



UNIVERZITET U NOVOM SADU  
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

**TELESNA STRUKTURA I MOTORIČKI  
STATUS KAO PREDIKTORI KVALITETA  
ŽIVOTA DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG  
UZRASTA**

Doktorska disertacija

Mentor: Prof. dr Višnja Đorđić

Kandidat: Sabolč Halaši

Novi Sad, 2016.

**UNIVERZITET U NOVOM SADU**  
**FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA**

**KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA**

Redni broj: RBR	
Identifikacioni broj: IBR	
Tip dokumentacije: TD	Monografska dokumentacija
Tip zapisa: TZ	Tekstualni štampani materijal
Vrsta rada (dipl., mag., dokt.): VR	Doktorska disertacija
Ime i prezime autora: AU	Sabolč Halaši
Mentor (titula, ime, prezime, zvanje): MN	Dr Višnja Đorđić, redovni profesor
Naslov rada: NR	Telesna struktura i motorički status kao prediktori kvaliteta života dece mlađeg školskog uzrasta
Jezik publikacije: JP	srpski
Jezik izvoda: JI	srp. / eng.
Zemlja publikovanja: ZP	Srbija
Uže geografsko područje: UGP	Novi Sad, Vojvodina, Srbija
Godina: GO	2016
Izdavač: IZ	Autorski reprint
Mesto i adresa: MA	Lovćenska 16, 21000 Novi Sad, Srbija
Fizički opis rada: FO	(9 poglavlja / 145 stranica / 13 slika / 31 tabela / 263 reference / 3 priloga)
Naučna oblast: NO	Fizičko vaspitanje i sport
Naučna disciplina: ND	Osnovne naučne discipline u sportu i fizičkom vaspitanju

Predmetna odrednica, ključne reči: PO	Fizičko vaspitanje, kvalitet života povezan sa zdravljem, telesna struktura, motorički status, mlađi školski uzrast
UDK	
Čuva se: ČU	Biblioteka Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu
Važna napomena: VN	Nema
Izvod: IZ	Imajući u vidu značaj kvaliteta života u kontekstu rastuće hipokinezije i gojaznosti u populaciji dece i mladih, sprovedeno je istraživanje sa ciljem da se ispita doprinos morfoloških i motoričkih faktora kvalitetu života povezanog sa zdravljem učenika mlađeg školskog uzrasta. U istraživanje je bilo uključeno 214 ispitanika (113 dečaka, 101 devojčica) uzrasta 7-8 godina iz osnovnih škola sa teritorije Subotice. Ispitane su relacije između kvaliteta života povezanog sa zdravljem kao zavisne varijable i nezavisnih varijabli: fizički rast i razvoj, motorički status (motoričke sposobnosti, motoričke veštine) i telesna struktura. Dobijeni rezultati pokazuju da su parametri telesne strukture i motoričkog statusa važniji korelati kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka, nego kod devojčica mlađeg školskog uzrasta. Dečaci koji postižu bolje rezultate na testovima motoričkog razvoja i imaju povoljniju telesnu strukturu, fizički su aktivniji, energičniji, bolje se osećaju, više vremena provode sa prijateljima i uživaju u podršci vršnjaka.
Datum prihvatanja teme od strane Senata: DP	
Datum odbrane: DO	
Članovi komisije: (ime i prezime / titula / zvanje / naziv organizacije / status) KO	Predsednik: dr Ivana Milovanović, docent, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu Mentor: dr Višnja Đorđić, redovni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu Član: dr Josip Lepeš, docent, Učiteljski fakultet na mađarskom nastavnom jeziku u Subotici, Univerzitet u Novom Sadu

UNIVERSITY OF NOVI SAD  
FACULTY OF SPORT AND PHYSICAL EDUCATION

KEY WORD DOCUMENTATION

Accession number: ANO	
Identification number: INO	
Document type: DT	Monograph documentation
Type of record: TR	Textual printed material
Contents code: CC	Doctoral dissertation
Author: AU	Sabolč Halaši
Mentor: MN	Višnja Đorđić, PhD Full Professor
Title: TI	Body structure and motor status as predictors of quality of life in early school age children
Language of text: LT	Serbian
Language of abstract: LA	Serbian/English
Country of publication: CP	Serbia
Locality of publication: LP	Novi Sad, Vojvodina, Serbia
Publication year: PY	2016
Publisher: PU	Author reprint
Publication place: PP	Serbia, 21000 Novi Sad, Lovćenska 16

Physical description: PD	(9 chapters / 145 pages / 13 pictures / 31 tables / 263 references / 3 appendices)
Scientific field SF	Physical Education and Sport
Scientific discipline SD	Fundamental scientific disciplines in physical education and sport
Subject, Key words SKW	Physical education, health-related quality of life, body composition, motor development, primary school children
UDC	
Holding data: HD	Faculty of Sport and Physical Education Library, Lovćenska 16, 21000 Novi Sad, Serbia
Note: N	None
Abstract: AB	<p>Given the importance of quality of life in the context of increasing hypokinesia and obesity among children and youth, a survey was conducted in order to examine the health related quality of life and its relation to body structure and motor status of early school age children. The study included 214 children (113 boys, 101 girls) aged 7-8 years from six elementary schools from Subotica. Relations between health-related quality of life such as dependent and independent variables were examined: physical growth and development, motor status (motor abilities, motorical skills) and body composition. The results show that the parameters of the body structure and motor status are more significantly correlated to health related quality of life in boys than in girls of early school age. Boys who achieved better on tests of motor development and have more favorable physical structure, are more physically active, full of energy, feel better, spend more time with friends and enjoy the support of their peers.</p>
Accepted on Senate on: AS	
Defended: DE	
Thesis Defend Board: DB	<p>President: Ivana Milovanović, PhD, Assistant Professor, Faculty of Sport and Physical Education, University of Novi Sad</p> <p>Mentor: Višnja Đorđić, PhD, Full Professor, Faculty of Sport and Physical Education, University of Novi Sad</p> <p>Member: Josip Lepeš, PhD, Assistant Professor, Teachers' Training Faculty in Hungarian in Subotica, University of Novi Sad</p>

# TELESNA STRUKTURA I MOTORIČKI STATUS KAO PREDIKTORI KVALITETA ŽIVOTA DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

## Rezime

Imajući u vidu značaj kvaliteta života u kontekstu rastuće hipokinezije i gojaznosti u populaciji dece i mladih, sprovedeno je istraživanje sa ciljem da se ispita kvalitet života povezan sa zdravljem i njegove relacije sa telesnom strukturom i motoričkim statusom dece mlađeg školskog uzrasta.

Osnovni problem istraživanja se odnosi na relacije antropometrijskih parametara, telesne strukture i motoričkog razvoja dece mlađeg školskog uzrasta, i različitih aspekata kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Cilj istraživanja je ispitivanje doprinosa morfoloških i motoričkih faktora na kvalitet života povezan sa zdravljem učenika mlađeg školskog uzrasta. U istraživanje je bilo uključeno 214 dece (113 dečaka, 101 devojčica) uzrasta 7-8 godina iz šest osnovnih škola sa teritorije Subotice. Kvalitet života povezan sa zdravljem je procenjen pomoću Kidscreen 27/proxy upitnika (Kidscreen Group Europe, 2006), telesna struktura Inbody 230 aparatom (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea), motoričke sposobnosti pomoću baterije testova (Bala, Stojanović i Stojanović, 2006), i motoričke veštine pomoću Testa razvoja krupne motorike-2 (Test of Gross Motor Development-2, TGMD-2; Ulrich, 2000).

Dobijeni rezultati pokazuju da su parametri telesne strukture i motoričkog statusa važniji korelati kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka, nego kod devojčica mlađeg školskog uzrasta. U isto vreme, najviše značajnih korelacija telesne strukture i motoričkog statusa, sa kvalitetom života povezanim sa zdravljem, uočeno je kod dimenzije Fizička aktivnost, ukupno osam (pet kod dečaka i tri kod devojčica). Kod dečaka prediktorski sistem varijabli (telesna struktura i motorički status) statistički značajno utiče na dve dimenzije kvaliteta života povezanog sa zdravljem: Fizička aktivnost i zdravlje ( $R=0.45$ ,  $P=0.00$ ) i Prijatelji ( $R=0.40$ ,  $P=0.03$ ); kod devojčica posmatrani prediktorski sistem ne utiče signifikantno na kvalitet života povezan sa zdravljem. Dečaci koji postižu bolje rezultate na testovima motoričkog razvoja i imaju povoljniju telesnu strukturu, fizički su aktivniji, energičniji, bolje se osećaju, više vremena provode sa prijateljima i uživaju u podršci vršnjaka.

Rezultati istraživanja skreću pažnju na značaj ranog podsticanja motoričkog razvoja i zdravog životnog stila kod dece, koji karakterišu redovno bavljenje fizičkom aktivnošću i zdrava ishrana. Optimalan nivo motoričkih sposobnosti, dobro razvijene fundamentalne motoričke veštine i zdrava telesna struktura, od velikog su značajna za zdravlje, kvalitet života povezan sa zdravljem i ukupno blagostanje dece.

Ključne reči: kvalitet života povezan sa zdravljem, telesna struktura, motorički status, mlađi školski uzrast

## **BODY STRUCTURE AND MOTOR STATUS AS PREDICTORS OF QUALITY OF LIFE IN EARLY SCHOOL AGE CHILDREN**

### **Abstract**

Given the importance of quality of life in the context of increasing hypokinesia and obesity among children and youth, a survey was conducted in order to examine the health related quality of life and its relation to body structure and motor status of early school age children.

The basic research problem refers to relations between anthropometric parameters, body structure and motor development in early school age children, and the various aspects of health related quality of life. The goal of research is to examine the contribution of morphological and motor factors to health related quality of life of early school age pupils. The study included 214 children (113 boys, 101 girls) aged 7-8 years from six elementary schools from Subotica. The health related quality of life was assessed by Kidscreen 27/proxy questionnaire (Kidscreen Group Europe, 2006), physical structure was assessed by InBody 230 device (Biospace Co., Ltd., Seoul, Korea), motor abilities by a battery of tests (Bala, Stojanović and Stojanović, 2006), and motorical skills by Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2; Ulrich, 2000).

The results show that the parameters of the body structure and motor status are more significantly correlated to health related quality of life in boys than in girls of early school age. At the same time, the highest number of significant correlations between the body structure and motor status and health related quality of life, were observed for the dimension Physical activity, a total of eight (five in boys and three in girls). The predictor system of variables in boys (body structure and motor status) significantly affects two dimensions of health related quality of life: Physical Activity and Health ( $R=0.45$ ,  $P=0.00$ ) and Friends ( $R=0.40$ ,  $P=0.03$ ); in girls the observed predictor system does not affect significantly the health related quality of life. Boys who achieved better on tests of motor development and have more favorable physical structure, are more physically active, full of energy, feel better, spend more time with friends and enjoy the support of their peers.

The research results draw attention to the importance of early promotion of motor development and a healthy lifestyle among children, characterized by regular physical activity and a healthy diet. The optimal level of motor abilities, well-developed fundamental motor skills and healthy physical structure, are of great importance for health, health related quality of life and well-being of children.

**Key words:** health related quality of life, body structure, motor development, early school age.

### **Zahvalnost autora**

*Izražavam zahvalnost subotičkim učenicima, roditeljima, učiteljima, direktorima i studentima master studija sa Učiteljskog fakulteta na mađarskom nastavnom jeziku, koji su aktivno doprineli uspešnom realizovanju ovog istraživanja. Zahvaljujem se mr. Dragoljubu Bekvalcu, koji me je naučio da u ime rezultata treba 24 sata dnevno raditi; asistentu Damjanu Jakšiću MSc, koji mi je pomagao oko statističkih nedoumica; dr Dejanu Stevanoviću, koji je odgovorno lice za Srbiju za Kidscreen upitnike. Zahvaljujem se prof. dr Josip Lepešu, koji mi je uvek govorio da budućnost već danas počinje i za svoju pravdu treba čovek da se bori.*

*Najveću zahvalnost dugujem svom mentoru, prof. dr Višnji Đorđić, koja je svojim stručnim, naučnim savetima i smernicama puno doprinela da se disertacija završi. Zahvaljujem se roditeljima koji su me naučili da se sa upornim radom i uz podršku porodice svaka prepreka u životu lakše savlada. Posebnu zahvalnost dugujem supruzi koja me je stalno motivisala na svoj način, ćerki Hani i sinu Ilesu koji su bili strpljivi i davali mi snage da nastavim.*

*Sabolč Halaši*



## **Pregled skraćenica**

### Skraćenice za varijable telesne strukture

- TV - Telesna visina
- TM - Telesna masa
- BMI - Indeks telesne mase (eng. Body Mass Index)
- PBF - Procenat masti u telu (eng. Percent Body Fat)
- FFM - Bezmasna masa (eng. Fat Free Mass)

### Skraćenice za varijable motoričkog statusa

- TGMD-2 - Test razvoja krupne motorike-2 (eng. Test of Gross Motor Development-2)
- MS - lokomotorne veštine (eng. Motorical Skills)
- OC - manipulacija objektom (eng. Object Control)
- GMQ - koeficijent motoričkog razvoja (eng. Gross Motor Coefficient)
- GFMS - generalni faktor motoričkih sposobnosti

### Skraćenice za varijable kvaliteta života povezanog sa zdravljem

- HRQOL - kvalitet života povezan sa zdravljem (eng. Health Related Quality of Life)

## SADRŽAJ

1	UVOD .....	1
2	TEORIJSKI OKVIR RADA .....	4
2.1	Kvalitet života povezan sa zdravljem .....	5
2.2	Pokazatelji fizičkog rasta i razvoja .....	9
2.3	Telesna struktura .....	12
2.4	Motoričke sposobnosti .....	16
2.5	Motoričke veštine.....	21
2.6	Dosadašnja istraživanja.....	25
3	PROBLEM, PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	33
4	HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA .....	35
5	METOD ISTRAŽIVANJA .....	36
5.1	Uzorak ispitanika .....	36
5.2	Mere i merni instrumenti.....	38
5.2.1	Antropometrijski parametri .....	38
5.2.2	Telesna struktura .....	39
5.2.3	Motoričke sposobnosti .....	40
5.2.4	Motoričke veštine .....	46
5.2.5	Kvalitet života povezan sa zdravljem.....	65
5.3	Organizacija merenja i testiranja.....	68
5.4	Metode obrade podataka .....	69
6	REZULTATI ISTRAŽIVANJA .....	72
6.1	Osnovni deskriptivni statistici i karakteristike distribucije analiziranih varijabli.....	73
6.2	Analiza značajnosti rodnih razlika u posmatranim varijablama .....	75
6.3	Povezanost ispitivanih varijabli sa kvalitetom života povezanog sa zdravljem .....	81
6.3.1	Povezanost antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem .....	81
6.3.2	Povezanost između telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem .....	83
6.3.3	Povezanost između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem .....	85

6.3.4	Povezanost između krupne motorike i kvaliteta života povezanog sa zdravljem .....	88
6.4	Uticaj prediktorskog sistema na kvalitet života povezanog sa zdravljem.....	90
7	DISKUSIJA .....	96
8	ZAKLJUČAK .....	115
9	LITERATURA .....	119
	PRILOG 1 .....	139
	PRILOG 2 .....	140
	PRILOG 3 .....	141

## 1 UVOD

Fizička aktivnost igra važnu ulogu u svakodnevnom životu deteta. Učestvovanje deteta u fizičkim aktivnostima važno je za njegov odnos sa vršnjacima, takođe i fizički i psihički razvoj. Dete koje ima visok nivo motoričkih sposobnosti i razvijene motoričke veštine biće fizički aktivno, pozitivno prihvaćeno od vršnjaka, među prvima će biti birano za razne igre, dok će dete koje zaostaje u razvoju fundamentalnih motoričkih veština (pogotovo u predškolskom periodu), tek na kraju biti birano za saigrača u igri, među prvima će biti uhvaćeno u vijama i sl. (Kunz, 2009; Netelenbos, 2005). Nespretno dete često je dete koje sedi pored dece koja se nadmeću, trče, igraju loptom, dok se ono samo igra u pesku i željno gleda ostale. To negativno utiče, ne samo na motoričke kompetencije, već i na samopouzdanje deteta, na opšte raspoloženje, depresiju, anksioznost, odnose sa porodicom i prijateljima i na školski uspeh.

Pored toga, ne treba zaboraviti da unos kalorija raste, a taj trend ne prati fizička aktivnost, naprotiv (Berkey et al., 2000; Boreham & Riddoch, 2001; Epstein & Goldfield, 1999). Hipokinezija i bolesti civilizacije utiču na to da će naša deca postati poput dece u industrijski razvijenijim društvima, gde je povećanje telesne masti kod dece opšta pojava (Gopinath et al, 2012; Haug et al., 2009; Szakály, 2008). Odrastaju u svetu sa mnogo stimulusa, ali bez mnogo kretanja. Ne čudi stoga porast broja dece kod koje je dijagnostikovano neki deformitet kičmenog stuba, gojaznost, a sa time se povećava i rizik od raznih bolesti (dijabetes, bolesti srca i krvnih sudova, pojedina maligna oboljenja) (WHO, 2000). Problem je u tome što je organizovana fizička aktivnost zastupljena u slobodnom vremenu malog broja dece, odnosno roditelja, koji to mogu sebi da priušte. Zato škole i predškolske ustanove imaju bitnu ulogu i odgovornost da omoguće deci/učenicima da tokom boravka u ustanovi dobijaju adekvatne impulse za fizički i motorički razvoj.

Cilj fizičkog vaspitanja u osnovnoj školi je da raznovrsnim i sistematskim motoričkim aktivnostima, u povezanosti sa ostalim vaspitno-obrazovnim područjima, doprinese integralnom razvoju ličnosti učenika (kognitivnom, afektivnom, motoričkom), razvoju motoričkih sposobnosti, sticanju, usavršavanju i primeni motoričkih umeća, navika

i neophodnih teorijskih znanja u svakodnevnim i specifičnim uslovima života i rada (Pravilnik o nastavnom planu i programu za prvi i drugi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja, 2013).

Nastava fizičkog vaspitanja je zasnovana na motoričkoj aktivnosti, pomoću koje se ostvaruju pojedini zadaci nastave. Shodno tome, neophodno je da učenici budu adekvatno angažovani, a tu se pre svega misli na obim i intenzitet njihove motorne aktivnosti. Pored razvijanja motorike, fizička aktivnost deluje i na održavanje zdrave telesne mase (prevencija), odnosno, regulaciju prekomerne telesne mase. Pozitivne transformacije antropološkog statusa učenika se mogu očekivati samo ako su stimuli koji deluju na organizam optimalnog intenziteta i trajanja, i ako se ponavljaju u određenom periodu. Preporučeni nivo umerene do intenzivne fizičke aktivnosti na časovima fizičkog vaspitanja iznosi 50% do 80% nastavnog vremena, odnosno, ukupnog trajanja časa (Szakály, 2008). Sadržaj i strukturu časa fizičkog vaspitanja treba planirati tako da časovi budu interesantni učenicima, da bude podsticajni, dinamični i da svako dete sa radošću učestvuje. Time se formira pravilan odnos prema fizičkom vaspitanju, fizičkim aktivnostima i tako se stvaraju zdravstvene navike koje će pratiti dete, adolescenta, odnosno odrasloga do kraja života. Način na koji se doživljavaju vežbanje i fizička aktivnost u detinjstvu ima uticaja na kasnije angažovanje u zreloj dobi. Negativni stavovi usvojeni u mladosti, mogu se preneti u zrelo doba i uticati na spremnost osoba da se angažuju u fizičkim aktivnostima (Bailey, 2006; Barnett et al., 2009; Cliff et al., 2009; Haugen et al., 2011).

U longitudinalnom istraživanju Losse i sar. (1991) testirali su decu koja su kao šestogodišnjaci imali problem sa koordinacijom. Nakon 10 godina deca su i dalje imala teškoće sa koordinacijom, zato što nisu dobila odgovarajuću pomoć od društva i roditelja. To predstavlja problem ako se uzmu u obzir pozitivne relacije između koordinacije, fizičkih aktivnosti i kognitivnih sposobnosti koje direktno utiču na učenje i školski uspeh (Castelli, 2007; Ismail, 1967; Taras, 2005). Veliki fond motoričkog znanja uz dobru fizičku pripremljenost i zdravlje doprinosi da čovek kvalitetnije živi, ali i da bude spreman da adekvatno reaguje u bilo kojoj iznenadnoj situaciji u svakodnevnom životu (Madić, 2000).

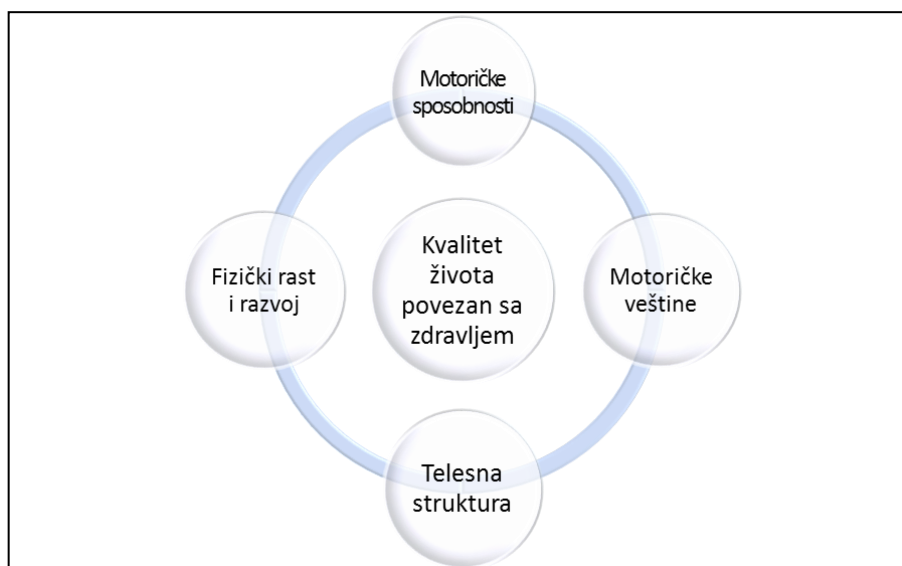
Konsekvence rane gojaznosti su sveobuhvatne. Gojaznost može negativno uticati na trenutno zdravlje deteta, obrazovno postignuće, kvalitet života, vršnjačke odnose i dr. (WHO, 2016). S druge strane, upravo neadekvatan razvoj krupne motorike, odnosno, fundamentalnih motornih veština poput trčanja, skakanja, hvatanja, bacanja i sl. može uticati na učešće dece u fizičkoj aktivnosti, njihovu fizičku formu (fitnes), nutritivni status, kao i kvalitet života.

Fundamentalne motorne veštine ne stiču se spontano tokom procesa maturacije (Hardy et al. 2010). Nastavnici fizičkog vaspitanja i drugi stručnjaci iz ove oblasti moraju da strukturiraju i primene odgovarajuće razvojno prikladne kretne aktivnosti kako bi podstakli razvoj fundamentalnih motornih veština. Fizičko vaspitanje kao važna socijalna strategija promocije zdravlja, kao vid organizovanog fizičkog vežbanja dostupnog u većini zemalja svoj deci, ima važnu ulogu u podsticanju razvoja krupne motorike i zdravstvene forme, kao i edukaciji učenika o zdravim životnim stilovima. Kvalitetno fizičko vaspitanje može doprineti i kvalitetu života dece i mladih, pogotovo aspektu vezanom za zdravlje.

Nedostatak naučnih istraživanja relacija između krupne motorike, nutritivnog statusa i kvaliteta života povezanog sa zdravljem u dečjem uzrastu, pogotovo u našoj sredini, usmerio je realizovano istraživanje ka toj problematici, sa ciljem primene dobijenih rezultata u promociji kvalitetnog fizičkog vaspitanja.

## 2 TEORIJSKI OKVIR RADA

Teorijski okvir rada definisan je na osnovu prethodnih istraživanja i aktuelnih teorijskih paradigmi. U fokusu istraživanja nalazi se kvalitet života povezan sa zdravljem i njegove relacije sa odabranim dimenzijama antropološkog statusa dece (Slika 1). Za potrebe istraživanja ispitane su relacije između kvaliteta života povezanog sa zdravljem kao **zavisne varijable** i **nezavisnih varijabli**: fizički rast i razvoj (visina, težina), motorički status (motoričke sposobnosti, motoričke veštine) i telesna struktura. Fizički rast i razvoj dece, njihov motorički status i telesna struktura, mogu uticati na učestvovanje u fizičkoj aktivnosti, igri i drugim aktivnostima sa vršnjacima, i tako doprineti fizičkom i mentalnom zdravlju, odnosno, kvalitetu života povezanog sa zdravljem.



Slika 1. Shematski prikaz istraživanja

## 2.1 Kvalitet života povezan sa zdravljem

Na zdravlje populacije utiče mnoštvo različitih faktora. Determinante koje određuju zdravlje populacije mogu se podeliti u tri glavne grupe: genetika, faktori sredine i faktori načina života (Hernandez & Blazer, 2006). U okviru ovih determinanti postoji širok opseg faktora koji utiču na zdravlje. Dok je genetika unapred određena (npr. pol), faktori sredine su komplikovaniji jer obuhvataju ujedno i fizičke i socijalne faktore iz okruženja ljudi. Primeri fizičkih faktora su zagađenje vazduha i saobraćajna buka, dok se u socijalne faktore mogu svrstati kulturne norme i pozicija u društvu. Način života se odnosi na izbore koje ljudi donose u vezi sa svojim zdravljem, uključujući i izbore koji se odnose na fizičku aktivnost (ili nepostojanje iste) i ishranu. Socijalni faktori su od ranije identifikovani kao važni za zdravlje, dok su psihološki faktori u poslednjih trideset godina pridobili veliku pažnju u okviru globalne zdravstvene perspektive. Očekivano trajanje života i uzroci smrti se tradicionalno koriste kao indikatori zdravlja populacije. Ovi indikatori daju ključne informacije o zdravstvenom statusu stanovništva, ali ne daju informacije o kvalitetu fizičkih, mentalnih i socijalnih dimenzija života. Svetska zdravstvena organizacija (WHO) 1995. godine je prepoznala značaj evaluacije i poboljšanja kvaliteta života populacije i pokrenula je svoj projekat za istraživanje kvaliteta života (WHOQOL Group, 1995).

Prema WHO pod kvalitetom života se podrazumeva opažanje pojedinaca o sopstvenom položaju u životu, u kontekstu kulturnog i vrednosnog sistema u kojem žive, kao i u odnosu na ciljeve, očekivanja i standarde koji važe u tim sistemima (WHOQOL Group, 1998).

Kvalitetom života se bave mnoge nauke, kao što su psihologija, sociologija, filozofija, medicina i zdravstvena zaštita. Još je antički filozof Sokrat (469-399 p.n.e.) smatrao da "Nije najveća vrednost što smo živi, nego što živimo dobro" (Szabó, 2009). Sredinom dvadesetog veka pod kvalitetom života se podrazumevao životni standard. Sa povećanjem životnog standarda istraživanja su se usmerila ka ispitivanju sopstvenih i društvenih potreba. Od 60-ih godina dvadesetog veka počeli su jasno da se razlikuju subjektivni i objektivni pokazatelji kvaliteta života, dok su se od 70-ih godina istraživanja kvaliteta života usmerila na subjektivne pokazatelje (Vuletić i Misajon, 2011). Tokom poslednjih 30 godina kvalitet života postaje brzorastuća disciplina u potpunosti prihvaćena od strane vlada, agencija i javnih sektora širom sveta, sa zahtevom da se izmeri i uporedi promena kvaliteta života unutar i između zajednica, gradova, regiona i država. Mnoge



studije o kvalitetu života su, na primer, podržane od organizacija kao UNESCO, OECD i WHO (Delhey et al., 2002).

Kamins (Cummins, 2000) kvalitet života definiše multidimenzionalno, navodeći da obuhvata i objektivnu i subjektivnu komponentu. Subjektivna komponenta života uključuje sedam dimenzija: materijalno blagostanje, emocionalno blagostanje, zdravlje, produktivnost, intimnost, sigurnost i zajednicu. Objektivna komponenta uključuje relevantne mere objektivnog blagostanja (Best & Cummins, 2000): društveni bruto proizvod, zaposlenost, socio-ekonomski status itd. Objektivne mere su vrednosti koje pokazuju u kakvim okolnostima/uslovima žive ljudi/društvo (primanja, nekretnine, porodični status, religija), dok subjektivne mere ukazuju na pojedinačne razlike u opažanju i doživljavanju životnih uslova. Repli (Rapley, 2003) je izvršio detaljnu podelu objektivnih i subjektivnih pokazatelja kvaliteta života (Tabela 1).

Tabela 1

*Objektivni i subjektivni socijalni pokazatelji kvaliteta života (Rapley, 2003)*

Najčešće korišćeni objektivni društveni pokazatelji	Najčešće korišćeni subjektivni društveni pokazatelji
Predstavljaju društvene podatke nezavisno od individualne procene	Lične procene i procene stanja u društvu
Očekivano trajanje života	Osećaj pripadanja zajednici
Stopa kriminala	Materijalna imovina
Stopa nezaposlenosti	Osećaj sigurnosti
Društveni bruto proizvod	Sreća
Stopa siromaštva	Zadovoljstvo životom u celini
Pohađanje škole	Odnosi sa porodicom
Broj radnih sati u nedelji	Zadovoljstvo poslom
Stopa perinatalne smrtnosti	Seksualni život
Stopa samoubistva	Sagledavanje sprovođenja pravde
	Klasna identifikacija
	Hobi i članstvo u klubovima

Široka upotreba ekonomskih pokazatelja, kao mera nacionalnog kvaliteta života, počela je da preusmerava fokus od subjektivnih odgovora na uslove životnog okruženja. Pristupom socijalnim pokazateljima, nazvanim još i „američkim”, ove studije su prihvatile

koncept sreće, životnog zadovoljstva i blagostanja, i pokušale da ih mere na nivou populacije. Alternativne hipoteze išle su u prilog tome da je lično blagostanje više vezano za ličnost ili predispoziciju, nego za objektivne uslove okruženja (Cummins, 2005). Prema O'Bojlu (O'Boyle, 1994) subjektivni kvalitet života može da se objasni na osnovu razlike između želja i očekivanja pojedinaca i zavisi od prethodnog iskustva, sadašnjeg životnog stila i ambicija u budućnosti. Istraživanja su pokazala da su objektivne i subjektivne procene kvaliteta života, u većini slučajeva, slabo povezane (Cummins, 1998; Diener, 1995), a značajna je povezanost subjektivnih i objektivnih pokazatelja samo u situacijama siromaštva, kada osnovne životne potrebe nisu zadovoljene (Cummins, 2000). Oni koji žive u boljim objektivnim uslovima nisu zadovoljniji od onih koji žive u skromnijim uslovima, a oni koji su zdravi nisu zadovoljniji ili su samo malo zadovoljniji od bolesnih (Szabó, 2009).

Pritom, naravno, treba uzeti u obzir prirodu spoljnih dešavanja. Pretpostavlja se da će različiti spoljni uticaji imati i različit učinak. Loše zdravlje je nedvosmisleno jedan od spoljnih faktora koji negativno utiče na život pojedinca. Uticaj narušenog zdravlja na kvalitet života je multidimenzionalan. Ne samo da utiče u smislu fizičkih simptoma i time limitira funkcionisanje, nego su tu prisutni i posredni efekti kao što su promene u radnoj sposobnosti, potencijalna izolacija, povećanje zavisnosti od drugih, loše navike itd. Sve to najčešće dovodi i do promena u psihičkom stanju pojedinca. Tako se može javiti depresija, anksioznost, osećaj bespomoćnosti, smanjeno samopouzdanje i osećaj nedostatka kontrole (Vuletić, 2013). S obzirom da su hronične bolesti i stanja postali deo svakodnevnog života za veliki deo populacije, postavlja se pitanje kvaliteta života u datim okolnostima. Zdravlje je jedan od faktora koji utiče na lični kvalitet života, te individualni doživljaj zadovoljstva životom treba da bude prepoznat kao vredan pokazatelj stanja zdravlja (posebno mentalnog zdravlja) populacije (Diener & Seligman, 2004; Vuletić, 2013).

U poslednjih nekoliko decenija, kvalitet života povezan sa zdravljem (Health Related Quality of Life; HRQoL) postao je sve važniji u epidemiološkim istraživanjima. Pošto je zdravlje multidimenzionalni koncept, kvalitet života povezan sa zdravljem je takođe multidimenzionalan i sadrži domene koji se odnose na fizičko, mentalno, emocionalno i socijalno funkcionisanje pojedinca (Healthy People, 2020). Kvalitet života povezan sa zdravljem prevazilazi direktne mere zdravlja i fokusiran je na posledice koje zdravstveni status ima po kvalitet života (Healthy People, 2020).

Kvalitet života povezan sa zdravljem (HRQOL) se odnosi na percepciju pojedinaca, odnosno na subjektivnu procenu zdravlja i blagostanja u njihovom jedinstvenom kulturnom okruženju (WHOQOL Group, 1995). HRQOL je doživeo ekspanziju u sistemu zdravstvene

zaštite dece i adolescenata, i postao važan instrument za praćenje u prevenciji, lečenju i rehabilitaciji raznih hroničnih bolesti i stanja (Stevanović, 2008).

Za dete kvalitet života povezan sa zdravljem zavisi od podudaranja realnog načina života sa željenim (Rijavec, 2007), porodičnog života i odnosa sa prijateljima, životnog standarda, zdravlja (Brajša i Kaliterna, 2006), od zadovoljenja bioloških potreba, specifičnih socijalnih, kulturnih i duhovnih faktora (Mičetić-Turk, 2006). Može se zaključiti da je kvalitet života povezanog sa zdravljem vrlo složen fenomen koji zavisi od mnogo različitih faktora, a određen je prvenstveno subjektivnom percepcijom i subjektivnim doživljavanjem sebe i svoje sredine.

Svi upitnici za procenu kvaliteta života u pedijatriji su ili generički ili specifični (Davis et al., 2006). Specifični upitnici poseduju dimenzije određene za pojedinu bolest/stanje, dok generički imaju dimenzije od važnosti za svu decu i adolescente uopšte. To znači da su specifični upitnici visoko senzitivni i specijalizovani za otkrivanje karakteristika i poređenje kvaliteta života dece sa određenom bolešću, odnosno stanjem. Na drugoj strani, generički upitnici omogućavaju poređenje kvaliteta života dece sa različitim bolestima i/ili zdrave dece i oni ne poseduju visok stepen senzitivnosti i specifičnosti (Guyatt et al., 1993).

Generički upitnik koji se koristi u radu (Kidscreen-27/proxy; Kidscreen Group Europe, 2006) procenjuje pet domena kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dece i adolescenata (fizička aktivnost, blagostanje, porodica, prijatelji i škola), a može da se koristi u različitim bolestima i/ili kod zdravih.

U sve nepovoljnijem životnom okruženju - opadanje nivoa fizičke aktivnosti, restrikcija mogućnosti za kretanje, dominacija „brze“ hrane, porast gojaznosti i drugih nezaraznih bolesti vezanih za način života - od vitalnog značaja postaje briga za zdravo i aktivno odrastanje najmlađih (Đorđić i Bala, 2006). Decu treba kroz fizičku aktivnost da podstaknemo na zdraviji život, a to pozitivno utiče na subjektivni doživljaj života, na školski uspeh, na kognitivno funkcionisanje, na fizičko i opšte samovrednovanje, i kvalitet života povezan sa zdravljem. Prema Đorđić i Bala (2006a) osnove za zdrav životni stil formiraju se kao i druge važne navike, vrednosti i stavovi, upravo u periodu detinjstva i mladosti.

## 2.2 Pokazatelji fizičkog rasta i razvoja

Procesi rasta i razvoja se intenzivno odvijaju kako u predškolskom tako i u mlađem školskom uzrastu, međusobno su zavisni i dopunjuju se. Rast dece se meri i prati pomoću antropometrije.

Fizički rast i razvoj dece, njihov motorički, intelektualni i emotivni razvoj, njihovo ponašanje, socijalizaciju, fizičke i druge aktivnosti potrebno je meriti, procenjivati, pratiti i korigovati kroz nastavni i trenažni proces. To je naročito važno dok su deca u predškolskom i mlađem školskom uzrastu, kada je njihov organizam veoma podložan raznim uticajima, a čiji efekti se manifestuju u kasnijem periodu, i koje nije moguće ili je veoma teško popraviti u kasnijem uzrastu (Popović, 2008).

Morfološke karakteristike kao faktor antropološkog statusa treba shvatiti kao biološku i fiziološku osnovu koja generiše manifestaciju antropometrijskih mera, kao što su telesna visina i težina, obim trupa i ekstremiteta, dužina i debljina dugačkih kostiju (delovi udova i odgovarajući zglobovi), kožni nabori i dr. Njima se definiše rast i razvoj dece, kao njihova telesna građa i to tako što se utvrđuje struktura morfoloških karakteristika (Bala, 2007).

Telesna visina i telesna masa se najviše koriste za procenu zdravlja, odnosno, rasta i razvoja i stanja uhranjenosti (Parizkova, 1996). Konstantna interakcija između nasledne osnove i okoline oblikuje rast i razvoj deteta. U endogene faktore koji utiču na rast i razvoj dece spadaju biološko nasleđe, hormoni; dok su egzogeni faktori: ishrana, socioekonomski i psihološki status, klima, godišnje doba, sekularni trend (Mišigoj-Duraković, 2008). Svi ovi faktori su bitni kod telesnog rasta i razvoja, s tim da na dužinu i širinu tela više utiče nasleđe, dok na telesnu masu i količinu potkožnog masnog tkiva više utiče spoljašnja sredina (Carter et al., 1997).

Na grafičkim prikazima dinamike rasta lako se uočava jedna od zakonitosti rasta, a to je da rast nije linearan, odnosno da prirasti iz godine u godinu nisu podjednaki.

Nakon rođenja razlikujemo:

- Dve faze ubrzanog rasta;
- Dve faze usporenog rasta.

Visina tela se povećava 3,5 puta tokom života. Prva faza ubrzanog rasta se odvija nakon rođenja do treće godine. Tokom prve godine karakterističan je rast za 50% od početne visine, što je u proseku 26-28 cm. Dečaci su u proseku nešto viši od devojčica. Do druge godine dete dostigne oko 50% svoje visine koje će imati u odraslom dobu. Tokom

treće godine prirast visine iznosi oko 9 cm. Druga faza ubrzanog rasta je u vreme puberteta. Kod devojčica počinje ranije, sa 10,5-11 godina i traje do 13. godine, a kod dečaka od 12,5-13 godina pa do 15. godine života sa individualnim varijacijama. Karakteristično je adolescentsko ubrzanje rasta, nakon čega se brzina rasta ponovo smanjuje.

Prva faza usporenog rasta počinje od 3. godine života i traje do početka puberteta, prosečni godišnji prirasti visine su 5 cm. Druga faza usporenog rasta se javlja kod devojčica od 16,5 godina, kada dostignu 98% od svoje konačne visine (Mišigoj-Duraković, 2008) i traje do 18. godine, a kod dečaka sa 17,5 godina i uz individualne razlike, traje do 20. godine.

Nakon rođenja telesna masa se povećava 20 puta. Na porođajnu telesnu masu najviše utiču starost majke, antropometrijske karakteristike majke, socioekonomski uslovi, ishrana majke, pušenje itd. (Mišigoj-Duraković, 2008). Do kraja druge godine četiri puta je veća telesna masa od porođajne težine. A kasnije, godišnji prirast će biti 2,25-2,75 kg do adolescencije. Telesna masa dostiže svoju vrednost u odraslom dobu nakon što je dostignuta konačna telesna visina.

Faktorskim pristupom sa znatnom sigurnošću se može tvrditi da je latentni morfološki prostor u suštini četvorodimenzionalan, odnosno, može se govoriti o modelu strukture morfoloških karakteristika, koji se sastoji od sledeća četiri morfološka faktora (Bala, 1981):

- Longitudinalna dimenzionalnost skeleta – odgovorna za rast kostiju u dužinu;
- Transverzalna dimenzionalnost skeleta – odgovorna za rast kostiju u širinu
- Masa i voluminoznost tela – odgovorna za ukupnu masu i obim tela i
- Potkožno masno tkivo – odgovorno za ukupnu količinu masti u organizmu.

Na osnovu vrednosti telesne visine i telesne mase može da se izračuna *Indeks telesne mase* (Body Mass Index-BMI) za procenu stanja uhranjenosti. Prekomerna uhranjenost i gojaznost su prouzrokovane suvišnim nagomilavanjem masti u organizmu. U svakodnevnoj praksi stepen gojaznosti se procenjuje na osnovu merenja telesne mase i telesne visine. Indeks telesne mase se računa tako što se telesna težina (kg) podeli sa kvadriranom visinom (m<sup>2</sup>):

$$\text{BMI} = \frac{\text{Telesna Masa (kg)}}{\text{Telesna Visina}^2 \text{ (m}^2\text{)}}$$

Indeks telesne mase pokazuje zadovoljavajući stepen korelacije sa znatno preciznijim metodama merenja ukupnog sadržaja telesne masti i kod dece i kod odraslih (Kopelman, 2000; Lobstein et al., 2004; Siervogel et al., 2000).

Služi za brzu, ali okvirnu procenu stanja uhranjenosti, njegova upotreba je značajna sa stanovišta prevencije i preduzimanja odgovarajućih mera kod gojaznosti dece i odraslih. To je deskriptivni indeks koji zahvaljujući postojanju normi omogućava, na osnovu izračunatog BMI, svrstavanje osobe u grupu pothranjenih, normalno uhranjenih, predgojaznih i gojaznih. U osnovi stoji pretpostavka da varijacije u odnosu na referentne veličine koje osobu svrstavaju u jednu od ove četiri grupe predstavljaju varijacije u količini masnog tkiva. Međutim, varijacije mogu da potiču i iz varijacija u bezmasnoj masi tela.

Za odrasle osobe postoje standardne referentne vrednosti: vrednosti od 18.5 do 24.9 određuju normalnu uhranjenost, vrednosti manje od 18.5 klasifikuju se kao pothranjenost, a vrednosti više od 25 kao predgojaznost i gojaznost (Nikolai et al., 2002; WHO, 2000). Referentne vrednosti za odrasle osobe ne mogu se primeniti kod dece.

Ukupni sadržaj masti u telu se menja tokom rasta, a uporedo s time i BMI. Tokom ranog detinjstva procentualni sadržaj masti u organizmu se smanjuje dostižući najniži nivo u uzrastu od 2 do 5 godina. U uzrastu od oko šest godina sadržaj telesne masti počinje da raste što se nastavlja u školskom uzrastu i adolescenciji. Devojčice u adolescenciji imaju znatno veći procenat masti od dečaka (Pietrobelli et al., 1998). Za decu i mlađe od 20 godina referentne vrednosti BMI zavise od pola, godina života i stadijuma pubertetskog razvoja (Lobstein et al., 2004).

Stepen uhranjenosti ispitanika se procenjuje tako što se izračunati BMI unosi u grafikon rasta indeksa telesne mase specifičan za pol i uzrast ispitanika. Na osnovu graničnih percentilnih vrednosti za referentnu grupu, dete se svrstava u kategoriju pothranjenih, normalno uhranjenih, odnosno prekomerno uhranjenih (rizik za gojaznost, predgojaznost) ili gojaznih (Kimm & Obarzanek; 2002; Lobstein et al., 2004).

Percentilne krive se koriste za definisanje prekomerne težine i gojaznosti. Deca i adolescenti sa BMI iznad 85. ali manje od 95. percentila u odnosu na uzrast i pol se smatraju da imaju prekomernu težinu, a sa većim vrednostima od 95. percentila, smatraju se gojaznim. Deca i adolescenti čiji BMI je veći od vrednosti 99. percentila se smatraju jako gojaznim (Hubbard, 2000; Lustig & Weiss, 2008). Međunarodna radna grupa za gojaznost (International Obesity Task Force) je razvila međunarodne referentne vrednosti za BMI, što omogućava upoređivanje rasprostranjenosti gojaznosti na globalnom nivou (Cole, 2000). Međutim, mnoge zemlje su nastavile da koriste grafikone koje su specifične za te zemlje;

npr. u SAD, se koristi CDC grafikoni rasta iz 2000. godine, za decu i mlade od 2 do 20 godina (Ayers & Sariscsany, 2013) .

BMI se smatra dobrim alatom za prepoznavanje gojaznosti kod dece (Siervogel et al., 2000), ali u izvesnim situacijama BMI može dati netačnu slike celokupne adipoznosti, npr. kod mišićavih osoba niskog rasta. Takode, BMI ne omogućuje razlikovanje razvijenosti potkožne od visceralne (abdominalne) masti. Intraabdominalna gojaznost je udružena sa češćom pojavom metaboličkog sindroma i kardiovaskularnih komplikacija kod odraslih i kod dece (Lobstein, 2004; Maffeis et al., 2001).

Visoka vrednosti BMI pokazuje da u organizmu najverovatnije ima više nepotrebnih masti, koje su posledica loše ishrane i životnog stila (Eveleth & Tanner, 1997; Parizkova, 1996).

### **2.3 Telesna struktura**

Pod telesnom strukturom podrazumevamo sastav ljudskog organizma predstavljen veličinom i grupisanjem postojećih merljivih segmenata iz kojih se sastoji (Ugarković, 2001). Od druge polovine dvadesetog veka, a pogotovo u poslednjih trideset godina, intenzivna su istraživanja vezana za procenu telesne strukture, pre svega u medicini, nutricionizmu, sportu, fizičkom vaspitanju i biološkim naukama. Merenje telesne strukture, procena stanja uhranjenosti, praćenje rasta, razvoja i starenja, praćenje razvoja bolesti od dijagnostikovanja do oporavka, može doprineti razumevanju fizioloških procesa i pomoći u lečenju bolesti, gojaznosti, anoreksije i otklanjanju mnogih neželjenih stanja. Određivanje sastava telesne strukture često je predmet istraživanja ne samo u okvirima medicinskih disciplina, već i u sportskim naukama, zatim u antropologiji i pedagogiji. Stoga se povećava interesovanje za nove metode i savremene postupke u određivanju sastava telesne strukture. Fokus je usmeren najčešće ka određivanju količine masne komponente, zbog analize zdravstvenog statusa i procene postojanja eventualnog zdravstvenog rizika (Ostojić, 2005).

Uslovi života, socijalni status, način ishrane, fizička aktivnost, kao i genetska predispozicija samo su neki od faktora koji utiču na sastav tela pojedinca. Na osnovu telesne strukture pojedinca može se steći utisak o životnom stilu koji uključuje i dobre i loše navike, a odražava se na strukturu tela, dajući mu svojevrsno lično obeležje (Korovljević i sar., 2009; Maksimović i Milošević, 2008). Telesna struktura je određena genima, ali je veoma osetljiva na faktore spoljašnje sredine, ponašanja i unosa kalorija. Utvrđeno je da

gojazne odrasle osobe imaju potencijalno veći rizik od narušavanja zdravstvenog stanja ako su i u detinjstvu bile gojazne (Vanhala et al., 1998).

Sama težina nije jasan pokazatelj dobrog zdravlja jer ne pravi razliku između udela masnih naslaga i udela bezmasne mase. Osobe iste telesne mase i visine tela mogu da imaju različitu telesnu strukturu, npr. osoba sa povišenim telesnom masom u odnosu na sopstvenu visinu ne mora nužno biti gojazna, moguće je da „višak” potiče iz većeg udela nemasne mase tela, zbog dobro razvijene muskulature. To se dešava sa sportistima, npr. bodibilderima i sportistima koji se bave borilačkim veštinama (Mišigoj-Duraković, 2008).

Većina tradicionalnih metoda određivanja telesne strukture se zasniva na tzv. dvokomponentnom modelu sastava tela, gde osnovne komponente jesu masna masa tela i bezmasna tkiva (kosti, mišići, organi, vezivna tkiva). Pojedine novije metode se zasnivaju na četvorokomponentnim modelima npr. četvorokomponentni hemijski model: voda, minerali, belančevine, mast. Odnos masne mase i bezmasnog tkiva se menja tokom rasta i razvoja. Procenat vode iz ukupne telesne mase tokom rasta se smanjuje, ona čini 55-60% ukupne mase odraslih osoba i nešto više kod dece, dok se nivo belančevina, minerala i masti povećava. Pre polnog sazrevanja deca imaju više vode i manje količine minerala u kostima od odraslih. Zbog stalnog kretanja u organizmu voda „napaja“ organe kroz koje prolazi i obnavlja tečnost u njima. Količina vode u bezmasnim tkivima se smanjuje sa 79% na 73,8% u periodu od odojčeta do zrelog doba (Lohman, 1989), dok se količina minerala u kostima povećava sa 3,7% na 6,8% (Fomon et al., 1982).

Tokom razvoja koštana masa se uvećava, kosti rastu u visinu, debljaju, a uvećava se i gustina koštane mase (mineralni sadržaj na zapreminsku jedinicu kosti). Oko 23-25. godine u svim kostima tela prestaje dalji rast. Ukupna količina koštane mase se ne menja do 40. godine, a zatim se primećuje pojačana razgradnja u odnosu na izgradnju. Fizička aktivnost pojačava krvni protok kroz koštano tkivo, poboljšava ishranu tkiva. Važna je u toku rasta, jer omogućava da se postigne vrhunac koštane mase. Gubitak koštanog tkiva može biti delimično zaustavljen fizičkim aktivnostima.

U mlađem školskom uzrastu, procenat mišićne mase iznosi oko 28-30%, a kod odraslih oko 40% telesne težine (Stojanović, 1975). Pod uticajem treninga u mišićima dolazi do promena. Pojačana aktivnost uzrokuje da se mišićna masa povećava. Treningom snage dolazi do hipertrofije tj. do porasta mase mišićnih vlakana. Prečnik pojedinih mišićnih vlakana postaje veći, povećava se i ukupna količina miofibrila u vlaknu, te količina različitih hranljivih materija i intermedijalnih spojeva. Hipertrofijom se povećava i pokretna snaga mišića i trofički mehanizmi koji su potrebni za održanje te povećane snage.



Hipertrofija nastaje usled intenzivne mišićne aktivnosti, pa čak i ako traje svega nekoliko minuta dnevno.

Povećani BMI ukazuje na povećani rizik od metaboličkih komplikacija (Steinberger et al., 2005). Međutim, BMI ne daje informaciju o količini masti u organizmu, što je precizniji indikator gojaznosti. Povećana količina masti u periodu detinjstva i adolescencije može da utiče na gojaznost u odraslom dobu (Daniels et al., 2005). Zato je u našem istraživanju analiziran procenat telesne masti (PBF) i količina bezmasne mase u organizmu pomoću bioelektrične impedance (BIA). Procenat telesne masti nakon rođenja se povećava, do šestog meseca dostiže maksimum, a nakon toga devojčice imaju veći procenat masti u telu od dečaka pre početka polnog sazrevanja (16% naspram 13%) /Forbes, 1994/. Normalne vrednosti za PBF u uzrastu od 5-18 godina, kreću se kod dečaka između 14-19%, dok su kod devojčica 15-28% (Laurson et al., 2011; Ogden & Flegal, 2011). Kod dečaka od 10 do 18 godina godišnje se u proseku smanjuje procenat masti u telu za 1,1%, dok su kod devojčica manje promene u istom periodu (Chumlea et al., 1984). Mast u čovekovom telu služi kao depo rezervne hrane ili kao elemenat građe pri stvaranju masnih tela (corpus adiposum) koja ispunjavaju mrtve prostore u organizmu i vrlo slabo se troše čak i kod velikih gladovanja. Raspored masnog tkiva kod čoveka zavisi od hormona i pokazuje ulogu polne pripadnosti. Kod osoba ženskog pola postoji relativno više masnog tkiva nego kod osoba muškog pola. Kod dece od 6-8 godina manji je porast u telesnoj težini, telesnoj visini i širini tela, ali i u ovom periodu su evidentne razlike u količini procenta telesne masnoće po polovima, što potvrđuje i Boot sa saradnicima (1997) u istraživanju na holandskoj deci (od 4 do 20 godina). Nakon 20. godine života očekuje se normalno povećanje telesne masti za 1% na svakih deset godina do 60. godine (Mišigoj-Duraković, 2008). Normalne granice procenta telesne masti u odraslom dobu za muškarce su 10-25%, a za žene 18-30% (Gallagher et al., 2000; Willmore et al, 1986). U istraživanju Ihas i saradnika (Ihász et al, 2015), u kojem su izmerene 1564 odrasle osobe od 20 do 80 godina, utvrđeno je da se procenat telesne masti sa godinama povećava, a procenat mišićne mase se smanjuje kod oba pola.

U istraživanjima se konstatuje porast gojaznosti kod predškolske i školske dece (Wedderkop et al., 2004). Optimalna telesna struktura dece mlađeg školskog uzrasta je važan preduslov zdravog i kvalitetnog odrastanja. Gojaznost je prouzrokovana neravnotežom između unosa (kalorije poreklom iz hrane) i potrošnje energije (kalorije neophodne za bazalni metabolizam i fizičku aktivnost). Gojaznost u detinjstvu je verovatno

rezultat interakcije genetskih, bioloških, psiholoških, socio-kulturnih činitelja i činitelja okoline (Ebbeling et al., 2002; Miller et al., 2004).

Narušeni balansi telesne strukture mogu dovesti do nesklada u rastu i razvoju, zatim do usporavanja fundiranja svih sposobnosti (motoričkih, intelektualnih, socijalnih i dr.) (Szakály, 2008).

Prekomerna težina i gojaznost se definišu kao abnormalna ili prekomerna akumulacija masti koja predstavlja rizik za zdravlje (WHO, 2004).

Gojaznost u detinjstvu i adolescenciji praćena je posledicama na kardiovaskularnom sistemu - hiperholesterolemija i dislipidemija, hipertenzija (Clarke et al., 1986; Krebs et al., 2003), endokrinom sistemu - hiperinsulinizam, rezistencija na insulin, poremećaj tolerancije na glukozu, dijabetes melitus tipa 2, neredovnost menstruacija (Pinhaus-Hamiel et al., 1996; Sinha et al., 2002) i mentalnom zdravlju - depresija, negativna slika o sebi (Strauss, 2000). Postoji trend porasta broja prekomerno uhranjenih i gojaznih osoba u razvijenim zemljama, kao i da pojave gojaznosti u sve mlađim starosnim kategorijama (Horvat et al., 2009). Stanje uhranjenosti u detinjstvu može da ima posledice za ceo život u smislu opšteg zdravlja, fizičke aktivnosti i produktivnosti na radnom mestu.

Telesna struktura predstavlja važan aspekt ljudskog rasta, sazrevanja i starenja, i ima široki spektar zdravstvenih implikacija. Postoji niz tehnika procene telesnog sastava koje se koriste u istraživanjima (Jürimäe & Jürimäe, 2000):

a) U laboratorijskim uslovima

- Metoda hidrodensitometrije;
- Određivanje ukupne količine kalijuma;
- Deuterium oksid rastvor;
- Magnetna rezonanca (MRI) i kompjuterizovana tomografija (CT);
- Ukupna električna provodljivost tela (TOBEC);
- Apsorpciometrija dvostrukih X zraka (DEXA).

b) U terenskim uslovima:

- Preinfracrvena reaktanca (NIR);
- Antropometrijske metode;
- Bioelektrična impedanca (BIA);
- Kompjuterski optički sistem (LIPOMETER).

Postoje i druge metode za određivanje telesne strukture, ali najviše se koriste jednostavnije, jeftine i pouzdane metode: antropometrijske metode (Ostojić, 2005) i BIA. Zbog varijabilnosti bezmasne mase Američko društvo sportskih fiziologa predlaže da se hidrodensitometrijom odredi gustina tela, hidrometrijom odredi ukupna količina vode i DEXA metodom ukupna količina minerala u organizmu (Heyward & Wagner, 2004; prema Mišigoj-Duraković, 2008).

## **2.4 Motoričke sposobnosti**

Motoričke sposobnosti su one antropološke dimenzije koje se ispoljavaju u kretanju, na način koji zavisi od vrste kretanja, potencijala čoveka i njegove razvijenosti u aktuelnom trenutku i uslovima (Bala, 2010).

Motoričke sposobnosti se ispoljavaju tako da se jedna sposobnost kompenzuje drugom, pa dete pri polasku u školu u različitim situacijama i zadacima ispoljava svoju kompleksnu motoričku sposobnost (Nićin, 2000), odnosno reaguje celim telom i bićem (Đorđić i Bala, 2006b).

Motoričke sposobnosti određuju efikasnost rešavanja motoričkih problema u različitim motoričkim aktivnostima. Ti problemi mogu biti različitog nivoa kompleksnosti, mogu da zahtevaju različitu energetska potrošnju, različito trajanje, brzinu izvođenja, te različite trajektorije kretanja. Bez obzira što motorika tokom mlađeg školskog uzrasta još uvek nije diferencirana u potpunosti, ovaj period je jako važan u razvijanju i to naročito bazične (opšte) motorike. Celokupni motorički prostor može se podeliti, prema intenzitetu i kvalitetu mogućnosti manifestovanja, na bazični i specifični. Bazične motoričke sposobnosti su one koje većina ljudi poseduje, a specifične su one koje su stvorene i razvijane specifičnim sredstvima, što je najevidentnije kod sportista (Bokan, 2009; Nićin, 2000). Prilikom savladavanja motoričkih zadataka kojima se nastoji proceniti motorika deteta, upravo se ispoljava to opšte (generalno) delovanje različitih sposobnosti i veština deteta. Praktično se čini da deca svojim sveukupnim motoričkim znanjem ostvaruju realizaciju motoričkih zadataka. Stoga, mnoga iskustva govore u prilog tome da bi fizičko vežbanje u periodu od 7-11. godine trebalo da se zasniva na formiranju osnove za kasnije usavršavanje specifičnih motoričkih sposobnosti. Motoričke sposobnosti su jednim svojim delom genetski uslovljene, a drugim delom su stečene, odnosno, nastale pod uticajem fizičke aktivnosti. Fizičko vežbanje ima veliki značaj upravo za razvoj onih motoričkih sposobnosti koje su manje determinisane nasleđem. Naravno, razvoj motorike treba da bude

u skladu sa rastom i razvojem deteta, sa senzitivnim periodima kada se mogu postići i optimalni rezultati. Ovo podrazumeva sistematsko telesno vežbanje sa jasno postavljenim ciljem vežbanja i načinom izvođenja vežbi.

Istraživanje koje su sprovedi Kukolj i saradnici (2006) odnosilo se na dinamiku razvoja motorike mlađeg školskog uzrasta, u nastojanju da se odrede senzibilni periodi za pojedine motoričke sposobnosti. Autori na osnovu dobijenih rezultata navode povoljne periode po polugodištima u periodu od I do III razreda, u kojima se fizičkim vežbanjem može osvariti najveći uticaj na pojedine motoričke sposobnosti:

*I polugodište I razreda:* frekvencija pokreta, snaga u jednostavnim zadacima sa sinergijskim uključivanjem drugih segmenata tela, brzina trčanja.

*II polugodište I razreda:* frekvencija pokreta, snaga, koordinacija i agilnost.

*I polugodište II razreda:* snaga u složenijim uslovima i agilnost (kod učenica).

*II polugodište II razreda:* frekvencija pokreta i snaga u složenijim motoričkim zadacima (učenici), a frekvencija pokreta, snaga u složenijim uslovima kretanja, agilnost, brzina, koordinacija i gipkost (učenice).

*I polugodište III razreda:* frekvencija pokreta i brzina trčanja.

*II polugodište III razreda:* ravnoteža, snaga, koordinacija i agilnost, a kod učenica još i brzina trčanja.

Teškoće u pravilnom utvrđivanju motoričkog statusa deteta u posmatranom periodu predstavlja to što se prilikom izvođenja motoričkih testova pojedine motoričke sposobnosti ne ispoljavaju izolovano kao kod odraslih. Istim motoričkim testovima u različitim uzrastima procenjuju se različite motoričke sposobnosti. Npr: test skok udalj kod odraslih procenjuje eksplozivnu snagu, dok prilikom testiranja dece vrši evaluaciju koordinacije. Takođe, kao drugi primer može poslužiti motorički test „taping rukom“, kojim se kod odraslih procenjuje frekvencija pokreta ruku. Čini se da se pomoću ovog motoričkog testa kod dece može proceniti njihova sposobnost koordinacije (Matić, 2008). Za razliku od odraslih, čije se motoričke sposobnosti u velikoj meri samostalno ispoljavaju, te se mogu pojedinačno testirati - procenjivati, kod dece u mlađem školskom uzrastu motorički prostor je još uvek nedefinisan i dosta kompleksan, što otežava procenu njihovih motoričkih potencijala (Turek, 2000, 2006).

Deca mlađeg školskog uzrasta se značajno razlikuju od odraslih u pogledu fizičkog rasta i razvoja, te kognitivnog, socijalnog i psihološkog statusa.

Pretražujući inostranu literaturu, zapažamo nekoliko značajnih termina koji su vezani za motorički prostor dece. Svakako je najznačajniji termin *fitness*, odnosno fizički

fitnes ili fizička forma (Physical fitness – PF). Sama reč *fitness* potiče od engleske reči *fit*, koja bi se bukvalno mogla prevesti kao „biti spreman“ ili „biti u formi“. Ipak, u užem smislu ova reč označava dobro razvijene motoričke sposobnosti, te se u tom smislu najčešće i shvata u inostranoj literaturi. Osim toga, moguće je dodati i da je PF skup osobina koje pojedinci imaju ili dostižu, a koje su opet u vezi sa mogućnostima izvođenja bilo koje fizičke aktivnosti (Casperson et al., 1985). U prethodnih 30-40 godina pojavljivale su se brojne definicije PF, a detaljan pregled dobrog dela definicija može se pogledati kod Pejta (Pate, 1988).

Motoričko izvođenje ili motorički učinak (Motor Performance - MP), sveobuhvatniji je i šire definisan pojam od PF i podrazumeva mogućnosti izvođenja fizičkih veština i specifičnijih fizičkih aktivnosti, pa i onih koje su uključene u pojedine sportove. I konačno, treći termin koji se navodi jeste zdravstveni fizički fitnes ili zdravstvena forma (Health-Related Physical Fitness - HRPF), a predstavlja osobine koje se odlikuju sposobnošću izvođenja dnevnih aktivnosti sa snažnim uticajem na smanjenje rizika od prerane starosti i bolesti prouzrokovanih nedostatkom kretanja.

Prema Pejtu (1988) upravo su ovo tri koncepta, tri tačke gledišta sa kojih je moguće posmatrati razvoj motoričkih sposobnosti dece (Tabela 2).

Tabela 2

*Komponente MP, PF i HRPF (Pate, 1988)*

Motorički učinak (MP)	Fizički fitnes (PF)	Zdravstveni fizički fitnes (HRPF)
Anaerobna snaga		
Brzina		
Mišićna snaga	Mišićna snaga	Mišićna snaga
Mišićna izdržljivost	Mišićna izdržljivost	Mišićna izdržljivost
Kardio-respiratorna izdržljivost	Kardio-respiratorna izdržljivost	Kardio-respiratorna izdržljivost
Gipkost		Gipkost
Agilnost		Telesna kompozicija

U našoj literaturi najviše je prihvaćen model Kurelića i saradnika (1975) koji celokupni prostor motorike deli na dva generalna faktora:

- mehanizam centralne regulacije kretanja

- mehanizam strukturiranja kretanja,
- mehanizam sinergističkog automatizma i regulacija tonusa;
- mehanizam energetske regulacije
  - mehanizam za regulaciju intenziteta i ekscitacije,
  - mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije.

Oba generalna faktora obuhvataju po dva podsistema (mehanizma), kojima se iscrpljuju sve motoričke sposobnosti. Najčešće se navode snaga (eksplozivna, statička, repetitivna), brzina (latentno vreme motorne reakcija, brzina pojedinačnog pokreta, frekvencija pokreta, brzina kretanja), koordinacija (različite podele), izdržljivost, gipkost, ravnoteža, preciznost i dr.

Motoričke sposobnosti se poboljšavaju tokom rasta i razvoja, ali ne uvek na linearan način. Između dečaka i devojčica utvrđene su izvesne razlike koje, međutim, nisu upadljive. Suštinske razlike ispoljiće se tek u periodu adolescencije (Bala i Popović, 2007; Halaši, 2011; Matić, 2008; Popović, 2008).

Pod snagom se najčešće definiše sposobnost da se suprotstavi nekom otporu ili da se on savlada uz pomoć mišićnog naprezanja. U zavisnosti od načina mišićnog naprezanja odnosno od načina na koji se vrši to suprotstavljanje ili savlađivanje otpora razlikujemo eksplozivnu, repetitivnu i statičku snagu (Kurelić i sar. 1975). Eksplozivna snaga može se posmatrati kao sposobnost kratkotrajne maksimalne mobilizacije mišićnih sila radi ubrzanja kretanja tela. Repetitivna snaga se može okarakterisati kao sposobnost ponavljanja određenog pokreta, tj. ciklična dinamična aktivnost muskulature kojom se smenjuju faze naprezanja i opuštanja. Zahvaljujući naizmeničnom smenjivanju faza naprezanja i opuštanja, ostvaruje se mogućnost da muskulatura izvršava ponavljajuće pokrete. Pod statičkom snagom se najčešće smatra sposobnost statičkog naprezanja muskulature tj. održavanja izometrijske kontrakcije mišića, na taj način što se nastoji da se telo zadržava u položaju u kojem raspon između mišićnih pripoja ostaje isti ili se vrlo malo menja tokom naprezanja. Nivo snage predškolske dece je sličan kod dečaka i devojčica, uz činjenicu da dečaci tendiraju da budu nešto viši i teži, značajne polne razlike se ispoljavaju tek posle 7. godine u korist dečaka. Prirast snage tokom detinjstva nije linearan (Đorđić & Bala, 2006a). Mišićna snaga brže raste nego veličina mišića tokom detinjstva, verovatno kao posledica poboljšanje veštine i koordinacije, što omogućava maksimalnu kontrakciju (Gallahue & Ozmun, 1998).

Izdržljivost prema Gajić (1985) podrazumeva sposobnost čoveka da produži trajanje započetog rada. Jedna od podela izdržljivosti (u odnosu na potrebe za kiseonikom) je na

aerobnu i anaerobnu. Aerobna izdržljivost se ispoljava kod aktivnosti koje omogućavaju da se tokom njihovog izvođenja potrebe za kiseonikom zadovoljavaju, dok kod anaerobne izdržljivosti to nije moguće, te nastaje tzv. kiseonički dug koji se nadoknađuje nakon završetka aktivnosti. Maksimalna potrošnja raste sa uzrastom, a do 12. godine vrednosti rastu u istom stepenu kod oba pola, iako dečaci imaju veće vrednosti već u uzrastu od 5 godina (Gallahue & Ozmun, 1998). Sva zdrava deca mlađeg školskog uzrasta sposobna su za rad umerenog intenziteta sa prekidima, a od 10. i 11. godine dešava se naročit porast aerobnih sposobnosti i mogućnost da se obavlja rad velikog intenziteta (Kuznjecova, 1975).

Gipkost se može okarakterisati kao sposobnost da se izvode pokreti velikih amplituda (Gajić, 1985). U zavisnosti od načina na koji se pokret izvodi, odnosno od sile koja potpomaže njegovo izvođenje razlikujemo aktivnu i pasivnu gipkost. Kod aktivne gipkosti pokret se ostvaruje pomoću mišićne sile (kontrakcijama mišićne mase koja je angažovana u izvođenju pokreta), dok pasivna podrazumeva dejstvo nekih drugih sila (npr. sila kojom partner daje otpor prilikom istezanja). Gipkost je sposobnost veoma podložna vežbanju. Razvoj ove sposobnosti najbolje se može podsticati od osam do deset godina, kada koštani sistem pokazuje veliku plastičnost (Ivanić, 1999). Dečaci ne pokazuju dosledan obrazac porasta ili očuvanja gipkosti sa uzrastom, ali pokazuju definitivno tendenciju opadanja fleksibilnosti sa uzrastom. Devojčice su gipkije u svim uzrastima od dečaka (Bala, 1981; Gallahue & Ozmun, 1998).

Ravnoteža se najčešće u literaturi definiše kao motorička sposobnost koja omogućava održavanje stabilnog položaja tokom izvođenja raznovrsnih pokreta i stavova. Značaj ove motoričke sposobnosti se ispoljava prilikom izvođenja mnogobrojnih elemenata u aktivnostima u kojima se zahteva održavanje nekog ravnotežnog položaja, zatim u toku izvođenja nekog kretanja, odnosno prilikom završetka neke kretne celine. Shodno tome, jedna od podela ravnoteže je na: statičku, dinamičku i ravnotežu u balansiranju raznim predmetima. Takođe, mnogi autori je dele na ravnotežu sa zatvorenim i otvorenim očima. Ravnoteža se razvija postepeno i uslovljena je razvijanjem sistema za kretanje i spoljašnji rad u funkcionalnom smislu i sazrevanjem centralnog nervnog sistema. Ne sme se zanemariti ni funkcionalno sazrevanje vestibularnog analizatora Gajić (1985). Prema Gelahjuu i Ozmunu (Gallahue & Ozmun, 1998), statička i dinamička ravnoteža napreduju sa uzrastom od 2-12. godine. Devojčice tendiraju da budu uspešnije nego dečaci do 7-8. godine, a zatim dečaci hvataju priključak. Do stagnacije dolazi kod oba pola oko 8. godine, pre porasta između 9-12. godine (Đorđić & Bala, 2006a).

Koordinacija predstavlja jednu od najkompleksnijih motoričkih sposobnosti, čija se uloga ogleda u racionalnom upravljanju svim potencijalima individue tokom izvođenja nekog pokreta ili kretne celine. S obzirom da ima upravljački karakter, smatra se da ova motorička sposobnost usklađuje uticaje ostalih motoričkih sposobnosti tokom izvođenja pokreta. Pri tome se pod racionalnim, svesnim upravljanjem, smatra izvršavanje pokreta na što jednostavniji način, uz minimalan utrošak energije i dobru orijentaciju u prostoru i vremenu. Od toga, između ostalog, zavisi kojom brzinom osoba može formirati sopstvene motoričke programe, tj. kojom brzinom može usvajati nove kretne strukture (Sekulić i Metikoš, 2004). Svi ovi zahtevi koji se postavljaju pred pojedinca neophodno je da budu ispunjeni da bi se moglo govoriti o koordinisanom kretanju. Perić (1999) klasifikuje ove zahteve kao faktore koji utiču na koordinacijski nivo motoričkog zadatka: 1) tačnost u odnosu na koordinacijsku složenost zadatka, 2) tačnost u odnosu na prostor, 3) tačnost u odnosu na vreme i 4) tačnost u odnosu na doziranje ispoljene sile (i snage).

Koordinacija celog tela, koordinacija oko-ruka i oko-noga, poboljšavaju se kod dece sa uzrastom u grubo linearnom trendu. Smatra se da nakon puberteta vežbanje malo utiče na razvoj koordinacije (Đorđić i Bala, 2006a).

Preciznost je sposobnost izvođenja tačno usmerenih i doziranih pokreta sasvim u skladu sa postavljenim zadatkom. Gajić (1985) smatra da je za ostvarenje kvalitetnog pokreta potrebna njegova dobra koordinacija. Ona je bitna odlika mnogobrojnih sportskih, ali i ostalih motoričkih aktivnosti. Veliki broj autora uglavnom razlikuje preciznost ciljanjem i gađanjem, a izvestan broj njih povezuje prva dva oblika i kvalifikuje ga kao preciznost ciljanjem i gađanjem.

## **2.5 Motoričke veštine**

Prema Pijažeu (Piaget, 1952) za optimalan kognitivni razvoj dece, neophodno je da pomoću motorike (pokretom) otkrivaju svoju okolinu. U periodu ranog detinjstva, deca mnogo vremena „troše“ na upoznavanje okoline, to čine motoričkim aktivnostima: puzanjem, hodanjem, skakanjem i trčanjem. Prema Gelahjuu i Ozmunu (1998) fundamentalne motoričke veštine kao bazični pokreti počinju da se razvijaju otprilike u isto vreme kada je dete sposobno da samostalno hoda i slobodno se kreće u prostoru.

Faze motornog razvoja (Gallahue & Ozmun, 1998):

- Faza refleksnih pokreta (od 5 meseci do 1. godine);



- Faza rudimentarnih pokreta (od rođenja do 2. godine);
- Faza fundamentalnih pokreta (2 do 7 godina)
  - inicijalni stupanj (2-3 godine),
  - elementarni stupanj (3-5 godina),
  - stupanj zrelosti (6-7 godina);
- Faza specijalizovanih pokreta (od 7 godina naviše)
  - prelazni stupanj (7-10 godina),
  - stupanj primene (11-13 godina),
  - stupanj doživotnog korišćenja (14 godina i više).

U motoričke veštine spadaju lokomotorne veštine, gde se telo čoveka dovodi iz jedne tačke u drugu tačku (npr. preskakanje barice), i manipulativne veštine koje podrazumevaju manipulaciju objektima (npr. dodavanje, hvatanje, bacanje, šutiranje lopte). Tokom ovih aktivnosti dete nauči kako da koordinira i kontroliše sopstveno telo, koristeći povratne informacije iz okoline. Usvajanje lokomotornih i manipulativnih veština se dešava u fazi fundamentalnih pokreta koja se sastoji prema Gelahjuu i Ozmunu (Gallahue & Ozmun, 1998) od tri stupnjeva.

U inicijalnom stupnju (2-3 godine) deca prave svoje prve vidljive (uočljive) i svrshishodne pokušaje tokom izvođenja zadatka. Ovaj stupanj karakterišu relativno grubi, nekoordinisani pokreti. Deca mogu imati uspešne pokušaje bacanja, hvatanja, udaranja ili skakanja, ali glavne komponente zrelog obrasca izvođenja pokreta nedostaju, i pokreti su ili znatno prenaplašeni ili inhibirani. Nedostaje i ritmično izvođenje pokreta.

Dete je svakog dana sve spretnije, snažnije, brže i izdržljivije. Pojavljuju se svi prirodni oblici kretanja – hodanje, trčanje, skokovi, bacanje, hvatanje, puzanje, dizanje, nošenje, guranje i dr. Dete ume da vozi tricikl, da sedi na sankama, da se igra u vodi. Razvoj motorike ide brže nego razvoj dečije psihe i sticanje iskustva, pa su česti različiti traumatizmi.

Elementarni stupanj (3-5 godina) razvoja motorike izgleda da primarno zavisi od sazrevanja. U ovom prelaznom periodu između inicijalne i zrele faze, koordinacija i ritmičnost izvođenja se poboljšavaju i deca stižu veću kontrolu nad pokretima. Ipak, pokreti na ovom stupnju još uvek deluju ponešto nespretni i nedovoljno sliveno.

Centralni deo razvojnog fizičkog vaspitanja za predškolsku decu i prvake trebalo bi da bude usredsređen na pomaganje u napredovanju od elementarne faze ka zreloj fazi u brojnim fundamentalni pokretima. Kod dece uzrasta 3-4 godine, hod još uvek ne dostiže

kvalitet hoda odraslih, trčanje i dalje više liči na brzi hod. Umeju sunožno da skaču, dok poskoci na jednoj nozi i dalje predstavljaju problem. I malu prepreku obično savlađuju tako što se zaustave pred njom (dotle su trčali) i prekorače je. Potrebna im je pomoć kod silaženja sa penjalica. Vole da podižu ponekad i preteške predmete. Kod hvatanja lopte, lopta im često prođe kroz ruke. Ne uspevaju da pogode cilj loptom (približavaju se stalno meti). Vole da vuku, guraju nešto, da se kotrljaju, sankaju, voze tricikl, bicikl sa pomoćnim točkovima. Deca uzrasta 4-5 godina usavršavaju hod i trčanje, manje i veštije padaju. Sunožnim skokovima se pridružuju skokovi na jednoj nozi. Pored skokova u daljinu i dubinu, skaču i uvis. Uspešno hodaju po švedskoj klupi, razne predmete bacaju bolje i dalje. Bolje hvataju loptu, rado puze na različite načine, podižu, nose, vuku, guraju, kotrljaju, sankaju se, skaču sa male visine u vodu.

Zreli stupanj (6-7 godina) karakterišu mehanička efikasna, koordinisana i kontrolisana kretanja. Deca imaju razvojni potencijal da za većinu fundamentalnih kretanja dostignu zrelu fazu sa 6-7 godina. Jedino se manipulativne veštine koje zahtevaju praćenje i hvatanje pokretnih objekata razvijaju nešto kasnije zbog složenih vizuelno-motornih zahteva ovih zadataka. Deca ipak često dostižu ovu fazu različitim tempom. Kod neke dece je to odloženo (usporeno), ili ne dostižu uopšte ovu fazu u pojedinim veštinama. Ima i naprednijih koji dostižu ovaj stupanj mnogo brže. Ako se pojavi deficit u motoričkim veštinama koji se ne koriguje na vreme, to može predstavljati problem za dete tokom čitavog života, pored toga, sa psihološkog aspekta, dete će imati problem sa self-konceptom (samopouzdanjem) i motivacijom. Zrele fundamentalne kretne veštine predstavljaju osnovu za sve sportske veštine i moraju se naučiti. Ako se to ne uradi, pravi se zatvoreni krug frustracije i neuspeha, jer nedovoljno razvijene fundamentalne motoričke veštine, ometaju decu da se uključe u složenije motoričke aktivnosti (sport, rekreaciju), na taj način izostaje mogućnost njihovog uvežbavanja, zaostajanje se produbljuje.

Pred polazak u školu, deca bi trebalo da lepo hodaju, pravilno trče, spretno bacaju i hvataju loptu, pogađaju cilj. Spretno i odvažno se penju na visoke penjalice, savlađuju stazu sa preprekama, skaču uvis, udalj i dubinu, hodaju po spravama na visini do 1m. U ovom periodu uče se plivanju, klizanju, skijanju, vožnji koturaljki, voze bicikl bez pomoćnih točkova. Igraju fudbal, lastiš, školice i sl.

Po Nićinu (2000) motoričke veštine su naučena, stečena kretanja, ali i kretanja koja su genetskim kodom zabeležena u centralnom nervnom sistemu (CNS), kao što su prirodni oblici kretanja (hodanje, trčanje, skakanje, bacanje i dr.). Proces sticanja motoričkih veština vezan je za proces učenja, koji je tesno povezan sa informacijama koje se dobijaju preko

receptora (inter-, ekster-, telo- i proprioreceptora). Jedan deo informacija zabeležen je u genima i u DNK kao genetski kod i od njih zavisi dobar deo čovekovog funkcionisanja. Razvoj motoričkih veština se definiše kao promena u ponašanju motoričkih veština tokom vremena i procesa koji naglašavaju ove promene (Abernethy et al., 1997). Sa fizičkim razvojem i motoričkim iskustvom može da se utiče na promene, odnosno da se usvoje pravilne motoričke kretnje (Ulrich & Ulrich, 1993). Fundamentalne motoričke veštine se dele u tri bazične kategorije (Sanders, 1992):

- lokomotorne veštine - hodanje, trčanje, skok, poskoci,
- nemanipulativne veštine - okretanje, preskok, bočni korak dokorak,
- manipulativne veštine (manipulacija objektom) - šutiranje, bacanje, hvatanje, udaranje, vođenje, guranje, vučenje.

Tokom predškolskog i mlađeg školskog uzrasta, prvih 8-9 godina života, motoričke veštine se najviše razvijaju (Clark, 1994; Gallahue & Ozmun, 1998; Payne & Isaacs, 1999).

Razvoj motoričkih veština u određenim vremenskim periodima ili sazrevanju zavisi od puno faktora kao što su: fizički rast i razvoj, uticaj okoline, socioekonomski status i fizička aktivnost i nasledne osobine (Gallahue & Ozmun, 1998; Jürimäe & Jürimäe, 2000). Grindorfer i Levko (Greendorfer & Lewko, 1978) navode da i očevi imaju važnu ulogu u uključivanju dece u sportske aktivnosti.

Fundamentalne motoričke veštine pri polasku u školu su često nedovoljno razvijene, odnosno nisu dostigle određeni nivo. To potvrđuje da sazrevanje samo po sebi najčešće nije dovoljno; neophodni su planski i usmereni sredinski uticaji u smislu stvaranja mogućnosti za kretanje, usvajanje i uvežbavanje kretnih veština (Kelly et al. 1989).

U procesu sticanja novih motoričkih veština svaki novi pokret postepeno se sve manje kontroliše voljom, da bi se na kraju izvršavao bez učešća kore velikog mozga.

Etape u sticanju motoričkih veština (Nićin, 2000):

- iradijacija i generalizacija,
- koncentracija,
- automatizacija,
- stabilizacija.

Za etapu iradijacije tipični su pokreti sa prevelikim angažovanjem telesne muskulature i energije. Kora velikog mozga je veoma angažovana. U fazi koncentracije se formira dinamički stereotip, pokreti su usklađeniji, od velike aktivnosti korteksa mozga postepeno se prelazi na niže nivoe funkcionisanja CNS-a. U trećoj fazi kretanje je veoma

racionalno uz minimalni utrošak energije, obavlja se bez učešća svesti u njemu. Dok se u četvrtoj fazi motoričke navike izvode u situacionim uslovima.

Broj ponavljanja jednog pokreta ili kretanja da bi se stvorila motorička navika je različit i zavisi od: uzrasta, prethodnog motoričkog iskustva, metodskog postupka, motivisanosti, koncentracije, nivoa motoričkih sposobnosti i od složenosti pokreta (Nićin, 2000; Thelen & Smith, 1994). Formiranje motoričkih navika je dugotrajan, višegodišnji proces koji se nikada ne prekida (Clark, 1994).

Dete u ovom periodu ne treba da se uključuje u takmičarske aktivnosti, treba da se koncentriše na pravilno izvođenje vežbe. Od motoričkih veština koje dete poseduje, zavisi kako će ga ostala deca prihvatiti i uključivati u razne aktivnosti (Gallahue & Ozmun, 1998). Bazične kretne veštine su osnova za razvijanje kretanja koja su specifične za pokretne igre, sport, ples i razne rekreativne aktivnosti (Armstrong et al., 1990). U istraživanju Branta i saradnika (Branta et al., 1984) je utvrđeno da aktivnost u odraslom dobu zavisi od toga koliko je dete steklo iskustva u pokretnim igrama tokom detinjstva. U igrama može da nauči nove pokrete, može da vežba ranije stečene pokrete i može da proceni sopstvene granice.

Učenjem nekog pokreta neminovno se usled ponavljanja razvijaju i motoričke veštine, ali i motoričke sposobnosti.

## **2.6 Dosadašnja istraživanja**

Subjektivni doživljaj kvaliteta života kod dece i njegovi korelati, predmet su novijih istraživanja u svetu. Relevantna istraživanja ove problematike grupisana su u dve celine: 1) povezanost telesne strukture sa kvalitetom života i 2) povezanost motoričkog statusa sa kvalitetom života.

### *Povezanost telesne strukture sa kvalitetom života*

Globalna prevalencija gojaznosti od 1980. godine se udvostručila, a u Evropi utrostručila (WHO, 2000). Prekomerna težina i gojaznost su termini koji se koriste za opisivanje akumulacije prekomerne telesne masti koje mogu narušiti zdravlje i blagostanje pojedinca (WHO, 2011). Osnovni uzrok gojaznosti je neravnoteža između energetske unosa i potrošnje. Kada unos kalorija prevazilazi potrošnju kalorija, ostatak energije se skladišti u telu kao mast.

Prema podacima WHO (2011), na globalnom nivou, od deset osoba jedna je gojazna. Prevalencija gojaznosti je visoka u razvijenim i u zemljama u razvoju, a pojavljuje se već kod dece. Rasprostranjenost gojaznosti i prekomerne težine u detinjstvu je naglo porasla tokom poslednje decenije i to je postao glavni globalni javno-zdravstveni problem (Koplan et al., 2005). Iako postoje široke varijacije između zemalja, kod odojčadi i dece predškolskog uzrasta je veća u mediteranskom regionu i na britanskim ostrvima, u odnosu na srednju, severnu i istočnu Evropu. Stope su generalno veće kod devojčica nego kod dečaka (Cattaneo, 2010). U WHO-HBSC istraživanju, rezultati su pokazali da je prevalenca iznad 10% među školskom decom u većini zemalja, sa rasponom od 7,6% (Letonija) do 28,8% (SAD) (Haug et al., 2009). Novija istraživanja potvrđuju da broj gojazne dece i dalje raste (Biehl et al., 2013; Olds et al., 2011). Gojaznost u detinjstvu je snažan prediktor gojaznosti kasnije u životu (Stettler & Iotova, 2010).

I gojaznost i povećanje telesne mase su povezani sa brojnim zdravstvenim posledicama uključujući kardiovaskularne bolesti, dijabetes tip 2, moždani udar i astmu (WHO, 2004). Ove posledice nisu ograničene samo na fizičko zdravlje, nego imaju uticaja i na psihološke i socijalne aspekte života pojedinca (Williams et al., 2005). Veoma je bitan i subjektivni doživljaj sopstvenog zdravlja, odnosno, kako deca vide sopstveni život. Kvalitet života povezan sa zdravljem (HRQOL) je mera subjektivnog zdravlja pojedinca i može da se proceni pomoću generičkog ili specifičnog upitnika. Istraživanja u vezi sa HRQOL i gojaznošću uglavnom su generičkog karaktera. Griffiths i saradnici (Griffiths et al., 2010) ukazuju na to da gojaznost ima velikog uticaja na samopoštovanje, kvalitet života kod dece (Schwimmer et al., 2003; Shoup et al., 2008; Ravens-Sieberer et al., 2001) i smanjuje očekivanja od života (Guo et al., 2000).

Prema O'Bojlu (O'Boyle, 1994) subjektivni kvalitet života može da se objasni na osnovu razlike između želja i očekivanja pojedinaca i zavisi od prethodnog iskustva, sadašnjeg životnog stila i ambicija u budućnosti.

U transverzalnom istraživanju koje je sprovedeno na 1238 norveške dece od 8-18 godina i 828 roditelja, HRQOL skor je signifikantno opadao sa godinama, a devojčice su imale manji HRQOL skor od dečaka u skoro svim dimenzijama Kidscreen upitnika. Od ukupnog uzorka 16% je imalo prekomernu težinu i bilo je 3% gojaznih. Veće vrednosti BMI su bile povezane sa manjim HRQOL skorovima (Helseth et al., 2015).

U istraživanju Morisona i saradnika (Morrison et al., 2015) koje je bilo sprovedeno na 244 dece od 8-17 godina u Kanadi, cilj je bio da se utvrdi uticaj gojaznosti na mentalni

status. Multivarijantnom analizom je utvrđeno je da povećana PBF utiče na depresiju i na niži skor HRQOL.

Cilj istraživanja Janga i saradnika (Young et al., 2013) je bio da se utvrdi koji je snažniji prediktor HRQOL-a, BMI ili procenat telesne masti (PBF) u organizmu, kod latinoameričke dece u SAD. Bilo je uključeno 219 dece od 8-19 godina, a rezultati su pokazali da je veći procenat telesne masti povezan sa manjim skorom na PedsQL 4.0 upitniku, dok BMI nije bio povezan ni sa jednom dimenzijom upitnika.

U Australiji je sprovedeno istraživanje na uzorku 239 gojazne dece od 10-13 godina, kojima je procenjivana gojaznost, način na koji provode slobodno vreme i HRQOL. Telesna mast je procenjivana Dexa metodom, slobodno vreme pomoću MARCA upitnika, a kvalitet života PedsQL upitnikom. Kod dečaka je utvrđena negativna povezanost HRQOL sa PBF i igranjem videoigrica, pozitivna povezanost sa bavljenjem sportom kod dečaka, a kod devojčica PBF i gledanje televizora je imala negativnu, a primanja roditelja su imala pozitivnu povezanost sa HRQOL (Samaras et al., 2013).

U Americi u letnjem kampu za mršavljenje, koji je trajao dve nedelje, deca od 9-14 godina (N=42) su značajno smanjila PBF i uporedo sa tim su povećala i HRQOL skor u odnosu na početno stanje (Wong et al., 2013).

U istraživanju uticaja prekomerne težine na kvalitet života 17.159 dece od 8 do 18 godina iz 10 evropskih država, dobijeni rezultati pokazuju da deca i adolescenti koji imaju više kilograma, imaju niži skor na HRQOL. Niski rezultati su dobijeni u dimenzijama fizička aktivnost i zdravlje, i opšte raspoloženje i osećanja (Ottova et al., 2012).

Istraživanje u Australiji je bilo sprovedeno na 2890 učesnika, prosečne starosti 14,6 godina, gde je HRQOL skor bio signifikantno niži za decu sa prekomernom težinom, a još niži za gojaznu decu. Gojazne devojčice su imale niže vrednosti od dečaka na upitniku u vezi sa kvalitetom života povezanog sa zdravljem (Keating et al., 2011).

U istraživanju kvaliteta života povezanog sa zdravljem, sprovedenog u Nemačkoj na uzorku od 1916 ispitanika, niži skorovi HRQOL u dimenzijama fizičko-blagostanje, psihološko-blagostanje i samopercepcija dobijeni su kod dece i adolescenata koji su imali veći BMI, a najniži rezultati su dobijeni kod devojčica u adolescenciji (Wille et al., 2010).

Ekstremno gojazni ispitanici iz Izraela, uzrasta 12-18 godina (N=71), bili su uključeni u program mršavljenja. Cilj programa je bio upoređivanje inicijalnog i finalnog stanja, nakon kontrolisane ishrane tokom perioda od 12 nedelja, u telesnoj težini, telesnoj strukturi i HRQOL. Program je bio uspešan, signifikantno se smanjila telesna težina, BMI i

PBF i sa time se povećao skor kvaliteta života povezan sa zdravljem (Yackobovitch-Gavan et al, 2008).

U preglednom članku Tsiros i saradnici (2009) su utvrdili da deca, adolescenti i odrasli sa visokim BMI postižu niže skorove na HRQOL upitnicima.

Na osnovu pregledane literature možemo konstatovati da su kod dece i adolescenata, uzrasta 8-19 godina, BMI i PBF u inverznoj relaciji sa dimenzijama HRQOL vezanim za fizičko blagostanje i samopercepciju. Posmatrano po polu, devojčice imaju niži skor od dečaka. Jedino u studiji sprovedenoj u Kuvajtu na 500 dece, uzrasta 10-14 godina, utvrđeno je da ne postoji signifikantna relacija između gojaznosti i HRQOL. Dobijeni rezultati se mogu objasniti kulturološkim razlikama u Kuvajtu u odnosu na zapadne zemlje (Boodai & Reilly, 2013).

Može se konstatovati da deca sa povećanom količinom masti u organizmu negativnije ocenjuju kvalitet života povezan sa zdravljem, od onih koji imaju normalne količine telesne masti u organizmu, bez obzira na korišćenje različitih mernih instrumenata za procenu kvaliteta života povezanog sa zdravljem (PedQL, Kidscreen, Marca). Nakon određenih interventnih programa, koji su doveli do smanjenja PBF, deca su se subjektivno osećala značajno bolje i zdravije. Programi su se sastojali od kontrolisane ishrane i redovnih fizičkih aktivnosti. U Srbiji su odvojeno istraživani i telesna struktura i HRQOL kod zdrave dece, ali u pretraženim bazama nisu nađena domaća istraživanja, gde se posmatraju ova dva prostora zajedno. Naše istraživanje usmereno relacije između HRQOL, telesne strukture i motoričkog statusa kod dece iz Srbije, omogućilo je proveru zakonitosti identifikovanih u inostranim istraživanjima.

#### *Povezanost motoričkog statusa i kvaliteta života*

Da bi uticali na pravilan rast i razvoj jako je bitno kretanje, odnosno fizička aktivnost. Deca u predškolskom periodu treba da savladaju prirodne oblike kretanja.

Prvi pokreti, koji su od ključnog značaja za opstanak novorođenčeta, refleksni su i biološki određeni, ali i okruženje doprinosi i pomaže njihovom stvaranju. Ovu početnu refleksnu fazu brzo zamenjuje prva adaptivna faza, koja počinje kada pokreti odojčeta više nisu refleksni, nego dete počinje da primenjuje prirodne oblike kretanja npr. puzanje, kotrljanje, stajanje, hodanje. Ova faza se završava oko prve godine. Faza fundamentalnih motoričkih veština se javlja između prve i sedme godine deteta. U ovoj fazi se razvijaju kretanja kao što su: trčanje, poskoci, skokovi, galop, bočni koraci, bacanje, hvatanje, vođenje, šutiranje, udaranje itd. Oko 7. godine dete će ova kretanja usavršavati i

kombinovaće ih sa drugim specifičnim kretanjima, što označava zrelu fazu motoričkog razvoja. Poslednja faza, koja se zove faza kompenzacije, prati čoveka tokom života i u njoj se prilagođavaju kretnje u zavisnosti od godina, povreda, bolesti, treninga itd.

Ne mora svako dete da bude “ekspert” u svim veštinama, ali oni koji ne steknu fundamentalne motoričke veštine, kasnije će imati problem u angažovanju u fizičkim aktivnostima (Fisher et al., 2005; Robinson et al., 2012). Ona deca koja nisu toliko vešta, motorički neće biti aktivna kao njihovi vršnjaci, i time se povećava šansa da budu gojazna (Robinson et al., 2012; Williams et al., 2008). Fundamentalne motoričke veštine su najosnovnija kretanja koja su bitna kod kompleksnih kretanja. Npr. bacanje, koristi se u u raznim pokretnim igrama, npr. u igri „između dve vatre“, ali i rukometu, košarci. Da bi dete moglo da učestvuje u ekipnim sportovima treba da poseduje fundamentalne motorne veštine poput trčanja, skakanja, bacanja, hvatanja i gađanja. Lubans i saradnici (Lubans et al., 2010) su istraživali uticaj motoričkih kompetencija na zdravlje i dobili su rezultate koji pokazuju da su fundamentalne motoričke veštine u pozitivnoj relaciji sa samopouzdanjem, fizičkim aktivnostima i kardiorespiratornom kondicijom i kod dece i kod adolescenata. Relacije između motoričkih kompetencija i fizičkih aktivnosti su dinamične i vremenom se menjaju (Stodden et al., 2008). Uzajamno deluju, tako da se sa razvojem motoričkih veština povećava i učestvovanje dece u fizičkim aktivnostima, a više bavljenja fizičkim aktivnostima doprinosi usavršavanju motoričkih veština. Ova uzajamna povezanost nije tipična za decu od 2-8 godina, zbog različitih faktora, kao što su okolina, roditelji, ranije iskustvo itd. (Stodden et al., 2008). Umerena i niska korelacija između motoričkih veština i fizičkih aktivnosti konstatovana je kod dece predškolskog uzrasta (Williams et al., 2008) i mlađeg školskog uzrasta (Houwen et al., 2009; Ziviani et al., 2009). Starija deca koja su svesna da su njihove motoričke veštine na niskom nivou u odnosu na vršnjake, sklona su da fizičke aktivnosti smatraju teškim i ne žele da javno demonstriraju svoju nedovoljnu motoričku kompetenciju.

Krupnu motoriku čine lokomotorne veštine i manipulativne veštine. U istraživanjima se pokazalo da su dečaci bolji u manipulativnim veštinama, dok su devojčice bolje u lokomotornim veštinama (Barnett et al., 2009; Morgan, et al., 2008). Odrasle osobe koje se osećaju kompetentno, takođe će biti i fizički aktivne tokom života (Lubans et al., 2010).

Fizička aktivnost pozitivno utiče na psihološko zdravlje. Ispitan je veliki broj psiholoških i socijalnih ishoda redovne fizičke aktivnosti. Pozitivne su relacije između fizičke aktivnosti i samoeфикаsnosti, self-koncepta, samopouzdanja (Haugen, et al., 2011), kao i socijalnog ponašanja, motivacije i prijateljstva (Digelidis et al, 2003; Macdonald-



Walis et al., 2011). Deca i adolescenti teže tome da budu prihvaćena od ostalih vršnjaka. Oni koji su vešti, koji brzo trče, koje je teško uhvatiti u „viji”, ta deca su popularna među vršnjacima, pogotovo u predškolskom i mlađem školskom uzrastu (Kunz, 1999). Kako ostala deca prihvataju te jako “sposobne”, i njihov sopstveni ego raste u svim dimenzijama kvaliteta života (Gruber, 1986; Nieman, 2002). Zato se oni komforno osećaju u domenu fizičke aktivnosti i zdravlja, opšteg raspoloženja, odnosa sa porodicom, prijateljima i dobro im je u školi. Deca koja su fizički aktivna, takođe su i psihički stabilnija. Istraživanja pokazuju da na globalnom nivou 15% dece imaju neku mentalnu bolest (Biddle & Asare, 2011; Biddle & Mutrie, 2008), a u Americi je kod 20% školske dece ustanovljena depresija, anksioznost i drugi mentalni poremećaji (Ahn & Fedewa, 2011). Ona deca koja pate od psihičkih poremećaja najverovatnije imaju problem i sa telesnom težinom (Ahn & Fedewa, 2011) i sa školskim uspehom (Charvat, 2012).

Fizička aktivnost pozitivno utiče na mentalno zdravlje i emocionalno blagostanje i kod dece i kod odraslih (Penedo & Dahn, 2005) i, ako se redovno upražnjava, imaće dugoročne pozitivne efekte na mentalno zdravlje. Manje fizičkih aktivnosti nepovoljno utiče na raspoloženje i mentalne funkcije. U istraživanju Petty et al. (2009) je utvrđeno da su deca od 7-11 godina, koja su svakodnevno bila uključena u program fizičke aktivnosti u trajanju od 40 minuta, smanjila simptome depresije i imala veće samopouzdanje u odnosu na kontrolnu grupu.

Redovnim vežbanjem se pojačava stimulacija produkcije endorfina, koji deluje na CNS, tako da osoba ima osećaj mirnoće i dobrog raspoloženja, smanjuje se osećaj anksioznosti i tuge.

U jednom novijem istraživanju, gojazna deca stara 14 godina (N=707), bila su uključena u program mršavljenja, koji je trajao od 4-6 nedelja (Rank et al., 2014). Sadržaj programa su činili fizička aktivnost, kontrolisana ishrana i predavanja u vezi sa zdravljem. Rezultati su ukazali na to da su deca nakon 2 godine intervencije, pored poboljšanog samopoštovanja, bila signifikantno aktivnija, za 30% se povećao HRQOL skor, ali BMI nije uticao na ovaj skor. Dobijeni rezultati ukazuju na potencijalnu ulogu fizičke aktivnosti u poboljšanju HRQOL i bez suštinskih promena u telesnoj kompoziciji.

Jedno od retkih istraživanja realizovanih na uzorku iz opšte populacije dece, jeste istraživanje iranskih autora, sprovedeno sa ciljem da se ispituju relacije kvaliteta života, motoričkih sposobnosti i telesne težine kod 240 zdrave dece od 9-11 godina. Rezultati su pokazali da je HRQOL skor signifikantno niži kod gojazne dece, dok motoričke

sposobnosti nisu bile povezane ni sa jednom dimenzijom kvaliteta života u vezi sa zdravljem (Khodaverdi et al., 2012).

U Australiji su istraživali relacije između HRQOL, fizičke aktivnosti i sedentarnog ponašanja u longitudinalnom istraživanju na uzorku dece od 12 godina. Na početku studije bilo je uključeno 2353 dece, a nakon 5 godina su uspeli da ponovo testiraju 1216 i još su uključili 475 dece koja nisu bila na inicijalnom merenju. Rezultati su pokazali da redovna i konstantna fizička aktivnost na duži vremenski period pozitivno utiče na kvalitet života, a sa druge strane, sedentarno ponašanje (gledanje televizora) je u negativnoj vezi sa HRQOL (Gopinath et al., 2012). Wuang i saradnici (2012) su istraživali relacije između HRQOL i razvojnog poremećaja koordinacije (Developmental Coordination Disorder; DCD) kod jedanaestogodišnjaka. Uzorak je činilo 369 dece sa teškoćama u motornom razvoju i 360 dece tipičnog razvoja, kao i njihovi roditelji. Iako su dve grupe imale slično fizičko zdravlje, DCD grupa je imala znatno manji HRQOL skor u svim psiho-socijalnim domenima. U poređenju rezultata roditelja, roditelji dece sa DCD su imali znatno manji HRQOL skor u odnosu na roditelje dece tipičnog razvoja.

U preglednom istraživanju u koje je bio uključen četrdeset i jedan članak, utvrđeni su znatno slabiji rezultati u fizičkom, psihičkom i socijalnom funkcionisanju kod dece sa DCD u poređenju sa vršnjacima (Zwicker et al., 2012).

U istraživanju Skinnera i Pika (Skinner & Piek; 2001) je ispitivan nivo kompetencije, socijalne podrške i njihov uticaj na samopoštovanje i anksioznost kod dece uzrasta 8-10 godina, i adolescenata uzrasta 12-14 godina, u zavisnosti da li imaju ili ne DCD. Ispitanici sa DCD opažaju sebe kao manje kompetentne u nekoliko domena, i imaju manje socijalne podrške nego ispitanici iz kontrolne grupe. Sveukupno, DCD grupe imaju niže samopoštovanje i više nivoe anksioznosti nego kontrolne grupe. Takođe, adolescenti opažaju sebe kao manje kompetentne, sa slabijom socijalnom podrškom i nižim samovrednovanjem nego mlađa deca. Pored toga, anksioznost je značajno viša kod adolescenata nego mlađih ispitanika.

Pretraživanjem baze podataka (PubMed, Science Direct, EBSCO, Springer Link) pomoću ključnih reči: HRQOL, motoričke veštine (motor skills), motoričke sposobnosti (motor abilities), motorički učinak (motor performance), fizička forma (physical fitness), zdravstvena fizička forma (health-related physical fitness), deca (children), i njihovih kombinacija, dobijen je mali broj članaka, koji odgovaraju tim kriterijumima. Razloge treba tražiti u činjenici da problematika kvaliteta života povezanog sa zdravljem nije ispitivana kod zdrave dece, nego kod dece koja su bolesna, koja su preležala neke bolesti, ili se

oporavljaju od nekih bolesti. Zbog nedostatka istraživanja u vezi sa ranije pomenutim ključnim rečima, dodat je još jedan ključni termin za pretraživanje literature o relacijama između kvaliteta života i motoričkog statusa. To je DCD (Developmental Coordination Disorder) koji označava razvojne teškoće sa motornom koordinacijom. Radi se o deci koja imaju deficit sa koordinacijom, što im otežava izvođenje fundamentalnih i složenijih motoričkih veština.

Na osnovu pregleda prethodnih istraživanja, može se konstatovati da relacije između motoričkog statusa i kvaliteta života povezanog sa zdravljem nisu dovoljno ispitivane, ni u našoj sredini ni globalno, ali nakon analiza prethodnih istraživanja može da se zaključi da deca čije fundamentalne motoričke veštine zaostaju za istim kod njihovih vršnjaka, postižu niže skorove na upitnicima HRQOL. Rezultati ovog rada će doprineti boljem razumevanju ove problematike.

### 3 PROBLEM, PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

*Problem istraživanja* se odnosi na relacije antropometrijskih parametara, telesne strukture i motoričkog statusa dece mlađeg školskog uzrasta, i različitih aspekata kvaliteta života povezanog sa zdravljem.

*Predmet istraživanja* su antropometrijski parametri (telesna visina, telesna masa), telesna struktura (BMI, procenat masnog tkiva, bezmasna masa tela), motoričke sposobnosti (eksplozivna snaga nogu, repetitivna snaga mišića trupa, statička snaga mišića ruku i ramenog pojasa, koordinacija, brzina trčanja i brzina alternativnih pokreta ruku), motoričke veštine (lokomotorne veštine - trčanje, galop, poskoci, preskakanje, horizontalni skok i bočni korak dokorak; manipulacija objektom, odnosno, veštine loptom - udaranje stojeće lopte, vođenje u mestu, hvatanje, šutiranje, gornje bacanje, donje kotrljanje) i kvalitet života povezan sa zdravljem (pet dimenzija: fizička aktivnost i zdravlje, opšte raspoloženje i osećanja, porodica i slobodno vreme, prijatelji, škola i učenje).

*Generalni cilj* istraživanja je ispitivanje doprinosa morfoloških i motoričkih faktora kvalitetu života povezanog sa zdravljem učenika mlađeg školskog uzrasta.

U skladu sa definisanim ciljem istraživanja, utvrđeni su sledeći zadaci istraživanja:

- 1) da se utvrde deskriptivni statistički pokazatelji antropometrijskih parametara, telesne strukture, motoričkih sposobnosti, motoričkih veština i kvaliteta života povezanog sa zdravljem;
- 2) da se ispita postojanje statistički značajnih rodni razlika u ispitivanim antropometrijskim parametrima, telesnoj strukturi, motoričkim sposobnostima, motoričkim veštinama i kvalitetu života povezanog sa zdravljem;

- 3) da se ispita povezanost antropometrijskih parametara sa kvalitetom života povezanim sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta;
- 4) da se ispita povezanost telesne strukture sa kvalitetom života povezanim sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta;
- 5) da se ispita povezanost motoričkih sposobnosti sa kvalitetom života povezanim sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta;
- 6) da se ispita povezanost motoričkih veština sa kvalitetom života povezanim sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta;
- 7) da se ispita uticaj jedinstvenog prediktorskog sistema na kvalitet života povezan sa zdravljem kod dece mlađeg školskog uzrasta.

#### 4 HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

U skladu sa postavljenim problemom, predmetom i ciljevima istraživanja postavljene su sledeće hipoteze:

**H** - Pomoću posmatranog prediktorskog sistema (antropometrijski parametri, telesna struktura i motorički status) moguće je izvršiti predikciju kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta.

**H<sub>1</sub>** - Postoje statistički značajne rodne razlike u antropometrijskim parametrima, telesnoj strukturi, motoričkim sposobnostima, motoričkim veštinama i kvalitetu života povezanom sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta.

**H<sub>2</sub>** - Postoji statistički značajna povezanost između antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta.

**H<sub>3</sub>** - Postoji statistički značajna povezanost između telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta.

**H<sub>4</sub>** - Postoji statistički značajna povezanost između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta.

**H<sub>5</sub>** - Postoji statistički značajna povezanost između motoričkih veština i kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta.

**H<sub>6</sub>** - Generalni prediktorski sistem statistički značajno utiče na kvalitet života povezan sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta.

## 5 METOD ISTRAŽIVANJA

Realizovano istraživanje predstavlja neeksperimentalno istraživanje, eksplorativnog karaktera, usmereno na identifikovanje relacija između nezavisnih i zavisnih varijabli. Prema vremenskom trajanju, istraživanje spada u transversalna istraživanja, a realizovano je u terenskim uslovima.

Grupu nezavisnih istraživačkih varijabli čine: *Telesna visina, Telesna masa, Indeks telesne mase, Procenat masti u telu, Bezmasna masa, Koeficijent motoričkog razvoja, Generalni faktor motoričkih sposobnosti.*

Zavisne istraživačke varijable su: *Fizička aktivnost, Opšte raspoloženje i osećanja, Porodica i slobodno vreme, Prijatelji, Škola i učenje.*

Za prikupljanje podataka korišćene su sledeće metode:

- Antropometrijski pokazatelji – standardizovana antropometrijska merenja;
- Telesna struktura - metoda bioelektrične impedance;
- Motoričke sposobnosti i veštine – standardizovani motorički testovi i
- Kvalitet života povezan sa zdravljem – standardizovani upitnik.

Dobijeni podaci su obrađeni odgovarajućim statističkim metodama.

### 5.1 Uzorak ispitanika

Prema postavljenom problemu i ciljevima ovog istraživanja, odabrana je i populacija dece iz koje je formiran uzorak ispitanika. To je populacija dece uzrasta 7-8 godina, oba pola, sa teritorije Subotice.

Izbor uzorka ispitanika bio je, pre svega, uslovljen organizacionim i materijalnim mogućnostima za sprovođenje merenja. Kod istraživanja ove vrste bitno je osigurati ekipe kvalifikovanih i uvežbanih merilaca, kao i opremljene sale za fizičko vaspitanje, propisanih

dimenzija (minimalno dimenzija košarkaškog terena), gde se merenja mogu obaviti po standardizovanim uslovima. Izbor osnovnih škola u Subotici bio je slučajan, naravno uz uslov da imaju salu optimalnih dimenzija. Izabrane su sledeće osnovne škole:

1. OŠ „Majšanski put“, Subotica
2. OŠ „Sečenji Ištvan“, Subotica
3. OŠ „10. Oktobar“, Subotica
4. OŠ „Miloš Crnjanski“, Subotica
5. OŠ „Jovan Mikić“, Subotica
6. OŠ „Miroslav Antić“, Palić.

Uzorak ispitanika su predstavljali učenici drugog razreda slučajno izabranih osnovnih škola iz opštine Subotica i njihovi roditelji. Pomoću G\*Power softvera (Faul et al., 2007) izračunata je potrebna veličina uzorka učenika (odnosno roditelja). Utvrđena je kritična vrednost F testa od 2.05 i ciljnog nivoa efekta od 0.35 uz primenu alfa nivoa od  $p \leq 0.05$  i osetljivost testa od 0.95. Od predviđenih minimalno 210 učenika, izmeren je ukupno 221 učenika, a za svakog učenika jedan od roditelja popunjavao je upitnik za procenu kvaliteta života povezanog sa zdravljem.

Statistička obrada je obuhvatila samo one učenike koji su imali kompletirana sva merenja, uključujući i upitnik za procenu kvaliteta života povezanog sa zdravljem popunjen od strane jednog roditelja, a takvih učenika je bilo ukupno 214, od čega 101 devojčica i 113 dečaka. Prosečna starost ispitanih učenika je bila  $7.71 \pm 0.29$  godina.

Tabela 3.  
*Osnovne karakteristike uzorka učenika*

Škola	Razred	N	Devojčice	Dečaci
OŠ „Majšanski put“	II	48	22	26
OŠ „Sečenji Ištvan“	II	27	13	14
OŠ „10. Oktobar“	II	38	19	19
OŠ „Miloš Crnjanski“	II	28	12	16
OŠ „Jovan Mikić“	II	31	15	16
OŠ „Miroslav Antić“	II	42	20	22
Ukupno		214	101	113



Svi učenici obuhvaćeni istraživanjem su redovno tri puta nedeljno pohađali časove fizičkog vaspitanja, koje su držale učiteljice u svojim odeljenjima, prema propisanom nastavnom planu i programu fizičkog vaspitanja za drugi razred osnovne škole. Svi ispitani učenici su u vreme merenja bili zdravi, bez telesnih nedostataka ili razvojnih smetnji.

Direktori škola, roditelji, učitelji i učenici bili su upoznati sa ciljem i sadržajem istraživanja i obezbeđena je njihova pisana saglasnost (Prilog 1).

## **5.2 Mere i merni instrumenti**

U skladu sa problemom, predmetom, ciljem i zadacima istraživanja, uzorak mera na osnovu kojih su vršene analize obuhvatio je: 2 antropometrijske mere, 3 mere za procenu telesne strukture, 7 testova za merenje motoričkih sposobnosti, 12 testova za procenu razvoja veština krupne motorike i 5 mera koje se odnose na kvalitet života povezan sa zdravljem (ukupno 29 indikatora).

U prilogu rada nalazi se merna lista (Prilog 2) za unos podataka vezanih za antropometrijska merenja i motoričke sposobnosti, kao i upitnik o kvalitetu života povezanog za zdravljem (Prilog 3) koji su popunjavali roditelji ispitanika.

### **5.2.1 Antropometrijski parametri**

Telesna visina i masa, kao najreprezentativnije mere fizičkog rasta i razvoja, merene su za potrebe istraživanja standardnim mernim postupkom:

- 1) Visina tela (cm) – visina tela je merena antropometrom po Martinu. Pri merenju ispitanik je obavezno bos i u opremi za fizičko vaspitanje, stoji u uspravnom stavu na čvrstoj podlozi. Glava ispitanika treba da je u takvom položaju da frankfurtska ravan bude horizontalna. Ispitanik ispravlja leđa koliko je moguće, a stopala drži spojeno. Ispitivač stoji sa leve strane ispitanika i kontroliše da li je ispitaniku antropometar postavljen neposredno duž zadnje strane tela i vertikalno, a zatim spušta metalni prsten klizača da horizontalna prečka dotakne glavu (teme) ispitanika. Rezultat se očitava na skali u visini gornje stranice trouglog proreza prstena klizača sa tačnošću od 0.1 cm.
- 2) Telesna masa (0.1 kg) – izmerena pomoću InBody 230 analizatora telesne strukture (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea). Aparat se postavlja na čvrstu vodoravnu podlogu. Ispitanik bos i u opremi za fizičko vaspitanje, staje na mernu površinu na aparatu, zauzima

uspravan stav i ne pokreće se dok se merenje ne završi. Ispitivač čeka da se čuje zvučni signal koji označava da je merenje završeno i tada očitava rezultat.

### 5.2.2 Telesna struktura

Određivanje telesne strukture je vršeno analizatorom telesne strukture InBody 230 (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea) koji funkcioniše na osnovu bioelektrične impedance (BIA). Komparacije ovog metoda, sa autopsijom (disekcijom) na životinjama, potvrdile su njenu validnost. Postala je referentni metod u istraživačkim studijama analize telesne strukture (Sudarov i Fratrić, 2010). Upoređivanje sa DEXA-om je pokazalo da InBody analizator daje izuzetno precizne rezultate ( $r=0.97$ ).

BIA metode su neinvazivne, vrlo aplikativne i vredne metode za određivanje telesne strukture. BIA analizatori su prenosivi (InBody 230 je, npr. težak 14 kg), nisu skupi i ne zahtevaju specijalnu obuku merilaca. Telesna struktura se procenjuje emitovanjem niske, bezbedne doze struje kroz telo ispitanika (Ostojić, Mazić i Dikić, 2003). InBody 230 analizator koristi struju jačine 330 mikro ampera. Struja bez otpora protiče kroz mišiće koji su bogati vodom, dok masno tkivo koje je siromašno tečnošću, pruža izvestan otpor (bioelektrična impedanca). Softver na osnovu zadatih parametara (starost, pol, visina, težina ispitanika) posle nekoliko sekundi automatski izračunava telesnu strukturu i čuva je u računaru u Excell formatu.

Ispitanik je prilikom merenja u stojećem stavu, opruženih nogu, bos. Stopala postavlja na podne elektrode i ispruženih ruku hvata držače aparata šakama. Držači su u stvari elektrode u vidu senzora. Ruke ne bi trebalo da dodiruju telo, takođe, i noge su blago rastavljene i ne dotiču se. Ispitanik treba da zadrži miran i relaksiran stav tokom merenja koje traje oko 30 sekundi.

Prilikom merenja telesne strukture, vodilo se računa o tome da svi ispitanici budu mereni tokom prepodneva i da budu ispunjeni sledeći zahtevi (InBody 230 User's Manual, 2009):

- 1) Pre merenja, ispitanici nisu vežbali niti izvodili fizički zahtevne aktivnosti;
- 2) Ispitanici su jeli najmanje 2 sata pre merenja;
- 3) Ispitanici se nisu kupali ili tuširali neposredno pre merenja;
- 4) Ispitanici su pre merenja ispraznili bešiku;
- 5) Merenja su sprovedena u optimalnim temperaturnim uslovima (20-25°C).

Na taj način je greška merenja svedena na minimum.

Za potrebe istraživanja, odabrana su tri reprezentativna pokazatelje telesne strukture:

- 1) Indeks telesne mase (BMI, kg/m<sup>2</sup>) – određen pomoću softvera InBody 230 (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea) analizatora telesne strukture. Indeks se izračunava prema formuli:  
$$\text{BMI} = \text{telesna težina (kg)} / \text{telesna visina (m}^2\text{)}$$
- 2) Bezmasna masa tela (kg) – merena pomoću InBody 230 analizatora telesne strukture (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea).  
Bezmasna masa tela je suma vode, proteina i minerala u telu.
- 3) Procenat masti u telu (%) – meren pomoću InBody 230 analizatora telesne strukture (Biospace Co., LTD, Seoul, Korea),  
Procenat masti u telu se izračunava tako što se od telesne težine oduzme bezmasna masa tela (voda, proteini, minerali) i tako dobije telesna mast. Zatim se izračuna koliko procenata od ukupne težine tela otpada na telesnu mast.

### 5.2.3 Motoričke sposobnosti

Za procenu motoričkih sposobnosti kod dece mlađeg školskog uzrasta korišćeni su standardni motorički testovi prema modelu Bale, Stojanovića i Stojanović (2007):

- Poligon natraške (0.1 s) za procenu reorganizacije stereotipa kretanja;
- Skok udalj iz mesta (cm) za procenu koordinacije celog tela;
- Trčanje 20 m iz visokog starta (0.1 s) za procenu brzine trčanja;
- Taping rukom (frek.) za procenu frekvencije pokreta;
- Pretklon u sedu raznožno (cm) za procenu gipkosti;
- Podizanje trupa za 60 s (frek.) za procenu repetitivne snage trupa;
- Izdržaj u zgibu (0.1 s) za procenu statičke snage ruku i ramenog pojasa.

#### Trčanje 20 m iz visokog starta

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za po dva deteta: oko 30 sekundi.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač, 1 pomoćnik.
3. Rekviziti: Pištaljka, štoperica, lepljive trake u boji.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali na minimalnoj površini dimenzija 25x3 m. Na udaljenosti od 20 m od startne linije, obeležena trakom u boji, obeleži se ciljna linija. Obe linije su međusobno paralelne, dužine 1,5

m. Na 20 metara se izmeri ciljna linija tako da širina startne linije ulazi u meru 20 m, a širina linije cilja ne. Dva staka se postave na krajeve linije cilja. Ispitivač stoji na produžetku linije cilja. Iza linije treba da se ostavi prazan prostor za istrčavanje ili se na oko 5-6 m postave debele strunjače uz zid za zaustavljanje dece posle istrčavanja.

#### 5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Deca trče u parovima, a svako dete zauzima položaj visokog starta iza startne linije.

Izvođenje zadatka: Zadatak dece je da posle znaka „pozor“ i zvižduka pištaljke (ili komande „sad“), maksimalnom brzinom pretrče prostor između dve linije.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete grudima pređe ravninu cilja.

Položaj ispitivača: Pomoćni ispitivač stoji oko 1 m pored dece i daje znak za start (podizanje jedne ruke na komandu „sad“ ili na zvižduk) i kontroliše da li neko od dece čini prestup. Ispitivač sedi ili stoji za stolom na liniji cilja, oko 2 m od staka, meri i registruje vreme. Deca u parovima trče samo jedanput.

6. Ocenjivanje: Meri se vreme u desetinkama sekunde, od zvižduka pištaljkom, do momenta kada dete grudima pređe zamišljenu liniju između staka.

### Poligon natraške

1. Vreme rada: Oko 1-1,5 min. za jednog ispitanika.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač i 1 pomoćnik.
3. Rekviziti: Švedski sanduk, štoperica.
4. Opis mesta izvođenja: Prostorija sa ravnim i glatkim podom, čije su minimalne dimenzije 12 x 3 m. Prvo se povuče linija od jednog metra vidljivom trakom koja označava start, a paralelno sa njom na udaljenosti od 10 m još jedna linija. Tri metra od startne linije popreko se postavi donji deo švedskog sanduka, a zatim na 6 metara od startne linije postavi se okvir švedskog sanduka i to tako da tlo dodiruje svojom širom stranom. Mesta postavljanja švedskog sanduka takođe bi trebalo obeležiti vidljivim linijama.
5. Zadatak:

Početni položaj ispitanika: Ispitanik zauzme „četvoronožni“ položaj (oslonjen samo na stopala i dlanove) leđima okrenut preprekama. Stopala su mu uz startnu liniju.

Izvođenje zadatka: Ispitanikov zadatak je da nakon znaka „SAD“ kretanjem unazad četvoronoške pređe prostor između dve linije (10 m). Prvu prepreku treba da savlada

penjanjem, a drugu provlačenjem. U toku zadatka ispitanik ni u jednom trenutku ne sme da okrene glavu, već da stalno gleda između nogu. Zadatak se izvodi jedanput, posle probnog pokušaja. Između probnog pokušaja i izvođenja ispitanik ima pauzu.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada ispitanik s obe ruke pređe liniju cilja.

Položaj ispitivača: Ispitivač sa štopericom u ruci hoda uz ispitanika i kontroliše izvođenje zadatka.

6. Ocenjivanje: Regstruje se vreme u desetinkama sekunde od znaka "SAD" do prelaska obema rukama preko linije cilja. Ukoliko ispitanik pomakne jednu ili drugu prepreku, mora je sam namestiti i ponoviti taj deo zadatka. Štoperica se ne zaustavlja.

Ovim zadatkom se ispituje koordinacija, odnosno brzina kretanja na neuobičajen način.

#### Izdržaj u zgibu

1. Vreme rada: Oko 1.5-2 minuta po jednom ispitaniku.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač i 1 pomoćnik.
3. Rekviziti: Vratilo, strunjača, stolica, štoperica, magnezijum.
4. Opis mesta izvođenja: Zadatak se izvodi u prostoriji na vratilu koje je podignuto na doskočnu visinu. Ispod vratila je strunjača na koju se postavi stolica.
5. Zadatak:

Početni položaj ispitanika: Ispitanik namaže šake magnezijumom, popne se na stolicu i pothvatom dovodi telo u zgib uz pomoć pomoćnika koji ga podiže i umiri. Ruke ispitanika su u širini ramena, a brada iznad šipke. Pomoćnik pušta ispitanika i sklanja stolicu.

Izvođenje zadatka: Zadatak ispitanika je da zadrži vis u zgibu opruženim telom i nogama, što duže može.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak se prekida kada ispitanik bradu spusti ispod šipke vratila ili kada izdrži u pravilnom visu 120 sekundi.

Položaj ispitivača: Pomoćnik pomaže ispitaniku da dođe u početni položaj i sklanja stolicu, a ispitivač uključuje štopericu u momentu kada ispitanik dovede bradu iznad šipke, a pomoćnik ga pusti da visi u zgibu. Pri tome ispitivač stoji ispred i sa desne strane ispitanika, kontroliše položaj brade, tela i nogu i meri vreme izdržaja.

6. Ocenjivanje: Rezultat je vreme u sekundama u kome ispitanik zadržava vis u zgibu od momenta početka izdržaja do momenta kada ispitanik više ne može da zadrži pravilan vis ili do 120 sekundi u pravilnom visu.

Ovim zadatkom se ispituje izdržljivost u statičkoj snazi ruku i ramenog pojasa.

### Taping rukom

1. Vreme rada: Oko 30 sekundi po jednom ispitaniku.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač.
3. Rekviziti: Štoperica, dve stolice. Daska za taping rukom (daska dužine 96 cm, širine 12 cm i debljine 1 cm). Ukoliko nema daske, onda ce na školskoj klupi (visina prilagođena ispitaniku tako da kada sedi ima puna stopala na tlu, a ruke može da postavi normalno na sto), trakom u boji obeleže dva kvadrata sa stranicama od 20 cm. Razmak između unutrašnjih ivica kvadrata je 50 cm, a linijom od 30 cm obeleži se sredina tog rastojanja.
4. Opis mesta izvođenja: Zadatak se izvodi u prostoriji, na ravnoj podlozi, minimalnih dimenzija 2 x 2 m. Sa strane na kojoj se nalaze kvadrati postavi se stolica za ispitanika, a na drugoj stolica za ispitivača.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Ispitanik sedne na stolicu, dlan leve ruke stavi na liniju između kvadrata, a desnu ruku ukrsti preko leve i dlan postavi u levi kvadrat (levoruki suprotno). Noge ispitanika bi trebalo da su razmaknute sa punim stopalom na tlu ili na odgovarajućoj podlozi.

Izvođenje zadatka: Ispitanik na znak "SAD" što brže može, u vremenu od 15 sekundi naizmenično dodiruje prstima desne ruke (levoruki suprotno) jednu pa drugu ploču na dasci. Zadatak se izvodi jedanput uz probni pokušaj.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak se prekida nakon 15 sekundi na komandu "STOP".

Položaj ispitivača: Ispitivač sedi nasuprot ispitanika sa druge strane stola i zadaje komande "SAD" i "STOP", kontroliše vreme rada i broji ispravne udarce po kvadratima.

6. Ocenjivanje: Rezultat je broj dvostrukih dodira prstima po pločama, ostvaren u vremenu od 15 sekundi, tj. od znaka "SAD". Pod dvostrukim dodirom se podrazumeva udarac jednom rukom u oba kvadrata i takav udarac se računa kao jedan.

Ovim zadatkom se ispituje brzina (frekvencija) pokreta rukom.

### Skok udalj iz mesta

1. Vreme rada: Oko 1 minut za jednog ispitanika.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač i 1 pomoćnik.
3. Rekviziti: Dve tvrde strunjače ili tepih sa obeleženim centimetrima, odskočna daska, magnezijum, metalna merna traka dužine najmanje 3 m ili tepih sa označenim centimetrima, vlažan sunđer ili krpa, kreda.
4. Opis mesta izvođenja: Prostor u sali površine minimalnih dimenzija 4 x 2 m. Strunjače se postave jedna iza druge užim delom, a odskočna daska na jednom kraju strunjače tako da je niži deo daske okrenut strunjači. Strunjače se mogu zameniti tepihom na kome su već ucrtani centimetri. Pored strunjače se postavi merna traka, tako da je početak trake (0 cm) na ivici odskočne daske.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Ispitanik stoji stopalima do same ivice odskočne daske, licem okrenut strunjačama. Prethodno namaže stopala (pete) magnezijumom.

Izvođenje zadatka: Ispitanikov zadatak je da sunožno skoči prema napred što dalje može. Zadatak se ponavlja tri puta bez pauze.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen nakon tri uspešno izvedena skoka.

Položaj ispitivača: Pomoćnik ispitivača stoji uz ivicu odskočne daske i proverava da li ispitanikovi prsti stopala prelaze preko ivice daske. Nakon što ispitanik izvede poslednji ispravan skok, pomoćnik uzima mernu traku i nulti položaj postavlja na ivicu daske tako da se izmeri najkraće rastojanje od daske do mesta doskoka (otisak pete ispitanika). Ispitivač stoji pored strunjače i kredom obeleži svaki otisak pete (zadnji deo otiska) ispitanika. Nakon izvođenja poslednjeg ispravnog skoka, ispitivač meri najdalji skok sa pomoćnikom.

6. Ocenjivanje: Rezultat je najduži od tri pravilno izvedena skoka, izražen u centimetrima. Posle svakog skoka strunjača se briše sunđerom ili vlažnom krpom. Ispitanik skače u patikama, a svaki neispravan skok se ponavlja.

Ovim zadatkom se ispituje eksplozivna snaga opružaća nogu, a kod dece mlađeg školskog uzrasta i koordinacija.

### Pretklon u sedu raznožno

1. Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: oko 0.5-1 minuta.
2. Broj ispitivača: 1 ispitivač.

3. Rekviziti: Test se izvodi u prostoriji čije su minimalne dimenzije 3 x 2 m. Za izvođenje testa potreban je zid. Ispred zida povuku se dve linije (trakom u boji) duge 2 metra pod uglom od 45°. Vrh ugla dodiruje zid. Čelična merna traka (2-3 m) ili dugačak drveni metar.
4. Opis mesta izvođenja: Zadatak se izvodi uz okomito postavljenu traku ili ploču sa skalom u centimetrima, u odnosu na zid.
5. Zadatak:

Početni položaj ispitanika: Ispitanik raznožno sedne na tlo oslonjen čvrsto leđima i glavom uza zid. Ispružene noge raširi toliko da noge leže na linijama nacrtanim na podu. U tom položaju ispruži ruke i postavi dlan desne ruke na nadlanicu leve, tako da se srednji prsti poklapaju. Zatim tako postavljene i opružene ruke spušta na tlo ispred sebe. Ramena i glava za to vreme moraju ostati oslonjeni o zid. Merilac postavlja metar sa nulom na mesto gde ispitanik dodirne tlo vrhovima prstiju.

Izvođenje zadatka: Zadatak ispitanika je da izvede što dublji pretklon, ali tako da vrhovi prstiju spojenih ruku lagano, tj. bez trzaja, klize uz metar po podu. Zadatak se ponavlja tri puta bez pauze.

Završetak izvođenja zadatka: Zadatak se završava kada ispitanik učini tri ispravna maksimalna pretklona, a ispitivač izmeri i upiše rezultate.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji oko 50 cm udesno od ispitanikovih stopala, kontroliše ispruženost nogu, položaj prstiju ruku i očitava rezultat.

6. Ocenjivanje: Rezultat u testu je maksimalna daljina dohvata od početnog dodira (nule) do krajnjeg dodira. Rezultat se očitava u centimetrima. Test se izvodi tri puta, svaki rezultat se upisuje, a maksimalni se prihvata kao konačan rezultat.

Ovim zadatkom se proverava gipkost tela, a posebno zadnje lože buta i lumbalnih ekstenzora.

### Podizanje trupa za 60s

- 1) Vreme rada: Procena ukupnog trajanja testa za jednog ispitanika: oko 1.5-2 minuta.
- 2) Broj ispitivača: 1 ispitivač.
- 3) Rekviziti: štoperica i strunjača.
- 4) Opis mesta izvođenja: Prostor u sali minimalnih dimenzija 2 x 2 m.
- 5) Zadatak:



Početni položaj ispitanika: Dete legne leđima na strunjaču, kolena su savijena pod uglom od 90°, stopala razmaknuta u širini kukova, ruke su ukrštene na prsima, dlanovi dodiruju suprotna ramena. Ispitivač detetova stopala fiksira za tlo.

Izvođenje zadatka: Na znak „SAD“ dete se što brže podiže u sed, laktovima treba da dodirne butine, a zatim da legne na leđa. Takva dizanja i spuštanja treba da se izvode što brže u trajanju od 60s.

Završetak izvođenja zadatka: Zadatak se završava po isteku 60s ili ranije ako dete nije u stanju da se podigne u sed.

Položaj ispitivača: Ispitivač sedi ispred deteta i fiksira mu stopala, kontroliše vreme i broj podizanja.

- 6) Ocenjivanje: Rezultat predstavlja ukupan broj pravilno izvedenih podizanja trupa tokom zadatog vremena.

Ovim zadatkom se proverava repetitivna snaga mišića pregibača trupa.

#### **5.2.4 Motoričke veštine**

Za procenu razvijenosti fundamentalnih motoričkih veština korišćen je Test razvoja krupne motorike-2 (Test of Gross Motor Development-2, TGMD-2). TGMD-2 predstavlja alat za procenu razvijenosti motoričkih veština zasnovan na opservacionim tehnikama. Projektovan je za procenu razvoja krupne motorike kod dece uzrasta od 3 do 10 godina. Test je originalno validiran 2000. godine (Ulrich, 2000). Norme su razvijene na osnovu podataka dobijenih na uzorku 1208 dece uzrasta od 3 do 10 godina, iz 10 različitih država u SAD. Test procenjuje 12 veština krupne motorike podeljenih u dve kategorije (subskale): lokomotorne veštine i veštine manipulacije objektom.

Veštine krupne motorike angažuju velike mišićne grupe koje omogućavaju najvažnije pokrete/kretanja kao što su hodanje, trčanje, skokovi, održavanje ravnoteže, bacanje i dr. Ove veštine zavise od mišićnog tonusa i snage, a deca sa bolje razvijenim veštinama krupne motorike lakše se angažuju u fizičkoj aktivnosti od dece sa slabije razvijenim veštinama. Lokomotorne veštine su veštine koje zahtevaju slivene pokrete tela dok se dete kreće u prostoru. Veštine kontrole objekta zahtevaju efektivne pokrete bacanja, udaranja i hvatanja (Ulrich, 2000)

Kod svake veštine se posmatraju određeni kriterijumi, za svaki ispunjeni kriterijum ispitanik dobija po 1 bod, a ako kriterijum nije zadovoljen, ispitanik dobija 0 bodova. Ispitanik mora da izvede svaku veštinu dva puta. Testiranje se obično može obaviti za 10-

20 minuta po ispitaniku. Zbir za sve kriterijume iz svake subskale sačinjava neobrađenu ocenu za datu subskalu (0–48 bodova). TGMD-2 sastoji se od dve subskale (Lokomotorne veštine, Manipulacija Objektom). Sabiranje neobrađenih ocena iz dve subskale rezultira ukupnom neobrađenom ocenom (0 - 96 bodova).

Taj rezultat je najkorisnija vrednost koja se dobija iz TGMD-2, jer odražava osnovne konstrukte ugrađene u testu i vrlo je pouzdan. TGMD-2 je priznat za vredan instrument u identifikaciji zaostajanja u motoričkom razvoju (Netelenbos, 2005), takođe je korišćen za testiranje dece sa senzornim ograničenjima i one sa kognitivnim problemima. TGMD-2 daje valjanu procenu trenutnog razvoja fundamentalnih motoričkih veština deteta. Neobrađene ocene se mogu konvertovati u percentilne rangove i standardne ocene i uporediti sa rangovima kod ostalih vršnjaka. Najpouzdaniji rezultat TGMD-2 je *Koeficijent motoričkog razvoja* koji se sastoji od rezultata dve subskale. Nakon konvertovanja neobrađenih ocena u standardne ocene (Table B.1, B.2, B.3, pp. 53-56), standardne ocene se pretvaraju u koeficijente motoričkog razvoja pomoću odgovarajuće tabele (Table C.1) koji se nalazi u priručniku za TGMD-2 (Ulrich, 2000, p. 58). Visoke vrednosti koeficijenata pokazuju dobro razvijene lokomotorne veštine i veštine manipulacije objektima. Takva deca će biti opisana kao vešta, dobro koordinisana, slivenih pokreta, sa dobrom vizuelno-motornom integracijom, dok niske koeficijente ostvaruju deca koja imaju slabe lokomotorne veštine i veštine manipulacije objektima.

Test razvoja krupne motorike-2 (Ulrich, 2000) sastoji se iz dve subskale:

- A) Prva subskala služi za procenu lokomotornih veština:
1. Trčanje (1 bod),
  2. Galop (1 bod),
  3. Poskoci (1 bod),
  4. Preskakanje (1 bod),
  5. Horizontalni skok (1 bod),
  6. Bočni korak dokorak (1 bod).
- B) Druga subskala služi za procenu manipulacije objektom (loptom):
7. Udaranje stojeće lopte (1 bod),
  8. Vođenje lopte u mestu (1 bod),
  9. Hvatanje lopte (1 bod),
  10. Šutiranje lopte (1 bod),
  11. Gornje bacanje lopte (1 bod),
  12. Donje kotrljanje lopte (1 bod).

Prostorni uslovi i rekviziti neophodni za svaki od testova koje sadrži TGMD-2 prikazani su u tabeli 4.

Tabela 4

*Prostorni uslovi i rekviziti za TGMD-2*

Veština	Minimalni prostor ili linija	Lopta (veličine 25.4 cm za decu od 3-5 godina) ili košarkaška lopta (6-10 godina)	Gumena lopta (veličine 25.4 cm) ili fudbalska lopta	Gumena lopta 10.14 cm	Teniska lopta	Beanbag	2 čunja/ lepljiva traka	Plastična bejzbol palica	Lagana lopta 10.14 cm	Stalak za udaranje
Trčanje	8.5 m						X			
Galop	4.9 m						X			
Poskoci	1.4 m <sup>2</sup>									
Preskakaknje	4.2 m					X				
Horizontalni skok	3.05 m						X			
Bočni korak dokorak	3-4.5 m						X			
Udaranje stojeće lopte	3-4.5 m							X	X	X
Vođenje lopte u mestu	1.4 m <sup>2</sup>	X								
Hvatanje	3.05 m			X						
Šutiranje	3-4.5 m		X							
Gornje bacanje	3-4.5 m				X					
Donje kotrljanje	3-4.5 m				X					

Standardizovana procedura poštovana prilikom administriranja TMGD-2 za potrebe istraživanja, podrazumeva sledeće elemente:

1. Pre nego što je ispitanicima dozvoljeno da izvedu zadatak, prikazana im je tačna demonstracija veštine i dato objašnjenje šta treba da rade;
2. Ispitanici su pre testiranja (ocenjivanja) jednom probali da izvedu zadatak, da bi bili sigurni da su dobro razumeli šta treba da rade;
3. Kada je izgledalo da ispitanik nije dobro razumeo zadatak, data veština je još jednom demonstrirana;
4. Ispitanici su svaki zadatak (veštinu) izvodili po dva puta, a svaki pokušaj je ocenjivan po svim kriterijuma i registrovan.
5. Ispitanici tokom testiranja nisu dobijali povratne informacije o tačnosti izvođenja zadatka (npr. „To je dobro”).

6. Za svakog ispitanika najpre je određena njegova dominantna ruka („Baci pet“!) i noga („Šutni loptu!“).
7. Lokomotorne veštine su testirane pre veština kontrole objekta.

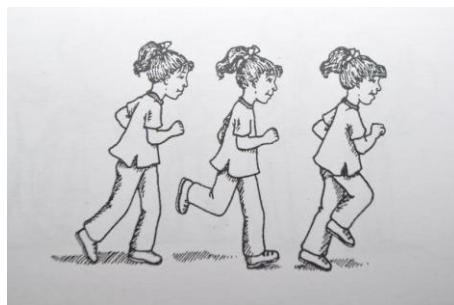
## LOKOMOTORNE VEŠTINE

### Trčanje

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: 2 čunja
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali, na minimalnoj površini dimenzija 18,28 x 1 m. Na udaljenosti od 15,24 m od postavljenog čunja, stavlja se drugi čunj. Iza drugog čunja treba da se ostavi prazan prostor za istrčavanje 3-4 m.
5. Zadatak:  
Početni stav ispitanika: Visoki start, dete je okrenuto prema drugom čunju.  
Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da posle znaka („Sad“), maksimalnom brzinom pretrči prostor između dva čunja. Dva puta se ponavlja zadatak.  
Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete prođe drugi čunj.  
Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m od sredine linije trčanja.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 1).

1. Trčanje	Test 1	Test 2	Ukupno
Suprotna ruka-noga, ruke su savijene u laktovima			
Kratka faza leta			
Trčanje na prstima ili na petama (ne na celom stopalu)			
Zamajna noga savijena pod uglom od 90 ° (blizu gluteusa)			
	Rezultat		

Slika 1.



### Galop (korak dokorak unapred)

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: 2 čunja
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali, na minimalnoj površini dimenzija 7,62 x1 m. Postavljaju se dva čunja na razmaku od 7,62 m.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Visoki start, dete je okrenut prema drugom čunju.

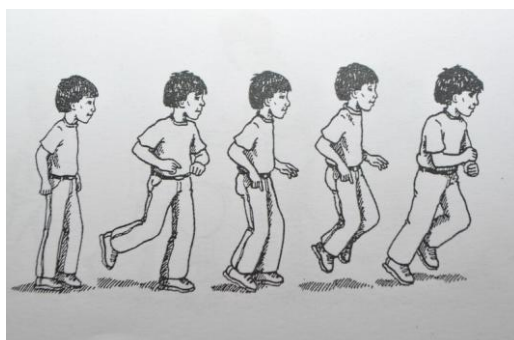
Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da posle znaka („Sad“), galopom dođe do drugog čunja. Drugo izvođenje će da bude nazad do prvog čunja.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete pređe prvi čunj.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m od sredine linije galopiranja.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 2).

2. Galop	Test 1	Test 2	Ukupno
Ruke su savijene u visini kukova, u fazi leta			
Korak dokorak-iskorak jednom nogom, nakon čega sledi korak drugom nogom u položaju iza vodećeg stopala			
Kratka faza leta			
Povezati kontinuirana 4 galopa			
	Rezultat		

Slika 2.



## Poskoci

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: -
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali, na minimalnoj površini dimenzija 4,57 m.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Raskoračni stav, oslonac dominantnom nogom, drugom nogom zgrčeno zanožiti

Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da poskoči tri puta dominantnom nogom (treba ranije utvrditi koja noga je dominantna), a posle tri puta drugom nogom.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete uradi 3 odraza dominantnom nogom i tri odraza sa drugom nogom.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m deteta.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 3).

3. Poskoci	Test 1	Test 2	Ukupno
Zamajnom nogom se proizvodi sila			
Stopalo zamajne noge ostaje iza tela			
Ruke su savijene, i pravi se zamah da se proizvede sila			
Povezans tri skoka dominantnom nogom			
Povezans tri skoka drugom nogom			
	Rezultat		

Slika 3.



## Preskok

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: lepljiva traka, vrećica
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali, na minimalnoj površini dimenzija 6,1x1 m. Između dve zalepljene trake (koje su paralelne) na 3,05 m postavlja se vrećica.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Visoki start, dete treba da stane na zalepljenu traku okrenuto prema vrećici.

Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da iz trčanja preskoči vrećicu. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete preskoči vrećicu.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m od sredine linije trčanja.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 4).

4. Preskok	Test 1	Test 2	Ukupno
Odskok sa jedne noge, doskok na drugu nogu			
Leteća faza kod skoka je duža, nego kod trčanja			
Suprotni rad ruke-noge			
	Rezultat		

Slika 4.





## Horizontalni skok

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: lepljiva traka
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali, na minimalnoj površini dimenzija 3,05 x 1 m.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Raskoračni stav, dete treba da stane iza zalepljene trake.

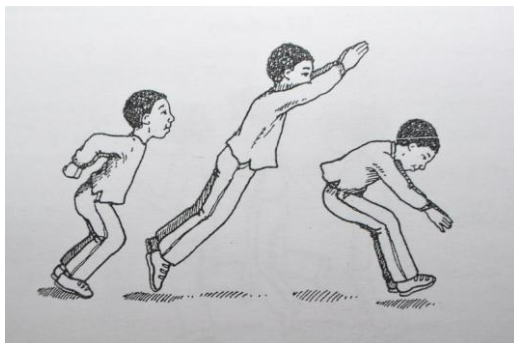
Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da sunožno skoči prema napred što dalje može. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen posle dva uspešna skoka.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m pored deteta.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se saberu i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 5).

5. Skok udalj	Test 1	Test 2	Ukupno
Pripremni pokreti za skok, oba kolena savijena, zaručiti			
Snažan zamah rukama napred i gore, skroz iznad glave			
Sunožni odskok i sunožni doskok			
Kod doskoka ruke su dole			
	Rezultat		

Slika 5.



### Bočni korak dokorak

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: 2 čunja, lepljiva traka
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali na minimalnoj površini dimenzija 7,6x1 m. Na udaljenosti od 7,6 m od postavljenog čunja, stavlja se drugi čunj, između dva čunja se zalepi traka.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Raskoračni stav, dete stoji iza prvog čunja bočno.

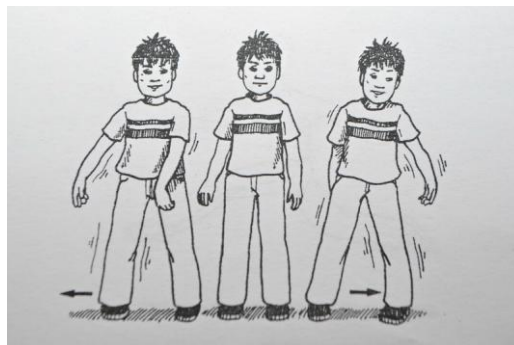
Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da bočnim dokorakom dođe do drugog čunja i nazad. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete uradi kretanje na jednu, pa na drugu stranu.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m od sredine lepljive trake.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 6).

6. Bočni korak dokorak	Test 1	Test 2	Ukupno
Bočno kretanje, ramena su paralelna sa zalepljenom trakom			
Korak u stranu, vodeće stopalo prati privlačenje drugog stopala, sve do tačke neposredno pored vodećeg stopala			
Minimalno 4 povezana koraka u desnu stranu			
Minimalno 4 povezana koraka u levu stranu			
	Rezultat		

Slika 6.



## MANIPULACIJA OBJEKTOM

### Udaranje stojeće lopte

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: lagana lopta od 10,16 cm, plastična bejzbol palica, stalak za udaranje.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali, na minimalnoj površini dimenzija 4 x 4 m. Loptu treba namestiti na stalak za udaranje u visini detetovog pojasa.
5. Zadatak:

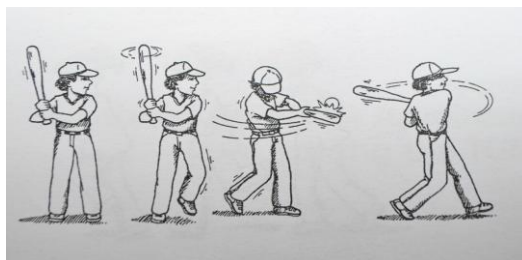
Početni stav ispitanika: Bočni raskoračni stav u odnosu na stalak, u rukama je palica spremna za udarac.

Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da jako udari loptu bejzbol palicom. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada je dete udarilo loptu. Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m pored deteta.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 7).

1. Udaranje stojeće lopte	Test 1	Test 2	Ukupno
Dominantna ruka je iznad druge na palici			
Stopala su paralelna, nedominantna strana tela okrenuta prema zamišljenom hvataču			
Okret ramena i kukova tokom udarca			
Prenos težište tela na prednju nogu			
Palica ima kontakt sa loptom			
	Rezultat		

Slika 7.



## Vođenje lopte u mestu

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: lopta od 25,4 cm za decu od 3-5 godina, košarkaška lopta za decu od 6-10 godina.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali na minimalnoj površini dimenzija 1x1 m.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Raskoračni stav, sa obema rukama drži loptu ispred tela.

Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je vođenje lopte četiri puta u mestu jednom rukom bez pomeranja stopala. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: nakon vođenja, loptu treba uhvatiti.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m od sredine linije trčanja.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 8.).

2. Vođenje lopte u mestu	Test 1	Test 2	Ukupno
Kontakt sa loptom rukom u visini pojasa			
Vođenje lopte prstima (ne dlanom)			
Vođenje lopte na dominantnoj strani, ispred ili sa spoljašnje strane stopala			
Stopala se ne pomeraju			
	Rezultat		

Slika 8.



## Hvatanje

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: lagana lopta od 10,16 cm, lepljiva traka
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali, na minimalnoj površini dimenzija 4,5 x 1 m. Na udaljenosti od 4,5 m od zalepljene trake, paralelno se zalepi i druga traka.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Raskoračni stav, predručenje dole.

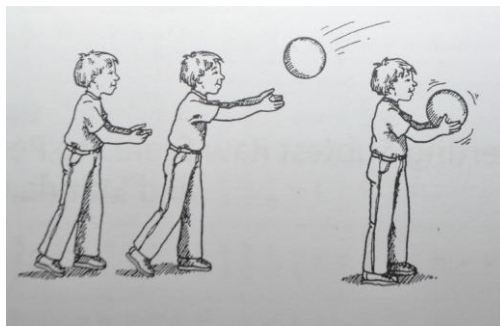
Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da stane iza jedne linije dok ispitivač stoji iza druge linije. Ispitivač laganim lukom treba da baci loptu detetu, gađajući njegove grudi. Dete sa obe ruke mora uhvatiti loptu. Računaju se samo ona hvatanja koja su između pojasa i grudi. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete uhvati loptu.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 4,5 m naspred deteta.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 9.).

3. Hvatanje	Test 1	Test 2	Ukupno
Pripremna faza, ruke su ispred tela savijene u laktovima			
Kod hvatanja ruke su opružene			
Loptu sme da uhvati samo rukama (bez pomoći grudi)			
	Rezultat		

Slika 9.



## Šutiranje

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: lopta od 25,4 cm za decu ili fudbalska lopta, vrećica, lepljiva traka, zid.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali na minimalnoj površini dimenzija 9,1 x 1 m. Na udaljenosti od 9,1 m od zida paralelno se zalepi traka na podlogu, na udaljenosti od 6,1 m od zida paralelno se zalepi druga traka i na ovu traku se postavi vrećica, a na nju lopta. Dete stoji iza prve zalepljene trake na udaljenosti 9,1 m.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Visoki start, dete je okrenuto prema lopti.

Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da iz trčanja jako šutne loptu prema zidu. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada dete šutne loptu.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m pored lopte.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 10).

4. Šutiranje	Test 1	Test 2	Ukupno
Brzo trčanje, bez zastoja, prema lopti			
Produženi korak neposredno pre šutiranja			
Stajna noga je iza lopte			
Šutiranje lopte unutrašnjom stranom stopala ili prstima			
	<b>Rezultat</b>		

Slika 10.



## Gornje bacanje

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: teniska lopta, lepljiva traka, zid.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali na minimalnoj površini dimenzija 6,1 x 1 m. Na udaljenosti od 6,1 m od zida paralelno se zalepi traka na podlogu. Dete treba da stane iza trake, gledajući prema zidu.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Raskoračni stav u dominantnoj ruci sa teniskom loptom.

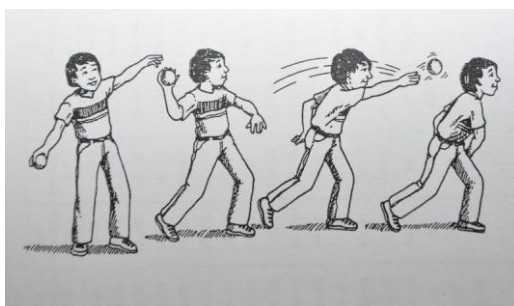
Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da jako pogodi zid teniskom loptom. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada lopta pogodi zid.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m pored deteta,
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 11).

5. Gornje bacanje	Test 1	Test 2	Ukupno
Opružena ruka iza tela sa loptom			
Okret ramena i kukova prema zidu (na suprotnu stranu od ruke kojom se baca)			
Prenos težišta tela sa jednim korakom na prednju nogu, suprotnu od ruke kojom se baca			
Nakon bacanja, ruka ide ispred tela prema prednjoj nozi			
	Rezultat		

Slika 11.



## Donje kotrljanje

1. Vreme rada: oko 1 min
2. Broj ispitivača: 1
3. Rekviziti: teniska lopta za decu od 3-6 godina, lopta za softbol za decu od 7-10 godina, 2 čunja, lepljiva traka.
4. Opis mesta izvođenja: Test se izvodi na tvrdoj podlozi u sali na minimalnoj površini dimenzija 7,6 x 1 m. Ispred zida paralelno treba postaviti čunjeve na udaljenosti 1,2 m jedan od drugog. Na 7,6 m od zida, paralelno se zalepi traka na podlogu. Dete treba da stane iza trake, gledajući prema zidu.
5. Zadatak:

Početni stav ispitanika: Raskoračni stav, lopta u dominantnoj ruci.

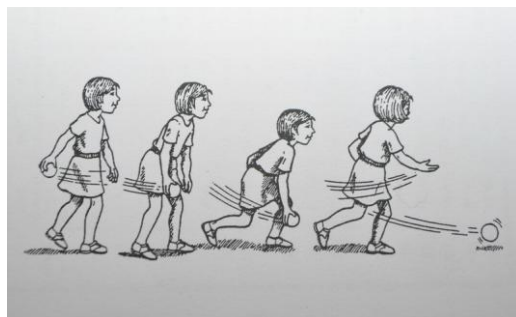
Izvođenje zadatka: Zadatak deteta je da snažnim kotrljanjem lopte pogodi između dva čunja. Dva puta se ponavlja zadatak.

Kraj izvođenja zadatka: Zadatak je završen kada lopta dođe do zida.

Položaj ispitivača: Ispitivač stoji 3 m pored deteta.
6. Ocenjivanje: Ako ispitanik uspeva da ispuni određeni zahtev dobija 1 bod, ako ne, dobija 0 bodova. Svaki zahtev se posebno ocenjuje dva puta, sve ocene se sabere i na taj način se dobija konačan rezultat (slika 12.).

6. Donje kortljanje	Test 1	Test 2	Ukupno
Dominantna ruka zamahne nazad iza trupa, a grudi prema zidu			
Iskorak suprotnom nogom od dominantne ruke prema čunjevima			
Savijanje kolena			
Spuštanje lopte na podlogu, tako da ne odskače			
	Rezultat		

Slika 12.





*Metrijske karakteristike TGMD-2.* S obzirom da je reč o mernom instrumentu koji se prvi put koristi u našoj sredini, bilo je neophodno utvrditi njegove metrijske karakteristike, kao što su valjanost, pouzdanost i objektivnost. U prethodnim istraživanjima, proverena su metrijska svojstva TGMD-2 na uzorku dece iz SAD (Ulrich, 2000), Brazila (Valentini, 2012), Južne Koreje (Chung-II et al., 2014) i Irana (Farokhi et al, 2014).

Valjanost TGMD-2 je ispitana faktorskom analizom, pomoću koje su dobijene glavne komponente motoričkih veština (Tabela 5).

Tabela 5

*Dvofaktorski model TGMD-2*

	Motoričke veštine	Manipulacija objektom
Trčanje	0.33	-0.12
Galop	0.54	-0.18
Poskoci	0.49	0.22
Preskok	0.34	0.29
Horizontalni skok	0.53	-0.27
Bočni korak dokorak	0.37	0.16
Udaranje stojeće lopte	-0.07	0.31
Vođenje lopte	-0.06	0.75
Hvatanje lopte	0.28	0.49
Šutiranje lopte	-0.24	0.58
Gornje bacanje lopte	-0.05	0.49
Donje kotrljanje lopte	0.03	0.36
% varijanse	16.51	10.96

Izolovane značajne glavne komponente rotirane su promaks metodom, pa je na osnovu matrice sklopa i strukture i interkorelacija izvršeno imenovanje dva faktora kod motoričkih veština. Prvi faktor, *Lokomotorne veštine*, određuje 16.51% zajedničkog varijabiliteta, drugi faktor, *Manipulacija objektom*, određuje 10.96% zajedničkog varijabiliteta. Korelacija između ta dva faktora je  $r = 0.22$ . Teorijska pretpostavka o relativnoj nezavisnosti ovih faktora je potvrđena, jer dobijene komponente nisu uzajamno zavisne.

Na osnovu podataka prikazanih u tabelama 5 i 6, može se konstatovati da je dvokomponentni model valjanosti po Ulrichu (Ulrich, 2000), potvrđen i kod Valentinija (2012) i na našem uzorku.

Tabela 6

*Valjanost TGMD-2 u prethodnim istraživanjima*

Varijable	Ulrich, 2000		Valentini, 2012	
	Lokomotorne veštine	Manipulacija objektom	Lokomotorne veštine	Manipulacija objektom
Trčanje	0.52	-	0.46	-
Galop	0.66	-	0.71	-
Poskoci	0.70	-	0.66	-
Preskok	0.49	-	0.53	-
Horizontalni skok	0.59	-	0.53	-
Bočni korak dokorak	0.69	-	0.55	-
Udaranje stojeće lopte	-	0.75	-	0.69
Vođenje lopte	-	0.61	-	0.56
Hvatanje lopte	-	0.57	-	0.59
Šutiranje lopte	-	0.65	-	0.75
Gornje bacanje lopte	-	0.75	-	0.69
Donje kotrljanje lopte	-	0.67	-	0.45

Pouzdanost skale (unutrašnja konzistentnost) testirana je pomoću Kronbahovih alfa koeficijenata. Analiza pouzdanosti TGMD-2 prikazana je u tabeli 7.

Tabela 7

*Pouzdanost Testa razvoja krupne motorike-2 (TGMD-2)*

Varijable	<i>N</i>	<i>α</i>
Lokomotorne veštine	6	<b>0.76</b>
1. Trčanje	8	0.66
2. Galop	8	0.52
3. Poskoci	10	0.65
4. Preskok	6	0.77
5. Horizontalni skok	8	0.75
6. Bočni korak dokorak	8	0.85
Manipulacija objektom	6	<b>0.77</b>
1. Udaranje stojeće lopte	10	0.48
2. Vođenje lopte	8	0.79
3. Hvatanje lopte	6	0.52
4. Šutiranje lopte	8	0.69
5. Gornje bacanje lopte	8	0.44
6. Donje kotrljanje lopte	8	0.58
Koeficijent motoričkog razvoja	2	<b>0.81</b>

*n – broj ajtema; α – Kronbahov koeficijent pouzdanosti*

Kronbahovi alfa koeficijenti za subskele lokomotorne veštine i manipulacija objektom dostižu prihvatljivu vrednost (0.76 i 0.77), odnosno, nalaze se na granici visoke pouzdanosti. Vrednost alfa koeficijenta za celokupnu skalu (Koeficijent motoričkog razvoja) iznosi 0.81 što ukazuje na to da je pouzdanost visoka (Armitage & Theodore, 1998; Burton & Miller, 1998).

Za proveru pouzdanosti TGMD-2 korišćen je test-retest postupak na manjem uzorku (18.22%), odnosno, testiranje je ponovljeno u razmaku od deset dana. Dobijene su značajne srednje visoke korelacije između dva merenja u sirovim podacima TGMD-2 ( $r=0.55$ ;  $p\leq 0.00$ ) kao i u svim pojedinačnim ajtemima ( $r= 0.31-0.79$ ).

### 5.2.5 Kvalitet života povezan sa zdravljem

Kvalitet života ispitanika je procenjen primenom upitnika o kvalitetu života povezanog sa zdravljem, *Kidscreen-27-verzija za roditelje* (Kidscreen Group Europe, 2006; Ravens-Sieberer et al., 2007). U pitanju je jedan od ukupno tri generička upitnika: Kvalitet života povezan sa zdravljem (Health Related Quality of life- HRQOL) za decu i adolescente, koji su nastali saradnjom eksperata iz 13 evropskih zemalja (Austrija, Francuska, Nemačka, Španija, Švajcarska, Holandija, Velika Britanija, Češka, Grčka, Mađarska, Irska, Poljska i Švedska). Pored Kidscreen-27, postoje i Kidscreen-52 koji meri 10 dimenzija (Fizičko blagostanje, Psihološko blagostanje, Raspoloženja i emocije, Samoopažanje, Autonomija, Roditeljski odnosi i kućni život, Socijalna podrška i vršnjaci, Školska sredina, Socijalna prihvaćenost/Maltretiranje/, Finasijski resursi) sa ukupno 52 ajtema i Kidscreen-10 sa 10 ajtema koji meri generalni HRQOL. Namenjeni su deci i mladima tipičnog razvoja ili sa smetnjama u razvoju, uzrasta od 8 do 18 godina. Primenjuju se prvenstveno sa ciljem da se detektuju osobe sa rizikom po subjektivno zdravlje i da se predlože odgovarajuće mere rane intervencije. U konstrukciji upitnika i pilot istraživanju učestvovalo je više od 10.000 evropske dece i adolescenata. Prema priručniku upitnika, pouzdanost upitnika za svaku pojedinu dimenziju je zadovoljavajuća, a Kronbahovi alfa koeficijenti ( $\alpha$ ) variraju između 0.76 do 0.89. Međusobna korelacija dimenzija veća je od 0.55 ( $r = 0.51 - 0.68$ ) za evropske rezultate (Austrija, Švajcarska, Češka, Nemačka, Grčka, Španska, Francuska, Mađarska, Irska, Holandija, Poljska, Švedska i Velika Britanija). Postoje verzije upitnika koje popunjavaju deca sama, kao i verzije koje popunjavaju njihovi roditelji. Analizom je utvrđeno da kod Kidscreen-27 postoji statistički pozitivna povezanost ( $p \leq 0.001$ ) između odgovora dece i odgovora roditelja  $r = 0.55$  (raspon od 0.47 do 0.61).

Procedura za dobijanje legalne dozvole za korišćenje navedenog upitnika počela je upućivanjem zahteva autorskom timu za korišćenje upitnika kvaliteta života The Kidscreen-27. Nakon pozitivnog odgovora potpisan je ugovor o saradnji između Kidscreen Group i autora u kojem je trebalo navesti lične podatke istraživača, naslov rada za koji će se koristiti upitnik, opisati namenu za koju će se upitnik koristiti, tip naučnog rada, broj ispitanika koji se planira u istraživanju, godište ispitanika, početak izrade doktorske disertacije i očekivani završetak doktorske disertacije. Takođe je trebalo naznačiti koju verziju će istraživač koristiti tokom istraživanja s obzirom da se upitnik kvaliteta života nudi u tri verzije, zavisno od broja ajtema (10, 27, 52 ajtema). Za ovo istraživanje odabrana je verzija sa 27 ajtema. S obzirom da je već postojala verzija upitnika na srpskom jeziku, nakon dobijanja prava njegovog korišćenja, moglo se pristupiti preuzimanju upitnika sa zvanične stranice

(www.kidscreen.org). Metrijske karakteristike Kidscreen upitnika (Kidscreen-52, Kidscreen-27, Kidscreen-10) za Srbiju utvrdili su Stevanović i saradnici 2013. godine.

Korišćena je verzija za roditelje na srpskom jeziku (KIDSCREEN-27/proxy). Mogu se koristiti i za skrining, praćenje i evaluaciju kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dece. Upitnik ukupno sadrži 5 dimenzija: 1) fizička aktivnost i zdravlje, 2) opšte raspoloženje i osećanje, 3) porodica i slobodno vreme, 4) prijatelji i 5) škola i učenje, na osnovu kojih se procenjuje kvaliteta života deteta. Prilikom popunjavanja upitnika roditelji su odgovarali na postavljene tvrdnje na skali Likertovog tipa od pet stepeni pomoću kojih su izražavali svoje slaganje sa postavljenom tvrdnjom.

Stepeni skale su sledeći:

- nimalo (nikada) 1 bod,
- malo (retko) 2 boda,
- osrednje (ponekad) 3 boda,
- veoma (često) 4 boda,
- izuzetno (stalno) 5 bodova.

Dobijeni rezultati za pojedinu skalu su poređeni sa prosečnim rezultatom odgovarajuće populacije na istoj toj skali, pri čemu su rezultati rangirani oko aritmetičke sredine. Vrednosti procena ispod te granice smatraju se pokazateljem niskog kvaliteta života, a iznad pokazateljem visokog kvaliteta života. Rezultati su izraženi u T-vrednostima i procentima, koje se dobijaju pomoću određene sintakse formulisane od strane Kidscreen grupe, u SPSS statističkom paketu. Viši skor ukazuje na viši kvalitet života povezan sa zdravljem.

Interpretacija Kidscreen-27/proxy upitnika sa 5 dimenzija:

1) Fizička aktivnost i zdravlje (5 ajtema)

Ova dimenzija otkriva fizičku aktivnost, kondiciju i potrošnju energije kod dece, a takođe otkriva kako se osećaju i u kakvom su zdravstvenom stanju.

*Niske vrednosti*-fizički iscrpljeno, fizički se loše oseća, nema dobru kondiciju, nema energije.

*Visoke vrednosti*-dobra kondicija, aktivno, zdravo, energično.

*Tipično pitanje:* Da li se Vaše dete osećalo dobro i da li je u dobroj kondiciji?

2) Opšte raspoloženje i osećanja (7 ajtema)

Ova dimenzija ispituje opšte raspoloženje dece, uključujući pozitivne emocije i zadovoljstvo životom, kao i osećanja usamljenosti i tuge.

*Niske vrednosti*- ne uživa u životu, depresivno, nesrećno, nema samopouzdanja.

*Visoke vrednosti*- srećan, pozitivno gleda na svet, zadovoljno je životom, emocionalno uravnoteženo.

*Tipično pitanje*: Da li se Vaše dete zabavlja?

3) Porodica i slobodno vreme (7 ajtema)

Ova dimenzija otkriva kvalitet saradnje/interakcije između dece i roditelja/staratelja, koliko je dete voljeno i podržavano u porodici.

*Niske vrednosti*- oseća se ograničeno, zapostavljeno, nije cenjeno, ograničavaju ga materijalni uslovi.

*Visoke vrednosti*- ima pozitivna osećanja o saradnji sa roditeljima, ima dovoljno slobode pri izboru raznih odnosa u skladu sa svojim godinama, ima uravnotežen odnos sa roditeljima, zadovoljno je finansijskim uslovima, dobro se oseća.

*Tipično pitanje*: Da li je Vaše dete imalo dovoljno vremena za sebe?

4) Prijatelji (4 ajtema)

Razmatraju su socijalni odnosi sa prijateljima i vršnjacima. Ova dimenzija otkriva kvalitet interakcije dece i vršnjaka, kao i međusobnu podršku.

*Niske vrednosti*- oseća se isključeno, neprihvaćeno od vršnjaka.

*Visoke vrednosti*- oseća se prihvaćeno, ima podršku i uključeno je u grupu vršnjaka.

*Tipično pitanje*: Da li je Vaše dete provodilo vreme sa svojim prijateljima?

5) Škola i učenje (4 ajtema)

Ova dimenzija otkriva opažanje dece o sopstvenim kognitivnim kapacitetima, o učenju, koncentraciji i osećanjima u vezi sa školom. I dodatno, ova dimenzija otkriva i viđenje odnosa sa učiteljem/učiteljicom.

*Niske vrednosti*- ne voli školu, ima negativna osećanja prema školi, nema dobre rezultate

*Visoke vrednosti*- Srećno je u školi i ima dobre rezultate

*Tipično pitanje*. Da li je Vaše dete bilo srećno u školi?

Rezultati provere pouzdanosti Kidscreen-27/proxy upitnika, izračunavanjem Kronbahovih alfa koeficijenata prikazani su u tabeli 8.

Tabela 8

*Pouzdanost Kidscreen-27/proxy upitnika*

Varijable	<i>n</i>	$\alpha$
1. Fizička aktivnost i zdravlje	5	0.77
2. Opšte raspoloženje i osećanja Vašeg deteta	7	0.74
3. Porodica i slobodno vreme	7	0.74
4. Prijatelji	4	0.75
5. Škola i učenje	4	0.76

*n* – broj ajtema;  $\alpha$  – Kronbahov koeficijent pouzdanosti

Vrednosti Kronbahovih alfa koeficijenata (Tabela 8) ukazuju na ujednačenu i dobru unutrašnju konzistentnost primenjenih skala: Fizička aktivnost i zdravlje ( $\alpha = 0.77$ ), Opšte raspoloženje i osećanja Vašeg deteta ( $\alpha = 0.74$ ), Porodica i slobodno vreme ( $\alpha = 0.74$ ), Prijatelji ( $\alpha = 0.75$ ) i Škola i učenje ( $\alpha = 0.76$ ).

### 5.3 Organizacija merenja i testiranja

Pri izboru škole koja će biti uključena u istraživanje, vodilo se računa o tome da li škola ima optimalne uslove za realizaciju programa merenja, kada je reč o dimenzijama sale (zbog trčanja 20 m i organizacije merenja u celini) i opremljenosti spravama i rekvizitima koji nisu pogodni za transport (strunjače, švedski sanduk). Sve ostale sprave i rekvizite ekipa merilaca nosila je sa sobom u svaku školu.

Među školama koje su ispunjavale ove uslove, slučajnim izborom odabrano je ukupno šest škola sa teritorije Opštine Subotice.

Za merioce su bili angažovani studenti Master studija sa Učiteljskog fakulteta na mađarskom nastavnom jeziku u Subotici. Radi tačnosti, pouzdanosti i efikasnosti merenja i testiranja, timovi merilaca su blagovremeno formirani, svi merioci su prošli posebnu obuku i učestvovali su u probnom testiranju. Pored toga, dobili su i pisano uputstvo o programu merenja i standardizovanim procedurama.

Uz saglasnost direktora svih odabranih škola, podeljeni su formulari za saglasnost roditelja, koji su dobili rok od 14 dana da se izjasne i dostave popunjene formulare u školu.

Nakon toga su distribuirani upitnici u vezi sa kvalitetom života sa određenim šiframa (rednim brojevima) za onu decu čiji su roditelji dali saglasnost. Rok za predaju popunjenih upitnika bio je 7 dana. Dok su roditelji popunjavali upitnike, deci su izmereni antropometrijski pokazatelji, telesna struktura, kao i motoričke sposobnosti i motoričke veštine. Raspored škola:

1-2. nedelja: OŠ „Miloš Crnjanski“ i OŠ „Jovan Mikić“ (08.09-18.09.2015)

3-4. nedelja: OŠ „Sečenji Ištvan“ i OŠ „10. Oktobar“ (21.09-02.10.2015)

5-6. nedelja: OŠ „Majšanski Put“ i OŠ „Miroslav Antić“ (05-16.10.2015).

Prvi dan je merena telesna visina, telesna težina, pa telesna struktura i na kraju su testirane motoričke sposobnosti, a drugi dan je obavljena procena motoričkih veština. Sva merenja su obavljena u salama za fizičko vaspitanje u navedenim osnovnim školama. Sale su bile dovoljno prostrane i prozračene, sa minimalnom temperaturom oko 20°C. Prilikom testiranja, učenici su bili odeveni u sportsku opremu (šorts i atletska majica), čime je omogućeno njihovo bezbedno učestvovanje u testiranju, i eliminisana greška merenja usled razlika u vrsti i težini sportske opreme. Takođe, ispitanici su u zavisnosti od zahteva samog testa/mere bili bos ili obuveni u sportske patike.

#### **5.4 Metode obrade podataka**

Izbor statističkih metoda za obradu podataka određen je problemom, predmetom i ciljem istraživanja. Za analizu podataka i testiranje postavljenih hipoteza primenjene su adekvatne statističke procedure iz prostora parametrijskih i neparametrijskih tehnika i metoda. Statistička obrada se odvijala u nekoliko etapa:

1) Za sve varijable su utvrđeni osnovni deskriptivni statistici: aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalni rezultat, maksimalni rezultat, koeficijent varijacije, standardna greška aritmetičke sredine i testirana je normalnost distribucije primenom Kolmogorov-Smirnov testa.

2) Izvršena je provera razlika između dečaka i devojčica primenom t-testa za nezavisne uzorke za parametrijske varijable, dok je za neparametrijske varijable razlika između polova utvrđena Man-Vitni testom.



3) Za instrumente TGMD-2 i Kidscreen 27/proxy pouzdanost merenja je utvrđena izračunavanjem alfa koeficijenata pouzdanosti (Cronbach-alfa). Valjanost TGMD-2 je ispitana faktorskom analizom sa ciljem izračunavanja glavnih komponenti u prostoru motoričkih veština. Izolovane značajne glavne komponente rotirane su promaks metodom, pa je na osnovu matrice sklopa i strukture i interkorelacija izvršeno imenovanje dva faktora kod motoričkih veština. Test-retest pouzdanost utvrđena je Pirsonovom korelacijom.

4) Za utvrđivanje međusobne povezanosti između antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem primenjena je Spirmanova, odnosno Pirsonova korelacija, u zavisnosti od prirode varijabli i njihove distribucije. Cohen (1988) daje sledeće smernice za veličinu korelacije:

Niska korelacija:  $r = 0.10-0.29$ ;

Srednja korelacija:  $r = 0.30-0.49$ ;

Visoka korelacija:  $r = 0.50-1.00$ .

5) Za utvrđivanje međusobne povezanosti između telesne strukture i kvaliteta života primenjena je Spirmanova i korelacija

6) Za utvrđivanje međusobne povezanosti između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem primenjena je Spirmanova korelacija,

7) Za utvrđivanje međusobne povezanosti između motoričkih veština i kvaliteta života povezanog sa zdravljem primenjena je Spirmanova korelacija,

8) Skup prediktorskih (nezavisnih) varijabli predstavljali su antropometrijski parametri, skor motoričkih sposobnosti, skor motoričkih veština i varijable telesne strukture; izračunat je koeficijent multiple korelacije i beta standardizovani regresijski koeficijenti na osnovu kojih je utvrđen uticaj prediktora na kvalitet života povezan sa zdravljem kao kriterijumsku (zavisnu varijablu). Pomoću ove tehnike može da se istražuje veza jedne neprekidne zavisne varijable i više nezavisnih prediktora, koja se zasniva na korelaciji, ali omogućuje sotsificiranije istraživanje međusobnih veza skupa varijabla. Ona kazuje koliko dobro određeni skup varijabli predviđa konkretan ishod.

Sve analize su izvedene na personalnom kompjuteru uz pomoć statističkog paketa za analizu podataka (SPSS 20.0 – Statistical Package of Social Sciences – for Windows).

## 6 REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U narednim poglavljima prikazani su rezultati ispitivanja relacija antropometrijskih parametara, telesne strukture i motoričkog statusa, sa kvalitetom života povezanog sa zdravljem, kod dece mlađeg školskog uzrasta. Rezultati su sistematizovani na sledeći način:

- Osnovni deskriptivni statistički podaci i karakteristike distribucije analiziranih varijabli;
- Analiza značajnosti rodni razlika u svim varijablama;
- Povezanost između antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem;
- Povezanost između telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem;
- Povezanost između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem;
- Povezanost između motoričkih veština i kvaliteta života povezanog sa zdravljem i
- Analiza uticaja generalnog prediktorskog sistema na kvalitet života povezan sa zdravljem.

## 6.1 Osnovni deskriptivni statistici i karakteristike distribucije analiziranih varijabli

Izračunati su osnovni deskriptivni statistici za svaku antropometrijsku varijablu, za varijable telesne strukture, varijable motoričkih sposobnosti, motoričkih vještina i kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Testirana je normalnost distribucije u svim pomenutim varijablama na uzorku od 214 ispitanika (Tabela 9).

Tabela 9

*Osnovni deskriptivni statistici i karakteristike distribucije analiziranih varijabli*

	AS	Se	SD	Min	Maks	KV%	KSp
Telesna visina (cm)	128.02	0.41	5.80	113.60	149.40	4.53	0.20
Telesna masa (0.1 kg)	27.73	0.37	5.36	17.60	47.00	19.32	0.00
Indeks telesne mase –BMI (kg/m <sup>2</sup> )	16.87	0.17	2.41	12.80	25.30	14.28	0.00
Procenat masti u telu –PBF (%)	20.91	0.56	7.95	3.00	41.80	38.01	0.01
Bezmasna masa tela – FFM (0.1 kg)	21.61	0.20	2.87	15.10	30.60	13.28	0.20
Trčanje 20 m (0.1s)	46.83	0.36	5.20	34	69	11.10	0.20
Poligon natraške (0.1 s)	265.72	6.30	89.11	122	579	33.53	0.20
Taping rukom (frek.)	17.31	0.20	2.94	11	30	16.98	0.20
Pretklon u sedu raznožno (cm)	37.71	0.55	7.80	13	58	20.68	0.20
Skok udalj iz mesta (cm)	111.47	1.51	21.35	33	165	19.15	0.20
Izdržaj u zgibu (0.1 s)	109.04	5.93	83.95	0	500	76.98	0.20
Podizanje trupa (frek.)	22.33	0.50	7.19	2	36	32.19	0.20
Koeficijent motoričkog razvoja	98.56	0.83	11.73	67	130	11.90	0.03
Lokomotorne vještine (bod)	40.36	0.34	4.84	24	48	12.01	0.00
Trčanje	6.85	0.11	1.50	0	8	21.89	0.00
Galop	6.68	0.09	1.38	0	8	20.65	0.00
Poskoci	8.17	0.13	1.84	2	10	22.52	0.00
Preskok	5.07	0.10	1.47	0	6	28.98	0.00
Horizontalni skok	7.26	0.09	1.40	0	8	19.28	0.00
Bočni korak dokorak	6.33	0.15	2.25	0	8	35.54	0.00
Manipulacija objektom (bod)	39.66	0.32	4.60	21	48	11.61	0.00
Udaranje stojeće lopte	8.19	0.09	1.37	4	10	0.17	0.00
Vođenje lopte	5.01	0.17	2.42	0	8	48.31	0.00
Hvatanje lopte	4.39	0.09	1.36	0	6	30.97	0.00
Šutiranje lopte	7.61	0.06	0.96	2	8	12.61	0.00
Gornje bacanje lopte	7.53	0.06	0.90	0	8	11.95	0.00
Donje kotrljanje lopte	6.93	0.09	1.39	0	8	20.06	0.00
Fizička aktivnost i zdravlje	55.46	0.66	8.93	34.77	71.22	16.11	0.00
Opšte raspoloženje i osećanja	55.29	0.74	10.02	36.37	76.38	18.12	0.00
Porodica i slobodno vreme	52.37	0.66	8.96	22.77	79.14	17.11	0.00
Prijatelji	55.15	0.65	8.78	30.99	70.34	15.92	0.00
Škola i učenje	57.77	0.71	9.57	30.76	70.67	16.56	0.00

*AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; Se-standardna greška aritmetičke sredine; Min-minimalni rezultat; Maks-maksimalni rezultat; KV%-koeficijent varijacije; KSp-značajnost Kolmogorov-Smirnov testa*

Iz Tabele 9 se vidi da nizovi numeričkih podataka, izračunati najstabilnijom merom centralne tendencije aritmetičkom sredinom (AS), imaju tendenciju grupisanja na brojnoj osi oko srednjih vrednosti.

U cilju verifikacije reprezentativnosti dobijenih aritmetičkih sredina i dobijanja potpunijih informacija o uzorku, statističkim merama varijacije proveren je stepen homogenosti pojedinih statističkih podataka, disperzija pojedinih numeričkih vrednosti od reprezentativnih centralnih vrednosti. Analizirajući vrednosti disperzionih parametara na osnovu standardne devijacije (SD), minimalnih i maksimalnih vrednosti, kao i koeficijenta varijacije (KV%), može se konstatovati da za većinu posmatranih varijabli raspršenje rezultata oko aritmetičke sredine nije veliko. Izuzetak su varijable: Izdržaj u zgibu, Vođenje lopte, Procenat masti u telu, Bočni korak dokorak, Poligon natraške, Podizanje trupa i Hvatanje lopte, sa izraženijim varijabilitetom.

Na osnovu vrednosti koeficijenta varijacije (KV%) moguće je utvrditi u kojoj varijabli ispitanici variraju više, a u kojoj manje. Izračunate vrednosti ove mere varijacije ukazuju da je uzorak uglavnom homogen, jer ne prelazi kritičnu vrednost ( $KV\% \leq 30\%$ ), dok samo neke varijable imaju vrednost iznad ili na granici kritične vrednosti. To su: jedna varijabla telesne strukture, *Procenat masti u telu* ( $KV\% = 38.01\%$ ), tri varijable motoričkih sposobnosti, *Poligon natraške* ( $KV\% = 33.53\%$ ), *Izdržaj u zgibu* ( $KV\% = 76.98\%$ ), *Podizanje trupa* ( $KV\% = 32.19\%$ ), jedna varijabla motoričkih veština, *Bočni korak dokorak* ( $KV\% = 35.54\%$ ) i dve varijable manipulacija objektom, *Vođenje lopte* ( $KV\% = 48.31\%$ ) i *Hvatanje lopte* ( $KV\% = 30.97\%$ ). U ostalim ispitivanim varijablama rezultati variraju od 0.17 do 28.98%, što ukazuje da je uzorak homogen.

Radi sticanja potpunijeg uvida u varijacione parametre, izračunata je standardna greška aritmetičke sredine (Se). Iz Tabele 9 se može videti da dobijeni indeksi ove mere raspršenja imaju aproksimativno tri puta manje vrednosti u poređenju sa vrednostima standardnih devijacija, što ukazuje na manju varijabilnost ispitivanih varijabli. Dobijene vrednosti ovog deskriptivnog parametra objašnjavaju minimalnu disperziju merenih varijabli koji se odnosi na celu populaciju. To je i dokaz da imaju zadovoljavajuću mernu karakteristiku diskriminativnosti i da se može imati poverenje u aritmetičku sredinu uzorka kao validnu statističku ocenu populacije.

Kod varijabli motoričkih sposobnosti (*Trčanje 20m, Poligon natraške, Taping rukom, Pretklon u sedu raznožno, Skok u dalj iz mesta, Izdržaj u zgibu, Podizanje trupa*) i varijabli

*Telesna visina i Bezmasna masa tela* potvrđeno je da značajnost Kolmogorov i Smirnov testa (KSp) iznosi 0.20 što pokazuje da pretpostavka o normalnosti distribucije potvrđena. U preostalim varijablama za procenu telesne strukture i razvijenosti veština krupne motorike utvrđena su statistički značajna odstupanja od normalne raspodele.

## 6.2 Analiza značajnosti rodni razlika u posmatranim varijablama

Izračunati su osnovni deskriptivni statistički podaci i testirana je normalnost distribucije po rodni subuzorcima. Provera razlika između dečaka i devojčica je vršena primenom t-testa za nezavisne uzorke za parametrijske varijable. Kod varijabli čija distribucija značajno odstupa od normalne distribucije, testiranje razlika između polova je utvrđeno Man-Vitni testom, koji predstavlja neparametrijsku alternativu za t-test nezavisnih uzoraka.

Tabela 10

*Razlike u antropometrijskim karakteristikama između dečaka i devojčica*

Varijable	Pol	N	AS	SD	Min	Max	KV%	KSp	t/MW	p
Telesna visina (cm)	M	113	128.77	6.06	115.20	149.40	4.71	0.20		
	F	101	127.27	5.46	113.60	140.10	4.29	0.20	1.85‡	0.06
	Total	214	128.02	5.80	113.60	149.40	4.53	0.20		
Telesna masa (0.1 kg)	M	113	28.03	5.30	19.70	46.40	18.91	0.02		
	F	101	27.43	5.43	17.60	47.00	19.80	0.01	4605.5	0.34
	Total	214	27.73	5.36	17.60	47.00	19.33	0.01		

*M-dečaci; F-devojčice; N-broj ispitanika; AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; Min-minimalni rezultat; Max-maksimalni rezultat; KV%-koeficijent varijacije; KSp-značajnost Kolmogorov-Smirnov testa; MW-Man-Vitni U test za razliku između dve nezavisne grupe; ‡-t-test za razlike između dve nezavisne grupe (KSp≥0.20); p-nivo značajnosti razlike između polova po varijablama.*

U Tabeli 10 su predstavljene vrednosti osnovnih deskriptivnih pokazatelja za antropometrijske varijable devojčica i dečaka. Oba subuzorka su ujednačeno homogena po ovim varijablama, a vrednosti koeficijenta varijacije pokazuju da su subuzorci homogeniji kada je reč o telesnoj visini (KV% manji od 5% u oba subuzorka).

Testiranje značajnosti razlika pokazalo je da u varijablama *Telesna visina*, *Telesna masa* ne postoje statistički značajne rodne razlike.

Osnovni statistici za varijable telesne strukture rodni subuzoraka prikazani su u tabeli 11. Oba subuzorka su ujednačeno homogena po varijablama *Indeks telesne mase* i

*Bezmasna masa tela* (KV% od 13.12 do 15.40), dok su individualne razlike i kod devojčica i kod dečaka najizraženije u varijabli *Procenat masti u telu* (35.04% kod devojčica, 40.44% kod dečaka).

Tabela 11

*Razlike u telesnoj strukturi između dečaka i devojčica*

Varijable	Pol	N	AS	SD	Min	Max	KV%	KSp	t/MW	p
Indeks telesne mase - BMI (kg/m <sup>2</sup> )	M	113	16.85	2.21	12.80	24.00	13.12	0.00		
	F	101	16.88	2.60	12.80	25.30	15.40	0.03	4868.5	0.75
	Total	214	16.87	2.41	12.80	25.30	14.29	0.00		
Procenat masti u telu - PBF (%)	M	113	19.56	7.91	3.00	41.40	40.44	0.20		
	F	101	22.26	7.80	5.00	41.80	35.04	0.12	3298.4	<b>0.02</b>
	Total	214	20.91	7.95	3.00	41.80	38.02	0.03		
Bezmasna masa tela - FFM (0.1kg)	M	113	22.23	2.99	15.30	30.60	13.45	0.08		
	F	101	20.98	2.61	15.10	29.40	12.44	0.20	3.15‡	<b>0.00</b>
	Total	214	21.61	2.87	15.10	30.60	13.28	0.20		

*M-dečaci; F-devojčice; N-broj ispitanika; AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; Min-minimalni rezultat; Max-maksimalni rezultat; KV%-koeficijent varijacije; KSp-značajnost Kolmogorov-Smirnov testa; MW-Man-Vitni U test za razliku između dve nezavisne grupe; ‡-t-test za razlike između dve nezavisne grupe (KSp≥0.20); p-nivo značajnosti razlike između polova po varijablama.*

Testiranje značajnosti razlika pokazalo je da kod varijable *Indeks telesne mase* ne postoje statistički značajne rodne razlike, dok u varijablama *Procenat masti u telu* ( $p = 0.02$ ) i *Bezmasna masa tela* ( $p = 0.00$ ) postoji statistički značajna razlika između devojčica i dečaka. Devojčice poseduju značajno veći procenat masti u organizmu (AS = 22.26%) u odnosu na dečake (AS = 19.56%). U isto vreme, dečaci poseduju značajno više bezmasne mase, iskazano u apsolutnim vrednostima, u odnosu na devojčice (22.23 kg, odnosno, 20.98 kg).

U Tabeli 12 su predstavljeni osnovni deskriptivni statistički pokazatelji za varijable motoričkih sposobnosti devojčica i dečaka, kao i rezultati testiranja značajnosti razlika između ova dva subuzorka.

Tabela 12

*Razlike u motoričkom sposobnostima između dečaka i devojčica*

Varijable	Pol	N	AS	SD	Min	Maks	KV%	KSp	t	p
Trčanje 20 m (0.1s)	M	113	45.65	5.44	34	69	11.92	0.20		
	F	101	48.02	4.68	39	66	9.75	0.20	-3.29	<b>0.00</b>
	Total	214	46.83	5.20	34	69	11.10	0.20		
Poligon natraške (0.1 s)	M	113	254.48	91.17	122	579	35.83	0.20		
	F	101	276.97	86.00	122	543	31.05	0.20	-1.79	0.07
	Total	214	265.72	89.11	122	579	33.54	0.20		
Taping rukom (frek.)	M	113	17.47	2.79	12	26	15.97	0.20		
	F	101	17.16	3.10	11	30	18.07	0.20	0.74	0.20
	Total	214	17.32	2.94	11	30	16.97	0.20		
Pretklon u sedu raznožno (cm)	M	113	35.06	7.18	15	55	20.48	0.20		
	F	101	40.36	7.51	13	58	18.61	0.20	-5.09	<b>0.00</b>
	Total	214	37.71	7.80	13	58	20.68	0.20		
Skok udalj iz mesta (cm)	M	113	115.07	21.50	40	165	18.68	0.20		
	F	101	107.86	20.67	33	160	19.16	0.20	2.42	<b>0.02</b>
	Total	214	111.47	21.35	33	165	19.15	0.20		
Izdržaj u zgibu (0.1 s)	M	113	109.72	90.11	0	500	82.13	0.20		
	F	101	108.37	77.74	0	391	71.74	0.20	0.11	0.72
	Total	214	109.04	83.95	0	500	76.99	0.20		
Podizanje trupa (frek.)	M	113	22.99	6.79	4	36	29.53	0.19		
	F	101	21.67	7.54	2	36	34.79	0.20	1.30	0.24
	Total	214	22.33	7.19	2	36	32.20	0.20		

*M-dečaci; F-devojčice; N-broj ispitanika; AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; Se-standardna greška aritmetičke sredine; Min-minimalni rezultat; Max-maksimalni rezultat; KV%-koeficijent varijacije; KSp- značajnost Kolmogorov-Smirnov testa; t-t-test za razlike između dve nezavisne grupe ( $KSp \geq 0.20$ ); p-nivo značajnosti razlike između polova po varijablama.*

Na osnovu deskriptivnih statističkih parametara (standardne devijacije, koeficijenta varijacije, minimuma i maksimuma) prikazanih u Tabeli 12, može se konstatovati da su rodni subuzorci veoma homogeni u varijabli *Trčanje 20 m*, slede, *Taping rukom*, *Skok udalj iz mesta* i *Pretklon u sedu raznožno*, dok značajna odstupanja postoje u varijablama *Poligon natraške*, *Izdržaj u zgibu* i *Podizanje trupa*. Ako se pogledaju minimalni i maksimalni rezultati u varijabli *Izdržaj u zgibu*, može se uočiti da je u oba subuzorka bilo dece koja nisu uopšte mogla da izvedu ovaj test.

Na osnovu vrednosti rezultata t-testa može se zaključiti da postoje statistički značajne razlike između dečaka i devojčica u u varijablama *Trčanje 20 m* ( $p \leq 0.00$ ) i *Skok*



udalj iz mesta ( $p \leq 0.02$ ) u korist dečaka, i varijabli *Pretklon u sedu raznožno* ( $p \leq 0.00$ ) u korist u korist devojčica.

U Tabeli 13 su predstavljeni osnovni deskriptivni statistici za varijable krupne motorike devojčica i dečaka, kao i rezultati testiranja značajnosti razlika među njima.

Tabela 13

*Razlike u krupnoj motorici između dečaka i devojčica*

Varijable	Pol	N	AS	SD	Min	Maks	KV%	KSp	MW	p
Trčanje (bod)	M	113	6.96	1.42	2	8	20.40	0.00	5076	0.47
	F	101	6.74	1.58	0	8	23.44	0.00		
	Total	214	6.85	1.50	0	8	21.89	0.00		
Galop (bod)	M	113	6.70	1.20	4	8	17.91	0.00	5205	0.71
	F	101	6.65	1.55	0	8	23.31	0.00		
	Total	214	6.68	1.38	0	8	20.65	0.00		
Poskoci (bod)	M	113	8.38	1.79	4	10	21.33	0.00	4643	0.08
	F	101	7.96	1.87	2	10	23.49	0.00		
	Total	214	8.17	1.84	2	10	22.52	0.00		
Preskok (bod)	M	113	4.97	1.51	0	6	30.38	0.00	4886	0.21
	F	101	5.16	1.42	0	6	27.51	0.00		
	Total	214	5.07	1.47	0	6	28.99	0.00		
Horizontalni skok (bod)	M	113	7.18	1.52	1	8	21.16	0.00	5169.5	0.61
	F	101	7.34	1.28	0	8	17.43	0.00		
	Total	214	7.26	1.40	0	8	19.28	0.00		
Bočni korak dokorak (bod)	M	113	5.99	2.51	0	8	41.91	0.00	4671	0.08
	F	101	6.67	1.91	0	8	28.63	0.00		
	Total	214	6.33	2.25	0	8	35.54	0.00		
Udaranje stojeće lopte (bod)	M	113	8.17	1.46	5	10	17.87	0.03	5266	0.93
	F	101	8.21	1.29	4	10	15.71	0.00		
	Total	214	8.19	1.37	4	10	16.72	0.00		
Vođenje lopte (bod)	M	113	5.74	2.17	0	8	37.81	0.00	3474.5	<b>0.00</b>
	F	101	4.28	2.44	0	8	57.01	0.03		
	Total	214	5.01	2.42	0	8	48.30	0.00		
Hvatanje lopte (bod)	M	113	4.68	1.28	2	6	27.35	0.00	4030	<b>0.00</b>
	F	101	4.11	1.39	0	6	33.81	0.00		
	Total	214	4.39	1.36	0	6	30.97	0.00		
Šutiranje lopte (bod)	M	113	7.85	0.62	4	8	7.89	0.00	3900.5	<b>0.00</b>
	F	101	7.36	1.16	2	8	15.76	0.00		
	Total	214	7.61	0.96	2	8	12.61	0.00		
Gornje bacanje lopte (bod)	M	113	7.49	1.03	0	8	13.75	0.00	5302	0.88
	F	101	7.56	0.75	3	8	9.92	0.00		
	Total	214	7.53	0.90	0	8	11.95	0.00		

Donje kotrljanje lopte (bod)	M	113	7.04	1.32	0	8	18.75	0.00	4880	0.24
	F	101	6.82	1.45	0	8	21.26	0.00		
	Total	214	6.93	1.39	0	8	20.05	0.00		
Lokomotorne veštine (bod)	M	113	40.03	4.81	26	48	12.02	0.06	4614.5	0.35
	F	101	40.52	4.89	24	48	12.07	0.00		
	Total	214	40.28	4.84	24	48	12.02	0.00		
Manipulacija objektom (bod)	M	113	40.78	4.61	23	48	11.30	0.00	3356	<b>0.00</b>
	F	101	38.41	4.30	21	46	11.20	0.03		
	Total	214	39.60	4.60	21	48	11.62	0.00		
Koeficijent motoričkog razvoja	M	113	95.89	12.01	70	121	12.52	0.00	3644	<b>0.00</b>
	F	101	101.23	10.87	67	130	10.74	0.07		
	Total	214	98.56	11.73	67	130	11.90	0.05		

*M-dečaci; F-devojčice; N-broj ispitanika; AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; Se-standardna greška aritmetičke sredine; Min-minimalni rezultat; Max-maksimalni rezultat; KV%-koeficijent varijacije; KSp- značajnost Kolmogorov-Smirnov testa; MW-Man-Vitni U test za razliku između dve nezavisne grupe; p-nivo značajnosti razlike između polova po varijablama.*

Na osnovu deskriptivnih statistika (SD, KV%, Min. i Maks.) svih varijabli krupne motorike (izuzev *Bočni korak dokorak, Vođenje lopte, Hvatanje lopte*), može se zaključiti da su rodni subuzorci homogeni. Ako se posmatraju vrednosti Min i Maks rezultata u svim varijablama sirovih podataka vidi se da je u svakom testu bilo dece koja su postigla minimalni rezultat (0 bodova), ali bilo je i takvih koji su postigli najviši mogući rezultat (od 6 do 10 bodova u zavisnosti od testa). U varijablama *Lokomotorne veštine* (predstavlja zbir ocena u testovima *Trčanje, Galop, Poskoci, Preskok, Horizontalni skok, Bočni korak dokorak*) i *Manipulacija objektom* (zbir ocena u testovima *Udaranje stojeće lopte, Vođenje lopte, Hvatanje lopte, Šutiranje lopte, Gornje bacanje lopte, Donje kotrljanje lopte*) neka deca su postigla najviši mogući rezultat (48 bodova).

Na osnovu vrednosti rezultata Man-Vitni testa može se zaključiti da postoje statistički značajne razlike između dečaka i devojčica u varijablama *Vođenje lopte* ( $p \leq 0.00$ ), *Hvatanje lopte* ( $p \leq 0.00$ ), *Šutiranje lopte* ( $p \leq 0.00$ ), *Manipulacija objektom* ( $p \leq 0.00$ ) u korist dečaka i *Koeficijent motoričkog razvoja* ( $p \leq 0.00$ ) u korist devojčica.

Osnovni deskriptivni pokazatelji za rodne subuzorke u varijablama kvaliteta života povezanog sa zdravljem prikazani su u Tabeli 14. U istoj tabeli prezentovani su i rezultati testiranja značajnosti rodni razlika u posmatranim varijablama.

Tabela 14

*Razlike u kvalitetu života povezanog sa zdravljem između dečaka i devojčica*

Varijable	Pol	N	AS	SD	Min	Max	KV%	KSp	MW	p
Fizička aktivnost i zdravlje	M	113	55.76	8.66	34.77	71.22	15.53	0.00		
	F	101	55.15	9.24	38.78	71.22	16.66	0.01	3935	0.56
	Total	214	55.46	8.93	34.77	71.22	16.10	0.00		
Opšte raspoloženje i osećanja	M	113	54.16	11.12	36.37	76.38	20.53	0.00		
	F	101	56.48	8.62	36.37	76.38	15.26	0.00	3362.5	<b>0.03</b>
	Total	214	55.29	10.02	36.37	76.38	18.12	0.00		
Porodica i slobodno vreme	M	113	51.92	9.45	32.67	79.14	18.20	0.01		
	F	101	52.83	8.43	22.77	79.14	15.95	0.01	3720	0.24
	Total	214	52.37	8.96	22.77	79.14	17.11	0.00		
Prijatelji	M	113	54.49	9.46	30.99	70.34	17.36	0.00		
	F	101	55.84	8.00	37.06	70.34	14.32	0.00	3985	0.76
	Total	214	55.15	8.78	30.99	70.34	15.92	0.00		
Škola i učenje	M	113	56.89	9.40	30.76	70.67	16.52	0.00		
	F	101	58.69	9.71	30.76	70.67	16.54	0.00	3660	0.17
	Total	214	57.77	9.57	30.76	70.67	16.56	0.00		

*M-dečaci; F-devojčice; N-broj ispitanika; AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; Se-standardna greška aritmetičke sredine; Min-minimalni rezultat; Max-maksimalni rezultat;KV%-koeficijent varijacije; KSp- značajnost Kolmogorov-Smirnov testa; MW-Man-Vitni U test za razliku između dve nezavisne grupe; p-nivo značajnosti razlike između polova po varijablama*

U tabeli 14 se vidi da većina deskriptivnih statističkih podataka značajno odstupaju od normalne distribucije. Koeficijenti varijacije se kreću u rasponu od 14.32-20.53% i ukazuju na zadovoljavajuću diskriminativnost primenjenih skala, odnosno na homogenost rezultata. Rezultati testiranja rodni razlika u varijablama kvaliteta života povezanog sa zdravljem primenom Man-Vitni testa pokazuju da statistički značajne rodne razlike postoje samo u varijabli *Opšte raspoloženje i osećanja* ( $p = 0.03$ ), i to u korist devojčica.

### 6.3 Povezanost ispitivanih varijabli sa kvalitetom života povezanog sa zdravljem

Korelacija opisuje jačinu i smer linearne veze između dve varijable. Za utvrđivanje međusobne povezanosti između ispitivanih varijabli i kvaliteta života povezanog sa zdravljem primenjena je Spirmanova korelacija ranga.

U daljem delu rada biće zasebno prikazana povezanost između pojedinih setova nezavisnih varijabli (antropometrijski parametri, telesna struktura, motoričke sposobnosti, motoričke veštine) i kvaliteta života povezanog sa zdravljem.

Analize su sprovedene odvojeno za rodne subuzorke, jer su u određenim varijablama telesne strukture, motoričkog statusa i varijablama kvaliteta života povezanog sa zdravljem uočene statistički značajne rodne razlike.

#### 6.3.1 Povezanost antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem

Za utvrđivanje povezanosti između antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem korišćena je Spirmanova korelacija. U analizu su uključene varijable *Telesna visina*, *Telesna masa* i svih pet dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Tumačeni su rezultati korelacione analize koji se odnose na povezanost dva područja integralnog razvoja i unutar datog područja. U tabeli 15 prikazani su koeficijenti korelacije između antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem, u subuzorku dečaka.

Tabela 15

*Povezanost antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka*

	1	2	3	4	5	6	7
1. Telesna visina							
2. Telesna masa	0.74**						
3. Fizička aktivnost i zdravlje	-0.13	-0.20*					
4. Opšte raspoloženje i osećanja	-0.07	-0.25**	0.56**				
5. Porodica i slobodno vreme	-0.11	-0.18	0.36**	0.50**			
6. Prijatelji	-0.23*	-0.24**	0.32**	0.35**	0.44**		
7. Škola i učenje	-0.02	-0.20*	0.44**	0.58**	0.47**	0.41**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Na osnovu dobijenih rezultata u Tabeli 15 može da se zaključi da su varijable *Telesna visina* i *Telesna masa* u signifikantnoj visokoj pozitivnoj korelaciji ( $r = 0.74$ ), dok u drugom području se konstatuje da su sve dimenzije kvaliteta života statistički značajno pozitivno povezane na nivou  $p \leq 0.01$ , radi se o srednjim ( $r = 0.32 - 0.47$ ) i visokim ( $r = 0.50 - 0.58$ ) korelacijama. *Telesna visina* i *Prijatelji* (dimenzija kvaliteta života koja se odnosi na kvalitet interakcije dece i vršnjaka, kao i međusobnu podršku) kod dečaka u signifikantnoj relaciji i to negativnoj, na nivou  $p \leq 0.05$ .

Vrednosti Spirmanovog koeficijenta korelacije su ukazale na statistički značajnu negativnu korelaciju između varijable *Telesna masa* i varijable *Fizička aktivnost i zdravlje* ( $r = -0.20$ ;  $p \leq 0.05$ ), *Opšte raspoloženje i osećanja* ( $r = -0.25$ ;  $p \leq 0.01$ ), *Prijatelji* ( $r = -0.24$ ;  $p \leq 0.01$ ), *Škola i učenje* ( $r = -0.20$ ;  $p \leq 0.05$ ).

Veza među varijablama antropometrijskih parametara i varijablama kvaliteta života povezanog sa zdravljem (Tabela 16) analizirana je pomoću Spirmanove korelacije i u subuzorku devojčica.

Tabela 16

*Povezanost između antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezan sa zdravljem kod devojčica*

	1	2	3	4	5	6	7
1. Telesna visina							
2. Telesna masa	0.73**						
3. Fizička aktivnost i zdravlje	-0.28**	-0.24*					
4. Opšte raspoloženje i osećanja	0.02	0.04	0.45**				
5. Porodica i slobodno vreme	-0.01	0.06	0.45**	0.48**			
6. Prijatelji	-0.02	0.11	0.36**	0.51**	0.34**		
7. Škola i učenje	0.00	0.03	0.20*	0.40**	0.30**	0.39**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Kod devojčica, kao i kod dečaka, utvrđena je visoka pozitivna korelacija između antropometrijskih parametara ( $r = 0.73$ ), a u dimenzijama HRQOL utvrđene su signifikantne pozitivne korelacije u svim varijablama na nivou  $p \leq 0.01$  (izuzev kod relacije između varijabla *Fizička aktivnost i zdravlje* i *Škola i učenje*, gde je bilo na nivou  $p \leq 0.05$ ). U poređenju sa dečacima, kod devojčica su konstatovani niži koeficijenti korelacija između pojedinih dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem, kao i manji broj značajnih korelacija između antropometrijskih parametara i dimenzija kvaliteta života (Tabela 16).

Vrednosti Spirmanovog koeficijenta korelacije ukazuju na statistički značajnu negativnu korelaciju između varijable *Telesna visina* ( $r = -0.28$ ;  $p \leq 0.01$ ) i varijable *Fizička aktivnost i zdravlje*, i između varijable *Telesna masa* ( $r = -0.24$ ;  $p \leq 0.05$ ) i varijable *Fizička aktivnost i zdravlje* kod devojčica.

### 6.3.2 Povezanost između telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem

Za utvrđivanje povezanosti između telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem korišćena je Spirmanova korelacija. U analizu su uključene varijable *Indeks telesne mase*, *Procenat masti u telu*, *Bezmasna masa tela* i pet varijabli (dimenzija) kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Tumačene su korelacije unutar područja i između dva područja integralnog razvoja. U tabeli 17 prikazani su rezultati za subuzorak dečaka.

Tabela 17

*Povezanost između telesne strukture i kvaliteta života povezan sa zdravljem kod dečaka*

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Indeks telesne mase (BMI)								
2. Procenat masti u telu (PBF)	0.78**							
3. Bezmasna masa tela (FFM)	0.56**	0.19*						
4. Fizička aktivnost i zdravlje	-0.18	-0.27**	-0.09					
5. Opšte raspoloženje i osećanja	-0.27**	-0.30**	-0.07	0.56**				
6. Porodica i slobodno vreme	-0.19	-0.17	-0.11	0.36**	0.50**			
7. Prijatelji	-0.19	-0.26**	-0.16	0.32**	0.35**	0.44**		
8. Škola i učenje	-0.23*	-0.28**	-0.04	0.44**	0.58**	0.47**	0.41**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

U telesnoj strukturi su signifikantne pozitivne korelacije između varijablama *Indeks telesne mase* i *Procenat masti u telu* ( $r = 0.78$ ) i *Indeks telesne mase* i *Bezmasna masa tela* ( $r = 0.56$ ) na nivou  $p \leq 0.01$ , dok između *Procenat masti u telu* i *Bezmasna masa tela* ( $r = 0.19$ ) na nivou  $p \leq 0.05$  kod dečaka (Tabela 17). Utvrđena je negativna korelacija između varijable *Procenat masti u telu* (PBF) i svih dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem, izuzev dimenzije *Porodica i slobodno vreme*. Viši nivo PBF prati niži nivo fizičke aktivnosti ( $r = -0.27$ ,  $p \leq 0.01$ ), niži nivo opšteg raspoloženja ( $r = -0.30$ ,  $p \leq 0.01$ ), niži nivo interakcije između vršnjaka ( $r = -0.26$ ,  $p \leq 0.01$ ) i slabiji rezultati u školi ( $r = -0.28$ ,  $p \leq 0.01$ ).

Utvrđena je i srednje visoka negativna korelacija između *Indeksa telesne mase* i varijable *Opšte raspoloženje i zdravlje* ( $r = -0.27$ ,  $p \leq 0.01$ ), pri čemu visoki BMI prati niži nivo opšteg raspoloženja, depresivnost i manje samopouzdanja. Takođe utvrđena je negativna korelacija između *Indeksa telesne mase* i varijable *Škola i učenje* ( $r = -0.23$ ,  $p \leq 0.05$ ), pri čemu viši BMI prate slabiji rezultati u školi i negativna osećanja prema školi.

Rezultati dečaka u varijabli *Bezmasna masa tela* nisu statistički značajno povezani ni sa jednom od pet dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem.

Veza među varijablama telesne strukture i varijablama kvaliteta života povezanog sa zdravljem (Tabela 18) analizirana je pomoću Spirmanove korelacije i u subuzorku devojčica.

Tabela 18

*Povezanost između telesne strukture i kvaliteta života povezan sa zdravljem kod devojčica*

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Indeks telesne mase (BMI)								
2. Procenat masti u telu (PBF)	0.75**							
3. Bezmasna masa tela (FFM)	0.65**	0.35**						
4. Fizička aktivnost i zdravlje	-0.14	-0.22*	-0.14					
5. Opšte raspoloženje i osećanja	0.05	0.06	0.06	0.45**				
6. Porodica i slobodno vreme	0.08	0.05	0.10	0.45**	0.48**			
7. Prijatelji	0.16	0.09	0.10	0.36**	0.51**	0.34**		
8. Škola i učenje	0.03	-0.01	0.11	0.20*	0.40**	0.30**	0.39**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Kod devojčica postoje pozitivne korelacije unutar telesne strukture na nivou  $p \leq 0.01$  među varijablama *Indeks telesne mase* i *Procenat masti u telu* ( $r = 0.75$ ), *Indeks telesne mase* i *Bezmasna masa tela* ( $r = 0.65$ ) i *Procenat masti u telu* i *Bezmasna masa tela* ( $r = 0.35$ ).

Za razliku od subuzorka dečaka, kod devojčica je utvrđena samo jedna statistički značajna korelacija između varijabli telesne strukture i varijabli kvaliteta života povezanog sa zdravljem (Tabela 18). U pitanju je niska negativna korelacija rezultata u varijablama *Procenat masti u telu* i *Fizička aktivnost i zdravlje* ( $r = -0.22$ ,  $p \leq 0.05$ ); devojčice koje imaju viši procenat masti u telu imaju niži skor na dimenziji kvaliteta života koja se odnosi na zdravstveno stanje, fizičku aktivnost, kondiciju i potrošnje energije.

### 6.3.3 Povezanost između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem

Imajući u vidu karakteristike uzorka i činjenicu da u posmatranom uzrastu motoričke sposobnosti još uvek nisu u potpunosti izdiferencirane, u daljim analizama motoričke sposobnosti su posmatrane sveobuhvatno i celovito, izračunavanjem generalnog faktora motoričkih sposobnosti.

Faktorska analiza (Tabela 19) je poslužila za izračunavanje prve glavne komponente motoričkih sposobnosti (*Trčanje 20m, Poligon natraške, Taping rukom, Pretklon u sedu raznožno, Skok udalj iz mesta, Izdržaj u zgibu, Podizanje trupa*). Na taj način su dobijeni faktorski skorovi za svakog ispitanika.

Tabela 19

*Struktura glavne komponente po polovima*

Varijable	Dečaci	Devojčice
	H1	H1
Trčanje 20 m (0.1s)	-0.74	-0.69
Poligon natraške (0.1 s)	-0.71	-0.65
Taping rukom (frek.)	0.53	0.49
Pretklon u sedu raznožno (cm)	0.35	0.09
Skok udalj iz mesta (cm)	0.71	0.74
Izdržaj u zgibu (0.1 s)	0.65	0.44
Podizanje trupa (frek.)	0.53	0.50
% zajedničke varijanse	38.56	31.03

Na osnovu generalnog motoričkog faktora (Tabela 19), može se konstatovati da motoričko ponašanje dečaka najviše definišu varijable *Trčanje 20 m, Skok udalj iz mesta, Poligon natraške, Izdržaj u zgibu, Taping rukom, Podizanje trupa*, a u manjoj meri *Pretklon u sedu raznožno*. Potrebno je ukazati da generalni faktor objašnjava 38.56% zajedničkog varijabiliteta u prostoru primenjenih motoričkih varijabli. Kod devojčica, na osnovu generalnog motoričkog faktora (Tabela 19), motoričko ponašanje, najviše definišu varijable *Skok udalj iz mesta, Trčanje 20 m, Poligon natraške, Podizanje trupa, Taping rukom, Izdržaj u zgibu* i najmanje *Pretklon u sedu raznožno*. Generalni faktor objašnjava nešto manji procenat zajedničkog varijabiliteta u prostoru primenjenih motoričkih varijabli (31,03%). Varijable su tako orijentisane da negativan predznak motoričkih varijabli sa



generalnim motoričkim faktorom kod varijable *Trčanje 20 m* i *Poligon natraške* označava bolju vrednost postignutih rezultata u tim varijablama, odnosno da su te varijable u logički pozitivnim vezama sa generalnim motoričkim faktorom. Može se uočiti da varijable koje su pod uticajem faktora za strukturiranje kretanja kod ovog uzrasta najviše opisuju zajedničku varijansu sa generalnim motoričkim faktorom kod oba pola.

Za utvrđivanje povezanosti između *Generalnog faktora motoričkih sposobnosti* i kvaliteta života povezanog sa zdravljem korišćena je Spirmanova korelacija. U analizu su uključene varijable *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* i pet varijabli kvaliteta života povezanog sa zdravljem: *Fizička aktivnost i zdravlje*, *Opšte raspoloženje i osećanja*, *Porodica i slobodno vreme*, *Prijatelji* i *Škola i učenje*. Rezultati za subuzorak dečaka prikazani su u Tabeli 20.

Tabela 20

*Povezanost između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka*

	1	2	3	4	5	6
1. Generalni faktor motoričkih sposobnosti						
2. Fizička aktivnost i zdravlje	0.39**					
3. Opšte raspoloženje i osećanja	0.26**	0.56**				
4. Porodica i slobodno vreme	0.16	0.36**	0.50**			
5. Prijatelji	0.29**	0.32**	0.35**	0.44**		
6. Škola i učenje	0.29**	0.44**	0.58**	0.47**	0.41**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Vrednosti Spirmanovog koeficijenta korelacije (Tabela 20) ukazuju na statistički značajne pozitivne korelacije između varijable *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* i varijabli *Fizička aktivnost i zdravlje* ( $r = 0.39$ ;  $p \leq 0.01$ ), *Opšte raspoloženje i osećanja* ( $r = 0.26$ ;  $p \leq 0.01$ ), *Prijatelji* ( $r = 0.29$ ;  $p \leq 0.01$ ), *Škola i učenje* ( $r = 0.29$ ;  $p \leq 0.01$ ).

Dečaci koji su ostvarili više skorove na generalnom faktoru motoričkih sposobnosti, imali su više skorove na skoro svim dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem (izuzetak je dimenzija *Porodica i slobodno vreme*).

Korelacije između generalnog faktora motoričkih sposobnosti i različitih dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem, u subuzorku devojčica prikazane su u Tabeli 21.

Tabela 21

*Povezanost između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod devojčica*

	1	2	3	4	5	6
1. Generalni faktor motoričkih sposobnosti						
2. Fizička aktivnost i zdravlje	0.16					
3. Opšte raspoloženje i osećanja	-0.02	0.45**				
4. Porodica i slobodno vreme	-0.17	0.45**	0.48**			
5. Prijatelji	0.01	0.36**	0.51**	0.34**		
6. Škola i učenje	0.06	0.20*	0.40**	0.30**	0.39**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Za razliku od dečaka, vrednosti Spirmanovih koeficijenata korelacije nisu ukazale na statistički značajnu povezanost između Generalnog faktora motoričkih sposobnosti i varijabli kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod devojčica (*Fizička aktivnost i zdravlje, Opšte raspoloženje i osećanja, Porodica i slobodno vreme, Prijatelji, Škola i učenje*).

### 6.3.4 Povezanost između krupne motorike i kvaliteta života povezanog sa zdravljem

Za utvrđivanje povezanosti između motoričkih veština i kvaliteta života povezanog sa zdravljem korišćena je Spirmanova korelacija. U analizu su uključene varijable *Lokomotorne veštine*, *Manipulacija objektom*, *Koeficijent motoričkog razvoja* i varijable iz upitnika za procenu kvaliteta života povezanog sa zdravljem: *Fizička aktivnost i zdravlje*, *Opšte raspoloženje i osećanja*, *Porodica i slobodno vreme*, *Prijatelji* i *Škola i učenje*. Najpre su prikazani rezultati za ispitanike muškog pola (Tabela 22).

Tabela 22

*Povezanost između krupne motorike i kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka*

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Lokomotorne veštine								
2. Manipulacija objektom	0.23*							
3. Koeficijent motoričkog razvoja	0.79**	0.67**						
4. Fizička aktivnost i zdravlje	0.44**	0.06	0.31**					
5. Opšte raspoloženje i osećanja	0.31**	0.02	0.18	0.56**				
6. Porodica i slobodno vreme	0.14	-0.07	0.04	0.36**	0.50**			
7. Prijatelji	0.09	0.09	0.10	0.32**	0.35**	0.44**		
8. Škola i učenje	0.29**	0.12	0.17	0.44**	0.58**	0.47**	0.41**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Na osnovu vrednosti i značajnosti Spirmanovih koeficijenata korelacije prikazanih u Tabeli 22 može se konstatovati da je varijabla *Lokomotorne veštine* statistički značajno pozitivno povezana sa tri od pet dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem: *Fizička aktivnost i zdravlje* ( $r = 0.44$ ;  $p \leq 0.01$ ), *Opšte raspoloženje i osećanja* ( $r = 0.31$ ;  $p \leq 0.01$ ) i *Škola i učenje* ( $r = 0.29$ ;  $p \leq 0.01$ ). U pitanju su srednje visoke vrednosti koeficijenata. Dečaci koji su postigli više skorove na subskali *Lokomotorne veštine* imali su više skorove na prethodno navedenim dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Varijabla *Manipulacija objektom* nije značajno povezana sa dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem, ali je statistički značajno povezan sa varijablom *Lokomotorne veštine* ( $r = 0.23$ ;  $p \leq 0.01$ ).

Varijabla *Koeficijent motoričkog razvoja* je statistički značajno povezana sa varijablama *Lokomotorne veštine* ( $r = 0.79$ ;  $p \leq 0.01$ ) i *Manipulacija objektom* ( $r = 0.67$ ;  $p \leq 0.01$ ) unutar područja, sa varijablom *Fizička aktivnost i zdravlje* ( $r = 0.31$ ;  $p \leq 0.01$ ) iz

područja kvalitet života povezanog sa zdravljem. Varijabla *Manipulacija objektom* nije značajno povezana sa dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem, ali je statistički značajno povezan sa varijablom Lokomotorne veštine ( $r = 0.23$ ;  $p \leq 0.01$ ).

Rezultati testiranja značajnosti relacija između varijabli razvoja krupne motorike i varijabli kvaliteta života povezanog sa zdravljem, u subuzorku devojčica, prikazani su u Tabeli 23.

Tabela 23

*Povezanost između krupne motorike i kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod devojčica*

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Lokomotorne veštine								
2. Manipulacija objektom	0.12							
3. Koeficijent motoričkog razvoja	0.84**	0.49**						
4. Fizička aktivnost i zdravlje	-0.07	-0.02	-0.00					
5. Opšte raspoloženje i osećanja	-0.08	0.07	-0.06	0.45**				
6. Porodica i slobodno vreme	-0.09	-0.06	-0.04	0.45**	0.48**			
7. Prijatelji	-0.01	0.01	0.00	0.36**	0.51**	0.34**		
8. Škola i učenje	0.09	0.14	0.14	0.20*	0.40**	0.30**	0.39**	

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Kod devojčica u Tabeli 23 utvrđeno je da ne postoji statistički značajna korelacija među varijablama krupne motorike (*Lokomotorne veštine*, *Manipulacija objektom*, *Koeficijent motoričkog razvoja*) i varijablama kvaliteta života povezanog sa zdravljem (*Fizička aktivnost i zdravlje*, *Opšte raspoloženje i osećanja*, *Porodica i slobodno vreme*, *Prijatelji*, *Škola i učenje*). Ali postoji pozitivna korelacija između *Koeficijenta motoričkog razvoja* sa varijablama: *Lokomotorne veštine* ( $r = 0.84$ ) i *Manipulacija objektom* ( $r = 0.49$ ) na nivou  $p \leq 0.01$ .

## 6.4 Uticaj prediktorskog sistema na kvalitet života povezanog sa zdravljem

Skup prediktorskih varijabli sveden je na ukupno sedam varijabli: dve antropometrijske varijable (telesna visina i masa), skor motoričkih sposobnosti (generalni faktor motoričkih sposobnosti), skor motoričkih veština (koeficijent motoričkog razvoja) i tri varijable telesne strukture, te je na taj način izračunat koeficijent multiple korelacije i beta standardizovani regresijski koeficijent na osnovu kojih je utvrđen uticaj prediktora na kriterijumsku varijablu, odnosno, dati dimenziju kvaliteta života povezanog sa zdravljem (*Fizička aktivnost i zdravlje, Opšte raspoloženje i osećanja, Porodica i slobodno vreme, Prijatelji, Škola i učenje*).

Vrednost standardizovanih regresionih koeficijenta (beta) ukazuje na prediktivnu vrednost pojedine varijable, a predznak koeficijenta na smer uticaja na kriterijumsku varijablu. U situacijama kada se konstatovalo da sistem prediktora u celosti statistički značajno utiče na varijabilitet kriterijuma, pristupilo se analizi prediktivne vrednosti pojedinih prediktorskih varijabli.

U Tabeli 24 prikazani su rezultati regresione analize za kriterijumsku varijablu *Fizička aktivnost i zdravlje*.

Tabela 24

*Uticaj prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu Fizička aktivnost i zdravlje*

Varijable	Dečaci		Devojčice	
	beta	p	Beta	p
Telesna visina	0.13	0.62	-0.22	0.30
Telesna masa	0.08	0.84	-0.17	0.68
Indeks telesne mase	0.24	0.54	0.11	0.65
Procenat masti u telu	-0.24	0.39	-0.14	0.46
Bezmasna masa	-0.41	0.28	0.11	0.63
Koeficijent motoričkog razvoja	0.12	0.21	-0.08	0.52
Generalni faktor motoričkih sposobnosti	0.35	<b>0.00</b>	0.12	0.42
R	0.45		0.35	
R <sup>2</sup>	0.21		0.12	
P	<b>0.00</b>		0.14	

*beta-regresijski koeficijent; p-nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; R-koeficijent multiple korelacije; R<sup>2</sup>-koeficijent determinacije; P-značajnost koeficijenta multiple korelacije.*

Regresionom analizom kriterijumske varijable *Fizička aktivnost i zdravlje* kod dečaka (Tabela 24), utvrđeno je da postoji statistički značajan uticaj celokupnog sistema prediktorskih varijabli na ispitivani kriterijum, jer je značajnost koeficijenta multiple korelacije  $P = 0.00$ , odnosno vrednost koeficijenta multiple korelacije  $R = 0.45$  što znači da sistem prediktora objašnjava 21% ukupnog varijabiliteta, dok se neobjašnjeni varijabilitet može pripisati nekim drugim faktorima, karakteristikama i sposobnostima koji nisu bili obuhvaćeni primenjenim sistemom prediktora. Posmatrajući varijable pojedinačno, uočava se da varijabla *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* pokazuje pozitivan i statistički značajan uticaj na kriterijumsku varijablu ( $p \leq 0.05$ ) kod dečaka.

Rezultati regresione analize za subuzorak devojčica (Tabela 24) upućuju na zaključak da kod njih ne postoji statistički značajan uticaj prediktorskog sistema na kriterijum *Fizička aktivnost i zdravlje* ( $P = 0.14$ ).

Rezultati dve odvojene regresione analize (po rodnim subuzorcima), gde je kao kriterijumska varijabla korišćena varijabla *Opšte raspoloženje i osećanja* prikazani su u Tabeli 25.

Tabela 25

*Uticaj prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu Opšte raspoloženje i osećanja*

Varijable	Dečaci		Devojčice	
	beta	p	Beta	p
Telesna visina	0.13	0.64	-0.04	0.85
Telesna masa	-0.34	0.36	-0.51	0.25
Indeks telesne mase	0.05	0.88	-0.04	0.88
Procenat masti u telu	-0.04	0.88	0.31	0.21
Bezmasna masa	0.00	0.98	0.50	0.07
Koeficijent motoričkog razvoja	0.07	0.51	-0.06	0.57
Generalni faktor motoričkih sposobnosti	0.16	0.23	0.06	0.69
R	0.35		0.26	
R <sup>2</sup>	0.12		0.07	
P	0.12		0.57	

*beta-regresijski koeficijent; p-nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; R-koeficijent multiple korelacije; R<sup>2</sup> -koeficijent determinacije; P-značajnost koeficijenta multiple korelacije.*

Analiza rezultata regresione analize za kriterijumsku varijablu *Opšte raspoloženje i osećanja* kod dečaka (Tabela 25) pokazuje da ne postoji statistički značajan uticaj celovitog prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu ( $P = 0.15$ ). Koeficijent multiple korelacije iznosi  $R = 0.35$ , a koeficijent determinacije  $R^2 = 0.12$ , što znači da je pomoću posmatranih prediktora moguće objasniti svega 12% ukupnog varijabiliteta kriterijumske varijable.

Slilčni rezultati su dobijeni su i na subuzorku devojčica (Tabela 25). Ne postoji statistički značajan uticaj prediktorskog sistema na kriterijum *Opšte raspoloženje i osećanja* ( $P = 0.57$ ) pri vrednosti koeficijenta multiple korelacije  $R = 0.26$  i objašnjenom zajedničkom varijabilitetu od svega 7%.

Tabela 26 sadrži rezultate testiranja značajnosti uticaja prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu *Porodica i slobodno vreme*, za subuzorke dečaka i devojčica.

Tabela 26

*Uticaj prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu Porodica i slobodno vreme*

Varijable	Dečaci		Devojčice	
	beta	p	Beta	p
Telesna visina	0.15	0.59	-0.07	0.72
Telesna masa	0.05	0.88	-0.14	0.73
Indeks telesne mase	0.33	0.33	-0.02	0.90
Procenat masti u telu	-0.42	0.16	-0.09	0.57
Bezmasna masa	-0.40	0.35	0.26	0.29
Koeficijent motoričkog razvoja	-0.02	0.80	0.09	0.44
Generalni faktor motoričkih sposobnosti	0.06	0.67	-0.34	<b>0.04</b>
R	0.23		0.28	
R <sup>2</sup>	0.05		0.08	
P	0.70		0.47	

*beta-regresijski koeficijent; p-nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; R-koeficijent multiple korelacije; R<sup>2</sup> -koeficijent determinacije; P-značajnost koeficijenta multiple korelacije.*

Kada se analiziraju rezultati regresione analize za kriterijum *Porodica i slobodno vreme* kod dečaka (Tabela 26), može se konstatovati da ne postoji statistički značajan uticaj sistema prediktorskih varijabli na kriterijumsku varijablu ( $P = 0.70$ ). Koeficijent multiple korelacije kod dečaka je iznosio  $R = 0.23$ , odnosno, prediktorski sistem objašnjava samo

5% ukupnog varijabiliteta. Veliki procenat objašnjenog varijabiliteta mora se pripisati faktorima koje nisu bili uključeni u prediktorski sistem.

Rezultati regresione analize iz Tabele 26 upućuju na to da pomoću posmatranog prediktorskog sistema nije moguće predvideti kriterijumsku varijablu Porodica i slobodno vreme ni kod devojčica ( $P = 0.47$ ). Vrednost koeficijenta multiple korelacije  $R$  iznosi 0.28, a procenat objašnjenog varijabiliteta svega 8%. Posmatrajući varijable pojedinačno, uočava se da varijabla Generalni faktor motoričkih sposobnosti pokazuje negativan i statistički značajan uticaj na kriterijumsku varijablu ( $p \leq 0.05$ ) kod devojčica.

Uticaj prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu *Prijatelji* prikazan je u Tabeli 27, odvojeno za dečake i devojčice.

Tabela 27

*Uticaj prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu Prijatelji*

Varijable	Dečaci		Devojčice	
	beta	p	beta	p
Telesna visina	-0.09	0.71	-0.43	<b>0.05</b>
Telesna masa	0.19	0.62	0.28	0.54
Indeks telesne mase	0.02	0.94	-0.13	0.63
Procenat masti u telu	-0.22	0.44	-0.05	0.83
Bezmasna masa	-0.27	0.43	0.28	0.42
Koeficijent motoričkog razvoja	-0.10	0.36	0.01	0.90
Generalni faktor motoričkih sposobnosti	0.35	<b>0.00</b>	0.03	0.84
R	0.40		0.26	
R <sup>2</sup>	0.16		0.06	
P	<b>0.03</b>		0.58	

*beta*-regresijski koeficijent; *p*-nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; *R*-koeficijent multiple korelacije; *R*<sup>2</sup>-koeficijent determinacije; *P*-značajnost koeficijenta multiple korelacije.

Analizom rezultata regresione analize (Tabela 27), može se konstatovati da je sistem prediktorskih varijabli imao statistički značajan uticaj na kriterijumsku varijablu *Prijatelji* samo kod dečaka ( $P = 0.03$ ), ne i kod devojčica ( $P = 0.58$ ). Primenjeni prediktorski sistem kod dečaka objašnjava 16% ukupnog varijabiliteta kriterijumske varijable. Na nivou pojedinačnih prediktora, uočava se da varijabla *Generalni faktor*



*motoričkih sposobnosti* pokazuje pozitivan i statistički značajan uticaj ( $p \leq 0.01$ ) na kriterijumsku varijablu *Prijatelji*.

Kod devojčica, koeficijent multiple korelacije R iznosi 0.26, čime se objašnjava svega 6% zajedničkog varijabiliteta. *Prijateljstvo* kao dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem očito je u velikoj meri bila određena faktorima koji nisu posmatrani u istraživanju.

Rezultati poslednjeg para regresionih analiza, kojim su ispitane relacije posmatranog prediktorskog sistema i kriterijumske varijable *Škola i učenje* za subuzorke dečaka i devojčica, prikazani su u Tabeli 28.

Tabela 28

*Uticaj prediktorskog sistema na kriterijumsku varijablu Škola i učenje*

Varijable	Dečaci		Devojčice	
	beta	p	beta	p
Telesna visina	0.12	0.65	-0.19	0.33
Telesna masa	0.08	0.82	-0.14	0.71
Indeks telesne mase	-0.03	0.91	-0.11	0.67
Procenat masti u telu	-0.19	0.51	-0.04	0.80
Bezmasna masa	-0.14	0.72	0.49	<b>0.04</b>
Koeficijent motoričkog razvoja	0.06	0.59	0.25	<b>0.05</b>
Generalni faktor motoričkih sposobnosti	0.20	0.15	-0.13	0.34
R	0.35		0.31	
R <sup>2</sup>	0.12		0.10	
P	0.12		0.26	

*beta-regresijski koeficijent; p-nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; R-koeficijent multiple korelacije; R<sup>2</sup>-koeficijent determinacije; P-značajnost koeficijenta multiple korelacije.*

Analizom rezultata prikazanih u Tabeli 28, može se konstatovati da celovit sistem prediktorskih varijabli nije imao statistički značajan uticaj na kriterijumsku varijablu kod dečaka ( $P = 0.12$ ), ni kod devojčica ( $P = 9.26$ ). Kod dečaka koeficijent determinacije iznosi 0.12, a kod devojčica 0.10, odnosno, prediktorski sistem objašnjava svega 12% zajedničkog varijabiliteta kod dečaka i 10% kod devojčica.

Na nivou pojedinačnih varijabli, kod devojčica su se izdvojile dve varijable *Bezmasna masa i Koeficijent motoričkog razvoja* kao značajni prediktori kriterijuma Škola i učenje ( $p \leq 0.05$ ). Uticaj ovih prediktora na kriterijum je u pozitivnom smeru.

## 7 DISKUSIJA

Imajući u vidu značaj kvaliteta života u kontekstu rastuće hipokinezije i gojaznosti u populaciji dece i mladih, sprovedeno je istraživanje sa ciljem da se ispita kvalitet života povezan sa zdravljem i njegove relacije sa antropometrijskim pokazateljima, telesnom strukturom i motoričkim statusom dece mlađeg školskog uzrasta.

Na uzorku 214 učenika drugog razreda osnovne škole (101 devojčica, 113 dečaka), prosečne starosti  $7.71 \pm 0.29$  godina, izmereno je ukupno 29 indikatora: 2 antropometrijske mere, 3 mere za procenu telesne strukture, 7 testova za merenje motoričkih sposobnosti, 12 testova za procenu razvoja veština krupne motorike i 5 mera koje se odnose na kvalitet života povezan sa zdravljem.

Kvalitet života povezan sa zdravljem (HRQOL) je multidimenzionalni konstrukt, koji uključuje fizičke, emocionalne, mentalne i socijalne komponente blagostanja i funkcionisanja dece. Kao subjektivni pojam, HRQOL je moguće shvatiti kroz objektivne indikatore i kroz kvalitativne i kvantitativne procene (Stevanović, 2014). Napredovanje tehnologije u savremenom društvu je doprinelo sedentarnom načinu života koji je izmenio fenotip dece u odnosu na situaciju pre 20 godina. Današnja deca su teža i imaju veći indeks telesne mase (BMI) od svojih vršnjaka iz prethodne generacije (Ogden et al., 2012). Nedostatak angažovanja u fizičkim aktivnostima je doprineo većoj prevalenciji gojaznosti kod dece, smanjenju fizičke forme (npr. fleksibilnost, snaga mišića, kardiorespiratorna forma), i većem riziku od oboljevanja (Boreham & Riddoch, 2001; Eisenmann, 2003).

Morfološke karakteristike su osobine odgovorne za dinamiku rasta i razvoja, odnose se na povećanje telesne visine i mase tela, promenu građe, proporcija, sastava tela i različitih organskih sistema. Dečaci u našem istraživanju su bili prosečno teži i viši od devojčica, ali te razlike nisu bile statistički značajne. Dobijene vrednosti telesne težine i visine odgovaraju ranijim istraživanjima na teritoriji Vojvodine (Matić, 2008; Popović, 2008). Poveznost *Telesne visine* i *Telesne mase* je bila signifikantna i pozitivna kod oba pola, što je i karakteristično za prvu fazu usporenog rasta.

Prosečne vrednosti *Indeksa telesne mase* od 16.85 kg/m<sup>2</sup> kod dečaka i 16.88 kg/m<sup>2</sup> kod devojčica ukazuju na normalnu uhranjenost po normama Svetske zdravstvene organizacije (WHO, 2000). Prema referentnim vrednostima za procenat telesne masti (Laurson et al., 2011), 6% dečaka i 13% devojčica iz Subotice obuhvaćenih istraživanjem, spada u kategoriju gojaznih. Što se tiče motoričkih sposobnosti, ispitanici zaostaju u skoro svim testovima (izuzev u testu *Trčanje 20 m*) za vojvođanskom decom istog uzrasta (Cvetković i sar., 2007; Matić, 2008). Nivo motornog razvoja dece iz Subotice, procenjen na osnovu neobrađenih skorova na subskalama *Lokomotorne veštine* i *Manipulacija objektom*, niži je u odnosu na decu iz SAD (Ulrich, 2000, p.38), ali viši nego kod dece iz Češke (Cepicka, 2010), Brazila (Valentini, 2012) i Irana (Farrokhi et al., 2014).

U prethodnim istraživanjima (Farrokhi et al., 2014; Kim et al., 2014) ukazano je na to da se ove razlike javljaju zbog toga što se TGMD-2 sastoji od takvih testova koji procenjuju veštine koje nisu tradicionalno prisutne na njihovim prostorima, npr. *Udaranje stojeće lopte*. Time je moguće objasniti niže rezultate i u Subotici u odnosu na rezultate iz SAD (Ulrich, 2000, p.38).

Prosečni skorovi na dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem kretali su se između 52.37 (dimenzija *Porodica i slobodno vreme*) i 57.77 (*Škola i učenje*), što su vrednosti više od evropskih normi (50.44-52.95) /Kidscreen Group Europe, 2006/.

Ispitane su rodne razlike i utvrđeno je da razlike ne postoje u antropometrijskim merama (telesna visina i masa) i većini dimenzija kvaliteta života. Međutim, značajne razlike konstatovane su u telesnoj strukturi (*Procenat masti u telu*, *Bezmasna masa tela*), motoričkim sposobnostima (*Trčanje 20 m*, *Pretklon u sedu raznožno*, *Skok udalj iz mesta*), subskali *Manipulacija objektom* (kao i pojedinačnim zadacima manipulacije loptom - *Vođenje lopte*, *Hvatanje lopte*, *Šutiranje lopte*) i ukupnom *Koeficijentu motoričkog razvoja*, kao i u jednoj dimenziji HRQOL - *Opšte raspoloženje i osećanja* (Tabela 29).

Tabela 29

*Značajne razlike između dečaka i devojčica*

Varijable	AS±SD		
	Dečaci	Devojčice	MW/t
Procenat masti u telu - PBF (%)	19.56±7.91	22.26±7.80	3298.4*
Bezmasna masa tela - FFM (0.1kg)	22.23±2.99	20.98±2.61	3.15**‡
Trčanje 20 m (0.1s)	45.65±5.44	48.02±4.68	-3.29**‡
Pretklon u sedu raznožno (cm)	35.06±7.18	40.36±7.51	-5.09**‡
Skok udalj iz mesta (cm)	115.07±21.50	107.86±20.67	2.42*‡
Vođenje lopte (bod)	5.74±2.17	4.28±2.44	3474.5**
Hvatanje lopte (bod)	4.68±1.28	4.11±1.39	4030**
Šutiranje lopte (bod)	7.85±0.62	7.36±1.16	3900.5**
Manipulacija objektom (bod)	40.78±4.61	38.41±4.30	3356**
Koeficijent motoričkog razvoja	95.89±12.01	101.23±10.87	3644**
Opšte raspoloženje i osećanja	54.16±11.12	56.48±8.62	3362*

AS – Aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; MW-Man-Vitni U neparametrijski test razlike između dva nezavisna uzorka; ‡ parametrijski -t-test razlike između dva nezavisna uzorka; \* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Devojčice su imale značajno veći procenat telesne masti u odnosu na dečake (22.26% prema 19.56%), koji su, s druge strane, imali više bezmasne mase (22.23 kg prema 20.98 kg). Ovi rezultati ukazuju na tipične polne razlike u telesnoj strukturi, pri čemu devojčice imaju više masti u organizmu, dok dečaci imaju više mišića. Dobijeni rezultati se mogu delimično objasniti bihejvioralnom komponentom, odnosno, nižom fizičkom aktivnošću devojčica, odnosno upražnjavanjem igara koje ne zahtevaju izrazito dinamična kretanja. Nasuprot tome, za dečake je karakteristična veća aktivnost, veći utrošak energije i smanjen nivo potkožnog masnog tkiva, odnosno više mišićnog tkiva (Bailey, 2006; Đorđić i Bala, 2006). Na dobijene rodne razlike su mogli uticati i faktori koji nisu bili kontrolisani, poput naslednog faktora, ishrane, socio-ekonomskog statusa i dr.

Struktura tela se menja tokom rasta i razvoja kod oba pola. Bezmasna masa tela tokom rasta se kontinuirano razvija i kod devojčica se povećava do 15-16. godine, a kod dečaka do 20. godine života (Mišigoj-Duraković, 2008). Devojčice imaju veći procenat telesne masti u organizmu, a taj procenat se povećava tokom perioda adolescencije kada dvostruko premašuju dečake u povećanju masne mase, dok dečaci dvostruko premašuju devojčice u porastu bezmasne mase tela (Malina et al., 2004). U ovom periodu, 6-8 godina, manji je porast u telesnoj težini, telesnoj visini i širini tela, ali su evidentne razlike u količini procenta telesne mase između polova (Boot et al., 1997). Veliki varijabilitet u PBF varijabli kod dečaka (KV% = 40.44%) i devojčica (KV% = 35.04%) sugerise da sredinski, odnosno, bihejvioralni faktori mogu imati velikog uticaja na ovaj pokazatelj telesne strukture.

Kada je reč o motoričkim sposobnostima, konstatovane su statistički značajne rodne razlike u varijablama *Trčanje 20 m* i *Skok udalj iz mesta* u korist dečaka i u varijabli *Pretklon u sedu raznožno* u korist devojčica. Dobijeni rezultati ukazuju da u posmatranom uzrastu dečaci postižu bolje rezultate u testovima koji procenjuju eksplozivnu snagu i brzinu trčanja, a devojčice poseduju bolju gipkost. Značajno bolji rezultati dečaka u testovima eksplozivnosti i brzine u predpubertetskom uzrastu, mogu se objasniti većom fizičkom aktivnošću dečaka, uključujući i veću zastupljenost fizičkih igara, posebno grubih fizičkih igara (rough-and-tumble play) kod dečaka (DiPietro, 1981; Lindsey & Mize, 2001; Pellegrini, 1989; Whiting & Edwards, 1988). Prethodna istraživanja potvrđuju da rodne razlike u motoričkim sposobnostima postoje i pre puberteta, kada se produbljuju, da su razlike u većini slučajeva u korist dečaka, ali da su u svim uzrasnim grupama devojčice gipkije (Bala, 1981; Đorđić i Bala, 2006; Malina et al., 2004).

U našem istraživanju, najveći varijabilitet rezultata i kod devojčica i kod dečaka, konstatovan je u testu *Izdržaj u zgibu*, za procenu statičke snage ruku i ramenog pojasa (koeficijent varijacije 71.74%, odnosno, 82.13%). Kod ispitanika oba pola pojavljuje se minimalni mogući rezultat u testu, što upućuje na izrazito slabu relativnu snagu ruku i ramenog pojasa pojedinih ispitanika. U istom testu, registrovan je i maksimalan rezultat u subuzorku dečaka. Velika heterogenost uzorka kada je reč o statičkoj snazi ruku i ramenog pojasa može ukazivati na individualne razlike u obrascu fizičke aktivnosti i stepenu angažovanja ruku i ramenog pojasa (npr. kroz aktivnosti kao što su penjanje, višenje, puzanje i dr.).

Kod devojčica je konstatovan veliki varijabilitet i u testu *Podizanje trupa* (KV% = 34.79%), koji procenjuje repetitivnu snagu trbušnih mišića. Najniži registrovani rezultat je bio dva podizanja trupa, što je veoma malo za ovaj uzrast, a najviše je izmereno 36 podizanja. Pretpostavlja se da devojčice ne rade vežbe koje su direktno vezane za jačanje pregibača trupa ili se bave aktivnostima koje ne zahtevaju jake trbušne mišiće. I u testu za procenu koordinacije celog tela (*Poligon natraške*) oba subuzorka su bila veoma neujednačena, sa koeficijentom varijacije kod dečaka 35.83% u 31.05% kod devojčica. Heterogenost uzorka ukazuje na to da ima dece koja zaostaju za vršnjacima u koordinaciji tela.

Značajne razlike između devojčica i dečaka konstatovane su i u testovima za procenu motoričkog razvoja, i to u *Vođenju lopte*, *Hvatanju lopte*, *Šutiranju lopte*, i ukupnom skorom na subskali *Manipulacija objektom* u korist dečaka, kao i u ukupnom skorom motornog razvoja iskazanog kao *Koeficijent motoričkog razvoja* u korist devojčica.

Devojčice se najviše razlikuju od dečaka u veštinama baratanje loptom. Moguće je da tradicionalne dečje igre u našoj sredini, lišavaju devojčice značajnog broja aktivnosti koje sadrže baratanje loptom, što onda utiče na manju umešnost devojčica u njihovom izvođenju. Devojčice koje slabije vode, hvataju ili šutiraju loptu, verovatno će se manje uključivati u igre loptom, kasnije, u rukomet, košarku ili fudbal, čime se zatvara krug. U svetlu ovih rezultata, nameće se potreba podsticanja devojčica tokom predškolskog i mlađeg školskog uzrasta, na aktivnije učestvovanje u različitim igrama loptom. To potvrđuje i visoki varijabilitet u varijablama *Vođenje lopte* (KV% = 57.01%) i *Hvatanje lopte* (KV% = 33.81%) kod devojčica. Neke devojčice nisu postigle nijedan bod u pomenutim testovima.

U isto vreme, devojčice su u većini testova za procenu lokomotornih veština (*Trčanje, Preskok, Horizontalni skok, Bočni korak dokorak*) ostvarile numerički više prosečne vrednosti nego dečaci, što je kao tendencija doprinelo značajnim razlikama u korist devojčica kada je reč o celokupnom motoričkom razvoju. Vrednost koeficijenta motoričkog razvoja je viša kod devojčica možda i zbog veće zrelosti nervnog sistema, a od značaja može biti i bolja saradljivost u testovnoj situaciji, pažljivije praćenje demonstracije i objašnjenja zadatka, motivacija i dr. Primera radi, u testu *Bočni korak dokorak*, koji procenjuje koordinaciju tela, koeficijent varijacije kod dečaka iznosio je 41.91%, a kod devojčica znatno manje (28.63%), što pokazuje da su devojčice kao grupa homogenije, možda i zrelije.

Prethodna istraživanja ukazuju na to da su generalno dečaci motorički kompetentniji od devojčica (Barnett et al., 2009; Lopes et al., 2011; Lubans et al., 2010) te da se ovaj trend, koji je manje očigledan u ranom detinjstvu, naglašava kroz adolescenciju (Thomas & Thomas, 1988; Thomas & Williams, 2008), mada je jedna studija došla do zaključka da su devojčice motorički kompetentnije od dečaka (Cliff et al., 2009).

Longitudinalna studija motoričkog razvoja dece (Seefeldt, & Haubenstricker, 1982) ukazala je na rodne razlike u razvoju motoričkih veština. Dečaci su ranije nego devojčice ovladavali trčanjem, skokovima, bacanjem, šutiranjem i udaranjem lopte, pri čemu su razlike kada je reč o trčanju i skakanju bile male, a veoma izražene kada je reč o šutiranju, udaranju lopte i bacanju. Suprotno, devojčice su bile u prednosti kada je reč o poskocima na jednoj nozi, dečjim poskocima i hvatanju.

Postoje dokazi da su dečaci umešniji kada su u pitanju veštine manipulacije objektom, dok su devojčice sposobnije kada su u pitanju lokomotorne veštine (Barnett et al., 2009; Morgan et al., 2008; McKenzie et al., 2004). Fizička aktivnost u slobodnom vremenu u većoj meri

doprinosi razvoju veštine manipulacija objektom kod dečaka (Cliff et al., 2009; Morgan et al., 2008; Williams et al., 2008), dok se kod devojčica više razvijaju lokomotorne veštine (Cliff et al., 2009; Jaakkola et al., 2009; McKenzie et al., 2002), zbog vrste aktivnosti kojima se deca bave.

Značaj stimulativne i rodno nepristrasne sredine, kada je reč o motoričkom razvoju dece, indirektno se ogleda i u činjenici da između naših devojčica i dečaka nema značajnih razlika u udaranju stojeće lopte, motoričkoj veštini koja nije tradicionalno prisutna u našoj sredini (nije tipična za igru dece bez obzira na pol). Iako neki autori razlike između devojčica i dečaka pripisuju razlikama u fizičkim karakteristikama, kulturološke razlike, povezane sa mogućnostima za vežbanje i podsticanjem, mogu igrati veću ulogu u razvoju motoričkih veština nego što se nekad mislilo (Thomas & French, 1985).

Veća umešnost dečaka kada je reč o baratanju loptom može se najviše pripisati ranom podsticanju dečaka da se igraju loptom, odnosno, dominantnoj percepciji fudbala kao igre za dečake/muškarce i rodnom stereotipiziranju veoma prisutnom kada je reč o bavljenju sportom i fizičkom aktivnošću. Podela na polove i stereotipna rodna ponašanja u kontekstu fudbala, registrovana su već kod dece uzrasta 4-6 godina (Messner, 2003). Eliason (Eliasson, 2011) sugerise da je u dečjem fudbalu maskulini način igranja, način na koji igraju dečaci, dominantan.

Dečaci zahvaljujući bogatijem motoričkom iskustvu stečenom kroz igre loptom, penjanje po drveću i trčanje (Maslov, 1982) postižu bolje rezultate u testovima snage, koordinacije, brzine trčanja i manipulacije loptom u odnosu na devojčice. Kod dečaka je razvijeniji osećaj za loptu (Cliff et al., 2009; Morgan et al., 2008). Bolje razvijene motoričke sposobnosti kod dečaka potiču dobrim delom od intenzivnijeg kretanja u predškolskom, a i u mlađem školskom uzrastu. Dečaci brzinu, snagu i koordinaciju razvijaju tokom raznovrsnog skakanja, puzanja, penjanja, trčanja i sličnih aktivnosti, za razliku od devojčica koje uglavnom upražnjavaju igre na manjem prostoru, sa manje kretanja, ali nešto preciznijim i fleksibilnijim pokretima koje doprinose razvoju gipkosti (Matić, 2008).

Devojčice već u mlađem školskom uzrastu imaju drugačija interesovanja, preferiraju mirnije aktivnosti, i to doprinosi da u testovima snage, brzine i koordinacije zaostaju u odnosu na dečake (Bala i Popović, 2007; Matić, 2008). S druge strane, devojčice su u našem istraživanju ostvarile statistički značajno bolje rezultate u testu za procenu gipkosti zadnje i unutrašnje lože natkolenice i lumbalnih ekstenzora (*Pretklon u sedu raznožno*). Dobijeni rezultat je u skladu sa prethodnim istraživanjima koja su identifikovala gipkost



kao jedinu motoričku sposobnost gde pripadnice ženskog pola u svim uzrasnim grupama postižu bolje rezultate u odnosu na suprotni pol (Bala, 1981; Đorđić i Bala, 2006; Gajić i Kalajdžić, 1986; Malina et al., 2004). Ovoj razlici doprinosi anatomske položaj karlice devojčica i manji ugao pripajanja butne kosti u zglobnu površinu karlice.

Analizom povezanosti između antropometrijskih varijabli, varijabli telesne strukture i motoričkog statusa, sa dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem dobijeni su relevantni rezultati za populaciju dece mlađeg školskog uzrasta iz Subotice. Značajne korelacije u subuzorcima dečaka i devojčica prikazane su u Tabeli 30.

Tabela 30

*Povezanost telesne strukture i motoričkog statusa sa dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem*

HRQOL	TV	TM	BMI	PBF	FFM	MS	OC	GMQ	GFMS
DEČACI									
Fizička aktivnost	-	(-)*	-	(-)**	-	(+)**	-	(+)**	(+)**
Opšte raspoloženje	-	(-)**	(-)**	(-)**	-	(+)**	-	-	(+)**
Porodica i slobodno vreme	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prijatelji	(-)*	(-)**	-	(-)**	-	-	-	-	(+)**
Škola i učenje	-	(-)*	(-)*	(-)**	-	(+)**	-	-	(+)**
DEVOJČICE									
Fizička aktivnost	(-)**	(-)*	-	(-)*	-	-	-	-	-
Opšte raspoloženje	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porodica i slobodno vreme	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prijatelji	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Škola i učenje	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*HRQOL-kvalitet života povezan sa zdravljem; TV-telesna visina; TM-telesna masa; BMI-indeks telesne mase; PBF-procent masti u telu; FFM-bezmasna masa; MS-lokomotorne veštine; OC-manipulacija objektom; GMQ-koeficijent motoričkog razvoja; GFMS-generalni faktor motoričkih sposobnosti; \* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .*

Ono što se prvo može konstatovati jeste znatno veći broj značajnih korelacija u subuzorku dečaka (ukupno 19), u poređenju sa subuzorkom devojčica (ukupno 3). Ta činjenica sugerise da su parametri telesne strukture i motoričkog statusa mnogo važniji korelati kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka, nego kod devojčica mlađeg školskog uzrasta. Moguće objašnjenje vezano je za specifičnu socijalizaciju dečaka i devojčica i tradicionalno viđenje rodnih uloga. Od dečaka se očekuje da formiraju tipična

maskulina svojstva: snagu, spretnost, odvažnost, liderstvo, dominaciju, što u značajnoj meri oblikuje svakodnevne eksplicitne i implicitne prakse roditelja, vaspitača, nastavnika, trenera i okoline. Za prihvatanje od strane vršnjaka i razvoj samopouzdanja, za dečake je veoma važno (važnije nego za devojčice) da razviju motorne kompetencije, da budu umešni u aktivnoj igri i sportu. Sve to može doprineti subjektivnoj proceni i doživljaju različitih aspekata kvaliteta života povezanog sa zdravljem, pri čemu su u našem istraživanju procene vršili roditelji.

Kada se posmatraju oba subuzorka zajedno, najviše značajnih korelacija telesne strukture i motoričkog statusa, sa kvalitetom života povezanim sa zdravljem, uočeno je kod dimenzije *Fizička aktivnost*, ukupno osam (pet kod dečaka i tri kod devojčica).

Negativne korelacije konstatovane su za *Telesnu visinu* (kod devojčica), *Telesnu masu i Procenat masti u telu* (dečaci i devojčice), dok su pozitivne korelacije sa dimenzijom *Fizička aktivnost*, konstatovane za lokomotorne veštine, *Koeficijent motoričkog razvoja* i *Generalni faktor motoričkih sposobnosti*. Može se zaključiti da nepovoljna telesna struktura, u smislu izraženosti balasne mase, negativno korelira sa fizičkom aktivnošću kod oba pola, dok pozitivna povezanost između motoričkog statusa (sposobnosti i veštine) i fizičke aktivnosti kao dimenzije kvaliteta života (uključuje zdravstveno stanje, nivo fizičke aktivnosti, kondicije, opšte spremnosti) postoji samo kod dečaka.

Sličan obrazac prepoznaje se i kod drugih značajnih korelacija, registrovanih samo u subuzorku dečaka. Tako telesna masa i procenat telesne masti negativno koreliraju sa dimenzijama *Opšte raspoloženje*, *Prijatelji*, *Škola i učenje*, a *Indeks telesne mase* sa dimenzijama *Opšte raspoloženje* i *Škola i učenje*. Razvijenost lokomotornih veština pozitivno korelira sa dimenzijama *Opšte raspoloženje* i *Škola i učenje*, a *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* je u pozitivnoj korelaciji sa dimenzijama *Opšte raspoloženje*, *Prijatelji*, *Škola i učenje*.

Zanimljivo je da od svih pet dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem, samo dimenzija *Porodica i slobodno vreme* koja se odnosi na kvalitet saradnje/interakcije između dece i roditelja, odnosno, koliko je dete voljeno i podržavano u porodici, nije statistički značajno povezana sa varijablama telesne strukture i motoričkog statusa.

Takođe, indikativno je da među varijablama telesne strukture i motoričkog statusa, dve varijable nisu statistički značajno povezane ni sa jednom dimenzijom kvaliteta života; to su varijable *Bezmasna masa* i *Kontrola (manipulacija) objektom*.

Moguće implikacije dobijenih rezultata tiču se značaja promocije zdravog životnog stila, koji karakteriše redovna fizička aktivnost i zdrava ishrana, pri čemu akcenat u

posmatranom uzrastu (kao i predškolskom koji mu prethodi) treba da bude na lokomotornim aktivnostima i redukciji telesne masti. Premda rezultati sugerišu da telesna struktura i motorički status imaju poseban značaj kada je reč o kvalitetu života povezanog sa zdravljem kod dečaka, to, naravno, ne znači da podsticanje motoričkog razvoja i dostizanje zdrave telesne strukture kod devojčica nije jednako važno.

Napore treba uložiti i u pravcu prevazilaženja rodni stereotipa koji ograničavaju učestvovanje devojčica u fizičkoj aktivnosti, aktivnoj slobodnoj igri i sportu. Zaostajanje u eksplozivnoj snazi i brzini, kao i razvoju manipulativnih motoričkih veština, treba kompenzovati uključivanjem devojčica u odgovarajuće aktivnosti. Rezultati prethodnih istraživanja u značajnoj meri podržavaju dobijene rezultate.

Antropometrijski parametri su značajno povezani sa određenim dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem u našem istraživanju. Viši i teži dečaci ostvarili su niže skorove na dimenziji *Prijatelji* koja se odnosi na socijalne odnose deteta sa vršnjacima, kvalitet interakcije i međusobnu podršku. Negativna korelacija ukazuje na to da se dečaci krupnije građe više osećaju isključeno i neprihvaćeno od vršnjaka, nego niži i lakši dečaci. Pored negativne korelacije telesne mase i socijalne dimenzije kvaliteta života kod dece, značajne negativne korelacije postoje i između telesne mase i HRQOL dimenzija - *Fizička aktivnost i zdravlje*, *Opšte raspoloženje i osećanja*, i *Škola i učenje* kod dečaka. Što je telesna masa dečaka veća, to su niži skorovi u nabrojanim dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem. U jednoj studiji slučaja, dečak povećane telesne mase, na školskom odmoru se nije igrao sa ostalom decom, radije je šetao okolo ili samo posmatrao stojeći sa strane, ako bi mu se neko približavao, to je izazivalo frustraciju, ponekad i agresivnost. Gojazni učenik je teško održavao koncentraciju na časovima i imao je problema sa razumevanjem zadataka, prema oceni učiteljice. Majka je saopštila da dete ne voli da trči, niti da se aktivno igra na igralištu, često se svađa sa vršnjacima i ne voli da radi domaće zadatke. Dečak je saopštio da voli da vozi bicikl, da se ponekad oseća tužno, i da se drugari ne igraju sa njim (Chan & Wang, 2013). Povećana telesna masa negativno utiče na fizičku aktivnost i odnos sa vršnjacima (Pinhas-Hamiel et al., 2006; Shoup et al., 2008), na opšte raspoloženje i školski uspeh (Li et al., 2008), u poređenju sa decom normalne telesne mase.

Relacije identifikovane u subuzorku devojčica, sugerišu da su više i teže devojčice manje fizički aktivne, osećaju manje energije, pokreti su im slabije usklađeni. Prethodni rezultati nisu konzistentni; u istraživanju Silve i saradnika (Silva et al., 2013) niža deca su imala viši skor od evropskog proseka, dok su u nemačkoj studiji, ova deca imala niže

skorove u dimenzijama *Fizička aktivnost i zdravlje*, *Opšte raspoloženje* i *Prijatelji* (Quittmann et al., 2012).

U istraživanju Otove i saradnika (Ottova et al., 2012) dobijeni su slični rezultati, odnosno, deca koja su imala veću telesnu masu imala su niži skor na HRQOL, a slabiji rezultati su dobijeni u dimenzijama *Fizička aktivnost i zdravlje*, i *Opšte raspoloženje i osećanja*. U drugom istraživanju, HRQOL skor bio je signifikantno niži za decu sa prekomernom težinom, a još niži za gojaznu decu (Keating et al., 2011). Gojazne devojčice su imale niže vrednosti od dečaka.

Analizirajući relacije između BMI i HRQOL dobijeni su slični rezultati. Utvrđeno je da povećani BMI negativno utiče na dimenzije *Opšte raspoloženje i osećanja* i *Škola i učenje*, kod dečaka, dok kod devojčica u našem istraživanju nije postojala signifikantna korelacija između pomenutih varijabli.

Direktno merenje telesnih masti kao procenta ukupne težine, omogućava bolju procenu adipoziteta i zdravstvenog rizika u odnosu na BMI (Zeng et al., 2012), koji nije dovoljno precizan zbog varijacija mase bezmasnog tkiva u odnosu na visinu. U našem istraživanju utvrđena je značajna povezanost između varijabli *Procenat masti u telu* i *Fizička aktivnost i zdravlje* u negativnom smeru kod devojčica, kao i kod dečaka. Negativna korelacija između te dve promenljive ukazuje na to da visok nivo telesne masti prati nizak nivo fizičkih aktivnosti i niži nivo zdravstvenog statusa. Kod dečaka *Procenat masti u telu* negativno utiče i na dimenzije *Škola i učenje*, *Prijatelji*, *Opšte raspoloženje i osećanja*. Utvrđeno je i u ranijim istraživanjima da povećani procenat masti u telu negativno utiče na školski uspeh (Carter et al., 2010; Mo-Suwan et al., 1999), da postoji inverzna veza između telesne mase i interakcije sa vršnjacima, da su gojazna deca češće izložena nasilju i osećaju se neprihvaćeno od vršnjaka (Dwyer et al., 2001), kao i to da deca sa povećanim PBF postižu niže skorove u dimenzijama psihološko-blagostanje, samopercepcija (Wille et al., 2010) i samopoštovanje (Griffiths et al., 2010). Naglašena voluminoznost tela praćena povećanim procentom telesne masti negativno se odražava na kvalitet života povezan sa zdravljem kod dece iz Subotice, pogotovo kod dečaka

Aktuelne trendove karakteriše redukovano vreme koje deca provode u kretanju i igri, dok se vreme u sedentarnim aktivnostima povećava. Prevalenca prekomerne telesne mase, kao i gojaznosti među decom je u porastu u mnogim zemljama sveta, pa i u Srbiji. Smatra se da je jedan od dva najvažnija razloga za ovaj porast nedovoljna fizička aktivnost dece (Doak et al., 2006) i visokokalorična ishrana. Smanjenje fizičke aktivnosti je dovelo do toga da sve manje dece ispunjava preporučenu količinu od 60 minuta umerene do intenzivne

fizičke aktivnosti dnevno (Mackintosh et al., 2011). Redovno sprovođenje fizičke aktivnosti već u nižim razredima doprinosi prevenciji masovnih nezaraznih bolesti, koje su vodeći uzrok smrti i oboljevanja u razvijenim zemljama sveta, kao i zemljama u tranziciji.

Fizička neaktivnost kod predškolske dece reflektuje izvesno odstupanje od normale, ukazuje na fizičke ili psihičke razvojne poteškoće ili lošu socijalnu prilagođenost (Đorđić i Bala, 2006b). Podaci longitudinalne studije ukazuju na to da su najaktivnija deca imala konzistentno manji prirast BMI, kožnog nabora na tricepsu i zbira 5 kožnih nabora od 4. do 11. godine (Moore et al., 2003).

Motorički razvoj zavisi od interakcije iskustva (npr. uvežbavanje, instrukcije, odgovarajuća oprema) sa fizičkim, kognitivnim i psihosocijalnim stanjem pojedinca, i odvija se na predvidiv način tokom razvojnih perioda.

U subuzorku dečaka konstatovane su značajne pozitivne korelacije između varijable *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* i varijabli kvaliteta života: *Fizička aktivnost i zdravlje, Opšte raspoloženje i osećanja, Prijatelji, Škola i učenje*. Razvijene motoričke sposobnosti pozitivno utiču skoro na sve dimenzije kvaliteta života povezanog sa zdravljem, izuzev dimenzije *Porodica i slobodno vreme*. Za razliku od vršnjaka nižih sposobnosti, dečaci iz Subotice koji imaju viši nivo motoričkih sposobnosti, prema proceni svojih roditelja, osećaju se dobro, imaju dobru kondiciju, fizički su aktivni, puni su energije, uživaju u životu, zadovoljni su životom, emocionalno uravnoteženi, imaju podršku prijatelja, srećni su u školi. Motoričke sposobnosti predstavljaju gradivne blokove za razvoj motoričkih veština. Međusobno se dopunjuju - razvijanjem motoričkih sposobnosti razvijaju se i motoričke veštine, a takođe razvijanjem motoričkih veština razvijaju se motoričke sposobnosti. Deca koja su bila uključena u organizovane programe za razvoj motorike postigla su bolje rezultate u brzini reakcije, u koncentraciji, preciznosti, ravnoteži, kvalitetu kretanja, samostalnosti, u ponašanju i komunikaciji, u odnosu na decu koja nisu bila obuhvaćena ovim programima (Diem et al., 1980). U drugoj studiji, deca od 7-11 godina koja su bila uključena u program 40-minutne fizičke aktivnosti dnevno, smanjila su simptome depresije i imala veće samopouzdanje u odnosu na kontrolnu grupu (Petty et al., 2009). Odnos sa porodicom pozitivno utiče na *Fizičku aktivnost i zdravlje* kod dece u Subotici. Deca nisu u potpunosti autonomna u donošenju odluka, odluke roditelja utiču na to kako će deca provoditi slobodno vreme i na koje aktivnosti će ih roditelji upisati. Ako su roditelji fizički aktivni, velike su šanse da će se i deca baviti fizičkim aktivnostima (Madsen et al., 2009). Ako roditelji posvećuju dovoljno pažnje, obezbeđuju finansijsku podršku i ne ograničavaju dete u slobodnom vremenu, može da se očekuje da će dete biti zdravije i

biće u dobroj fizičkoj kondiciji. U ranijim istraživanjima je utvrđeno da faktori kao što su vreme provedeno napolju sa članovima porodice (Sallis et al., 2000), okruženje (Griew et al., 2010; Spengler et al., 2011), socio-ekonomski status roditelja (Duncan et al., 2012) utiču na fizičku aktivnost dece. Deca koja imaju slabiju motoriku u slobodno vreme se manje bave fizičkim aktivnostima, tako samo pogoršavaju svoje kretne kompetencije, ne žele da se igraju i nadmeću sa vršnjacima, što dovodi do slabije prihvaćenosti od strane vršnjaka (Henderson & Sugden, 1992; Vannata et al., 2009). Ove relacije su izraženije kod dečaka, nego kod devojčica. Učitelji su utvrdili da deca sa slabijom motorikom nailaze na odbacivanje od strane vršnjaka čak i u aktivnostima koje se odvijaju u učionicama (Livesey et al., 2011).

Razvijenost motoričkih sposobnosti u našem subuzorku dečaka značajno je pozitivno povezana sa dimenzijom kvaliteta života *Škola i učenje*. Deca sa slabijom motorikom imala su lošije rezultate u školi. I prethodna istraživanja (Kantomaa et al., 2010; Kwak et al., 2009) naglašavaju potrebu identifikaciju dece sa slabijom motorikom, i preporučuju razvijanje motoričkih sposobnosti radi postizanja boljeg školskog uspeha (Haapala et al., 2014). To potvrđuje studija efekata devetomesečne intervencije čiji cilj je bio razvijanje kognitivnih sposobnosti kod dece 8-9 godina kroz fizičke aktivnosti. (Chaddock-Heyman et al., 2013; Kamijo et al., 2011). Fizička aktivnost ima pozitivne efekte na kognitivne sposobnosti, odnosno na školski uspeh kod dece (Castelli et al., 2007; Chaddock et al., 2012; Eveland-Sayers et al., 2009). To je potvrđeno i u našem istraživanju, gde deca koja su fizički aktivna postižu bolje rezultate u školi, osećaju se bolje na časovima i lakše usredsređuju pažnju.

Značajne pozitivne korelacije kod dečaka utvrđene su i između generalnog motoričkog razvoja (*Koeficijent motoričkog razvoja*) i razvijenosti *Lokomotornih veština*, s jedne strane, i dimenzije kvaliteta života *Fizička aktivnost i zdravlje*. Pored toga, rezultat dečaka na subskali *Lokomotorne veštine* pozitivno korelira sa skorom na dimenzijama *Opšte raspoloženje i osećanja* i *Škola i učenje*. Viši nivo motoričkih veština povezan je sa višim nivoom fizičkog blagostanja i zdravlja kod dece, boljim opštim raspoloženjem i boljim školskim uspehom. Zato je veoma važno podsticati fizičku aktivnost dece i obezbeđivati uslove za učenje i usavršavanje motoričkih veština. Dečaci koji se bave fizičkim aktivnostima imaju razvijenije motoričke veštine, imaju više mogućnosti za uvežbavanje prirodnih oblika kretanja kao što su trčanje, skakanje, preskakanje itd, a sa razvijanjem motoričkih veština imaće više motivacije da se uključe u fizičke aktivnosti (Barnett et al., 2011; Jaakkola & Washington, 2013). Učešće u raznim fizičkim

aktivnostima doprinosi mentalnom zdravlju, redukciji deperesije, deca se bolje osećaju, imaju veće samopouzdanje i suprotstavljaju se negativnom raspoloženju. Generalno je prihvaćeno da postoji povezanost između motoričkog statusa i kognitivnog razvoja. Istraživanja su pokazala da dobro razvijena motorika olakšava kognitivno funkcionisanje dece (Murray et al., 2006; Roebbers & Kauer, 2009; Westendorp et al., 2011). Deca koja imaju problema sa učenjem u školi imaju i slabije motoričke veštine (Son & Meisels, 2006). Utvrđeno je da je kod dečaka iz Subotice motorički razvoj u pozitivnoj korelaciji sa *Fizičkim aktivnostima i zdravljem*, što predstavlja osnovu za kasnije usavršavanje kretnih veština i njihovu primenu u sportu, rekreaciji i u svakodnevnom životu (Đorđić i Bala, 2006b). Deca treba da se bave fizičkim aktivnostima u školi i van nje da bi razvijala motoričke veštine i sposobnosti, sticala socijalna iskustva i podsticala akademsko učenje.

Dostizanje zrelih obrazaca prirodnih oblika kretanja ne može se prepustiti samo spontanom procesu sazrevanja, već je potrebno stvarati mogućnosti za učenje i uvežbavanje. U ovom uzrastu roditelji i učitelji imaju najveći uticaj na fizičku aktivnost dece. Svaka nova naučena aktivnost bogati motoriku deteta u mlađem školskom uzrastu.

Radi sticanja potpunije slike o prirodi relacija između nezavisnih varijabli (telesna struktura i motorički status) i zavisne varijable (kvalitet života povezan sa zdravljem), sprovedena je serija regresionih analiza, kojima je testirana prediktivna moć zavisnih varijabli u predikciji skorova na dimenzijama kvaliteta života. Sve značajne relacije prikazane su u Tabeli 31.

Prediktorski sistem je dobijen sažimanjem nezavisnih varijabli (njih ukupno 24) na sedam reprezentativnih varijabli: telesna visina i telesna masa, indeks telesne mase, procenat masti u telu, bezmasna masa, koeficijent motoričkog razvoja i generalni faktor motoričkih sposobnosti. Celovit prediktorski sistem značajno utiče na kriterijumsku varijablu samo u dva slučaja, oba u subuzorku dečaka: na dimenziju *Fizička aktivnost* (objašnjavajući 21% varijanse) i na dimenziju *Prijatelji* (16% varijanse). Značajan deo varijanse kriterijumskih varijabli, dakle, ostaje neobjašnjen i može se pripisati varijablama koje nisu bile uključene u istraživanje. Na nivou pojedinačnih varijabli, *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* izdvojio se kao statistički značajan pozitivni prediktor skora na dimenzijama *Fizička aktivnost* i *Prijatelji*.

U subuzorku devojčica, na nivou relacija prediktorskog sistema u celini i kriterijumskih varijabli, nisu dobijene statistički značajne vrednosti. Međutim, na nivou pojedinačnih varijabli, kao značajni negativni prediktori izdvojile su se sledeće varijable: *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* (kriterijum *Porodica i slobodno vreme*) i *Telesna*

visina (kriterijum *Prijatelji*), a kao pozitivni prediktori izdvojile su se: *Koeficijent motoričkog razvoja* (kriterijum *Škola i učenje*), i *Bezmasna masa tela* (kriterijum *Škola i učenje*).

Tabela 31

*Uticaj prediktorskog sistema i pojedinačnih prediktora na dimenzije kvaliteta života povezanog sa zdravljem*

	Fizička aktivnost	Opšte raspoloženje	Porodica i slobodno vreme	Prijatelji	Škola i učenje
<b>DEČACI</b>					
Ceo prediktorski sistem	21% **	-	-	16% *	-
Telesna visina	-	-	-	-	-
Telesna masa	-	-	-	-	-
Indeks telesne težine	-	-	-	-	-
Procenat masti u organizmu	-	-	-	-	-
Bezmasna masa tela	-	-	-	-	-
Koeficijent motoričkog razvoja	-	-	-	-	-
Generalni faktor motoričkih sposobnosti	(0.35) **	-	-	(0.35) **	-
<b>DEVOJČICE</b>					
Ceo prediktorski sistem	-	-	-	-	-
Telesna visina	-	-	-	(-0.43) *	-
Telesna masa	-	-	-	-	-
Indeks telesne težine	-	-	-	-	-
Procenat masti u organizmu	-	-	-	-	-
Bezmasna masa tela	-	-	-	-	(0.49) *
Koeficijent motoričkog razvoja	-	-	-	-	(0.25) *
Generalni faktor motoričkih sposobnosti	-	-	(-0.34) *	-	-

\* $p \leq 0.05$ ; \*\* $p \leq 0.01$ .

Posmatrani prediktorski sistem, značajniji je za predikciju kvaliteta života povezanog sa zdravljem kod dečaka nego kod devojčica. Takođe, najznačajniji pojedinačni prediktor HRQOL dimenzija *Fizička aktivnost* i *Prijatelji*, jeste *Generalni faktor motoričkih sposobnosti*. Dečaci koji imaju razvijenije motoričke sposobnosti osećaju se zdravije, energičnije imaju i razvijenije motoričke veštine koje su osnova za savladanje kompleksnijih sportskih veština (Robinson & Goodway, 2009), pa se tako radije uključuju u fizičke aktivnosti. Samo varijable *Procenat masti u telu* i *Bezmasna masa tela* utiču



negativno, ali statistički neznačajno. Balasna masa, odnosno procenat masti u organizmu, negativno utiče na fizičku aktivnost kod dece (Epstein et al., 1999; Gutin et al., 1997). Kroz fizičku aktivnost se povećava energetska potrošnja, stvara se negativni energetski balans i s time se smanjuje procenat masti u organizmu. Vežbanjem se poboljšava opšta kondicija, koja može da prevenira razne bolesti koje su vezane za gojaznost. Fizička aktivnost i dijeta kombinovano su efektivnije od primenjivanja samo dijeta radi smanjenja telesne mase (Epstein et al., 1985). Deca koja konzumiraju zdraviju hranu i redovno se bave fizičkim aktivnostima imaju bolje zdravlje, bolje se osećaju i imaju bolji školski uspeh od vršnjaka (Shi et al., 2013).

Kao što je već istaknuto, kod devojčica nije utvrđen statistički značajan uticaj prediktorskog sistema na kriterijum *Fizička aktivnost i zdravlje*, kao ni na druge dimenzije kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Očigledno da postoje i drugi važni faktori koji određuju kvalitet života kod devojčica, a koji nisu bili obuhvaćeni istraživanjem. Devojčice su, generalno gledano, manje fizički aktivne od dečaka, bave se manje intenzivnim fizičkim aktivnostima i preferiraju drugačije aktivnosti. Bejli (Bailey, 2006) navodi da je uzrast dominantna odrednica fizičke aktivnosti kod devojčica. Nivo aktivnosti polako opada od 6. godine do adolescencije, kada dolazi do mnogo bržeg pada. Devojčice postižu bolje rezultate u finoj motorici i imaju drugačija interesovanja, što se može objasniti i drugačijom socijalizacijom, drugačijim igrama, očekivanjima i dostupnim rol-modelima. Ako se posmatraju uticaji odraslih, za razvoj motoričkih sposobnosti devojčice dobijaju manje informacija, ohrabrivanja i mogućnosti za vežbanje, što za posledicu ima slabiji razvoj motoričkih veština (Jürimäe & Jürimäe, 2000). Manja su očekivanja od devojčica u ovom domenu (Sherif & Rattray, 1997), drugačije se vaspitavaju. Moguće objašnjenje za ove nalaze je to što devojčice generalno teže da budu manje aktivne od dečaka, pa može biti teško otkriti razlike u fizičkoj aktivnosti između devojčica sa višim i nižim nivoom motoričkih veština. Takođe je moguće da vanškolske mogućnosti za angažovanje u fizičkim aktivnostima više zadovoljavaju interesovanja dečaka, što makar delimično može objasniti rodne razlike između nivoa angažovanja u fizičkim aktivnostima (Le Masurier et al., 2005).

Što se tiče značajne relacije između sistema prediktorskih varijabli i kriterijumske varijable *Prijatelji* (Tabela 27), može se konstatovati da je prediktor *Generalni faktor motoričkih sposobnosti* najviše doprineo ovoj vezi. Prijateljstvo kao dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem odnosi se na socijalne odnose, kvalitet interakcije i međusobne podrške sa vršnjacima. Utvrđeno je da prediktorski sistem statistički značajno i pozitivno utiče na socijalne odnose sa prijateljima u subuzorku dečaka. Već je na više mesta

istaknuto da motorički status i kompetencije dečaka igraju značajnu ulogu u njihovom socijalnom funkcionisanju, prihvatanju od strane vršnjaka, uključivanju u igru sa drugim dečacima. Redovna fizička aktivnost i aktivna igra u detinjstvu je povezana sa fizičkim i psihološkim prednostima (Calfas & Tailor, 1994; Janz et al., 2006). Nažalost, deca u današnje vreme sve manje se bave fizičkim aktivnostima i biraju sedentarno ponašanje (Crespo et al., 2001). Jedan od faktora koji mogu da utiču na nivo aktivnosti mladih je društveni kontekst. Deca su u društvu vršnjaka mnogo aktivnija (Duncan et al., 2007; Salvy et al., 2009), imaju više kretanja, nego kada su sama (Keresztes et al., 2008), jer kod mladih fizička aktivnost tipično uključuje neki oblik igre (Pelligrini & Smit, 1998). Kroz zajedničke kretne aktivnosti razvijaju i motoriku, što doprinosi njihovoj spretnosti, redukciji vremena ispred televizora, manjoj količini masti u organizmu i boljoj prihvaćenosti i osećanju sreće. Prijateljstva mogu povećati motivaciju dece da učestvuju u fizičkim aktivnostima i promovisati veću fizičku aktivnost kod normalno uhranjenih i gojaznih mladih (Salvy et al., 2009). Deca koja su fizički aktivna imaju više prijatelja, puno vremena provode zajedno i bolje su prihvaćena od vršnjaka, utvrđeno je u našem istraživanju.

Dobijene rezultate potrebno je tumačiti uvažavajući izvesna ograničenja istraživačkog dizajna. Podaci vezani za kvalitet života povezan sa zdravljem dece dobijeni su putem posrednika (roditelja), koji su skloni da pozitivnije procenjuju kvalitet života sopstvene dece (Stevanović et al., 2013). Izbor uzorka ispitanika limitiran materijalno-tehničkim mogućnostima, takođe je mogao uticati na mogućnost generalizacije rezultata. U narednim istraživanjima bilo bi korisno u prediktorski sistem uključiti varijablu fizičke aktivnosti, određene konativne varijable, varijable socio-ekonomskog statusa i dr. kako bi potpunije bio objašnjen varijabilitet u kvalitetu života dece mlađeg školskog uzrasta. S druge strane, u istraživanju je prvi put u našoj sredini primenjen TGMD-2 merni instrument (Ulrich, 2000) za procenu razvoja krupne motorike, telesna struktura je procenjivana objektivnim metodama, a antropometrijski parametri, pokazatelji telesne strukture i motoričkog statusa, dovedeni su u relaciju sa kvalitetom života povezanog sa zdravljem u uzorku zdrave dece mlađeg školskog uzrasta.

Fizički aktivna i neaktivna deca prolaze kroz identične faze razvoja. Omogućavanje maloj deci da budu fizički aktivna je veoma važno, da bi se obezbedile adekvatne mogućnosti za razvoj različitih veština kod dece. Kvalitetan program fizičkog vaspitanja je zasnovan na poznavanju obrazaca razvoja i rasta i razvojnih faza koje su od kritične važnosti za planiranje odgovarajućih kretnih iskustava koja promovišu razvoj motoričkih sposobnosti (Clark, 2005). Savladavanje osnovnih motoričkih veština je snažno

povezano sa fizičkom aktivnošću dece i adolescenata (Lubans et al., 2010) i zauzvrat može doprineti fizičkom, socijalnom i kognitivnom razvoju. Savladavanje osnovnih motoričkih veština je takođe od kritične važnosti za podsticanje fizičke aktivnosti jer ove veštine služe kao osnova za naprednije i specifičnije sportske veštine (Lubans et al., 2010; Robinson & Goodway, 2009). Programi fizičke aktivnosti, kao što je fizičko vaspitanje, trebalo bi da budu zasnovani na razvojno-prikladnim motoričkim aktivnostima koje unapređuju samo-efikasnost i zadovoljstvo dece i mladih, i ohrabruju konstantno učestvovanje u fizičkim aktivnostima. Veza između motoričkih veština i fizičke aktivnosti se smatra recipročnom. Sa povećanjem nivoa motoričkih veština, povećava se i učešće u fizičkim aktivnostima, a veće angažovanje povratno pozitivno deluje na motoričke veštine. Recipročni odnos između nivoa motoričkih veština i fizičke aktivnosti je slabije izražen tokom ranog detinjstva (uzrast 2-8 godina) zbog niza faktora, uključujući uslove sredine, uticaj roditelja, i ranije iskustvo sa programima fizičkog vežbanja (Stodden et al., 2008).

Odrasle osobe koje su redovno uključene u fizičku aktivnost imaju manju stopu oboljevanja od hroničnih bolesti (npr. koronarno srčano oboljenje, kardiovaskularne bolesti, dijabetes tip 2, hipertenzija, osteoporoza, i neke vrste tumora) i kod njih je manja verovatnoća pojave preuranjene smrti (Bauman, 2004). Premda se efekti hroničnih bolesti manifestuju uglavnom kod odraslih osoba, sve je više dokaza da razvoj tih stanja počinje u detinjstvu i adolescenciji (Cook et al., 2009; Hallal et al., 2006).

Pretpostavka je da kod dece koja iz školskog doba izađu sa mnogo samopouzdanja u vezi sa sopstvenim telom i kretnim kompetencijama, i koja su imala pozitivna iskustva sa fizičkom aktivnošću, postoji veća verovatnoća da će biti aktivna i u svom zreлом dobu. Način na koji se doživljavaju vežbanje i sport u detinjstvu i mladosti ima uticaja na kasnije angažovanje. Negativni stavovi usvojeni u mladosti, mogu se preneti u zrelo doba i uticati na spremnost osoba da se angažuju u fizičkim aktivnostima (Lubans et al., 2010).

I dok istraživanja generalno podržavaju tezu da je fizička aktivnost povezana sa većom količinom bezmasne mase i manje telesnih masti, razlikovanje efekata fizičke aktivnosti na bezmasnu masu od očekivanih promena povezanih sa rastom i sazrevanjem je teško, posebno tokom adolescencije, kada se kod oba pola javlja značajan rast bezmasne mase. Najpouzdanije metode za procenu telesne strukture su zasnovane na modelima koji dele telo na masnu i bezmasnu (svi nemasni činioci) komponentu (Going et al., 2011). Gojaznost kod dece i adolescenata definisana preko BMI je i dalje u stalnom porastu. Istraživanja populacije ukazuju da je oko 33% svih dečaka i devojčica prekomerno uhranjeno, a da je skoro jedno od petoro dece gojazno (Ogden & Flegal, 2011).

Istraživanja potvrđuju da tek mali broj dece i mladih ispunjava preporučene nivoe fizičke aktivnosti. Prospektivne studije su otkrile značajnu i inverznu vezu između uobičajenih fizičkih aktivnosti i povećanja težine (Berkey et al., 2003), a neke studije su pokazale da je fizička aktivnost bolji prediktor povećanja težine od procena unosa kalorija ili masnoća (Berkey et al., 2000; Janssen et al., 2005). Ove relacije se bolje ustanovljuju kod odraslih osoba nego kod dece i mladih (Davies et al., 1995). Kod dečaka i devojčica, smanjenje BMI tokom ranog detinjstva dostiže svoju najnižu tačku oko 5-6. godine života, a zatim se počinje da se povećava. Rodne razlike se pojavljuju tokom puberteta, gde muškarci dobijaju više bezmasne mase od žena. Prosečan procenat masti kod dečaka uzrasta 5-18 godina se kreće između 14 – 19% procenata a kod devojčica istog uzrasta od 15 do 28%. I kod dečaka i devojčica, procenat telesnih masti se blago povećava tokom ranog detinjstva, gde konzistentno devojčice imaju veću relativnu telesnu mast od dečaka.

Lubans i saradnici (2010) su ispitali vezu između fundamentalnih motoričkih veština i zdravstvenog stanja, identifikovali pozitivne relacije između fundamentalnih motoričkih veština i samopoštovanja, mišićne i kardiorespiratorne kondicije, fleksibilnosti, fizičke aktivnosti i negativne relacije između težine tela, sedentarnog ponašanja i fundamentalnih motoričkih veština. I druge studije su otkrile pozitivnu vezu između osnovnih motoričkih veština i fizičke aktivnosti dece i adolescenata, kao i pozitivnu vezu između osnovnih motoričkih veština i kardiorespiratorne kondicije, pri čemu su fizički najaktivnija deca predškolskog uzrasta (Fisher et al., 2005; Robinson et al., 2012; Williams et al., 2008).

Utvrđeno je da fizička aktivnost ima pozitivan uticaj na mentalno zdravlje i emotivno blagostanje i kod odraslih i kod dece (Peluso & Guerra de Andrade, 2005; Penedo & Dahn, 2005). To je utvrđeno i u našem istraživanju, s obzirom da postoji pozitivna povezanost među dimenzijama kvaliteta života povezanog sa zdravljem *Fizička aktivnost i zdravlje* i *Opšte raspoloženje i osećanja* kod oba pola. Moguće je da fizička aktivnosti poboljšava mentalno zdravlje, ili može biti da su ljudi fizički aktivniji kada su mentalno zdravi. Međutim, najverovatnije je da je ova veza dvosmerna. Više longitudinalnih i transverzalnih istraživanja potvrđuju da fizička aktivnost pozitivno utiče na mentalno zdravlje, smanjujući simptome depresije i anksioznosti i poboljšavajući raspoloženje (Biddle & Asare, 2011; Penedo & Dahn, 2005).

Poznato je da fizička aktivnost povećava sinaptičku transmisiju monoamina, što je efekat sličan onom koji imaju antidepresivni lekovi. Fizička aktivnost takođe stimuliše oslobađanje endorfina (endogenih opioida), koji imaju inhibitorni efekat na centralni nervni sistem, kreirajući osećaj smirenosti i boljeg raspoloženja (Ahn & Fedewa, 2011; Peluso &

Guerra de Andrade, 2005). Nepostojanje fizičke aktivnosti može rezultovati iritiranošću, nemirom, nervozom i frustracijom kao rezultatom pada nivoa endorfina. Loše fizičko zdravlje takođe može pokvariti raspoloženje i mentalne funkcije. Kvalitet života povezan sa zdravljem se poboljšava sa fizičkom aktivnošću, povećavajući tako osećaj blagostanja (McAuley & Rudolph, 1995).

Fizička aktivnost tokom detinjstva i adolescencije nije važna samo zbog svojih neposrednih koristi za zdravlje već takođe i zbog svojih implikacija na dugoročno mentalno zdravlje. Navike koje se odnose na fizičku aktivnost uspostavljene u detinjstvu, poželjno je zadržati i kroz zrelo doba, jer se tako obezbeđuju koristi po mentalno zdravlje tokom čitavog životnog ciklusa. Pored toga, fizička aktivnost u detinjstvu može uticati na mentalno zdravlje u zreloj dobi bez obzira na to da li se nivo aktivnosti zadrži ili ne (Hallal et al., 2006).

Rezultati našeg istraživanja doprinose postojećem korpusu saznanja o značaju zdrave telesne strukture i optimalnog motoričkog statusa dece mlađeg školskog uzrasta, ne samo za fizičko blagostanje, već i za druge dimenzije kvaliteta života, pogotovo kod dečaka. Škola, roditelji, lokalne zajednice i društvo u celini, moraju obezbediti uslove za zdravo odrastanje dece i mladih, uključujući zdravu ishranu i redovnu fizičku aktivnost.

## 8 ZAKLJUČAK

Na reprezentativnom uzorku učenika drugog razreda osnovne škole, oba pola, sprovedeno je istraživanje sa generalnim ciljem da se ispita doprinos morfoloških i motoričkih faktora kvalitetu života povezanog sa zdravljem učenika mlađeg školskog uzrasta.

Prediktorski sistem činila su ukupno 24 prediktora: 2 antropometrijske mere (*Telesna visina, Telesna masa*), 3 pokazatelja telesne strukture (*Indeks telesne mase, Procenat masti u telu, Bezmasna masa tela*), 7 motoričkih testova (*Trčanje 20m, Poligon natraške, Taping rukom, Pretklon u sedu raznožno, Skok udalj iz mesta, Izdržaj u zgibu, Podizanje trupa*) i 12 testova za procenu motoričkih veština (Lokomotorne veštine - *Trčanje, Galop, Poskoci, Preskok, Horizontalni skok, Bočni korak dokorak*; Manipulacija objektom - *Udaranje stojeće lopte, Vođenje lopte, Hvatanje lopte, Šutiranje lopte, Gornje bacanje lopte, Donje kotrljanje lopte*).

Metodom glavne komponente, za potrebe pojedinih analiza, sistem varijabli motoričkih sposobnosti sveden je na varijablu *Generalni faktor motoričkih sposobnosti*. Motoričke veštine procenjivane su pomoću Testa razvoja krupne motorike (TGMD-2; Ulrich, 2000). S obzirom da TGMD-2 nije ranije korišćen u našoj sredini, utvrđene su njegove metrijske karakteristike. Pored skorova na subskalama *Lokomotorne veštine* i *Manipulacija objektom*, kao glavni indikator motoričkog razvoja izračunat je *Koeficijent motoričkog razvoja*.

Kriterijumske varijable, ukupno 5 dimenzija kvaliteta života povezanog sa zdravljem, dobijene su pomoću upitnika KIDSCREEN-27 (Ravens-Sieberer et al., 2007): *Fizička aktivnost i zdravlje* (5 ajtema), *Opšte raspoloženje i osećanja* (7 ajtema), *Porodica i slobodno vreme* (7 ajtema), *Prijatelji* (4 ajtema) i *Škola i učenje* (4 ajtema).

Dobijeni statistički podaci obrađeni su adekvatnim procedurama deskriptivne statistike i multivarijantnim statističkim metodama, pomoću statističkog programskog paketa SPSS 20.0. Najpre su za sve primenjene varijable, univarijantnim statističkim metodama izračunati centralni i disperzioni parametri i testirana je normalnost distribucije. Analize su

vršene odvojeno za rodne subuzorke, jer su u određenim varijablama telesne strukture, motoričkog statusa i varijablama kvaliteta života povezanog sa zdravljem konstatovane statistički značajne razlike.

Međusobna povezanost varijabli analizirana je pomoću koeficijenata linearne korelacije u matricama interkorelacija. Faktorska analiza je služila za izračunavanje prve glavne komponente motoričkih sposobnosti. Regresionom analizom su identifikovane statistički značajne relacije i uticaj pojedinih prediktorskih varijabli telesne strukture i motoričkog statusa na dimenzije kvaliteta života povezanog sa zdravljem kao kriterijumskih varijabli.

Dobijeni su sledeći osnovni rezultati:

- Utvrđeno je da postoje rodne razlike u deset prediktorskih varijabli: *Procenat masti u telu, Bezmasna masa tela, Trčanje 20 m, Pretklon u sedu raznožno, Skok udalj iz mesta, Vođenje lopte, Hvatanje lopte, Šutiranje lopte, Manipulacija objektom, Koeficijent motoričkog razvoja* i jednoj kriterijumskoj varijabli (*Opšte raspoloženje i osećanja*);
- Devojčice su imale nepovoljniju telesnu strukturu u poređenju sa dečacima, slabije rezultate u testovima za procenu eksplozivne snage i brzine, u testovima za procenu baratanja loptom, i na subskali *Opšte raspoloženje i osećanja*; u isto vreme, bile su gipkije i ostvarile prosečno više vrednosti koeficijenta motoričkog razvoja;
- Utvrđeno je ukupno 19 značajnih korelacija između prediktorskih i kriterijumskih varijabli u subuzorku dečaka, u poređenju sa ukupno 3 u subuzorku devojčica;
- Najviše značajnih korelacija prediktora sa kriterijumskom varijablom (ukupno 8) utvrđeno je za *Fizičku aktivnost*, kao dimenziju kvaliteta života povezanog sa zdravljem;
- Generalno gledano, nepovoljna telesna struktura negativno korelira sa kvalitetom života povezanog sa zdravljem, dok motorički status pozitivno korelira sa kvalitetom života povezanim sa zdravljem;
- Samo dva prediktora (*Bezmasna masa* i *Manipulacija objektom*) nisu statistički značajno povezani ni sa jednom kriterijumskom varijablom;
- Samo dimenzija *Porodica i slobodno vreme* nije statistički značajno povezana sa prediktorskim varijablama;
- Pomoću redukovanog prediktorskog sistema moguće je izvršiti značajnu predikciju kriterijumskih varijabli *Fizička aktivnost i zdravlje* i *Prijatelji* kod dečaka, pri čemu procenat objašnjene varijanse dostiže 21% odnosno 16%;

- Redukovani prediktorski sistem ne omogućava značajnu predikciju kriterijumskih varijabli kod devojčica.

*Na osnovu rezultata istraživanja, moguće je verifikovati pomoćne hipoteze:*

Hipoteza  $H_1$  da postoje statistički značajne rodne razlike u antropometrijskim parametrima, telesnoj strukturi, motoričkim sposobnostima, motoričkim veštinama i kvalitetu života povezanom sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta, DELIMIČNO SE PRIHVATA;

Hipoteza  $H_2$  da postoji statistički značajna povezanost između antropometrijskih parametara i kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta SE PRIHVATA;

Hipoteza  $H_3$  da postoji statistički značajna povezanost između telesne strukture i kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta SE PRIHVATA.

Hipoteza  $H_4$  da postoji statistički značajna povezanost između motoričkih sposobnosti i kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta SE DELIMIČNO PRIHVATA;

Hipoteza  $H_5$  da postoji statistički značajna povezanost između motoričkih veština i kvaliteta život povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta, se DELIMIČNO PRIHVATA;

Hipoteza  $H_6$  da generalni prediktorski sistem statistički značajno utiče na kvalitet života povezan sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta SE DELIMIČNO PRIHVATA.

Na osnovu verifikacije pomoćnih hipoteza ( $H_1$  -  $H_6$ ) osnovna hipoteza **H** da je pomoću posmatranog prediktorskog sistema (antropometrijski parametri, telesna struktura i motorički status) moguće izvršiti predikciju kvaliteta života povezanog sa zdravljem dece mlađeg školskog uzrasta, DELIMIČNO SE PRIHVATA.

Dobijeni rezultati ovog istraživanja imaju vredan teorijski i praktičan značaj. Mogu da upotpune postojeća teorijska saznanja o relacijama telesne strukture i motoričkog statusa dece mlađeg školskog uzrasta i njihovog kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Analiza prethodnih istraživanja ukazala je na nedostatak istraživanja kvaliteta života povezanog sa



zdravljem na uzorcima zdrave dece, kao i kada je reč o relaciji motoričkog statusa dece i kvaliteta života povezanog sa zdravljem, što je upravo bilo u fokusu aktuelnog istraživanja. Slična istraživanja posebno nedostaju u našoj sredini, tako da realizovano istraživanje može podstaći dalja istraživanja ove problematike.

Merni instrument Test razvoja krupne motorike-2 (TGMD-2), prvi put je korišćen u Srbiji i utvrđene su njegove metrijske karakteristike. Test je moguće primenjivati na deci uzrasta 7-8 godina. Može da posluži u svrhu identifikacije pojedinaca koji zaostaju u motoričkom razvoju u odnosu na svoje vršnjake, ali i onih koju su značajno ispred svojih vršnjaka i u skladu s time moguće je planirati programe za njihov optimalni razvoj.

Rezultati istraživanja skreću pažnju na značaj ranog podsticanja motoričkog razvoja i zdravog životnog stila kod dece, koji karakterišu redovno bavljenje fizičkom aktivnošću i zdrava ishrana. Optimalan nivo motoričkih sposobnosti, dobro razvijene fundamentalne motoričke veštine i zdrava telesna struktura, od velikog su značajna za zdravlje, kvalitet života povezan sa zdravljem i ukupno blagostanje dece.

Roditelji, vaspitači, učitelji i nastavnici fizičkog vaspitanja imaju veliku ulogu u stvaranju uslova za zdravo odrastanje dece; sa polaskom u školu, časovi fizičkog vaspitanja za mnogu decu predstavljaju jedinu mogućnost sistematskog i stručno vođenog fizičkog vežbanja. Zato učitelji i nastavnici fizičkog vaspitanja preuzimaju značajnu odgovornost za dalji razvoj i podsticanje motoričkih sposobnosti i veština, koje omogućavaju deci da se samopouzdanost i kompetentno uključe u fizičku aktivnost i sport. Da bi učitelji i nastavnici fizičkog vaspitanja mogli da odgovore ovakvim stručnim izazovima, neophodno je obezbediti njihovo kvalitetno inicijalno obrazovanje i kontinuirano stručno usavršavanje, zasnovano na savremenim naučnim saznanjima i iskustvima dobre prakse.

## 9 LITERATURA

- Abernethy, B., Kippers, V., Mackinnon, L. T., Neal, R. J., & Hanrahan, S. (1997). *The Biophysical Foundations of Human Movement*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ahn, S., & Fedewa, A. L. (2011). A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. *Journal of Pediatric Psychology, 36*(4), 385-397.
- Armitage, P., & Theodore, C. (1998). *Encyclopedia of Biostatistics*. New York, NY: John Wiley & Sons Ltd.
- Armstrong, N., Welsman, J. R., Nevill, A. M., & Kirby, B. J. (1990). Health-related physical activity in the national curriculum. *British Journal of Physical Education, 21*(4), 225-231.
- Ayers, S. F., Sariscsany, M. J. (Eds.). (2013). *Fizičko vaspitanje za celoživotnu formu-Vodič za nastavnike: Physical Best program*. Beograd: Data Status.
- Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of School Health, 76*(8), 397-401.
- Bala, G. (1981). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Bala, G. (2007). *Dizajniranje istraživanja u kineziologiji*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Bala, G. (2010). *Metodologija kineziometrijskih istraživanja*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Bala, G. i Popović, B. (2007). Motoričke sposobnosti predškolske dece. U G. Bala (Ur.), *Antropološke karakteristike i sposobnosti predškolske dece* (str. 101-151). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Bala, G., Stojanović, M. V. i Stojanović, M. (2007). *Merenje i definisanje motoričkih sposobnosti dece*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.

- Barnett, L. M., Morgan, P. J., van Beurden, E., Ball, K., & Lubans, D. R. (2011). A reverse pathway? Actual and perceived skill proficiency and physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(5), 898-904.
- Barnett, L., Van Beurden, M. E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2009). Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *Journal of Adolescent Health*, 44(3), 252-259.
- Bauman, A. E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: An epidemiological review 2000-2003. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7(1), 6-19.
- Berkey, C. S., Rockett, H. R., Field, A. E., Gillman, M. W., Frazier, A. L., Camargo, C. A., & Colditz, G. A. (2000). Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*, 105(4), e56.
- Berkey, C. S., Rockett, H. R., Gillman, M. W., & Colditz, G. A. (2003). One-year changes in activity and in inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: Relationship to change in body mass index. *Pediatrics*, 111(4), 836-843.
- Best, C. J., & Cummins, R. A. (2000). The Quality of Rural and Metropolitan Life. *Australian Journal of Psychology*, 52(2), 69-74.
- Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: A review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886-895.
- Biddle, S., & Mutrie, N. (2008). *Psychology of physical activity: Determinants, well-being and interventions*, 2nd ed. London: Routledge.
- Biehl, A., Hovengen, R., Groholt, E. K., Hjelmesaeth, J., Strand, B. H., & Meyer, H. E. (2013). Adiposity among children in Norway by urbanity and maternal education: a nationally representative study. *BMC Public Health*, 13, 842-50. doi: 10.1186/1471-2458-13-842.
- Bokan, M. (2009). Motoričke sposobnosti odbojkaša i testovi za njihovu procenu. *Fizička kultura*, 63(1), 116-134.
- Boodai, A. S., & Reilly, J. J. (2013). Health related quality of life of obese adolescents in Kuwait. *BMC Pediatrics*, 13, 105. doi: 10.1186/1471-2431-13-105
- Boot, A. M., Bouquet, J., Krenning, E. P., & de Muinck Keizer-Schrama, S. M. (1998). Bone mineral density and nutritional status in children with chronic inflammatory bowel disease. *Gut*, 42(2), 188-194.
- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, 19(12), 915-929.
- Brajša, A., & Kaliterna, Lj. (2006). Kvalitet življenja, životno zadovoljstvo i sreća osoba koje profesionalno pomažu drugima. *Društvena istraživanja*, 4-5(84-85), 713-728.

- Branta, C., Haubenstricker, J., & Seefeldt, V. (1984). Age changes in motor skills during childhood and adolescence. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 12(1), 467-520.
- Burton, A. W., & Miller, D. E. (1998). *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Calfas, K., & Taylor, W. (1994). Effects of physical activity on psychological variables in adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 6, 406–423.
- Carter, J. E. L., Mirwald, R. L., Heath-Roll, B. H., & Bailey, D.A. (1997). Somatotypes of 7- to 16-year-old boys in Saskatchewan, Canada. *American Journal of Human Biology*, 9(2), 257-272.
- Carter, M. A., Dubois, L., & Ramsay, T. (2010). Examining the relationship between obesity and math performance among Canadian school children: A prospective analysis. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(5),412-19.
- Casperson, C. J., Powell, K. E., & Christiansen, G. M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health related search. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H, Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007) Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 29(2), 239–252.
- Cattaneo, A., Monasta, L., Stamatakis, E., Lioret, S., Castetbon, K., Frenken, F., . . . Zaborskis, A. (2010). Overweight and obesity in infants and pre-school children in the European Union: A review of existing data. *Obesity Reviews*, 11(5), 389–398.
- Cepicka, L. (2010). Normative data for the Test of Gross Motor Development-2 in 7-yr. old children in Czech Republic. *Perceptual and Motor Skills*, 110(3), 1048-1052.
- Chaddock, L., Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Johnson, C. R., Raine, L. B., & Kramer, A. F. (2012). Childhood aerobic fitness predicts cognitive performance one year later. *Journal of Sports Science*, 30(5), 421–430.
- Chaddock-Heyman, L., Erickson, K. I., Voss, M. W., Knecht, A. M., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., . . . & Kramer, A. F. (2013) The effects of physical activity on functional MRI activation associated with cognitive control in children: a randomized controlled intervention. *Frontiers Human Neuroscience*, 7, 72. doi: 10.3389/fnhum.2013.00072.
- Chan, C.M.S., & Wang, W. C.(2013). Quality of life in overweight and obese young Chinese children: mixed method study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 11(33). doi:10.1186/1477-7525-11-33
- Charvat, J. (2012). *Research on the relationship between mental health and academic achievement*. Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- Chumlea, W. C., Roche, A. R., & Webb, P. (1984). Body size, subcutaneous fatness and total body fat in older adults. *International Journal of Obesity*, 8(4), 311-317.

- Chung-IL, K., Dong-Wook, H., & Il-Hyeok, P. (2014). Reliability and validity of the Test of Gross Motor Development-II in Korean Preschool Children: Applying AHP. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 800–807.
- Clark, J. E. (1994). Motor development. In V. S. Ramachandran (Ed.) *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 3, pp. 245-255). San Diego: Academic Press.
- Clark, J. E. (2005). From the beginning: A developmental perspective on movement and mobility. *Quest*, 57(1), 37-45.
- Clarke, W. R., Woolson, R. F., & Lauer, R. M. (1986). Changes in ponderosity and blood pressure in childhood: the Muscatine Study. *American Journal of Epidemiology*, 124(2), 195-206.
- Cliff, D., Okely, A., Smith, L., & McKeen, K. (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatric Exercise Science*, 21(4), 436-449.
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 320 (7244), 1240-1243.
- Cook, S., Auinger, P., & Huang, T. T. K. (2009). Growth curves for cardio-metabolic risk factors in children and adolescents. *Journal of Pediatrics*, 155(3), S6, e15-e26.
- Crespo, C. J., Smit, E., Troiano, R. P., Bartlett, S. J., Macera, C. A., & Andersen, R. E. (2001). Television watching, energy intake, and obesity in US children: Results from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 155(3), 360–365.
- Cummins, R. A. (1998). The second approximation to an international standard for life satisfaction. *Social Indicators Research*, 43(3), 307-334.
- Cummins, R. A. (2000). Personal income and subjective well-being: A review. *Journal of Happiness Studies*, 1(2), 133-158.
- Cummins, R. A. (2005). Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(10), 699–706.
- Cvetković, M., Obradović, J. i Krneta, Ž. (2007). Trend razvoja motoričkih sposobnosti dece nižeg školskog uzrsta. U G. Bala (Ur.), *Zbornik radova interdisciplinarne naučne konferencije sa međunarodnim učešćem - Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine* (str. 55-64), Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu.
- Daniels, S. R., Arnett, D. K., Eckel, R. H., Gidding, S. S., Hayman, L. L., Kumanyika, S., . . . Williams, C. L. (2005). Overweight in children and adolescents: Pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation*, 111(15), 1999-2012.

- Davies, P. S., Gregory, J., & White, A. (1995). Physical activity and body fatness in preschool children. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders* 19(1), 6-10.
- Davis, E., Waters, E., Mackinnon, A., Reddihough, D., Graham, H. K., & Mehmet-Radji, O. (2006). Paediatric quality of life instruments: a review of the impact of the conceptual framework on outcomes. *Developmental Medicine & Child Neurology* 48(4): 311–318.
- Delhey, J., Bohnke, P., Habich, R., & Zapf, W. (2002). Quality of Life in a European Perspective: the EUROMODULE as a New Instrument in Comparative Welfare Research. *Social Indicators Research*, 58(1-3), 161–175.
- Diem, L., Lehr, U., Olbrich, E., & Undeutsch, U. (1980). *Langsschnittuntersuchung über die Wirkung frühzeitiger motorischer Stimulation auf die Gesamtentwicklung des Kindes im 4. bis 6. Lebensjahr*. Schorndorf: Hofmann.
- Diener, E. D. (1995). A value based index for measuring national quality of life. *Social Indicators Research*. 36(2), 107–127.
- Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2004). Beyond Money: Toward an economy of well-being. *Psychological Science in the Public Interest*, 5(1), 1-31.
- Digelidis, N., Papaioannou, A., Laparidis, K., & Christodoulidis, T. (2003). A one-year intervention in 7th grade physical education classes aiming to change motivational climate and attitudes towards exercise. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(3), 195-210.
- DiPietro, J. A. (1981). Rough and tumble play: A function of gender. *Developmental Psychology*, 17, 50–58.
- Doak, C., Visscher, T., Renders, M. C., & Seidell, J. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *International Life Sciences Institute. Obesity Reviews*, 7, 111-136.
- Đorđić, V. i Bala, G. (2006a). Fizička aktivnost dece predškolskog uzrasta. U G. Bala (Ur.), *Fizička aktivnost devojčica i dečaka predškolskog uzrasta* (str. 57-74). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Đorđić, V. i Bala, G. (2006b). Rast i razvoj dece predškolskog uzrasta. U G. Bala (Ur.), *Fizička aktivnot devojčica i dečaka predškolskog uzrasta* (str. 31-51). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Duncan, M. J., Birch, S., Al-Nakeeb, Y., Nevill, A. M. (2012). Ambulatory physical activity levels of white and South Asian children in the UK. *Acta Paediatrica*. 101(4), e156–162.
- Duncan, S. C., Duncan, T. E., Strycker, L. A., & Chaumeton, N. R. (2007). A cohort-sequential latent growth model of physical activity from ages 12 to 17 years. *Annals of Behavioral Medicine*, 33 (1), 80-89.

- Dwyer, T., Sallis, J. F., Blizzard, L., Lazarus, R., & Dean K. (2001). Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise Science, 13*(3), 225-237.
- Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., & Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet, 360*(9331), 473-482.
- Eisenmann, J. C. (2003). Secular trends in variables associated with the metabolic syndrome of North American children and adolescents: A review and synthesis. *American Journal of Human Biology, 15*(6), 786-794.
- Eliasson, I. (2011). Gendered socialization among girls and boys in children's football teams in Sweden. *Soccer and Society, 12*(6), 820-833.
- Epstein, L. H., & Goldfield, G. S. (1999). Physical activity in the treatment of childhood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 31*(11), 553-559.
- Epstein, L. H., Wing, R. R., Penner, B. C., & Kress, M. J. (1985). Effect of diet and controlled exercise on weight loss in obese children. *Journal of Pediatrics, 107*(3), 358-361.
- Eveland-Sayers, B. M, Farley, R. S., Fuller, D. K., Morgan, D. W., & Caputo, J. L. (2009). Physical fitness and academic achievement in elementary school children. *Journal of Physical Activity & Health, 6*(1), 99-104.
- Eveleth, P. B., & Tanner, J. M. (1997). *Worldwide Variation in Human Growth, 2<sup>nd</sup> ed.* Cambridge: Cambridge University Press.
- Farrokhi, A., Zareh Zadeh, M., Karimi Alver, L., Kazemnajer, A., & Ilbeigi, S. (2014). Reliability and validity of Test of Gross Motor Development-2 (Ulrich, 2000) among 3-10 aged children of Theran City. *Journal of Physical Education and Sports Management, 5*(2), 18-28.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175-191.
- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., & Grant, S. (2005). Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 37*(4), 684-688.
- Fomon, S. J., Hascke, F., Ziegler, E. E., & Nelson, S. E. (1982). Body composition of reference children from birth to age 10 years. *American Journal of Clinical Nutrition, 35*(5), 1169-1175.
- Forbes, G. B. (1994). Body composition: influence of nutrition, disease, growth, and aging. In Shils, M.E., Alson, J.A., & Shike, M. (Eds.), *Modern Nutrition in Health and Disease*, 8th ed. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Gajić, M. (1985). *Osnovi motorike čoveka*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

- Gajić, M. i Kalajdžić, J. (1986). *Promene koordinacije, eksplozivne snage i gipkosti u periodu ontogeneze od 11-14 godina*, (elaborat). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Heo, M., Jebb, S. A., Murgatroyd, P. R., & Sakamoto Y. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(3), 694-701.
- Gallahue, D. L., & Ozmun J. C. (1998). *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. 4th edition. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Going, S. B., Lohman, T. G., Cussler, E. C., Williams, D. P., Morrison, J. A., & Horn, P. S. (2011). Percent body fat and chronic disease risk factors in US children and youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(4), 77-86.
- Gopinath, B., Hardy, L., Baur, L.A., Burlutsky, G., & Mitchell, P. (2012). Physical activity and sedentary behaviors and Health-Related Quality of Life in adolescents. *Pediatrics*, 130(1), 167-174.
- Greendorfer, S. L., & Lewko, J. H. (1978). Role of family members in sport socialization of children. *Research Quarterly*, 49(2), 146-152.
- Griew, P., Page, A., Thomas, S., Hulsdon, M., & Cooper, A. R. (2010). The school effect on children's school time physical activity; the Peach project. *Preventive Medicine* 51(3-4), 282–286.
- Griffiths, L. J., Parsons, T. J., & Hill, A. J. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents: A systematic review. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(4), 1–23.
- Gruber, J.J. (1986). Physical activity and self-esteem development in children: A meta analysis. In Stull G.A., Eckert H.M. (Eds.), *Effects of Physical Activity in Children* (pp.30-48). Champaign: Human Kinetics.
- Guo, S. S., Huang, C., Maynard, L. M., Demerath, E., Towne, B., & Chumlea, W. C. (2000) Body mass index during childhood, adolescence and young adulthood in relation to adult overweight and adiposity: the Fels Longitudinal Study. *International Journal of Obesity* 24(12), 1628-1635.
- Gutin, B. S., Owens, S., Slavens, G., Riggs, S., & Treiberg, F. (1997). Effect of physical training on heart-period variability in obese children. *Journal of Pediatrics*, 130(6), 938-943.
- Guyatt, G. H., Feeny, D. H., & Patrick, D. L. (1993). Measuring health-related quality of life. *Annals of Internal Medicine*, 118(8), 622–629.
- Haapala, E. A., Poikkeus, A. M., Tompuri, T., Kukkonen-Harjula, K., Leppänen, P. H., Lindi, V., & Lakka, T. A. (2014). Associations of motor and cardiovascular performance with academic skills in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(5), 1016-1024.
- Halaši, S. (2011). *Relacije telesne kompozicije i motoričkih sposobnosti kod dece uzrasta od 7 godina iz Subotice*. Master rad, Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.



- Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R., & Wells, J. C. (2006). Adolescent physical activity and health: A systematic review. *Sports Medicine*, 36(12), 1019-1030.
- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 503-508.
- Haug, E., Rasmussen, M., Samdal, O., Iannotti, R., Kelly, C., Borraccino A, . . . Ahluwalia, N. (2009). Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study. *International Journal of Public Health*, 54(2), 167–179.
- Haugen, T., Safvenbom, R., & Ommundsen, Y. (2011). Physical activity and global self-worth: The role of physical self-esteem indices and gender. *Mental Health and Physical Activity*, 4(2), 49-56.
- Healthy People 2020 [Internet]. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion. <https://www.healthypeople.gov/2020/about/foundation-health-measures/Health-Related-Quality-of-Life-and-Well-Being> (accessed: 05.02.2016.)
- Helseth, S., Haraldstad, K., & Cristophersen, K.A. (2015). A cross-sectional study of Health Related Quality of Life and body mass index in a Norwegian school sample (8–18 years): a comparison of child and parent perspectives. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13:47. doi: [10.1186/s12955-015-0239-z](https://doi.org/10.1186/s12955-015-0239-z)
- Henderson, S. & Sugden, D. (1992). *Movement Assessment Battery for Children*. Kent, UK: The Psychological Corporation.
- Hernandez, L. M., & Blazer, D. G. (2006). *Genes, Behavior, and the Social Environment: Moving Beyond the Nature/Nurture Debate*. Washington, DC: The National Academic Press.
- Horvat V., Mišigoj-Duraković, M., & Prskalo, I. (2009). Body Size and Body Composition Change Trends in Preschool Children over a Period of Five Years. *Collegium Antropologicum*, 33(1), 99-103.
- Houwen, S., Hartman, E., & Visscher, C. (2009). Physical activity and motor skills in children with and without visual impairments. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(1), 103-109.
- Hubbard, V.S (2000). Defining overweight and obesity: what are the issues? *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(5), 1067-1068.
- Ihász, F., Finn, K. J., Lapes, J., Halasi, S., & Szabó, P. (2015). Body composition comparisons by age groups in Hungarian adults. *International Journal of Morphology*, 33(3), 850-854.
- InBody User's Manual* (2009). Seoul, Korea: Biospace Co., Ltd.
- Ismail, A. H. (1967). The effect of a well-organized physical education program on a intellectual performance. *Research in Physical Education*, 1(2), 31-38.

- Ivanić, S. (1999). Stanje fizičkog razvoja i fizičkih sposobnosti dece i omladine Beograda u maju 1998. godine. *Nastava i vaspitanje*, 48(1-2), 147-162.
- Jaakkola, T., & Washington, T. (2013). The relationship between fundamental movement skills and self-reported physical activity during Finnish junior high school. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 18(5), 492-505.
- Jaakkola, T., Kalaja, S., Liukkonen, J., Jutila, A., Virtanen, P., & Watt, A. (2009). Relations among physical activity patterns, lifestyle activities, and fundamental movement skills of Finnish students in grade 7. *Perceptual and Motor Skills*, 108(1), 97-111.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P. Boyce, W., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., . . . Picket, W. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in schooled youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews* 6(2), 123-132.
- Janz, K. F., Gilmore, J. M., Burns, T. L., Levy, S. M., Torner, J. C., Willing, M. C., & Marshall, T.A. (2006). Physical activity augments bone mineral accrual in young children: The Iowa Bone Development study. *Journal of Pediatrics*, 148(6),793–799.
- Jürimäe, T., & Jürimäe, J. (2000). *Growth, physical activity, and motor development in preburtal children*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Kamijo, K, Pontifex, M. B., O’Leary, K. C., Scudder, M. R.,Wu, C. T., Castelli, D. M., & Hillman, C. H. (2011) The effects of an after school physical activity program on working memory in preadolescent children. *Developmental Science*, 14(5), 1046-1058.
- Kantomaa, M. T., Tammelin, T. H., Demakakos, P., Ebeling, H. E., & Taanila, M. (2010). Physical activity, emotional and behavioural problems, maternal education and self-reported educational performance of adolescents. *Health Education Research*, 25(2), 368– 379.
- Keating, C. L., Moodie, M. L., & Swinburn, B. A. (2011) The health-related quality of life of overweight and obese adolescents—a study measuring body mass index and adolescent-reported perceptions. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(5-6), 434–441.
- Kelly, L. E., Dagge, J., & Walkley, J. (1989). The effects of an assessment-based physical education program on motor skill development in preschool children. *Education and the Treatment of Children*. 12 (2), 152-164.
- Keresztes, N., Piko, B. F., & Page, R. M. (2008). Social influences in sports activity among adolescents. *Journal of Royal Society for the Promotion of Health*, 128(1), 21-25.
- Khodaverdi, F., Bahram, A., & Asghari Jafarabadi, M. (2012). Quality of life, motor ability, and weight status among school-aged children of Tehran. *Iranian Journal of Public Health*, 41(6), 97-102.
- Kidscreen Groupe Europe (2006). *The Kidscreen questionnaires-Handbook*. Lengerich, Germany: Pabst Science Publishers.

- Kim, S., Kim, M. J., Valentini, N. C., & Clark, J. E. (2014). Validity and Reliability of the TGMD-2 for South Korean Children. *Journal of Motor Behavior*, 46(5), 350-356.
- Kimm, S. Y., & Obarzanek, E. (2002). Childhood obesity: A new pandemic of the new millenium. *Pediatrics*, 110(5), 1003-1007.
- Kopelman, P.G. (2000). Obesity as a medical problem. *Nature*, 404(6778), 635-643.
- Koplan, J. P., Liverman, C. T, & Kraak, V. I. (2005). *Preventing childhood obesity: health in the balance*. Washington, D.C.: National Academies Press.
- Korovljević, D., Mikalački, M. i Čokorilo, N. (2010). Uticaj telesne kompozicije na performanse snage kod žena starih 19 godina. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 45, 483-491.
- Krebs, N. F., Jacobson, M. S., & American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. (2003). Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*, 112(2), 424-430.
- Kukulj, M., Arunović, D., Bokan, B., Koprivica, V., Ropret, R., Radojević, J., . . . Matavulj, D. (2006). Razvoj motoričkih osobina učenika od I do IV razreda, longitudinalna studija na uzorku učenika osnovnih škola. U G. Bala (ur.) Zbornik radova. *Efekte direncirane nastave fizičkog vaspitanja na psihosomatski status dece i omladine* (str. 449-464). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Kunz, T. (1999). *Psichomotoros fejlesztés az óvodában*. [Psychomotorical development in kindergarten]. Budapest-Pécs: Dialóg Campus Kiadó.
- 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.
- Kuznjecova, Z.I. (1975). *Kogda i čemu-Kritičeskije periodi razvitija dvigateljnih kačestv školnjikov*. Moskva: Fizičeskaja kuljtura v škole.
- Kwak, L., Kremers, S.P.J., Bergman, P., Ruiz, J.R., & Rizzo, N.S. (2009) Associations between physical activity, fitness, and academic achievement. *The Journal of Pediatrics*, 155(6), 914–918.
- Laurson, K. R., Eisenmann, J. C., & Welk, G. J. (2011). Body fat percentile curves for US children and adolescents. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(4), 87-92.
- Le Masurier, G., Beighle, A., Corbin, C., Darst, P., Morgan, C., Pangrazi, R., Wilde, B., & Vincent, S. (2005). Pedometer-determined physical activity levels of youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 2(2), 159-68.
- Li, Y., Dai, Q., Jackson, J.C., & Zhang, J. (2008). Overweight is associated with decreased cognitive functioning among school-age children and adolescents. *Obesity*, 16(8), 1809–1815.
- Lindsey, E. W., & Mize, J. (2001). Contextual differences in parent-child play: Implications for children's gender role development. *Sex Roles*, 44(3), 155–176.

- Livesey, D., Lum, M. M., Toshack, T., & Zheng, Y. (2011). The relationship between motor performance and peer relations in 9- to 12-year-old children. *Child: Care, Health and Development*, 37(4), 581-588.
- Lobstein, T., Baur, L., & Uauy R. (2004). IASO International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5(suppl 1), 4-85.
- Lohman, T. G. (1989). Assessment of Body Composition in Children. *Pediatric Exercise Science*, 1(1), 19-30.
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A., & Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21(5), 663-669.
- Losse, A., Henderson, S., Elliman, D., Hall, D., Knight, E., & Jongmans, M. (1991), Clumsiness in children: do they grow out of it? A 10-year follow-up study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 33, 55-68.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Oakley, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019-1035.
- Lustig, R. H., & Weiss, R. (2008). Disorders of energy balance. In: M. A. Sperling (Ed), *Pediatric Endocrinology (3<sup>rd</sup> ed)*, (pp. 788-838). Philadelphia, PA: Saunders Elsevier.
- Macdonald-Wallis, K., Jago, R., Page, A. S., Brockman, R., & Thompson, J. L. (2011). School-based friendship networks and children's physical activity: A spatial analytical approach. *Social Science and Medicine*, 73(1), 6-12.
- Mackintosh A. K., Knowles, R. Z., Ridgers, D. N., & Fairclough T. S. (2011). Using formative research to develop CHANGE: a curriculum-based physical activity promoting intervention. *BMC Public Health*, 11(831). doi:10.1186/1471-2458-11-831
- Madić, D. (2000). *Povezanost antropoloških dimenzija studenata fizičke kulture sa njihovom uspešnošću vežbanja na spravama*. Doktorska disertacija, Novi Sad: Univerzitet u Novom Sad, Fakultet fizičke kulture.
- Madsen, K. A., McCulloch, C. E., & Crawford, P. (2009). Parent modeling: perceptions of parents' physical activity predict girls' activity throughout adolescence. *Journal of Pediatrics*, 154(2), 278-283.
- Maffeis, C., Pietrobelli, A., Grezzani, A., Provera, S., & Tato, L. (2001). Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obesity Research*, 9(3), 179-187.
- Maksimović, N. i Milošević, Z. (2008). *Stil života mladih Vojvodine*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Savez za školski sport i olimpijsko vaspitanje.
- Malina, R. M, Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2nd). Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.

- Maslov, H.A. (1982). *Motivacija i ličnost*. Beograd: Nolit.
- Matić, R. (2008). *Relacije motoričkih sposobnosti, morfoloških i socio-ekonomskih karakteristika dece mlađeg školskog uzrasta*. Magistarski rad. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- McAuley, E., & Rudolph, D. (1995). Physical activity, aging, and psychological wellbeing. *Journal of Aging and Physical Activity*, 3(1), 67-98.
- McKenzie, T. L., Prochaska, J. J., Sallis, J. F., & Lamaster, K. J. (2004). Coeducational and single-sex physical education in middle schools: Impact on physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(4), 446-449.
- McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Broyles, S. L., Zive, M. M., Nader, P. R., Berry, C. C., & Brennan J. J. (2002). Childhood movement skills: Predictors of physical activity in Anglo American and Mexican American adolescents? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(3), 238-244.
- Messner, M. A. (2003). *It's All for the Kids: Gender, Families, and Youth Sports*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Mičetić-Turk, D. (2006). Kvalitet života djece s kroničnim bolestima probavnog trakta jetre. *Paediatrica Croatica*, 50(1), 148-151.
- Miller, J., Rosenbloom, A., & Silverstein, J. (2004). Childhood obesity. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 89(9), 4211-4218.
- Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija - biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Moore, L. L., Gao, D., Bradlee, M. L., Cupples, L. A., Sundarajan-Ramamurti, A., Proctor, M. H., . . . Ellison, R. C. (2003). Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? *Preventive Medicine*, 37(1), 10-17.
- Morgan, P. J., Okely, A. D., Cliff, D. P., Jones, R. A., & Baur, L. A. (2008). Correlates of objectively measured physical activity in obese children. *Obesity*, 16(12), 2634-2641.
- Morrison, K.M., Shin, S., Tarnopolsky, M., & Taylor, V.H. (2015). Association of depression & health related quality of life with body composition in children and youth with obesity. *Journal of Affective Disorders*, 172, 18–23.
- Mo-Suwan, L., Lebel, L., Puetpaiboon, A., & Junjana C.(1999). School performance and weight status of children and young adolescents in a transitional society in Thailand. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 23(3), 272-277.
- Murray, G. K., Veijola, J., Moilanen, K., Miettunen, J., Glahn, D. C., & Cannon, T. D. (2006). Infant motor development is associated with adult cognitive categorisation in a longitudinal birth cohort study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(1), 25–29.
- Netelenbos, J. B. (2005). Teacher's ratings of gross motor skills suffer from low concurrent validity. *Human Movement Science*, 24(1), 116–137.

- Nicolai, J. P., Lupiani, J. H., & Wolf, A. J. (2012). An Integrative approach to obesity. In: D. Rakel (Ed), *Integrative Medicine (3rd ed)*. (pp. 364-75). Philadelphia, PA: W.B. Saunders.
- Ničin, Đ. (2000). *Antropomotorika-teorija*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Nieman, P. (2002). Psychosocial aspects of physical activity. *Paediatrics and Child Health*, 7(5), 309-312.
- O'Boyle, C. A. (1994). The Schedule for the Evaluation of Individual Quality of Life (SEIQoL). *International Journal of Mental Health*, 23(3), 3-23.
- Ogden, C. L., & Flegal, K. M. (2011). Smoothed percentage body fat percentiles for US children and adolescents, 1999-2004. *National Health Statistics Report*, 43, 1-7.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among U.S. children and adolescents: 1999-2010. *Journal of the American Medical Association*, 307(5), 483-490.
- Olds, T., Maher, C., Zumin, S., Péneau, S., Lioret, S., & Castetbon, K. (2011). Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(5-6), 342-360.
- Ostojić, S. M. (2005). Savremeni trendovi u analizi telesne strukture sportista. *Sportska medicina*, 5(1), 41-55.
- Ostojić, S., Mazić, S. i Dikić, N. (2003). *Telesne masti i zdravlje*. Beograd: Udruženje za medicinu sporta Srbije.
- Ottova, V., Erhart, M., Rajmil, L., Dettenborn-Betz, L., & Ravens-Sieberer, U. (2012). Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Quality of Life Research*, 21(1), 59-69.
- Parizkova, J. (1996). *Nutrition, Physical Activity, and Health in Early Life*. Boca Raton: CRC Press.
- Pate, R.R. (1988). The evolving definition of physical fitness. *Quest*, 40, 174-179.
- Payne, V. P.; & Isaacs, L.D. (1999). *Human motor development: A lifespan approach* (4<sup>th</sup> ed.). Mountain View, Ca: Mayfield.
- Pellegrini, A. D. (1989). Elementary school children's rough-and-tumble play. *Early Childhood Research Quarterly*, 4, 245-260.
- Pellegrini, A., & Smith, P. K. (1998). Physical activity play: The nature and function of a neglected aspect of play. *Child Development*, 69(3) 577-598.
- Peluso, M. A., & Guerra de Andrade, L. H. (2005). Physical activity and mental health: The association between exercise and mood. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 60(1), 61-70.

- Penedo, F. J., & Dahn, J. R. (2005). Exercise and well-being: A review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry*, 18(2), 189-193.
- Perić, D. (1999). *Uvod u sportsku antropomotoriku*. Beograd: Sportska akademija.
- Petty, K. H., Davis, C. L., Tkacz, J., Young-Hyman, D., & Waller, J. L. (2009). Exercise effects on depressive symptoms and self-worth in overweight children: A randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(9), 929-939.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities press.
- Pietrobelli, A., Faith, M. S., Allison, D. B., Gallagher, D., Chiumello, G., & Heymsfield, S. B. (1998). Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: A validation study. *Journal of Pediatrics*, 132(2) 204-210.
- Pinhas-Hamiel, O., Dolan, L. M., Daniels, S. R., Stadiford, D., Khoury, P. R., Zeitler, P. (1996). Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. *Journal of Pediatrics*, 128(5), 608-615.
- Pinhas-Hamiel, O., Singer, S., Pilpel, N., Fradkin, A., Modan, D., & Reichman B. (2006). Health-related quality of life among children and adolescents: Associations with obesity. *International Journal of Obesity*, 30(2), 267–272.
- Popović, B. (2008). Trend razvoja antropometrijskih karakteristika dece uzrasta 4-11 godina. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, 43, 455-465.
- Pravilnik o nastavnom planu i programu za prvi i drugi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja (2013), *Prosvetni glasnik*, 4, 142-157.
- Quitmann, J., Behncke, J., Dörr, H.G., Willig, R.P., Wüsthof, A., & Stahnke, N. (2012) Gesundheitsbezogene Lebensqualität und psychische Gesundheit von kleinwüchsigen Kindern und Jugendlichen. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 21(3), 132–139.
- Rajendran, V., Glory Roy, F., & Jeevanantham, D. (2011). Postural control, motor skills, and health-related quality of life in children with hearing impairment: a systematic review. *Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 269(4). 1063-1071.
- Rank, M., Wilks, D. C., Foley, L., Jiang, Y., Langhof, H., Siegrist, M., & Halle, M. (2014). Health-related quality of life and physical activity in children and adolescents 2 years after an inpatient weight-loss program. *Journal of Pediatrics*, 165(4), 732-737.
- Rapley, M. (2003). *Quality of Life Research-A Critical Introduction*. London: Sage Publications Ltd.
- Ravens-Sieberer, U., Auquier, P., Erhart, M., Gosch, A., Rajmil, L., . . . Kilroe, J., & European KIDSCREEN Group. (2007). The KIDSCREEN-27 quality of life measure for children and adolescents: psychometric results from a cross-cultural survey in 13 European countries. *Quality of Life Research*, 16(8), 1347-1356.

- Ravens-Sieberer, U., Redegeld, M., & Bullinger, M. (2001). Quality of life after in patient rehabilitation in children with obesity. *International Journal of Obesity*, 25(1), 63-65.
- Rijavec, M. (2007). Životni ciljevi mladih i psihološka dobrobit. *Dijete i društvo*, 9(2), 355-365.
- Robinson, L. E., & Goodway, J. D. (2009). Instructional climates in preschool children who are at risk. Part I: object control skill development. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(3), 533-542.
- Robinson, L. E., Wadsworth, D. D., & Peoples, C. M. (2012). Correlates of schoolday physical activity in preschoolers: A preliminary study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(1), 20-26.
- Roebers, C. M., & Kauer, M. (2009). Motor and cognitive control in a normative sample of 7-year-olds. *Developmental Science*, 12(1), 175–181.
- Sallis, J.F., Prochaska, J.J., & Taylor, W.C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(5), 963–975.
- Salvy, S. J., Roemmich, J. N., Bowker, J. C., Romero, N. D, Stadler, P. J., & Epstein, L. H. (2009). Effect of peers and friends on youth physical activity and motivation to be physically active. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(2), 217-225.
- Samaras, M. G., Coates, A., Olds, T., Howe, P., Walkley, J., Hills, A., & Tsiros, M. (2013). Fatness and use of time and health-related quality of life in 10-13 year old Australian children. Proceedings Book of ANZOS 2013 “Obesity-A United Approach”, October, 17-19, 2013. Melbourne, Victoria: Pullman & Mercure.
- Sanders, S. W. (1992). *Designing Preschool Movement Program*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schwimmer, J. B., Burwinkle, T. M., & Varni, J. W. (2003). Health-Related Quality of Life of Severely Obese Children and Adolescents. *JAMA*, 289(14), 1813-1819.
- Seefeldt, V., & Haubenstricker, J. (1982). Patterns, phases, or stages: An analytical model for the study of developmental movements. In J. Kelso & J. Clark (Eds), *The development of movement control and coordination* (pp. 309–318). New York: John Wiley & Sons.
- Sekulić, D. i Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije Sveučilila.
- Sherif, C. W., & Rattray, G. D. (1997). Psychological development and activity in middle childhood. In Albinson, J. G. & Andrews, G. M. (Eds.), *Child in Sport and Physical Activity* (pp. 97-132). Baltimore: University Park Press.
- Shi, X., Tubb, L., Fingers, S. T., Chen, S., Caffrey, J. L. (2013). Associations of physical activity and dietary behaviors with children's health and academic problems. *Journal of School Health*, 83(1), 1-7.



- Shoup, J. A., Gattshall, M., Dandamudi, P., & Estabrooks, P. (2008). Physical activity, quality of life, and weight status in overweight children. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 17(3), 407–412.
- Siervogel, R. M., Maynard, L. M., Wisemandle, W. A., Roche, A. F., Gou. S. S., Chumlea, W. C., & Towne, B. (2000). Annual changes in total body fat and fat-free mass in children from 8 to 18 years in relation to changes in body mass index. *Annals of the New York Academy of Science*, 904, 420-423.
- Silva, N., Bullinger, M., Quitmann, J., Ravens-Sieberer, U., Rohenkohl, A., & the QoLISSY Group. (2013). HRQOL of European children and adolescents with short stature as assessed with generic (KIDSCREEN) and chronic-generic (DISABKIDS) instruments. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*, 16(6), 817-827.
- Sinha, R., Fisch, G., Teague, B., Tamborlane, W. V., Banyas, B., Allen, K., . . . Caprio, S. (2002). Prevalence of impaired glucose tolerance among children and adolescents with marked obesity. *New England Journal of Medicine*, 346(11), 802-810.
- Skinner, R. A., & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20(1-2), 73-94.
- Son, S. H., & Meisels, S. J. (2006). The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52(4), 755–778.
- Spengler, J. O., Floyd, M. F., Maddock, J. E., Gobster, P. H., Suau, L. J., & Norman, G. J. (2011). Correlates of park-based physical activity among children in diverse communities: results from an observational study in two cities. *American Journal of Health Promotion*, 25(5), e1–e9.
- Steinberger, J., Jacobs, D. R., Raatz, S., Moran, A., Hong, C. P., & Sinaiko, A. R. (2005). Comparison of body fatness measurements by BMI and skinfolds vs dual energy X-ray absorptiometry and their relation to cardiovascular risk factors in adolescents. *International Journal of Obesity*, 29(11), 1346-1352.
- Stettler, N., & Iotova, V. (2010). Early growth patterns and long-term obesity risk. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 13(3), 294–299.
- Stevanović, D. (2008). Upitnik za procenu kvaliteta života povezanog sa zdravljem u pedijatriji. I deo: Opšte smernice za selekciju. *Vojnosanitetski Pregled*, 65(6), 469-472.
- Stevanović, D. (2014). *Applying the principles of good research practice for cross-cultural adaptation to pediatric health-related quality of life questionnaires*. Doctoral dissertation. Belgrade: University of Belgrade, Faculty of Medicine.
- Stevanović, D., Tadić, I., Novaković, T., Kisić-Tepavčević, D., & Ravens-Sieberer, U. (2013). Evaluating the Serbian version of the KIDSCREEN quality-of-life questionnaires: reliability, validity, and agreement between children's and parents' ratings. *Quality of Life Research*, 22, 1729–1737. DOI 10.1007/s11136-012-0286-4

- Stodden, D. F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Robertson, M.A., Rudisill, M.E., Garcia, C., & Garcia, L.E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.
- Stojanović, M., Momirović, K., Vukosavljević, R. i Solarić, S. (1975). Struktura antropometrijskih dimenzija. *Kineziologija*, 5(1-2), 193-206.
- Strauss, R. S. (2000). Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics*, 105 (1), e15.
- Sudarov, N. i Fratricić, F. (2010). *Dijagnostika treniranosti sportista*. Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport.
- Szabó, A. (2009). *Az asztmás gyemek és szülei életminősége és pszichés állapota* [Kvalitet života i psihička stanja dece sa astmom i njihovih roditelja]. Doktorska disertacija. Budimpešta: Univerzitet Semmelweis.
- Szakály, Zs. (2008). *Testalkat, testösszetétel és motorikus teljesítményjellemzők vizsgálata*. [Analysis of somatotype, body composition and motor abilities]. Doktorska disertacija, Budimpešta: Univerzitet Semmelweis.
- Taras, H. (2005) Physical activity and student performance at school. *Journal of School Health*, 75(6), 214–218.
- Thelen, E., & Smith, L. B. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Thomas, J., & French, K. (1985). Gender differences across age in motor performance: A metaanalysis. *Psychological Bulletin*, 98, 260–282.
- Thomas, J. R., & Thomas, K. T. (1988). Development of gender differences in physical activity. *Quest*, 40(3), 219–29.
- Thomas, N., & Williams, D. (2008). Inflammatory factors, physical activity, and physical fitness in young people. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(5), 543–556.
- Tsiros, M. D., Olds, T., Buckley, J. D., Grimshaw, P., Brennan, L., Walkley, J., . . . Coates, A. M. (2009). Health-related quality of life in obese children and Adolescents. *International Journal of Obesity*, 33(4), 387–400.
- Turek, M. (2000). Parcijalna struktura motoričkog učinka dece od sedam do deset godina. *Zbornik radova drugi i treći simpozijum sa međunarodnim učešćem. "Efekti različitih modela nastave fizičkog vaspitanja na psihosomatski status dece i omladine"* (str. 56-59). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Turek, M. (2006). Somatski razvoj i kretna sposobnost dece mlađeg školskog uzrasta. U Bala, G. (ur.) *Zbornik radova „Efekti direncirane nastave fizičkog vaspitanja na psihosomatski status dece i omladine“*, (str. 465-488). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Ugarković, D. (2001). *Osnovi sportske medicine*. Beograd: Viša škola za sportske trenere.

- Ulrich, B. D., & Ulrich, D. A. (1993). Dynamic systems approach to understanding motor delay in infants with Down syndrome. In G.J.P. Savelsbergh (Ed.), *The development of coordination in infancy*. Amsterdam: Elsevier.
- Ulrich, D. (2000). *The Test of Gross Motor Development-2*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Valentini, N. C. (2012). Validity and Reliability of the TGMD-2 for Brazilian Children. *Journal of Motor Behavior*, 44(4), 275-280.
- Vanhala, M., Vanhala, P., Kumpusalo, E., Halonen, P., & Takala J. (1998). Relation between obesity from childhood to adulthood and the metabolic syndrome: population based study. *British Medical Journal*, 317(7154), 319-320.
- Vannatta, K., Gartstein, M. A., Zeller, M. & Noll, R. B. (2009). Peer acceptance and social behavior during childhood and adolescence: how important are appearance, athleticism and academic competence? *International Journal of Behavioral Development*, 33(4), 303–311.
- Wedderkopp, N., Froberg, K., Hansen, H. S., & Andersen, L. B. (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 and Science in Sports*, 14(3), 150-155.
- Vuletić, G. (2013). Samoprocijenjeno zdravlje i kvaliteta života u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji: regionalne razlike i specifičnosti. *Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru*, 7, 213-222.
- Vuletić, G. i Misajon, R. A. (2011). Subjektivna kvaliteta života. U G. Vuletić (ur.), *Kvalitet života i zdravlje* (str. 17-20). Osijek: Filozofski fakultet.
- Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Smith, J., & Visscher, C. (2011). The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in developmental disabilities*, 32(6), 2773-2779.
- Whiting, B. B., & Edwards, C. P. (1988). *Children of different worlds: The formation of social behavior*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- WHO (World Health Organization). (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf) (accessed 03.01.2015)
- WHO (World Health Organization). (2004). *Global Strategy on Diet and Physical Activity*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_english\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf) (accessed 21.02.2016.)
- WHO (World Health Organization). (2011). *Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf) (accessed 11.10.2015.)

- WHO (World Health Organization). (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. Geneva, Switzerland: WHO. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf) (accessed 15.04.2016.)
- WHOQOL Group. (1995). The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403–1409.
- WHOQOL Group (1998). The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL). Development and psychometric properties. *Social Science & Medicine*, 46, 1569–1585.
- Wille, N., Bullinger, M., Holl, R., Hoffmeister U., Mann, R., Goldapp, C., . . . Ravens-Sieberer, U. (2010). Health-related quality of life in overweight and obese youths: Results of a multicenter study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8, 36.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O’Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., & Pate, R. R. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity*, 16(6), 1421-1426.
- Williams, J., Wake, M., Hesketh, K., Maher, E., & Waters, E. (2005). Health-related quality of life of overweight and obese children. *JAMA*, 293(1), 70–76.
- Willmore, J. H., Buskirk, E. R., Digirolamo, M., & Lohman, T. (1986). Body composition. A round-table. *Physician and Sports Medicine*, 14(3), 144-162.
- Wong, W. W., Barlow, S. E., Mikhail, C., Wilson, T. A., Hernandez, P. M., Shypailo, R. J., & Abrams, A. H. (2013). Residential Summer Camp Can Reduce Body Fat and Improve Health-related Quality of Life in Obese Children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 56(1), 83-85.
- Wuang, Y. P., Wang, C. C., & Mao-Hsiung, H. (2012). Health-related quality of life in children with developmental coordination disorder and their parents. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 32(4), 142–150.
- Yackobovitch-Gavan, M., Nagelberg, N., Demol, S., Phillip, M., & Shalitin, S. (2008). Influence of weight-loss diets with different macronutrient compositions on health-related quality of life in obese youth. *Appetite*, 51(3), 697-703.
- Young, D., Limbers, C. A., & Grimes, G. R. (2013). Is Body mass index or Percent body fat a stronger predictor of Health-related Quality of life in rural Hispanic young. *Applied Research Quality Life*, 8, 519-529.
- Zeng, Q., Dong, S.Y., Sun, X.N., Xie, J., & Cui, Y. (2012). Percent body fat is a better predictor of cardiovascular risk factors than body mass index. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 45(7), 591-600.
- Ziviani, J., Poulsen, A., & Hansen, C. (2009). Movement skills proficiency and physical activity: A case for Engaging and Coaching for Health (EACH)-child. *Australian Occupational Therapy Journal*, 56(4), 259-265.

Zwicker, J. G., Harris, S. R., & Klassen, A. F. (2012). Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder: a systematic review. *Child: Care, Health and Development*, 39(4), 562–580.

## PRILOG 1

Univerzitet u Novom Sadu,  
Učiteljski fakultet na mađarskom nastavnom jeziku u Subotici

Naučnoistraživački projekat  
„Fizička aktivnost i motoričke kompetencije dece mlađeg školskog uzrasta“

Poštovani Roditelji,

raduje nas što Vas možemo obavestiti da je osnovna škola koju pohađa Vaše dete odabrana da učestvuje u veoma važnom istraživanju Učiteljskog fakulteta, koji realizuje naučnoistraživački projekat „Fizička aktivnost i motoričke kompetencije dece nižeg školskog uzrasta“.

Rukovodilac tog istraživanja, Sabolč Halaši MSc, zatražio je učešće Vašeg deteta u naučnom istraživanju i obavestio rukovodioca osnovne škole o tome.

Svrha ovog istraživanja je da se ustanove karakteristike i sposobnosti, kao i fizička aktivnost dece u Subotici, a treba da sadrži merenje osnovnih antropometrijskih karakteristika (telesna visina, težina i sl.), telesnog sastava (količina masti, mišića), testiranje motoričkih sposobnosti (brzina, koordinacija, ravnoteža i sl.) i motoričkih veština (hvatanje i dodavanje lopte, trčanje, poskoci i sl.). Pri svemu tome ne postoji rizik povređivanja ili neugodnosti za Vaše dete.

Istraživanje se može sprovesti samo uz Vaš pristanak. Bilo bi poželjno da ispunite priloženu anketu o zdravstvenom statusu. Budite sigurni da će pri publikovanju rezultata merenja i testiranja, odnosno celokupnog istraživanja, ime Vašeg deteta i njegovi podaci biti strogo poverljivi i da će se upotrebiti isključivo u naučne svrhe.

Eventualna pitanja u vezi istraživanja i učešća Vašeg deteta u njemu, možete uputiti asistentu Sabolču Halašiju, *Učiteljski fakultet na mađarskom nastavnom jeziku, Štosmajerova 11, Subotica, tel. 024- 624- 401, e-mail: halasi.sabolc@gmail.com.*

Vašim potpisom ispod potvrđujete pristanak da Vaše dete učestvuje u našem projektu.

Hvala Vam unapred na saradnji!

S poštovanjem,  
nastavnici i saradnici na naučnoistraživačkom projektu,  
Učiteljski fakultet na mađarskom nastavnom jeziku u Subotici.

Ja, roditelj deteta \_\_\_\_\_ (ime roditelja) saglasan sam da

moje dete \_\_\_\_\_ (ime deteta) učestvuje kao ispitanik u  
navedenom naučnoistraživačkom projektu.

Potpis roditelja \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_

## PRILOG 2

Univerzitet u Novom Sadu, Učiteljski fakultet  
na mađarskom nastavnom jeziku

Istraživanje:  
„Fizička aktivnost i motoričke kompetencije  
dece mlađeg školskog uzrasta“

### Lični podaci

Mesto: \_\_\_\_\_

Škola: \_\_\_\_\_

Prezime i ime deteta: \_\_\_\_\_ Pol: M Ž

Datum rođenja: \_\_\_\_\_

Datum merenja: \_\_\_\_\_

Merenje motoričkih sposobnosti		
1.	Trčanje 20 m (0.1 sec)	
2.	Poligon natraške (0.1 sec)	
3.	Taping rukom (frek.)	
4.	Pretklon u sedu raznožno (cm)	
5.	Skok udalj (cm)	
6.	Izdržaj u zgibu (0.1 sec)	
7.	Podizanje trupa za 60 sec. (frek.)	
Antropometrija		
8.	Telesna visina (cm)	
9.	Telesna masa (0,1 kg)	
10.	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	

## **KIDSCREEN-27**

**Упитник о здрављу за децу и младе људе**

**Верзија за родитеље**



Датум: \_\_\_\_\_  
Месец Година

Драги родитељи,

Како је Ваше дете? Како се он/она осећа? Ово бисмо желели да сазнамо од Вас.

Молимо Вас да одговорите на наредна питања најбоље што можете, водећи рачуна да Ваши одговори одсликавају ставове Вашег детета. Покушајте да се сетите доживљаја Вашег детета током прошле недеље...

**Ко попуњава упитник?**

- Мајка  
 Отац  
 Маћеха / очева партнерка  
 Очух / мајчина партнерка  
 Неко други

Ко? \_\_\_\_\_

**Колико је старо Ваше дете (које интервјуишемо)?**

\_\_\_\_\_ година

**Ваше дете је женско или мушко?**

- женско  
 мушко

**Колико је високо Ваше дете (без ципела)?**

\_\_\_\_\_ сантиметра

**Колико килограма има Ваше дете (без одеће)?**

\_\_\_\_\_ килограма

## 1. Физичка активност и здравље

Уопште, како би Ваше дете оценило своје здравље?

1.

- одлично
- врло добро
- добро
- не баш добро
- слабо

Сетите се прошле недеље

...	нимало	Мало	осредње	веома	изузетно
2. Да ли се Ваше дете осећало добро и да је у доброј кондицији?	нимало	мало	осредње	веома	изузетно
3. Да ли је Ваше дете било физички активно (нпр. трчање, пењање, вожња бицикла)?	нимало	мало	осредње	веома	изузетно
4. Да ли је Ваше дете могло добро да трчи?	нимало	мало	осредње	веома	изузетно

Сетите се прошле недеље ...

...	никада	ретко	понекад	често	стално
5. Да ли се Ваше дете осећало као да има пуно енергије?	никада	ретко	понекад	често	стално

## 2. Опште расположење и осећања вашег детета

Сетите се прошле недеље ...

...	нимало	мало	осредње	веома	изузетно
1. Да ли се Ваше дете осећало као да ужива у животу?	нимало	мало	осредње	веома	изузетно

Сетите се прошле недеље ...

...	никада	ретко	понекад	често	стално
2. Да ли је Ваше дете било добро расположено?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
3. Да ли се Ваше дете забављало?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>

Сетите се прошле недеље ...		никада	ретко	понекад	често	стално
4.	Да ли је Ваше дете било тужно?	никада	ретко	понекад	често	стално
5.	Да ли се Ваше дете осећало тако лоше да није хтело ништа да ради?	никада	ретко	понекад	често	стално
6.	Да ли се Ваше дете осећало усамљено?	никада	ретко	понекад	често	стално
7.	Да ли је Ваше дете било задовољно собом?	никада	ретко	понекад	често	стално

### 3. Породица и слободно време

Сетите се прошле недеље ...		никада	ретко	понекад	често	стално
1.	Да ли је Ваше дете имало довољно времена за себе?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
2.	Да ли је Ваше дете могло да ради ствари које је хтело у слободно време?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
3.	Да ли је Ваше дете осећало да његови родитељи имају довољно времена за њега?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
4.	Да ли је Ваше дете осећало да су његови родитељи праведни према њему?	никада	ретко	понекад	често	стално
5.	Да ли је Ваше дете могло да прича са својим родитељима као год је хтело?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
6.	Да ли је Ваше дете имало довољно новаца за исте ствари као и његови пријатељи?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
7.	Да ли је Ваше дете имало довољно новаца за своје трошкове?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>

## 4. Пријатељи

Сетите се прошле недеље ...

	никада	ретко	понекад	често	стално
Да ли је Ваше дете проводило 1. време са својим пријатељима?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
Да ли је Вашем детету било 2. забавно са његовим пријатељима?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
Да ли су се Ваше дете и његови 3. пријатељи међусобно помагали?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
Да ли је Ваше дете могло да се 4. ослони на своје пријатеље?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>

## 5. Школа и учење

Сетите се прошле недеље ...

	нимало	мало	осредње	веома	изузетно
Да ли је Ваше дете било срећно у 1. школи?	нимало <input type="radio"/>	мало <input type="radio"/>	осредње <input type="radio"/>	веома <input type="radio"/>	изузетно <input type="radio"/>
Да ли је Вашем детету добро ишло 2. у школи?	нимало <input type="radio"/>	мало <input type="radio"/>	осредње <input type="radio"/>	веома <input type="radio"/>	изузетно <input type="radio"/>

Сетите се прошле недеље ...

	никада	ретко	понекад	често	стално
Да ли је Ваше дете могло добро да 3. обрати пажњу на часовима?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>
4. Да ли се Ваше дете слагало са својим наставницима?	никада <input type="radio"/>	ретко <input type="radio"/>	понекад <input type="radio"/>	често <input type="radio"/>	стално <input type="radio"/>

Хвала Вам на сарадњи!

Прилог 1.

### Изјава о ауторству

Потписани: Саболч Халаши

Број уписа: 10/2011

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

**Телесна структура и моторички статус као предиктори квалитета живота деце млађег школског узраста**

- Резултати сопственог истраживачког рада,
- Да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- Да су резултати коректно наведени и
- Да нисам кршио ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис



У Новом Саду, 2016. године

Прилог 2.

**Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и дозвола за објављивање личних података**

Име и презиме аутора: Саболч Халаши

Број уписа: 10/2011

Студијски програм: Физичко васпитање и спорт

Наслов рада: **Телесна структура и моторички статус као предиктори квалитета живота деце млађег школског узраста**

Ментор: Проф. др Вишња Ђорђевић

**Потписани**

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао за објављивање на порталу Дигитална библиотека дисертација Универзитета у Новом Саду.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског знања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама Дигиталне библиотеке дисертација, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Новом Саду.

Потпис  


У Новом Саду, 2016. године

Прилог 3.

### Изјава о коришћењу

Овлашћујем Централну библиотеку Универзитета у Новом Саду да у Дигиталну библиотеку дисертација Универзитета у Новом Саду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

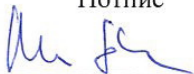
**Телесна структура и моторички статус као предиктори квалитета живота деце млађег школског узраста**

Дисертација са свим прилозима преадао сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталну библиотеку дисертација Универзитета у Новом Саду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типе лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио.

1. Ауторство
2. Ауторство- некомерцијално
3. Ауторство- некомерцијално- без прераде
4. Ауторство- некомерцијално- делити под истим условима
5. Ауторство- без прераде
6. Ауторство- делити под истим условима

Потпис



---

У Новом Саду, 2016. године