

UNIVERZITET CRNE GORE
FAKULTET ZA SPORT I FIZIČKO VASPITANJE

Fitim Arifi

TJELESNA VISINA ADOLESCENATA NA
KOSOVU I NJEN ODNOS SA DRUGIM
ANTROPOMETRIJSKIM MJERAMA KAO
POTENCIJALNIM PREDIKTORIMA

DOKTORSKA DISERTACIJA

Mentor:
doc. dr Stevo Popović

Nikšić, 2018.

UNIVERSITY OF MONTENEGRO
FACULTY FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION

Fitim Arifi

BODY HEIGHT OF ADOLESCENTS IN
KOSOVO AND ITS RELATIONSHIP WITH
OTHER ANTHROPOMETRIC MEASURES
AS A POTENTIAL PREDICTORS

PhD Dissertation

Mentor:
Assist. prof. Stevo Popović, PhD

Nikšić, 2018.

PODACI I INFORMACIJE O DOKTORANDU

Ime i prezime: Fitim Arifi

Datum i mjesto rođenja: 19.8.1973. godine, Lipljan, Kosovo

Naziv završenog postdiplomskog studijskog programa: Akademske postdiplomske magistarske studije, Fizička kultura

Godina završetka: 2003.

INFORMACIJE O DOKTORSKOJ DISERTACIJI

Naziv doktorskih studija: Akademske doktorske studije, Fizička kultura

Naslov teze: *Tjelesna visina adolescenata na Kosovu i njen odnos sa drugim antropometrijskim mjerama kao potencijalnim prediktorima*

Fakultet na kojem je disertacija odbranjena: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje u Nikšiću, Univerzitet Crne Gore.

UDK, OCJENA I ODBRANA DOKTORSKE DISERTACIJE

Datum prijave doktorske teze: 15.10.2015. godine

Datum sjednice Senata Univerziteta na kojoj je prihvaćena teza: 03.12.2015.godine

Komisija za ocjenu podobnosti teze i kandidata:

1. Dr Kemal Idrizović, redovni profesor Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerzitet Crne Gore, predsjednik komisije
2. Dr Duško Bjelica, redovni profesor Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerzitet Crne Gore, član
3. Dr Stevo Popović, docent Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerzitet Crne Gore, mentor

Komisija za ocjenu doktorske disertacije:

1. Dr Duško Bjelica, redovni profesor Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerziteta Crne Gore
2. Dr Stevo Popović, docent Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerzitet Crne Gore, mentor
3. Dr Zoran Milošević, redovni profesor sa Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, Univerziteta u Novom Sadu
4. Dr Marin Čorluka, vanredni profesor Fakulteta prirodoslovnih i odgojnih znanosti, Univerziteta u Mostaru
5. Dr Kemal Idrizović, redovni profesor Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerzitet Crne Gore

Komisija za odbranu doktorske disertacije:

1. Dr Duško Bjelica, redovni profesor Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerziteta Crne Gore, predsjednik
2. Dr Stevo Popović, docent Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerzitet Crne Gore, mentor
3. Dr Zoran Milošević, redovni profesor sa Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja, Univerziteta u Novom Sadu, član
4. Dr Marin Čorluka, vanredni profesor Fakulteta prirodoslovnih i odgojnih znanosti, Univerziteta u Mostaru, član
5. Dr Kemal Idrizović, redovni profesor Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje, Univerzitet Crne Gore, član

Datum odbrane: 22.10.2018

ZAHVALNICA

Posebno zahvaljujem mentoru doc. dr Stevu Popoviću za profesionalne savjete i kontinuiranu pomoć, od samog početka doktorskih studija, pa sve do završetka doktorske disertacije.

Takođe, zahvaljujem profesorima fizičke kulture, učenicima, školama, kolegama i svima koji su dali doprinos i pomogli u realizaciji projekta: „Tjelesna visina adolescenata na Kosovu i njen odnos sa drugim antropometrijskim mjerama kao potencijalnim prediktorima“.

Beskrajno zahvaljujem mojoj porodici koja me sve vrijeme podržavala u svim aspektima ličnog i profesionalnog usavršavanja.

SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje antropometrijskih mjera kod učenika i učenica završnog razreda srednjih škola na Kosovu, kao i utvrđivanje povezanosti tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama (sjedećom visinom, dužinom tibije, rasponom ruku, dužinom podlaktice, dužinom šake, dužinom stopala, dužinom kičmenog stuba, dužinom grudne kosti i dužinom lopatice) na cijeloj teritoriji Kosova i posebno po regionima (Prištini, Gnjilanu, Uroševcu, Đakovici, Prizrenu, Peći i Mitrovici) kod oba pola zasebno.

Ukupan broj ispitanika je 1623, od toga je 830 muškog i 793 ženskog pola. Uzorak varijabli su činile antropometrijske mjere: tjelesna visina, sjedeća visina, dužina tibije, raspon ruku, dužina podlaktice, dužina šake i dužina stopala, koje su mjerene po protokolu ISAK, a dužina kičmenog stuba, dužina grudne kosti i dužina lopatice prema Martin i Saller (1957). Obrada podataka i primjena statističko matematičkih postupaka izvršena je u programskom paketu SPSS, verzija 23.0. Putem osnovnih statističkih parametara dobijenih deskriptivnom analizom, predstavljeni su rezultati specifičnih mjera adolescenata za oba pola i za svaki region Kosova zasebno. Regresionom analizom je procjenjivana pouzdanost utvrđivanja relativne tjelesne visine na osnovu ostalih antropometrijskih varijabli, na ukupnom broju ispitanika na cijeloj teritoriji Kosova, kao i i posebno po regionima za oba pola. Ovo je posebno važno u situacijama kada ne bi postojala mogućnost da se tjelesna visina izmjeri u praktičnom smislu.

Tjelesna visina kod ispitanika muškog pola na Kosovu pokazuje visoke prosječne vrijednosti od $179,52 \pm 5,96$ cm, dok prosječni rezultati ispitanika ženskog pola iznose $165,72 \pm 4,93$ cm. Na osnovu dobijenih statističkih rezultata može se zaključiti da su sljedeće varijable: raspon ruku (sa najvećom pouzdanošću u odnosu na ostale varijable), dužina podlaktice, dužina šake, sjedeća visina, dužina stopala, dužina kičmenog stuba i dužina tibije, dužina grudne kosti i dužina lopatice pouzdani prediktori za utvrđivanje tjelesne visine.

Rezultati ovog istraživanja trebalo bi da budu korak ka boljem utvrđivanju odnosa strukture i dimenzija antropometrijskog statusa adolescenata na Kosovu. Takođe, može se reći da će rezultati ovog istraživanja imati praktičnu vrijednost za institucije koje se bave antropometrijskim istraživanjima (forenzičke i zdravstvene ustanove), ustanove koje se bave aktivnostima u sportu (sportsko naučne institucije), kao i za stručne kadrove koje se bave analizom antropometrijskih varijabli u sportu.

Ključne riječi: Adolescenti, antropometrija, predikcija, mjerenje, muški i ženski pol, Kosovo.

ABSTRACT

The aim of this study is to establish anthropometric measurements of fourth grade students in height schools in Kosovo, as well as establishment of correlation between body height with other anthropometrical measurements (body height, sitting height, tibia length, arm span, length of forearm, length of hand, length of foot, spinal column, length of sternum and length of scapula) on entire territory of Kosovo, and especially in specific regions (Priština, Gnjilane, Uroševac, Đakovica, Prizren Peć and Mitrovica) for each gender separately.

Total amount of samples was 1623, 830 were male and 793 were female. Variables were composed of anthropometric measurements of body height, sitting height, tibia length, arm span, length of forearm, length of hand, length of foot were taken according to the protocol ISAK, whereas spinal column, length of sternum and length of scapula pursuant to Martin and Saller (1957). Data processing and statistical-mathematical procedure was conducted with the software package SPSS, version 23.0, through basic statistical parameters for both genders and each region in Kosovo separately. Through regression analyse the confidence determination of variable criteria of body height was estimated based on other predictable variables, for all samples and regions subject to the study.

The body height with male samples in Kosovo have shown high values with average of $179,52 \pm 5,96$ cm, whereas average result of female samples are $165,72 \pm 4,93$ cm. Based on acquired statistical results it can be established that arm span has the highest confidence in comparison to other variables. In addition, length of forearm, length of hand, sitting length, length of foot, spinal column and tibia length length of sternum and length of scapula are confident predictors for determination of body height.

The results of this study shall be a step further better determination of relation between structure and dimensions of anthropometric status of Kosovo adolescents. As well, it can be said that the results of this study shall have practical value for institutions dealing with anthropometric studies (forensics and health institutions), sport activities (scientific sports institutions) and experts analyzing anthropometric variables in sports

Keywords: Adolescents, anthropometric measurements, prediction, male and female gender, Kosovo.

S A D R Ź A J

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI OKVIR RADA	4
3. PROBLEM, PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA	10
3.1. Problem istraživanja	10
3.2. Predmet istraživanja	10
3.3. Ciljevi istraživanja	10
4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	11
5. METOD RADA	14
5.1. Tok i postupci istraživanja	14
5.2. Uzorak ispitanika	14
5.3. Uzorak varijabli	15
5.3.1. Opis varijabli antropometrijskih mjera	15
5.3.2. Opis instrumenata potrebnih za sprovođenje antropometrijskih mjerenja	17
5.4. Statistička obrada podataka	18
6. REZULTATI I DISKUSIJA	20
6.1. Analiza osnovnih deskriptivnih parametara kod adolescenata na Kosovu	20
6.1.1 Analiza antropometrijskih mjera kod oba pola	20
6.1.1.1 Osnovni centralni i disperzioni parametri ženskog pola na Kosovu	20
6.1.1.2 Osnovni centralni i disperzioni parametri muškog pola na Kosovu	23
6.1.2 Analiza parametara oba pola u različitim regionima na Kosovu	26
6.1.2.1 Analiza parametara ženskog pola u regionu Prištine	26
6.1.2.2 Analiza parametara muškog pola u regionu Prištine	27
6.1.2.3 Analiza parametara ženskog pola u regionu Gnjilana	28
6.1.2.4 Analiza parametara muškog pola u regionu Gnjilana	29
6.1.2.5 Analiza parametara ženskog pola u regionu Uroševca	30
6.1.2.6 Analiza parametara muškog pola u regionu Uroševca	31
6.1.2.7 Analiza parametara ženskog pola u region Đakovice	32
6.1.2.8 Analiza parametara muškog pola u regionu Đakovice	33
6.1.2.9 Analiza parametara ženskog pola u regionu Prizrena	34

6.1.2.10	Analiza parametara muškog pola u regionu Prizrena.....	35
6.1.2.11	Analiza parametara ženskog pola u regionu Peći	36
6.1.2.12	Analiza parametara muškog pola u regionu Peći.....	37
6.1.2.13	Analiza parametara ženskog pola u regionu Mitrovice.....	38
6.1.2.14	Analiza parametara muškog pola u regionu Mitrovice	39
6.2.	Povezanost tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama kod adolescenata na Kosovu	39
6.2.1.	Povezanost tjelesne visine sa sjedećom visinom za oba pola	40
6.2.2.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom tibije za oba pola	42
6.2.3.	Povezanost tjelesne visine sa rasponom ruku za oba pola	44
6.2.4.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom podlaktice za oba pola.....	46
6.2.5.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom šake za oba pola	48
6.2.6.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom stopala za oba pola	50
6.2.7.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom kičmenog stuba za oba pola	52
6.2.8.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti za oba pola	54
6.2.9.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom lopatice za oba pola.....	55
6.3.	Povezanost tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama kod adolescenata u različitim regionima na Kosovu.....	57
6.3.1.	Povezanost tjelesne visine sa sjedećom visinom u različitim regionima	58
6.3.2.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom tibije u različitim regionima.....	63
6.3.3.	Povezanost tjelesne visine sa rasponom ruku u različitim regionima	66
6.3.4.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom podlaktice u različitim regionima	71
6.3.5.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom šake u različitim regionima	77
6.3.6.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom stopala u različitim regionima.....	83
6.3.7.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom kičmenog stuba u različitim regionima....	90
6.3.8.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti u različitim regionima	96
6.3.9.	Povezanost tjelesne visine sa dužinom lopatice u različitim regionima	105
7.	ZAKLJUČAK.....	112
8.	LITERATURA	115

1. UVOD

Kosovo se nalazi u centralnom dijelu zapadnog Balkana. Kroz teritoriju Kosova prolaze putevi koji povezuju Jadransko i Egejsko more sa unutrašnjošću Balkanskog poluostrva. Graniči se sa Albanijom, Makedonijom, Srbijom i Crnom Gorom. Kosovske granice sa susjednim zemljama uglavnom su kroz planine i imaju prirodni karakter, tako da se na zapadu Kosovo graniči sa Prokletijama, na jugu sa planinom Šarom, Koritnikom i Paštrikom, a sa sjeverne i sjeveroistočne strane Kopaonikom. Istočni obod kosovske kotline je niži i njime vode prelazi u dolinu Južne Morave i Toplice. Jugozapadni dio Dukadina između Paštrika i Koritnika je, takođe, niži i tuda protiče Bijeli Drim. Planine čine oko 63% teritorije Kosova i dijele se u nekoliko grupa: periferne i centralne, te visoke, srednje i niske planine. Dinarske planine pripadaju zapadnom dijelu Kosova. Unutrašnje Dinarske planine obuhvataju planinu Mokra, Suvu planinu i Prokletije. Kosovska klima je uslovljena geografskim položajem. Prostirući se na srednjoj geografskoj širini, kosovska klima je uslovljena količinom sunčeve toplote, blizinom Jadranskog mora, Vardarske doline, te otvaranjem prema sjeveru, nadmorskom visinom iznad 400 m, prostiranjem visokih planina na zapadu, jugu i sjeveru, i niskih i srednjih planina na istoku i jugoistoku (Çavolli, 1997).

Prema podacima Agencije za statistiku Kosova (2011), Kosovo ima 1 739 825 rezidentnih građana, ne računajući iseljenike koji žive u inostranstvu, a prosječna starosna dob je 30,2 godine. Od ukupnog stanovništva 50,34% čine muškarci, dok 49,66% čine žene.

Kosovo je demokratska, multietnička i sekularna država podijeljena na sedam administrativnih regiona: Priština, Gnjilane, Uroševac, Đakovica, Prizren, Peć i Mitrovica (prema: Komunat e Kosovës, 2013). Kosovo se sastoji od reljefa različitih geografskih karakteristika, te se pretpostavlja da ove činjenice mogu uticati na tjelesnu visinu, kao i vrsta zemljišta na kojoj stanovništvo živi i ostali socio-ekonomski faktori. Svi navedeni faktori mogu uticati na krajnje rezultate ove studije, što je dokazano u prethodnim studijama koje su objavljene u raznim državama svijeta.

Morfologija jednog naroda se utvrđuje na osnovu vjerodostojnih antropometrijskih mjerenja, pomoću kojih se može odrediti tjelesna visina i druge antropometrijske mjere određenog stanovništva. Morfološke karakteristike zahtijevaju stručno proučavanje i realnu

procjenu mjerenja ljudskog tijela. Na Kosovu do sada nije izrađena studija u toj oblasti većih razmjera, a kojom bi se mogao utvrditi odnos između antropometrijskih mjera stanovnika Kosova. Ovim istraživanjem težilo se poređenju morfoloških karakteristika stanovništva Kosova sa prethodnim studijama, kojima su izvršena mjerenja tjelesne visine stanovništva koje živi u oblasti Dinarskih Alpa, uz pomoć evropskih antropologa (Pineau, Delmarche, i Božinović, 2005; Dhima, 2017). Neke od ranijih studija govore o predviđanju odnosa između tjelesne visine i drugih mjera (Bjelica i sar., 2012; Brown i sar., 2002; Reeves i sar., 1996; Steele i Chenier, 1990), a na Kosovu, umnogome, nedostaju takva naučna istraživanja.

Na osnovu sprovedenih istraživanja antropologa u prošlom vijeku, utvrđeno je da su ljudi koji žive u okolini Dinarskih Alpi viši u odnosu na ljude koji žive u ostalim regionima (Pineau i sar., 2005). Današnji stanovnici Kosova, kao i ostali narodi bivše Jugoslavije, pripadaju ovoj grupaciji, te na osnovu nalaza istraživača, pretpostavlja se da odraslo stanovništvo Kosova može imati istu visinu ili može biti malo niže od ostalih visokih naroda u Evropi (Popović i sar., 2016), komparacijom sa Bosnom i Hercegovinom (muškarci: 183,9 cm; žene: 171,8 cm), Holandijom (muškarci: 182,4 cm, žene: 168,8 cm) (Statistics Nederland, 2015), Crnom Gorom (muškarci: 183,21 cm, žene: 168,37 cm) (Bjelica i sar., 2012) i Srbijom (muškarci: 182,0 cm, žene: 166,8 cm) (Popović i sar., 2013).

Na osnovu izučavanja naučne literature, ustanovljeno je da je mjerenje tjelesne visine veoma važno za procjenu statusa uhranjenosti (Datta Banik, 2011), bazirajući se na rezultate Golshana i sar. (2003, 2007), Mohanty i sar. (2001) i Ter Goona i sar. (2011). U tim istraživanjima procijenjen je rast djece vrednovanjem osnovne potrebe za energijom, usvojenih mjera o fizičkoj sposobnosti i predviđenih doza za uspostavljanje standarda fizioloških varijabli (npr. mišićne snage metabolizma, obim pluća i glomerularne filtracije). Međutim, tačna visina prema Quanjer i sar. (2014), ponekad se ne može identifikovati i odrediti na uobičajen način (npr. u slučaju paralize, preloma, amputiranja, skolioze i bola). Zbog ovih faktora, procjena tjelesne visine se može utvrditi iz pouzdanih pokazatelja antropometrije kao što su dužina šake i dužina stopala (Agnihotri i sar., 2008; Agnihotri i sar., 2007; Kanchan i sar., 2008; Rastogi i sar., 2008, Sanli i sar., 2005; Uhrova i sar., 2015), dužina tibije, (Fatmah, 2010; Fogal i sar., 2015, Hickson i Frost, 2003; Karadag i sar., 2012), dužina podlaktice, dužina grudne kosti, (Menezes i sar., 2009; 2011;

Ilayperuma i sar., 2010; Chowdhuri i Mukhopadhyay, 2015), dužina kičmenog stuba (Nagesh i Pradeep, 2006; Rahman i sar., 2010), dužina lopatice (Campobasso i sar., 1998; Burke, 2008; Giurazza i sar., 2013), raspon ruku (Aggrawal i sar., 2000; Bjelica i sar., 2012; Bujanja i sar., 2015; Datta Banik, 2011; Fatmah, 2010; Hickson i Frost, 2003; Jalzem i Gledhill, 1993; Mohanty i sar., 2001; Popović i sar., 2015. Ter Goon i sar., 2011; Vujović i sar., 2015) i ostalo.

Dosadašnja istraživanja pokazuju da je odnos tjelesne visine sa drugim antropometrijskim parametrima drugačiji u različitim etničkim i rasnim grupama (Bjelica i sar., 2012; Brown, Feng i Knapp, 2002; De Lucia i sar., 2002; Reeves i sar., 1996; Popović i sar., 2013; Steele i Chenier, 1990; Popović i sar., 2015, 2016). Prema istraživanju sprovedenom od strane Quanjera i sar. (2014) ustanovljeno je da se tjelesna visina u odnosu na druge antropometrijske parametre nelinearno mijenja na osnovu starosti između muškaraca i žena.

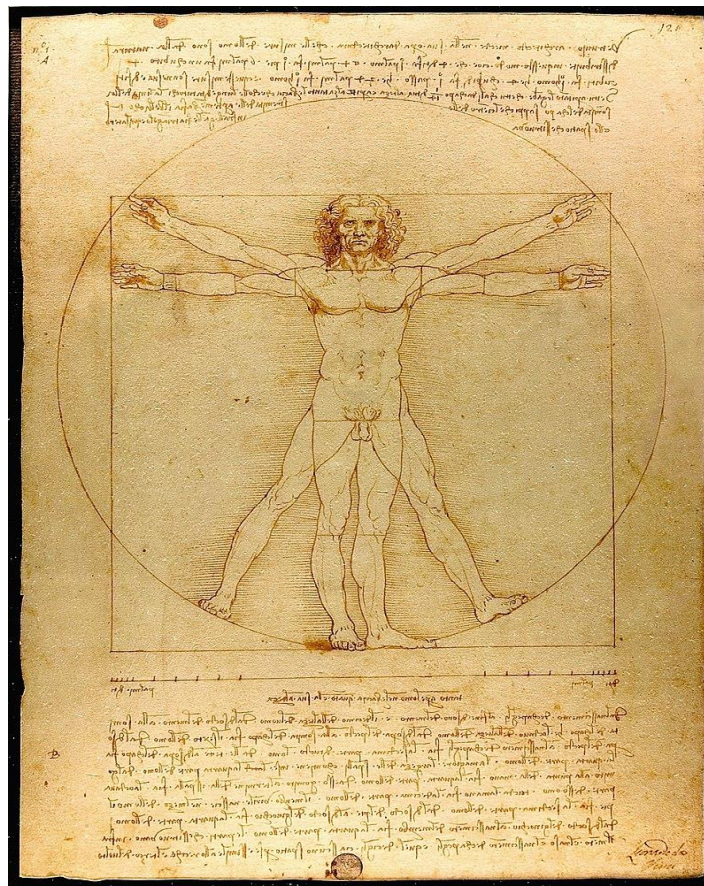
Dakle, svi ovi antropometrijski pokazatelji koji su korišćeni kao alternativa za procjenu tjelesne visine u slučajevima kada se ona ne može izmjeriti standardnim postupcima, veoma su važni za prognoziranje njenih gubitaka u doba starosti. Takođe, i za dijagnostifikovanje pojedinaca prilikom povećanja rasta, anomalija i displazije skeleta ili gubitka statusa tokom hirurških intervencija na leđima (Mohanty i sar., 2001), kao i za predviđanje tjelesne visine kod viših osoba ili starijih osoba kod kojih je veoma teško obaviti tačno mjerenje, usljed problema sa kretanjem i kifoze kičme (Hickson i Frost, 2003).

Obavljen je značajan broj istraživanja u raznim djelovima svijeta, gdje su analizirani odnosi između tjelesne visine i ostalih antropometrijskih parametara tijela, međutim takva istraživanja nedostaju na Kosovu, osim istraživanja koja su fokusirana na mjerenje glave (Rexhepi i Brestovci, 2012, 2013).

Na osnovu gore navedenog, cilj ove studije je utvrđivanje povezanosti između tjelesne visine i ostalih antropometrijskih parametara adolescenata na teritoriji Kosova.

2. TEORIJSKI OKVIR RADA

Još od antičkog doba čovječanstva, veliki broj autora je pokušao da utvrdi međusobni odnos djelova ljudskog tijela. Jedan od prvih autora koji se bavio ovim pitanjem je Vitruviani, koji je po profesiji bio arhitekta, ali je u svojoj knjizi (Vitruvius, De architectura III) opisao ljudsku figuru kao glavni izvor proporcija između klasičnih načela arhitekture, gdje je zasnovao povezanost idealnih ljudskih veličina u opisnoj geometriji, koju mnogi autori nazivaju “Ljudske proporcije”. Vitruviani je naveo da idealno tijelo, ako se izmjeri tjelesna visina, mora biti u proporciji sa rasponom ruku (Murtinho, 2015).



Slika. 1 Leonardo da Vinci, proučavanje ljudskih proporcija na način Vitruviusa (1490), Gallerie dell'Accademia, Gabinetto dei Disegno e Stampe, n. 228, Venecija

Povezanošću djelova tijela na osnovu opisa idealnog čovjeka prema Vitruvianu, bavio se jedan od najvećih naučnika čovječanstva u više oblasti, a to je Leonardo Da Vinči, koji je na savršen način nacrtao čovjeka raširenih ruku, unutar geometrijskog kruga koji se nalazi u kvadratu (slika 1), gdje su detaljno opisane proporcije čovjeka (Murtinho, 2015).

Leonardo da Vinči je u XV vijeku napravio taj opis, kada se još uvijek nije poznavala antropometrija ljudskog tijela, ali kao genije svog vremena došao je do zaključka na osnovu logike o procjeni međusobnog odnosa djelova tijela, i sve ovo pripisuje Vitruvianu.

Pošto su prva antropometrijska mjerenja započela u XVIII i XIX vijeku, veliki broj tadašnjih antropologa kao što su Camper, Morton, Gall, Bertillon, Galton, Virchow i drugi, putem antropometrijskih mjera lobanje pokušali su da odrede intelektualni kapacitet čovjeka (Lindee i Santos, 2012). Godine 1859. francuski anatom Paul Broca prvi put je osnovao Antropološko društvo u Parizu (Anthropological Society of Paris) koje se bavilo antropometrijskim mjerenjima i koje je osmislilo više od dvadeset instrumenata za mjerenja u kraniologiji (Teter, 2000).

U prvoj dekadi XXI vijeka obavljen je veliki broj istraživanja morfologije čovjeka, od strane naučnika koji su se bavili antropometrijskim mjerenjima širom svijeta. Danas se antropometrijske mjere utvrđuju na moderan način putem novih tehnoloških izuma u ovoj oblasti, te se do željenih rezultata može mnogo lakše doći u odnosu na prethodna vremena.

Antropometrijske mjere predstavljaju značajne karakteristike čovjeka ili populacije na čiji razvoj utiču spoljni faktori, geografske i teritorijalne oblasti u kojima žive, kao i unutrašnji genetski faktori. Glavni uticaj na fizički rast imaju genetski faktori i faktori okruženja. Uticaj genetskih faktora na različite dimenzije fizičkog rasta je odlučujući. Taj uticaj varira zavisno od pola, godišta i sociodemografije (Lai i Mayer, 2006).

Naučna istraživanja koja su težila ka definisanju morfologije ljudskog bića i proporcija tijela i međusobne povezanosti različitih djelova tijela, rezultirala su definisanjem četiri antropometrijska faktora: longitudinalna dimenzija skeleta, transverzalna dimenzija skeleta, volumen i masa tijela, kao i potkožno masno tkivo (Momirović, 1969, 1970; Bala, 1980; Kaminsky, 2010).

Kako bi se utvrdila morfologija ljudskog tijela potrebno je obaviti vjerodostojno antropometrijsko mjerenje pomoću kojeg se može odrediti tjelesna visina određenog stanovništva ili grupe. Tjelesna visina je glavni antropometrijski parametar koji zahtijeva precizno mjerenje pomoću adekvatnih instrumenata. Važno je naglasiti da je značajna u sportu, pošto tjelesna visina predstavlja faktor koji utiče na uspjeh u skoro svim sportskim disciplinama (Popović, Arifi i Bjelica, 2017). Na osnovu naučne literature, mjerenje tjelesne visine je važan parametar za procjenu statusa uhranjenosti (Datta Banik, 2011). Tjelesna visina je, takođe, važan parametar za dijagnostifikovanje pojedinaca sa različitim anomalijama i gubljenje tjelesne visine nakon hirurških intervencija (Mohanty i sar., 2001).

Visina tijela je glavni antropometrijski parametar koji se u velikom broju slučajeva ne može tačno izmjeriti usljed različitih deformiteta: kifoze, skolioze i kod slučajeva kada je u pitanju paraliza, lom kostiju, amputacija itd. (Quanjer i sar., 2014). U takvim slučajevima može se upotrijebiti neki drugi parametar za predviđanje tjelesne visine, kao što su raspon ruku, sjedeća visina, dužina tibije, dužina podlaktice, dužina šake, dužina stopala, dužina kičmenog stuba, dužina grudne kosti i dužina lopatice. Na osnovu mjerenja navedenih antropometrijskih parametara, putem adekvatnih formula, dolazi se do rezultata za procjenu relativne tjelesne visine (Aggrawal i sar., 2000; Bjelica i sar., 2012; Popović i sar., 2015; Ilayperuma i sar., 2010; Popović i sar., 2017; Cheng, 1998).

Tjelesna visina je jedan od antropometrijskih parametara putem kojeg se razlikuju etničke i rasne grupe jedna od druge, ali dokazane su i razlike unutar jednog stanovništva koji žive na različitim geografskim i socio-demografskim položajima, što se jasno ogleda u Crnoj Gori (Bjelica i sar., 2012)

Na osnovu dosadašnjih istraživanja koja su dala značajan doprinos nauci u vezi sa procjenom tjelesne visine, nekoliko autora je istraživalo različitost uzoraka stanovništva u oblasti Dinarida, u odnosu na isto stanovništvo koje živi na drugačijem geografskom položaju u istoj državi. Na istoj temi Popović i saradnici (2015) obavili su istraživanje u Bosni i Hercegovini, koje je rezultiralo da je prosječna visina Bosanaca koji žive u okolini Dinarida - najviša prosječna visina na svijetu. Takođe, slične rezultate pokazuje istraživanje čiji je predmet bilo stanovništvo Crne Gore koje živi na istoj geografskoj poziciji, gdje se ispostavilo da su Crnogorci rangirani kao treće najviše stanovništvo na

svijetu (Bjelica i sar., 2012). Pineau i saradnici (2005) su istraživali razlike između tjelesne visine stanovništva koje živi u opsegu Dinarida u nekoliko mjesta u Evropi, gdje je utvrđeno da je tjelesna visina u ovim državama veća nego kod Holandana, za koje se smatralo da je najviše stanovništvo na svijetu. Međutim, istraživanje obavljeno u Makedoniji, koja se ne nalazi u okolini Dinarida, pokazalo je da je prosječna visina stanovništva niža u odnosu na ostalo stanovništvo koje živi u okolini Dinarida (Popović i sar., 2016). Bazirajući se na dosadašnjim istraživanjima, veoma je važno utvrditi tjelesnu visinu stanovništva Kosova, s obzirom na to da se jedan dio teritorije Kosova (Peć i Đakovica) nalaze u podnožju Dinarida. Međutim, pored standardne procjene mjerenja tjelesne visine putem adekvatnih instrumenata, prema brojnim istraživanjima u ovoj oblasti, utvrđeno je da raspon ruku može biti jedan od najpouzdanijih prediktora tjelesne visine. Ipak, ispostavilo se da Crnogorci, kao drugi najviši narod na svijetu (najviši su Holandani), imaju značajno duže noge i značajno kraće ruke, što je podstaklo veliki broj istraživača da detaljnije istraže odnos tjelesne visine i raspona ruku (citirao Popović, 2017).

U istraživanju obavljenom u Bosni i Hercegovini, ustanovljeno je da se tjelesna visina može predvidjeti na osnovu raspona ruku (Popović, Bjelica, Tanase i Milašinović, 2015). Međutim, u ekstremnim slučajevima, gdje je mjerenje tjelesne visine nemoguće usljed različitih fizičkih deformiteta tijela i u slučajevima neuhranjenosti, raspon ruku je potencijalna vrijednost za procjenu tjelesne visine. Quanjer i sar. (2014) su putem istraživanja na uzorcima nastanjenim na tri kontinenta (Evropi, Aziji, Africi) utvrdili da raspon ruku predstavlja najpouzdaniji prediktor za procjenu tjelesne visine i da postoje bitne razlike u odnosu na nacionalnu pripadnost. Fatmah (2010) je u svom istraživanju kod odraslih Indonežana utvrdila da su sjedeća visina i dužina tibije potencijalni pokazatelji tjelesne visine.

Veliki broj istraživača težio je utvrđivanju formule za procjenu tjelesne visine na osnovu dužine podlaktice, nalazeći da dužina podlaktice može biti koristan faktor za predviđanje tjelesne visine. Autori Ilayperuma, Nanayakkara i Palahepitiya (2010), sproveli su istraživanje na uzorku od 258 ispitanika starosti od 20-23 godine, koji su tretirani kao model za procjenu pojedinačne tjelesne visine na osnovu dužine podlaktice.

Vaghefi i saradnici (2014) su utvrdili da je u Kermanu dužina podlaktice pouzdan faktor za procjenu tjelesne visine kod muškaraca i žena u toj geografskoj oblasti.

Neki od savremenih naučnika (Choudhary, Singh i Gupta, 2014), pokušali su da procijene tjelesnu visinu kombinacijom dužine podlaktice i šake, pa su ustanovili da je procjena tjelesne visine glavni uzrok polemika i istraživanja u forenzici i antropologiji. Prema zaključku savremenih naučnika, teško je predvidjeti fizičku identifikaciju pojedinca. U svom radu Choudhary, Singh i Gupta (2014) nastoje da pronađu formulu za procjenu tjelesne visine uporedo sa kombinacijom dužine podlaktice i šake. Rezultati tog istraživanja pokazuju vrlo značajne polne razlike među odabranim parametrima koji zahtijevaju potrebu za odvojenim podacima za oba pola. Pozitivan i značajan koeficijent korelacije zabilježen je za oba pola. Varu i saradnici (2015), pretpostavljaju da dimenzija dužine šake igra veliku ulogu u procjeni tjelesne visine za šta su sprovedi istraživanje koje je rezultiralo time da su dužina i širina desne i lijeve šake pozitivno i značajno povezane sa tjelesnom visinom, međutim, širina desne šake bila je znatno veća od lijeve.

Tjelesna visina se takođe može procijeniti na osnovu sjedeće visine. Sprovedena su razna istraživanja kako bi se pronašla najpouzdanija formula za odnos ova dva parametra. Istraživanja obavljena u Indoneziji su pokazala da se kod ispitanika kod kojih je bilo teško tačno izmjeriti trenutnu visinu usljed poremećaja pršljenova, paralize, invalidnosti i drugog stanja, ona mogla procijeniti na osnovu njihove sjedeće visine (Fatmah, 2005).

U nekim istraživanjima, u kojima su korišćeni različiti tjelesni parametri za predviđanje tjelesne visine, pokazalo se da je kod odraslih raspon ruku najpouzdaniji prediktor za procjenu tjelesne visine (Hikson i Frost, 2003; Jalzem i Gledhill, 1993; Monanty, Babu i Nair 2001; Tergon i sar., 2011) dok je dužina stopala pouzdaniji prediktor tjelesne visine tokom adolescentskog perioda, jer se rast kraćih kostiju prije završava od rasta dugih kostiju (Popović i sar., 2017; Singh, Kumar, Chavali i Harish, 2012).

Procjena tjelesne visine pojedinaca mjerenjem različitih djelova tijela oduvijek je bila veliki interes anatoma, antropologa i forenzičara. Dužina tibije je jedan od pouzdanih prediktora za procjenu tjelesne visine kod odraslih koji su dostigli vrhunac rasta kostiju. U istraživanju obavljenom u južnom dijelu zapadnog Bengala, nađeno je da postoji

visoka korelacija između dužine tibije i tjelesne visine (Banerjee, Samanta, Sangram, Hota, Kundu, Mondal, Ghosh i Majumdar, 2015).

Istraživanje stanovnika južne Indije pokazalo je da je dužina kičmenog stuba pouzdan prediktor tjelesne visine (Nagesh i Pradeep, 2006). Međutim, neka istraživanja pokazuju drugačije rezultate. Kineski istraživači su ustanovili da tjelesna visina i kičmeni stub nijesu usko povezani (Lin, Lee, Wang, Liu i Lee, 1992), što samo potvrđuje tezu da rezultati variraju od rase do rase i od jedne do druge etničke grupe.

Na osnovu nekih istraživanja u forenzici i antropometriji, nađeno je da je dužina grudne kosti jedan od mogućih prediktora za procjenu tjelesne visine. Tako su Menezes i saradnici (2011) zaključili su da je dužina grudne kosti pouzdan prediktor tjelesne visine kod odraslih južno-indijskih žena i može se koristiti kao sredstvo za procjenu tjelesne visine.

Neki istraživači (Campobasso, Di Vella i Introna, 1998) su našli da se dužina lopatice pouzdano može upotrijebiti za procjenu tjelesne visine u forenzičkoj i u drugim praksama.

Na osnovu dosadašnjih istraživanja, uočava se da se procjena tjelesne visine u odnosu na druge antropometrijske parametre kao prediktore, razlikuje kod različitih etničkih i rasnih grupa, pa je zato bilo potrebno obaviti istraživanje koje će tačno moći da definiše odnos tjelesne visine i drugih antropometrijskih parametara adolescenata koji žive na cjelokupnoj teritoriji Kosova. Očekuje se da će se ovim istraživanjem prikazati sve realne antropometrijske specifičnosti adolescenata na Kosovu.

3. PROBLEM, PREDMET I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

3.1. Problem istraživanja

Problem ovog istraživanja se sastojao od sagledavanja teorijsko-analičkih aspekata i empirijske provjere i analize tjelesne visine adolescenata na Kosovu sa određenim antropometrijskim mjerama (sjedeća visina, dužina tibije, raspon ruku, dužina podlaktice, dužina šake, dužina stopala, dužina kičmenog stuba, dužina grudne kosti i dužina lopatice) i određivanja odnosa tjelesne visine i pomenutih mjera, a sve sa svrhom kompletiranja postojećih saznanja koja su u funkciji što optimalnijeg i efikasnijeg pristupa radu sa navedenom populacijom.

3.2. Predmet istraživanja

Dakle, prema svemu navedenom u prethodnom odjeljku, proizilazi da potencijalni predmet istraživanja ove doktorske disertacije predstavlja oblast fizičke antropologije tj. tjelesne dimenzije adolescentske populacije na Kosovu.

3.3. Ciljevi istraživanja

Prilikom projektovanja ove studije postavljena su tri cilja:

1. Utvrditi antropometrijske mjere kod adolescentske populacije na Kosovu (tjelesnu visinu, sjedeću visinu, dužinu tibije, raspon ruku, dužinu podlaktice, dužinu šake, dužinu stopala, dužinu kičmenog stuba, dužinu grudne kosti i dužinu lopatice);
2. Utvrditi povezanost tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama (sjedećom visinom, dužinom tibije, rasponom ruku, dužinom podlaktice, dužinom šake, dužinom stopala, dužinom kičmenog stuba, dužinom grudne kosti i dužinom lopatice) kod oba pola zasebno;
3. Utvrditi povezanost tjelesne visine sa drugim antropometrijskim mjerama u različitim regionima na Kosovu (Prištini, Gnjilanu, Uroševcu, Đakovici, Prizrenu, Peći i Mitrovici) kod oba pola zasebno.

4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Na osnovu predmeta, problema i ciljeva istraživanja, postavljene su sledeće hipoteze:

H1 – Očekuju se specifične antropometrijske mjere kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.1 Očekuje se specifična tjelesna visina kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.2 Očekuje se specifična sjedeća visina kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.3 Očekuje se specifična dužina tibije kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.4 Očekuje se specifičan raspon ruku kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.5 Očekuje se specifična dužina podlaktice kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.6 Očekuje se specifična dužina šake kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.7 Očekuje se specifična dužina stopala kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.8 Očekuje se specifična dužina kičmenog stuba kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.9 Očekuje se specifična dužina grudne kosti kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H1.10 Očekuje se specifična dužina lopatice kod adolescentske populacije oba pola na Kosovu

H2 – Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama kod adolescentske populacije na Kosovu kod oba pola zasebno

H2.1 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa sjedećom visinom kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.2 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom tibije kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.3 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa rasponom ruku kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.4 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom podlaktice kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.5 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom šake kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.6 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom stopala kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.7 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom kičmenog stuba kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.8 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H2.9 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom lopatice kod adolescentske populacije na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3 – Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu (Prištini, Gnjilanu, Uroševcu, Đakovici, Prizrenu, Peći i Mitrovici), kod oba pola zasebno.

H3.1 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa sjedećom visinom kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.2 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom tibije kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.3 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa rasponom ruku kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.4 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom podlaktice kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.5 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom šake kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.6 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom stopala kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.7 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom kičmenog stuba kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.8 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

H3.9 Očekuje se značajna povezanost tjelesne visine sa dužinom lopatice kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu, kod oba pola zasebno

5. METOD RADA

5.1. Tok i postupci istraživanja

Mjerenja su obavljena u skladu sa uputstvima Međunarodnog udruženja za antropometrijske standarde (ISAK) i prema Martin i Saller (1957). Testove je sprovedla grupa iskusnih mjerilaca - eksperata iz Centra za sportsku medicinu u Prištini, savremenim instrumentima na nivou Kosova. Mjerenje antropometrijskih dimenzija sprovedo se u jutarnjim satima, kako bi se izbjegle varijacije pojedinih dijelova tijela (Mišigoj-Duraković, 2008; Rexhepi, 2009). Prije početka mjerenja, bilo je neophodno obezbijediti sljedeće uslove: svi instrumenti da budu kalibrirani u metričkom sistemu, tačnost instrumenata je morala odgovarati standardnoj pokretnoj mjeri na osnovu šublera. Mjerenje je obavio isti mjerilac i uvijek su upotrijebljeni isti instrumenti. Rezultati su upisani uz pomoć asistenta, nakon dobijanja vrijednosti mjerenja od strane mjerilaca.

5.2. Uzorak ispitanika

Adolescenti za testiranje u ovoj disertaciji izabrani su u cilju sprovođenja istraživanja, i za uzorak su korišćeni slučajno izabrani učenici 12. razreda, muškog i ženskog pola. U ovom istraživanju izmjerena su 1 623 učenika oba pola, od toga je 830 muškog i 793 ženskog pola, i to uključujući svih sedam zvaničnih administrativnih regiona na Kosovu: Priština, Gnjilane, Uroševac, Prizren, Đakovica, Peć i Mitrovicu (tabela 1).

Tabela 1 Uzorak ispitanika po polu i regionu

Ispitanici	Priština	Gnjilane	Uroševac	Đakovica	Prizren	Peć	Mitrovica
Žene	93	100	79	101	105	225	90
Muškarci	101	90	95	106	120	232	87

5.3. Uzorak varijabli

Antropometrijske varijable istraživanja izabrane su prema protokolu Međunarodnog udruženja za antropometrijske standarde - *International Standards for Anthropometric Assessment* (ISAK, Marfell-Jones, Olds, Stewart & Carter, 2006), a izabrane su sljedeće varijable:

- a) Tjelesna visina
- b) Raspon ruku
- c) Dužina podlaktice
- d) Dužina šake
- e) Sjedeća visina
- f) Dužina stopala
- g) Dužina tibije

Sljedeće varijable su izabrane prema (Martin i Saller 1957; Campobasso, Di Vella i Introna, 1998; Selthofer i sar., 2006; Gray, 1918):

- h) Dužina kičmenog stuba
- i) Dužina grudne kosti
- j) Dužina lopatice

5.3.1. Opis varijabli antropometrijskih mjera

U daljem tekstu daje se opis varijabli antropometrijskih mjera i opis njihovog mjerenja:

a) *Tjelesna visina* – Mjeri se antropometrom po Martinu. Pri mjerenju je obavezno bilo da ispitanik bude u sportskoj odjeći i stoji u uspravnom stavu na čvrstoj vodoravnoj podlozi. Glava ispitanika treba da je u takvom položaju da frankfurtska ravan bude

horizontalna. Ispitanik ispravlja leđa koliko je moguće, a stopala sastavlja. Ispitivač stoji s lijeve strane ispitanika i kontroliše da li mu je antropometar postavljen neposredno duž zadnje strane tijela i vertikalno, a zatim spušta metalni prsten – klizač, da horizontalna prečka dođe na glavu (tjeme) ispitanika. Tada se očitava rezultat na skali u visini gornje strane trouglog prstena-klizača. Rezultat se čita sa preciznošću od 0,1 cm.

b) *Sjedeća visina* – Mjeri se antropometrom. Ispitanik sjedi na stolici, u uspravnom položaju i opruženih nogu (koje ne dodiruju pod), glava u *frankfurtskoj horizontali*, instrument dodiruje leđa u sakralnoj i interskapularnoj regiji. Mjeri se udaljenost od podloge stolice do tjemena glave.

c) *Dužina tibije* – Ispitanik sjedi sa desnom stranom skočnog zgloba preko lijevog koljena, tako da medijalni aspekt noge može da se mjeri, što predstavlja dužinu tibije. To je izmjerena dužina između Tibiale mediale i Sphyrion tibiale. Jedan krak antropometra ili segmometra nalazi se na označenoj Tibiale mediale stranici i drugi krak se nalazi na označenoj Sphyrion stranici.

d) *Raspon ruku* – Mjeri se antropometrom. Ispitanik stoji, ruku raširenih u visini ramena, tako da su u vodoravnom položaju. Dlanovi su okrenuti ka naprijed. Vrh srednjeg prsta (daktylion III) lijeve ruke naslonjen je na zid. Mjerilac s prednje strane ispitanika mjeri udaljenost od lijevog do desnog daktiliona (vrhovi jagodica srednjih prstiju).

e) *Dužina podlaktice* – Mjeri se skraćenim antropometrom. Ispitanik stoji opuštenih ramena. Ruka je minimalno odmaknuta od tijela i potpuno ispružena, kao i šaka koja je okrenuta prema tijelu. Jedan krak antropometra postavlja se na Radiale-stylone, a drugi krak se stavlja na Styliion znamenitosti. Ta dužina se smatra dužinom podlaktice.

f) *Dužina šake* – Mjeri se kliznim šestarom. Ispitanik stoji, ruke savijene u laktu pod pravim uglom. Dlan je okrenut prema dolje i prsti su sastavljeni i ispruženi u pravcu uzdužne osovine podlaktice. Ruka nije prislonjena na podlogu. Krakovi šestara postavljaju se s gornje strane šake i mjeri se udaljenost od vrha najdužeg prsta (daktylion) do interstilion (tačke u sredini linije između stiliona radiale i ulnare). Rezultat se čita sa preciznošću od 0,1 cm.

g) *Dužina stopala* – Mjeri se skraćenim antropometrom. Ispitanik sjedi s nogom savijenom u koljenu pod pravim uglom i stopalom položenim na vodoravnu podlogu. Kraci antropometra su bez pritiskanja postavljeni na petu (*pternion*) i na vrh najdužeg prsta (*akropo-dion*). Rezultat se čita sa preciznošću od 0, 1 cm.

h) *Dužina kičmenog stuba* – Mjeri se antropometrom. Ispitanik sjedi na stolici, uspravnog tijela koje ne dodiruje pod, krak antropometara se postavlja na vrh zuba epistrofeusa kosti, a pokretni krak antropometra spušta se do najniže tačke kokcigealne kosti. Rezultat se čita sa preciznošću od 0,1 cm.

i) *Dužina grudne kosti* – Mjeri se najpreciznije kefalometrom. Ispitanik je u stojećem položaju, ruke su blago savijene i razmaknute, dok je rameni pojas opušten u nultom položaju, disanje mora biti u srednjem položaju. Mjerna ravan je u normali u odnosu na osu tijela, dorzalna tačka je udaljenost mjerena od jugularnog ureza do sabljastog nastavka (*xiphoid process*). Rezultat se čita sa preciznošću od 0,1 cm.

j) *Dužina lopatice* – Dužina lopatice mjeri se kliznim šestarom: ispitanik stoji uspravno, ruke su opružene, opušteno. Predstavlja direktnu udaljenost najviših superiornih tačaka na pretpostavljenom uglu u odnosu na najviše inferiorne tačke na donjem uglu. Rezultat se čita sa preciznošću od 0,1 cm.

5.3.2. Opis instrumenata potrebnih za sprovođenje antropometrijskih mjerenja

Antropometar je mjerni instrument koji ima mnogostruku primjenu. To je dva metra dug metalni štap kružnog ili ugaonog profila, koji na sebi ima pokretni dio, sa mogućnošću pomjeranja duž glavne šipke. Može se rastaviti na četiri jednaka dijela - gornji kraći ili duži dio upotrebljava se kao „skraćeni antropometar“. Ukoliko se koristi u cjelini, služi za mjerenje visine tijela, raspona ruku, sjedeće visine, dužine noge. U svom tzv. skraćenom obliku koristi se za mjerenje manjih dužinskih dimenzija i raspona, npr. dužine ruke, dužine stopala, dužine potkoljenice i dr. Preciznost skale ovog instrumenta (200 cm) je 0, 1 cm. Izmjerena veličina se očitava prema liniji koja se poklapa s gornjom ivicom četvorougao otvora (okna). Ako se antropometar upotrebljava u skraćenom

obliku, (samo njegov gornji dio), može se očitavati na liniji koja se poklapa s vodoravnom unutrašnjom oznakom donjeg otvora. Na novijim tipovima antropometra mjerenja se očitavaju u četvorougaoanom otvoru, i to na njegovoj srednjoj liniji koja poklapa dobijenu mjernu jedinicu.

Za potrebe ovog istraživanja upotrijebljen je antropometar po Martinu.

Kefalometar je konstruisan po istom principu kao i pelvimetar, osim što je manji, pa prema tome ima i manju mjernu skalu. Njegov raspon je do 30 cm, a baždaren je takođe na 0, 1 cm. Očitava se na liniji koja se poklapa s unutrašnjom ivicom prečkice.

Klizni šestar po Martinu ima raspon do 20 cm, a varijanta s noniusom do 15 cm. U oba slučaja je skala baždarena na 0,1 cm. Upotrebljava se za mjerenje manjih raspona. Završeci njegovih krakova nešto su oštiri, zbog čega odgovarajuće antropometrijske tačke, pri mjerenju kliznim šestarom, prethodno treba markirati. Očitava se na liniji koja se poklapa s unutrašnjom ivicom kraka šestara.

5.4. Statistička obrada podataka

Obrada podataka u ovom istraživanju i primjena statističko matematičkih postupaka je izvršena u programskom paketu SPSS, verzija 23.0.

Za sve varijable bilo je potrebno izračunati centralne i disperzivne parametre:

- Aritmetičku sredinu (Mean)
- Standardnu devijaciju (Std.Dev.)
- Minimalnu vrijednost (Minimum)
- Maksimalnu vrijednost (Maximum)
- Koeficijent asimetričnosti (Skewness)
- Koeficijent zakrivljenosti (Kurtosis)

Za svaku primijenjenu varijablu pomoću K – S (Kolmogorov – Smirnovljev Test) ispitana je normalnost distribucije rezultata.

Bivarijantne relacije između varijabli izračunate su uz pomoć standardnog postupka Pearsonovog koeficijenta korelacije.

Upotrebljena je metoda regresione linearne analize kako bi se prikazala mogućnost predikcije rezultata kriterijumske varijable tjelesne visine na osnovu ostalih primijenjenih antropometrijskih varijabli kao prediktora.

Univarijantne razlike između grupa ispitanika (na osnovu pola) na pojedinim varijablama utvrđene su primjenom T-testa za nezavisne uzorke.

Nivo značajnosti za sve statističke analize određen je na $p=0,05$.

Za ilustraciju statističkih analiza primijenjeni su grafički prikazi - *Scatter* dijagram.

6. REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati istraživanja analizirani su u skladu sa redosljedom postavljenih ciljeva i hipotezama predstavljanim u trećem i četvrtom poglavlju doktorske disertacije. Nakon deskriptivne analize prikazani su rezultati povezanosti antropometrijskih mjera, dok je u posljednjem podpoglavlju predstavljen značaj povezanosti i odnos varijabli - antropometrijskih mjera, u različitim regionima, ilustrovano *scatter* dijagramom.

6.1. Analiza osnovnih deskriptivnih parametara kod adolescenata na Kosovu

6.1.1 Analiza antropometrijskih mjera kod oba pola

Rezultati analize osnovnih deskriptivnih parametara prikazani su u oblasti antropometrije ispitanika ženskog i muškog pola ukupne adolescentske populacije na Kosovu, i u različitim regionima Kosova, za svaki pol zasebno, koji su prikazani u tabelarnom formatu. U ovoj analizi prikazani su sljedeći podaci: broj entiteta (n), minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max), srednja vrijednost i standardna devijacija (Mean \pm SD), koeficijent asimetričnosti (Skew), koeficijent zakrivljenosti (Kurt) i Kolmogorov-Smirnovljev koeficijent (KS-p).

6.1.1.1 Osnovni centralni i disperzioni parametri ženskog pola na Kosovu

Procjena morfološkog prostora ispitanika izvršena je prema protokolu Međunarodnog društva za unapređenje kinantropometrije (ISAK, Marfell-Jones, Olds, Stewart & Carter, 2006) kao i prema (Martin i Saller 1957; Campobasso, Di Vella i Introna, 1998; Selthofer i sar., 2006; Gray, 1918). U ovom radu primijenjene su sljedeće varijable: tjelesna visina, raspon ruku, dužina podlaktice, dužina šake, sjedeća visina, dužina stopala, dužina tibije, dužina kičmenog stuba, dužina grudne kosti, i dužina lopatice.

Antropometrijski rezultati kod ženskog pola prikazani su u tabeli 2. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanica, adolescenata ženskog pola na Kosovu iznosi $165,72 \pm 4,93$ cm (Arifi i sar., 2017a) sa najnižom ispitanicom tjelesne visine od 153,3 cm, a najvišom od 185,0 cm. Rezultati pokazuju da su adolescentkinje na Kosovu više u poređenju sa djevojkama u Makedoniji, koje su prosječne visine 164,58 cm (Popović i sar., 2016), ali ne i u odnosu na Bosanke i Hercegovke 171,8 cm (Popović i sar., 2015), 168,8 cm Holandanke (Statistika Holandija, 2016), 168,3 cm Crnogorke (Bjelica i sar., 2012), dok je sa prosječnom visinom od 167,5 cm nekoliko drugih nacija rangirano u prvih 10 najviših ženskih nacija, prema raspoloživim izvorima. Možemo zaključiti da je visina tijela devojaka sa Kosova zadovoljavajuća.

Prosječna vrijednost raspona ruku iznosi $165,60 \pm 5,86$ cm, dok je najmanja 148,9 a najviša 195,0 cm. Napominjemo da su rezultati u skladu sa većinom studija do sada koje pokazuju slične rezultate u regionu (Popović i sar., 2016), (Bjelica i sar., 2012), (Popović i sar., 2013). Međutim, iako se rezultati ove studije ne razlikuju od većine dosadašnjih studija u regionu, vrijedi navesti da rezultati mogu biti drugačije citirani (Mohanty i sar., 2001) i da variraju od jedne do druge etničke grupe, kao i od rase do rase (Steele i Chenier, 1990). Možemo zaključiti da je raspon ruku veoma važan indikator za procjenu tjelesne visine.

Prosječna vrijednost dužine podlaktice kosovskih djevojaka je $24,15 \pm 1,18$ cm, u rasponu od 20,1-28,2 cm. Rezultati zabilježeni u ovoj studiji su u skladu sa rezultatima dosadašnjih studija istraživača (Ilayperuma, Nanayakkara i Palahepitiya 2010; Sandhya, 2013; Vaghefi i sar., 2014).

Rezultat prosječne dužine šake kod adolescenata ženskog pola je $17,46 \pm 0,74$ cm u rasponu 15,3-20,1 cm. U postojećoj literaturi se mogu naći studije u kojima su primijećeni slični rezultati savremenih naučnika (Choudhary, Singh i Gupta, 2014; Lukpata i sar., 2015; Ibebgu i sar., 2014).

Rezultati pokazuju da adolescenti ženskog pola imaju prosječnu sjedeću visinu od $90,17 \pm 3,02$ cm, u rasponu od 80,0-101,9 cm. Slična istraživanja su obavili i drugi autori (Hrazdíra, Grasgruber i Sebera, 2014; Fatmah, 2005; Marcato i sar., 2014).

Prosječna dužina stopala iznosi $23,52 \pm 1,01$ cm u rasponu od 20,8-28,3 cm. Prema sličnim istraživanjima (Popović i sar., 2017a; Cheng, J.C, 1998; Egwu i sar., 2012) dužina stopala može se smatrati za relevantan faktor tjelesne visine.

Tabela 2. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola (n=793)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	153,3-185,0 (165,72 \pm 4,93)	,632	,510	1,637
Raspon ruku	148,9-195,0 (165,60 \pm 5,86)	,474	,721	,989
Dužina podlaktice	20,1-28,2 (24,15 \pm 1,18)	-,023	,093	1,242
Dužina šake	15,3-20,1 (17,46 \pm 0,74)	,277	,255	1,671
Sjedeća visina	80,0-101,9 (90,17 \pm 3,02)	,237	,585	1,328
Dužina stopala	20,8-28,3 (23,52 \pm 1,01)	,554	1,150	1,957
Dužina tibije	30,1-45,8 (36,48 \pm 2,41)	,486	,617	1,567
Dužina grudne kosti	14,7-22,0 (19,10 \pm 1,08)	-,633	,298	2,847
Dužina kičmenog stuba	58,7-81,3 (70,67 \pm 3,11)	-,092	,495	,763
Dužina lopatice	12,9-20,4 (15,69 \pm 1,03)	,308	,175	1,303

Legenda: Min – minimalni rezultat, Max – maksimalni rezultat, Mean \pm SD – srednja vrijednost i standardna devijacija, Skew. – koeficijent asimetričnosti, Kurt. – koeficijent zakrivljenosti, KS-p- Kolmogorov-Smirnov koeficijent.

Prosječna dužina tibije kod kosovskih djevojaka rezultira $36,48 \pm 2,41$ cm, u rasponu od 30,1-45,80 cm. A slične rezultate su dobili i autori (Duyar i Pelin, 2003; Mulkan, 2011; Gupta i sar., 2014).

Prosječna dužina grudne kosti je $19,1 \pm 1,08$ cm, u rasponu od 14,7-22,0 cm. Dobili smo slične statističke rezultate sa prethodnim istraživanjima (Menezes i sar., 2011; Selthofer i sar., 2006; Chowdhuri i Mukhopadhyay, 2015).

Prosječna dužina kičmenog stuba je $70,67 \pm 3,11$ cm u rasponu od 58,70-81,3 cm. U postojećoj literaturi se mogu naći istraživanja u kojima su primijećeni slični rezultati (Lin i sar., 1992; Nagesh i Kumar, 2006).

Primećuje se da je prosječna dužina lopatice kod djevojaka na Kosovu $15,69 \pm 1,03$ cm, u rasponu od 12,9-20,4 cm, što se podudara sa dosada obavljenim studijama (Campobasso, Di Vella i Introna 1998; Giurazza i sar., 2013; Peckmann, Logar i Meek 2016).

Na osnovu Mjera asimetričnosti i zakrivljenosti (Skew. i Kurt.) može se zaključiti da se vrijednost distribucija kreće u okviru normalne raspodjele (KS-p).

6.1.1.2 Osnovni centralni i disperzioni parametri muškog pola na Kosovu

U tabeli 3. predstavljeni su rezultati antropometrije muškog pola. Analizom rezultata proizilazi da je prosječna tjelesna visina ispitanika, adolescenata muškog pola na Kosovu $179,52 \pm 5,96$ cm, (Arifi i sar., 2017a) sa najnižim ispitanikom sa tjelesnom visinom od 161,4 cm, a najvišim 198,8 cm. Rezultati pokazuju da su adolescenti muškog pola na Kosovu gotovo jednako visoki kao i vršnjaci u evropskim zemljama, viši su u poređenju sa mladićima Makedonije koji su $178,78 \pm 7,71$ cm, (Popović i sar., 2016), ali manji nego Bosanci i Hercegovci koji su 183,9 cm (Popović i sar., 2015), Crnogorci 183,2 cm (Bjelica i sar., 2012), Holandani 182,4 cm, (Statistika Holandija, 2016), i nekoliko drugih nacija koje su rangirane u prвих 10 najviših nacija muškog pola.

Iz same činjenice da je uzorak ovog istraživanja bio srednjoškolskog uzrasta, može se pretpostaviti da još nije stečen potpuni genetski potencijal. No, svakako možemo zaključiti da adolescenti muškog pola sa Kosova imaju zadovoljavajuću tjelesnu visinu.

Pomoću različitih antropometrijskih mjera za procjenu tjelesne visine u posljednjem vijeku je obavljen veliki broj istraživanja, od strane naučnika koji se bave antropometrijom u cijelom svijetu. Međutim, važno je naglasiti da je raspon ruku

određen kao najpouzdaniji pokazatelj za predviđanje tjelesne visine pojedinca (Mohanty i sar., 2001; Ter Goon i sar., 2011). Prosječna vrijednost raspona ruku kod adolescenata u Kosovu iznosi $181,20 \pm 7,02$ cm, dok je najmanja 158,4, a najviša 203,8 cm. Rezultati ovog istraživanja pokazuju slične rezultate sa studijama u regionu (Bjelica i sar., 2012), (Popović i sar., 2016), (Popović i sar., 2013). Međutim, iako se rezultati ove studije ne razlikuju od većine dosadašnjih u regionu, vrijedi navesti istraživanje (Ter Goona i sar., 2011), po kojem je kod Nigerijaca raspon ruku bio $173,2 \pm 5,8$ cm. Možemo zaključiti da je raspon ruku veoma važan indikator za procjenu tjelesne visine.

Tabela 3. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola (n=830)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	161,4-198,8 (179,52 \pm 5,96)	,187	-,064	,996
Raspon ruku	158,4-203,8 (181,20 \pm 7,02)	-,001	,099	,492
Dužina podlaktice	20,2-31,0 (26,79 \pm 1,47)	-,278	,811	1,236
Dužina šake	15,6-24,6 (19,14 \pm 0,86)	,257	2,172	2,154
Sjedeća visina	84,4-105,0 (95,13 \pm 3,56)	,023	-,134	,505
Dužina stopala	22,1-30,1 (26,22 \pm 1,19)	,044	,211	1,055
Dužina tibije	31,0-56,2 (40,19 \pm 2,90)	,535	2,082	1,518
Dužina grudne kosti	12,1-23,6 (19,49 \pm 1,46)	-,344	,955	1,136
Dužina kičmenog stuba	65,8-87,8 (75,87 \pm 3,50)	,088	,078	1,042
Dužina lopatice	13,8-23,8 (17,29 \pm 1,12)	,372	1,473	1,481

Prosječna vrijednost dužine podlaktice adolescenata na Kosovu je iznosila $26,79 \pm 1,47$ cm, u rasponu od 20,2-31,0 cm. Rezultati zabilježeni u ovoj studiji su u skladu sa rezultatima dosadašnjih istraživanja (Ilayperuma, Nanayakkara i Palahepitiya 2010; Sandhya, 2013; Vaghefi i sar., 2014).

Prosječna dužina šake adolescenata na Kosovu rezultira $19,14 \pm 0,86$, u rasponu od 15,3-20,1 cm. Slični rezultati su primijećeni u savremenoj literaturi (Choudhary, Singh i Gupta, 2014; Lukpata i sar., 2015; Ibeogu i sar., 2014).

Rezultati pokazuju da adolescenti muškog pola imaju prosječnu sjedeću visinu od $95,13 \pm 3,56$, u rasponu od 84,4-105,0 cm. Slična istraživanja su obavljena i kod drugih autora (Hrazdíra, Grasgruber i Sebera, 2014; Fatmah, 2005; Marcato i sar., 2014).

Prosječna dužina stopala adolescenata muškog pola na Kosovu je iznosila $26,22 \pm 1,19$ cm (Popović i sar., 2017a) u rasponu od 22,1-30,1 cm. Prema sličnim istraživanjima (Popović i sar., 2017a; Cheng, J.C, 1998; Egwu i sar., 2012) dužina stopala može se smatrati za relevantan faktor tjelesne visine.

Prosječna dužina tibije kod adolescenata muškog pola na Kosovu iznosila je $40,19 \pm 2,9$ cm, u rasponu od 30,1-56,2 cm. Putem statističke analize ovaj rad teži utvrđivanju činjenice da je dužina tibije jedan od važnih parametara za tjelesnu visinu, a slične rezultate su dobili i autori (Duyar i Pelin, 2003; Mulkan, 2011; Gupta i sar., 2014).

Prosječna dužina grudne kosti kod adolescenata muškog pola na Kosovu je bila $19,49 \pm 1,46$ cm u rasponu od 12,1-23,6 cm. Dobili smo slične statističke rezultate sa prethodnim istraživanjima (Menezes i sar., 2011; Selthofer i sar., 2006; Chowdhuri i Mukhopadhyay, 2015).

Prosječna dužina kičmenog stuba kod mladića na Kosovu iznosila je $75,87 \pm 3,5$ cm, u rasponu od 65,8-87,8 cm. U dosadašnjoj literaturi se mogu naći istraživanja u kojima su primijećeni slični rezultati (Lin i sar., 1992; Nagesh i Kumar, 2006).

Primećuje se da je prosječna dužina lopatice kod muškog pola na Kosovu $17,29 \pm 1,12$ cm, u rasponu od 13,8-23,8 cm, što se poklapa sa dosada obavljenim studijama (Campobasso, Di Vella i Introna 1998; Giurazza i sar., 2013; Peckmann, Logar i Meek 2016). Na osnovu mjera asimetričnosti i zakrivljenosti (Skew. i Kurt.) može se zaključiti da se vrijednost distribucija kreće u okviru normalne raspodjele (KS-p).

6.1.2 Analiza parametara oba pola u različitim regionima na Kosovu

6.1.2.1 Analiza parametara ženskog pola u regionu Prištine

Antropometrijski rezultati ženskog pola prikazani su u tabeli 4. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika, adolescenata ženskog pola u regionu Prištine iznosi $166,77 \pm 4,71$ cm, čija tjelesna visina predvodi u odnosu na ostale regione na Kosovu. Minimalni i maksimalni rezultati varijabli generalno su na očekivanom nivou, te su i vrijednosti asimetričnosti i zakrivljenosti (Skew. i Kurt.) pozitivne. Ovo potvrđuje test (KS-p) koji pruža normalnu raspodjelu svih varijabli.

Tabela 4. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola- Priština (n=93)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	157,3-185,0 (166,77 \pm 4,71)	,977	1,795	,804
Raspon ruku	157,5-180,0 (167,08 \pm 5,03)	,268	-,123	,506
Dužina podlaktice	23,0-27,0 (24,72 \pm 0,90)	,231	-,007	,483
Dužina šake	16,0-20,1 (17,52 \pm 0,64)	,830	2,972	1,092
Sjedeća visina	83,8-99,8 (89,84 \pm 2,92)	,570	,994	1,195
Dužina stopala	21,7-26,5 (23,61 \pm 0,91)	,387	,039	,857
Dužina tibije	31,5-40,3 (35,77 \pm 1,85)	-,176	-,309	,521
Dužina grudne kosti	16,5-20,9 (19,10 \pm 0,94)	-,607	,029	1,383
Dužina kičmenog stuba	58,7-79,4 (71,34 \pm 3,23)	-,521	2,487	,836
Dužina lopatice	13,7-18,5 (15,82 \pm 0,93)	,268	-,004	,849

6.1.2.2 Analiza parametara muškog pola u regionu Prištine

Analizom rezultata u tabeli 5. proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata muškog pola u regionu Prištine iznosi $180,62 \pm 5,88$ cm, što rezultira time da adolescenti muškog pola u regionu Prištine imaju veću tjelesnu visinu u odnosu na adolescente u ostalim regionima Kosova. Ostali rezultati su očekivani i prikazuju normalnu raspodjelu asimetričkih rezultata i Kolmogorov-Smirnovljevog testa.

Tabela 5. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola- Priština (n=100)

Varijable	Min. –Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	170,3-198,8 (180,62 \pm 5,88)	,334	-,188	,579
Raspon ruku	162,4-197,7 (181,36 \pm 7,08)	-,052	-,100	,345
Dužina podlaktice	24,2-30,2 (27,23 \pm 1,30)	-,112	-,362	,608
Dužina šake	17,5-21,8 (19,10 \pm 0,80)	,434	,778	,985
Sjedeća visina	86,7-104,3 (95,36 \pm 3,26)	,268	,519	,672
Dužina stopala	24,2-29,2 (26,41 \pm 1,09)	,303	-,220	,733
Dužina tibije	34,3-47,7 (39,21 \pm 2,22)	,490	1,472	,766
Dužina grudne kosti	16,7-22,5 (19,56 \pm 1,31)	-,030	-,439	,686
Dužina kičmenog stuba	67,8-87,8 (76,70 \pm 3,69)	,384	,169	,812
Dužina lopatice	15,5-19,8 (17,72 \pm 0,90)	,000	-,404	,664

6.1.2.3 Analiza parametara ženskog pola u regionu Gnjilana

Antropometrijski rezultati ženskog pola u regionu Gnjilana prikazani su u tabeli 6. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata ženskog pola iznosi $164,1 \pm 4,61$ cm (Arifi, 2017c) koje su u odnosu na ostale regione na Kosovu manje tjelesne visine, posebno u poređenju sa vršnjakinjama u regionu Prištine sa razlikom od 2.67 cm. Takođe, minimalni i maksimalni rezultati varijabli su u cjelosti očekivani. Ovo je potvrđeno testom (KS-p) koji pruža normalnu raspodjelu svih varijabli.

Tabela 6. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola – Gnjilane (n=100)

Varijable	Min. –Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	153,3-173,4 (164,10 \pm 4,61)	-,182	-,721	,941
Raspon ruku	148,9-176,5 (164,05 \pm 5,81)	,101	-,106	,719
Dužina podlaktice	21,1-26,8 (24,18 \pm 1,10)	-,257	,211	,543
Dužina šake	15,9-19,2 (17,25 \pm 0,75)	,386	-,137	,876
Sjedeća visina	81,7-97,3 (90,51 \pm 2,72)	-,258	,371	,800
Dužina stopala	21,5-25,7 (23,27 \pm 0,87)	,355	-,224	,715
Dužina tibije	31,0-40,1 (35,34 \pm 1,78)	,162	,217	,904
Dužina grudne kosti	17,0-22,0 (19,32 \pm 0,90)	-,240	,833	,904
Dužina kičmenog stuba	59,5-78,5 (71,38 \pm 2,90)	-,701	2,038	,999
Dužina lopatice	14,3-20,4 (16,67 \pm 1,05)	,352	,933	,656

6.1.2.4 Analiza parametara muškog pola u regionu Gnjilana

U tabeli 7. prikazani su antropometrijski rezultati muškog pola. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata muškog pola u regionu Gnjilana iznosi $177,67 \pm 6,65$ cm (Arifi, 2017c). Adolescenti muškog pola se takođe razlikuju od vršnjakinja u ostalim regionima Kosova; adolescenti Gnjilanskog regiona su manji za 2,95 cm od adolescenata iz Prištinskog regiona. Ostali minimalni i maksimalni rezultati i parametri su bili očekivani, te su i rezultati asimetričkih mjera i raspoređenosti bile normalne u skladu sa Kolmogorov-Smirnovljevom testom. Rezultati ovog dijela istraživanja pokazuju fenomen koji zahtijeva dodatno istraživanje.

Tabela 7. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola- Gnjilane (n=90)

Varijable	Min. –Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	161,4-191,1 (177,67 \pm 6,65)	,188	-,637	,799
Raspon ruku	158,4-196,7 (179,46 \pm 7,80)	,045	-,035	,594
Dužina podlaktice	23,2-30,2 (26,91 \pm 1,45)	-,222	-,155	,632
Dužina šake	16,5-21,5 (18,95 \pm 0,89)	,089	,546	,650
Sjedeća visina	88,0-103,0 (95,70 \pm 3,74)	-,022	-,813	,670
Dužina stopala	22,4-29,2 (25,96 \pm 1,22)	-,019	,655	,580
Dužina tibije	31,2-43,9 (38,22 \pm 2,37)	,001	,678	,821
Dužina grudne kosti	16,1-22,3 (19,88 \pm 1,27)	-,262	-,102	,689
Dužina kičmenog stuba	69,4-82,5 (76,18 \pm 3,31)	-,043	-,805	,635
Dužina lopatice	15,2-20,3 (18,22 \pm 0,97)	-,208	,107	,777

6.1.2.5 Analiza parametara ženskog pola u regionu Uroševca

U tabeli 8. prikazani su antropometrijski rezultati adolescenata ženskog pola. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata ženskog pola u regionu Uroševca iznosi $165,22 \pm 4,81$ cm. Rezultira da je njihova tjelesna visina u okviru normalnih vrijednosti na Kosovu. Minimalni i maksimalni rezultati varijabli generalno su u granicama očekivanog nivoa, sa pozitivnim asimetričkim vrijednostima (Skew. i Kurt.). Ovo se takođe može primijetiti putem testa (KS-p) koji nam pruža normalno raspoređivanje svih varijabli.

Tabela 8. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola – Uroševac (n=79)

Varijable	Min. –Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	158,2-177,5 (165,22 \pm 4,80)	,672	-,368	1,117
Raspon ruku	155,2-179,5 (165,01 \pm 5,38)	,621	-,196	1,151
Dužina podlaktice	21,8-26,5 (24,37 \pm 0,94)	-,362	,083	,948
Dužina šake	16,0-19,1 (17,49 \pm 0,70)	,299	-,549	,936
Sjedeća visina	80,5-99,4 (90,76 \pm 3,03)	-,124	1,127	,504
Dužina stopala	21,5-26,8 (23,51 \pm 0,99)	,49	,315	,802
Dužina tibije	31,1-40,3 (35,26 \pm 1,97)	,252	,066	,638
Dužina grudne kosti	16,4-21,4 (19,09 \pm 0,92)	-,325	0,12	,541
Dužina kičmenog stuba	64,8-78,8 (70,90 \pm 2,96)	,250	-,313	,661
Dužina lopatice	14,3-18,4 (16,01 \pm 0,89)	,218	-,356	,824

6.1.2.6 Analiza parametara muškog pola u regionu Uroševca

Tabela 9. prikazuje antropometrijske rezultate muškog pola. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata muškog pola u regionu Uroševca iznosi $179,83 \pm 5,28$ cm. Tjelesna visina adolescenata muškog pola u regionu Uroševca je na prosječnom nivou, u odnosu na njihove vršnjake na cjelokupnoj teritoriji Kosova. Minimalni i maksimalni rezultati, kao i ostali parametri su očekivani i prikazuju normalnu raspodjelu asimetričkih rezultata kao i tjelesnu visinu Kolmogorov-Smirnovljevog testa.

Tabela 9. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola –Uroševac (n=95)

Varijable	Min. –Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	169,2-193,8 (179,83 \pm 5,28)	,375	-,506	,839
Raspon ruku	169,2-197,7 (182,43 \pm 5,91)	,210	-,160	,745
Dužina podlaktice	24,0-31,0 (27,41 \pm 1,32)	,373	,301	,998
Dužina šake	16,6-21,0 (19,20 \pm 0,82)	,049	-,007	,771
Sjedeća visina	88,2-105,0 (96,41 \pm 3,24)	,140	,022	,589
Dužina stopala	23,7-29,5 (26,09 \pm 1,20)	,377	,088	,671
Dužina tibije	30,1-45,7 (38,93 \pm 2,57)	-,584	1,552	,739
Dužina grudne kosti	16,5-21,9 (19,39 \pm 1,25)	-,047	-,763	,720
Dužina kičmenog stuba	68,6-86,7 (75,91 \pm 3,54)	,429	,232	,640
Dužina lopatice	15,4-19,4 (17,11 \pm 0,83)	,210	,069	,689

6.1.2.7 Analiza parametara ženskog pola u regionu Đakovice

Antropometrijski rezultati ispitanika ženskog pola su prikazani u tabeli 10. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika, adolescenata ženskog pola u regionu Đakovice iznosi $166,08 \pm 4,93$ cm. Ovo rezultira time da tjelesna visina adolescenata ženskog pola u ovom regionu ima više vrijednosti od prosječne visine njihovih vršnjakinja na Kosovu. Minimalni i maksimalni rezultati varijabli su unutar granica očekivanog nivoa, te su pozitivno rezultirale asimetričke vrijednosti (Skew. i Kurt.). Ovo je takođe potvrđeno putem testa (KS-p) koji pruža normalnu raspodjelu svih varijabli.

Tabela 10. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola – Đakovica (n=101)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	157,2-181,3 (166,08 \pm 4,93)	,925	,970	,922
Raspon ruku	153,4-180,8 (165,09 \pm 6,06)	,439	-,131	,752
Dužina podlaktice	20,6-27,0 (23,48 \pm 1,16)	,192	-,020	,469
Dužina šake	15,7-19,4 (17,47 \pm 0,76)	-,001	-,391	,699
Sjedeća visina	82,4-98,7 (90,83 \pm 3,28)	,251	,025	,642
Dužina stopala	21,3-28,3 (23,80 \pm 1,10)	,857	2,133	1,326
Dužina tibije	30,1-45,8 (37,78 \pm 2,52)	,198	,842	,824
Dužina grudne kosti	16,1-21,2 (19,30 \pm 1,06)	-,536	-,036	,891
Dužina kičmenog stuba	64,2-77,6 (71,35 \pm 2,85)	,119	-,370	,629
Dužina lopatice	13,1-17,9 (15,02 \pm 1,03)	,654	-,181	1,265

6.1.2.8 Analiza parametara muškog pola u regionu Đakovice

Antropometrijski rezultati muškog pola prikazani su u tabeli 11. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika, adolescenata muškog pola u regionu Đakovice iznosi $179,32 \pm 6,1$ cm. Adolescenti muškog pola u regionu Đakovice imaju prosječan nivo u odnosu na svoje vršnjake u ostalim regionima Kosova. Minimalni i maksimalni rezultati kao i ostali parametri su bili očekivani i pokazuju normalnu raspodjelu asimetričkih rezultata. Kolmogorov-Smirnovljev test ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata.

Tabela 11. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola- Đakovice (n=106)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	167,6-196,0 (179,32 \pm 6,10)	,383	-,096	,690
Raspon ruku	159,3-202,6 (180,79 \pm 7,63)	,176	,539	,562
Dužina podlaktice	23,0-30,5 (25,92 \pm 1,36)	,690	,929	1,072
Dužina šake	17,0-21,7 (19,19 \pm 0,91)	,377	-,167	,753
Sjedeća visina	86,7-103,1 (94,82 \pm 3,59)	,037	-,104	,591
Dužina stopala	24,1-29,8 (26,24 \pm 1,17)	,509	,003	,842
Dužina tibije	34,6-50,3 (41,21 \pm 2,67)	,640	1,261	,844
Dužina grudne kosti	14,6-22,7 (19,32 \pm 1,54)	-,024	-,091	,592
Dužina kičmenog stuba	70,1-86,7 (76,11 \pm 2,99)	,402	,584	,735
Dužina lopatice	14,1-18,8 (16,58 \pm 0,98)	-,055	,102	,666

6.1.2.9 Analiza parametara ženskog pola u regionu Prizrena

Rezultati antropometrijskih mjerenja adolescenata ženskog pola prikazani su u tabeli 12. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika, adolescenata ženskog pola u regionu Prizrena iznosi $165,33 \pm 4,45$ cm. Adolescenti ženskog pola u ovom regionu imaju iste prosječne vrijednosti tjelesne visine kao njihove vršnjakinje na Kosovu. Minimalni i maksimalni rezultati varijabli su generalno na očekivanom nivou kao i asimetričke vrijednosti (Skew), dok je vrijednost koeficijenta zakrivljenosti primijećena kod raspona ruku gdje rezultati daju vrijednost (Kurt. 5,347), i ukazuju da ova grupa nije homogena. Test (KS-p) pruža normalne vrijednosti raspoređivanja u odnosu na sve varijable.

Tabela 12. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola- Prizren (n=105)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	158,0-184,0 (165,33 \pm 4,45)	1,146	2,304	,922
Raspon ruku	154,0-195,0 (165,60 \pm 6,03)	1,611	5,347	1,181
Dužina podlaktice	21,6-28,2 (24,42 \pm 1,14)	,384	,744	,830
Dužina šake	15,9-20,0 (17,42 \pm 0,63)	,790	2,355	,807
Sjedeća visina	83,5-97,0 (89,34 \pm 2,50)	,247	,020	,580
Dužina stopala	21,2-27,0 (23,42 \pm 0,90)	,545	1,692	,757
Dužina tibije	30,7-40,7 (35,50 \pm 2,07)	,356	-,080	,744
Dužina grudne kosti	15,8-20,8 (18,74 \pm 1,23)	-,411	-,704	1,028
Dužina kičmenog stuba	65,6-77,5 (70,59 \pm 2,61)	,221	-,437	,522
Dužina lopatice	14,0-18,4 (15,53 \pm 0,88)	,266	,068	,882

6.1.2.10 Analiza parametara muškog pola u regionu Prizrena

Analizom rezultata u tabeli 13. proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata muškog pola u regionu Prizrena iznosi $178,60 \pm 5,73$ cm. Prosječna visina adolescenata muškog pola u regionu Prizrena je niža od prosječne visine njihovih vršnjaka na Kosovu. Minimalni i maksimalni rezultati, kao i ostali parametri, rezultiraju očekivano i ukazuju na normalnu raspodjelu asimetričkih rezultata.

Tabela 13. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola- Prizren (n=120)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	164,6-192,3 (178,60 \pm 5,73)	-,196	,084	,481
Raspon ruku	161,2-196,3 (180,91 \pm 6,92)	-,348	-,267	,652
Dužina podlaktice	20,6-30,2 (26,93 \pm 1,45)	-,787	2,316	,666
Dužina šake	16,8-21,2 (19,19 \pm 0,79)	-,074	,468	,968
Sjedeća visina	84,4-100,8 (94,05 \pm 3,09)	-,495	,215	,726
Dužina stopala	23,3-30,1 (26,31 \pm 1,17)	,097	,636	,742
Dužina tibije	33,1-47,7 (39,93 \pm 2,34)	,188	,800	,561
Dužina grudne kosti	16,1-23,6 (19,62 \pm 1,63)	,005	-,429	,593
Dužina kičmenog stuba	67,3-82,7 (75,63 \pm 3,11)	-,278	-,215	,953
Dužina lopatice	15,2-19,8 (17,26 \pm 0,99)	,090	-,325	,643

6.1.2.11 Analiza parametara ženskog pola u regionu Peći

Antropometrijski rezultati mjerenja ženskog pola prikazani su u tabeli 14. Analizom rezultata proizlazi da prosječna tjelesna visina ispitanika, adolescenata ženskog pola u regionu Peći iznosi $166,33 \pm 5,36$ cm. Adolescenti ženskog pola u ovom regionu imaju veću prosječnu tjelesnu visinu od prosječne visine njihovih vršnjakinja na Kosovu. Minimalni i maksimalni rezultati varijabli su u cjelosti unutar očekivanog nivoa, isto tako i vrijednosti asimetričnosti i zakrivljenosti (Skew. i Kurt.). Test (KS-p) pruža normalne vrijednosti raspoređivanja svih varijabli.

Tabela 14. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola- Peć (n=225)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	153,3-181,8 (166,33 \pm 5,36)	,365	-,360	1,381
Raspon ruku	151,2-182,5 (166,33 \pm 6,04)	,169	-,223	,763
Dužina podlaktice	20,1-27,0 (24,11 \pm 1,24)	-,010	-,224	,626
Dužina šake	15,3-19,6 (17,49 \pm 0,79)	,195	-,188	1,105
Sjedeća visina	80,0-97,8 (90,02 \pm 3,20)	,049	,111	,678
Dužina stopala	21,1-26,9 (23,58 \pm 1,03)	,336	-,004	1,255
Dužina tibije	31,4-45,8 (37,52 \pm 2,51)	,407	,448	,743
Dužina grudne kosti	14,7-21,1 (18,94 \pm 1,13)	-,736	,450	1,402
Dužina kičmenog stuba	59,6-81,3 (69,93 \pm 3,47)	,097	,300	,809
Dužina lopatice	12,9-18,1 (15,59 \pm 0,92)	,026	-,400	1,074

6.1.2.12 Analiza parametara muškog pola u regionu Peći

U tabeli 15. prikazani su antropometrijski rezultati muškog pola. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika, adolescenata muškog pola u regionu Peći iznosi $179,89 \pm 5,95$ cm. Prosječna visina adolescenata muškog pola u regionu Peći je unutar granica prosječne visine njihovih vršnjaka na Kosovu, iako je očekivano da rezultati budu veći iz razloga što žive u regionu gdje se prostiru Dinarski Alpi. Minimalni i maksimalni rezultati, kao i ostali parametri, rezultirali su u granicama očekivanog nivoa, dok kod varijable - dužina šake rezultati ukazuju na homogenu neusklađenost ove grupe sa vrijednostima (Kurt. 6,080). Kolmogorov-Smirnovljev test pruža normalnu raspodjelu rezultata.

Tabela 15. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola- Peć (n=232)

Varijable	Min –Max (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	163,5-196,4 (179,89 \pm 5,95)	,206	,144	,776
Raspon ruku	164,1-203,8 (181,73 \pm 6,95)	,046	,248	,410
Dužina podlaktice	20,2-30,0 (26,68 \pm 1,51)	-,645	1,827	,803
Dužina šake	15,5-24,6 (19,15 \pm 0,89)	,422	6,080	1,027
Sjedeća visina	85,3-105,0 (94,77 \pm 3,60)	-,010	-,225	,573
Dužina stopala	22,1-29,0 (26,28 \pm 1,21)	-,323	,581	,751
Dužina tibije	32,2-56,2 (41,40 \pm 3,15)	,734	2,677	,933
Dužina grudne kosti	12,1-22,4 (19,22 \pm 1,52)	-,846	2,969	1,027
Dužina kičmenog stuba	65,8-85,8 (75,32 \pm 3,73)	-,064	-,028	,657
Dužina lopatice	13,8-23,8 (17,26 \pm 1,27)	,813	3,340	,895

6.1.2.13 Analiza parametara ženskog pola u regionu Mitrovice

Rezultati antropometrijskih mjerenja ženskog pola prikazani su u tabeli 16. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata ženskog pola u regionu Mitrovice iznosi $165,36 \pm 4,56$ cm. (Arifi i sar., 2017b). Minimalni i maksimalni rezultati varijabli su unutar očekivanog nivoa, isto tako i vrijednosti asimetričnosti i zakrivljenosti (Skew. i Kurt.). Takođe, distribucija vrijednosti (KS-p) ukazuje na normalnu raspodjelu svih varijabli.

Tabela 16. Deskriptivni parametri varijabli ženskog pola – Mitrovica (n=90)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	158,7-182,0 (165,36 \pm 4,56)	1,145	1,804	,916
Raspon ruku	153,2-186,4 (164,96 \pm 5,81)	,640	1,351	,629
Dužina podlaktice	21,4-28,2 (23,87 \pm 1,18)	,412	,880	,719
Dužina šake	15,7-20,0 (17,52 \pm 0,78)	,061	,540	,686
Sjedeća visina	83,2-101,9 (90,19 \pm 3,03)	,914	2,985	,715
Dužina stopala	20,8-28,1 (23,37 \pm 1,15)	,787	2,994	1,095
Dužina tibije	31,6-43,2 (36,68 \pm 2,05)	,302	,710	,818
Dužina grudne kosti	16,7-21,5 (19,50 \pm 1,00)	-,800	,597	1,050
Dužina kičmenog stuba	64,6-78,1 (70,15 \pm 2,78)	,178	,086	,699
Dužina lopatice	13,8-17,3 (15,40 \pm 0,80)	-,053	-,783	,805

6.1.2.14 Analiza parametara muškog pola u regionu Mitrovice

Tabela 17. prikazuje antropometrijske rezultate mjerenja muškog pola. Analizom rezultata proizilazi da prosječna tjelesna visina ispitanika adolescenata muškog pola u regionu Mitrovice iznosi $180,28 \pm 5,71$ cm. (Arifi i sar., 2017b). Prosječna visina adolescenata muškog pola u regionu Mitrovice je veća od prosječne visine njihovih vršnjaka na Kosovu. Minimalni i maksimalni rezultati, kao i ostali parametri su unutar očekivanih vrijednosti (Skew. i Kurt.) koje ukazuju na homogenost svih varijabli, što potvrđuje Kolmogorov-Smirnovljev test sa normalnom raspodjelom rezultata.

Tabela 17. Deskriptivni parametri varijabli muškog pola- Mitrovica (n=87)

Varijable	Min. – Max. (Mean \pm SD)	Skew.	Kurt.	KS-p
Tjelesna visina	167,9-197,3 (180,28 \pm 5,71)	,455	-,036	,859
Raspon ruku	167,5-196,8 (180,96 \pm 6,53)	,381	-,355	,924
Dužina podlaktice	23,5-30,4 (26,69 \pm 1,30)	-,085	,189	,807
Dužina šake	16,8-21,8 (19,12 \pm 0,84)	,264	,686	,645
Sjedeća visina	86,2-103,3 (95,64 \pm 3,93)	,089	-,668	,662
Dužina stopala	23,2-29,0 (26,08 \pm 1,26)	,124	-,489	,532
Dužina tibije	35,1-48,6 (40,59 \pm 2,68)	,426	,641	,684
Dužina grudne kosti	16,6-22,8 (19,85 \pm 1,34)	-,172	-,597	,658
Dužina kičmenog stuba	67,7-84,7 (76,01 \pm 3,74)	,140	-,346	,777
Dužina lopatice	15,4-19,6 (17,05 \pm 0,86)	,521	,218	,733

Na osnovu ovih rezultata, specifičnih antropometrijskih mjera prethodno pretpostavljenih u hipotezi H1 i podhipotezama od (H1.1) do (H1.10), proističe da su realizovani u cjelosti.

6.2. Povezanost tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama kod adolescenata na Kosovu

6.2.1. Povezanost tjelesne visine sa sjedećom visinom

U ovom odjeljku prikazani su rezultati korelacija između tjelesne visine i drugih antropometrijskih parametara adolescenata oba pola na Kosovu. Rezultati Pearsonovog koeficijenta korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti između tjelesne visine i sjedeće visine prikazani su u tabeli 18. Značajna je povezanost odnosa tjelesne visine i sjedeće visine ($p < 0,000$), sa sljedećim koeficijentima korelacije (muškog 0,691; ženskog 0,629). Vrlo slični rezultatima dobijenim u ovom istraživanju su rezultati dosadašnjih istraživanja (Fatmah, 2010) nivo povezanosti između tjelesne visine i sjedeće visine je bio $r = 0,741$ kod muškaraca, a $r = 0,707$ kod žena, takođe i kod autora u kasnijim istraživanjima (Hrazdira i sar., 2013).

Tabela 18. Korelacija između tjelesne visine i sjedeća visina adolescenata na Kosovu

Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muškarci	0,691	0,641–0,740	0,000
Žene	0,629	0,575–0,683	0,000

Legenda: R - koeficijent korelacije, 95% confidence interval - 95% intervala pouzdanosti i p – value - nivo značajnosti koeficijenta korelacije

Tabela 19. prikazuje rezultate linearne regresije, gdje su prikazane visoke vrijednosti koeficijenta regresije i ukazuju na pozitivan odnos (muškog 0,691; ženskog 0,629), što znači da sjedeća visina predviđa tjelesnu visinu adolescenta oba pola (muškog $t = 27,475$, $p < 0,000$, ženskog $t = 22,770$, $p < 0,000$), sa koeficijentom determinacije multiple korelacije zajedničkih varijabiliteta za muški pol 47,7% ($R^2 = 47,7$), a ostalih 52,3% može se pripisati svim ostalim antropološkim dimenzijama. Zajednički varijabilitet ženskog pola je 39,6% ($R^2 = 39,6$), ostalih 60,4% može se pripisati svim ostalim antropološkim dimenzijama. Samim tim, rezultati istraživanja ukazuju na mogućnost predviđanja

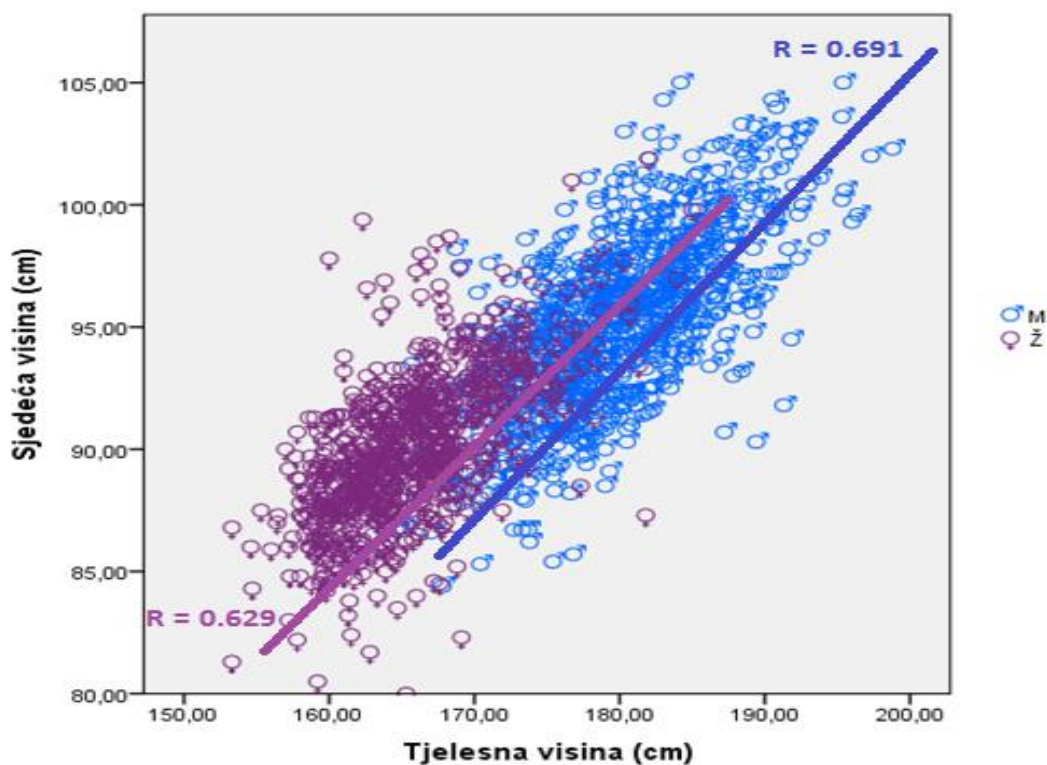
tjelesne visine na osnovu sjedeće visine, što pokazuju i rezultati u velikom broju istraživanja u ovoj oblasti (Lee i sar., 2004; Marcato i sar., 2014). Razlike u polovima između tjelesne visine i sjedeće visine su statistički značajne (tjelesna visina: $t=50,685$; $p<0,000$, i sjedeća visina: $t=30,131$; $p<0,000$).

Tabela 19. Rezultati linearne regresione analize sjedeće visine i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression	Standard Error	R-square	t-value	p-value
	Coefficient	(SE)	(%)		
Muškarci	0,691	4,313	47,7	27,475	0,000
Žene	0,629	3,837	39,6	22,770	0,000

Legenda: R - koeficijent multiple korelacije, Std. Error of the Estimate. - standardna greška prognoze, R2 – koeficijent determinacije multiple korelacije, p – value - nivo značajnosti koeficijenta multiple korelacije

U dolje prikazanom grafikonu može se primijetiti pozitivna linearna povezanost (Cohen, 1992) koja se pojavila između sjedeće visine i tjelesne visine, prikazana putem scatter dijagrama za oba pola adolescenata Kosova u totalu (Grafikon 1).



Grafikon 1. Scatter dijagram i povezanost sjedeće visine sa tjelesnom visinom između oba pola na Kosovu

6.2.2. Povezanost tjelesne visine sa dužinom tibije

Rezultati Pearsonovog koeficijenta korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti prikazani su u tabeli 20. Značajna je povezanost između tjelesne visine i dužine tibije ($p < 0,000$), sa visokim vrijednostima koeficijenta korelacije (muški pol 0,584; ženski pol 0,578). Rezultati dosadašnjih istraživanja (Duyar i Pelin, 2003; Kaore i sar., 2012). takođe su veoma slični rezultatima dobijenim u ovom istraživanju.

Tabela 20. Korelacija između tjelesne visine i dužine tibije adolescenata na Kosovu

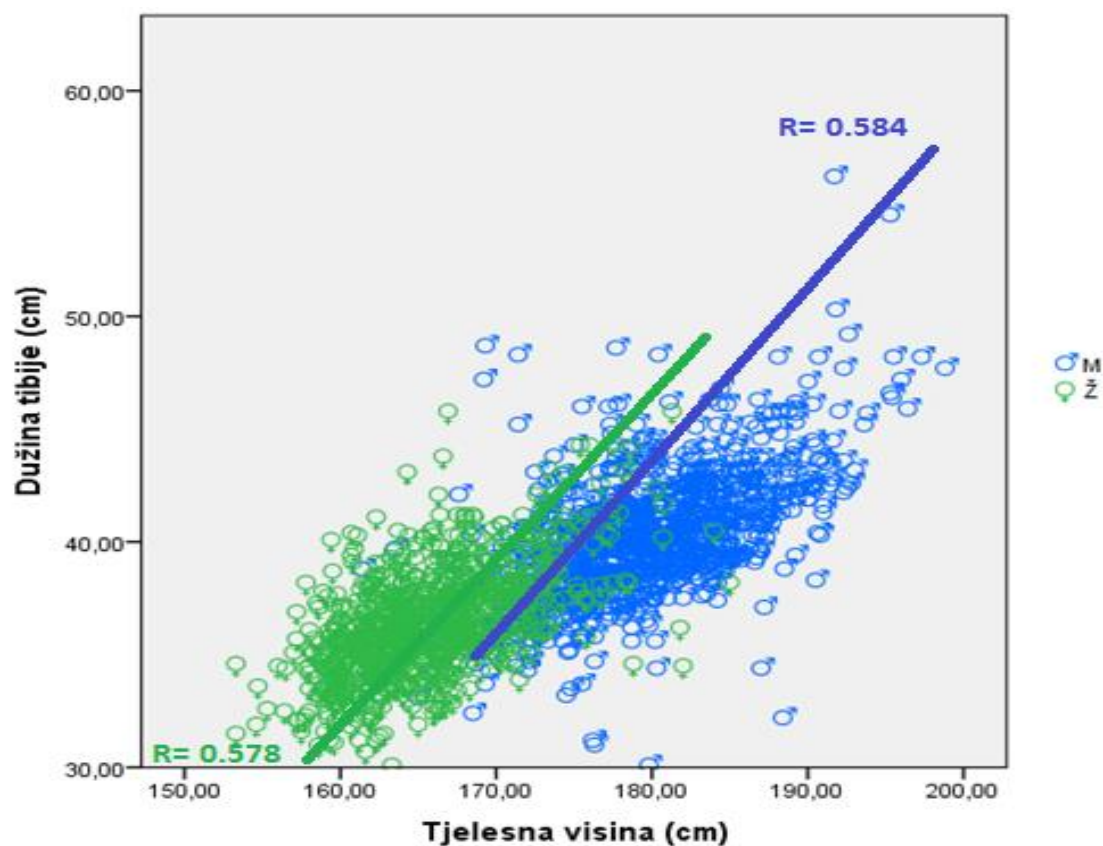
Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muškarci	0,584	0,529–0,639	0,000
Žene	0,578	0,521–0,635	0,000

Tabela 21. prikazuje rezultate linearne regresije, gdje se mogu uočiti visoke vrijednosti koeficijenta regresije koji ukazuju na pozitivan odnos ovih varijabli (muški pol 0,584; ženski pol 0,578). Dužina tibije predviđa tjelesnu visinu za oba pola adolescenata (muški pol $t=20,707$, $p < 0,000$, ženski pol $t=19,930$, $p < 0,000$). Ovo potvrđuju koeficijenti determinacije multiple korelacije zajedničkih varijabiliteta za muški pol 34,1% ($R^2=34,1$), gdje se ostalih 65,9% može pripisati svim ostalim antropološkim dimenzijama. Zajednički varijabilitet obiju antropometrijskih mjera kod ispitanika ženskog pola iznosi 33,4% ($R^2=33,4$), a ostatak od 66,6% se može pripisati ostalim antropometrijskim dimenzijama. Samim tim, rezultati ovog istraživanja ukazuju na mogućnost predviđanja tjelesne visine na osnovu dužine tibije, a slične rezultate u njihovom istraživanju iznijeli su autori (Kaore i sar., 2012; Mulkan, 2011; Gupta i sar., 2012). Razlike između tjelesne visine i dužine tibije muškaraca i žena su statistički značajne (tjelesna visina: $t=50,685$; $p < 0,000$, i dužina tibije: $t=27,842$; $p < 0,000$).

Tabela 21. Rezultati linearne regresione analize dužine tibije i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression	Standard Error	R-square	t-value	p-value
	Coefficient	(SE)	(%)		
Muškarci	0,584	4,840	34,1	20,707	0,000
Žene	0,578	4,028	33,4	19,930	0,000

Korelacija između varijabli, dužine tibije i tjelesne visine, prikazana je putem dolje prikazanog scatter dijagrama koji prikazuje pozitivnu linearnu povezanost ovih dviju varijabli za kosovske adolescente za oba pola u totalu (Grafikon 2).



Grafikon 2. Scatter dijagram i povezanost dužine tibije sa tjelesnom visinom između oba pola na Kosovu

6.2.3. Povezanost tjelesne visine sa rasponom ruku

U tabeli 22 prikazani su rezultati koeficijenta korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti. Korelacija između visine tijela i raspona ruku za oba pola je na nivou ($p < 0,000$). Visoke su vrijednosti koeficijenta korelacije tjelesne visine sa varijablom raspon ruku (muški: 0,794; žene: 0,766), kao u istraživanjima autora (Bjelica i sar., 2012) gdje je bio $r=0,861$ za muški pol i $r=0,809$ za ženski pol, dok kod istraživanja Popovića i sar. (2013) korelacija je bila $r=0,814$ za mladiće i $r=0,822$ za djevojke, što je vrlo slično korelaciji dobijenoj u sadašnjem istraživanju.

Tabela 22. Korelacija između tjelesne visine i raspon ruku adolescenata na Kosovu

Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muškarci	0,794	0,752–0,839	0,000
Žene	0,766	0,721–0,810	0,000

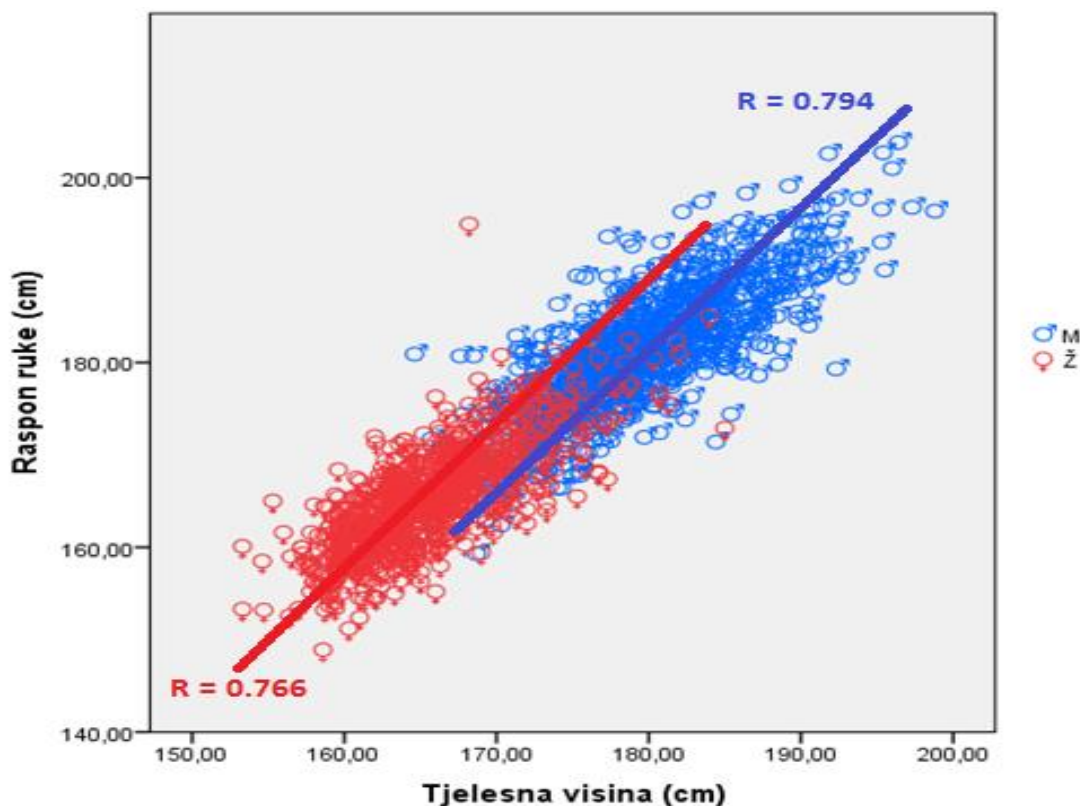
Tabela 23. prikazuje rezultate linearne regresije, gdje su prikazane visoke vrijednosti koeficijenta regresije i ukazuju na pozitivan odnos (muškog 0,794; ženskog 0,766), što znači da raspon ruku predviđa tjelesnu visinu za adolescente oba pola na Kosovu (muškog $t=37,577$, $p < 0,000$, ženskog $t=33,469$, $p < 0,000$). To se podudara sa koeficijentom determinacije multiple korelacije zajedničkih varijabiliteta za muški pol 63% ($R^2=63,0$), a ostalih 37% može se pripisati svim ostalim antropološkim dimenzijama. Zajednički varijabilitet ženskog pola je 58,6% ($R^2=58,6$), ostalih 41,4% može se pripisati svim ostalim antropološkim dimenzijama. Kada su u pitanju rezultati povezanosti između tjelesne visine i drugih antropometrijskih parametara kod adolescenata na Kosovu oba pola, ovi rezultati su u skladu sa većinom prethodnih studija. Tako, na primjer, Ter Goon i sar., (2011), uočavaju da je koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta za muškarce bio 67,6% ($R^2=67,6$) za djevojke 55,2% ($R^2=55,2$), dok je kod Popović i sar., (2016), koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta za muškarce bio 76,7% ($R^2=76,7$) za djevojke 78,7% ($R^2=78,7$), a kod Bjelica i sar., (2012)

koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta za muškarce bio je 74,2% ($R^2=74,2$), a za djevojke 65,4% ($R^2=65,4$). Razlike u polovima između tjelesne visine i raspona ruku su statistički značajne (tjelesna visina: $t=50,685$; $p<0,000$, i raspon ruku: $t=48,471$; $p<0,000$).

Tabela 23. Rezultati linearne regresione analize raspona ruku i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression	Standard Error	R-square	t-value	p-value
	Coefficient	(SE)	(%)		
Muškarci	0,794	3,625	63,0	37,577	0,000
Žene	0,766	3,176	58,6	33,469	0,000

U dolje prikazanom grafikonu, putem scatter dijagrama primjećuju se čvrsta linearna povezanost između raspona ruku i tjelesne visine adolescenata Kosova za oba pola u totalu (Grafikon 3).



Grafikon 3. Scatter dijagram i povezanost raspona ruke sa tjelesnom visinom između oba pola na Kosovu

6.2.4. Povezanost tjelesne visine sa dužinom podlaktice

Tabela 24. predstavlja antropometrijske rezultate Pearsonovog koeficijenta korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti. Primijećena je značajna povezanost odnosa tjelesne visine i dužine podlaktice ($p < 0,000$), sa sljedećim koeficijentom korelacije (muški pol 0,599; ženski pol 0,569), kao u radovima drugih autora kao što je Choudhary i saradnici (2014) $r = 0,615$ za djevojke i $r = 0,731$ za mladiće.

Tabela 24. Korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice adolescenata na Kosovu

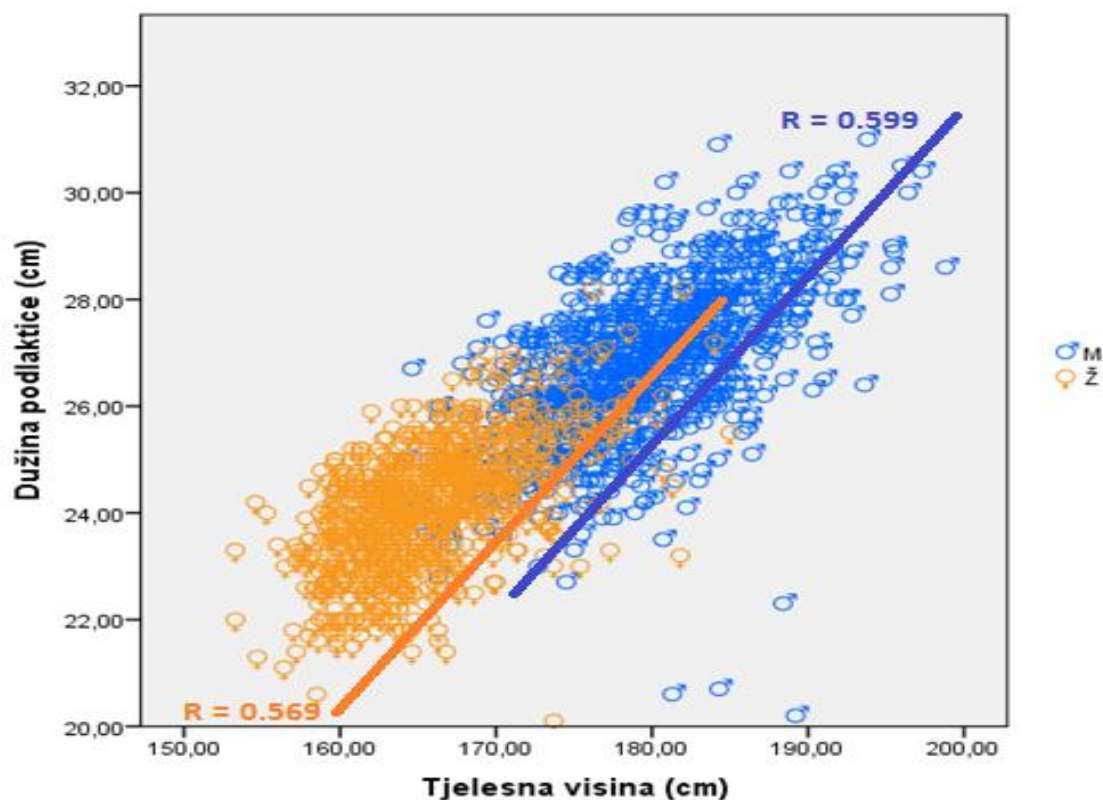
Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muško	0,599	0,544–0,654	0,000
Žensko	0,569	0,512–0,627	0,000

Zajednička varijabilnost regresione analize među kosovskim adolescentima za oba pola prikazana je u tabeli 25. Rezultati linearne regresije između varijabli tjelesne visine i dužine podlaktice dali su prosječnu vrijednost u rasponu (muški pol 0,599; ženski pol 0,569), što pokazuje da dužina podlaktice predviđa tjelesnu visinu za oba pola adolescenata na Kosovu (muški pol $t = 21,519$, $p < 0,000$, ženski pol $t = 18,626$, $p < 0,000$). To potvrđuje koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkih varijabiliteta za muški pol 35,9% ($R^2 = 35,9$). Zajednički varijabilitet ženskog pola je 32,4% ($R^2 = 32,4$). Rezultati istraživanja pokazuju mogućnost predviđanja tjelesne visine sa dužinom podlaktice. Slična otkrića takođe su predstavili i neki autori u svojim istraživanjima (Choudhary i sar., 2014; Vaghefi i sar., 2014; Iayperuma i sar., 2010; Sandhya, 2015). Razlike između polova su statistički značajne. Razlike između tjelesne visine i dužine podlaktice muškaraca i žena su statistički značajne (tjelesna visina: $t = 50,685$; $p < 0,000$, i dužina podlaktice: $t = 39,850$; $p < 0,000$).

Tabela 25. Rezultati linearne regresione analize dužine podlaktice i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression	Standard Error	R-square	t-value	p-value
	Coefficient	(SE)	(%)		
Muško	0,599	4,775	35,9	21,519	0,000
Žensko	0,569	4,116	32,4	18,626	0,000

Korelacija između dužine podlaktice i tjelesne visine je prikazana scatter dijagramom i pokazuje pozitivnu korelaciju između ove dvije varijable kod adolescenata oba pola na Kosovu, u totalu (grafikon 4).



Grafikon 4. Scatter dijagram i povezanost dužine podlaktice sa tjelesnom visinom između oba pola na Kosovu

6.2.5. Povezanost tjelesne visine sa dužinom šake

Antropometrijski rezultati Pearsonovog koeficijenta korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti, prikazani su u tabeli 26. Značajna je povezanost odnosa tjelesne visine i dužine šake ($p < 0,000$), sa sljedećim koeficijentom korelacije (muški pol 0,587; ženski pol 0,552). Slični su rezultati autora Lukpata i sar., (2015) $r = 0,459$ za mladiće i $r = 0,289$ za djevojke i Choudhary i sar., (2014) $r = 0,615$ za djevojke i $r = 0,731$ za mladiće, a to ukazuje na vrlo sličnu korelaciju dobijenu u ovom istraživanju.

Tabela 26. Korelacija između tjelesne visine i dužine šake adolescenata na Kosovu

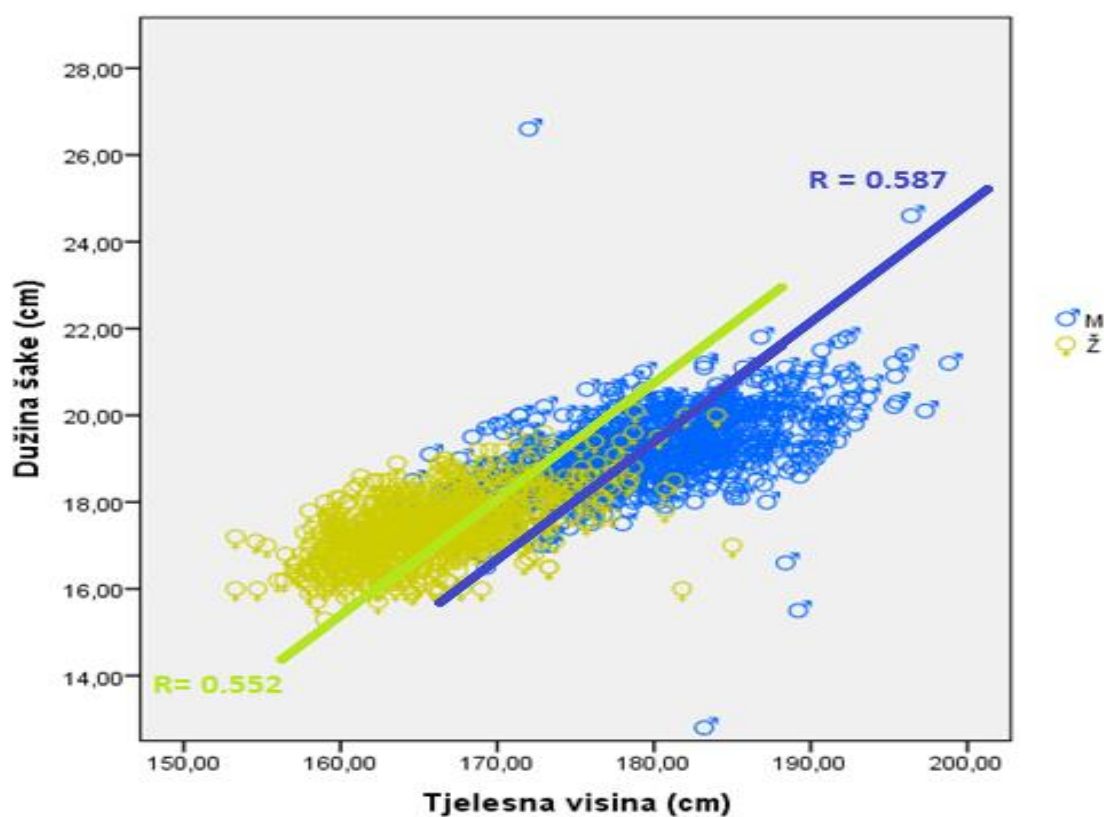
Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muško	0,587	0,469–0,585	0,000
Žensko	0,552	0,494–0,610	0,000

Tabela 27. prikazuje rezultate linearne regresije, gdje su prikazane visoke vrijednosti koeficijenata regresije koji ukazuju na pozitivan odnos između dvije mjere (muškog 0,587; ženskog 0,552), što pokazuje da dužina šake predviđa tjelesnu visinu adolescenata oba pola (muški pol $t = 20,876$, $p < 0,000$, ženski pol $t = 18,626$, $p < 0,000$). Potvrđuje to koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkih varijabiliteta, koji je za muški pol 34,5% ($R^2 = 34,5$), gdje se ostalih 65,5% može pripisati svim ostalim antropološkim dimenzijama. Zajednički varijabilitet ženskog pola je 30,5% ($R^2 = 30,5$), gdje se ostalih 69,5% može pripisati svim ostalim antropološkim dimenzijama, a što se može potvrditi rezultatima u velikom broju prethodnih istraživanja (Varu i sar., 2015), gdje su rezultati koeficijenta multiple korelacije kod žena ($R^2 = 32,6$), a kod muškaraca koeficijent multiple korelacije ($R^2 = 40,8$), Lukpata i sar., (2015), koeficijent multiple korelacije kod žena ($R^2 = 85,9$), a kod muškaraca koeficijent multiple korelacije ($R^2 = 45,9$). Razlike u polovima između tjelesne visine i dužine šake su statistički značajne (tjelesna visina: $t = 50,685$; $p < 0,000$, i dužinu šake: $t = 40,499$; $p < 0,000$).

Tabela 27. Rezultati linearne regresione analize dužine šake i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression	Standard Error	R-square	t-value	p-value
	Coefficient	(SE)	(%)		
Muško	0,587	4,827	34,5	20,876	0,000
Žensko	0,552	4,115	30,5	18,626	0,000

Pozitivna korelacija je nađena između dužine šake i tjelesne visine adolescenata oba pola na Kosovu u totalu, kao što se može primijetiti iz dolje prikazanog scatter dijagrama (grafikon 5).



Grafikon 5. Scatter dijagram i povezanost dužine šake sa tjelesnom visinom između oba pola na Kosovu

6.2.6. Povezanost tjelesne visine sa dužinom stopala

Tabela 28. predstavlja antropometrijske rezultate Pearsonovog koeficijenta korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti. Primijećena je značajna povezanost odnosa tjelesne visine sa dužinom stopala ($p < 0,000$), sa sljedećim koeficijentom korelacije (muški pol 0,669; ženski pol 0,625), kao i kod autora Uhrova i sar., (2013), gdje je korelacija za muški pol bila $r = 0,759$ i ženski pol $r = 0,722$, a kod Egwu i sar., (2012), povezanost između tjelesne visine i dužine stopala je bila $r = 0,473$ za muški pol i $r = 0,749$ za ženski pol, što ukazuje na vrlo sličnu korelaciju dobijenu u ovom istraživanju.

Tabela 28. Korelacija između tjelesne visine i dužine stopala adolescenata na Kosovu

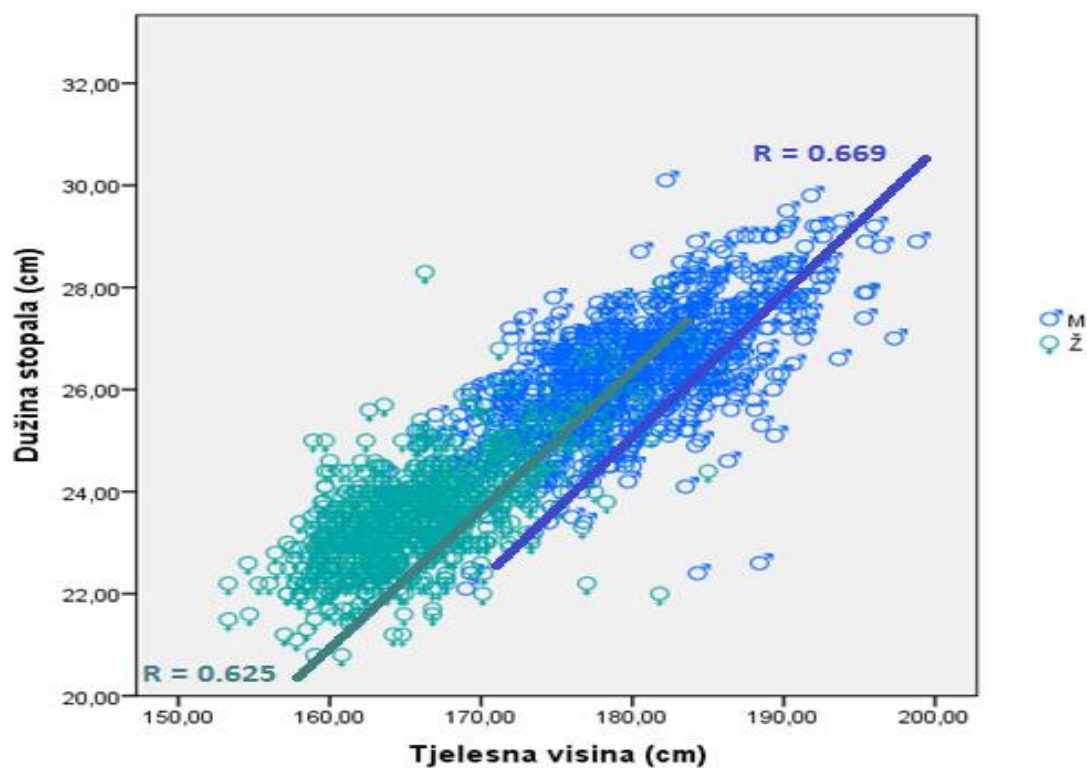
Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muško	0,669	0,618–0,720	0,000
Žensko	0,625	0,570–0,679	0,000

Tabela 29. prikazuje rezultate linearne regresije, gdje su prikazane visoke vrijednosti koeficijenata regresije koje ukazuju na pozitivan odnos (muški pol 0,669; ženski pol 0,625), tj. da dužina stopala predviđa tjelesnu visinu za oba pola adolescenata (muški pol $t = 25,901$, $p < 0,000$, ženski pol $t = 22,495$, $p < 0,000$). To potvrđuje koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkih varijabiliteta za muški pol 44,8% ($R^2 = 44,8$). Zajednički varijabilitet ženskog pola je 39% ($R^2 = 39,0$). Rezultati istraživanja pokazuju mogućnost predviđanja tjelesne visine sa dužinom stopala, što se može potvrditi rezultatima u velikom broju prethodnih istraživanja, (Patel i sar., 2007), sa koeficijentom determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta za muškarce ($R^2 = 33,5$) za djevojke ($R^2 = 37,0$), a isti rezultati su zabilježeni kod drugih autora (Popović i sar., 2017b; Ozaslan i sar., 2012; Kanxhan i sar., 2008; Mansur i sar., 2012; Purohit i Khatri, 2015). Razlike u polovima između tjelesne visine i dužine stopala su statistički značajne (tjelesna visina: $t = 50,685$; $p < 0,000$, i dužina stopala: $t = 48,906$; $p < 0,000$).

Tabela 29. Rezultati linearne regresione analize dužine stopala i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression	Standard Error	R-square	t-value	p-value
	Coefficient	(SE)	(%)		
Muško	0,669	4,432	44,8	25,901	0,000
Žensko	0,325	3,855	39,0	22,495	0,000

Analizom dolje prikazanog scatter dijagrama, primjećuje se pozitivna linearna povezanost između dužine stopala i tjelesne visine adolescenata oba pola na Kosovu u totalu (grafikon 6).



Grafikon 6. Scatter dijagram i povezanost dužine stopala sa tjelesnom visinom između oba pola na Kosovu

6.2.7. Povezanost tjelesne visine sa dužinom kičmenog stuba

Analizirajući tabelu 30, koeficijent korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti, vidljive su značajne statističke vrijednosti između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba za oba pola na nivou ($p < 0,000$), sa visokim vrijednostima koeficijenta korelacije (muški pol 0,580; ženski pol 0,518). I autori Nagesh i Pardip (2006), u svom istraživanju, predstavili su slične vrijednosti korelacije za mladiće $r = 0,776$ i za djevojke $r = 0,708$.

Tabela 30. Korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba adolescenata na Kosovu

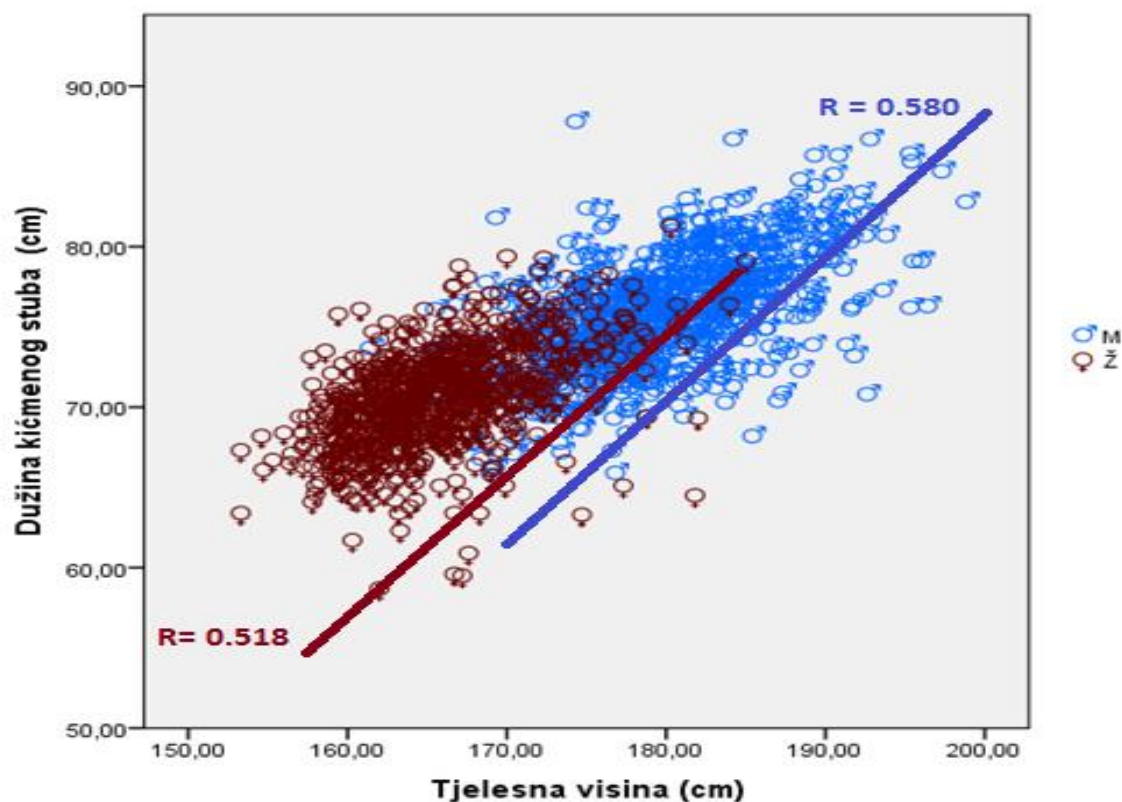
Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muško	0,580	0,524–0,635	0,000
Žensko	0,518	0,458–0,578	0,000

Tabela 31. prikazuje zajedničku varijabilnost regresione linearne analize kosovskih adolescenata za oba pola (muškog 0,580; ženskog 0,518), što pokazuje da dužina kičmenog stuba predviđa tjelesnu visinu (muškog $t = 20,480$, $p < 0,000$, ženskog $t = 17,040$, $p < 0,000$). Analizirajući koeficijente determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta kod muškaraca, primijećena je vrijednost 33,6% ($R^2 = 33,6$). Zajednički varijabilitet ženskog pola je 26,9% ($R^2 = 26,9$). Samim tim, rezultati istraživanja ukazuju na mogućnost predviđanja tjelesne visine na osnovu dužine kičmenog stuba, što pokazuju i rezultati u velikom broju istraživanja u ovoj oblasti (Lin i sar., 1992; Rahiza i sar., 2010; Nagesh i Pardip, 2006). Razlike u polovima između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba su statistički značajne (tjelesna visina: $t = 50,685$; $p < 0,000$, i dužina kičmenog stuba: $t = 31,490$; $p < 0,000$).

Tabela 31. Rezultati linearne regresione analize dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression	Standard Error	R-square	t-value	p-value
	Coefficient	(SE)	(%)		
Muško	0,580	4,858	33,6	20,480	0,000
Žensko	0,518	4,222	26,9	17,040	0,000

U dolje prikazanom dijagramu (grafikon 7) vidljivo se primjećuje srednja linearna korelacija između dužine kičmenog stuba i tjelesne visine adolescenata oba pola na Kosovu u totalu.



Grafikon 7. Scatter dijagram i povezanost dužine kičmenog stuba i tjelesne visine između oba pola na Kosovu

6.2.8. Povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti

Rezultati Pearsonovog koeficijenta korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti prikazani su u tabeli 32. Značajna je povezanost tjelesne visine i dužine grudne kosti ($p < 0,000$). Koeficijent korelacije oba pola adolescenata na Kosovu je dala niske vrijednosti (muškog 0,219; ženskog 0,126). Od dosadašnjih studija u kojima je tangiran odnos tjelesne visine i dužine grudne kosti, vrijedi navesti onu studiju u kojoj su autori primijetili nešto drugačije rezultate, a gdje je koeficijent korelacije između tjelesne visine i dužine grudne kosti bio 0,639 (Menezes i sar., 2011).

Tabela 32. Korelacija između tjelesne visine i dužine grudne kosti adolescenata na Kosovu

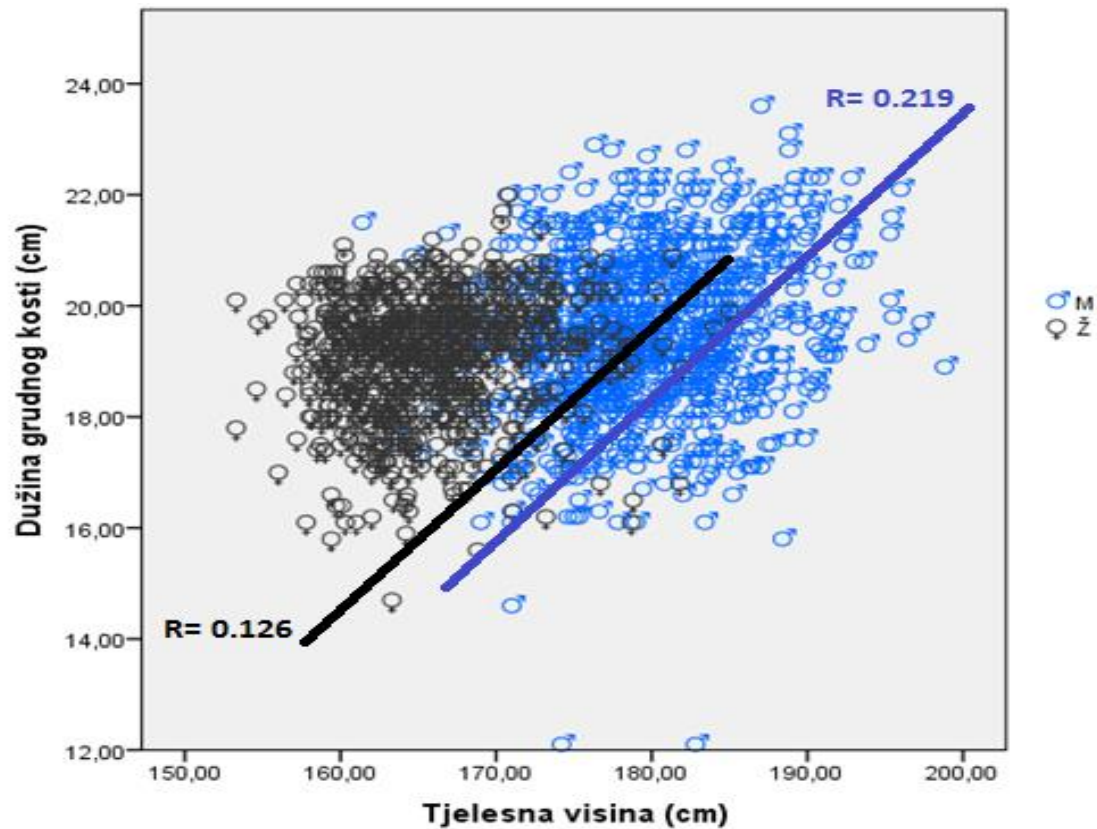
Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muško	0,219	0,152–0,285	0,000
Žensko	0,126	0,057–0,195	0,000

Tabela 33. prikazuje rezultate linearne regresije, gdje su niske vrijednosti koeficijenta regresije (muškog 0,219; ženskog 0,126). Rezultati mjerenja adolescenata na Kosovu pokazuju da je dužina grudne kosti statistički značajan prediktor za utvrđivanje tjelesne visine za oba pola. Prikazani rezultati koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta dali su veoma niske vrijednosti. Međutim, Menezes i saradnici (2011) u istraživanju žena južne Indije, pokazuju da se dužina grudne kosti javlja kao pouzdan prediktor pozitivne korelacije sa koeficijentom determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta sa tjelesnom visinom ($R^2=40,8$). Razlike između muškaraca i žene kod tjelesne visine i dužine grudne kosti su statistički značajne (tjelesna visina: $t=50,685$; $p < 0,000$, i dužina grudne kosti: $t=5,985$; $p < 0,000$).

Tabela 33. Rezultati linearne regresione analize dužine grudne kosti i tjelesne visine

Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Muško	0,219	5,819	4,8	6,444	0,000
Žensko	0,126	4,897	1,6	3,569	0,000

U dolje prikazanom scatter dijagramu primjećuju se niska vrijednost i nelinearna korelacija između dužine grudne kosti i tjelesne visine za adolescente oba pola na Kosovu u totalu (grafikon 8).



Grafikon 8. Scatter dijagram i povezanost dužine grudne kosti i tjelesne visine između oba pola na Kosovu

6.2.9. Povezanost tjelesne visine sa dužinom lopatice

Tabela 34. predstavlja antropometrijske rezultate Pearsonovog koeficijenta korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti. Primijećeno je da je povezanost odnosa tjelesne visine sa dužinom lopatice na nivou ($p < 0,000$), sa sljedećim koeficijentom korelacije niske vrijednosti (muški pol 0,259; ženski pol 0,170). U dosadašnjoj literaturi ima vrlo malo radova koji su istraživali povezanost tjelesne visine i dužine lopatice, ali vrijedi napomenuti da su autori Campobasso, Di Vella i Introna, (1998) u svom radu prikazali srednji nivo koeficijenata korelacije.

Tabela 34. Korelacija između tjelesne visine i dužine lopatice adolescenata na Kosovu

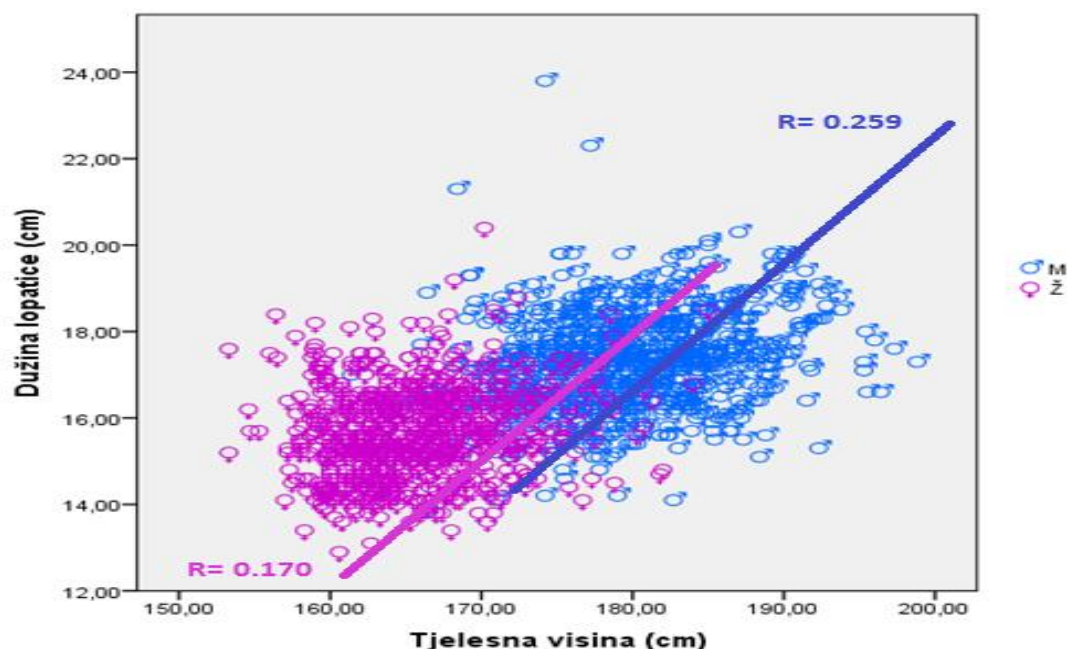
Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Muško	0,259	0,193–0,325	0,000
Žensko	0,170	0,101–0,238	0,000

Tabela 35. prikazuje rezultate linearne regresije, gdje su prikazane niske vrijednosti koeficijenata regresije (muški pol 0,259; ženski pol 0,170), ali su statistički značajni, što znači da je dužina lopatice statistički značajan prediktor za utvrđivanje tjelesne visine kod oba pola adolescenata na Kosovu u nivou ($p < 0,000$). Koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkih varijabiliteta sa rezultatima koji su prikazani za odnos između tjelesne visine i dužine lopatice kod oba pola, daje niske vrijednosti. Možemo reći da je na osnovu dobijenih rezultata varijabla dužine lopatice statistički dobar prediktor za utvrđivanje tjelesne visine. Razlike u polovima između tjelesne visine i dužine lopatice su statistički značajne (tjelesna visina: $t=50,685$; $p < 0,000$, i dužinom lopatice: $t=29,771$; $p < 0,000$). Nekoliko autora u literaturi je imalo slične rezultate istraživanja kao što je Dwight (1894) koji je putem svog istraživanja pokazao razlike između dužine muške i ženske lopatice. Takođe, i drugi autori (Giurazza i sar., 2013; Torimitsu i sar., 2016; Peckmann, Logar i Meek, 2016) bavili su se razmatranjem razlike između dužine muške i ženske lopatice.

Tabela 35. Rezultati linearne regresione analize dužine lopatice i tjelesne visine.

Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Muško	0,259	5,760	6,7	7,713	0,000
Žensko	0,170	4,865	2,9	4,838	0,000

U dolje prikazanom grafikonu (grafikon 9) putem scatter dijagrama primjećuje se nelinearna povezanost između varijabli dužine lopatice i tjelesne visine za adolescente oba pola na Kosovu, u totalu.



Grafikon 9. *Scatter* dijagram i povezanost dužine lopatice sa tjelesnom visinom između oba pola na Kosovu

Izračunavanjem koeficijenta korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti u populaciji adolescenata Kosova za oba pola, verifikovala se druga hipoteza H2 i podhipoteze od H2.1 do H2.7. Povezanost postoji između tjelesne visine i ostalih antropometrijskih mjera (raspon ruku, sjedeća visina, dužina stopala, dužina podlaktice, dužina tibije, dužina šake i dužina kičmenog stuba), dok su varijable dužina grudne kosti i dužina lopatice, iz podhipoteza H2.8 i H2.9, pokazale statistički značajnu, ali imaju vrlo nisku povezanost sa tjelesnom visinom. Na osnovu analize obrađenih rezultata može se konstatovati da druga hipoteza nije potvrđena u cjelosti.

6.3. Povezanost tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama kod adolescenata u različitim regionima na Kosovu

U ovom odjeljku su prikazani rezultati korelacije između tjelesne visine i drugih antropometrijskih parametara adolescenata oba pola u svim regionima na Kosovu, pojedinačno, ilustrovano grafikonom pomoću određenog modela dijagrama raspršenosti. Regresionom analizom utvrđeno je koje od antropometrijskih varijabli predstavljaju važne prediktore tjelesne visine kod adolescenata u regionima Kosova, za oba pola.

6.3.1. Povezanost tjelesne visine sa sjedećom visinom u različitim regionima

U tabeli br. 36 prikazani su rezultati koeficijenta korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti. Ostvarene su značajne korelacije između tjelesne visine i sjedeće visine, za oba pola na nivou ($p < 0,000$). Takođe, visoke vrijednosti koeficijenata korelacije pokazali su muškarci iz regiona Gnjilana koji su dostigli vrijednost od 0,796, adolescenti regiona Prištine 0,756 i Mitrovica 0,735, a iste vrijednosti imali su u svojim radovima i drugi autori (Hrazdira i sar., 2014; Fatmah, 2010). Ispitanici ženskog pola Prištinskog regiona pokazuju visoku korelacionu vrijednost od 0,782, žene u regionu Gnjilana 0,748 i Uroševca 0,659.

Tabela 36. Značajna povezanost tjelesne visine sa sjedećom visinom kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	p-value
Priština	M	0,756	0,625-0,887	0,000
	Ž	0,782	0,652-0,912	0,000
Gnjilane	M	0,796	0,667-0,924	0,000
	Ž	0,748	0,615-0,881	0,000
Uroševac	M	0,667	0,514-0,821	0,000
	Ž	0,659	0,489-0,830	0,000
Đakovica	M	0,597	0,441-0,753	0,000
	Ž	0,645	0,493-0,798	0,000
Prizren	M	0,732	0,608-0,856	0,000
	Ž	0,624	0,471-0,777	0,000
Peć	M	0,692	0,599-0,786	0,000
	Ž	0,611	0,507-0,716	0,000
Mitrovica	M	0,735	0,588-0,881	0,000
	Ž	0,586	0,414-0,757	0,000

Legenda: R - koeficijent korelacije, 95% confidence interval - 95% intervala pouzdanosti i p - value - nivo značajnosti koeficijenta korelacije, M- muški pol, Ž –ženski pol.

Analizirajući tabelu br. 37. koja prikazuje podatke regresione linearne analize kosovskih adolescenata za svaki region posebno i za oba pola, mogu se primijetiti visoke vrijednosti koeficijenta regresije u pozitivnom aspektu između varijabli za muškarce (0,597-0,796) i za žene (0,586-0,782) u svim regionima. Sjedeća visina pokazuje se kao pouzdan prediktor za tjelesnu visinu za oba pola u svim regionima navedenim u tabeli (muškarci $t=7,589-14,557$, $p < 0,000$, žene $t=6,780-11,964$, $p < 0,000$). Ovo nam potvrđuju koeficijenti determinacije

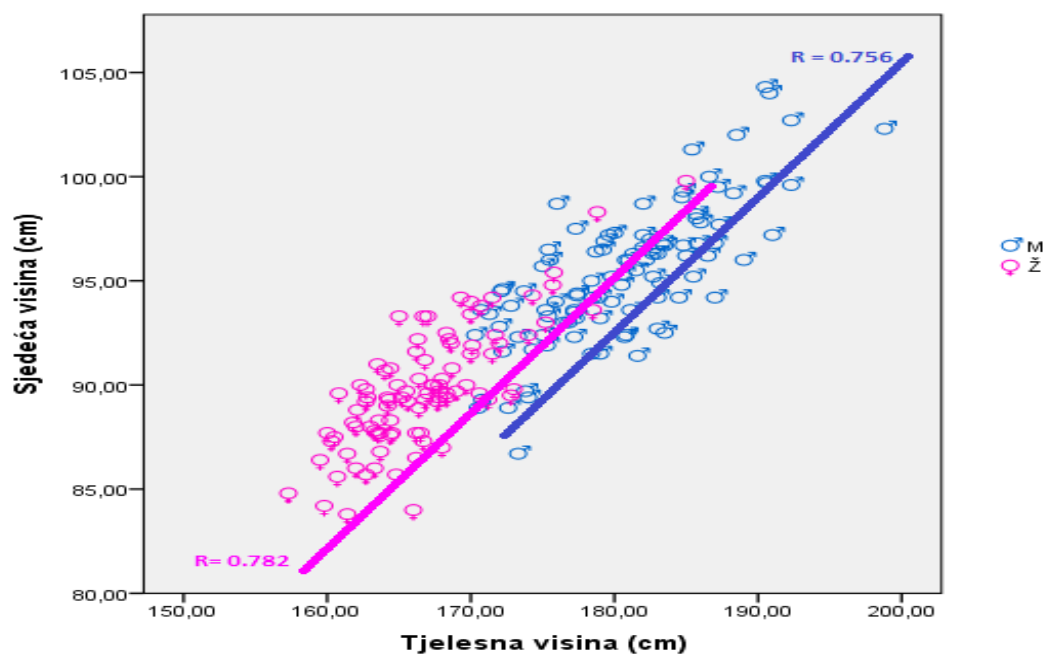
multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta za muškarce koji je 63,3% ($R^2=63,3$) u regionu Gnjilana, dok je 36,7% opisano za sve druge antropološke dimenzije. Niže vrijednosti koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta date su u regionu Đakovice sa 35,6%, ($R^2=35,6$), dok je 64,4% opisano za druge antropološke vrijednosti. Koeficijenti determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta čak i kod žena pokazuju različite vrijednosti između regiona, gdje su najviše vrijednosti pokazala mjerenja u regionu Prištine u vrijednosti od 61,1% ($R^2=61,1$), dok 38,9% opisuje sve druge antropološke dimenzije. Niže vrijednosti su pokazala mjerenja u regionu Peći u vrijednosti od 37,3%, ($R^2=37,3$), dok 52,7% pripada drugim antropološkim dimenzijama. Na osnovu ovih rezultata, vjerovatnoća predviđanja tjelesne visine kroz sjedeću visinu je pouzdana, kao što pokazuju rezultati drugih autora (Lee i sar., 2004; Marcato i sar., 2014).

Tabela 37. Rezultati linearne regresione analize gdje sjedeća visina predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,756	3,871	57,2	11,434	0,000
	Ž	0,782	2,956	61,1	11,964	0,000
Gnjilane	M	0,796	4,054	63,3	12,316	0,000
	Ž	0,748	3,079	55,9	11,147	0,000
Uroševac	M	0,667	3,953	44,5	8,639	0,000
	Ž	0,659	3,637	43,5	7,698	0,000
Đakovica	M	0,597	4,923	35,6	7,589	0,000
	Ž	0,645	3,787	41,7	8,409	0,000
Prizren	M	0,732	3,922	53,6	11,675	0,000
	Ž	0,624	3,498	38,9	8,102	0,000
Peć	M	0,692	4,304	48,0	14,557	0,000
	Ž	0,611	4,259	37,3	11,527	0,000
Mitrovica	M	0,735	3,901	54,0	9,984	0,000
	Ž	0,586	3,719	58,5	6,780	0,000

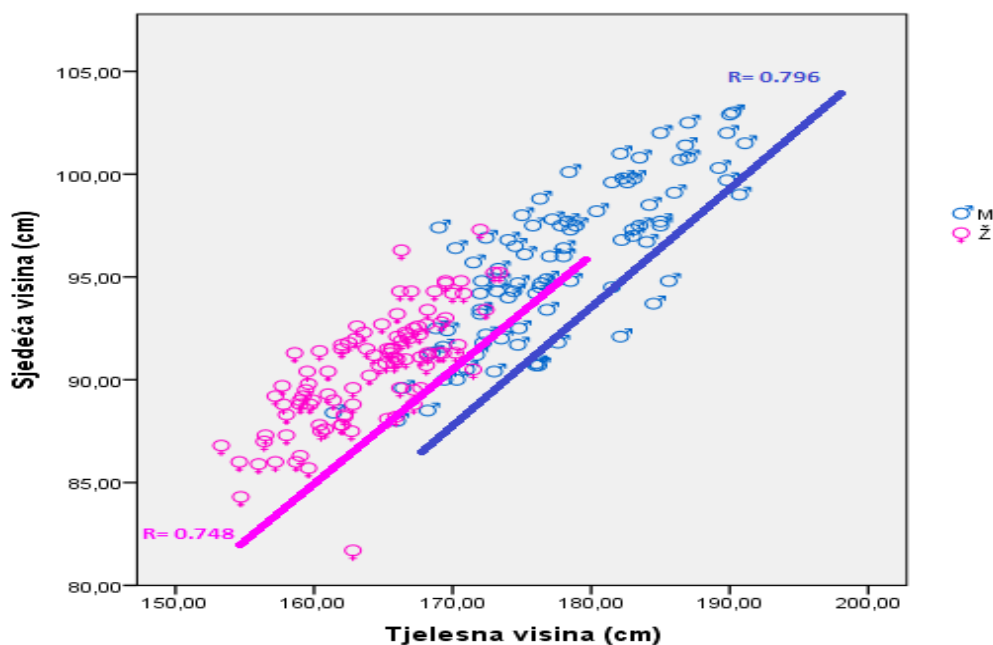
Legenda: R - koeficijent multiple korelacije, Std. Error of the Estimate. - standardna greška prognoze, R2 – koeficijent determinacije multiple korelacije, p – value - nivo značajnosti koeficijenta multiple korelacije.

U dolje prikazanom grafikonu 10. prikazana je pozitivna linearna povezanost između sjedeće visine i tjelesne visine, među navedenim modelima u regionu Prištine, za oba pola.



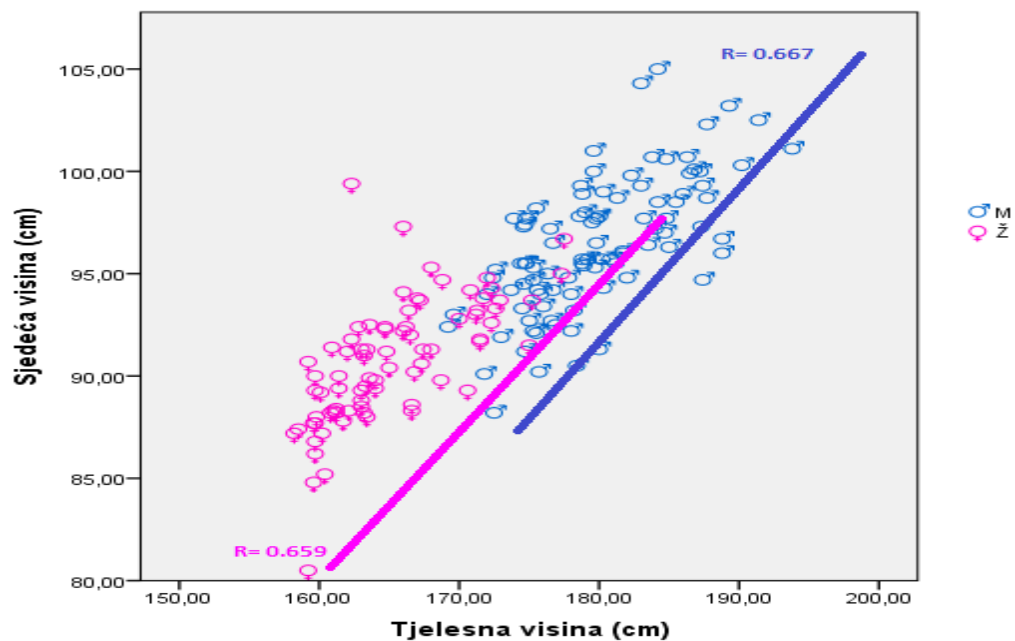
Grafikon 10. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja sjedeće visine i tjelesne visine

U grafikonu 11. prikazana je pozitivna linearna povezanost između sjedeće visine i tjelesne visine u regionu Gnjilana, za oba pola.



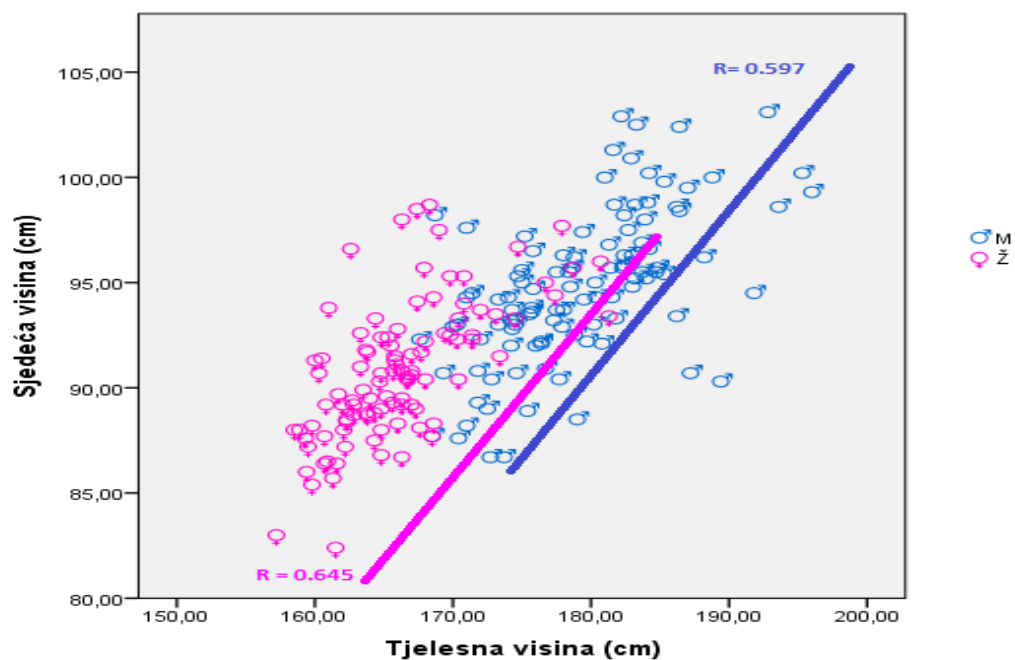
Grafikon 11. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja sjedeće visine i tjelesne visine

U grafikonu 12. prikazana je pozitivna linearna povezanost između sjedeće visine i tjelesne visine u regionu Uroševca, za oba pola.



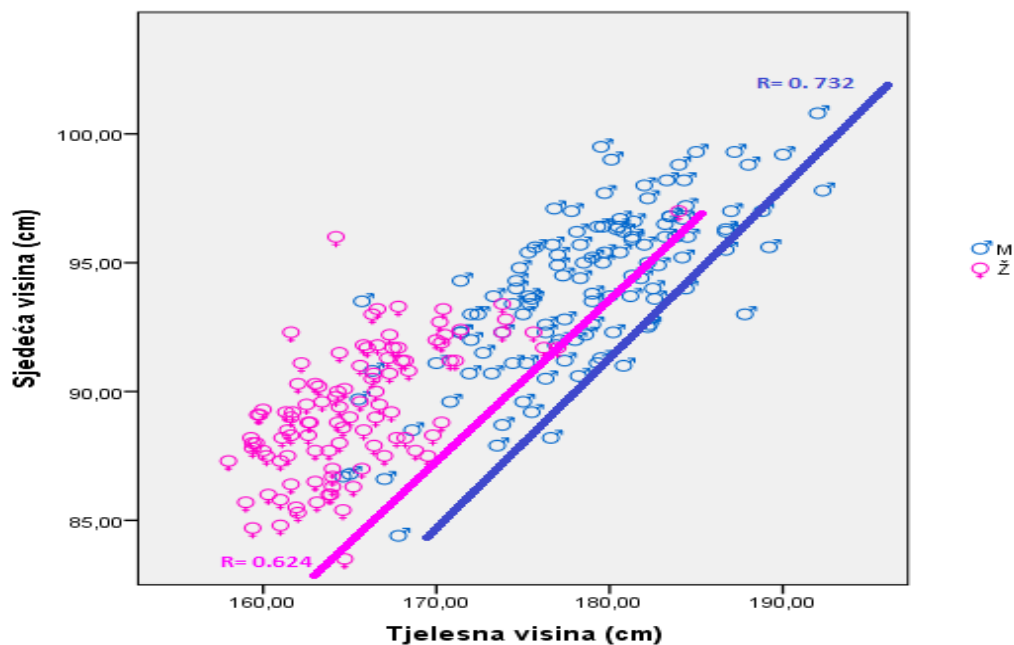
Grafikon 12. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja sjedeće visine i tjelesne visine

U grafikonu 13. prikazana je pozitivna linearna povezanost između sjedeće visine i tjelesne visine u regionu Đakovice, za oba pola.



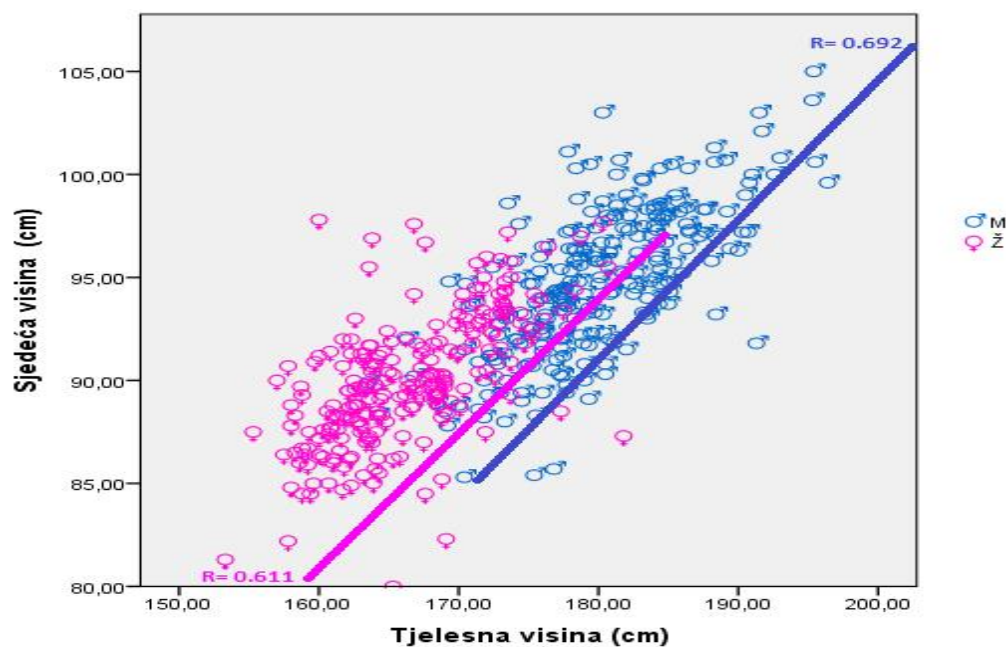
Grafikon 13. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja sjedeće visine i tjelesne visine

U grafikonu 14. prikazana je pozitivna linearna povezanost između sjedeće visine i tjelesne visine u regionu Prizrena, za oba pola.



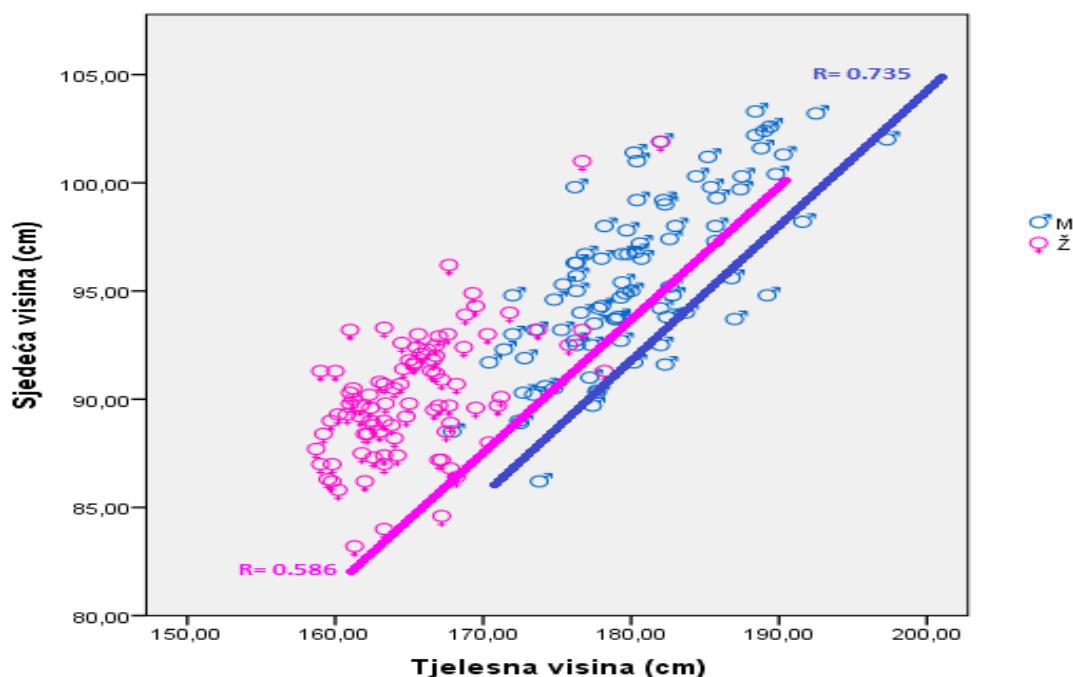
Grafikon 14. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja sjedeće visine i tjelesne visine

U grafikonu 15. prikazana je pozitivna linearna povezanost između sjedeće visine i tjelesne visine u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 15. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja sjedeće visine i tjelesne visine

U grafikonu 16. prikazana je pozitivna linearna povezanost između sjedeće visine i tjelesne visine u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 16. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja sjedeće visine i tjelesne visine

6.3.2. Povezanost tjelesne visine sa dužinom tibije u različitim regionima

Rezultati koeficijenata korelacije prema Pearsonu sa intervalom pouzdanosti od 95% prikazani su u tabeli 38. Značajne korelacije između tjelesne visine i dužine tibije prikazane su za oba pola ($p < 0,000$). Visoke vrijednosti korelacionog koeficijenta kod muškaraca iznose 0,768 praćeno kod adolescenata muškog pola u regionu Prištine, dok je 0,734 u regionu Đakovice, a 0,680 u Gnjilanu, a iste vrijednosti su pronađene i u istraživanjima drugih autora (Duyar i Pelin., 2003; Banerje i sar., 2015), dok su kod žena visoke korelacijske vrijednosti u rezultatima iz Gnjilanskog regiona, u vrijednosti od 0,652, dok su u Uroševcu 0,642 i Prizrenu 0,639. Slični rezultati su u skladu sa dosadašnjim istraživanjima, (Kaore i sar., 2012) gdje je povezanost bila $r = 0,798$ za muški pol i $r = 0,737$ za ženski pol.

Tabela 38. Povezanosti tjelesne visine sa dužinom tibije kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance P- value
Priština	M	0,768	0,640-0,896	0,000
	Ž	0,540	0,364-0,715	0,000
Gnjilane	M	0,680	0,525-0,835	0,000
	Ž	0,652	0,500-0,804	0,000
Uroševac	M	0,660	0,505-0,815	0,000
	Ž	0,642	0,468-0,816	0,000
Đakovica	M	0,493	0,324-0,663	0,000
	Ž	0,586	0,424-0,748	0,000
Prizren	M	0,734	0,610-0,858	0,000
	Ž	0,639	0,489-0,789	0,000
Peć	M	0,558	0,450-0,666	0,000
	Ž	0,608	0,503-0,713	0,000
Mitrovica	M	0,635	0,469-0,802	0,000
	Ž	0,539	0,360-0,717	0,000

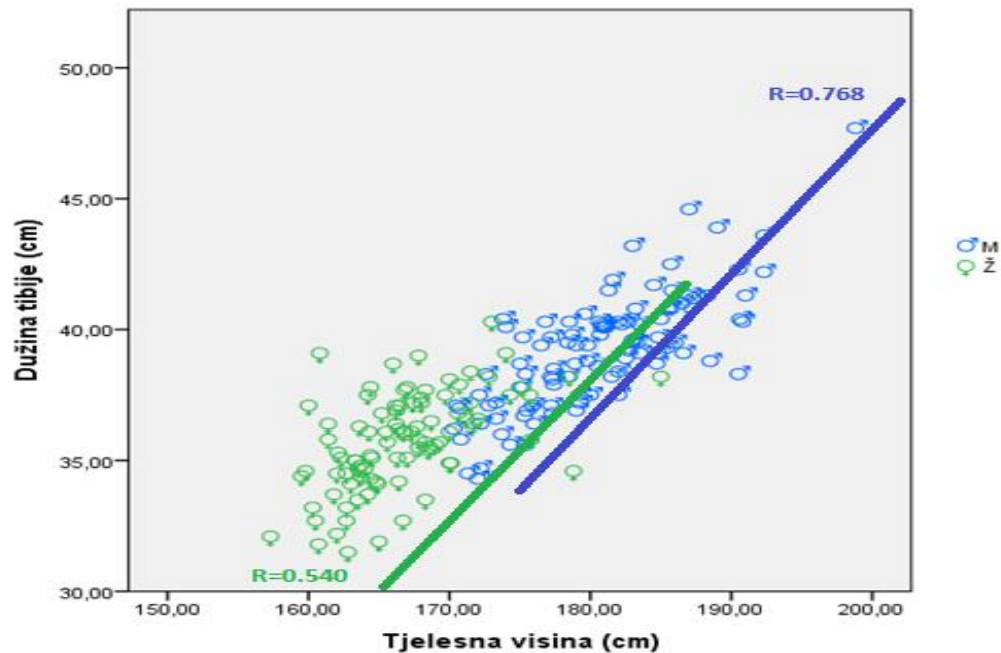
Zajednička varijabilnost regresione linearne analize kosovskih adolescenata u svakom regionu posebno i za oba pola prikazana je u tabeli 39. Koeficijent regresije pokazuje visoke vrijednosti između varijabli u svim regionima vrijednosti za muškarce (0,493-0,768) i za žene (0,539-0,652). Ovi rezultati pokazuju da dužina tibije može biti pouzdan prediktor tjelesne visine za oba pola u svim regionima (muškarci $t=5,785-11,873$, $p<0,000$, žene $t=6,001-11,429$, $p<0,000$). Da bi se predviđanjem varijablom dužina tibije utvrdila tjelesna visina, određeni su koeficijenti determinacije multiple korelacije zajedničkim varijabilitetom za muškarce i ovdje proizilazi da region Prištine ima visoke vrijednosti 59% ili ($R^2=59,0$), dok je 41% opisano za druge neistražene dimenzije. Niže vrijednosti koeficijenata determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta su u regionu Đakovice sa 24,3%, ($R^2=24,3$). Kod ispitanika ženskog pola koeficijenti

determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta pokazali su različite vrijednosti između regiona. Veće vrijednosti pokazala su mjerenja u regionu Gnjilana u vrijednosti od 42,5% ($R^2=42,5$), dok je 57,5% opisano za sve druge dimenzije koje nijesu istražene. Niže vrijednosti prikazane su u mjerenjima u regionu Mitrovice u vrijednosti od 29% ($R^2=29,0$), dok 71% pripada drugim dimenzijama. Većina rezultata postignutih u svim regionima na Kosovu dokazuje da je predviđanje tjelesne visine kroz dužinu tibije - pouzdano. Slične rezultate u svom istraživanju iznijeli su i autori (Kaore i sar., 2012; Gupta, 2014; Yousafzai i sar., 2003; Mehta i sar., 2015; Pelin i Duyar, 2003; Dasgupta i sar., 2013).

Tabela 39. Rezultati linearne regresione analize gdje dužina tibije predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno.

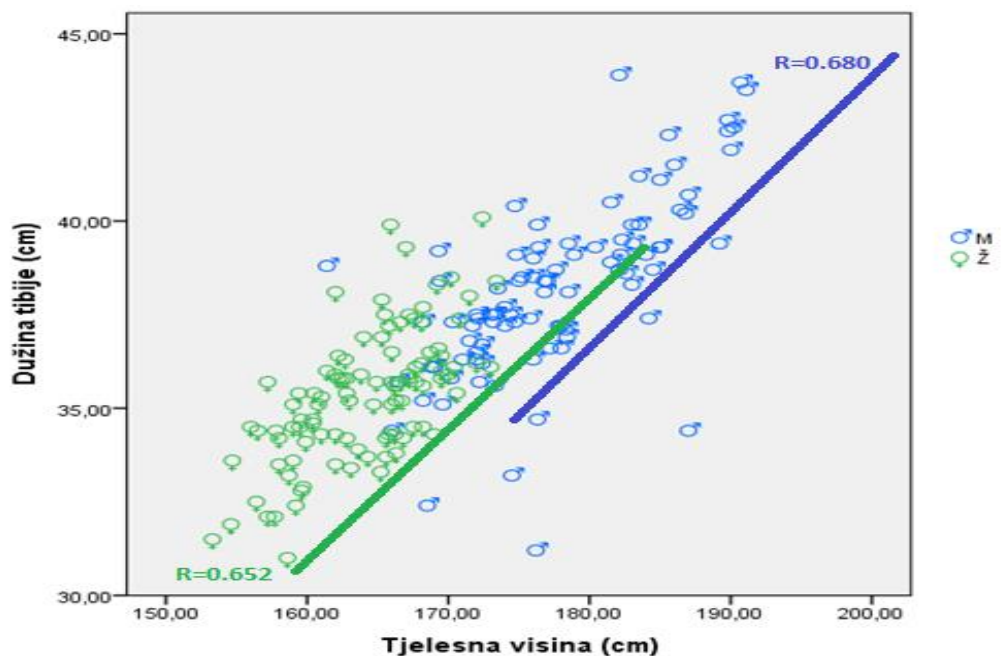
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,768	3,787	59	11,873	0,000
	Ž	0,540	3,991	29,1	6,115	0,000
Gnjilane	M	0,680	4,905	46,2	8,700	0,000
	Ž	0,652	3,516	42,5	8,511	0,000
Uroševac	M	0,660	3,398	43,5	8,468	0,000
	Ž	0,642	3,709	41,2	7,351	0,000
Đakovica	M	0,493	5,338	24,3	5,785	0,000
	Ž	0,586	4,018	34,3	7,197	0,000
Prizren	M	0,734	3,911	53,9	11,740	0,000
	Ž	0,639	3,443	40,8	8,432	0,000
Peć	M	0,558	4,951	31,1	10,199	0,000
	Ž	0,608	4,272	36,9	11,429	0,000
Mitrovica	M	0,635	4,441	40,3	7,582	0,000
	Ž	0,539	3,865	29	6,001	0,000

Povezanost između varijabli, dužine tibije i tjelesne visine, opisana je putem dolje prikazanog scatter dijagrama grafikom 17, koji prikazuje pozitivnu linearnu povezanost ovih dviju varijabli u regionu Prištine, za oba pola.



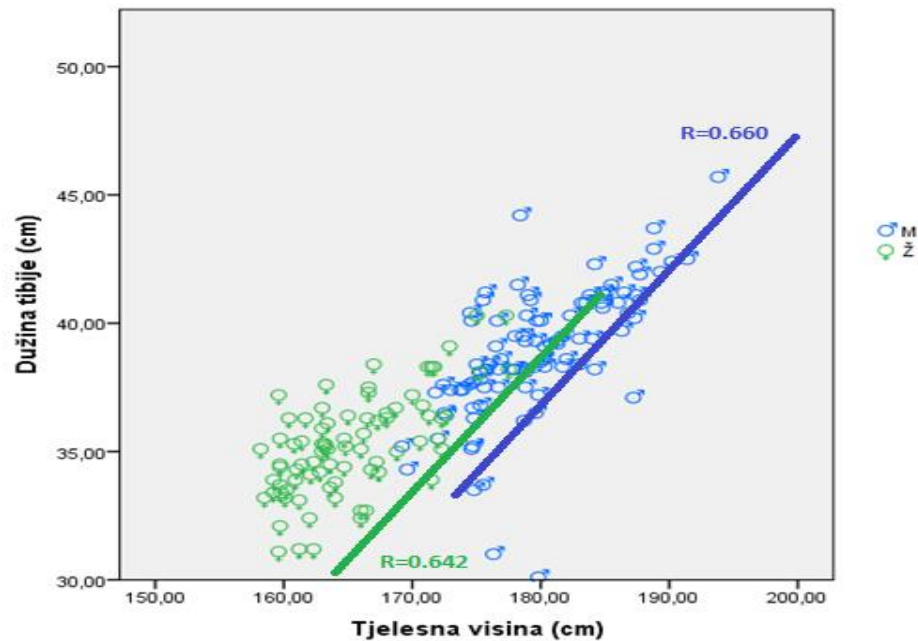
Grafikon 17. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine tibije i tjelesne visine

U grafikonu 18. prikazana je pozitivna linearna povezanost između dužine tibije i tjelesne visine u regionu Gnjilana, za oba pola.



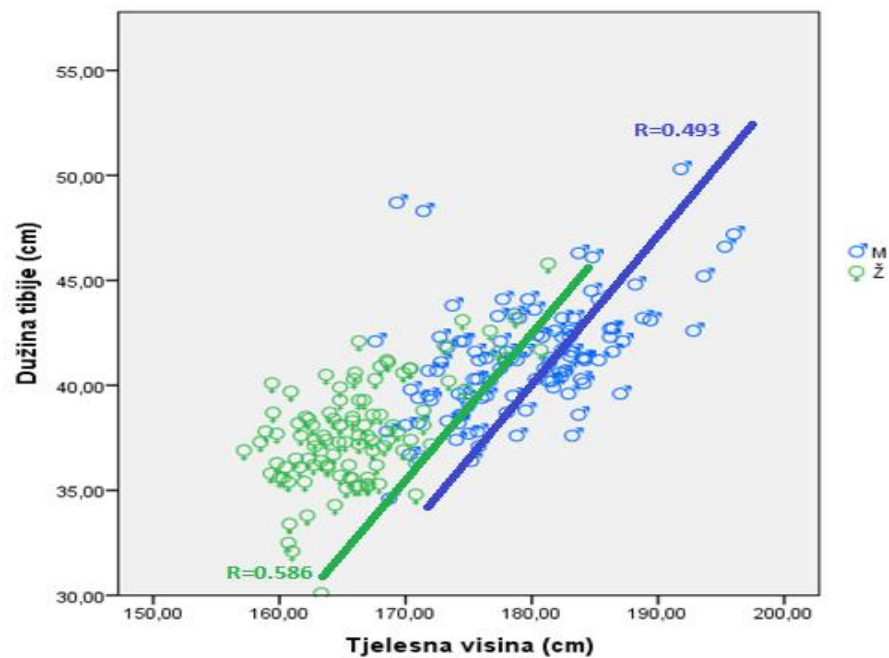
Grafikon 18. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine tibije i tjelesne visine

U grafikonu 19. prikazana je pozitivna linearna povezanost između dužine tibije i tjelesne visine u regionu Uroševca, za oba pola.



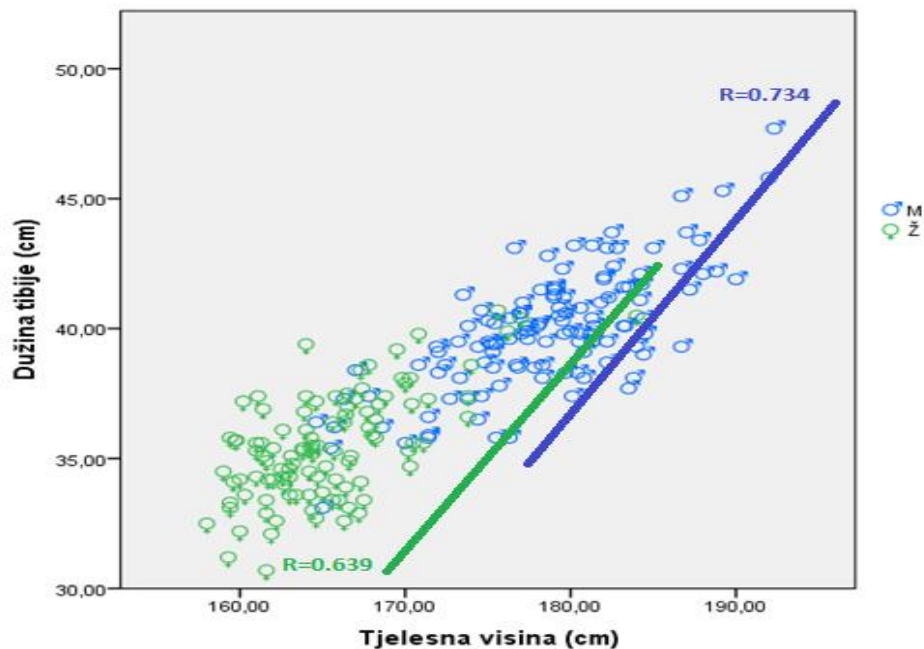
Grafikon 19. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine tibije i tjelesne visine

U grafikonu 20. prikazana je pozitivna linearna povezanost između dužine tibije i tjelesne visine u regionu Đakovice, za oba pola.



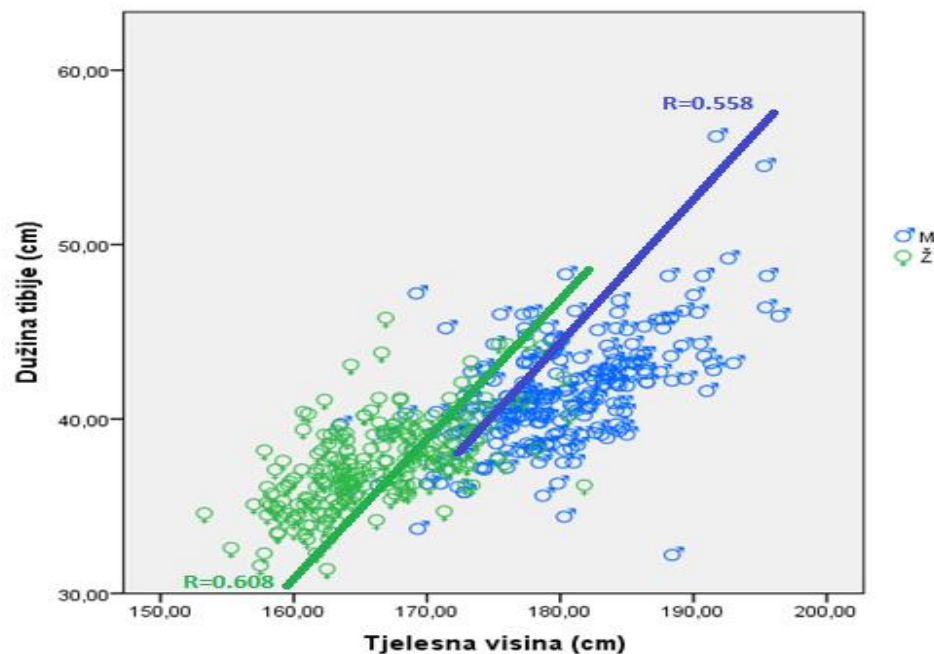
Grafikon 20. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine tibije i tjelesne visine

U grafikonu 21. prikazana je pozitivna linearna povezanost između dužine tibije i tjelesne visine u regionu Prizrena, za oba pola.



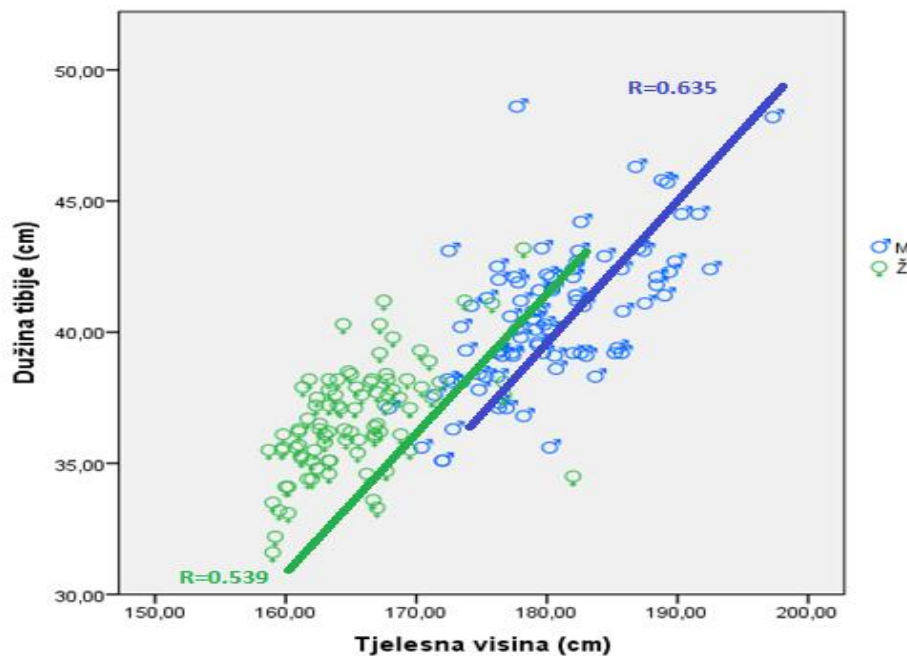
Grafikon 21. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine tibije i tjelesne visine

U grafikonu 22. prikazana je pozitivna linearna povezanost između dužine tibije i tjelesne visine u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 22. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine tibije i tjelesne visine

U grafikonu 23. prikazana je pozitivna linearna povezanost između dužine tibije i tjelesne visine u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 23. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine tibije i tjelesne visine

6.3.3. Povezanost tjelesne visine sa rasponom ruku u različitim regionima

Korelacije između tjelesne visine i raspona ruku prikazane su u tabeli 40. Na osnovu koeficijenta korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti, prikazane su značajne vrijednosti za oba pola ($p < 0,000$) u svim regionima. Takođe, visoke vrijednosti korelacionog koeficijenta muških adolescenata iz regiona Gnjilana od 0,862, iz regiona Prištine od 0,812 i Uroševca od 0,806, vrlo su slični rezultatima dobijenim u drugim istraživanjima (Hickson i Frost, 2003; Mohanty, 2001; Bjelica i sar., 2012; i Popović i sar., 2013). Visoke korelacione vrijednosti kod žena pokazuje rezultat iz regiona Uroševac, u vrijednosti od 0,806, dok je kod žena regiona Gnjilana 0,794 i Peći 0,787.

Tabela 40. Povezanost tjelesne visine sa rasponom ruku kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Priština	M	0,812	0,695–0,929	0,000
	Ž	0,692	0,541–0,842	0,000
Gnjilane	M	0,862	0,755–0,970	0,000
	Ž	0,794	0,672–0,916	0,000
Uroševac	M	0,756	0,621–0,891	0,000
	Ž	0,806	0,671–0,940	0,000
Đakovica	M	0,782	0,661–0,903	0,000
	Ž	0,778	0,653–0,903	0,000
Prizren	M	0,776	0,661–0,891	0,000
	Ž	0,688	0,547–0,830	0,000
Peć	M	0,791	0,711–0,870	0,000
	Ž	0,787	0,705–0,868	0,000
Mitrovica	M	0,781	0,646–0,916	0,000
	Ž	0,765	0,629–0,901	0,000

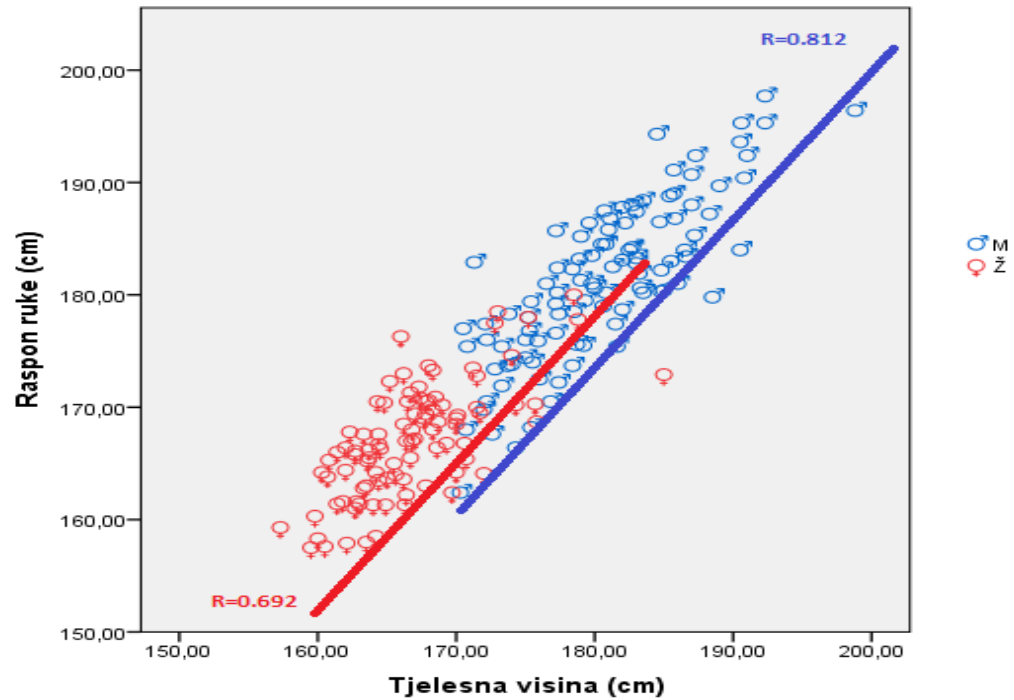
Nakon utvrđivanja koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta uviđa se da varijabla raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine što se može vidjeti u tabeli 41. Rezultati mjerenja kod muškaraca u regionu Gnjilana su u vrijednosti od 74,4% ($R^2=74,4$), zajedničkog varijabiliteta, dok se 25,6% opisuje drugim antropološkim dimenzijama. Niže vrijednosti koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta dali su rezultati regiona Uroševac sa 57,1% ($R^2=57,1$), dok se 42,9% opisuje drugim dimenzijama. Rezultati koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta kod žena pokazali su visoke vrijednosti u regionu Uroševca sa 64,9% ($R^2=64,9$). Niže vrijednosti su prikazane u regionu Prizrena sa 47,4% ($R^2=47,4$), dok 52,6% pripada drugim dimenzijama. Analizirajući rezultate prikazane u svim regionima Kosova može se zaključiti se da je raspon ruku jedna od najpouzdanijih varijabli za predviđanje visine tijela.

Rezultati primijećeni u ovoj studiji su u skladu sa većinom prethodnih studija (Hickson i Frost, 2003; Mohanty i sar., 2001; Ter Goon i sar., 2011; Zverev, 2003; Ter Goon i sar., 2011). Pored toga, Popović i sar., (2016) primijetili su da koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta za muškarce je bio 76,7% ($R^2=76,7$) za djevojke 78,7% ($R^2=78,7$), a kod Bjelica i sar., (2012) koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta kod muškaraca bio je 74,2% ($R^2=74,2$), i kod djevojaka 65,4% ($R^2=65,4$).

Tabela 41. Rezultati linearne regresione analize gdje raspon ruku predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

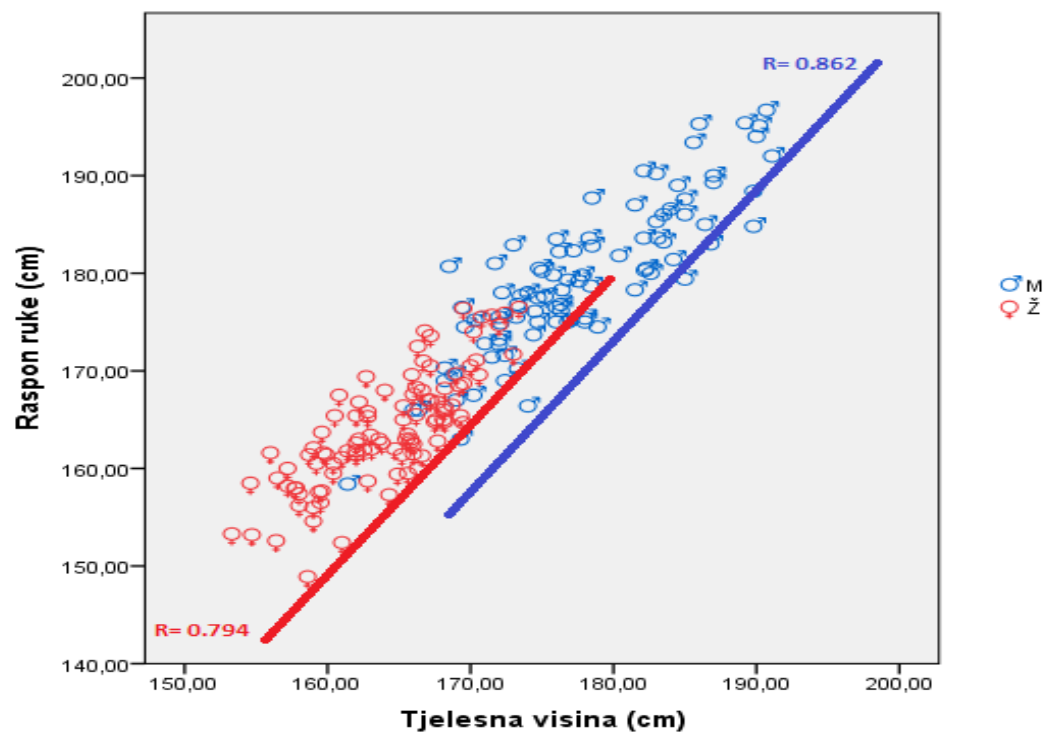
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,812	3,448	66,0	13,792	0,000
	Ž	0,692	3,423	47,9	9,139	0,000
Gnjilane	M	0,862	3,386	74,4	15,983	0,000
	Ž	0,794	2,818	63,1	12,937	0,000
Uroševac	M	0,756	3,475	57,1	11,137	0,000
	Ž	0,806	2,866	64,9	11,934	0,000
Đakovica	M	0,782	3,825	61,1	12,793	0,000
	Ž	0,778	3,114	60,6	12,332	0,000
Prizren	M	0,776	3,632	60,2	13,361	0,000
	Ž	0,688	3,247	47,4	9,632	0,000
Peć	M	0,791	3,652	62,5	19,595	0,000
	Ž	0,787	3,322	61,9	19,021	0,000
Mitrovica	M	0,781	3,592	61,0	11,524	0,000
	Ž	0,765	2,955	58,5	11,145	0,000

Da bi grafički prikazali povezanost između varijabli za oba pola, predstavljeni su kroz brojke sa naznačenim modelom dijagrama raspršenosti. Grafikon 24. pokazuje jaku linearnu povezanost između tjelesne visine i raspona ruku kod adolescentske populacije u regionu Prištine, za oba pola.



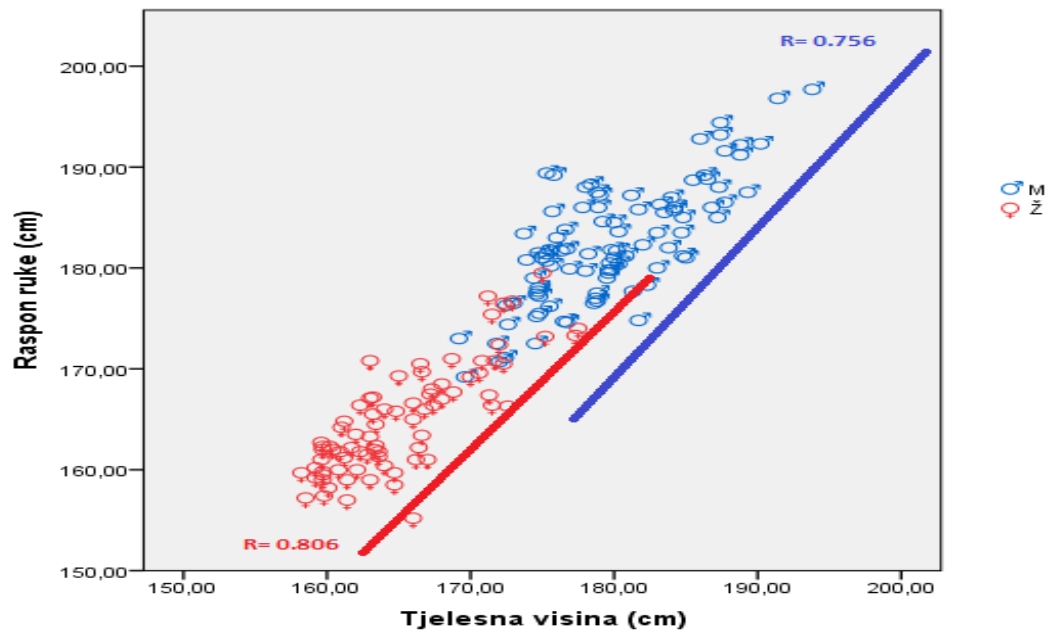
Grafikon 24. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja raspona ruku i tjelesne visine

U grafikonu 25. prikazana je jaka linearna povezanost između raspona ruku i tjelesne visine u regionu Gnjilana, za oba pola.



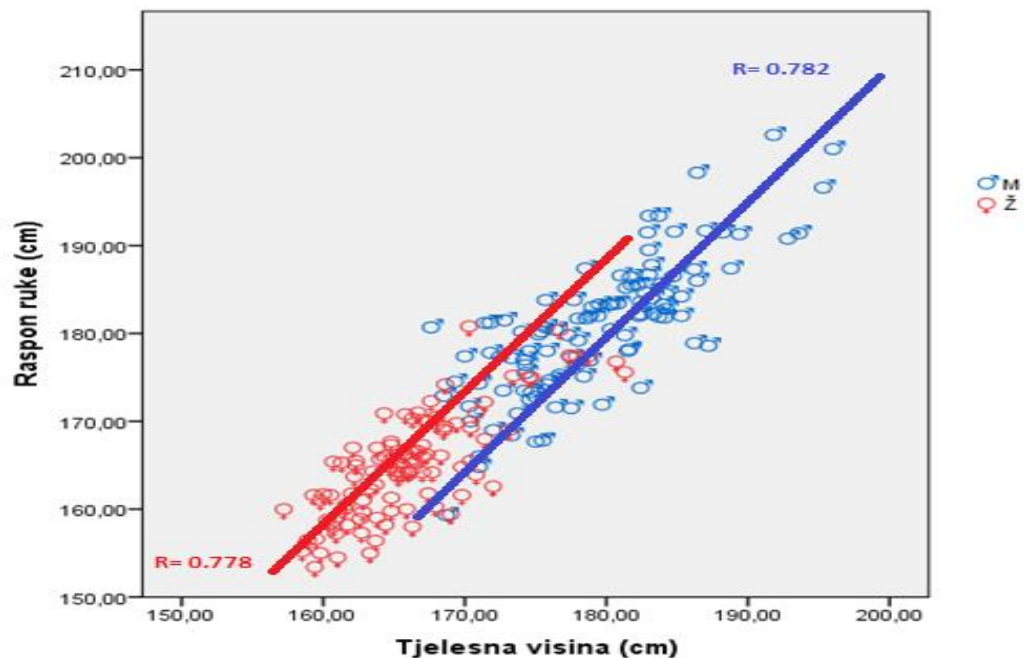
Grafikon 25. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja raspona ruku i tjelesne visine

U grafikonu 26. prikazana je jaka linearna povezanost između raspona ruku i tjelesne visine u regionu Uroševca, za oba pola.



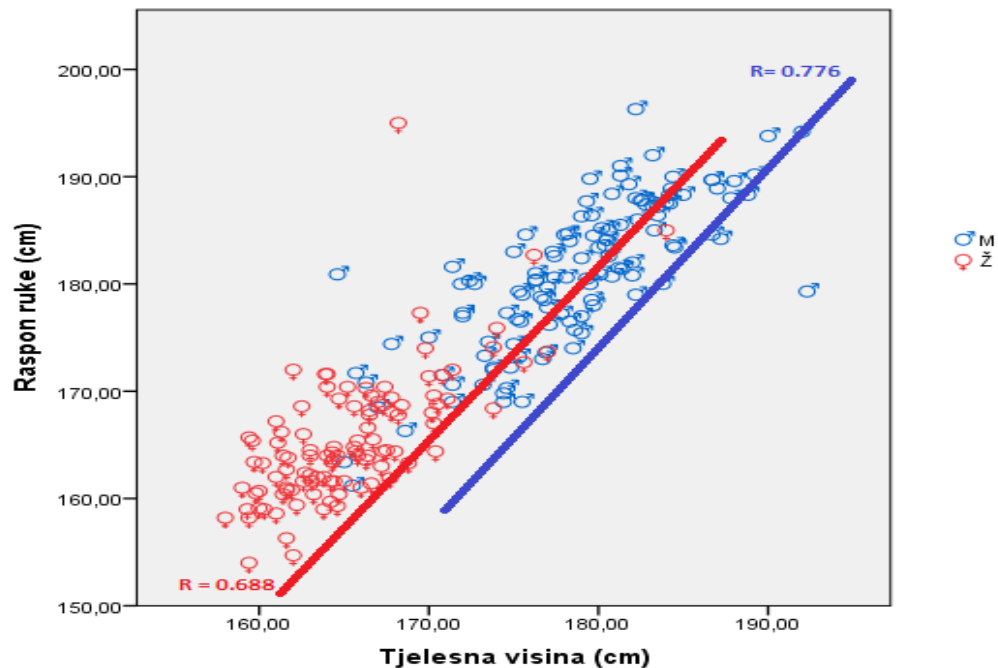
Grafikon 26. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja raspona ruku i tjelesne visine

U grafikonu 27. prikazana je jaka linearna povezanost između raspona ruku i tjelesne visine u regionu Đakovice, za oba pola.



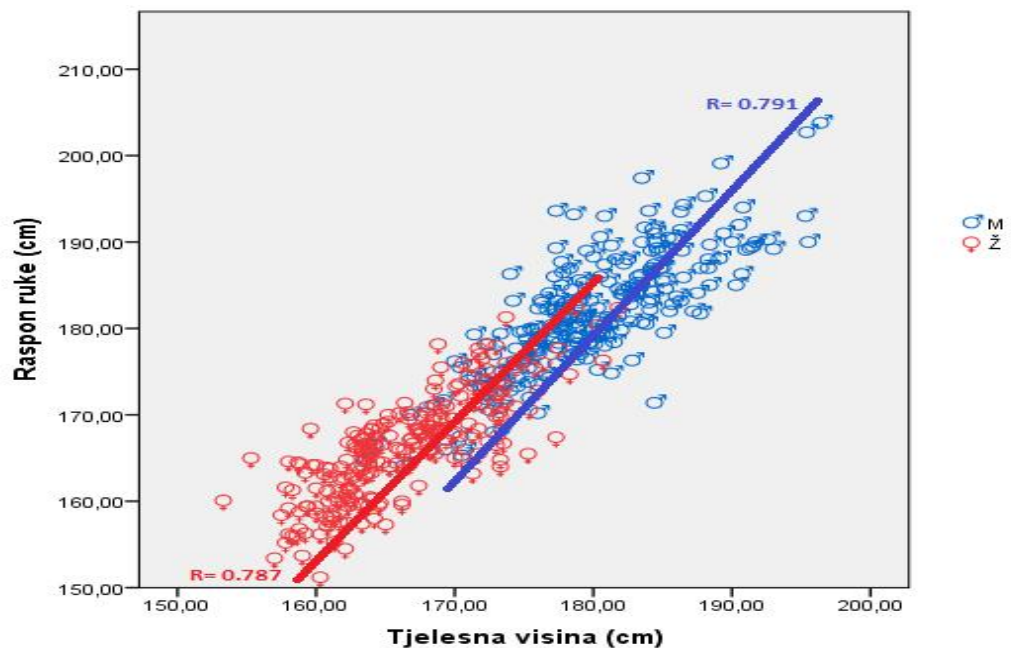
Grafikon 27. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja raspona ruku i tjelesne visine

U grafikonu 28. prikazana je jaka linearna povezanost između raspona ruku i tjelesne visine u regionu Prizrena, za oba pola.



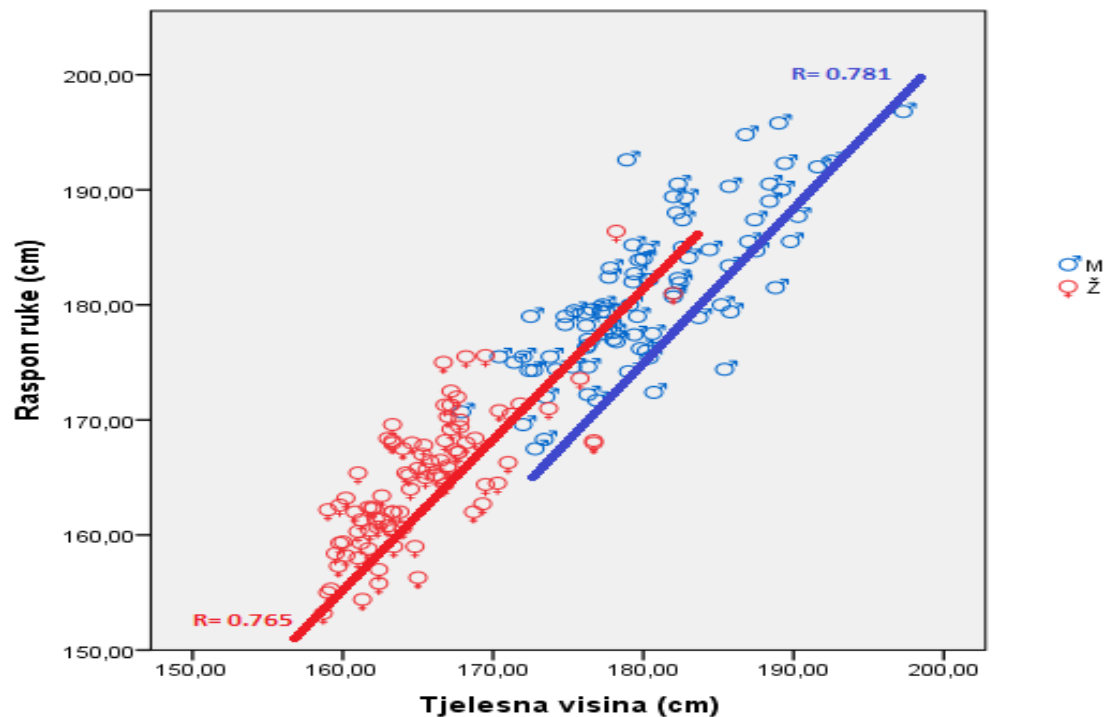
Grafikon 28. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja raspona ruku i tjelesne visine

U grafikonu 29. prikazana je jaka linearna povezanost između raspona ruku i tjelesne visine u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 29. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja raspona ruku i tjelesne visine

U grafikonu 30. prikazana je jaka linearna povezanost između raspona ruku i tjelesne visine u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 30. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja raspona ruku i tjelesne visine

6.3.4. Povezanost tjelesne visine sa dužinom podlaktice u različitim regionima

Tabela 42. daje koeficijente korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti. Korelacije između tjelesne visine i dužine podlaktice dale su statistički značajne vrijednosti za oba pola na nivou ($p < 0,000$) u svim regionima. Visoke vrijednosti koeficijenta korelacije pokazali su adolescenti oba pola iz regiona Gnjilana, muškarci dostižu vrijednost od 0,784, dok žene dostižu vrijednost od 0,709, iz regiona Đakovice muškarci dostižu vrijednost od 0,705, dok žene dostižu vrijednost od 0,648, i u regionu Prištine 0,689 muškarci, 0,545 žene. Ovi rezultati slični su prethodnim istraživanjima (Ilayperuma, Nanayakkara i Palahepitiya, 2010), gdje je povezanost između tjelesne visine i dužine podlaktice kod muškaraca bila $r = 0,66$ i kod žena $r = 0,76$.

Tabela 42. Povezanost tjelesne visine sa dužinom podlaktice kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Priština	M	0,689	0,541-0,834	0,000
	Ž	0,545	0,370-0,719	0,000
Gnjilane	M	0,784	0,653-0,916	0,000
	Ž	0,709	0,567-0,850	0,000
Uroševac	M	0,638	0,479-0,797	0,000
	Ž	0,617	0,439-0,796	0,000
Đakovica	M	0,705	0,567-0,843	0,000
	Ž	0,648	0,496-0,800	0,000
Prizren	M	0,610	0,465-0,754	0,000
	Ž	0,611	0,456-0,765	0,000
Peć	M	0,516	0,405-0,628	0,000
	Ž	0,561	0,452-0,670	0,000
Mitrovica	M	0,618	0,448-0,788	0,000
	Ž	0,604	0,435-0,773	0,000

Zajednička varijabilnost regresione linearne analize kosovskih adolescenata za oba pola i za svaki region posebno je data u tabeli 43. Koeficijent regresije između varijable dužina podlaktice i tjelesne visine u svim regionima pokazao je pozitivne vrijednosti (muškarci 0,516-0,784) i (žene 0,545-0,709). Rezultati korelacije ukazuju na to da varijabla dužina podlaktice može biti dobar prediktor tjelesne visine kod oba pola i u svim regionima (muškarci $t=7,247-11,684$, $p<0,000$, žene $t=6,199-10,125$, $p<0,000$).

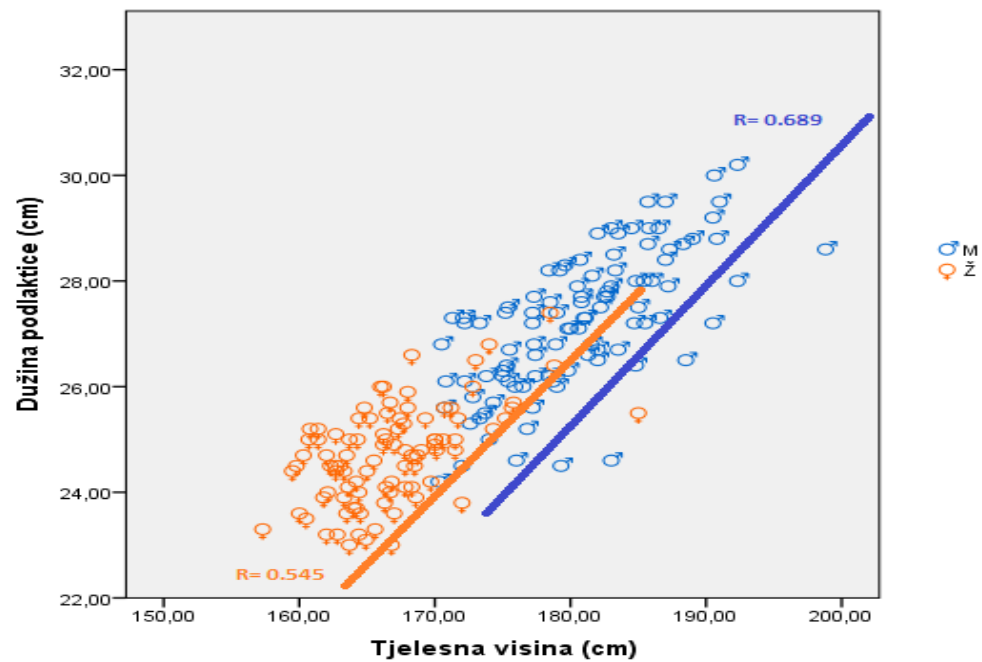
Koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta kod muškaraca u regionu Gnjilana ima vrijednost od 61,5% ($R^2=61,5$), dok je 38,5% opisano za druge neistražene dimenzije. Kod muškaraca niže vrijednosti koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta ostvarene su u mjerenjima Pečkog regiona sa 26,7%, ($R^2=26,7$), dok se 73,3% opisuje drugim vrijednostima. Kod

žena, rezultati koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta pokazuju visoku vrijednost u mjerenjima u regionu Gnjilana, u vrijednosti od 50,2% ($R^2=50,2$), dok 49, 8% pripada drugim dimenzijama. Niže su vrijednosti ostvarene u mjerenjima u regionu Prištine 29,7%, ($R^2=29,7$). Iz prikazanih rezultata iz svih regiona, primijećeno je da dužina podlaktice može biti dobar prediktor tjelesne visine. Slična otkrića takođe su predstavili i neki autori u svojim istraživanjima (Choudhary i sar., 2014; Vaghhefi i sar., 2014; Sandhya, 2015; Ilayperuma i sar., 2010).

Tabela 43. Rezultati linearne regresione analize gdje dužina podlaktice predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

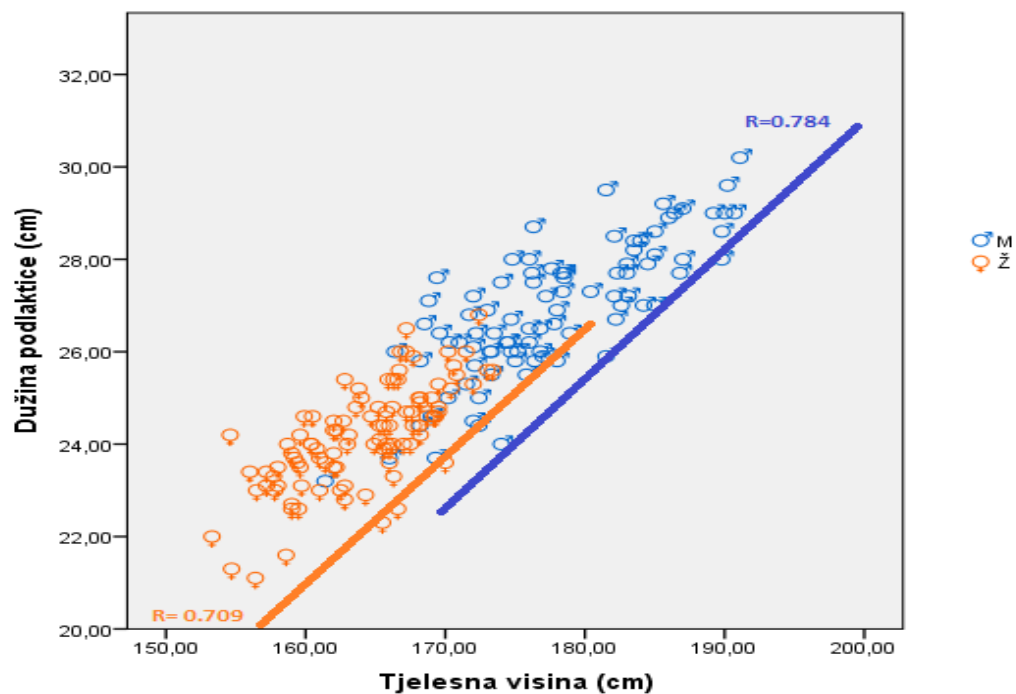
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,689	4,288	47,4	9,405	0,000
	Ž	0,545	3,975	29,7	6,199	0,000
Gnjilane	M	0,784	4,149	61,5	11,864	0,000
	Ž	0,709	3,271	50,2	9,945	0,000
Uroševac	M	0,638	4,087	40,7	7,989	0,000
	Ž	0,617	3,806	38,1	6,887	0,000
Đakovica	M	0,705	4,352	49,7	10,137	0,000
	Ž	0,648	3,778	41,9	8,456	0,000
Prizren	M	0,610	4,564	37,2	8,359	0,000
	Ž	0,611	3,545	37,3	7,828	0,000
Peć	M	0,516	5,110	26,7	9,114	0,000
	Ž	0,561	4,453	31,5	10,125	0,000
Mitrovica	M	0,618	4,520	38,2	7,247	0,000
	Ž	0,604	3,657	36,5	7,111	0,000

Rezultati korelacija za oba pola i svaku regiju posebno, prikazani su grafički sa određenim modelom dijagrama raspršenosti. U grafikonu 31. primijećena je korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice kod adolescentske populacije u regionu Prištine, za oba pola.



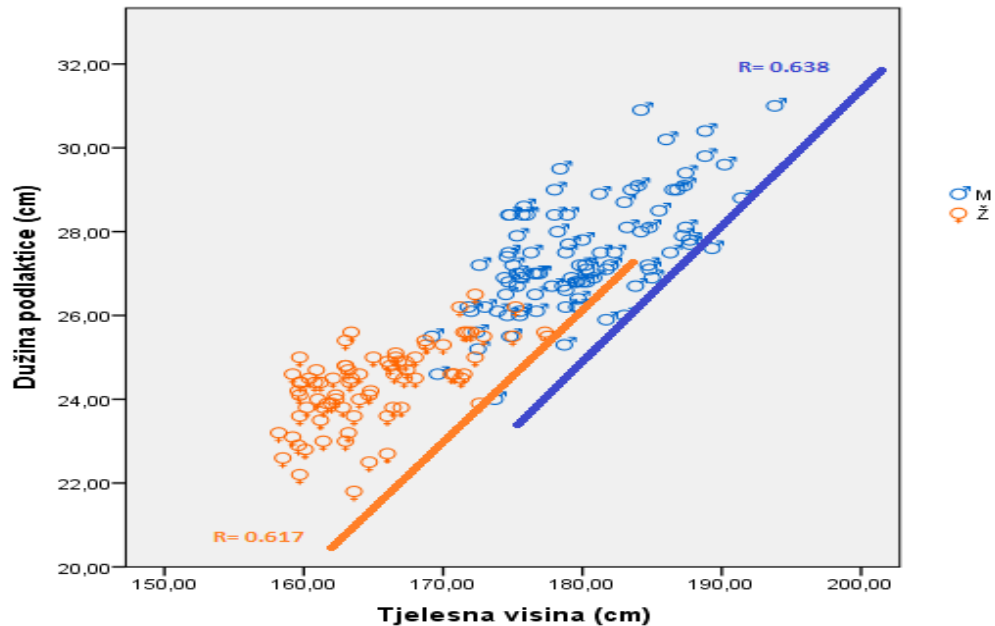
Grafikon 31. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine podlaktice i tjelesne visine

U grafikonu 32. prikazana je korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice u regionu Gnjilana, za oba pola.



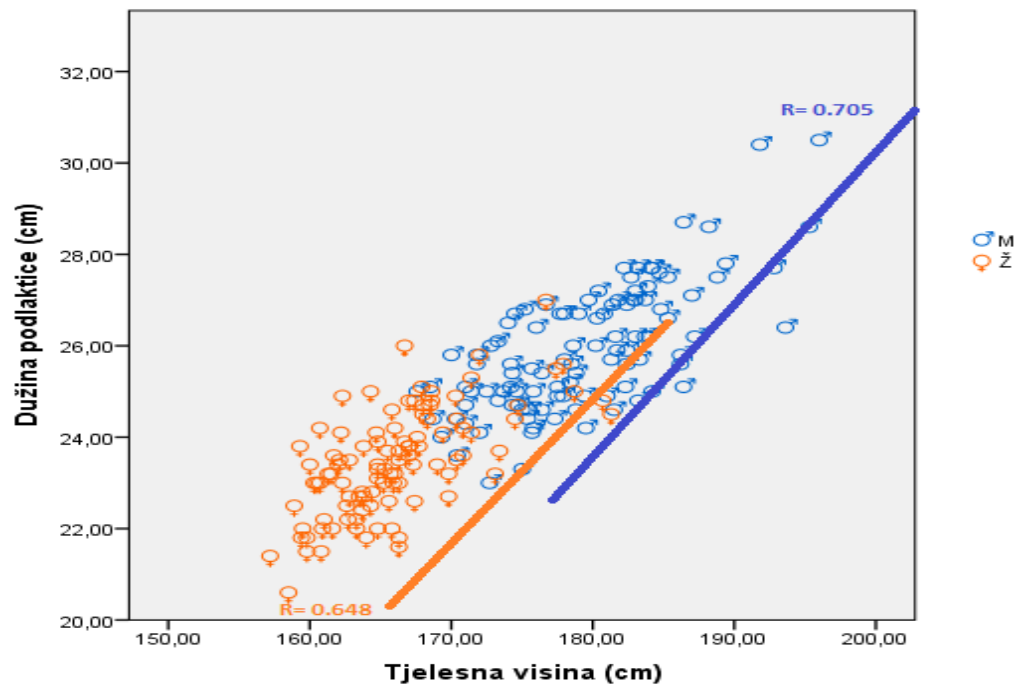
Grafikon 32. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine podlaktice i tjelesne visine

U grafikonu 33. prikazana je korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice u regionu Uroševca, za oba pola.



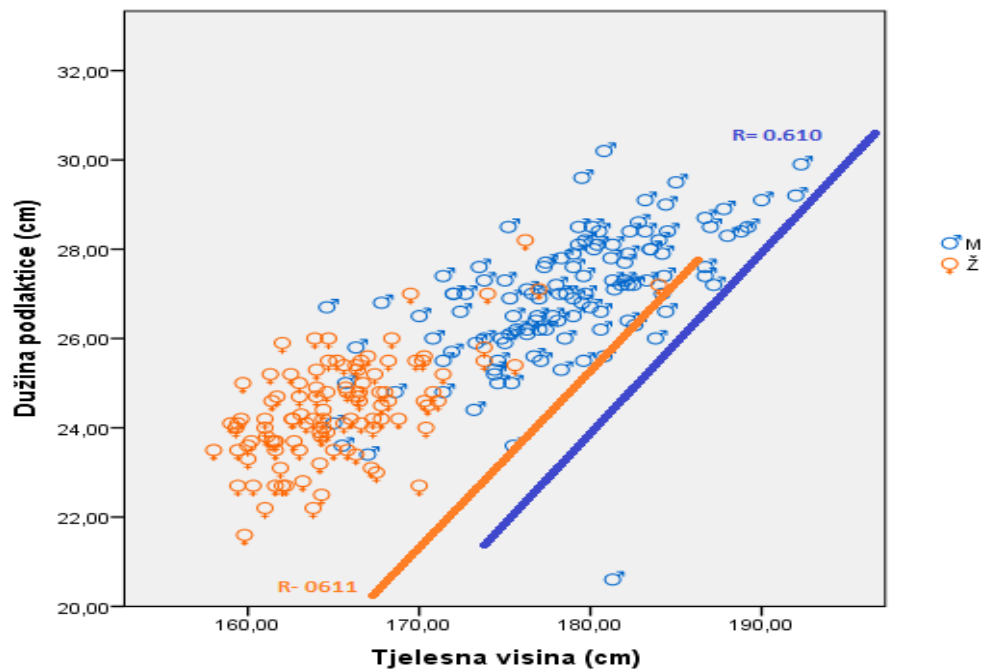
Grafikon 33. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine podlaktice i tjelesne visine

U grafikonu 34. prikazana je korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice u regionu Đakovice, za oba pola.



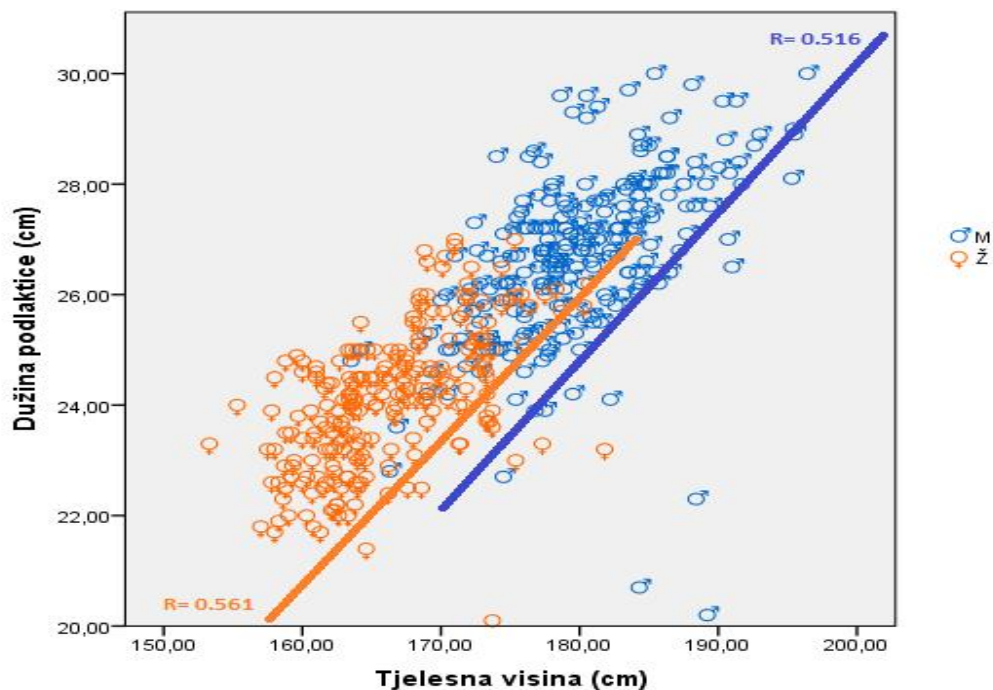
Grafikon 34. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine podlaktice i tjelesne visine

U grafikonu 35. prikazana je korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice u regionu Prizrena, za oba pola.



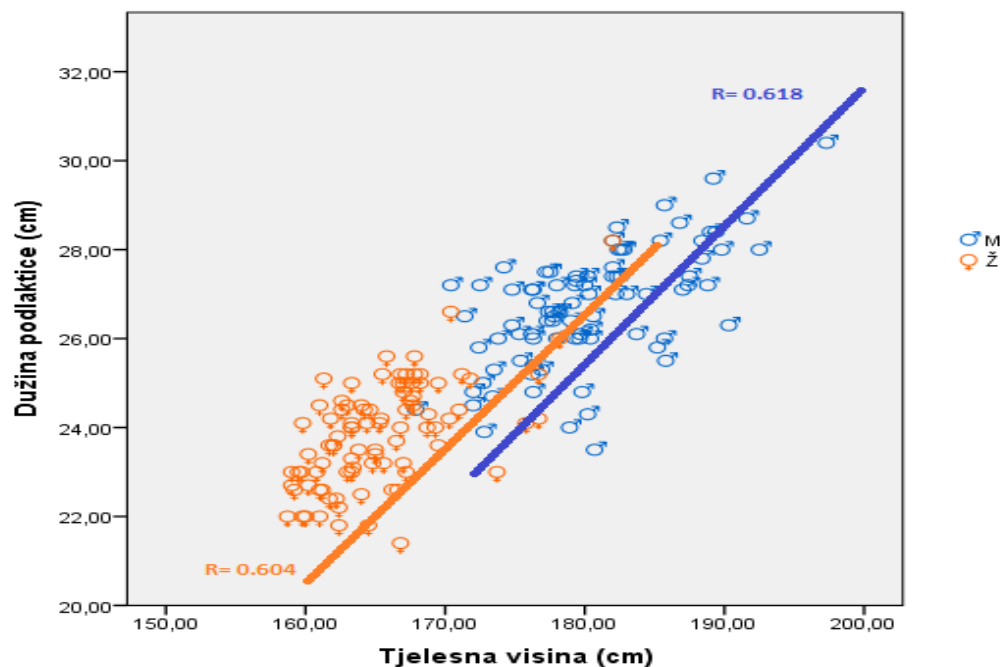
Grafikon 35. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine podlaktice i tjelesne visine

U grafikonu 36. prikazana je korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 36. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine podlaktice i tjelesne visine

U grafikonu 37. prikazana je korelacija između tjelesne visine i dužine podlaktice u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 37. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine podlaktice i tjelesne visine

6.3.5. Povezanost tjelesne visine sa dužinom šake u različitim regionima

Analizirajući tabelu 44. gdje je prikazan Pearsonov koeficijent korelacije sa 95% intervalom pouzdanosti, primijećene su značajne statističke vrijednosti između tjelesne visine i dužine šake za oba pola na nivou ($p < 0,000$) u svim regionima. Koeficijent korelacije pokazao je da su adolescenti u regiji Gnjilane imali visoke rezultate u vrijednosti od 0,758, adolescenti regije Prištine 0,636 i Prizrena 0,614. Iste rezultate u svojim radovima su predstavili i drugi autori (Sanli i sar., 2005; Patel i sar., 2012). Kod žena, visoku korelaciju između varijabli dala su i mjerenja u regionu Đakovice u vrijednosti od 0,664, Uroševca 0,613 i Mitrovice 0,567.

Tabela 44. Povezanost tjelesne visine sa dužinom šake kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Priština	M	0,636	0,482-0,791	0,000
	Ž	0,479	0,296-0,662	0,000
Gnjilane	M	0,758	0,620-0,896	0,000
	Ž	0,489	0,314-0,664	0,000
Uroševac	M	0,550	0,378-0,722	0,000
	Ž	0,613	0,433-0,792	0,000
Đakovica	M	0,543	0,380-0,706	0,000
	Ž	0,664	0,514-0,813	0,000
Prizren	M	0,614	0,470-0,758	0,000
	Ž	0,529	0,363-0,695	0,000
Peć	M	0,524	0,414-0,635	0,000
	Ž	0,530	0,418-0,642	0,000
Mitrovica	M	0,602	0,430-0,774	0,000
	Ž	0,567	0,392-0,741	0,000

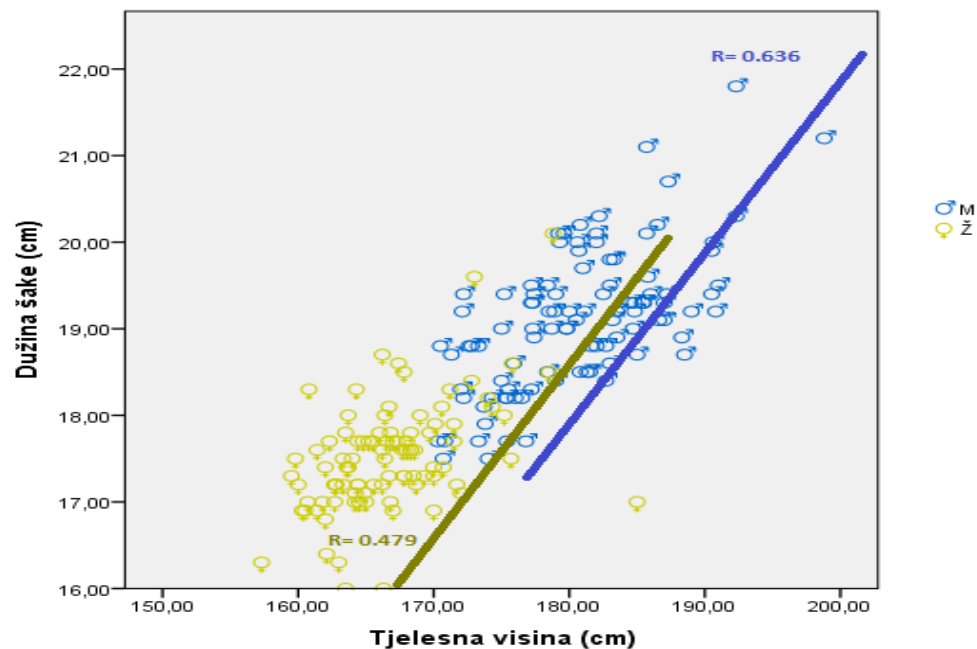
Tabela 45. prikazuje zajedničku varijabilnost regresione linearne analize kosovskih adolescenata za oba pola i za svaku određenu regiju. Koeficijent regresije između varijabli, dužina šake i tjelesna visina, u svim regionima pokazao je pozitivne vrijednosti za oba pola (muškarci 0,524-0,758; žene 0,479-0,664). Na osnovu rezultata regresije, možemo reći da dužina šake može biti dobar prediktor za tjelesnu visinu kod oba pola i u svim regionima (muškarci $t=6,347-10,896$, $p<0,000$; žene $t=5,203-9,325$ $p<0,000$). Visoke vrijednosti koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta dobijene su među muškarcima u regionu Gnjilana u vrijednosti od 57,4% ($R^2=57,4$), a 42,6% opisuju druge dimenzije. Najniže vrijednosti koeficijenta determinacije među muškarcima realizovane su u mjerenjima u regionu Peći sa 27,5% ($R^2=27,5$). Koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta kod žena, relativno visoke vrijednosti je

pokazao mjerenjem u regionu Đakovice u vrijednosti od 44% ($R^2=44,0$), a 56% pripada drugim dimenzijama. Najniže vrijednosti kod ženskog pola pokazala su mjerenja u regionu Prištine 22,9% ($R^2=22,9$), dok 77,1% pripada drugim dimenzijama. Na osnovu predstavljenih rezultata iz svih regiona Kosova, primijećeno je da dužina šake može biti dobar prediktor tjelesne visine. I raniji autori predstavili su slične rezultate u svom istraživanju (Igebu i sar., 2013; Lukpata i sar., 2015; Varu i sar., 2015; Wakode i sar., 2015; Moorthy i sar., 2014).

Tabela 45. Rezultati linearne regresione analize gdje dužine šake predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

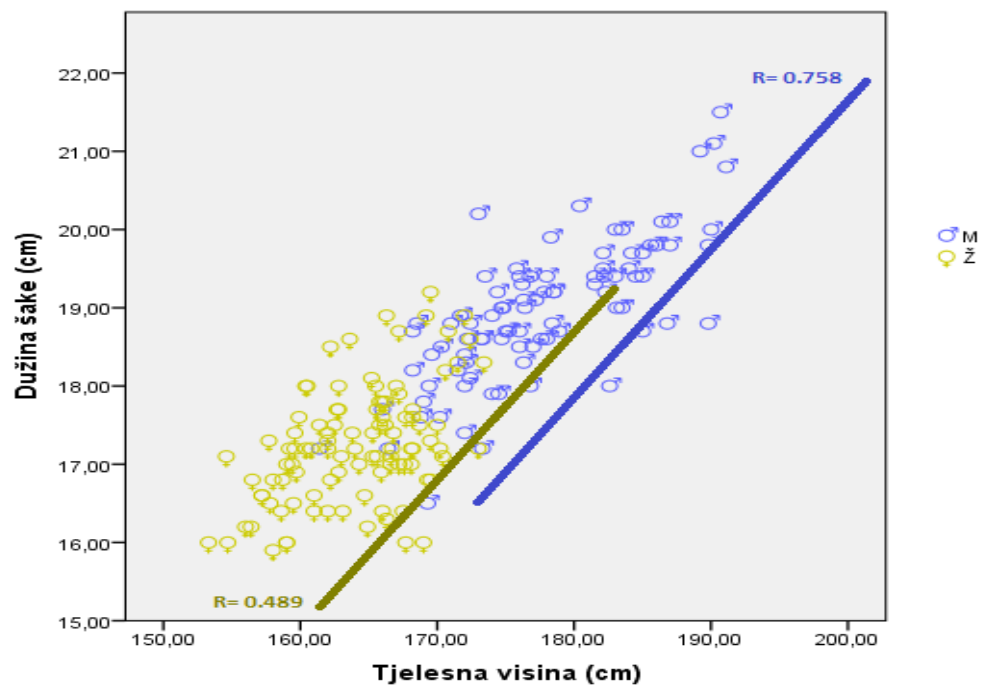
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,636	4,563	40,5	8,165	0,000
	Ž	0,479	4,162	22,9	5,203	0,000
Gnjilane	M	0,758	4,365	57,4	10,896	0,000
	Ž	0,489	4,045	23,9	5,549	0,000
Uroševac	M	0,550	4,434	30,2	6,347	0,000
	Ž	0,613	3,824	37,5	6,802	0,000
Đakovica	M	0,543	5,152	29,5	6,597	0,000
	Ž	0,664	3,709	44,0	8,828	0,000
Prizren	M	0,614	4,544	37,7	8,456	0,000
	Ž	0,529	3,799	28,0	6,328	0,000
Peć	M	0,524	5,080	27,5	9,341	0,000
	Ž	0,530	4,563	28,1	9,325	0,000
Mitrovica	M	0,602	4,591	36,2	6,949	0,000
	Ž	0,567	3,781	32,1	6,450	0,000

Da bi se grafički ilustrovali rezultati korelacija za oba pola zasebno i za svaku regiju odvojeno, predstavljeni su kroz grafikone sa specifikovanim modelom dijagrama raspršenosti. Pozitivna korelacija je nađena između tjelesne visine i dužine šake u grafikonu 38. kod adolescentske populacije u regionu Prištine, za oba pola.



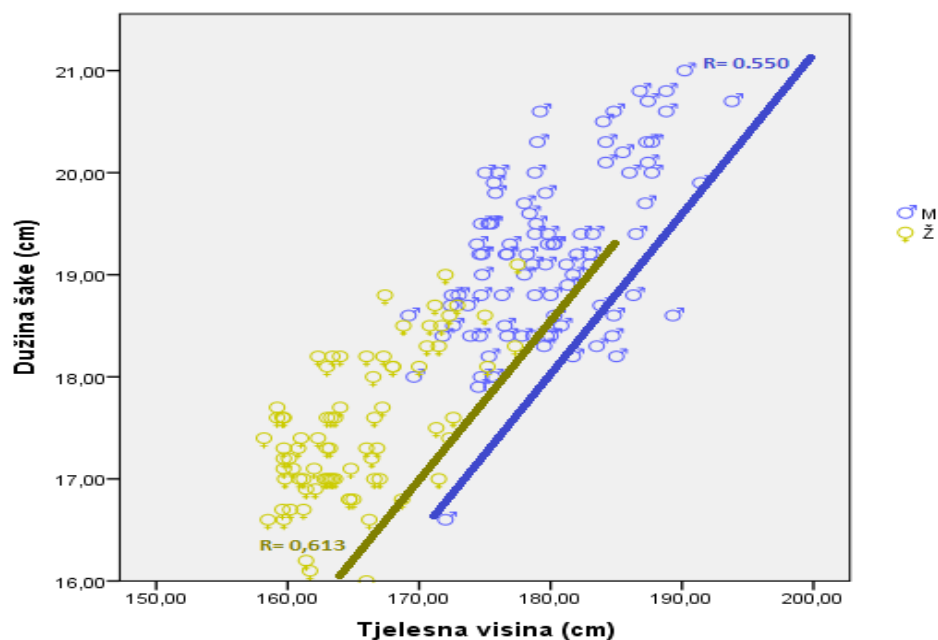
Grafikon 38. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine šake i tjelesne visine

U grafikonu 39. prikazana je pozitivna korelacija nađena između tjelesne visine i dužine šake u regionu Gnjlana, za oba pola.



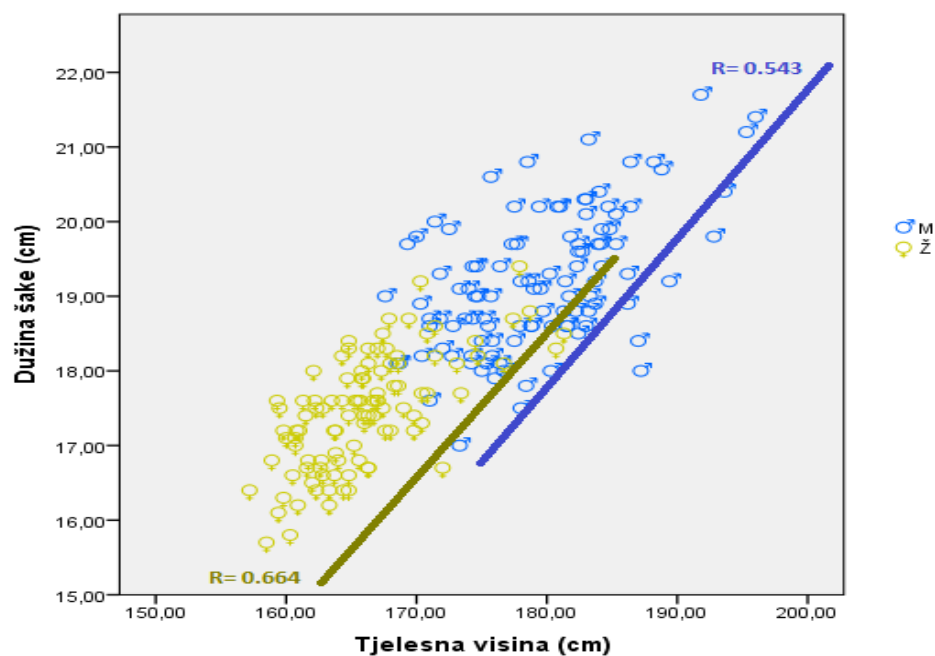
Grafikon 39. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine šake i tjelesne visine

U grafikonu 40. prikazana je pozitivna korelacija nađena između tjelesne visine i dužine šake u regionu Uroševca, za oba pola.



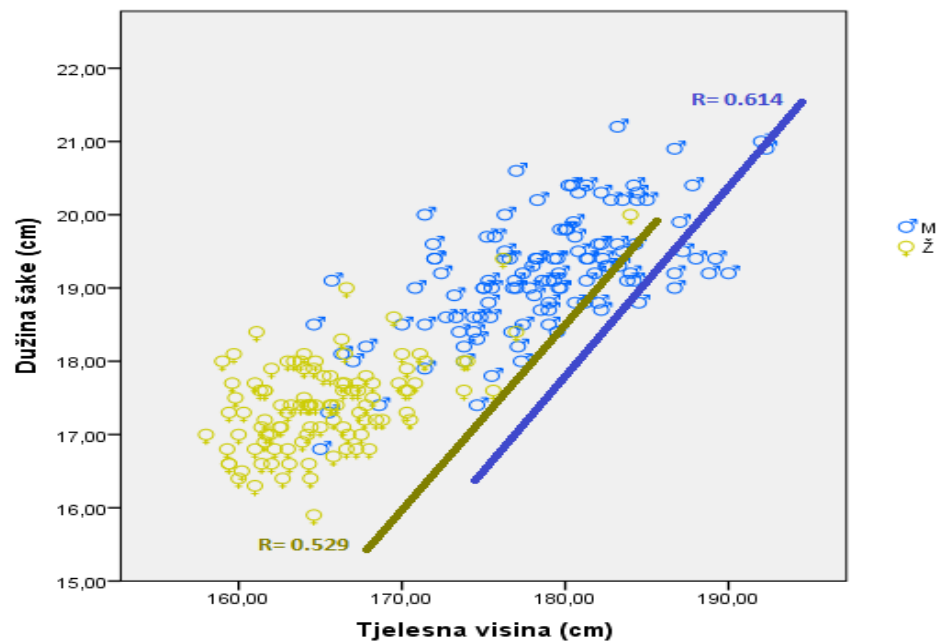
Grafikon 40. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine šake i tjelesne visine

U grafikonu 41. prikazana je pozitivna korelacija nađena između tjelesne visine i dužine šake u regionu Đakovice, za oba pola.



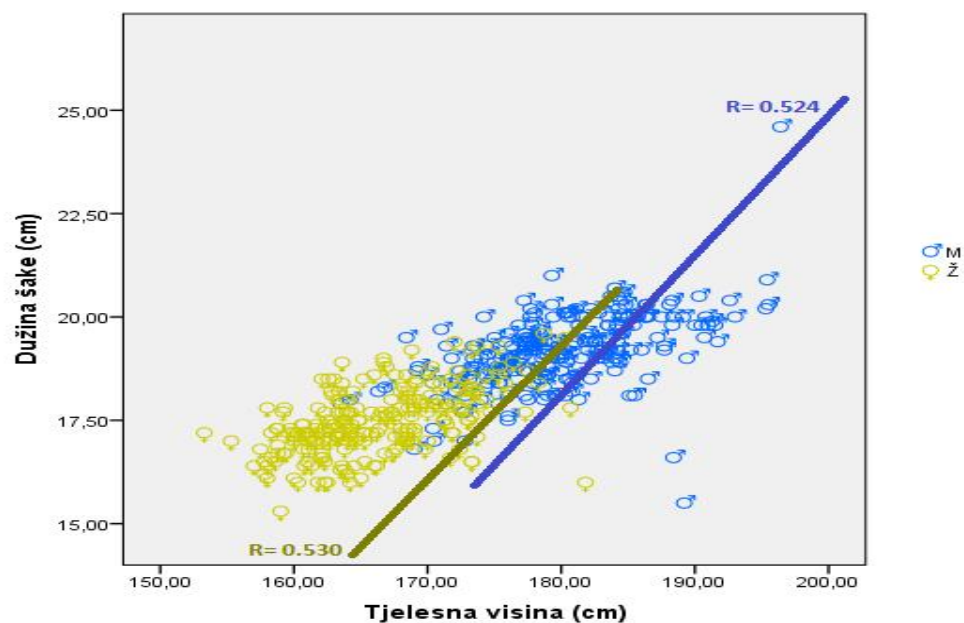
Grafikon 41. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine šake i tjelesne visine

U grafikonu 42. prikazana je pozitivna korelacija nađena između tjelesne visine i dužine šake u regionu Prizrena, za oba pola.



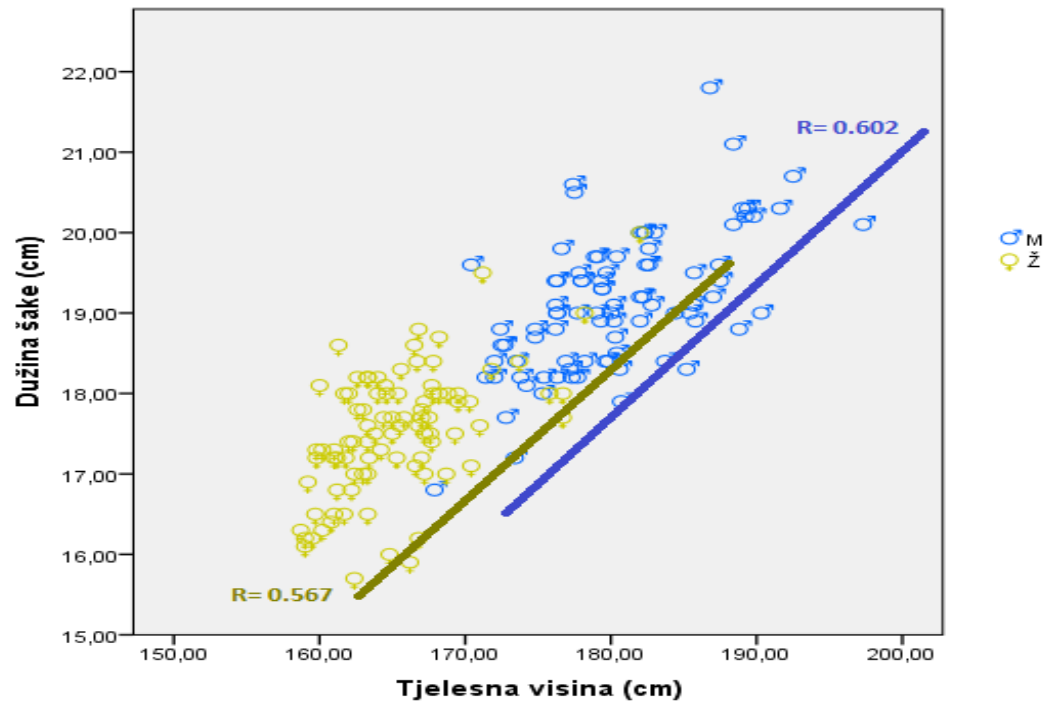
Grafikon 42. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine šake i tjelesne visine

U grafikonu 43. prikazana je pozitivna korelacija nađena između tjelesne visine i dužine šake u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 43. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine šake i tjelesne visine

U grafikonu 44. prikazana je pozitivna korelacija nađena između tjelesne visine i dužine šake u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 44. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine šake i tjelesne visine

6.3.6. Povezanost tjelesne visine sa dužinom stopala u različitim regionima

U tabeli 46. prikazani su koeficijenti korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti. Značajna statistička vrijednost korelacije između tjelesne visine i dužine stopala za oba pola je na nivou ($p < 0,000$) u svim regionima. Koeficijent korelacije pokazao je da su muški adolescenti u regionu Mitrovice pokazali visoke rezultate u vrijednosti od 0,730, te adolescenti u regionu Prištine sa 0,709 i Gnjilana sa 0,708, što su slični rezultati kao i kod ranijih autora (Masanović i sar., 2017; Uhrova i sar., 2013; Rani i sar., 2011). Visoke korelacije među varijablama kod žena takođe su dobijene mjerenjima u regionu Mitrovice u vrijednosti od 0,675, u regionu Prištine 0,641 i Peći 0,640.

Tabela 46. Povezanost tjelesne visine sa dužinom stopala kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Priština	M	0,709	0,567-0,850	0,000
	Ž	0,641	0,481-0,801	0,000
Gnjilane	M	0,708	0,558-0,801	0,000
	Ž	0,604	0,445-0,764	0,000
Uroševac	M	0,663	0,509-0,817	0,000
	Ž	0,639	0,465-0,814	0,000
Đakovica	M	0,642	0,493-0,791	0,000
	Ž	0,622	0,465-0,778	0,000
Prizren	M	0,704	0,575-0,834	0,000
	Ž	0,502	0,333-0,671	0,000
Peć	M	0,631	0,530-0,732	0,000
	Ž	0,640	0,539-0,742	0,000
Mitrovica	M	0,730	0,582-0,877	0,000
	Ž	0,675	0,519-0,832	0,000

Zajednička varijabilnost regresione linearne analize između tjelesne visine i dužine stopala kosovskih adolescenata za oba pola i za svaki određeni region prikazana je u tabeli 47. Koeficijent regresije između varijabli dužina stopala i tjelesna visina, u svim regionima pokazao je visoke i pozitivne vrijednosti za muškarce (0,631- 0,730) i žene (0,502-0,675). Na osnovu dobijenih rezultata korelacije može se reći da dužina stopala može biti dobar prediktor za tjelesnu visinu za oba pola u svim regionima (muškarci $t=8,532-12,333$, $p<0,000$; žene $t=5,897-12,446$ $p<0,000$).

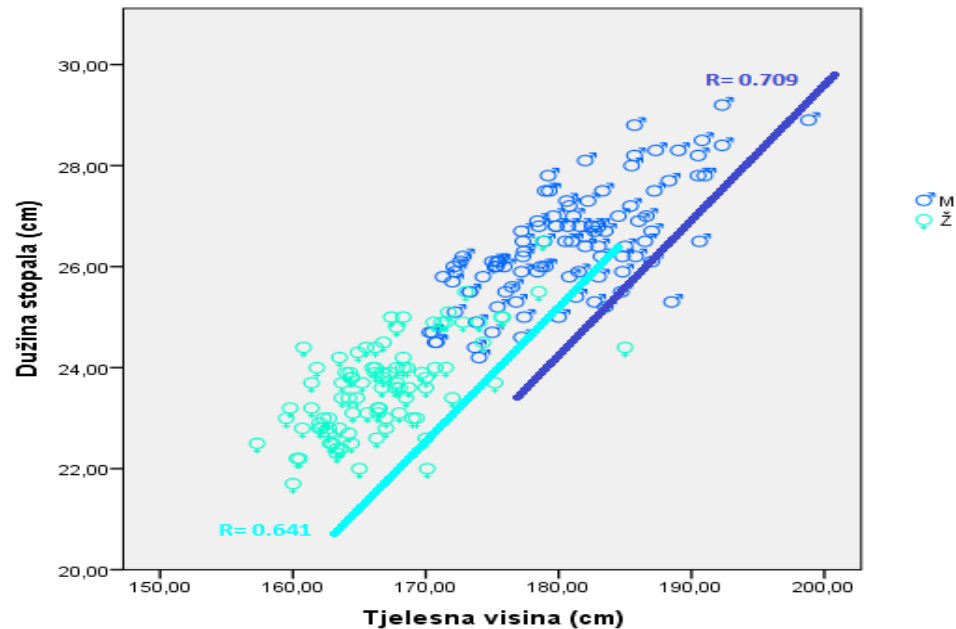
Koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta kod muškaraca u regionu Mitrovice dao je vrijednost od 53,2% ($R^2=53,2$), dok je 46,8% opisano za druge neistražene dimenzije. Najniža vrijednost koeficijenta determinacije multiple korelacije

zajedničkog varijabiliteta među muškarcima je dobijena u mjerenjima u regionu Peći sa 39,8%, ili ($R^2=39,8$), dok je 60,2% opisano za druge vrijednosti. Kod žena, vrijednost koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta u regionu Mitrovice ima vrijednost od 45,6% ($R^2=45,6$), dok 54,4% pripada drugim dimenzijama. Najnižu vrijednost kod žena pokazala su mjerenja u regionu Prizrena 24,5%, ($R^2=24,5$). Iz dobijenih rezultata iz svih regiona na Kosovu može se tvrditi da je dužina stopala dobar pokazatelj za tjelesnu visinu. Slične rezultate istraživanja predstavljaju u svojim djelima i drugi autori (Kanhxhan i sar., 2008; Rani i sar., 2011; Ozaslan i sar., 2012; Masanović i sar., 2017; Egvu i sar., 2012; Patel i sar., 2007; Khanapurkar i Radke, 2012; Pandey i sar., 2014).

Tabela 47. Rezultati linearne regresione analize gdje dužina stopala predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

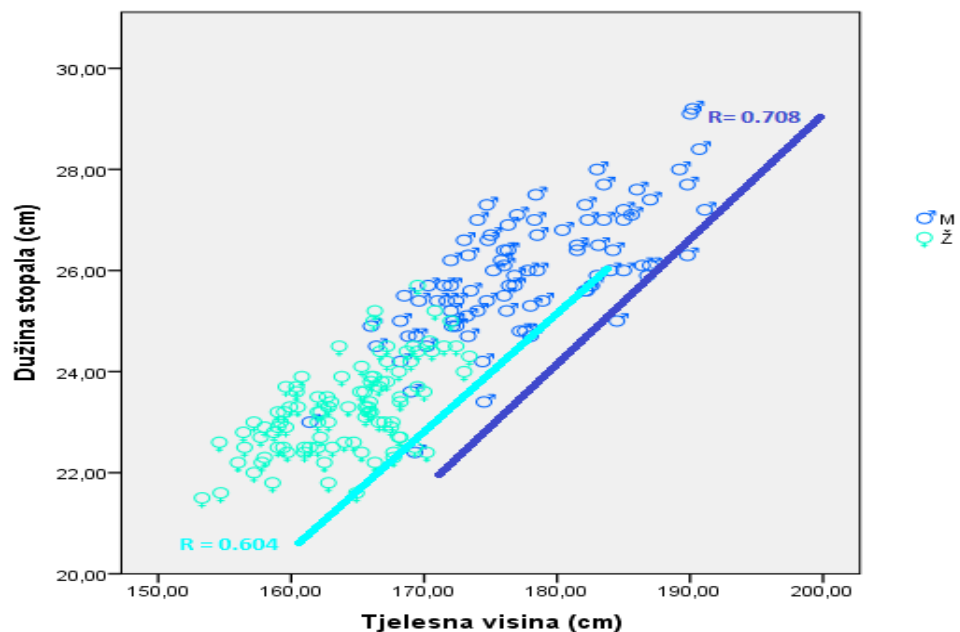
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,709	4,173	50,2	9,940	0,000
	Ž	0,641	3,640	41,0	7,959	0,000
Gnjilane	M	0,708	4,726	50,1	9,399	0,000
	Ž	0,604	3,694	36,5	7,510	0,000
Uroševac	M	0,663	3,974	43,9	8,539	0,000
	Ž	0,639	3,721	40,9	7,297	0,000
Đakovica	M	0,642	4,706	41,2	8,532	0,000
	Ž	0,622	3,884	38,6	7,895	0,000
Prizren	M	0,704	4,088	49,6	10,777	0,000
	Ž	0,502	3,871	24,5	5,897	0,000
Peć	M	0,631	4,629	39,8	12,333	0,000
	Ž	0,640	4,133	40,7	12,446	0,000
Mitrovica	M	0,730	3,931	53,2	9,840	0,000
	Ž	0,675	3,384	45,6	8,592	0,000

Analizom dolje prikazanog, pomoću grafikona 45. sa specifikovanim modelom dijagrama raspršenosti, primjećuje se pozitivna linearna povezanost između tjelesne visine i dužine stopala kod adolescentske populacije u regionu Prištine, za oba pola.



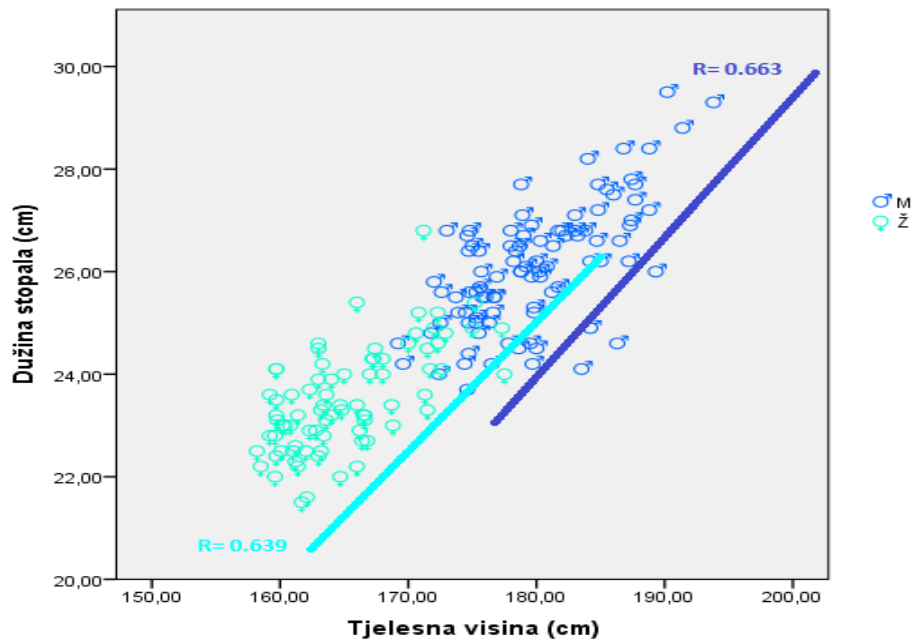
Grafikon 45. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine stopala i tjelesne visine

U grafikonu 46. prikazana je pozitivna linearna povezanost između tjelesne visine i dužine stopala kod adolescentske populacije u regionu Gnjilana, za oba pola.



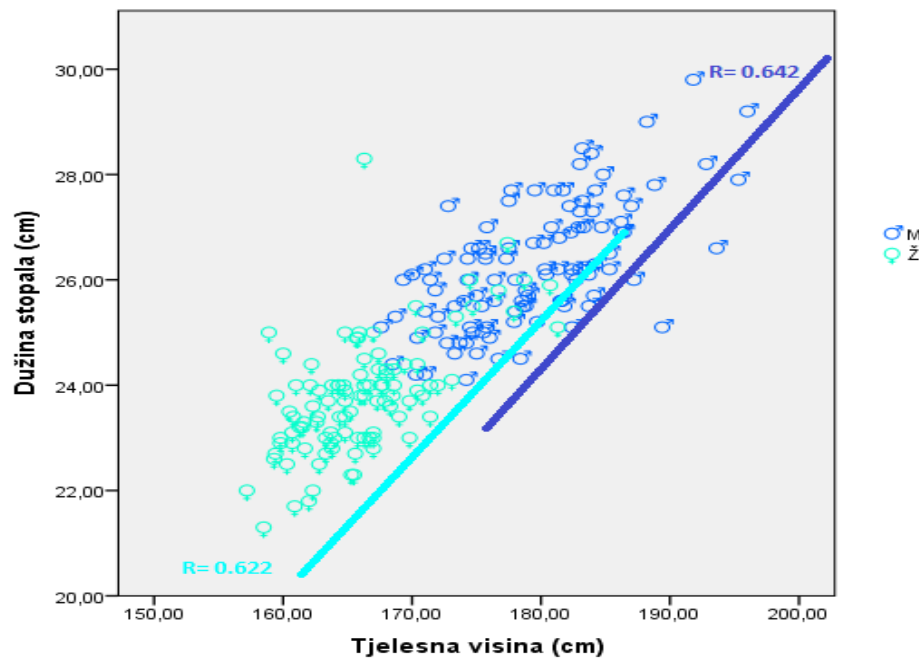
Grafikon 46. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine stopala i tjelesne visine

U grafikonu 47. prikazana je pozitivna linearna povezanost između tjelesne visine i dužine stopala kod adolescentske populacije u regionu Uroševca, za oba pola.



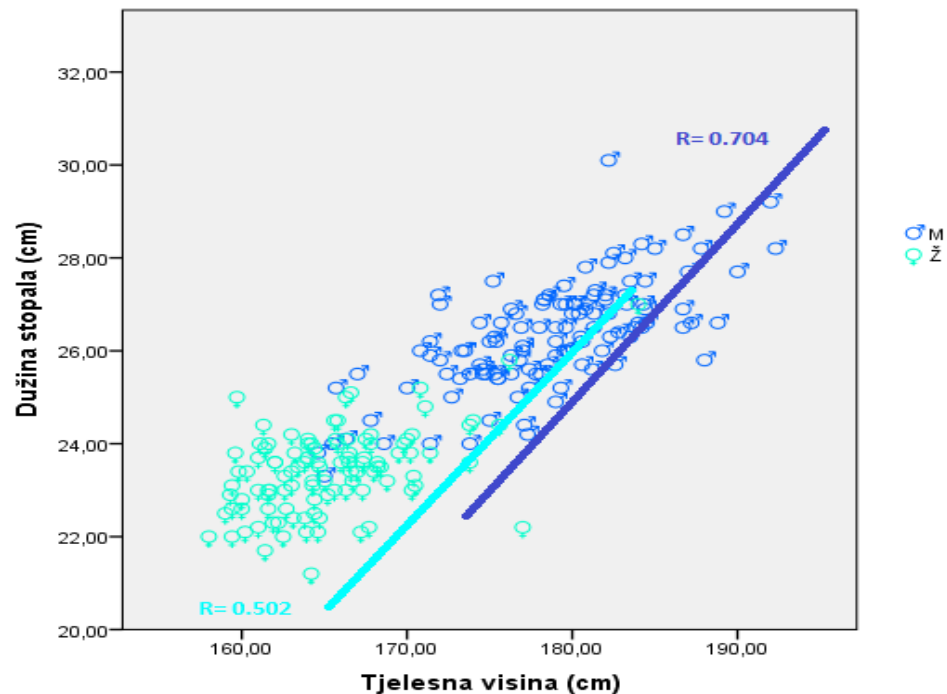
Grafikon 47. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine stopala i tjelesne visine

U grafikonu 48. prikazana je pozitivna linearna povezanost između tjelesne visine i dužine stopala kod adolescentske populacije u regionu Đakovice, za oba pola.



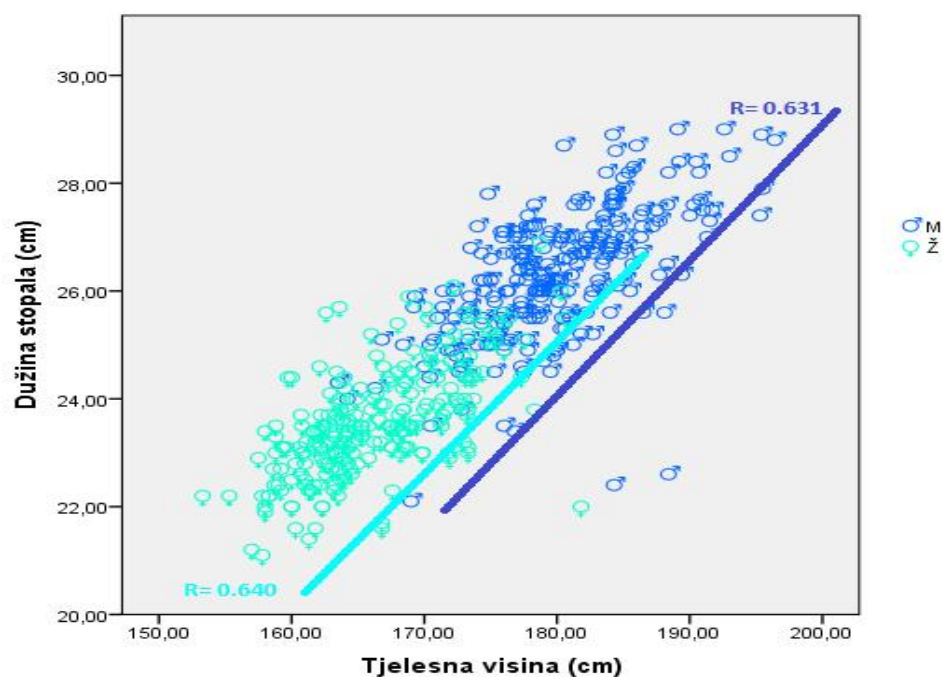
Grafikon 48. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine stopala i tjelesne visine

U grafikonu 49. prikazana je pozitivna linearna povezanost između tjelesne visine i dužine stopala kod adolescentske populacije u regionu Prizrena, za oba pola.



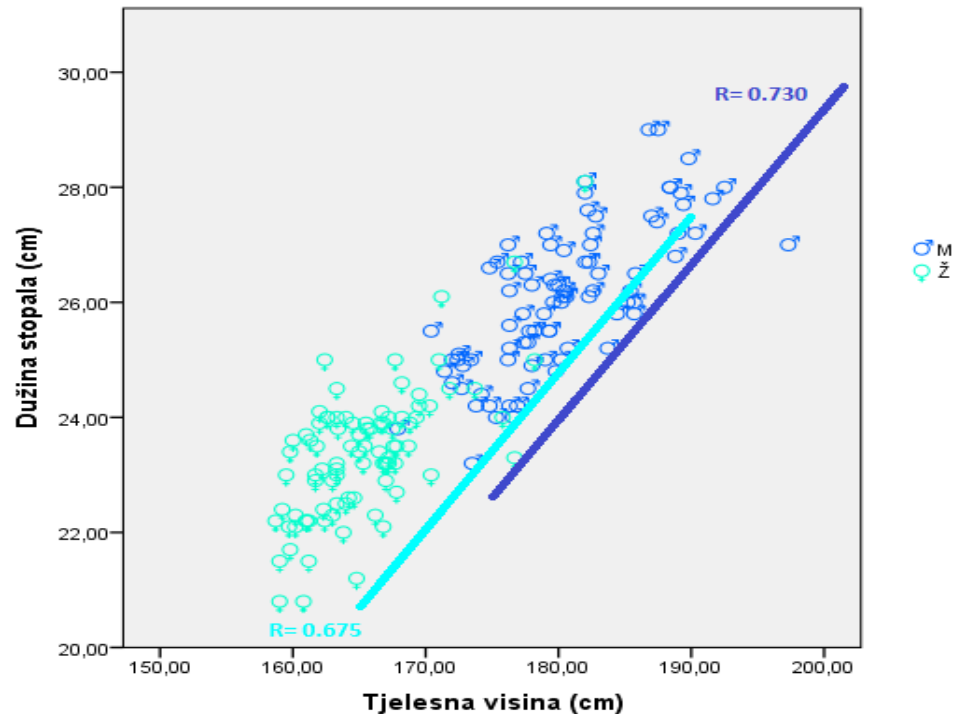
Grafikon 49. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine stopala i tjelesne visine

U grafikonu 50. prikazana je pozitivna linearna povezanost između tjelesne visine i dužine stopala kod adolescentske populacije u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 50. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine stopala i tjelesne visine

U grafikonu 51. prikazana je pozitivna linearna povezanost između tjelesne visine i dužine stopala kod adolescentske populacije u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 51. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine stopala i tjelesne visine

6.3.7. Povezanost tjelesne visine sa dužinom kičmenog stuba u različitim regionima

Koeficijent korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti prikazan je u tabeli 48. Vidljive su značajne statističke vrijednosti korelacije između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba za oba pola na nivou ($p < 0,000$) u svim regionima. Najveće vrijednosti korelacionog koeficijenta pokazala su mjerenja kod muških adolescenata u regionu Mitrovice u vrijednosti od 0,649, u regionu Prištine od 0,643 i regionu Prizrena od 0,619. Mjerenja kod žena u regionu Đakovice obezbijedila su visoke korelacijske vrijednosti u iznosu od 0,623, u regionu Uroševca od 0,617 i Gnjilana od 0,576. I raniji autori (Nagesh i Pardip, 2006) u svom istraživanju predstavili su iste vrednosti korelacije za muškarce rangirano od 0,583-0,776 i za žene rangirano od 0,325-0,708.

Tabela 48. Povezanost tjelesne visine sa dužinom kičmenog stuba kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Priština	M	0,643	0,489-0,796	0,000
	Ž	0,573	0,402-0,744	0,000
Gnjilane	M	0,609	0,442-0,777	0,000
	Ž	0,576	0,412-0,740	0,000
Uroševac	M	0,610	0,447-0,773	0,000
	Ž	0,617	0,438-0,795	0,000
Đakovica	M	0,473	0,301-0,644	0,000
	Ž	0,623	0,468-0,779	0,000
Prizren	M	0,619	0,476-0,762	0,000
	Ž	0,480	0,309-0,651	0,000
Peć	M	0,575	0,468-0,681	0,000
	Ž	0,546	0,435-0,656	0,000
Mitrovica	M	0,649	0,484-0,813	0,000
	Ž	0,383	0,188-0,579	0,000

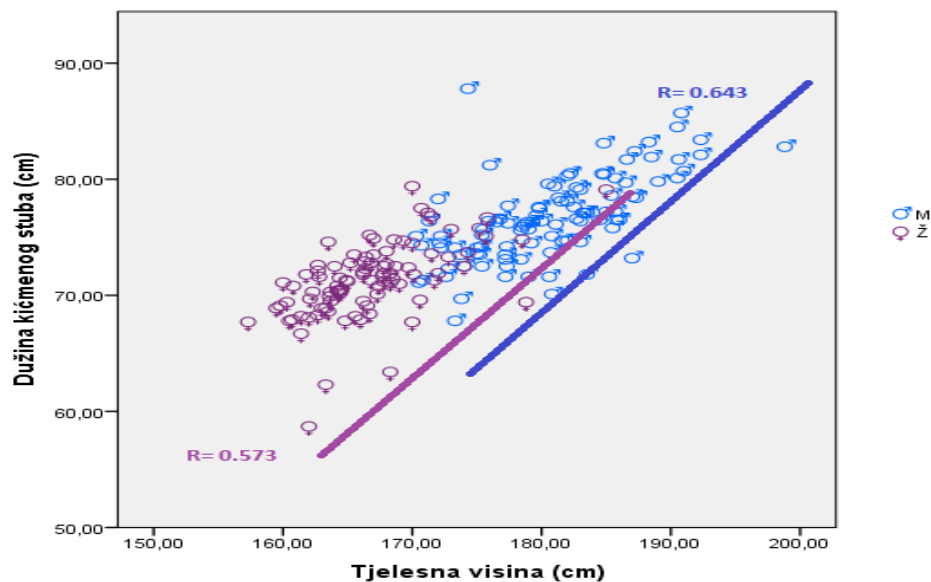
Tabela 49. prikazuje zajedničku varijabilnost regresione linearne analize kosovskih adolescenata za svaki određeni region i za oba pola. Visoke i pozitivne vrijednosti dao je koeficijent regresije između varijabli dužina kičmenog stuba i tjelesna visina, u svim regionima za muškarce (0,473- 0,649) i za žene (0,383-0,623). Analizirajući prikazane vrijednosti korelacija može se reći da dužina kičmenog stuba i tjelesna visina imaju dobru međusobnu povezanost za oba pola, i u svim regionima (muškarci $t=5,469-10,651$, $p<0,000$; žene $t=3,893-9,724$, $p<0,000$). Analizirajući koeficijente determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta kod muškaraca primijećeno je da se u regionu Mitrovice javlja vrijednost od 42,1% zajedničke varijabilnosti ($R^2=42,1$), dok je 57,9% opisano drugim antropološkim dimenzijama. Niže vrijednosti koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta dobijene su mjerenjima muškaraca u

regionu Đakovice sa 22,3% ($R^2=22,3$), a 77,7% je opisano je drugim vrijednostima. Kod žena najveće rezultate pokazuju mjerenja u regionu Đakovice u vrijednosti od 38,9% ($R^2=38,9$), dok 61,1% pripada drugim dimenzijama. Najniže vrijednosti kod žena ostvarene su u regiji Mitrovice sa samo 14,7%, ($R^2=14,7$). Varijabla dužina kičmenog stuba može statistički biti dobar prediktor za tjelesnu visinu na temelju dobijenih rezultata u svim regionima Kosova. Ovo je, takođe, primijećeno u nekim ranijim studijama (Lin i sar., 2012; i Rahaman i sar., 2010; Nagesh i Pardip, 2006; Rahiza i sar., 2010).

Tabela 49. Rezultati linearne regresione analize gdje dužina kičmenog stuba predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola zasebno

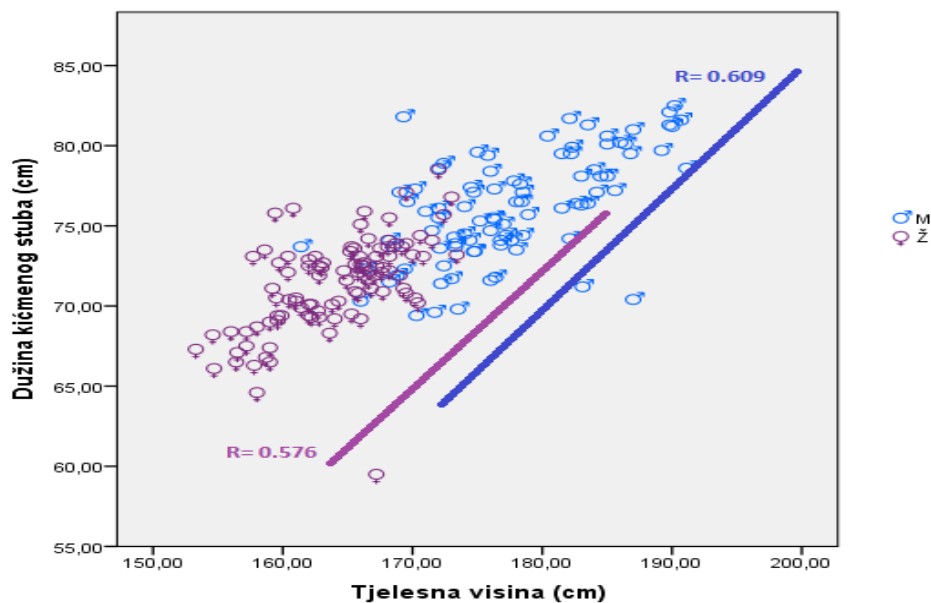
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	P-value
Priština	M	0,643	4,532	41,3	8,301	0,000
	Ž	0,573	3,886	32,8	6,667	0,000
Gnjilane	M	0,609	5,304	37,1	7,212	0,000
	Ž	0,576	3,791	33,1	6,969	0,000
Uroševac	M	0,610	4,205	37,2	7,429	0,000
	Ž	0,617	3,809	38,0	6,873	0,000
Đakovica	M	0,473	5,408	22,3	5,469	0,000
	Ž	0,623	3,877	38,9	7,934	0,000
Prizren	M	0,619	4,523	38,3	8,559	0,000
	Ž	0,480	3,927	23,0	5,553	0,000
Peć	M	0,575	4,883	33,0	10,651	0,000
	Ž	0,546	4,508	29,8	9,724	0,000
Mitrovica	M	0,649	4,376	42,1	7,856	0,000
	Ž	0,383	4,238	14,7	3,893	0,000

Na grafikonu 52. sa specifikovanim modelom dijagrama raspršenosti, vidljiva je srednja linearna korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba kod adolescentske populacije u regionu Prištine, za oba pola.



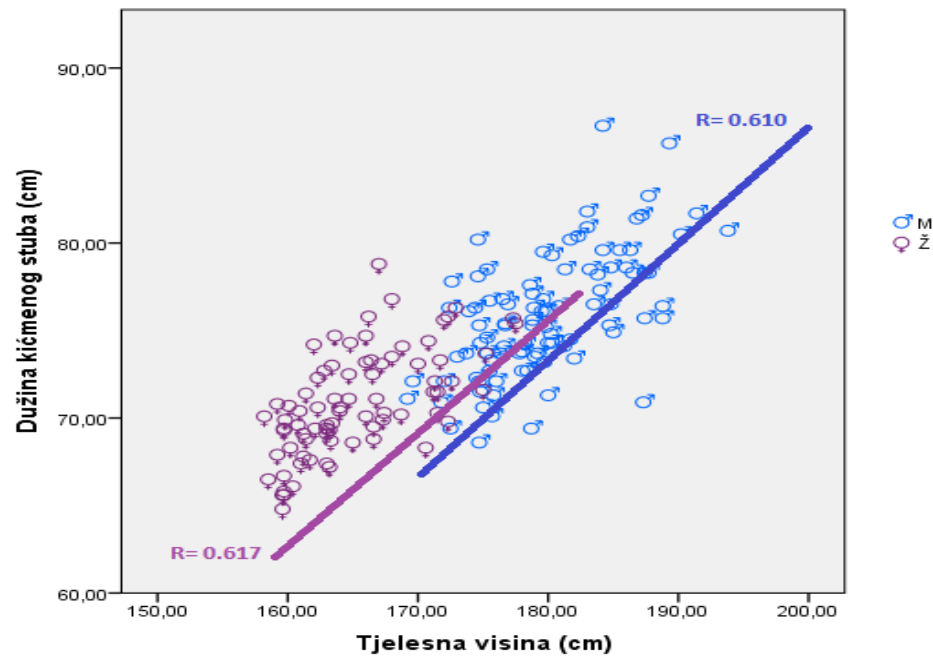
Grafikon 52. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

U grafikonu 53. prikazana je linearna korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba kod adolescentske populacije u regionu Gnjilana, za oba pola.



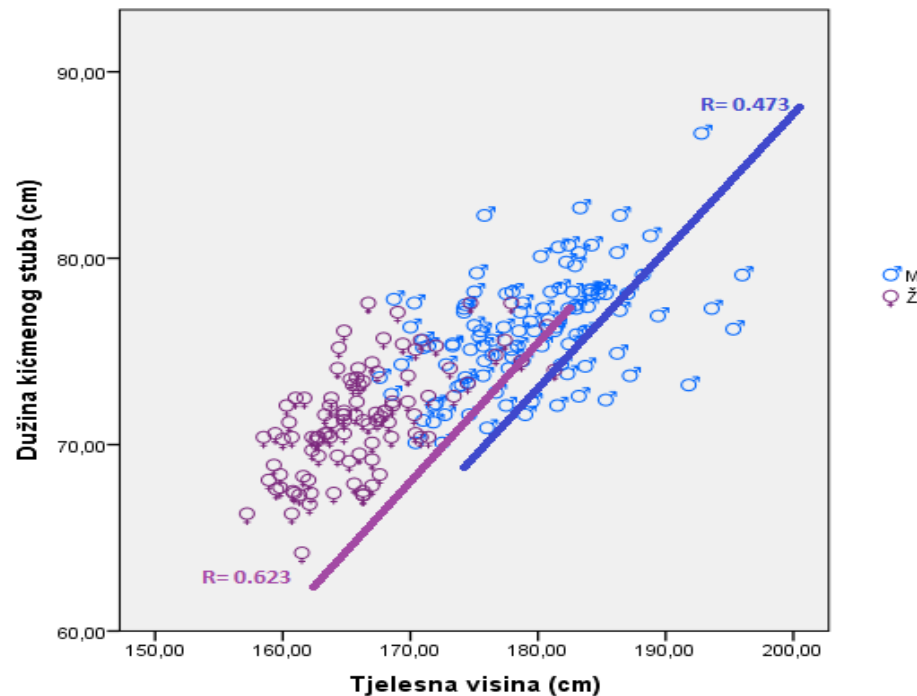
Grafikon 53. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

U grafikonu 54. prikazana je linearna korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba kod adolescentske populacije u regionu Uroševca, za oba pola.



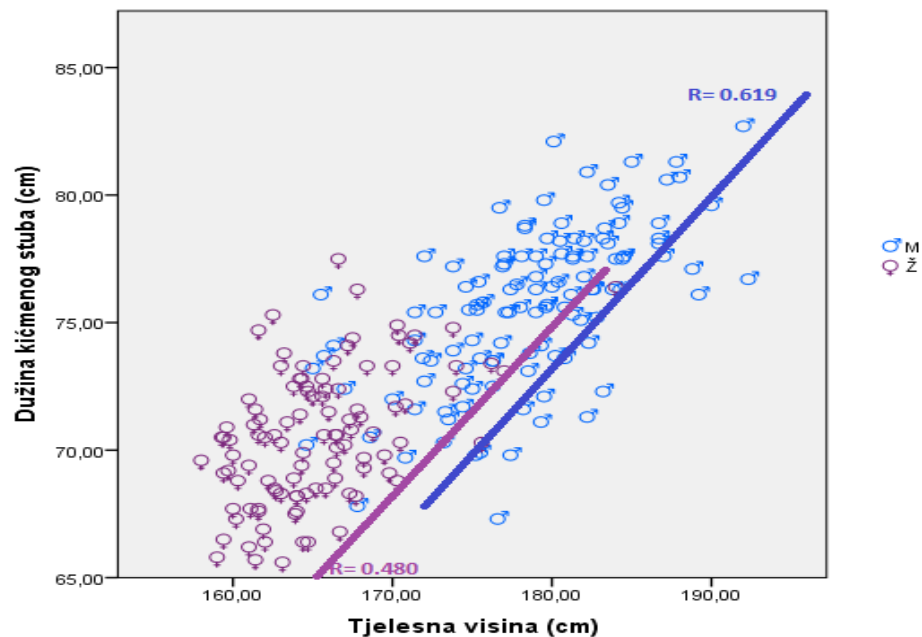
Grafikon 54. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

U grafikonu 55. prikazana je linearna korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba kod adolescentske populacije u regionu Đakovice, za oba pola.



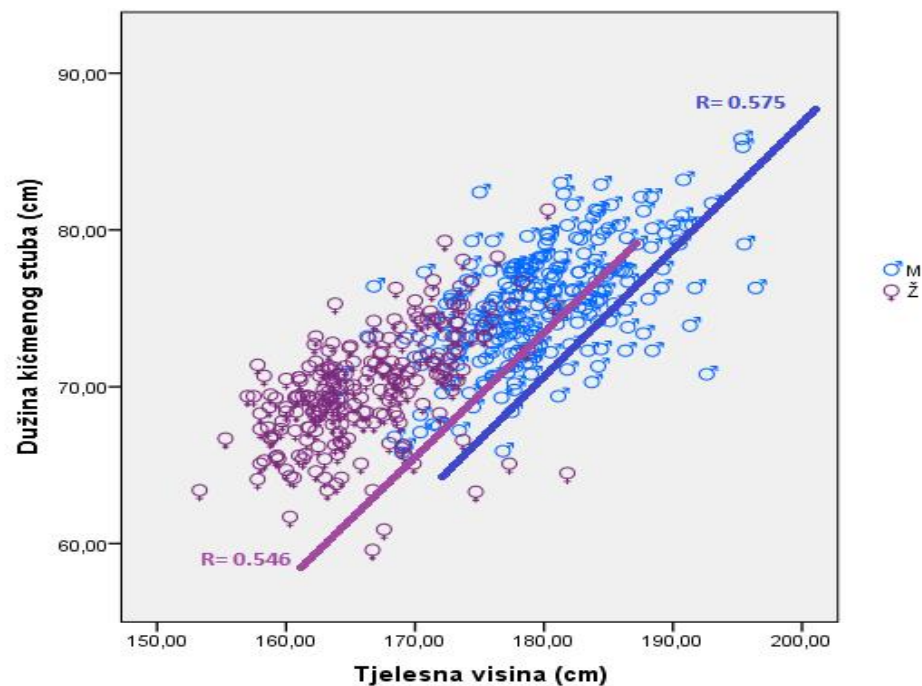
Grafikon 55. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

U grafikonu 56. prikazana je linearna korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba kod adolescentske populacije u regionu Prizrena, za oba pola.



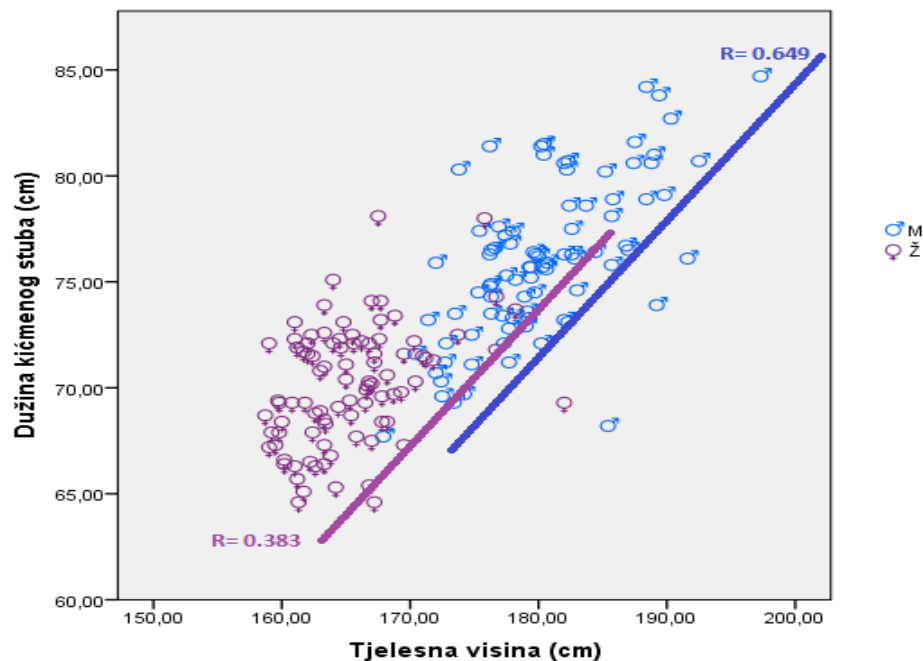
Grafikon 56. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

U grafikonu 57. prikazana je linearna korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba kod adolescentske populacije u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 57. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

U grafikonu 58. prikazana je linearna korelacija između tjelesne visine i dužine kičmenog stuba kod adolescentske populacije u regionu Prizrena, za oba pola.



Grafikon 58. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine kičmenog stuba i tjelesne visine

6.3.8. Povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti u različitim regionima

Tabela 50. predstavlja koeficijente korelacija prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti. Varijabilnost tjelesne visine i dužine grudne kosti nijesu dali statistički značajne vrijednosti u svim regionima i kod oba pola na nivou $p < 0,000$. Koeficijenti korelacija kod muških adolescenata relativno su niski u svim regionima na Kosovu, a najviša vrijednost se pojavljuje u regionu Mitrovice od 0,307, u regionu Peći od 0,288 i Đakovice od 0,285. Kod žena je najveća korelaciona vrijednost dobijena u regionu Uroševca od 0,438, Prizrenu od 0,257 i Gnjilanu od 0,247, dok su druge korelacione vrijednosti kod muškaraca, a i kod žena, niskog srednjeg nivoa i do 0,000 kod žena u regionu Đakovice.

Tabela 50. Povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Priština	M	0,084	-0,116-0,284	0,407
	Ž	0,005	-0,203-0,213	0,963
Gnjilane	M	0,245	0,039-0,450	0,020
	Ž	0,247	0,053-0,441	0,000
Uroševac	M	0,151	-0,053-0,354	0,144
	Ž	0,438	0,234-0,642	0,000
Đakovica	M	0,285	0,099-0,471	0,003
	Ž	0,000	-0,199-0,199	1,000
Prizren	M	0,194	0,034-0,372	0,034
	Ž	0,257	0,069-0,446	0,008
Peć	M	0,288	0,164-0,413	0,000
	Ž	0,155	0,025-0,285	0,020
Mitrovica	M	0,307	0,102-0,512	0,004
	Ž	0,085	-0,296-0,127	0,428

Zajednička varijabilnost analize linearne regresije kod kosovskih adolescenata za svaki određeni region i za oba pola prikazana je u tabeli 51. Za razliku od rezultata korelacije drugih varijabli i tjelesne visine, gdje su ostvarene visoke i pozitivne vrijednosti, odnos tjelesne visine sa dužinom grudne kosti je dao niske vrijednosti (muškarci 0,084-0,307; žene 0,000-0,438). Analizirajući predstavljene vrijednosti između dužine grudne kosti i tjelesne visine, konstatovana je činjenica da su niske relacije dobijene u svim regionima i za oba pola. Za razliku od prethodnih rezultata, povezanost tjelesne visine sa dužinom grudne kosti prikazuje nizak nivo statističkih rezultata, a suprotno je pokazano u istraživanju Menezes i sar., (2001) gdje je kod žena južno-indijske populacije primijećena jaka korelacija između tjelesne visine i dužine grudne

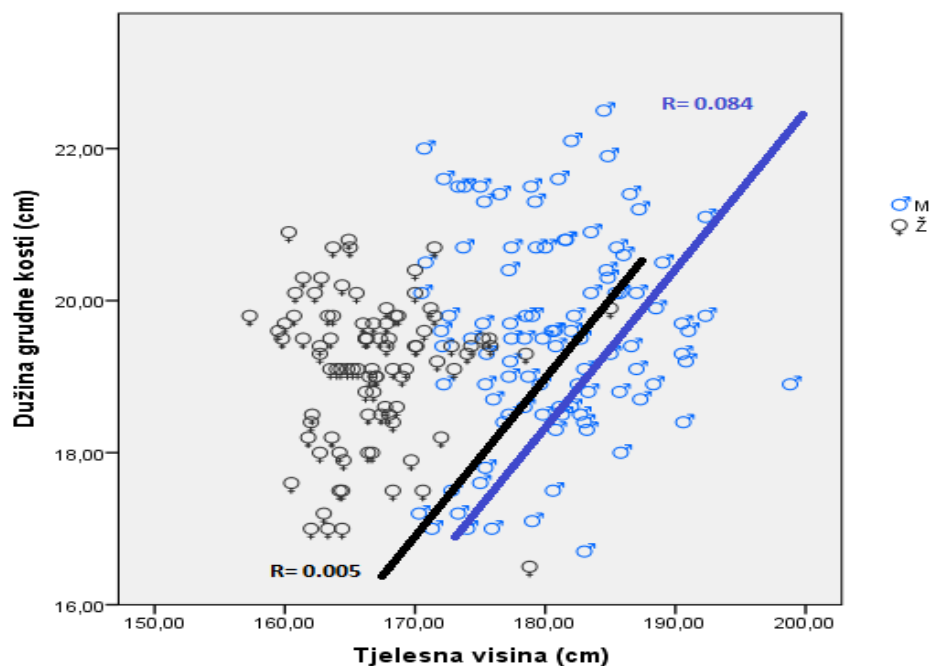
kosti $r = 0,639$, a koeficijent determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta je bio 40,8% ($R^2 = 40,8$).

Prikazani rezultati koeficijenta determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta dali su veoma niske vrijednosti za oba pola i može se zaključiti da varijabla dužina grudne kosti nije statistički dokazana kao dobar prediktor tjelesne visine na temelju rezultata dobijenih iz svih regiona Kosova za oba pola.

Tabela 51. Rezultati linearne regresione analize gdje dužina grudne kosti predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola

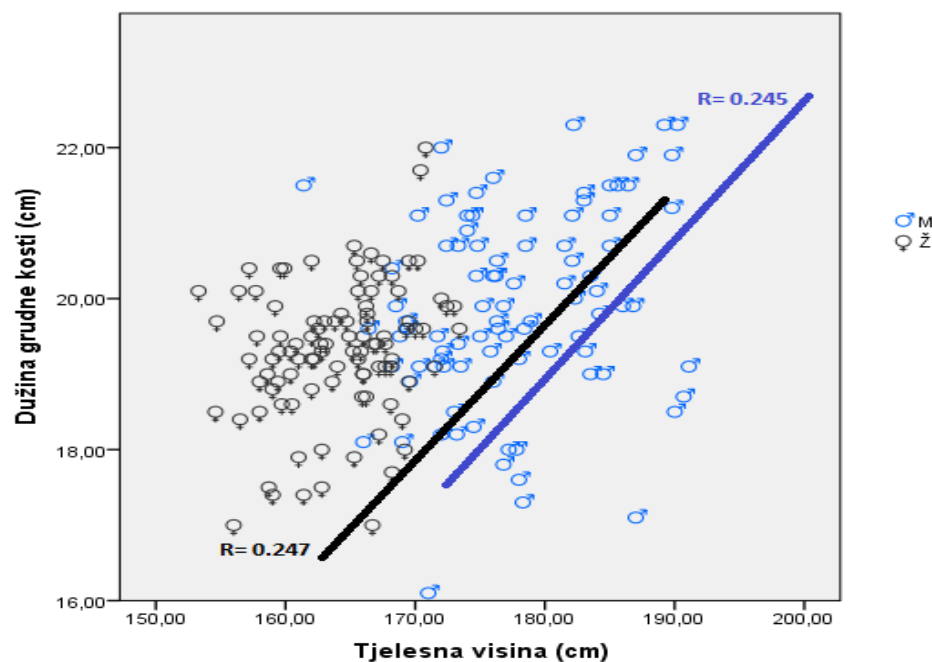
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,084	5,893	00,7	0,833	0,407
	Ž	0,005	4,741	00,0	0,047	0,963
Gnjilane	M	0,245	6,486	06,0	2,369	0,020
	Ž	0,247	4,493	06,1	2,526	0,013
Uroševac	M	0,151	5,247	02,3	1,472	0,144
	Ž	0,438	4,351	19,2	4,271	0,000
Đakovica	M	0,285	5,882	08,1	3,032	0,003
	Ž	0,000	4,959	00,0	0,000	1,000
Prizren	M	0,194	5,649	03,7	2,144	0,034
	Ž	0,257	4,326	06,6	2,704	0,008
Peć	M	0,288	5,713	08,3	4,566	0,000
	Ž	0,155	5,315	02,4	2,343	0,020
Mitrovica	M	0,307	5,472	09,4	2,974	0,004
	Ž	0,085	4,572	00,7	-0,796	0,428

Ilustrovaćemo rezultate korelacije između tjelesne visine i dužine grudne kosti kod adolescentske populacije kroz grafikon 59. sa specifikovanim modelom dijagrama raspršenosti za region Prištine, za oba pola, na kojem se vidi niska vrijednost i nelinearna korelacija.



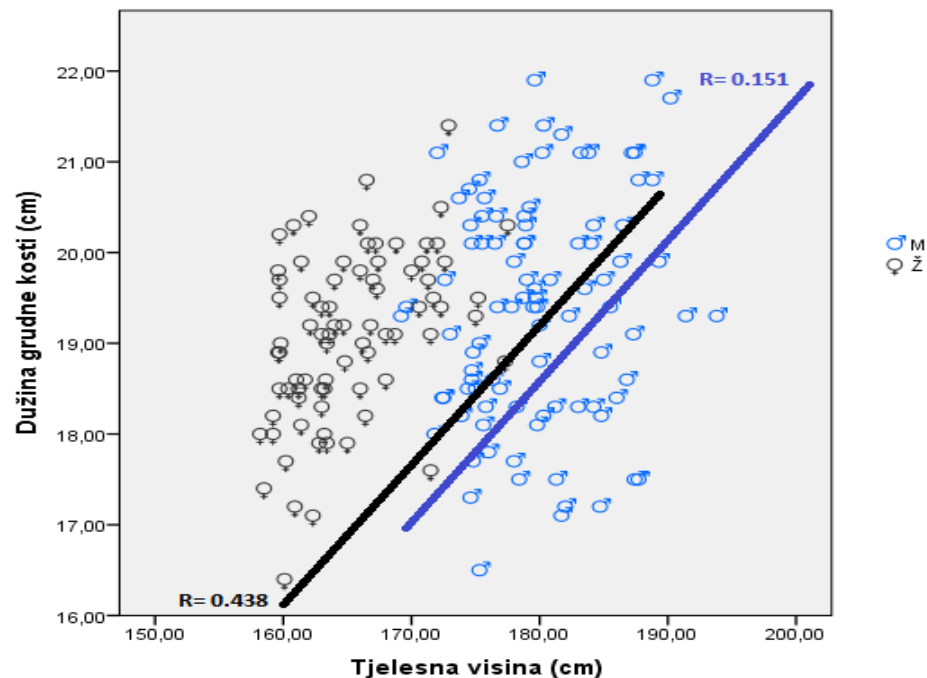
Grafikon 59. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine grudne kosti i tjelesne visine

U grafikonu 60. prikazana je niska vrijednost i nelinearna korelacija između tjelesne visine i dužine grudne kosti kod adolescentske populacije u regionu Gnjilana, za oba pola.



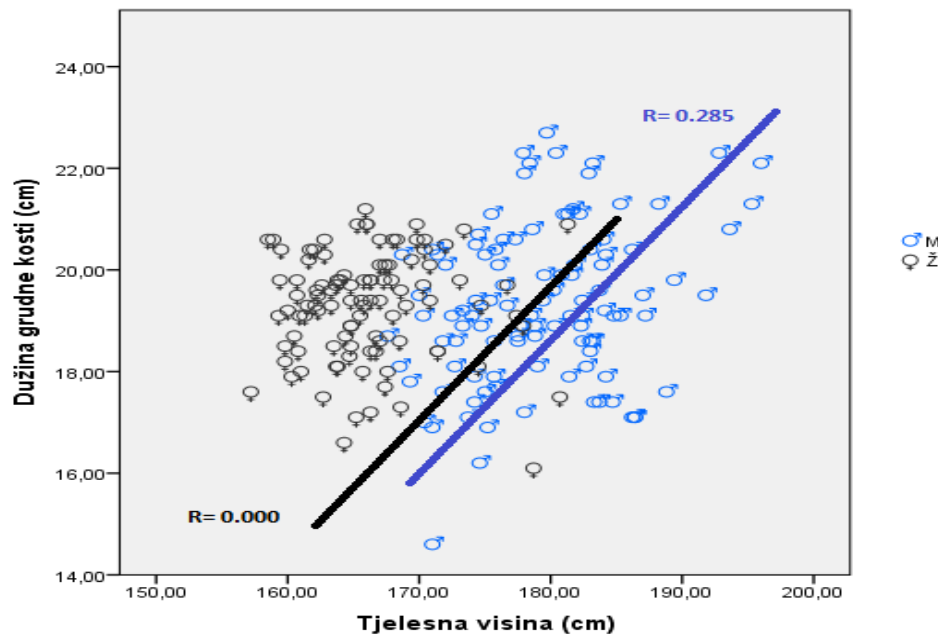
Grafikon 60. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine grudne kosti i tjelesne visine

U grafikonu 61. prikazana je niska vrijednost i nelinearna korelacija između tjelesne visine i dužine grudne kosti kod adolescentske populacije u regionu Uroševca i za oba pola.



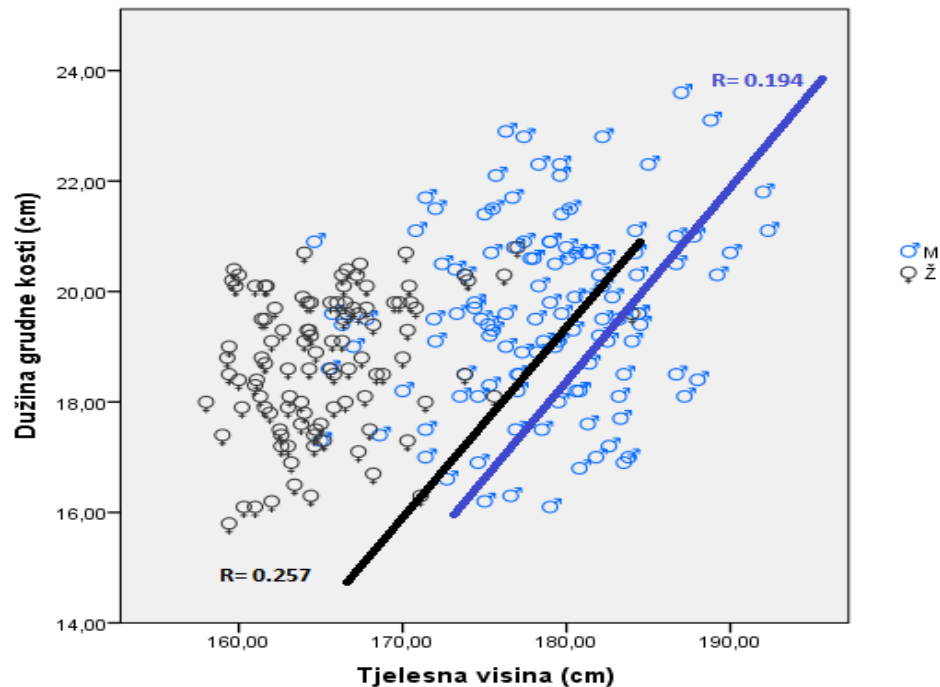
Grafikon 61. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine grudne kosti i tjelesne visine

U grafikonu 62. prikazana je niska vrijednost i nelinearna korelacija između tjelesne visine i dužine grudne kosti kod adolescentske populacije u regionu Đakovice, za oba pola.



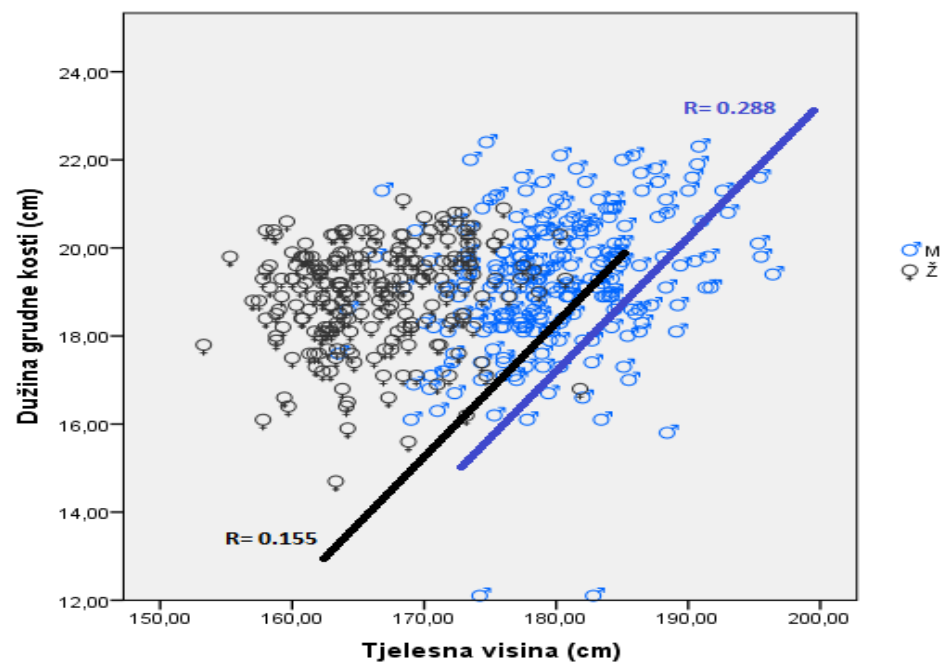
Grafikon 62. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine grudne kosti i tjelesne visine

U grafikonu 63. prikazana je niska vrijednost i nelinearna korelacija između tjelesne visine i dužine grudne kosti kod adolescentske populacije u regionu Prizrena, za oba pola.



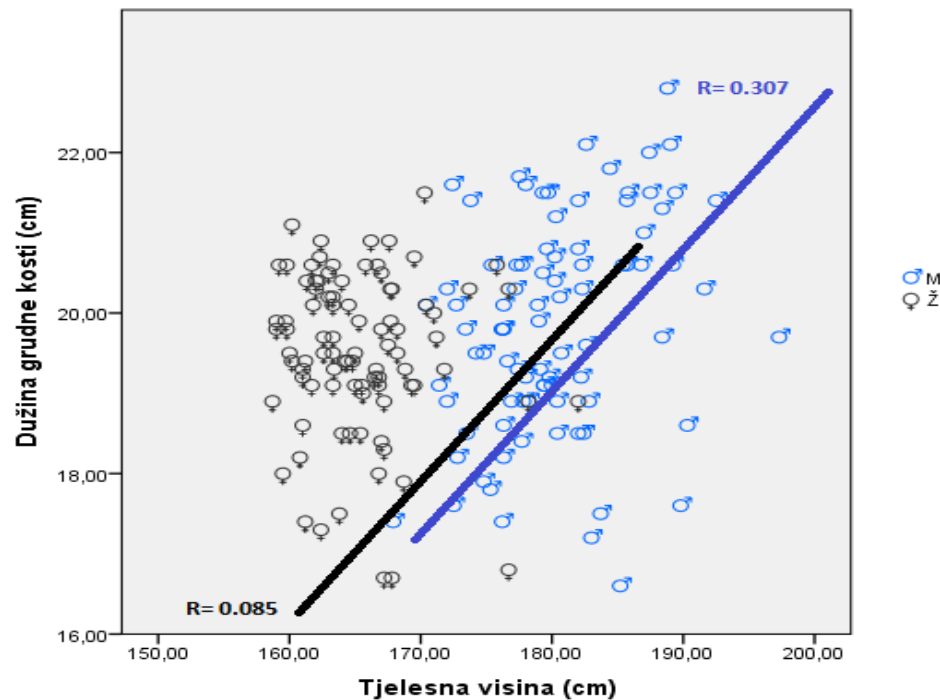
Grafikon 63. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine grudne kosti i tjelesne visine

U grafikonu 64. prikazana je niska vrijednost i nelinearna korelacija između tjelesne visine i dužine grudne kosti kod adolescentske populacije u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 64. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine grudne kosti i tjelesne visine

U grafikonu 65. prikazana je niska vrijednost i nelinearna korelacija između tjelesne visine i dužine grudne kosti kod adolescentske populacije u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 65. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine grudne kosti i tjelesne visine

6.3.9. Povezanost tjelesne visine sa dužinom lopatice u različitim regionima

Analiza rezultata koeficijenata korelacije prema Pearsonu sa 95% intervalom pouzdanosti prikazana je u tabeli 52. Varijable tjelesna visina i dužina lopatice nijesu pokazale značajne statističke vrijednosti na nivou $p < 0,000$ za sve regione i za oba pola. Koeficijenti korelacije kod mjerenja adolescenata dali su nisku prosječnu vrijednost u svim regionima na Kosovu. Najviša vrijednost kod muškaraca prikazana je u regionu Gnjilana od 0,448, regionu Prizrena 0,388 i Mitrovice 0,344. Kod žena najviše korelacione vrijednosti prikazane su u regionu Prištine od 0,438, u regionu Prizrena 0,335 i Đakovice 0,248, dok su druge korelacione vrijednosti kod muškaraca, a i kod žena, niskog nivoa.

Suprotno ovome, u postojećoj literaturi autori Giurazza i sar., (2013) našli su jaku povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice, u vrijednosti $r = 0,74$ kod muškaraca i $r = 0,70$ kod žena.

Tabela 52. Povezanost tjelesne visine sa dužinom lopatice kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola

Region	Ispitanici	R- Correlation Coefficient	95% confidence interval	Significance p-value
Priština	M	0,332	0,143-0,521	0,001
	Ž	0,438	0,251-0,626	0,000
Gnjilane	M	0,448	0,259-0,637	0,000
	Ž	0,153	-0,045-0,352	0,128
Uroševac	M	0,264	0,066-0,463	0,010
	Ž	0,185	-0,038-0,408	0,102
Đakovica	M	0,330	0,146-0,513	0,001
	Ž	0,248	0,055-0,441	0,012
Prizren	M	0,388	0,220-0,556	0,000
	Ž	0,335	0,151-0,519	0,000
Peć	M	0,223	0,096-0,349	0,001
	Ž	0,215	0,086-0,344	0,001
Mitrovica	M	0,344	0,141-0,546	0,001
	Ž	0,161	-0,048-0,370	0,129

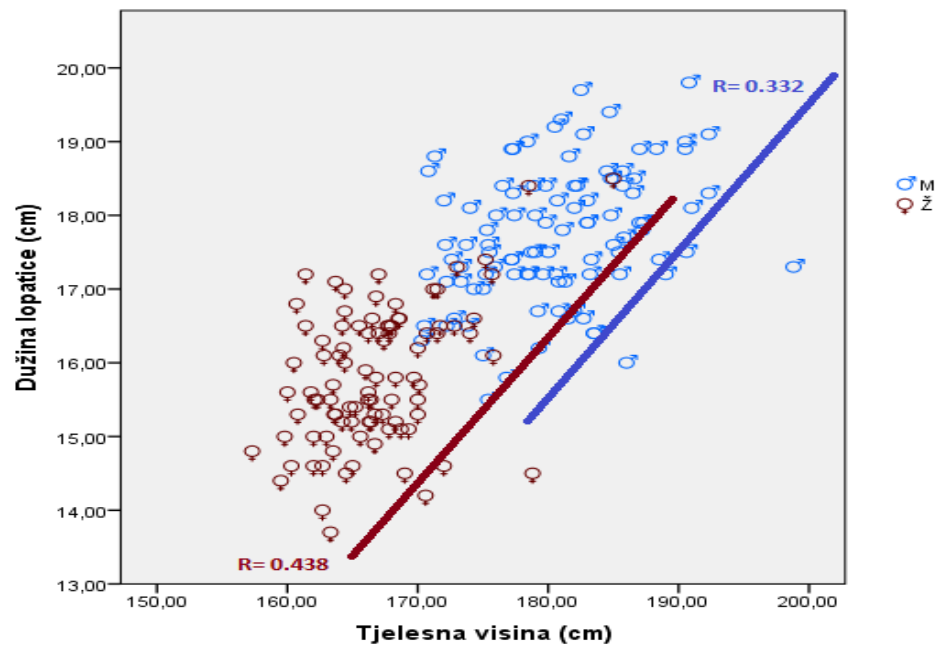
Zajednička varijabilnost regresione linearne analize među kosovskim adolescentima za svaki određeni region i za oba pola prikazana je u tabeli 53. Rezultati koeficijenata regresije između varijabli, tjelesne visine i dužine lopatice, dali su prosječnu vrijednost u rasponu (muškarci 0,223- 0,448; žene 0,153-0,438). Analizirane vrijednosti prikazane između dužine lopatice i tjelesne visine pokazuju nisku međusobnu povezanost za oba pola i u svim regionima. Koeficijenti determinacije multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta, kod rezultata koji su prikazani između tjelesne visine u odnosu na dužinu

lopatice, kako kod muškaraca tako i kod žena, i za svaki određeni region, dali su niske vrijednosti. Može se konstatovati da varijabla dužina lopatice statistički nije dobar prediktor za utvrđivanje tjelesne visine u nekim regionima.

Tabela 53. Rezultati linearne regresione analize gdje dužinom lopatice predviđa tjelesnu visinu kod adolescentske populacije u različitim regionima na Kosovu kod oba pola

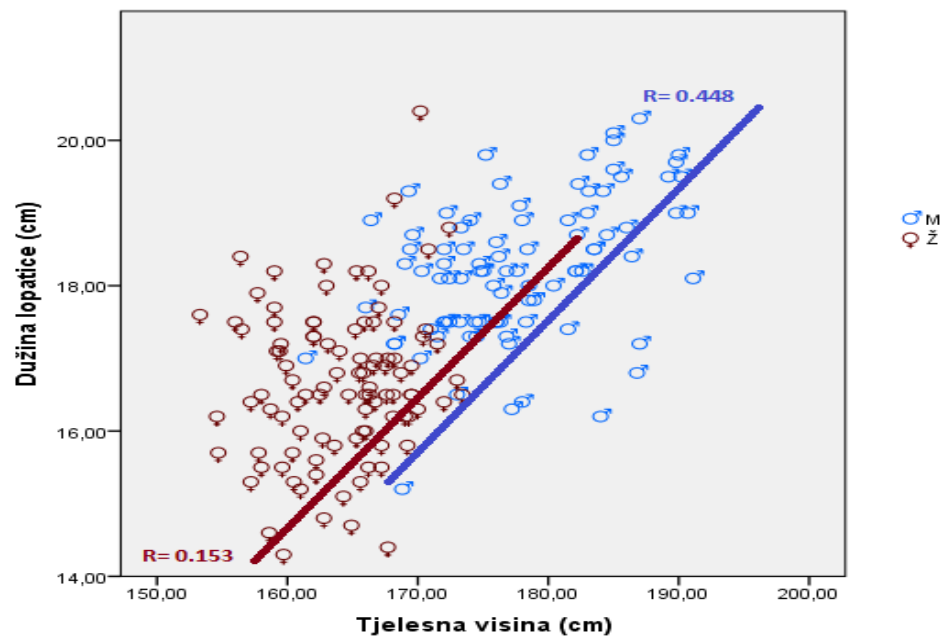
Region	Ispitanici	R-Regression Coefficient	Standard Error (SE)	R-square (%)	t-value	p-value
Priština	M	0,332	5,579	11,0	3,480	0,001
	Ž	0,438	4,261	19,2	4,654	0,000
Gnjilane	M	0,448	5,981	20,1	4,702	0,000
	Ž	0,153	4,582	01,4	1,537	0,128
Uroševac	M	0,264	5,119	07,0	2,641	0,010
	Ž	0,185	4,755	03,4	4,755	0,102
Đakovica	M	0,330	5,794	10,9	3,561	0,001
	Ž	0,248	4,804	06,1	2,547	0,012
Prizren	M	0,388	5,307	15,0	4,572	0,000
	Ž	0,335	4,218	11,2	3,606	0,000
Peć	M	0,223	5,817	05,0	3,463	0,001
	Ž	0,215	5,254	04,6	3,284	0,001
Mitrovica	M	0,344	5,399	11,8	3,376	0,001
	Ž	0,161	4,529	02,6	1,534	0,129

Dijagram raspršenosti (grafikon 66) pokazuje nelinearnu povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice kod adolescentske populacije za oba pola za region Prištine.



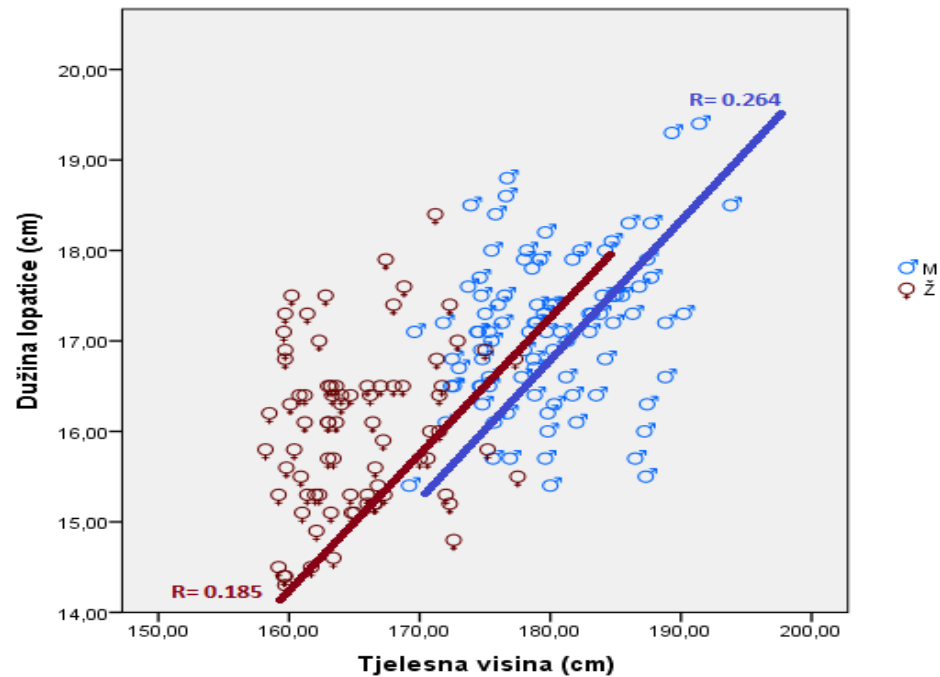
Grafikon 66. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine lopatice i tjelesne visine

Nelinearnu povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice kod adolescentske populacije prikazuje grafikon 67. u regionu Gnjlana, za oba pola.



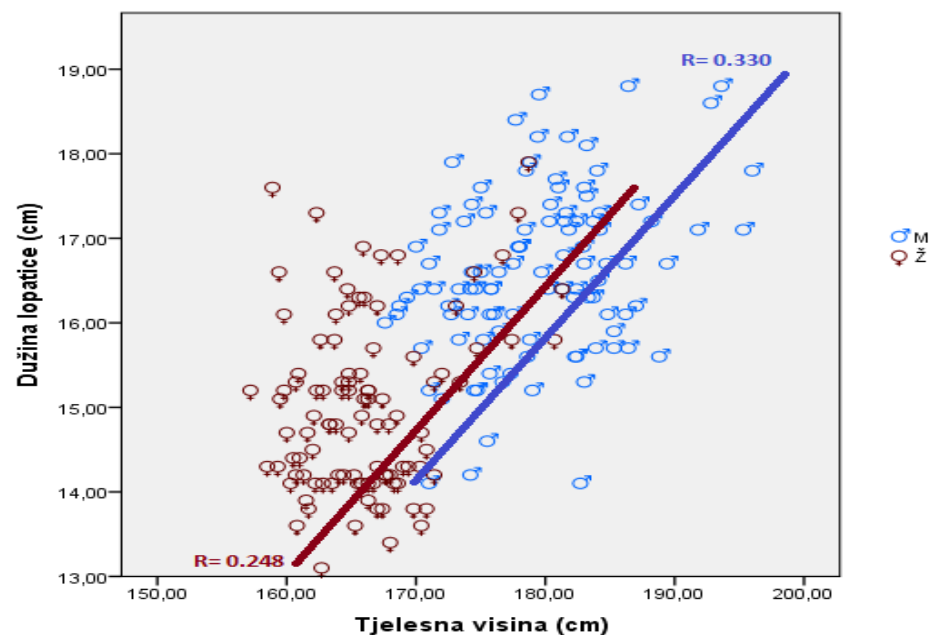
Grafikon 67. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine lopatice i tjelesne visine

Nelinearnu povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice kod adolescentske populacije prikazuje grafikon 68. u regionu Uroševca, za oba pola.



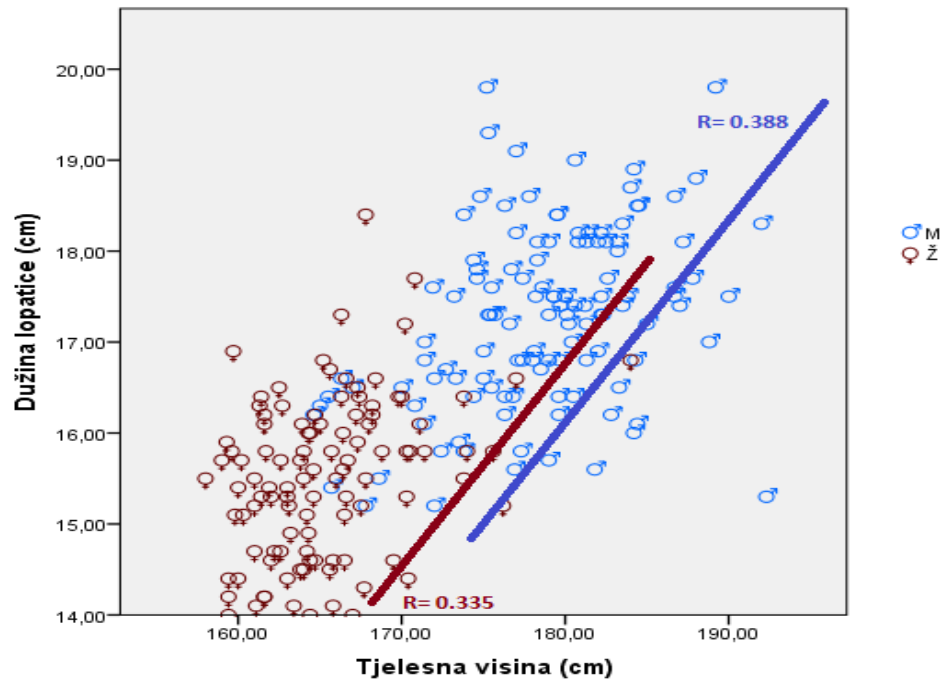
Grafikon 68. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine lopatice i tjelesne visine

Nelinearnu povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice kod adolescentske populacije prikazuje grafikon 69. u regionu Đakovice, za oba pola.



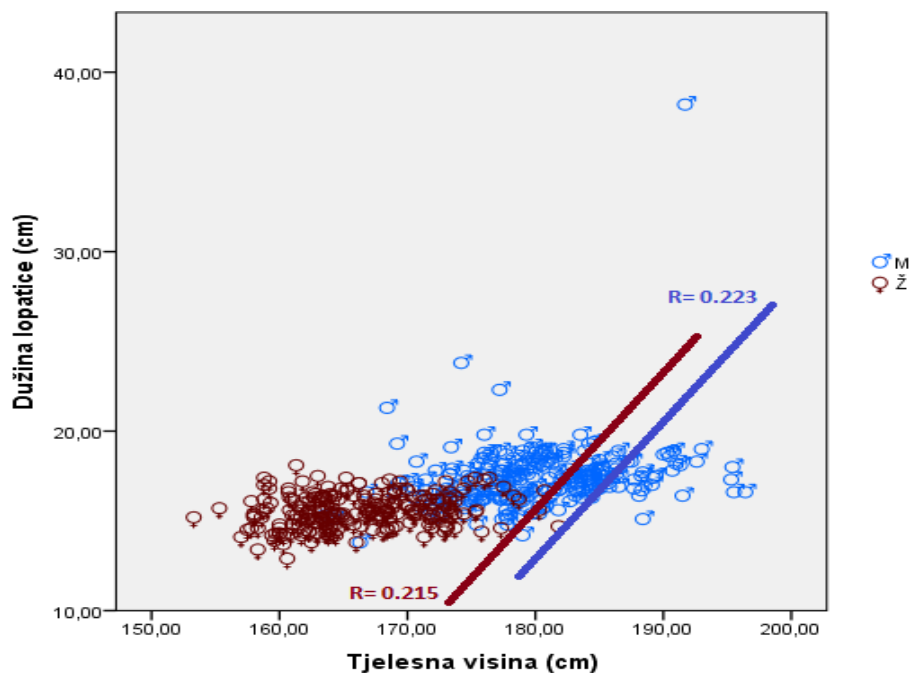
Grafikon 69. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine lopatice i tjelesne visine

Nelinearnu povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice kod adolescentske populacije prikazuje grafikon 70. u regionu Prizrena, za oba pola.



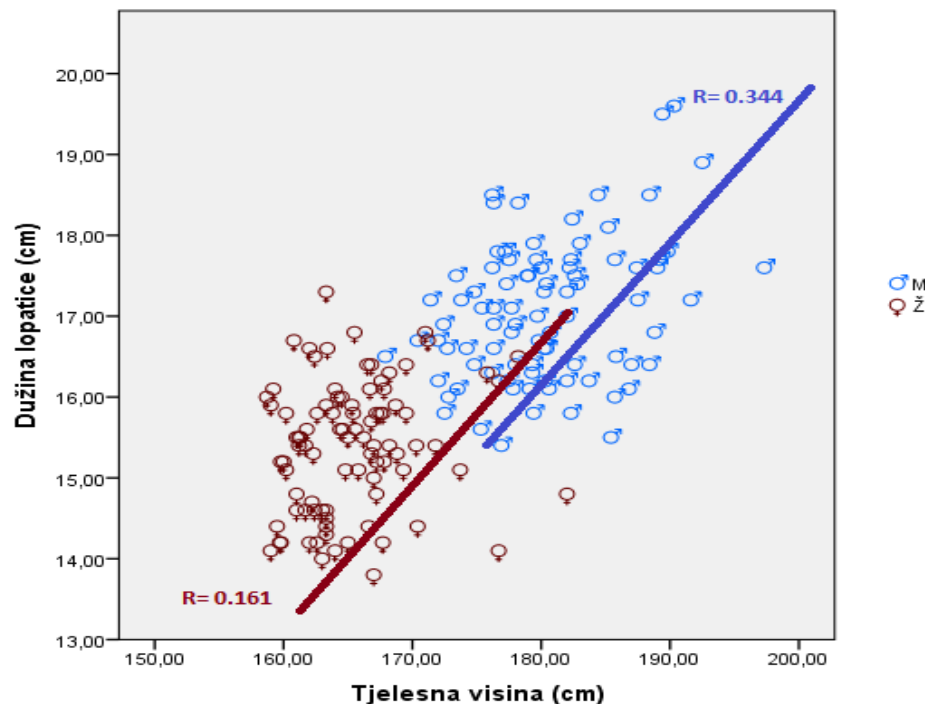
Grafikon 70. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine lopatice i tjelesne visine

Nelinearnu povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice kod adolescentske populacije prikazuje grafikon 71. u regionu Peći, za oba pola.



Grafikon 71. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine lopatice i tjelesne visine

Nelinearnu povezanost između tjelesne visine i dužine lopatice kod adolescentske populacije prikazuje grafikon 72. u regionu Mitrovice, za oba pola.



Grafikon 72. Scatter dijagram i povezanost između mjerenja dužine lopatice i tjelesne visine

Analizirajući rezultate linearne regresione analize, potvrđena su predviđanja svake varijable odvojeno kao prediktora u kriterijumu tjelesne visine u svim regionima Kosova, posebno za svaki pol. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da varijable: raspon ruku, sjedeća visina, dužina stopala, dužina podlaktice, dužina tibije, dužina šake i dužina kičmenog stuba, dobri su prediktori tjelesne visine, koji ukazuju na visoke vrijednosti koeficijenta regresije i kod muškaraca i žena. Kod dvije varijable - dužine grudne kosti i dužine lopatice, nije pokazana visoka vrijednost koeficijenta regresije i one se mogu procijeniti kao najmanje uticajne varijable za predviđanje tjelesne visine. Time ovi rezultati, skoro u cjelosti, potvrđuju treću hipotezu (H3).

7. ZAKLJUČAK

U ovoj disertaciji utvrđene su antropometrijske mjere adolescenata na Kosovu koje pružaju važne podatke o prosječnoj tjelesnoj visini i drugim mjerama ispitanika oba pola koji su bili predmet ove studije. Na osnovu dobijenih rezultata, konstatujemo da je prosječna tjelesna visina ispitanika muškog pola slična visini najviših ljudi u Evropi. Takođe, ovo istraživanje je pokazalo da su adolescenti na Kosovu viši od stanovnika Makedonije (Popović i sar., 2016), ali ne i od Bosanaca (Popović i sar., 2015) i Crnogoraca (Bjelica i sar., 2012). Utvrđeno je i da su adolescentkinje na Kosovu više od adolescentkinja nekoliko evropskih država, ali ne i od ispitanica u Bosni (Popović i sar., 2015) i Holandiji (Statistika Holandije, 2016). Ostali antropometrijski parametri (raspon ruku, sjedeća visina, dužina stopala, dužina podlaktice, dužina tibije, dužina šake i dužina kičmenog stuba, dužina grudne kosti i dužina lopatice) pokazali su slične karakteristike u poređenju sa rezultatima drugih istraživanja. Ovi rezultati potvrđuju tezu da dobijeni rezultati variraju od rase do rase i kod različitih etničkih grupa.

Sa druge strane, utvrđeno je da je antropometrijska mjera – raspon ruku, kod svih uzoraka, najpouzdaniji prediktor relativne tjelesne visine kod adolescenata muškog i ženskog pola na Kosovu. Takođe, može se reći da su ostale varijable dobri prediktori, a to su: sjedeća visina, dužina stopala, dužina podlaktice, dužina tibije, dužina šake, dužina kičmenog stuba, dužina grudne kosti i dužina lopatice, čija je varijabilnost u odnosu na raspon ruku ipak manja.

Prosječna tjelesna visina i ostali antropometrijski parametri značajno se ne razlikuju od regiona do regiona za adolescente oba pola na Kosovu. Potrebno je, ipak, istaći da adolescenti oba pola Prištinskog regiona imaju veću prosječnu tjelesnu visinu od adolescenata oba pola na nacionalnom nivou, dok najmanja prosječna tjelesna visina kod adolescenata oba pola na nacionalnom nivou je zabilježena u Gnjilanama. Iako se jedan dio Kosova prostire na Dinarskim Alpima, kao što su Pečki region i region Đakovice, prosječna tjelesna visina adolescenata oba pola u ovom regionu je na nacionalnom nivou. Može se zaključiti da se primjećuju izvjesne razlike u rezultatima koje variraju od regiona do regiona (posebno Gnjilanski region) među ispitanim adolescentima oba pola.

Upoređivanjem rezultata povezanosti tjelesne visine i ostalih antropometrijskih parametara na nacionalnom nivou, sa rezultatima dobijenim na regionalnom nivou, potvrđeno je da je raspon ruku najpouzdaniji prediktor za procjenu relativne tjelesne visine, onda slijede: sjedeća visina, dužina stopala, dužina podlaktice, dužina tibije, dužina šake i dužina kičmenog stuba. Međutim, u nekim regionima utvrđeno je da dužina grudne kosti i dužina lopatice nijesu pouzdani prediktori za procjenu relativne tjelesne visine ispitanih adolescenata.

Osim utvrđivanja antropometrijskih mjera kosovskih adolescenata oba pola, značajan naučni doprinos ovog istraživanja je potvrđivanje da se relativna tjelesna visina određuje pomoću devet antropometrijskih parametara (raspon ruku, sjedeća visina, dužina stopala, dužina podlaktice, dužina tibije, dužina šake i dužina kičmenog stuba, dužina grudne kosti i dužina lopatice). Od svih devet antropometrijskih parametara primijenjenih u ovom istraživanju, utvrđeno je da dvije varijable (dužina grudne kosti i dužina lopatice) ne mogu poslužiti kao pouzdan prediktor za procjenu relativne tjelesne visine u nekim regionima.

Na osnovu dobijenih rezultata u ovom radu, ustanovljena je potreba razvoja različitih modela istraživanja, kako bi se utvrdila relacija između tjelesne visine i ostalih antropometrijskih parametara oba pola, sa velikim brojem uzoraka različitih starosnih dobi.

Ograničenjem ovog istraživanja možda bi se moglo smatrati to što su uzorak ovog istraživanja bili srednjoškolci, zato što neki autori pretpostavljaju da rast i razvoj tijela ne prestaju u ovom starosnom dobu (Grasgruber, 2016), kao i to što nije stečen potpuni genetski potencijal oba pola, jer na to utiču ekološki i socioekonomski faktori.

Mogli bi nesumnjivo ustvrditi da će rezultati ovog istraživanja biti korak ka boljem utvrđivanju odnosa strukture i dimenzija antropološkog statusa adolescenata na Kosovu. Takođe se može reći da će rezultati ovog istraživanja imati praktičnu vrijednost za institucije koje se bave antropometrijskim istraživanjima i sportskim aktivnostima, a posebno za stručne kadrove koje se bave antropometrijom i sportom. Smatra se da će ovi rezultati biti od značaja istraživačima u oblasti razvoja morfoloških karakteristika adolescenata, u smislu relacija tjelesne visine sa ostalim antropometrijskim mjerama.

Praktičan doprinos bi bio taj da dobijeni rezultati u ovom istraživanju mogu biti od koristi za sportske institucije, za praćenje normalnog morfološkog razvoja mladih, medicinu, kao i za forenzičke potrebe. Takođe, rezultati mogu biti obrazovni osnov za zainteresovane stručnjake u oblasti razvoja morfoloških karakteristika adolescenata Kosova, kako u odnosu na pol ispitanika, tako i u odnosu na pripadnost određenom regionu.

Predlog autora ovog rada jeste da se u budućnosti obavi nadgledanje uzorka ispitanika koji je bio predmet istraživanja, da se utvrdi da li će ovi rezultati biti isti ili slični nakon dostizanja potpunog rasta i razvoja. Isto tako, predlažemo da se detaljno prati sekularni razvoj za koji se smatra da će u budućnosti imati veliki uticaj na razvoj tjelesne visine adolescenata koji žive na Kosovu. Kako bi se obavio tačan i precizan premjer, posebnu pažnju treba posvetiti modernim i sofisticiranim fotogrametrijskim sredstvima, iako ovo ne važi za ona antropometrijska mjerenja koja zahtijevaju ortodoksne metode mjerenja.

8. LITERATURA

- Aggrawal, A. N., Gupta, D., Ezekiel, L. M., & Jindal, S. K. (2000). Statistical estimation of height from arm span in north Indian subjects. *Indian Journal of Physiological Pharmacology*, 44(3),329-34.
- Agjencia e Statistikave të Kosovës. Regjistrimi i popullsisë dhe banesave, (2011). Retrieved on February 25, 2018, <http://www.ask.rks-gov.net/media/2074/te-dhenat-kryesore.pdf>
- Agnihotri, A. K., Purwar, B., Googoolybe, K., Agnihotri, S. & Jeebun, N. (2007). Estimation of stature by foot length. *Journal Forensic Legal Medicine*, 14(5),279-83.
- Agnihotri, A. K., Agnihotri, S., Jeebun, N. & Googoolye, K. (2008). Prediction of stature using hand dimensions. *Journal Forensic Legal Medicine*, 15(8),479-82.
- Agnihotri, A., Kachhwaha, S., Googoolye, K. & Allock, A. (2011). Estimation of stature from cephalo-facial dimensions by regression analysis in Indo-Mauritian population. *Journal Forensic Legal Medicine*, 18,167-172.
- Arifi, F., Bjelica, D., Sermaxhaj, S., Gardasevic, J., Kezunovic, M., & Popović, S. (2017a). Stature and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Kosovan Adults: National Survey. *International Journal of Morphology*, 35(3),1161-1167.
- Arifi, F., Sermaxhaj, S., Zejnullahu-Raçi, P., Alaj, I., & Metaj, Z. (2017b). Stature and its estimation utilizing arm span measurements of both gender adolescents from northern region in Kosovo. *Acta Kinesiologica*, 11(9), 49-52.
- Arifi, F. (2017c). Stature and its estimation utilizing arm span measurements of both gender adolescents from southeast region in Kosovo. *Sports Science*, 10(1),92-95.
- Bala, G. (1980). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Banerjee, M., Samanta, Ch., Sangram, S., Hota, M., Kundu, P., Mondal, M., Ghosh, R. & Majumdar, S. (2015). Estimation of human from the length of tibia. *Indian Journal Of basic and Applied Medicine Research*, 5(1),30-47.
- Bidmos, M. & Asala, S. Calcaneal (2005). Measurement in estimation of stature of South African blacks. *American Journal of Physical Anthropology*, 126(3):335-42.
- Bidmos, M. (2006). Adult stature reconstruction from the calcaneus of South Africans of European descent. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 13(5),247-52.

- Bjelica, D., Popović, S., Kezunovic, M., Petković, J., Jurak, G., & Grasgruber, P. (2012). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in Montenegro adults, *Anthropological Notebooks*, 18(2), 69-83.
- Bodzsár, É., & Zsákai, A. (2008). Secular changes in the pattern of growth in Hungarian children (in Hungarian). *Anthropologia. Közlemenyek*, (49), 75-93.
- Brown, J. K., Feng, J. Y., & Knapp, T. R. (2002). Is self-reported height or arm span a more accurate alternative measure of height. *Clinical Nursing Research*, 11(4), 417-32.
- Bubanja, M., Vujovic, D. Tanase, G. D., Hadzic, R. & Milasinovic, R. (2015). Body Height and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Female Adolescents from Central Region in Montenegro. *Sport Mont Journal*, XII (43-45), 277-82.
- Burke, M. R. (2008) Can we estimate stature from the scapula? A test considering sex and ancestry. B. S. University of Idaho, USA.
- Campobasso, C. P., Di-Vella, G., & Introna, F. (1998). Using scapular measurements in regression formulae for the estimation of stature. *Bollettino della Societa Italiana Di Biologia Sperimentale*, 74(7-8), 75-82.
- Çavolli, R. (1997) Gjeografia Regjionale e Kosovës. Enti i teksteve dhe i mjeteve mësimore i Kosovës, Prishtinë.
- Cohen, L. (1992). Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1), 155-159.
- Cheng, J.C., Leung, S.S., Chiu, B.S., Tse, P.W., Lee, C.W., Chan, A.K., Xia, G., Leung, A.K., and Xu, Y.Y., Can we predict body height from segmental bone length measurements? A study of 3,647 children. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 1998. 18, 387-393.
- Choudhary, Sh., Singh, H. & Gupta, N. (2014). Estimation of stature from combined length of forearm and hand in Jammu region of India. *International Journal Of Basic and Applied Science*, 3(1), 8-10.
- Chowdhuri, S. & Mukhopadhyay, P. (2015). Estimation of stature from radiological measurement of sternal length with corroboration in living individuals a study in contemporary Bengali adults. *Journal Indian Academy Forensic Medicine*, 37(4), 388-391.
- Dagbjartsson, A., Thornórsson, A. V., Pálsson, G. I. & Arnórsson, V. H. (2000). Height and weight of Icelandic children 6-20 years of age (In Icelandic). *Laeknabladid*, 86(7/8), 509-14.

- Dasgupta, A., Banerjee, A. & Karak, P. (2013). Estimation of stature of eastern Indians from measurements of tibial length. *Anatomy & Physiology*, 3(1),1-4.
- Datta Banik, S. (2011). Arm span as a proxy measure for height and estimation of nutritional status: A study among Dhimals of Darjeeling in West Bengal India. *Annals of Human Biology*, 38(6),728-35.
- De Lucia, E., Lemma, F., Tesfaye, F., Demisse, T. & Ismail. S. (2002). The use of armspan measurement to assess the nutritional status of adults in four Ethiopian ethnic groups. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(2),91–5.
- Dhima, A. (2017) Antropologjia etnike e shqiptarëve. Shtëpia botuese universitare, uetpress, Tiranë.
- Duyar, I. & Pelin, C. (2003). Body height estimation based on tibia length in different stature groups. *American Journal Of Physical Anthropology*. (122),23-27.
- Dwight, T. (1894). The range significance of variation in the human skeleton. *Boston Medicine Surgery Journal*, 13(4),73-76.
- Egwu, O. A., Nto, N. J., Bello, E. O., Egwu, E. O., Ukoha, U. U. & Ajah, D. (2012). Stature estimation from foot dimensions of an adult Nigerian population. *Anatomica Karnataka*, 6(2),8-12.
- Eiben, O. G. & Tóth, G. (2000). Half-a-century of the "Körmend Growth Study". *Collegium Antropologicum*, 24(2),431-41.
- Fatmah. (2010). Validation of predicted height model based on arm span, knee height and sitting height in Indonesian elderly people. *Journal of Clinical Medicine and Research*, 2010, 2(5), 67-73.
- Fatmah, & Erwin (2016). Development of anthropometric chair based on arm span, knee height, and sitting height for elderly. *International Journal of Geomate*, 11(28),2844-2850
- Fogal, A. S., Franceschini, S. D. C., Priore, S. E., Cotta, R. M. M. & Ribeiro, A. Q. (2015). Stature estimation using the knee height measurement amongst Brazilian elderly. *Nutricion hospitalaria*, 31(2), 829-34.
- Gerhards, G. (2005). Secular variations in the body stature of the inhabitants of Latvia (7th millennium BC – 20th C. AD). *Actamedica Lituanica*, 12(1), 33-39.
- Giurazza, F., Vescovo, D. R., Schena, E., Cazzato, L. R., D’Agostino, F., Grasso, R. F., Silvestri, S. & Zobel, B. B. (2013). Stature estimation from scapular measurements

- by CT scan evaluation in an Italian population. *Journal of Legal Medicine*, (15), 202-208.
- Golshan, M., Amra, B., & Hoghogi, M. A. (2003). Is arm span an accurate measure of height to predict pulmonary function parameters? *Monaldi Archives de Chest Disease*, 59(3),189-192.
- Golshan, M., Crapo, R. O., Amra, B., Jensen, R. I., & Golshan, R. (2007). Arm span as an independent predictor of pulmonary function parameters: validation and reference values. *Respirology*, 12(3),361-366.
- Gray, H. (1918). *Anatomy of the Human Body*. Lea & Febiger Philadelphia and New York. Twentieth Edition.
- Gupta, P., Kumar, P., Gaharwar, A., Ansari, H. & Hussein, M. (2014). Correlation of Percutaneous length of tibia with body height and estimation of stature in living north Indian males. *Scholars Journal Of Applied Medical Sciences*, 2(2D), 848-852.
- Hesse, V., Jaeger, U., Vogel, H., Kromeyer, K., Zellner, K., Bernhardt, I., Hofmann, A. & Deichl A. (1997). Wachstumsdatendeutscher Kinder von Geburtbiszu 18 Jahren. *Sozialpediatrie*, (20), 20-22.
- Hickson, M. & Frost, G. A. (2003). Comparison of three methods for estimating height in the acutely ill elderly population. *Journal of Human Nutrition and Dietitian*, 16(1),13-20.
- Hradzira, E., Grasgruber, P. & Sebera, M. (2013). The relationship between relative sitting height and flexibility in the Czchech adult population. *International Network of Sport and Helath Science*, 1(9),445-448.
- Ibegbu, A. O., David, E. T., Hamman, W. O., Umana, U. E. & Musa, S. A. (2013). Height determination using hand length in Nigerian school children. *Journal Morphology Science*, 31(4),193-198.
- Ilayperuma, I., Nanayakkara G., & Palahepitiya N. A. (2010). A Model for the Estimation of Personal Stature from the Length of Forearm. *International Journal of Morphology*, 28(4),1081-1086.
- Jalzem, P. F. & Gledhill, R. B. (1993). Predicting height from arm span measurements. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 13(6),761-5.
- Juresa, V., Musil, V., & Tiljak, M. K. (2012). Growth charts for Croatian school children and secular trends in past twenty years. *Collegium Antropologicum*, 36(Suppl. 1),47-57.

- Kaarma, H., Saluste, L., Lintsi, M., Kasmel, J., Veldre, G., Tiit, E. M., Koskel, S. & Arend, A. (2008). Height and weight norms for adult Estonian men and women (aged 20–70 years) and ways of somatotyping using a height-weight classification. *Papers on Anthropology, XVII*, 113–30.
- Kaminsky, L. A. (2010). ACM'S Healt-related physical fitness assessment mahual-third edition. *American College of Sport Medicine*.
- Kanchan, T., Menezes, R. G., Moudgil, R., Kaur, R., Kotian, M. S., & Garg, R. K. (2008). Stature estimation from foot dimensions. *Forensic Science International, 179*(2-3),1-5.
- Kaore, A., Kaore, B. P., Kamdi, A. & Kaore, Sh. (2012). Stature estimation from tibial length. *National Journal of Integrated Research in Medicine, 3*(2),51-56.
- Karadag, B., Ozturk, A. O., Sener, N., & Altuntas, Y. (2012). Use of knee height for the estimation of stature in elderly Turkish people and their relationship with cardiometabolic risk factors. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 54*(1),82-89.
- Khanapurkar, S., & Radke,A. (2012). Estimation of stature from the measuerement of foot length, hand length and head in Maharashtra region. *Indian Journal of Basic & Applied Medicine Research, 2*(1), 77-85.
- Komunat e Kosovës (2013). Pristina: Gjiganti. Retrieved on January 25, 2018, od <http://www.gjiganti.com/kosova/komunat/>.
- Kulaga, Z., Litwin, M., Tkaczyk, M., Palczewska, I., Zajączkowska, M., Zwolińska, D., Krynicki, T., Wasilewska, A., Moczulska, A., Morawiec-Knysak, A., Barwicka, K., Grajda, A., Gurzkowska, B., Napieralska, E. & Pan, H. (2011). Polish 2010 growth references for school-aged children and adolescents. *European journal of pediatrics, 170*(5), 599-609.
- Lee, Tian-Shing., Chao, Ting., Tang, Ren-Bin., Hsich, Chia Chang., Chen, Shu-Jen. & Ho, Low-Ton. (2004). A longitudinal study of growth patterns in schoolchildren in one Taipei District II: Sitting Height, Arma Span, Body Mass Index and Skinfold Thicnkess *Chinese Medicine Asocciations, 68*(1),16-20.
- Lin, I. S., Lee, C. L. , Wu, J. L., Wang, C. F., Liu, C. G. & Lee, Y. T. (1992). Comparison of body height and vertebral colun length in Chinese parturients. *Ma Zui Xue Za Zhi, 30*(1),21-25.
- Lindee, S. and Santos, R.V. (2012). The Biological Anthropology of Living Human Populations: World Histories, National Styles, and International Networks. *Current Anthropology, 53* (3),Supplement 5, 3-16.

- Lukpata, P., Ojim, U. O., Esemonu, U. G., Okori, S. O., Egwu, A. O. & Ude, R. (2015). Stature estimation from hand dimensions in Bekwara ethnic group of cross River State, Nigeria *The International Journal of Science and Technoledge*, 3(9),267-270.
- Mansur, D.I., Haque, M.K., Sharma, K., Karki, R.K., Khanal, K., & karna,R. (2012). Estimation of stature from foot length in adult Nepalese population and its clinical relevance. *Kathmandu University Medicine Journal*, 37(1), 16-19.
- Marcato, G. D., Sampaio, D. J., Alves, B. R. E., Jesus, A. S. J., Fuly, B. T. J., Giovaninni, B. P. N. & Costalonga, F. E. (2014). Sitting-height measures are related to body mass index and blood pressure levels in children. *Scientific Journal for the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism*, 58(8), 802-806.
- Marfell-Jones, M., Olds, T., Stew, A. D., & Carter, J. E. L. (2006). International standards for anthropometric assessment. Potchesfstroom, International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Martin, R., & Saller., K. (1957). *Lehrbuch der Anthropologie*, Fisher Ed, Shtutgart.
- Masanović, B., Gardašević, J & Arifi, F. (2017). Relationship between foot length measurements and body height: A prospective regional study among adolescents in central region of Kosovo. Working paper, researchgate.
- Masanović, B., Gardašević, J & Arifi, F. (2017). Relationship between foot length measurements and body height: A prospective regional study among adolescents in northern region of Kosovo. Working paper, researchgate.
- Masanović, B., Gardašević, J & Arifi, F. (2017). Relationship between foot length measurements and body height: A prospective regional study among adolescents in southern region of Kosovo. Working paper, researchgate.
- Masanović, B., Gardašević, J & Arifi, F. (2017). Relationship between foot length measurements and body height: A prospective regional study among adolescents in eastern region of Kosovo. Working paper, researchgate.
- Mehta, A.A., Mehta, A.Agajbhiye, V.M., & Verma, S. (2015). Correlation of percutaneous tibial length with body height and estimation of stature in living central India population. *International Journal Anatomy and Research*, 3(2),1159-1161
- Menezes, R. G., Kanchan, T., Kumar, G. P., Rao. P. P., Lobo, S. W., & Uysal, S. (2009). Stature estimation from the length of the sternum in South Indian males: A preliminary study. *Journal Forensic Legal Medicine*, 16(8),441-3.

- Menezes, R. G., Nagesh, K. R., Monteiro, F. N., Kumar, G. P., Kanchan, T., & Uysal, S. (2011). Estimation of stature from the length of the sternum in South Indian females. *Journal Forensic Legal Medicine*, 18(6):242-5.
- Milasinovic, R., Popović, S., Matic, R., Gardasevic, J. & Bjelica, D. (2016a). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Male Adolescents from Southern Region in Montenegro. *Sport Mont Journal*, 14(2),21–3.
- Milasinovic, R., Popović, S., Jaksic, D., Vasiljevic, I. & Bjelica, D. (2016b). Stature and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Female Adolescents from Southern Region in Montenegro. *Sport Mont Journal*, 14(3),15–18.
- Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija, Biološki aspekti vježbanja. Kineziološki Fakultet Sveučilište Zagreb, Croatia.
- Mohamed, H. M. (2013). Measurement of foot and hand dimensions and their correlation with height in adult upper Egyptians. *Al-Azhar Assiut Medical Journal*, 10(4),300-316.
- Mohanty, S. P., Babu, S. S. & Nair, N. S., (2001). The use of arm span as a predictor of height. A study of South Indian women. *Jornal Orthopedic Surgery (Hong Kong)*, 9(1),19-23.
- Mohanty, B. B., Agrawal, D., Mishra, K., Samantsinghar, P. & Chinara. (2013). Estimation of height of an individual from forearm length on the population of Eastern India. *Journal Medical & Allied Sciences*, 3(2),71-75.
- Moorthy, T.N. & Zulkfly,N.R.B.(2014). Regression analysis for stature determination from hand anthropometry of Malaysian Malays for forensic investigation. *Sri Lanka Journal of forensic Medicine*, 5(2), 8-15.
- Mulkan (2011). The estimation of body stature based on the tibial length among Acehense population. *Journal Kedokteran Syiah Kuala*. 11(2),73- 77.
- Murtinho, V. (2015). Leonardo's Vitruvian Man Drawing: A New Interpretation Looking at Leonardo's Geometric Constructions. *Nexus Network Journal*. (17),507–524
- Nagesh, K. R., & Pradeep Kumar, G. (2006). Estimation of stature from vertebral column length in South Indians. *Legal Medicine (Tokyo)*, 8(5),269-72.
- Ozaslan, A., Karadayi, B., Kolusayin, M., Kaya, A. & Afsin, H. (2012). Predictive role of hand and foot dimensions in stature estimation. *Romanian Society of Legal Medicine*, 20(1),41-46.

- Pandey, N., Roshan, S., Kharate, R., Sonawane, M., Bhivate, V. & Ujwal, N.S (2014). Prediction of stature based on foot length. *Journal of Nobel Medical College*, 3 (1) 5, 66-70.
- Patel, P. N., Tanna J. A. & Kalele, S. D. (2012). Correlation between hand length and various anthropometric parameters. *International Journal Of Medicine Toxiology and Forensic Medicine*, 2 (2), 61-63.
- Patel, S.M., Shah, G.V. & Patel, S.V. (2007). Estimation of height from measurement of foot length in Gujarat region. *Journal Anatomy Social India*, 56(1), 25-27.
- Penders, B., Brecheisen, R., Gerver, A., Van Zonneveld, G. & Gerver W. J. (2015). Validating Paediatric Morphometrics: body proportion measurement using photogrammetric anthropometry. *Journal of pediatric endocrinology and metabolism*, 28(11-12), 1357-62.
- Peckmann, T. R., Logar, C. & Meek, S. (2016). Sex estimation from the scapula in a contemporary Chilean population. *Science e Justice*, 56(5), 1-7.
- Pineau, J.C., Delamarche, P., & Bozinovic, S. (2005). Average height of adolescents in the Dinaric Alps. *Comptes Rendus Biologies*, 328(9), 841-6.
- Pelin, C.I., & Duyar, I. (2003). Estimating stature from tibia length: A comparison of methods. *Journal Forensic Sciences*, 48(4), 1-5.
- Popović, S., Bjelica, D., Molnar, S., Jaksic, D., & Akpinar, S. (2013). Body height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Serbian Adult. *International Journal of Morphology*, 31(1), 271-279.
- Popović, S., Bjelica, D. & Hadžić, R. (2014). Average body height of adolescents in Montenegro. In *Proceedings book of the 13th International Sport Sciences Congress* (462-3). Konya: Selcuk University.
- Popović, S., Bjelica, D., Tanase, G. D. & Milasinovic, R. (2015). Body Height and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Bosnian and Herzegovinian Adolescents. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 4(1), 29-36.
- Popović, S. (2016). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Montenegrin Adults: National Survey. In *Book of Summaries of 11th FIEP European Congress "Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation"* (5-6), Banjaluka: University of Banjaluka, Faculty of Physical Education and Sport.

- Popović, S., Bjelica, D., Georgiev, G., Krivokapic, D. & Milasinovic, R. (2016). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Macedonian Adults. *Anthropologist*, 24(3), 737-45.
- Popović, S., Arifi, F., & Bjelica, D. (2017a). Standing Height and its Estimation Utilizing Foot Length Measurements in Kosovan Adults: National Survey. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 6(2), 1-7.
- Popović, S., Gardasevic., Masanovic, B., Arifi, F. & Bjelica, D (2017b). Standing Height and its Estimation Utilizing Foot Length Measurements in Adolescents from Western Region in Kosovo. *Sport Mon Journal*, (15),3-7.
- Purohit, N., & Khatri, J.K (2015). A predictive role of the foot length in estimation of stature in western Rajasthan population. *Scholars Journal Of Applied Medical Sciences*, 3(4B), 1739-1740.
- Quanjer, P. H., Capderou, A., Mazocioglu, M. M., Aggarwal, A., Popović, S., Datta Banik, S., Tayie, F. A. K., Golshan, M., Ip, M. S. M. & Zelter, M. (2014). All-age relationship between arm span and height in different ethnic groups. *European Respiratory Journal*, 44(4), 905-912.
- Rahman, R. A., Rahiza, W., Azmi, H. M., Nadia, M. N., Maaya, M., Zabir, A., Izaham, A. & Jaafar Z. M. (2010). Correlation between spinal column length and the spread of subarachnoid hyperbaric bupivacaine in the term parturients. *South African Journal of Anaesthesia and Analgesia*, 16(3),30-33.
- Ramadan, U. S., Turkmen, N., Dolgun, N. A., Dolgun, N. A., Gokharman, D., Menezes, G. R., Kacar, M. & Kosar, U. (2010). Sex determination from measurements of the sternum and fourth rib using multislice computed tomography of the chest. *Journal Forensic Sciences International*, 120(1),121-125.
- Rani, M., Tyagi, A. K., Ranga, V. K., Rani, Y. & Murari, A. (2011). Stature estimates from foot dimensions. *Journal Of Punjab Academy Of Forensic Medicine & Toxicology*, 11(1), 26-30.
- Rao, P. P., Sowmya, J., Yoganarasimha, K., Menezes, R. G., Kanchan, T., & Aswinidutt, R. (2009). Estimation of stature from cranial sutures in a South Indian male population. *International Journal Legal Medicine*, 123(3), 271-6.
- Rastogi, P., Nagesh, K. R., & Yoganarasimha, K. (2008). Estimation of stature from hand dimensions of north and south Indians. *Legal Medicine, (Tokyo)*, 10(4),185-9.

- Reeves, S., Varakamin, C., & Henry, C. (1996). The relationship between arm-span measurement and height with special reference to gender and ethnicity. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50(6), 398-400.
- Rexhepi, A., & Brestovci, B. (2012). Manifest and latent relations between intracranial capacity and cephalofacial indexes. *International Journal of Morphology* 30(3),786-790.
- Rexhepi, A., & Brestovci, B. (2013). Clustering of the cephalofacial measurements. *International Journal Biometrics*, 5(2),126-136.
- Rexhepi, A. (2009). Mjekësia Sportive. Ministria e Shëndetësisë. Qendra e Mjekësisë Sportive dhe Rekreacionit. Kolegji EUS Eurosporti, Prishtinë, Kosovë.
- Sahni, D., Sanjeev, Sharma, P., Harjeet, Kaur, G., & Aggarwal, A. (2010). Estimation of stature from facial measurements in northwest Indians. *Legal Medicine, (Tokyo)*, 12(1),23-27.
- Sandhya (2015). Estimation of the height of an individual to the forearm length. *International Journ Of Science and Research*, 5(8),1532-1535.
- Sanli, SG., Kizilkanat, ED., Boyan, N., Ozsahin, ET., Bozkir, MG., Soames, R., Erol, H., & Oguz, O. (2005) Stature estimation based on hand length and foot length. *Lin Anatomy*, 18(8),589-596.
- Schönbeck, Y., Talma. H., Dommelen, P., Bakker, B., Buitendijk, S., HiraSing, R., & Buuren, S. (2013). The world's tallest nation has stopped growing taller: the height of Dutch children from 1955 to 2009. *Internationale Pediatric Research*, 73, (3).
- Selthofer, R., Nikolic, V., Mrćela, T., Radić, R., Lekšan, I., Rudež, I. & Selthofer, K. (2006). Morphometric analysis of the Sternum. *Collegium Antropologicum*, 30(1), 43-47.
- Serap, T., Abdullah, B., Anjum, O., Mustafa, B., Ahmet, O., & Nural, B. (2007). Upper segment/lower segment ratio and armspan–height difference in healthy Turkish children. *Acta Pediatrica*, (94), 407-413.
- Starc, G., & Strel, J. (2011). Is there a rationale for establishing Slovenian body mass index references of school-aged children and adolescents. *Anthropological Notebooks* 17(3),89-100.
- Statistics Denmark. *Denmark's Statistical Yearbook 2011*, (2011). Retrieved on March 5, 2012, from [http://www. www. dst.dk/](http://www.dst.dk/).

- Steele, M. F. & Chenier, T. C. (1990). Arm-span, height and age in black and white women. *Annals of Human Biology*, 17(6),533-41.
- Szöllősi, E. (1998). Secular trend in Debrecen university students (in Hungarian). *Anthropologiai Közlemények*, 39,43-51.
- Ter Goon, D., Toriola, A. T., Musa, D. I., & Akusu, S. (2011). The relationship between arm span and stature in Nigerian adults. *Kinesiology*, 43(1),38-43.
- Teter, Th. (2000). Pierre – Paul Broca <http://muskingum.edu/~psych/psycweb/history/broca.html>.
- Torimitsu, M. S., Makino, Y., Saitoh, H., Sakuma, I. Ishii, N., Yajima, D., Inokuchi, G., Motomura, A., Chiba, F., Yamaguchi, R., Hashimoto, M., Hoshioka, Y. & Iwase. H. (2016). Sex estimation based on scapula analysis in Japanese population using multidetector computed tomography. *Journal Forensic Science International*, 269,70-77.
- Tutkuvienė, J. (2005). Sex and gender differences in secular trend of body size and frame indices of Lithuanians. *Anthropologischer anzeiger*, 63(1),29-44.
- Uhrova, P., Benus, R., Masnicova, S. Obertova, Z., Kramarova, D., Kyselcova, K., Dornhoferova, M., Bodorikova, S. & Nescakova, E. (2015). Estimation of stature using hand and foot dimensions in Slovak adults. *Legal medicine*, 17(2),92-7.
- Vaghefi, E. H. S., Sheikhabaei, F., Mokhtari, T., Khademi, F., Bahari, H. & Ghorbani, R. (2014). A model for individual height estimation from forearm length in natives of kerman, Iran. *Iranian Society of Anatomical Sciences*, 11(3),141-144.
- Varu, P., Manvar, P., Mangal, H. M., Kyada, H., Vadgama, D., Shailesh, D. & Bhuvu, Sh. (2015). Determination of stature from hand dimensions. *The journal of Medical Research*, 1(3),104-107.
- Vignerová, J., Brabec, M. & Bláha, P. (2006). Two centuries of growth among Czech children and youth. *Economics and Human Biology*, 4(2),237-52.
- Vujovic, D., Bubanja, M., Tanase, G. D. & Milasinovic, R. (2015). Body Height and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Male Adolescents from Central Region in Montenegro. *Sport Mont Journal*, XII(43-45),283-288.
- Wakode, N.S., Wakode, S.L., Ksheersagar, D.D., Tajane, V.D., & Jachak, A. N. (2015). Prediction of stature based on measurement of hand length in Maharashtra region. *Indian Journal Of Clinical Anatomy And Physiology*, 2(3), 131-135

- Werner, B. & Bodin, L. (2006). Growth from birth to age 19 for children in Sweden born in 1981: descriptive values. *Acta Paediatrica*, 95(5),600-13.
- Wronka, I. & Pawlińska-Chmara, R. (2009). Childhood environment and adult height among Polish university students. *Collegium Antropologicum*, 33(4),1039-45.
- Yousazfai, A. K. Filteau, S.M., Wirz, S.L., & Cole, T.J. (2002). Comparison of arm span, arm length and tibia length predictors of actual height of disabled and nondisabled children in Dharavi, Mumbai,India. *European Journal of Clinical Nutrition*, (57), 1230-1234.
- Yun, D., Yun, D., Chang, Y., Lim, S., Lee, M., & Kim, S. (1995). Correlations among height, leg length and arm span in growing Korean children. *Informa healthcare*, 22(5), 443-458.
- Zverev, Y. P. (2003). Relationship between arm span and stature in Malawian adults. *Annals of Human Biology*, 30(6),739-43.

B I O G R A F I J A

Mr Fitim (Sami) Arifi rođen je 19.08.1973. godine u Lipljanu, Kosovo.

Osnovnu školu i Gimnaziju “Ulpiana” završio je u Lipljanu.

Diplomirao je na Fakultetu za fizičku kulturu u Prištini 1999. godine.

Magistarski rad pod naslovom: *“Promjene u antropometrijskih dimenzijama, motoričkim i situacionalnim motoričkim dimenzijama između fudbalera i nefudbalera uzrasta 13 godina”* odbranio je 2003. godine.

Doktorske studije na Fakultetu za sport i fizičko vaspitanje na Univerzitetu Crne Gore upisao je 2013. godine.

U periodu 1999-2003, radio je kao profesor fizičkog vaspitanja i sporta u Gimnaziji “Naim Frashëri”.

Od 2003. radi u Ministarstvu kulture, omladine i sporta, gdje je i danas na poziciji menadžera za infrastrukturna pitanja u sportu.

Od 2004. do 2008. bio je fudbalski trener u FK “Ulpiana” iz Lipljana, dok je od 2011. godine angažovan kao asistent u praktičnoj nastavi na Univerzitetu AAB na predmetu Fudbal.

Govori albanski, crnogorski, engleski i italijanski jezik.

Izjava o autorstvu

Potpisani

Fitim Arifi

Broj indeksa/upisa

9/13

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

**Tjelesna visina adolescenata na kosovu i njen odnos sa drugim antropometrijskim
mjerama kao potencijalnim prediktorima**

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija ni u cjelini ni u djelovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih ustanova visokog obrazovanja,
- da su rezultati korektno navedeni, i
- da nijesam povrijedio/la autorska i druga prava intelektualne svojine koja pripadaju trećim licima.

U Nikšiću, 18.04. 2018. Godine

Potpis doktoranda



Fitim Arifi

Izjava o istovjetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora	Fitim Arifi
Broj indeksa/upisa	9/13
Studijski program	Doktorske studije Fizička Kultura
Naslov rada	Tjelesna visina adolescenata na kosovu i njen odnos sa drugim antropometrijskim mjerama kao potencijalnim prediktorima

Mentor	doc.dr Stevo Popović
--------	----------------------

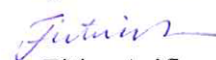
Potpisani	Fitim Arifi
-----------	-------------

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovjetna elektronskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore.

Istovremeno izjavljujem da dozvoljavam objavljivanje mojih ličnih podataka u vezi sa dobijanjem akademskog naziva doktora nauka, odnosno zvanja doktora umjetnosti, kao što su ime i prezime, godina i mjesto rođenja, naziv disertacije i datum odbrane rada.

U Nikšiću, 18.04. 2018. Godine

Potpis doktoranda


Fitim Arifi

IZJAVA O KORIŠĆENJU

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku da u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore pohrani moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

Tjelesna visina adolescenata na kosovu i njen odnos sa drugim antropometrijskim mjerama kao potencijalnim prediktorima

koja je moje autorsko djelo.

Disertaciju sa svim prilogima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje. Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni arhiv Univerziteta Crne Gore mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
2. Autorstvo – nekomercijalno
3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade
4. Autorstvo – nekomercijalno – dijeliti pod istim uslovima
5. Autorstvo – bez prerade
6. Autorstvo – dijeliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

U Nikšiću, 18.04. 2018. Godine

Potpis doktoranda


Fitim Arifi

1. Autorstvo - Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslobodnija od svih licenci.
2. Autorstvo - nekomercijalno. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu djela.
3. Autorstvo - nekomercijalno - bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, bez promjena, preoblikovanja ili upotrebe djela u svom djelu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu djela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja djela.
4. Autorstvo - nekomercijalno - dijeliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu djela i prerade.
5. Autorstvo - bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, bez promjena, preoblikovanja ili upotrebe djela u svom djelu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu djela.
6. Autorstvo - dijeliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje djela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu djela i prerada. Slična je softverskim licencama, odnosno licencama otvorenog koda.