat je veći kod djece uzrasta od 2 do 9 godina i iznosi 50%. Prema tome, može se reći kako su današnja djeca u odnosu na djecu 50 – ih godina XX vijeka za 50% manje snažna, koordinirana, fleksibilna, precizna.

Dobijeni rezultati ukazuju da postoje statistički značajne razlike između učenika urbane i ruralne životne sredine, u korist učenika ruralne životne sredine. Ovi rezultati kose se sa rezultatima dobijenih u istraživanju Pelemiša i saradnika (2013) gdje su učenici iz urbane životne sredine postigli bolje rezultate. U pomenutom istraživanju ispitanici iz urbanog mjesta su na višem nivou brzine trčanja u odnosu na svoje vršnjake iz ruralnog područja. Korigovane aritmetičke sredine ukazuju na takve rezultate (4,39 s prema 4,55 s). Kada su se neutralisale razlike morfoloških karakteristika, dječaci iz gradske sredine su ostvarili bolje rezultate, pa se može pretpostaviti da su im povećane vrijednosti, prije svega kožnih nabora onemogućavale ostvarivanje boljih rezultata u motoričkih sposobnostima što se na kraju manifestovalo većom brzinom trčanja u odnosu na ispitanike ruralnog područja.

8. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati razlike u motoričkim sposobnostima učenika osnovnih škola iz urbanih i ruralnih sredina u opštini Nikšić. U istraživanju je učestvovalo 100 učenika četvrtog razreda, podjeljenih u dvije grupe po 50 učenika iz urbanih i ruralnih područja.

Rezultati pokazuju da su učenici iz ruralnih sredina postigli bolje rezultate u većini motoričkih testova u poređenju sa svojim vršnjacima iz urbanih sredina, što je u skladu sa prethodnim istraživanjima.

Potvrđuje se glavna hipoteza, od koje se pošlo u istraživanje, a to je da postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima učenika četvrtog razreda osnovnih škola na teritoriji opštine Nikšić u odnosu na tip naselja.

Potvrđuje se i pomoćna H1 hipoteza, da postoje statistički značajne razlike u motoričkim sposobnostima učenika četvrtog razreda muškog pola u odnosu na tip naselja na teritoriji opštine Nikšić. Kod dječaka su razlike bile statistički značajne u šest od sedam izmjerenih oblasti. Dječaci iz ruralnih sredina postigli su bolje rezultate u tappingu rukom, pretklonu sa dohvatom u sjedu, mjerenju snage ruku i čunastom trčanju 10×5 metara. Dječaci iz urbanih sredina su bili uspješniji u skoku udalj iz mesta. Ovi rezultati sugerišu da djeca iz urbanih sredina, koja imaju pristup organizovanim sportskim aktivnostima i sportskim klubovima, razvijaju bolje sposobnosti u zadacima koji zahtjevaju eksplozivnu snagu i izdržljivost, dok djeca iz ruralnih sredina pokazuju bolju koordinaciju i dinamičku snagu.

Pomoćna hipoteza H2 se djelimično potvrđuje jer kod djevojčica postoje statistički značajne razlike u tri od sedam varijabli. Kod djevojčica su statistički značajne razlike zabilježene u mjerenju pretklon u sjedu, ležanje-sjed i čunastom trčanju 10×5 metara, pri čemu su djevojčice iz ruralnih sredina postigle bolje rezultate. U ostalim testovima (flamingo, tappingu rukom, dinamometrija šake, skok udalj iz mjesta) nisu zabilježene statistički značajne razlike, što ukazuje na relativno ujednačen fizički razvoj djevojčica iz obje životne sredine.

Navedene razlike ne ukazuju na dominantnost jedne sredine nad drugom, već ističu različite aspekte fizičkog razvoja koje svaka sredina može da ponudi. Razumijevanje ovih razlika može pomoći nastavnicima i trenerima da prilagode svoje metode rada i programe vježbi kako bi adekvatno odgovarali potrebama učenika iz obje sredine.

Ovo istraživanje je značajno za razumijevanje razlika u motoričkim sposobnostima učenika iz urbanih i ruralnih sredina, kako na teorijskom, tako i na praktičnom nivou. Rezultati dobijeni u ovom istraživanju mogu se uporediti sa ranijim rezultatima istraživanjima i koristiti

kao osnov za buduća istraživanja na istu ili sličnu temu, u drugim djelovima Crne Gore, ali i van njenih granica. Dobijeni podaci su od velikog značaja za razvijanje i poboljšanje prakse u obrazovanju i razvoju djece.

Zahvaljujući dobijenim rezultatima istraživanja, profesori i nastavnici sada imaju detaljniji uvid u motoričke sposobnosti učenika, što im omogućava da bolje planiraju i prilagode nastavu fizičkog vaspitanja. Moguće je da ovi rezultati posluže kao smjernice za identifikaciju slabosti i potencijala učenika, što će omogućiti ciljan rad na njihovom unapređenju. Roditelji i nastavnici bi trebalo da neprekidno motivišu djecu na redovnu fizičku i tjelesnu aktivnost, ističući kako fizička aktivnost pozitivno utiče na njihov rast, zdravlje, razvoj vještina i sticanje navika o važnosti bavljenja nekim sportom ili fizičkom aktivnošću.

Takođe, sastavni dio školskih programa trebala bi da postane edukacija o zdravoj ishrani i važnosti fizičke aktivnosti, kako bi se podigla svijest o značaju zdravog načina života. Organizacija predavanja i radionica o zdravoj ishrani može pomoći u prevenciji bolesti povezanih sa lošim prehrambenim navikama.

Rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti kao podloga za razvoj koncepcije koja bi pomogla u smanjenju razlika između učenika iz urbanih i ruralnih sredina. Učiteljima i nastavnicima rezultati mogu poslužiti za otklanjanje problema prisutnih u praksi, kao i unapređenje iste. Ovo istraživanje ukazuje na potrebu za kontinuiranim unapređenjem programa fizičkog vaspitanja, kako bi se omogućio ravnomjeran razvoj motoričkih sposobnosti učenika, bez obzira na sredinu u kojoj žive.

LITERATURA

- Adolph, K. E. & Berger, S. A. (2006). Motor development. In W. Damon & R. Lerner (Series Eds.) & D. Kuhn & R. S. Siegler (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol 2: Cognition, perception, and language* (6th ed.) (pp. 160-212). New York: Wiley.
- Adolph, K., Weise, I., Marin, L., & Goldstone, R. (2003). Motor development. In L. Nadel (Ed.), *Encyclopedia of cognitive science* (pp. 134-137). London: Nature Publishing Group.
- Alwasif, N. (2013). The Effect of a Sports Program on the Motor Abilities of Preschool Children. *TAIE*, 3 (3), 67-77.
- Bala, G., Stojanović, M., Stojanović, M. (2007). *Merenje i definisanje motoričkih sposobnosti dece*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Baltes, P. B., Lindenberger, U., & Staudinger, U. M. (1998). Life-span theory in developmental psychology. In R. M. Lerner (Ed.), *Theoretical models of human development* (5th ed., Vol. 1, pp. 1029-1143). New York: Wiley.
- Barnett, L. M. et al. (2008). Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness?. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(12), 2137-2144.
- Bathrellou, E. (2007). Physical activity patterns and sedentary behaviors of children from urban and rural areas of Cyprus. *Cent Eur J Public Health*. 15:66–70.
- Berk, E. L. (2008). *Psihologija cjeloživotnog razvoja*, prevod III izdanja. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Bierman, J. C., Franjoine, M. R., Hazzard, C. M., Howle, J. M., & Stamer, M. (2016). Neuro-Developmental Treatment. *A Guide to NDT Clinical Practice*. New York: Thieme Publishers New York.
- Bjelica, D., & Krivokapić, D. (2011). *Teorija igre*. Podgorica: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Univerziteta Crne Gore
- Bojanin, S. (1985). *Neuropsihologija razvojnog doba i opšti reedukativni metod*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Bojić, A. i sar. (2016). Razlike u dimenzionalnosti skeleta i motoričkim sposobnostima učenika i učenika urbanog i ruralnog područja Tuzlanskog kantona, *Šesta međunarodna konferencija "Sportske nauke i zdravlje"*, (str.21–27), Banja Luka: Panevropski univerzitet "Apeiron".

- Bourgeois, K. S., Akhwar, A. W., Neal, S. A., & Lockman, J. J. (2005). Infant manual exploration of objects, surfaces, and their interrelations. *Infancy*, 8, 233–252.
- Brković, A. (2011). *Razvojna psihologija*. Čačak: Regionalni centar za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju.
- Brown, W. et al. (2009). Social and environmental factors associated with preschoolers' nonsedentary physical activity. *Child Development*, 80(1), 45-58.
- Buisic, S., Cvejic, D., Vukovic-Zivković, J. A. & Pejovic, T. (2013). Quantitative differences in motor abilities and basic anthropometrics characteristics of boys and girls from fourth grade of primary school. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 48,121-127.
- Casby, M. W. (2003). The development of play in infants, toddlers, and young children. *Communication Disorders Quarterly*, 24(4), 163-174.
- Cetinić, J., Petrić, V., & Vidaković-Samardžija, D. (2011). Urbano ruralne razlike antropometrijskih obilježja, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te motoričkih dostignuća (skokovi, trčanja i bacanja) učenika rane školske dobi. 20. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske*, (str. 233–238). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
- Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C., & Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8 (2), 154–168.
- Cummins, A., Piek, J. P., & Dyck, M. J. (2005). Motor coordination, empathy, and social behaviour in school-aged children. *Developmental medicine and child neurology*, 47(7), 437-442.
- de Campos, A. C., Rocha, N. A., Cicuto F., & Savelsbergh, G. (2010). Development of reaching and grasping skills in infants with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 31, 72-80.
- Dehghan, M., Akhtar-Danesh, N., & Merchant, A. T. (2005). Childhood obesity, prevalence and prevention. *Nutrition Journal*, 4, 24.
- Dobrijević, S., Dabović, M., Moskovljević, L. (2014). Trend razvoja motoričkih sposobnosti djevojčica koje se bave ritmičkom gimnastikom. *Fizička kultura*, 68 (2), 136 - 147.
- Dragutinović, K. (2019). *Komparativna analiza morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika osnovnih škola urbane i ruralne životne sredine u*

Crnoj Gori, magistarski rad, Univerzitet Crne Gore, Nikšić: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.

- Drljačić, D., Arsić, K., & Arsić, D. (2012). Primena Eurofit baterije testova u praćenju fizičkih sposobnosti i zdravstvenog statusa dece. *PONS - medicinski časopis*, 9(4), 158-164.
- Eminović, F., Čanović, D., & Nikić, R. (2011). *Fizička kultura 1 – Fizičko vaspitanje dece ometene u razvoju*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Esteban-Cornejo, I. et al.(2014). Independent and combined influence of the components of physical fitness on academic performance in youth. *The journal of pediatrics*, 165(2), 306-312.
- Fadhullah RF, Teguh L, Wiguno H. (2020). Pertumbuhan dan Perkembangan Motorik Kasar Pada Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Sport Sci Heal*. 2(8):401–14.
- Felix, E. et al. (2020). Excessive screen media use in preschoolers is associated with poor motor skills. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(6), 418-425.
- Findak, V. (1999). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture*, Zagreb: Školska knjiga.
- Fraser-Thomas, J., & Cote, J. (2006). Youth Sports: Implementing Findings and Moving Forward with Research. *The Online Journal of Sport Psychology*, 8 (3),12-27.
- Gabbard, C. (2004). *Lifelong motor development (4th edition)*. San Francisco: Benjamin Cummings.
- Gadžić A, Vučković I. (2009). Participation in sports and sociometric status of adolescents, *Biomedical human kinetics*, 1:83-85.
- Gadžić, A. (2019). *Teorija i metodika fizičkog i zdravstvenog vaspitanja*. Beograd: Univerzitet Singidunum.
- Gadžić, A., & Vučković, I. (2012). Motoričke sposobnosti učenica osnovne škole urbane i ruralne sredine. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 47, 131-138.
- Gajević, A. (2009). *Fizička razvijenost i fizičke sposobnosti dece osnovnoškolskog uzrasta*. Beograd: Republički zavod za sport.
- Gallahue, D., & Ozmun, J. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults (6th ed.)*. New York: McGraw-Hill.

- Hassan, M. K. et al. (2005). Obesity and healthrelated quality of life: A cross-sectional analysis of the US population. *International Journal of Obesity*, 27, 1227–1232.
- Idrizović, Dž. i Idrizović, K. (2001). *Osnovi antropomotorike*. Podgorica: Univerzitet Crne Gore.
- Ignjatović, A., & Miloradović, B. (2018). Interdisciplinarni pristup u nastavi fizičkog vaspitanja u osnovnoj školi. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, (str. 235–248). Užice: Pedagoški fakultet u Užicu.
- Kamenov, E. (1983). *Intelektualno vaspitanje kroz igru*, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Kaphingst, K. H. & Story, M. (2009). Child care as an untapped setting for obesity prevention: State child care licensing regulations related to nutrition, physical activity, and media use for preschool-aged children in the United States. *Preventing Chronic Disease* 6(1).A11.
- Kerić, M., & Ujsasi, D. (2014). Kvantitativne razlike u motoričkim sposobnostima učenika viših razreda osnovne škole. *TIMS. Acta*, 8(1), 23-30.
- Kremer MM, Reichert FF, Hallal PC. (2012). Intensity and duration of physical efforts in Physical Education classes. *Rev Saude Publica*. 46(2):320–6.
- Krstić, D. (2020). Fizičko vaspitanje kao važna komponenta razvoja djece predškolskog uzrasta. *Vaspitanje i obrazovanje*, 4, 67-80.
- Kukolj, M. (2006). *Antropomotorika*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., Viskiće Štaleb, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*, Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje Beograd.
- Landers, R. Q., Carson, R. L., & Tjeerdsma-Blankenship, B. (2010). The promises and pitfalls of sport specialization in youth sport. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 81 (8), 14-15.
- Lekić, D.M. (1997): *Fiziologija sporta sa osnovama biohemije i anatomije*, Beograd: Sportska Akademija.
- Loucaides CA, Chedzoy. M, Bennet, N. (2004). Differences in physical activity levels between urban and rural school children in Cyprus. *Health Education Research*, 19:138-147.

- Malacko, J. & Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. Leposavić: FFK u Prištini.
- Malacko, J. (1991). *Osnove sportskog treninga. Kibernetički pristup*. Treće prošireno izdanje (Fundamentals of sports training. Cybernetic approach. Third enlarged edition). Novi Sad: FTN Štamparija za grafičku delatnost.
- Malina, R.M. (2009). Children and adolescents in the sport culture: the overwhelming majority to the select few. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 7 (2), S1-S10.
- Matić R, Jakšić D. (2007). Socio-ekonomske karakteristike i motoričko ponašanje devojčica mlađeg školskog uzrasta. U G. Bala (ur.), U Zbornik radova interdisciplinarnе naučne konferencije sa međunarodnim učešćem „Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih”. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, 213-224.
- Mesaroš-Živkov, A. (2017). *Primena Blumove taksonomije u korelacijsko-integracijskom metodičkom sistemu - motoričko-morfološki razvoj i formiranje početnih matematičkih pojmova programiranim fizičkim vežbanjem*. Doktorska disertacija, Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu – Filozofski fakultet.
- Mesaroš-Živkov, A., i Markov, Z. (2008). Uticaj programiranog vežbanja na razvoj motoričkih sposobnosti kod dece predškolskog uzrasta. *Nastava i vaspitanje*, 57 (4), 484-501.
- Mikalački M, Hošek-Momirović A, Bala G. (2006). Povezanost socijalnog statusa roditelja sa fizičkom aktivnošću učenika osnovnih škola. U G. Bala (ur.) U Zbornik radova *Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, 248-256.
- Milanović, D. (2009). *Teorija i metodika treninga*, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Društveno veleučilište.
- Milanović, I. (2011). *Praćenje fizičkog razvoja i razvoja motoričkih sposobnosti učenika u nastavi fizičkog vaspitanja*. Doktorska disertacija, Beograd: Univerzitet u Beogradu - Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Milanović, I., Radisavljević Janić, S. (2015). *Praćenje fizičkih sposobnosti učenika osnovne škole u nastavi fizičkog vaspitanja*, Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, 66-68.
- Milošević, Ž. N. (2019). Motoričke sposobnosti dece prepubertetskog uzrasta. *Fizička kultura*, 73(2), 271-276.

- Milošević, Ž. et al. (2022). Motor coordination and weight status in children according to area of residence. *EQOL Journal* 14(1), 41–47.
- Mosurović, M. & Pelemiš, V.(2019).Razlike u motoričkim sposobnostima učenika uslovljene mestom stanovanja.*Deveta međunarodna konferencija “Sportske nauke i zdravlje”*, (str. 143–156). Banja Luka: Panevropski univerzitet "Apeiron".
- Mraković, M., Findak, V., Metikoš, D., & Neljak, B. (1996). Developmental characteristics of motor and functional abilities in primary and secondary school pupils. *Kinesiology*, 28(2), 62-70.
- Newell, K. M., Liu, Y-T., Mayer-Kress, G. (2003). A dynamical systems interpretation of epigenetic landscapes for infant motor development. *Infant Behavior & Development*, 26 (4), 449–472.
- Nićin, Đ. (2000). *Antropomotorika-teorija*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Nikolić, D. i sar. (2015).Motor abilities of children in urban andrural areas.Facta Universitatis–Series:*Phyisical Education and Sport*,13(1),127–138.
- Nikolić, S., & Ilić-Stošović, D. (2009). Detection and prevalence of motor skill disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1281-1287.
- Nikolić, S., Ilanković, V., Ilić, D. (2003). Prevalencija i distribucija motoričkih smetnji kod dece mlađeg školskog uzrasta. *Istraživanja u defektologiji*, 3, 97-104.
- Oudgenoeg-Paz, O., & Riviere, J. (2014). Self-locomotion and spatial language and spatial cognition: insights from typical and atypical development. *Frontiers in Psychology*, 5, 521 - 527.
- Owen, N., Sparling, P. B., Healy, G. N., Dunstan, D. W., & Matthews, C. E. (2010). Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clinic proceedings*, 85(12), 1138–1141.
- Payne, V. G., & Isaacs, L. D. (2008a). Chapter 12: Fundamental locomotion skills of childhood. *Human motor development: A lifespan approach (7th ed.)* (pp. 298-325). New York:McGraw Hill.
- Payne, V. G., & Isaacs, L. D. (2008b). Chapter 13: Fundamental object control skills of childhood. *Human motor development: A lifespan approach (7th ed.)* (pp. 326-364). New York: McGraw Hill.
- Payne, V.G., & Isaacs, L.D. (1998). *Human Motor Development: A Lifespan Approach (4th ed.)*. Mayfield Publishing Company.
- Perić, D. (1997). *Uvod u sportsku antropomotoriku*. Beograd: Sportska akademija.

- Petrić, V., Cetinić, J. i Novak, D. (2010). Razlike u funkcionalnim sposobnostima između učenika iz urbane i ruralne sredine. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 25 (2), 118-120.
- Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
- Prskalo, I., Kraljević, Ž., Kovačić, M. (2011). Mjesto stanovanja prediktor spolnog dimorfizma nekih motoričkih sposobnosti u primarnoj edukaciji. U Prskalo, I., Novak, D. (ur.), *Tjelesna i zdravstvena kultura u 21. stoljeću - kompetencije učenika* (str. 394-399). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
- Prskalo, I., Kraljević, Ž., Kovačić, M. (2011). Mjesto stanovanja prediktor spolnog dimorfizma nekih motoričkih sposobnosti u primarnoj edukaciji. U Prskalo, I., Novak, D. (ur.), *Tjelesna i zdravstvena kultura u 21. stoljeću - kompetencije učenika* (str. 394-399). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
- Prskalo, I., Samac, M., Kvesić, M. (2009). Morfološke i motoričke značajke kao spolni dimorfizam djece od 1. do 3. razreda. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova 18. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske - Metodčki organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 226 – 232).
- Radojević, B. (2011). Razvoj deteta. U M. Mitić (Ur.), *Deca sa smetnjama u razvoju – potrebe i podrška* (str. 13 – 23). Beograd: Republički zavod za socijalnu zaštitu.
- Rakison, D. H., & Woodward, A. L. (2008). New perspectives on the effects of action on perceptual and cognitive development. *Developmental Psychology*, 44, 1209–1213.
- Raković, A. L., Stojanović, T. N., Stanković, D., Pavlović, R. B., & Simeonov, A. (2015). Razlike u koordinaciji i izdržljivosti dece izabrane za atletiku i nesportista. *Facta universitatis - series: Physical Education and Sport*, 13(3), 363-370.
- Reilly, J. J., & Jackson, D. M. (2004). Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: A mixed longitudinal study. *The Lancet*, 363, 211-212.
- Robinson, L. E. et al. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports medicine*, 45(9), 1273-1284.
- Rodić, N. (1997). Problemi utvrđivanja strukture motoričkih sposobnosti. *Norma*, 1 - 2, 155-170.
- Rodić, N. (2000). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Sombor: Učiteljski fakultet.

- Roslan NAA, Abdullah B. (2020). Differences in the level of children gross motor skills development in silat, taekwondo and karate in Malaysia. *Int J Hum Mov Sport Sci*, 8(2):57–62.
- Ruel, M.T., Garrett, J.L., Morris, S.S., Maxwell, D., Oshaug, A., Engle, P., Menon, P., Slack, A., & Haddad, L. (1998) Urban challenges to food and nutrition security: a review of food security, health and caregiving in the cities. *International Food Policy Research Institute Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper* no. 51, Washington.
- Rushall, B.S. (1998). The growth of physical characteristics in male and female children. *Sports Coach*, 20 (4), 25–27.
- Sabo, E. (2002). Struktura motoričkog prostora i razlike u motoričkim sposobnostima dečaka predškolskog uzrasta pri upisu u školu. *Fizička kultura*, 56 (1-4), 10–7.
- Sabo, E. (2003). Struktura motoričkog prostora i razlike u motoričkim sposobnostima devojčica predškolskog uzrasta pri upisu u osnovnu školu. *Norma*, 9 (2-3), 185-196.
- Schneider, E. (2009). Longitudinal observations of infants' object play behavior in the home context. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 29, 79-87.
- Schneider, H., & Lounsbery, M. (2008). Setting the stage for lifetime physical activity in early childhood. *Journal of Physical Education, Recreation, and Dance*, 79(6),19-23.
- Slavnic, S., & Kovacevic, J. (2005). Methodical Aspects of Art Culture Education and Physical Education in Schools for Deaf and Hard of Hearing Children, Belgrade: *Serbian and Montenegrin Defectologists Association*.
- Sollerhed, A. C. et al. (2007). Factors associated with young children's self-perceived physical competence and self-reported physical activity. *Health Education Research*, 23(1), 125-136.
- Stevanović, S. (2002). *Kineziologija i primenjena anatomija*. Beograd: Štamparija d.o.o „Zagorac“.
- Stevanović-Tomić, S. i sar. (2017). Analiza razlika u motoričkim sposobnostima kod djevojčic astarosti 11 godina iz urbane i ruralne sredine. *Bijeljinski metodički časopis*, 4,22–3.
- Stošljević, L., Rapaić, D., Stošljević, M., Nikolić, S. (1997). *Somatopedija*. Beograd: Naučna knjiga.

- Strel J. et al. (2009). Longitudinalna komparacija razvoja nekih telesnih karakteristika i motoričkih sposobnosti dve generacije dece i omladine od 7 do 18 godina starosti u slovenačkim osnovnim i srednjim školama u razdobljima od 1990-2001. i 1997-2008. U B. Bokan (ur.), *U Zbornik radova Teorijski, metodološki i metodički aspekti fizičkog vežbanja*. Međunarodna naučna konferencija. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, 21-33.
- Šiljeg, K. (208). Praćenje trenda promjene morfoloških i aerobnih sposobnosti srednjoškolaca od 2001. do 2006. godine. U B. Neljak (ur.), *U Zbornik radova 17 ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 206-212.
- Timmons, B. W., Naylor, P., & Pfeiffer, K. A. (2007). Physical activity for preschool children: How much and how? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32, 122–134.
- Tinazci, C., & Emiroglu, O. (2009). Physical fitness of rural children compared with urban children in North Cyprus: a normative study. *Journal of Physical activity and health* 6(1), 88–92.
- Tomkinson GR, Olds TS, Gulbin J. (2003). Secular trends in physical performance of Australian children: Evidence from the talent Search program. *Journal of sports medicine and physical fitness*. 43:90-98.
- Trawick-Smith, J. (2014). *The physical play and motor development of young children: A review of literature and implications for practice*. Center for Early Childhood Education, Eastern Connecticut State University.
- Viru, A. et al. (1999). Critical periods in the development of performance capacity during childhood and adolescence. *European Journal of Physical Education*, 4(1), 75–119.
- Viru, A. et al. (1998). Age periods of accelerated improvement of muscle strength, power, speed and endurance in the age interval 6-18 years. *Biology of Sport*, 15(4), 211–227.
- Višnjić, D., Jovanović, A., Miletić, K. (2004). *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Vraneković, S., Tkalčić, S. & Horvatin-Fučkar, M. (2003). Analiza rezultata dobivenih mjerenjem bazičnih motoričkih sposobnosti učenica od 5. do 8. razreda

Osnovne škole. U V. Findak (Ur), *Zbornik radova 12. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*. Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije. Zagreb. Hrvatski kineziološki savez.

- Wedderkopp, N. (2004). Secular trends in physical fitness and obesity in Danish 9-year-old girls and boys: Odense School Child Study and Danish substudy of the European Youth Heart Study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 14: 150-155.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., Jeter, C., Jones, S., & Pate, R. R. (2008). A fieldbased testing protocol for assessing gross motor skills in preschool children: The Children's Activity and Movement in Preschool Motor Skills Protocol. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 13, 151–165.
- Zeng, N. et al. (2017). Effects of Physical Activity on Motor Skills and Cognitive Development in Early Childhood: A Systematic Review. *BioMed research international*, 2017, 2760716.
- Živanović, N. (2009). Apoteoza fizičkog vežbanja. U B. Bokan (ur.), *U Zbornik radova Međunarodna naučna konferencija „Teorijski, metodološki i metodički aspekti fizičkog vežbanja”*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, 104-107.

BIOGRAFIJA

Jovana Tomanović, rođena je 14.10. 2000. godine u Nikšiću. Osnovno obrazovanje stekla je u Osnovnoj školi „Braća Ribar“, dok je srednje obrazovanje stekla u JU Prva srednja stručna škola – smjer farmaceutski tehničar. Studije na Filozofskom fakultetu, odsjek: Obrazovanje učitelja, upisala 2019. godine u Nikšiću.