

# ANTROPOMETRIJA KAO KOMPLEMENTARNA MJERA ŽIVOTNOG STANDARDA

*Darko Ujević<sup>1</sup> & Alica Grilec Kaurić<sup>2</sup>*

UDK /UDC: 572.087:369.011.4](497.5)

JEL klasifikacija / JEL classification: I310

Pregledni rad / Review

Primljeno / Received: 21. veljače 2013. / February 21, 2013

Prihvaćeno za tisak / Accepted for publishing: 10. prosinca 2013. / December 10, 2013

## **Sažetak**

*U ovom radu istraženi su teorijski aspekti razvoja antropometrije, životnog standarda te njihova povezanost. Inzistiranje na mjerenju ekonomskih pokazatelja isključivo «klasičnim» pristupima ne donosi uvijek precizne rezultate. Potrebno je obaviti i komplementarna ispitivanja te istaknuti multidisciplinarni pristup pojedinim problemima u svrhu prikupljanja što preciznijih podataka. Zaključak definiran ovim istraživanjem upućuje na vrlo usku povezanost antropometrije i životnog standarda te predlaže buduće istraživanje životnog standarda u Republici Hrvatskoj, koje bi obuhvatilo i antropometrijska mjerenja. Time bi se postavio izazov za istraživače u povezivanju različitih znanstvenih pristupa pri rješavanju zajedničkog znanstvenog problema. U radu su korišteni sekundarni izvori podataka i zaključeno je da je antropometrija, kao znanost o mjerama ljudskog tijela, usko povezana s ekonomskim pokazateljima životnog standarda, blagostanja te s izračunom granice siromaštva.*

**Ključne riječi:** antropometrija, životni standard, blagostanje, siromaštvo.

## **1. UVOD**

Antropometrija kao istraživačka metoda mjeri dimenzije ljudskog tijela. Početak izučavanja antropometrije zabilježen je u 18. stoljeću i konstantno se razvija. Kroz njezinu povijest, imala je razne primjene. Tako se, primjerice, antropometrija koristi u

---

<sup>1</sup> Dr. sc. Darko Ujević, redoviti profesor, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno-tehnološki fakultet, E-mail: darko.ujevic@ttf.hr

<sup>2</sup> Mr. sc. Alica Grilec Kaurić, asistent, Sveučilište u Zagrebu Tekstilno - tehnološki fakultet, E-mail: alica.grilec@ttf.hr

antropologiji, u mikroevolucijskim istraživanjima, u istraživanjima koja prate razvoj i rast djece te pri procjenama ishrane (dostupnosti hrane).

Način istraživanja ekonomskih pokazatelja pojedinih država ili regija poput životnog standarda, blagostanja i izračuna granice siromaštva temelje se na izračunima izvedenim iz dohotka ili potrošnje obitelji. Često sami izračuni polaze od krivih pretpostavki te postupak izračuna treba upotpuniti još konkretnijim podacima. Sukladno navedenoj problematici definiran je znanstveni problem istraživanja:

Gledajući problem samo s jednog kuta, zatvara se mogućnost detaljnijeg i preciznijeg uvida u samu problematiku te je nužno postalo korištenje multidisciplinarnih pristupa gdje god to znanost dopušta, a u svrhu rješavanja zadane problematike.

Iz navedene problematike proizlazi znanstvena hipoteza:

Antropometrija, kao znanost o mjerama ljudskog tijela, usko je povezana s ekonomskim pokazateljima životnog standarda, blagostanja te s izračunom granice siromaštva.

U svrhu identifikacije dosadašnjeg rada u području antropometrije i životnog standarda te kako bi se utvrdilo postoji li njihova povezanost, koristilo se istraživanje za stolom. Istraživanje je zaključeno preciznim pregledom literature iz navedenih područja sastavljenim ponajprije od znanstvenih i stručnih radova te konkretnih istraživanja provedenih u Republici Hrvatskoj i izvan nje. Pri pregledu literature korištene su baze podataka ScienceDirect, EBSCOhost, EmeraldInsight i Google scholar.

Rad je strukturiran u pet cjelina. Nakon Uvoda, u kojem su postavljeni problemi istraživanja, hipoteza te je objašnjena znanstvena metoda istraživanja, slijedi drugi dio rada u kojem je prikazan razvoj antropometrije kroz povijest. U trećem dijelu prikazan je način izračuna životnog standarda, dok je u četvrtom dijelu razjašnjena povezanost antropometrije i mjera životnog standarda s navedenim primjerima konkretnih istraživanja. U posljednjem dijelu iznesen je zaključak cijelog rada uz preporuku o daljnjem istraživanju.

## 2. RAZVOJ ANTROPOMETRIJE KROZ POVIJEST

Antropometrija je istraživačka metoda antropologije koja se bavi utvrđivanjem dimenzija ljudskog tijela i njihovim prosuđivanjem (Hrvatska enciklopedija, 1999). Cilj antropometrije je što točnijim mjerenjem kvantitativno okarakterizirati morfološke (morfološka antropometrija) i fiziološke (fiziološka antropometrija) osobine čovječjeg tijela koje su različite u različitim populacijama.<sup>3</sup>

Sustavna istraživanja ljudskog fizičkog rasta (stasa) započinju u 18. stoljeću. Do 1830. Adolphe Quetelet i René Villermé prepoznali su da na biološke rezultate utječu kako prirodna, tako i socio-ekonomska okruženja. Godine 1960. francuski povjesničari

<sup>3</sup> Ujević, D., et al. (2006): Hrvatski antropometrijski sustav, Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 224., prema: Ujilaszek i Mascie – Taylor, 1994.

započeli su istraživanja socio-ekonomske povezanosti s ljudskom visinom. Pravi razvoj korištenja antropometrije u društvenim znanostima započeo je sredinom 1970-ih godina između klijometričara koji su se zanimali za mjerenje životnog standarda u prošlosti kako bi bolje razumjeli do tada skrivene utjecaje ekonomije razvoja na rast ljudskog organizma. Antropometrija se kroz povijest koristila fizičkim rastom kao indikatorom blagostanja kako bi nadopunila uobičajene pokazatelje životnog standarda biološkim standardom života.<sup>4</sup>

Rast, kao pojam, predstavlja kvantitativne anatomske i fiziološke promjene, a pojam razvoj predstavlja kvalitativne i psihološke promjene te razvoj osjetnih i motoričkih sposobnosti. Dokazano je da na rast i razvoj utječe niz vrlo složenih endogenih i egzogenih čimbenika. Endogeni čimbenici su biološko nasljeđe, hormonalni status i spol, dok su egzogeni prehrana, društveno-ekonomsko stanje, klima i ljudska rasa, porodna težina, kronične bolesti, sezonske razlike, sekularni porast, tjelesna aktivnost, vježbanje i sport.<sup>5</sup> Osobine koje zajedno utječu na veličinu i oblik tijela nazivaju se kompleksnim, mjere, s kontinuiranom mjernom skalom, u populaciji variraju unutar kontinuiranog širokog raspona te dolazi do znatnog preklapanja distribucija kompleksnih svojstava između promatranih i uspoređivanih populacija. Upravo takve varijabilnosti predmetom su brojnih znanstvenih i stručnih proučavanja u antropologiji s primjenom u raznim područjima.<sup>6</sup>

## 2.1. Primjene antropometrijskih mjerenja

Antropometrija i antropometrijska varijabilnost donose važne podatke o biološkoj strukturi populacije koji služe kao podloga mikroevolucijskim istraživanjima. U mikroevolucijskim istraživanjima antropometrijska varijabilnost koristi se u rekonstrukciji bliske povijesti (biološke) promatranih populacija. Zaključci i rezultati mnogobrojnih populacijskih studija pokazali su da antropometrijska svojstva današnjih populacija pokazuju zemljopisnu varijabilnost koja potvrđuje migracijska kretanja, utjecaje epidemija i raznih društvenih povijesnih zbivanja. Takve studije provode se širom svijeta ali i u Republici Hrvatskoj, i to u području otočnih populacija Dalmacije već od 1972. godine.<sup>7</sup>

4 Pojam: Povijest antropometrije, [http://en.wikipedia.org/wiki/Anthropometric\\_history](http://en.wikipedia.org/wiki/Anthropometric_history) (10.4.2009.) prema: Tanner, James M. (1981) *A History of the Study of Human Growth*. Cambridge: Cambridge University Press., Villermé, L. R. (1829), 'Mémoire sur la taille de l'homme en France', *Annales d'Hygiène Publique et de Médecine Légale*, pp. 351-396., Le Roy Ladurie, E., N. Bernageau.

5 Šegregur, D., Kuhar, V., Paradžik, P. (2010): Antropometrijska, motorička i funkcionalna obilježja učenika prvih razreda srednjih škola, *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*; 25: 67-74, prema: Mišigoj-Duraković M., Rast, sazrijevanje i razvoj. U: Mišigoj-Duraković M, ur. *Kinantropologija: Biološki aspekti tjelesne vježbe*. Zelina: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2008; 129-224.; Dumić, M., Mardešić, D., Rast i razvoj. U: Mardešić, D., ur. *Pedijatrija*. Zagreb: Školska knjiga, 2003; 25-45. i Prebeg, Ž., Tjelesni rast i razvoj. U: Drobňak, P., ur. *Ginekologija dječje i adolescentne dobi*. Zagreb: JUMENA, 1980; 35-56.

6 Ujević, D., et al. (2006): *Hrvatski antropometrijski sustav*, *Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*, Zagreb, str. 229.

7 *Ibid.*, str. 229.

Antropometrija, također, pomaže u procjeni razvojnog statusa djece, i to u direktnoj primjeni. Razvojni status djece je pokazatelj njihova zdravstvenoga statusa. Pri procjeni rasta djeteta ili pojedinih subpopulacijskih skupina, idealno je koristiti lokalno specifične vrijednosti antropometrijskih svojstava kao dobrim pokazateljima rasta i razvoja. Određene (specifične) ili referentne vrijednosti promatranog uzorka prikazuju se percentilnom raspodjelom određenih antropometrijskih svojstava (najčešće visina i težina tijela). U drugoj su polovini prošloga stoljeća države poput Velike Britanije i Belgije izračunom izradile svoje percentilne krivulje rasta temeljene na mjerama reprezentativnog uzorka djece i mladeži. Već pri praćenju razvojnog statusa djeteta prije rođenja ultrazvučnim mjenjenjima koristi se antropometrija kako bi se pratio rast i razvoj djeteta (mjenjenjem glave fetusa).<sup>8</sup>

Rezultati antropometrijskih mjerenja, najčešće visine i težine tijela, zbog jednostavnosti i brzine prikupljanja podataka iz kojih se izvodi indeks tjelesne mase (težina/visina), uspoređuje se s referentnim vrijednostima te se procjenjuje prosjek («normalnost») i odstupanje od njega. Usuglašeno je da se za referentne vrijednosti prihvate vrijednosti Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 1995) kao internacionalnih vrijednosti. U našoj državi načinjeni su prvi koraci izrade vlastitih vrijednosti. Glavne prednosti antropometrije nad drugim procjenama stanja uhranjenosti su jednostavnost izvedbe, mogućnost ponavljanja i niski troškovi prikupljanja podataka.<sup>9</sup>

Promjene u morfologiji tijela praćene kroz nekoliko generacija u prošlom su stoljeću imale pozitivan trend, odnosno, djeca su iz generacije u generaciju bila sve viša i sve su ranije sazrijevala. Ova pojava nazvana je «sekularni trend», a njezino mjerenje i praćenje omogućuje antropometrija. Budući da sekularni trend nema uvijek isti smjer, naziva se i «sekularna promjena», a podrazumijeva više antropometrijskih obilježja poput težine, širine i opsega glave novorođenčadi, visinu, dužinu nogu, težinu, širinu glave i lica, opseg glave, promjer zdjelice djece i odraslih. Razlog pozitivnog sekularnog trenda u prošlom stoljeću (sekularni prirast visine tijela iznosio je 1 cm po desetljeću u državama zapadne Europe i Sjedinjenim Američkim Državama) bio je opće poboljšanje prehrane i zdravstvene zaštite, bolja medicinska pomoć, pozitivni pomaci u uvjetima stanovanja i malobrojnije obitelji.<sup>10</sup>

Danas antropometrija ima važnu ulogu u industrijskom dizajnu, dizajnu odjeće, ergonomiji i arhitekturi. Tu je ulogu antropometrija dobila zahvaljujući pojačanoj važnosti statističkih podataka o dimenzijama ljudskog tijela u svrhu optimizacije proizvoda. Promjene u životnom stilu, ishrani i podrijetlu direktno utječu na dimenzije ljudskoga tijela, a time i na proizvodnju svih proizvoda koji služe čovjeku pri ispunjavanju njegovih potreba i nužno je da su mu ugodni, udobni, praktični... (primjerice, nezaobilazna primjena u dizajnu i proizvodnji prijevoznih sredstava – automobilska industrija, proizvodnja i dizajn namještaja – drvna industrija, kreacija i proizvodnja odjevnih predmeta - tekstilna i odjevna industrija).

<sup>8</sup> Ibid., str. 231.

<sup>9</sup> Ibid., str. 230.

<sup>10</sup> Ibid., str. 232.

Jedan od najvećih antropometrijskih pregleda u svijetu obavio je prof. dr. sc. Darko Ujević sa suradnicima unutar velikog nacionalnog projekta "Hrvatski antropometrijski sustav", u razdoblju od 2004. do 2007. godine. Na temelju rezultata projekta objavljeno je deset knjiga te priručnik za antropometrijska mjerenja koji već ima široku primjenu u Hrvatskoj industriji.

### 3. ŽIVOTNI STANDARD

Životna razina je pojam koji se u znanstvenoj literaturi koristi za ostvarene rezultate životnog standarda. Pod pojmom životnog standarda razumijevaju se životni i radni uvjeti ljudi i njihov društveni položaj. Suvremeni koncept životnog standarda je vrlo složena i dinamička kategorija, stoga je razumljivo da ne postoji jedinstvena definicija pojma. Počeci istraživanja pojedinih elemenata životnog standarda povezani su s ispitivanjem obiteljskih budžeta. Pojam životni standard, u smislu osobne potrošnje, pojavio se u ekonomskoj literaturi krajem 17. stoljeća. Međutim, društveno-ekonomski razvitak nametao je potrebu za kompleksnijim pristupom i produbljenijom analizom životnih uvjeta.<sup>11</sup>

Životni standard opisuje fizičko blagostanje skupine ili pojedinih osoba. Standard se u znanstvenoj ekonomiji mjeri s ekonomskim pokazateljima. Pri tome se, ovisno o metodi, uzimaju u obzir razni gospodarstveni i socijalni pokazatelji.<sup>12</sup> Životni standard može se definirati kao ukupnost materijalnih i društvenih uvjeta koji omogućuju određeni način života. U te se uvjete ubrajaju stan, odjeća, prehrana, zadovoljavanje kulturnih potreba, prosvjeta, zdravstvo, higijena i druge slične potrebe. Životni standard sastoji se od osobnog standarda koji obuhvaća životne uvjete i razinu potrošnje pojedinaca, te društvenog standarda koji omogućuje život društva zajedničkim trošenjem dobara i usluga. Najniži životni standard imaju države u razvoju, a najsiromašnije od njih životare na razini egzistencijskog minimuma. Visokorazvijene države dostigle su visoku razinu životnog standarda za većinu svojih stanovnika. Najčešće se izrazi životnog standarda i životna razina koriste kao sinonimi.<sup>13</sup>

Pojam životni standard sastavni je dio definicije siromaštva. Siromaštvo se definira kao nemogućnost da se postigne određeni životni standard. Siromaštvo, kao kompleksan fenomen, može se promatrati kao dohodovno siromaštvo (nemogućnost zadovoljavanja minimalnih životnih potreba) i kao nedohodovno siromaštvo (nezadovoljavanje ostalih potreba). Dohodovno siromaštvo dijeli se na apsolutno i relativno siromaštvo. Apsolutno siromaštvo broji postotak stanovništva koji živi ispod određenog iznosa raspoloživog dohotka, a pritom se iznos raspoloživog dohotka naziva i granica siromaštva. Apsolutna granica siromaštva podrazumijeva minimalni životni standard te se izračun temelji na potrošačkoj košarici (prehrambenih proizvoda) uvećanoj za druge troškove (npr. stanovanje i odjeća). Apsolutna granica siromaštva varira u različitim dr-

<sup>11</sup> Pojam: Životna razina, Ekonomski leksikon (CD ROM), Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Masmedia, Zagreb, 1995.

<sup>12</sup> Pojam: Životni standard, [http://hr.wikipedia.org/wiki/%C5%BDivotni\\_standard](http://hr.wikipedia.org/wiki/%C5%BDivotni_standard) (10.4.2009.)

<sup>13</sup> Pojam: Životni standard, op.cit., pod 6.

žavama. Relativna granica siromaštva mjeri siromaštvo prema nacionalnom životnom standardu te se računa kao određen postotak prosječnog dohotka domaćinstva. Apolutna granica siromaštva može biti ekstremna (granica bijede), generalna (nemogućnost zadovoljavanja svih osnovnih potreba) ili privremena.<sup>14</sup> U većini razvijenih država Europske unije siromaštvo se proučava duže od jednog stoljeća za razliku od istraživanja siromaštva u Republici Hrvatskoj i bivšim komunističkim državama od kojih su mnoge već članice Europske unije, gdje je istraživanje siromaštva započelo mnogo kasnije, oko 1980. Prvo nacionalno istraživanje siromaštva u Republici Hrvatskoj provedeno je u kasnim 90-tim godinama.<sup>15</sup>

Koncept apsolutnog siromaštva prvi je primijenio B. F. Rowntree krajem 19. stoljeća. On je smatrao da su siromašne one obitelji kojima vlastiti dohodci ne omogućavaju kupnju minimalnih količina proizvoda za održavanje fizičke efektivnosti (preživljavanje i radna sposobnost).<sup>16</sup>

Životni standard može se mjeriti anketnim upitnikom<sup>17</sup>, pitanjem o imovinskom stanju obitelji, pri čemu ispitanici odgovaraju na skali između dvije krajnosti da žive puno lošije/puno bolje od većin drugih obitelji. Međutim, najjednostavnija osnova za mjerenje životnog standarda je dohodak ili potrošnja domaćinstva.<sup>18</sup> Potrošnja stanovništva smatra se prikladnijom jer je dohodak u tranzicijskim državama kasnio ili izostao i anketirani ispitanici mogu prikriti dohodak, a manje vjerojatno potrošnju. Također, u ruralnim sredinama visoka je razina prirodne potrošnje koja se ne iskazuje dohotkom.<sup>19</sup>

Životni standard pojedinca definira se skupom svih dobara koje pojedinac konzumira, što je prikazano u sljedećoj formuli:<sup>20</sup>

$$\text{Blagostanje} = U(C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, \dots, C_n)$$

Zaključuje se kako je blagostanje rastuća funkcija dobara od  $C_1$  do  $C_n$  (podrazumijeva se i obrazovanje, društveni kapital, korišteni odmor...) koja su konzumirana od strane promatranog ispitanika u određenom vremenskom razdoblju.

Životni standard sastavni je dio istraživanja i o kvaliteti života.<sup>21</sup> Kvaliteta života može se podijeliti na komponente, najjasnije rečeno na domene. Ispitivanje provedeno

<sup>14</sup> Tomić, V. (2007): Siromaštvo i socijalna isključenost – osnovne definicije i indikatori, Sociološka luča, ½, str. 150-151.

<sup>15</sup> Matković, T., Šućur, Z., Zrinščak, S. (2007): Inequality, Poverty and Material Deprivation in New and Old Members of European Union, Croatian Medical Journal, 48, str. 637.

<sup>16</sup> Stropnik, N. (1994): Linija siromaštva – osnovni koncepti, Revija za socijalnu politiku, I (1), Zagreb, str. 26.

<sup>17</sup> Brajša-Žganec, A., Merkaš, M. (2010): Razlike u nekim individualnim i obiteljskim obilježjima između zaposlenih i nezaposlenih mladih bez završene srednje škole, Društveno istraživanje Zagreb, 19 (4-5; 108-109), str. 697.

<sup>18</sup> Ibid., str. 157.

<sup>19</sup> Ibid., 157., prema: Bogičević, B., Krstić, G. i Mijatović, B. (2002): Siromaštvo u Srbiji i reforma državne pomoći siromašnima, Centar za liberalno-demokratske studije, Beograd.

<sup>20</sup> Ibid., 157.

<sup>21</sup> Slabe Erker, R., Lavrač, V. (2011): The Application of Multiple Criteria Assessment of Production Sectors on Increasing Quality of Life, Društveno istraživanje Zagreb, 20, 2 (112), str. 339-340.

o kvaliteti života u Europi (EQLS – European Quality of Life Survey)<sup>22</sup> razlikuje sljedeće determinante subjektivnog blagostanja: dostupnost materijalnih resursa, socijalni odnosi i socijalna podrška, percepcija društva i uspostava ravnoteže između posla i slobodnog vremena. Postoji i ocjenjivanje životnog zadovoljstva pomoću: izobrazbe, zaposlenja, materijalnog životnog standarda, smještaja, zdravlja i socijalnog života.

#### 4. ANTROPOMETRIJA KAO MJERA ŽIVOTNOG STANDARDA

Antropometrija sadržava tri glavna smjera pri mjerenju životnog standarda.<sup>23</sup> Prvi, antropometrija je jedan način mjerenja «čistog» hranidbenog statusa – unos hranjivih tvari minus potrebne tvari za hranjenje tijela, fizička aktivnost (uključujući posao) i bolest. Pothranjenost smanjuje energiju i mentalnu koncentraciju i povećava smrtnost i rizike od oboljevanja. Prehrambeni status čini idealan vektor mjerenja blagostanja. Drugi, ako status antropometrije odražava prihod ili potrošnju domaćinstva, podaci o veličini tijela mogu to potvrditi. Problemi u mjerenju prihoda ili potrošnje pogoršavaju se u tranzicijskim državama posebno zbog povećanja samozapošljavanja – pritom se misli na aktivnosti neformalnog tipa koje se ne mogu unovčiti. Antropometrijski podaci oslobođeni su takvih problema te, za razliku od novčanih podataka, antropometrijske podatke različitih država lako je usporediti. I treće, antropometrija osigurava podatke o individuuama. Prihodi ili izdaci po domaćinstvu pomoću kojih se računa individualno blagostanje zahtijevaju pretpostavku da svi članovi domaćinstva dijele resurse, što može biti upitno. Naravno, i antropometrijske mjerenja imaju ograničenja poput genetike koja utječe na razvoj ljudskog tijela jednako kao i vanjski faktori - prihod po obitelji, zdravlje i uvjeti stanovanja.

Nadalje, i fizički rast može se promatrati kao pokazatelj kako ljudski organizam napreduje u svojem socio-ekonomskom okruženju. Hranidbeni status (i stoga visina) povezan je s konzumiranjem hrane koje je povezana s prihodima obitelji koji su, pak, povezani sa zaradom i cijenama koje su u konačnici povezane (općenito shvaćeno) sa životnim standardom. Zaključuje se kako se može koristiti visinu kao zamjensku mjeru za navedene ekonomske varijable.<sup>24</sup>

Antropometrijom se, također, može vrlo efikasno ocijeniti i loša ishrana određenih ciljanih grupa. U tom slučaju antropometrijska ocjena (težina-za-visinu) najčešće se primjenjuje na populacijskom uzorku djece (od 6 do 59 mjeseci) iako se ponekad mjere i odrasli. Antropometrija se može koristiti zajedno s ekonomskim metodama ocjenjivanja kako bi se potvrdile ekonomske pretpostavke nakon što se dogodio predviđeni događaj i ako nije bilo nikakvih intervencija, odnosno ako se ekonomskim metodama izračunalo i predvidjelo kako promatrani narod neće imati dovoljno hrane, antropometrijom se mogu

<sup>22</sup> Ibid, prema: Boehnke, P. (2005), First European Quality of Life Survey: Life Satisfaction, Happiness and Sense of Belonging, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

<sup>23</sup> Micklewright, J., Ismail, S. (2001): What Can Child Anthropometry Reveal about Living Standards and Public Policy? An Illustration from Central Asia, Review of Income and Wealth, 47(1): str. 66-67.

<sup>24</sup> Komlos, J. (1992): Anthropometric History: What Is It?, OAH Magazine of History, 6, Organisation of American Historians ([www.oah.org/pubs/magazine/communication/komlos.html](http://www.oah.org/pubs/magazine/communication/komlos.html) - 10.4.2009.)



potvrditi takve tvrdnje.<sup>25</sup> Razlike u statusu prehrane rezultiraju varijacijama u visini odraslog stanovništva čak i unutar naroda istih genetskih predispozicija. Tako su, primjerice, osobe iz viših socio-ekonomskih klasa najčešće više od svojih dvojnika iz nižih klasa kako u siromašnim državama trećeg svijeta, tako i u razvijenim državama.<sup>26</sup>

Gradska je populacija do početka 20. stoljeća bila niža od ruralne. Gradovi su pretežno bili nezdravija mjesta življenja. U 20. stoljeću sve se izmijenilo. Gradskom stanovništvu poboljšali su se životni uvjeti i medicinske usluge postale su im dostupnije. Antropometrijska su istraživanja, također, dokazala da regionalne razlike u ekonomskom razvoju direktno utječu na standard života. U manje razvijenijim regijama obitalo je niže stanovništvo.<sup>27</sup>

U istraživanju provedenom na području Zagreba, Pitomače i Virovitice<sup>28</sup> željelo se utvrditi moguće razlike u antropometrijskim karakteristikama te motoričkim i funkcionalnim sposobnostima među učenicima i učenicama prvih razreda srednjih škola različitih usmjerenja (gimnazija, tehnička škola i strukovna škola, upisanih 2008/09.) i sredina (ruralna i urbana). U zaključku istraživanja stoji da životna sredina utječe na antropometrijske, motoričke i funkcionalne sposobnosti ispitanika. Učenici i učenice iz urbane sredine značajno su viši, gipkiji i bolje repetitivne snage u odnosu na one iz ruralne sredine koji imaju bolju statičku snagu, što se dovodi u vezu s većom mogućnosti bavljenja sportom u slobodno vrijeme u urbanoj sredini i drukčijim životnim navikama. Zaključak provedenog istraživanja dovodi u direktnu vezu antropometrijska mjerenja i pojam životni standard prema tvrdnji da su pripadnici viših socio-ekonomskih klasa najčešće viši od pripadnika nižih klasa (u ovom slučaju pripadnika ruralnih sredina).

## 5. ZAKLJUČAK

Antropometrija kao samostalna znanost već dugi niz godina mjeri dimenzije ljudskog tijela i ima raznoliku primjenu u znanosti. Tako se, primjerice, koristi u mikroevolucijskim istraživanjima, u istraživanjima koja procjenjuju i prate razvoj djece, u procjenama prehrambenog stanja pojedinih država ili regija, u promjenama dimenzija ljudskog tijela promatranim kroz više stoljeća te povezivanjem vanjskim čimbenika na na promjene u ljudskim dimenzijama.

Antropometrija se koristi i kao komplementarna mjera životnog standarda, blagostanja i granice siromaštva. Tako zajedno s ekonomskim izračunima objedinjuje fizička mjerenja ljudskog tijela i matematičke i statističke izračune u zajedničkom zaključku o ekonomskim pokazateljima promatrane države ili regije.

<sup>25</sup> Assessing and defining foot needs, <http://fex.enonline.net/101/chapter1.aspx>

<sup>26</sup> Cuff, T.: Historical Anthropometrics, <http://eh.net/encyclopedia/article/cuff.anthropometric> (10.4.2009.)

<sup>27</sup> Komlos, J., Baten, J. (2003): Looking Backward and Looking Forward: Anthropometric Research and the Development of Social Science History, Ekonomski fakultet u Muenchenu, Njemačkoj, Munich Discussion Paper No. 15. Prema: Komlos, John and Timothy Cuff (eds.) (1998) Classics of Anthropometric History: A Selected Anthology. St. Katharinen, Germany: Scripta Mercaturae.

<sup>28</sup> Šegregur, D., Kuhar, V., Paradžik, P. (2010): Antropometrijska, motorička i funkcionalna obilježja učenika prvih razreda srednjih škola, Hrvatski športskomedicinski vjesnik;25: 72.



Važna se uloga antropometrije danas ističe u industrijskom dizajnu, dizajnu odjeće, ergonomiji i arhitekturi zahvaljujući pojačanoj važnosti statistički posebno obrađenih antropometrijskih mjera ljudskog tijela u svrhu optimizacije proizvoda namijenjenih ispunjenju čovjekovih očekivanja iz čega nužno proizlazi glavna karakteristika proizvoda - udobnost te lakoća korištenja, a što ne bi bilo moguće bez prilagodbe samih proizvoda dimenzijama ljudskog tijela definiranih antropometrijom.

Opširnijim istraživanjem sekundarnih podataka te korištenjem znanstvenih metoda, analize i sinteze te induktivne i deduktivne metode potvrđuje se postavljena znanstvena hipoteza da je antropometrija kao znanost o mjerama ljudskog tijela usko povezana s ekonomskim pokazateljima životnog standarda, blagostanja te s izračunom granice siromaštva. Također, sugerirano je da se za izračun pojedinih ekonomskih pokazatelja pristupi i komplementarnim načinima izračuna koji bi upravo podrazumijevali antropometrijska mjerenja. Takva složena mjerenje primjenjuju se niz godina u svjetskoj praksi.

Prijedlog za buduća istraživanja sastoji se od objedinjavanja ekonomskog i antropometrijskog pristupa mjerenju životnog standarda stanovništva Republike Hrvatske. Takvo istraživanje imalo bi obilježje multidisciplinarnog istraživanja s vrlo točnim rezultatima koji bi jasno definirali stanje u državi.

#### LITERATURA:

1. Brajša-Žganec, A., Merkaš, M. (2010): Razlike u nekim individualnim i obiteljskim obilježjima između zaposlenih i nezaposlenih mladih bez završene srednje škole, Društveno istraživanje, Zagreb, 19 (4-5; 108-109).
2. Cuff, T. (2004): Historical Anthropometrics, EH.Net Encyclopedia, edited by Robert Whaples. August 29, URL <http://eh.net/encyclopedia/article/cuff.anthropometric> (10.4.2009.)
3. Ekonomski leksikon (CD ROM/1995), Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Masmmedia, Zagreb.
4. Komlos, J. (1992): Anthropometric History: What Is It?, OAH Magazine of History, 6, Organisation of American Historians. ([www.oah.org/pubs/magazine/communication/komlos.html](http://www.oah.org/pubs/magazine/communication/komlos.html) - 10.4.2009.)
5. Komlos, J., Baten, J. (2003): Looking Backward and Looking Forward: Anthropometric Research and the Development of Social Science History, Ekonomski fakultet u Muenchenu, Njemačkoj, Munich Discussion Paper No. 15, <http://epub.ub.uni-muenchen.de/59/> (10.7.2011.)
6. Matković, T., Šućur, Z., Zrinščak, S. (2007): Inequality, Poverty and Material Deprivation in New and Old Members of European Union, Croatian Medical Journal, 48, str. 637.
7. Micklewright, J., Ismail, S. (2001): What can Child Anthropometry Reveal about Living Standards and Public Policy? An Illustration from Central Asia, Review of Income and Wealth, 47(1) (10.7.2011.)

8. Slabe Erker, R., Lavrač, V.(2011): The Application of Multiple Criteria Assessment of Production Sectors on Increasing Quality of Life, Društveno istraživanje Zagreb, 20, 2 (112).
9. Stropnik, N. (1994): Linija siromaštva – osnovni koncepti, Revija za socijalnu politiku, Zagreb, I (1).
10. Šegregur, D., Kuhar, V., Paradžik, P. (2010): Antropometrijska, motorička i funkcionalna obilježja učenika prvih razreda srednjih škola, Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 25.
11. Ujević, D., et al. (2006): Hrvatski antropometrijski sustav, Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
12. Taylor, A. (2004): Seaman, J.: Assessing and Defining Food Needs, Field Exchange 101, 07, <http://fex.ennonline.net/101/chapter1.aspx> (15.5.2010.)

## ANTHROPOMETRY AS COMPLEMENTARY MEASUREMENT OF LIVING STANDARD

*Darko Ujević<sup>29</sup> & Alica Grilec Kaurić<sup>30</sup>*

### **Summary**

*This paper explains the theoretical aspects in the development of anthropometry, living standard and their connection. Insisting on measuring economic indicators only by a “classical” approach does not always yield precise results. Complementary research is sometimes needed as well as a multidisciplinary approach to some research problems with the aim of getting as precise results as possible. Conclusion reached through this research points to a very close connection between anthropometry and living standard, and suggests that anthropometric measurements should be included in future research of the living standard in the Republic of Croatia. This would be a challenge for researches in using and connecting different scientific approaches in order to resolve a common scientific problem. Secondary data has been used in this paper, which led the researchers to conclude that anthropometry, as the science of human body measurements, is closely connected to economic indicators of living standard, welfare and calculation of the poverty line.*

**Key words:** anthropometry, living standard, welfare, poverty.

**JEL classification:** I310

---

<sup>29</sup> Darko Ujević, Ph.D., Full Professor, University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, E-mail: darko.ujevic@ttf.hr

<sup>30</sup> Alica Grilec Kaurić, M.Sc., Assistant, University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, E-mail: alica.grilec@ttf.hr