

## DIFFERENCES IN CERTAIN ANTHROPOLOGICAL INDICATORS OF SEVENTH-GRADE ELEMENTARY SCHOOL FEMALE STUDENTS IN RURAL AND URBAN AREAS

## RAZLIKE U ODREĐENIM ANTROPOLOŠKIM POKAZATELJIMA UČENICA SEDMOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE RURALNE I URBANE SREDINE

KONSTANTINOS STRATAKIS, DALIBORKA STANKOVIĆ

Faculty of Medicine, University of Belgrade, Serbia

Medicinski Fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

**Correspondence:**

Daliborka Stanković

Faculty of Medicine, University of Belgrade, Serbia  
daliborka7.ds@gmail.com

**Korespondencija:**

Daliborka Stanković

Medicinski Fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija  
daliborka7.ds@gmail.com

**Abstract:** The process of programming and implementing a system for monitoring the morphological characteristics and motor abilities of elementary school students is particularly important in physical education. However, a small number of studies have dealt with the effects of the subjects' residential status on their morpho-motoric status. The aim of this study was to examine and determine the differences in certain anthropological indicators of seventh-grade elementary female students in urban and suburban areas in the territory of Lasithi, Crete. The study was conducted on a sample of 112 seventh-grade female students from four elementary schools (one from the urban and three from the rural part of Lasithi). The subjects were divided into two subsamples: urban and rural Lasithi from Crete, 56 girls each (urban = 56 subjects, rural = 56 subjects). The results of this study are significant, confirming the assumption that areal factors contributed to the difference in the morpho-motoric status of the subjects. Specifically, statistically significant differences were recorded in the variable body height, while in the variable body weight, such differences did not exist. Regarding motor variables, girls from rural areas were significantly better on two out of seven motor tests, while girls from urban areas were only better on one. No statistically significant differences were recorded on the other tests. Considering that this study was conducted on a relatively small sample of subjects (112) and a limited geographical area, the results obtained cannot be generalized.

**Keywords:** morphological characteristics, motor skills, girls, seventh grade.

**Sažetak:** Proces programiranja i sprovođenja sistema praćenja morfoloških i motoričkih sposobnosti učenika osnovnoškolskog uzrasta bile su od posebnog značaja u fizičkoj kulturi, međutim, činjenica je da postoji veoma mali broj istraživanja koja su se bavila uticajima rezidencijalnog statusa ispitanika na njihovu morfo-motoričku statusu. Cilj ovog istraživanja je da se ispituju i utvrde razlike u određenim antropološkim pokazateljima učenica sedmog razreda osnovne škole u urbanoj i prigradskoj sredini na teritoriji Lasithia sa Krita. Predmet istraživanja su određeni antropološki pokazatelji učenica sedmog razreda osnovne škole urbane i prigradske sredine. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 112 ispitanika, podeljenih u dva subuzorka: urbani i ruralni deo Lasithia sa Krita po 56 devojčica (urbana = 56 ispitanica, ruralna = 56 ispitanica) sedmog razreda iz četiri osnovne škole (jedna iz urbanog dela Lasithia i tri iz ruralnog dela Lasithia). Dobijeni rezultati potvrđuju pretpostavku da sredinski faktori doprinose razlici u morfo-motoričkom statusu ispitanika. Kada je reč o morfološkim varijablama između učenica sedmog razreda urbane i ruralne sredine, zabeležene su statistički značajne razlike u varijabli telesna visina, dok u varijabli telesna masa te razlike ne postoje. Od motoričkih varijabli devojčice iz ruralne sredine bile značajno bolje na 2 od 7 motoričkih testova, dok devojčice iz urbane sredine samo na 1. Na ostalim testovima nisu evidentirane statistički značajne razlike. S obzirom na činjenicu da je ovo istraživanje sprovedeno na relativno malom uzorku ispitanika (112) i ograničenom geografskom području, dobijeni rezultati ne mogu da se generalizuju.

**Ključne reči:** morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, devojčice, sedmi razred.

### INTRODUCTION

The daily life of schoolchildren today generally includes inadequate nutrition, sitting for long periods in

### Uvod

Svakodnevni život deteta školskog uzrasta, danas uglavnom podrazumeva neadekvatnu ishranu, dugo se-

and out of school, learning foreign languages, and playing musical instruments. At the same time, free time is spent playing video games and watching TV for hours. Generally, children are not motivated enough for any form of more demanding physical activity or lack adequate physical education and training; the modern lifestyle contributes to numerous negative consequences (Fahrud, 2015). In this regard, sufficient physical activity plays a vital role in the proper growth and development and motor and emotional maturation of each child into a functional social person. For physical activity to produce the desired results (correct body posture, good health, appropriate motor training, and satisfactory physical preparation), it is necessary to make it continuous, appropriately selected, and adequately dosed according to age, gender, and level of current physical preparation of each individual (Višnjić et al., 2004; Mišigoj & Duraković, 2008; Trunić, 2013). In terms of the motor development of schoolchildren, it is imperative to increase the level of certain motor skills such as coordination, flexibility, strength, speed, and endurance, as these are the basis of all motor skills, from the simplest to the most complex ones and they provide increased physical working capacity. Each child is characterized by a different level of development of motor skills; therefore, one of the main goals defined by the curriculum of physical education for students in elementary school is precisely the improvement of individual motor skills from the existing to the desired level (Višnjić et al., 2004). According to the very same authors the appropriate level of motor skill development is the one that matches the physical development of the child. It should enable them to make further progress in their development, facilitate effective learning, improve different motor skills outlined in the curriculum for their age, and allow them to participate in sports school competitions without harming their health. Moreover, it should help them perform daily movement activities efficiently (Višnjić et al., 2004). Physical education teaching in primary schools in urban and rural areas should be identical in terms of material working conditions. At the same time, previous studies show differences in the development of certain motor skills in children from different social areas.

According to some authors (Matić et al., 2010; Gadžić & Vučković, 2012; Cvetković et al., 2014), factors of the social area, through their indirect action, may have an influence on the development of motor skills in children from a given area, as well as on the level of their engagement in physical (sports) activities. Some of these factors are social standards, the social status

denje u školi i van nje, učenje stranih jezika i sviranje nekog muzičkog instrumenta, a slobodno vreme se provodi u višesatnom igranju video igrice i gledanju TV-a. Deca uglavnom nisu dovoljno motivisana za bilo kakav oblik zahtevnije fizičke aktivnosti ili prosto nemaju adekvatno fizičko vaspitanje i obrazovanje, gde savremen način nosi sa sobom mnogobrojne negativne posledice (Fahrud, 2015). S tim u vezi, adekvatna fizička aktivnost igra veoma važnu ulogu na putu pravilnog rasta i razvoja, motoričkog i emocionalnog sazrevanja svakog deteta u funkcionalnu društvenu osobu. Da bi fizička aktivnost dala željene rezultate (pravilnu telesnu posturu, dobro zdravlje, odgovarajuću motoričku obučenost i zadovoljavajuću fizičku pripremljenost), neophodno je da ona bude kontinuirana, pravilno odabrana i adekvatno dozirana u odnosu na uzrast, pol i nivo trenutne fizičke pripremljenosti svakog pojedinca (Višnjić i sar., 2004; Mišigoj - Duraković, 2008; Trunić, 2013)

Kada je reč o motoričkom razvoju deteta školskog uzrasta, imperativ jeste povećanje nivoa pojedinih motoričkih sposobnosti (kao što su koordinacija, fleksibilnost, snaga, brzina, izdržljivost), i to sa razlogom, jer se one nalaze u osnovi svih motoričkih veština od najjednostavnijih do najkompleksnijih i obezbeđuju povećanu fizičku radnu sposobnost. Svako dete se odlikuje različitim stepenom razvijenosti motoričkih sposobnosti, pa je shodno tome jedan od glavnih ciljeva definisanih nastavnim programom fizičkog vaspitanja učenika u osnovnoj školi upravo poboljšanje pojedinih motoričkih sposobnosti (brzine, snage, fleksibilnosti, izdržljivosti) od postojećeg do poželjnog nivoa (Višnjić i sar., 2004).

Prema istim autorima, poželjan nivo razvijenosti motoričkih sposobnosti jeste onaj koji je u skladu s fizičkim razvojem samog deteta i koji mu omogućava: dalji napredak u razvoju istih, efikasno učenje i usavršavanje različitih motoričkih veština koje su predviđene nastavnim programom za dati uzrast, učešće u sportskim školskim takmičenjima bez eventualnih štetnih posledica po zdravlje, efikasno obavljanje različitih svakodnevnih kretnih aktivnosti (Višnjić i sar., 2004). Nastava fizičkog vaspitanja u osnovnim školama urbane i ruralne sredine bi trebalo da bude identična po pitanju materijalnih uslova rada, dok dosadašnja istraživanja koja su navedena ispod pokazuju da postoje razlike u razvijenosti pojedinih motoričkih sposobnosti kod dece iz različitih socijalnih sredina.

Prema pojedinim autorima (Matić i sar., 2010; Gadžić i Vučković, 2012; Cvetković i sar., 2014) činioци socijalne sredine svojim posrednim delovanjem mogu imati uticaj na razvoj motoričkih sposobnosti kod dece iz date sredine kao i na nivo angažovanosti istih u fizičkim

of parents, the cultural level of the area, and the role of physical education in the given area. Furthermore, the influence on the degree of physical engagement in different living areas and climatic and atmospheric conditions was recorded (Petrić et al., 2010). In the aforementioned study, urban and rural parts of the same area differ in living conditions, which are expected to be better in urban parts of the city (better traffic and communal infrastructure, greater number of trade and business facilities) compared to rural parts. Also, sports and sports recreational facilities are concentrated mainly in urban parts of the city, while suburban areas offer significantly more free space for various sports recreational activities in nature.

The aim of the study was to examine the differences in certain anthropological indicators: body height, body mass, coordination, speed, balance, mobility, and strength of seventh-grade female students of four elementary schools from the territory of Lasithi, Crete.

## METHOD

The study was conducted on a sample of 112 subjects (girls), divided into two subsamples: urban (urban) and suburban (rural) part of Lasithi with 56 subjects each. The average age of the entire sample of girls was 13.84 years. The subjects were students of the seventh grade of elementary schools "Gimnasio Tzermiadon," "Gimnasio Kritsas," and "Gimnasio Koutsoura," from the suburban part of Lasithi and "1o Gimnasio Agiou Nikolaou" from the urban part of Lasithi in Crete, who attended all physical education classes in February of the school year 2019/2020.

The sample of variables in this study includes two variables of the morphological status of seventh-grade girls:

1. Body height (BH) and
2. Body weight (BW).

In addition to variables for describing fundamental morphological indicators, a set of seven variables was applied to assess the motor skills of female students (Gredelj, etc., 1975):

1. For assessment of the ability to accurately and quickly perform movements in a rhythm with a predetermined sequence of movements – Hands and feet drumming (HFD)
2. For assessment of the movement speed, defined as the ability to quickly perform movements with a given amplitude – Hand tapping (HT)
3. For assessment of the ability to balance in static performance conditions – Single leg stance test (SLST)

(sportskim) aktivnostima. Neki od tih činioca su: društveni standard, socijalni status roditelja, kulturni nivo sredine, uloga fizičkog vaspitanja u datoj sredini. Takođe, evidentiran je i uticaj na stepen fizičke angažovanosti u različitim životnim sredinama način života u istim, kao i klimatski i atmosferski uslovi (Petrić i sar., 2010). Urbani i ruralni delovi iste sredine, u pomenutom istraživanju, razlikuju se po kvalitetu uslova za život, koji su očekivano bolji u urbanim delovima grada (bolja saobraćajna i komunalna infrastruktura, veći broj trgovinskih i poslovnih objekata) u odnosu na ruralne delove. Takođe, i sportski i sportsko – rekreativni objekti su u velikoj meri koncentrisani u urbanim delovima grada, dok s druge strane prigradski delovi nude znatno više slobodnog prostora za različite sportsko – rekreativne aktivnosti u prirodi.

Cilj istraživanje je bio da se ispituju razlike u određenim antropološkim pokazateljima: telesnoj visini, telesnoj masi, koordinaciji, brzini, ravnoteži, pokretljivosti i snazi učenica sedmog razreda dve osnovne škole sa teritorije Lasithia sa Krita.

## METOD

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 112 ispitanika (devojčica), podeljenih u dva subuzorka: gradski (urbani) i prigradski (ruralni) deo Lasithia sa po 56 ispitanika. Prosečna starost celokupnog uzorka devojčica je iznosila 13,84 godina. Ispitanici su učenice sedmog razreda osnovnih škola "Gimnasio Tzermiadon", "Gimnasio Kritsas", i "Gimnasio Koutsoura", iz prigradskog dela Lasithia i "1o Gimnasio Agiou Nikolaou" iz gradskog dela Lasithia na Kritu, koji su u februaru mesecu školske 2019/2020. godine prisustvovali svim časovima fizičkog vaspitanja.

1. Uzorak varijabli u ovom istraživanju obuhvata dve varijable morfološkog statusa devojčica sedmog razreda: *Telesna visina* (TVIS) i
2. *Telesna masa* (TMAS).

Pored varijabli za opis osnovnih morfoloških pokazatelja, primenjen je i set od sedam varijabli za procenu motoričkih sposobnosti učenica (Gredelj, i sar., 1975):

1. Za procenu sposobnosti tačnog i brzog izvođenja pokreta u ritmu sa unapred određenim redosledom izvođenja pokreta – *Bubnjanje rukama i nogama* (BURN).
2. Za procenu brzine pokreta koja je definisana kao sposobnost brzog izvođenja pokreta sa zadatom amplitudom – *Taping rukom* (TAPR).
3. Svrha ovog testa je procena sposobnosti ravnoteže u statičkim uslovima izvođenja – *Stajanje na jednoj nozi sa zatvorenim očima* (SZOJ).

4. For assessment of the flexibility of the lower extremities and spinal column – Split stance reach (SSR)
5. For assessment of the explosive power – Standing long jump (SLJ)
6. For assessment of the repetitive strength of the trunk – 30-second Trunk lift in (TSTL)
7. For assessment of static endurance in the strength of the shoulder girdle muscles – Dead hang (DH)

The data obtained were analyzed using descriptive statistics methods. Excel and the statistical program SPSS v25 were used for database preparation and statistical processing. All measurements were described by measures of central tendency, standard deviation, minimum, maximum, and t-test for dependent samples.

All p-values below 0.05 were to be considered of statistical significance.

## RESULTS

Table 1 indicates higher ranges when it comes to morphological indicators, body height (35.00), and body weight (48.10), which is understandable given the sample respondents being in an intensive period of growth and development (13-14 years). The standard deviation indicates greater homogeneity in the body height variable (6.69) compared to the body weight variable (9.07). Regarding variables from motor space, the highest value of the deviation standard is in the standing long jump test (23.44), whose range is 107.0, which indicates the highest dispersion of the results in that variable. Such results are not surprising given that this test assesses explosive strength, which is highly genetically determined; hence, there are such significant individual differences in results. The maximum value of this variable is 201.5, and the minimum is 94.5, with an arithmetic mean of 151.62.

It has been observed that the dead hang variable has a higher dispersion of recorded results (DH = 14.68; Range = 71.6). This suggests that there are larger individual differences in terms of the static endurance strength ability of the shoulder girdle muscles. Since hereditary factors have less influence on this ability, there are likely greater differences in the level and type of physical activity among female students. The slightest deviation of the results is in the hands and feet drumming (HFD) test, with a standard deviation of 3.23, indicating the homogeneity of the group in the tested ability. The range of results on that test is 15.00. Surprisingly, the minimum score on the same test was 0.00, which means some subjects could not

4. Svrha ovog testa je procena fleksibilnosti donjih ekstremiteta i kičmenog stuba – *Pretklon rasko-račno* (PRAS).
5. Svrha ovog testa jes procena eksplozivne snage koja označava sposobnost aktiviranja maksimalnog broja motoričkih jedinica u jedinici vremena pri realizaciji jednostavnih motoričkih struktura s konstantnim otporom ili sa otporom proporcionalnim masi tela – *Skok u dalj iz mesta* (SUDM).
6. Svrha ove mere je procena repetativne snage trupa, koja se definiše kao sposobnost dugotrajnog rada mišića trupa u izotoničnom režimu naprezanja – *Podizanje trupa za 30 sekundi* (PTTS).
7. Svrha ove mere je procena statičke izdržljivosti u snazi mišića ramenog pojasa – *Vis u zgibu* (VISZ).

Analiza podataka vršila se metodama deskriptivne statistike. Za pripremu baze podataka i statističku obradu je korišćen Exel i statistički program SPSS verzija 25. Sva merenja su opisana merama centralne tendencije, standardne devijacije, minimuma, maksimuma, t testa za zavisne uzorke. Sve vrednosti p ispod 0.05 smatraju se statistički značajnim.

## REZULTATI

Rezultati Tabele 1. ukazuju na veće raspone kada su u pitanju morfološki pokazatelji, telesna visina (35.00) i telesna masa (48.10), što je i razumljivo s obzirom da se radi o uzorku ispitanica koje su u intenzivnom periodu rasta i razvoja (13-14 godina). Standardna devijacija ukazuje da je utvrđena veća homogenost kod varijable telesna visina (6.69) u odnosu na varijablu telesna masa (9.07). Kada su u pitanju varijable iz motoričkog prostora, najveća vrednost standarde devijacije je u testu *Skok u dalj iz mesta* (23.44), čiji je raspon 107.0, što sve jasno ukazuje na najveću disperziju rezultata u toj varijabli. Takvi rezultati nisu iznenađujući s obzirom da se radi o testu za procenu eksplozivne snage, a koja je visoko genetski determinisana pa otuda potiču ovako velike individualne razlike rezultata. Maksimalna vrednost ove varijable je 201.5, a minimalna 94.5, sa aritmetičkom sredinom od 151.62.

Sledeća varijabla gde je evidentirana veća disperzija rezultata je *Vis u zgibu* (SD = 14.68; Range = 71.6). Ovi rezultati ukazuju na postojanje većih individualnih razlika kada je sposobnost statičke izdržljivosti u snazi mišića ramenog pojasa u pitanju. S obzirom da je ova sposobnost pod manjim uticajem naslednih faktora, verovatno da postoje veće razlike univou fizičke aktivnosti (vežbanja) tipa snage kod učenica u ovom slučaju.

Najmanje odstupanje rezultata je u testu *Bubnjanje rukama i nogama* (BURN) sa standardnom devijacijom



accurately and quickly perform movements in a predetermined sequence of movements rhythm.

**Table 1.** Descriptive statistics of morphological and motor variables of urban area girls.

Variable	N	Range	Min	Max	Mean	SD
BH	56	35.0	141.5	176.5	162.50	6.69
BM	56	48.1	34.2	82.3	54.94	9.07
SLST	56	54.9	4.8	59.7	15.18	10.53
HFD	56	15.0	0.0	15.0	6.68	3.23
HT	56	25.0	25.0	50.0	37.80	4.89
SSR	56	40.0	33.5	73.5	50.70	10.31
SLJ	56	107.0	94.5	201.5	151.62	23.44
TLTS	56	29.0	3.0	32.0	18.55	4.52
DH	56	71.6	0.5	72.1	15.11	14.68

**BH** – body height; **BM** - body mass; **SLST**- Single leg stance test; **HFD** - hands and feet drumming; **HT** – Hand tapping; **SSR** – Split stance reach; **SLJ** – Standing long jump; **TSTL** – 30-seconds trunk lift; **DH** – Dead hang;

Table 2 shows that the morphological indicators, body height (34.00) and body weight (42.90), have higher ranges. The standard deviation reveals that there is greater uniformity in the body height variable (7.25) than in the body weight variable (9.90). This confirms that the sample consists of subjects in intensive growth and development. Regarding motor skills, the highest value of the standard deviation is in the Long Jump test (20.45), whose range is 100.5. The maximum value of this variable is 200.5, and the minimum is 100.5, with an arithmetic mean of 156.71.

In addition, the high standard deviation is found in the single-leg stance test (SLST), with 15.90, whose range is 93.1. The maximum value of this variable is 99.00, and the smallest one is 5.9, with an arithmetic mean of 23.20. In the same category, with a large standard deviation, is dead hang (DH), with 13.36, whose range is 65.2. The maximum value of this variable is 66.3, and the smallest one is 11, with an arithmetic mean of 20.38.

The lowest deviation is in the hands and feet drumming (HFD) test, with a standard deviation 2.85. The variable hands and feet drumming (HFD) range is 13.00. Also, a slight deviation is observed in the 30-second Tunk lift test, which has a standard deviation of 4.82, and in the hand tapping test (HT), which has a standard deviation of 4.18. It is somewhat surprising that the minimum score on the hands and feet drumming (HFD) test was 0.00, which means that there are subjects who cannot accurately and quickly perform movements in rhythm with a predetermined sequence of movements and that on the

od 3.23 što ukazuje na homogenost grupe u ispitivanoj sposobnosti. Raspon rezultata na tom testu je 15.00. Pomalo je iznenađujuće da je minimalni rezultat na istom testu bio 0.00, što znači da je bilo ispitanika koji nisu mogli tačno i brzo izvoditi pokrete u ritmu sa unapred određenim redosledom izvođenja pokreta.

**Tabela 1.** Deskriptivna statistika morfoloških i motoričkih varijabli devojčica urbane sredine.

Varijabla	N	Range	Min	Max	Mean	SD
TVIS	56	35.0	141.5	176.5	162.50	6.69
TMAS	56	48.1	34.2	82.3	54.94	9.07
SZOJ	56	54.9	4.8	59.7	15.18	10.53
BURN	56	15.0	0.0	15.0	6.68	3.23
TAPR	56	25.0	25.0	50.0	37.80	4.89
PRAS	56	40.0	33.5	73.5	50.70	10.31
SUDM	56	107.0	94.5	201.5	151.62	23.44
PTTS	56	29.0	3.0	32.0	18.55	4.52
VISZ	56	71.6	0.5	72.1	15.11	14.68

**TVIS** – telesna visina; **TMAS** - telesna masa; **SZOJ** - Stajanje na jednoj nozi sa zatvorenim; **BURN** - Bubnjanje rukama i nogama; **TAPR** - Taping rukom; **PRAS** - Pretklon raskoračno; **SUDM** - Skok u dalj iz mesta; **PTTS** - Podizanje trupa za 30 sekundi; **VISZ** - Vis u zgibu;

Rezultati Tabele 2. ukazuju na veće raspone kada su u pitanju morfološki pokazatelji, telesna visina (34.00) i telesna masa (42.90). Standardna devijacija ukazuje da je utvrđena veća homogenost kod varijable telesna visina (7.25) u odnosu na varijablu telesna masa (9.90) što dodatno potvrđuje prethodno rečeno jer se radi o uzorku ispitanica koje se nalaze u periodu intezivnog rasta i razvoja. Kada se radi o motoričkim sposobnostima ponovo najveća vrednost standardne devijacije je u testu Skok u dalj iz mesta (20.45), čiji je raspon 100.5. Maksimalna vrednost ove varijable je 200.5, a minimalna 100.5, sa aritmetičkom sredinom od 156.71.

Takođe, velika vrednost standardne devijacije nalazimo u testu Stajanje na jednoj nozi sa zatvorenim očima (SZOJ) sa 15.90 čiji je raspon 93.1. Maksimalna vrednost ove varijable jeste 99.00, a najmanja vrednost je 5,9 sa aritmetičkom sredinom 23.20.

U istoj kategoriji sa velikom standardnom devijacijom se nalazi test Vis u zgibu (VISZ) sa 13.36 čiji je raspon 65.2. Maksimalna vrednost ove varijable jeste 66.3 a najmanja vrednost je 11 sa aritmetičkom sredinom 20.38.

Najmanje odstupanje je u testu Bubnjanje rukama i nogama (BURN) sa standardnom devijacijom od 2.85. Raspon kod varijable Bubnjanje rukama i nogama (BURN) je 13.00.

deadhang test (DH) the minimum score was 1.1, which means that the subject does not have a sufficiently developed strength of the shoulder girdle muscles.

**Table 2.** Descriptive statistics of morphological characteristics and motor variables of rural area girls

Variable	N	Range	Min	Max	Mean	SD
BH	56	34.0	142.5	176.5	159.58	7.25
BM	56	42.9	37.8	80.7	52.88	9.90
SLST	56	93.1	5.9	99.0	23.20	15.90
HFD	56	13.0	0.0	13.0	6.32	2.85
HT	56	21.0	26.0	47.0	38.96	4.18
SSR	56	60.0	27.0	87.0	46.07	11.37
SLJ	56	100.5	100.0	200.5	156.71	20.45
TSTL	56	23.0	5.0	28.0	19.34	4.82
DH	56	65.2	1.1	66.3	20.38	13.36

**BH** – body height; **BM** - body mass; **SLST**- Single leg stance test; **HFD** - hands and feet drumming; **HT** – Hand tapping; **SSR** – Split stance reach; **SLJ** – Standing long jump; **TSTL** – 30-seconds trunk lift; **DH** – Dead hang

Table 3 shows that, by comparing the body height and body weight of girls from urban and rural areas, the arithmetic mean of the height and body mass of urban girls is statistically higher than girls in rural areas, and the standard deviations for these parameters are very similar. Amongst motor variables, statistically significant differences were observed in the single leg stance test (SLST) and dead hang (DH), where girls from rural areas performed better. Statistically significant differences were also found in the Split stance reach (SSR), where urban girls had better results. No statistically significant differences were recorded on the other tests.

**Table 3.** Motor skills T-test results of urban and rural area girls

Variable	Urban area girls		Suburban area girls		t - test	p
	Mean	SD	Mean	SD		
BH	15.18	10.53	23.20	15.90	-3.14	0.02
BM	6.68	3.23	6.32	2.85	0.62	0.54
SLST	37.80	4.89	38.96	4.18	-1.35	0.18
HFD	50.70	10.31	46.07	11.37	2.25	0.03
HT	151.62	23.44	156.71	20.45	-1.22	0.22
SSR	18.55	4.52	19.34	4.82	-0.89	0.38
SLJ	15.11	14.68	20.38	13.36	-1.98	0.05

**BH** – body height; **BM** - body mass; **SLST**- Single leg stance test; **HFD** - hands and feet drumming; **HT** – Hand tapping; **SSR** – Split stance reach; **SLJ** – Standing long jump; **TSTL** – 30-seconds trunk lift; **DH** – Dead hang

Takođe, malo odstupanje je u testu Podizanje trupa za 30 sekundi (PTTS) sa standardnom devijacijom od 4.82 i u testu Taping rukom (TAPR) sa standardnom devijacijom od 4.18.

Pomalo je iznenađujuće da je minimalni rezultat na testu Bubnjanje rukama i nogama (BURN) bio 0.00, što znači da ima ispitanika koji ne mogu tačno i brzo izvoditi pokrete u ritmu sa unapred određenim redosledom izvođenja pokreta i da je na testu Vis u zgibu (VISZ) minimalni rezultat bio 1.1 što znači da ispitanik nema dovoljno razvijenu snagu mišića ramenog pojasa.

**Tabela 2.** Deskriptivna statistika morfoloških i motoričkih varijabli devojčica ruralne sredine.

Varijabla	N	Range	Min	Max	Mean	SD
TVIS	56	34.0	142.5	176.5	159.58	7.25
TMAS	56	42.9	37.8	80.7	52.88	9.90
SZOJ	56	93.1	5.9	99.0	23.20	15.90
BURN	56	13.0	0.0	13.0	6.32	2.85
TAPR	56	21.0	26.0	47.0	38.96	4.18
PRAS	56	60.0	27.0	87.0	46.07	11.37
SUDM	56	100.5	100.0	200.5	156.71	20.45
PTTS	56	23.0	5.0	28.0	19.34	4.82
VISZ	56	65.2	1.1	66.3	20.38	13.36

**TVIS** – telesna visina; **TMAS** - telesna masa; **SZOJ** - Stajanje na jednoj nozi sa zatvorenim; **BURN** - Bubnjanje rukama i nogama; **TAPR** - Taping rukom; **PRAS** - Pretklon raskoračno; **SUDM** - Skok u dalj iz mesta; **PTTS** - Podizanje trupa za 30 sekundi; **VISZ** - Vis u zgibu;

Rezultati Tabele 3. pokazuju da se upoređivanjem telesne visine i telesne mase devojčica iz urbane i ruralne sredine, dolazi do podatka da je aritmetička sredina visine i telesne mase devojčica urbane sredine, statistički veća od devojčica ruralne sredine, a standardne devijacije za ove parametre su jako slične.

Od motoričkih varijabli, statistički značajne razlike su evidentirane na testovima Stajanje na jednoj nozi sa zatvorenim očima (SZOJ) i Vis u zgibu (VISZ) gde su devojčice iz ruralne sredine imale bolje rezultate. Statistički značajne razlike su utvrđene i na testu Pretklon raskoračno (PRAS) gde su devojčice gradske sredine imale bolje rezultate. Na ostalim testovima nisu evidentirane statistički značajne razlike.

## DISCUSSION

The study used descriptive statistical methods to calculate the central and dispersion parameters of different variables. Specifically, the study examined the morphological characteristics using two variables and motor skills using seven tests. The results of the study revealed significant differences in certain morphological and motor indicators between seventh-grade students from urban and rural areas in Lasithi, Crete. Regarding morphological variables (body height and weight) in female students from urban and rural areas, the arithmetic mean of height and body mass of the girls from urban areas was statistically higher than that of the girls from rural areas. The standard deviations for both parameters from both categories were very similar (Tables 1 and 2). According to the findings in Table 1, girls from urban areas showed wider ranges in morphological indicators, body height (35.00), and body mass (48.10). The standard deviation revealed that the variable body height (6.69) had a greater homogeneity compared to the variable body mass (9.07). In Table 2, results showed that girls from rural areas had larger ranges in morphological indicators, body height (34.00), and body mass (42.90). The standard deviation again indicated greater homogeneity in the variable body height (7.25) compared to the variable body mass (9.90). Regarding motor skills, it was found that there is a greater diversity in the results of tests that evaluate explosive leg strength, balance, flexibility, and static strength (SLJ, SLST, SSR, DH). This indicates larger individual differences in these abilities among the test subjects. This is not surprising considering that the test subjects are in the pre-puberty phase of growth and development, characterized by greater individual differences in motor abilities. In the test for assessing balance in static performance conditions (SLST) and static endurance in shoulder girdle strength (DH), girls from rural areas performed significantly better ( $t$ -test = 3.14 and 1.98, respectively). These findings support previous studies conducted by Gadžić & Vučković (2012), Badrić & Petračić (2007), which also found that girls from suburban areas have better balance in static performance conditions (SLST) and static endurance in shoulder girdle strength (DH). After closely observing physical education classes conducted by teachers from rural and urban areas, it was determined that the teaching approach played a significant role in the student's physical abilities. During physical education classes, rural teachers assigned complex tasks that required a combination of static balance and strength endurance, while urban teachers focused more on developing flexibility and functional abilities. Additionally, rural

**Tabela 3.** Rezultati  $t$ -testa za motoričke sposobnosti učenica urbane i ruralne sredine.

Varijabla	Devojčice urbana sredina		Devojčice prigradska sredina		t - test	p
	Mean	SD	Mean	SD		
SZOJ	15.18	10.53	23.20	15.90	-3.14	0.02
BURN	6.68	3.23	6.32	2.85	0.62	0.54
TAPR	37.80	4.89	38.96	4.18	-1.35	0.18
PRAS	50.70	10.31	46.07	11.37	2.25	0.03
SUDM	151.62	23.44	156.71	20.45	-1.22	0.22
PTTS	18.55	4.52	19.34	4.82	-0.89	0.38
VISZ	15.11	14.68	20.38	13.36	-1.98	0.05

**TVIS** – telesna visina; **TMAS** - telesna masa; **SZOJ** - Stajanje na jednoj nozi sa zatvorenim; **BURN** - Bubnjanje rukama i nogama; **TAPR** - Taping rukom; **PRAS** - Pretklon raskoračno; **SUDM** - Skok u dalj iz mesta; **PTTS** - Podizanje trupa za 30 sekundi; **VISZ** - Vis u zgibu;

## DISKUSIJA

Deskriptivnim statističkim procedurama izračunati su osnovni centralni i disperzioni parametri ispitivanih varijabli. Ispitivane su morfološke karakteristike sa dve varijable (telesna visina i telesna masa) kao i motoričke sposobnosti sa 7 testova. Dobijeni rezultati u okviru ovog istraživanja pokazuju da postoje određene statistički značajne razlike u pojedinim morfološkim i motoričkim pokazateljima između učenica sedmog razreda urbane i ruralne sredine, u Lasithiu sa Krita.

Kada je reč o morfološkim varijablama (telesna visina i težina) kod učenica iz urbane i ruralne sredine, dolazi se do podatka da je aritmetička sredina visine i telesne mase devojčica urbane sredine, statistički veća od devojčica ruralne sredine, a standardna devijacija za oba parametra iz obe kategorije je jako slična (Tabele 1 i 2). Rezultati Tabele 1. ukazuju na veće raspone kada su u pitanju morfološki pokazatelji, telesna visina (35.00) i telesna masa (48.10) kod devojčice urbane sredine, a standardna devijacija ukazuje da je utvrđena veća homogenost kod varijable telesna visina (6.69) u odnosu na varijablu telesna masa (9.07). Rezultati Tabele 2. ukazuju na veće raspone kada su u pitanju morfološki pokazatelji, telesna visina (34.00) i telesna masa (42.90) kod devojčice ruralne sredine, a standardna devijacija ponovo ukazuje da je utvrđena veća homogenost kod varijable telesna visina (7.25) u odnosu na varijablu telesna masa (9.90).

Kada je reč o motoričkim sposobnostima vrednosti standardne devijacije i raspona rezultata pokazali su, da je najveća heterogenost prisutna na testovima za procenu eksplozivne snage nogu, ravnoteže, fleksibilnosti i sta-

students were significantly more active outside of school, engaging in medium to high-intensity cyclic and acyclic physical activities that involved dynamic and static work conditions. This fact is supported by a study conducted by Bathrellou et al. (2007).

Regarding assessing flexibility in the lower limbs and spine (SSR), the results show that girls from urban areas performed significantly better than rural girls ( $t$ -test = 2.25). The findings on flexibility are consistent with studies conducted by Nikolić (2015) and Chilion (2011) but differ from studies by Gadžić & Vučković (2012), Badrić & Petračić (2007), and Tinazci and Emiroglu (2010), where students from rural areas were found to be more flexible than their urban peers. According to statements made by subject teachers, one possible explanation for the difference in flexibility levels among female students from urban and rural areas is that flexibility exercises are emphasized more in physical education classes in urban primary schools than in rural areas.

Regarding explosive leg strength (SLJ), it was found that although girls from urban areas had better results, no statistically significant difference was recorded between the subjects of the two areas. Based on the results, it can be concluded that the respondents are at a similar level of development when it comes to horizontal jumping, which is consistent with the results of a study conducted by Tanović et al., (2013). However, our results do not align with the study conducted by Badrić & Petračić (2007), where the authors concluded that subjects from rural areas achieved better results in explosive power than those from urban areas.

The analysis showed that female students from different residential statuses differ significantly in their examined motor skills, and those from rural areas have better results in several tests. Although female students from rural areas have better average results on a larger number of tests (on five out of seven tests), the differences in three out of these five tests were minimal. It's important to note that this study was conducted on a relatively small sample of subjects (112) and a limited geographical area, so the results cannot be generalized. Therefore, future studies should be conducted on a larger geographical area and with a greater sample size, with the application of a higher number of variables related to the lifestyle of the respondents (such as physical activity level, type, etc.), which will probably provide a complete insight into the state of motor skills of respondents from different residential statuses.

tičke snage (SUDM, SZOJ, PRAS, VISZ) što ukazuje na veće individualne razlike ispitanica u tim sposobnostima. To je donekle očekivano s obzirom da se ispitanice nalaze u predpubertetsko-pubertetskoj fazi rasta i razvoja koje karakterišu veće individualne razlike motoričkih sposobnosti. U testu za procenu ravnoteže u statičkim uslovima izvođenja (SZOJ) i statičku izdržljivost u snazi ramenog pojasa (VISZ), devojčice iz ruralne sredine imale značajno bolje rezultate, ( $t$  – test = 3.14 i 1.98). Naši rezultati su u skladu sa rezultatima studija koji su sprovedi Gadžić i Vučković (2012) i Badrić i Petračić (2007), koje pokazuju da devojčice iz prigradskog naselja imaju bolju ravnotežu u statičkim uslovima izvođenja (SZOJ) i statičku izdržljivost u snazi ramenog pojasa (VISZ).

Na osnovu pažljivog posmatranja časova fizičkog vaspitanja nastavnika iz obe sredine, utvrđeno je da na taj fenomen utiče pristup u radu nastavnika fizičkog vaspitanja. Nastavnici iz ruralne sredine u toku vežbi oblikovanja zadaje kompleksne zadatke koje zahtevaju kombinaciju ovih sposobnosti (statičke ravnoteže i statičke izdržljivosti u snazi). Naprotiv, nastavnik iz urbane sredine se više fokusira na razvoj fleksibilnosti i funkcionalne sposobnosti dece. Takođe, nije zanemarljiva činjenica da su deca iz ruralne sredine značajno aktivnija izvan škole. Na osnovu razgovora sa učenicima iz ruralne sredine nakon testiranja utvrđeno je zapravo da je u njihov raspored uključena fizička aktivnost cikličnog i acikličnog tipa srednjeg do velikog inteziteta, u kojoj je uključeno značajno angažovanje donjih i gornjih ekstremiteta, u dinamičkim i statičkim uslovima rada. Ovu činjenicu potvrđuje i istraživanje koje su sprovedi Bathrellou i saradnici (2007).

Što se tiče procene fleksibilnosti donjih ekstremiteta i kičmenog stuba (PRAS) devojčice iz urbane sredine su imale značajno bolje rezultate ( $t$  – test = 2.25). Na ostalim testovima nisu evidentirane statistički značajne razlike. Kada je reč o fleksibilnosti, dobijeni rezultati u ovom istraživanju su u skladu sa rezultatima studija koja su sprovedi Nikolić (2015) i Chilion (2011) sa saradnicima, dok su u suprotnosti sa istraživanjima koja su sprovedi Gadžić i Vučković (2012), Badrić i Petračić (2007) i Tinazci i Emiroglu (2010), kod kojih su ispitanici iz ruralne sredine znatno fleksibilniji od vršnjaka iz ruralnih sredina. Jedan od razloga postojanja značajne razlike u nivou fleksibilnosti (razgibanosti) učenica iz urbanih sredina, jeste taj što je vežbama fleksibilnosti u osnovnim školama iz ovog dela Laisthia, (na osnovu izjave predmetnog nastavnika) data veća značajnost, odnosno više korišćene u radu na časovima fizičkog vaspitanja nego što je to slučaj sa ispitanicima koji dolaze iz ruralnih sredina.



## CONCLUSION

Motor tests are necessary in physical education classes to measure the development of certain motor abilities among schoolchildren. These results help in planning subsequent motor activities. This paper compares certain anthropological indicators of seventh-grade elementary female students from rural and urban areas of Lasithi. The study measured two morphological and seven motor variables in the May 2019/2020 academic year. The results confirm that location contributes to the difference in the morpho-motoric status of the subjects. Girls from rural areas were significantly better on two out of seven motor tests, whereas girls from urban areas were better on one. There were no significant differences in the other tests. The study concludes that the differences recorded between the seventh-grade female primary school students in the urban and rural areas of Lasithi are sufficient to talk about their motor status. However, the study's sample size was limited to female students of the municipality of Lasithi. Therefore, it cannot be claimed that female students from the urban or rural part of the city are more developed and dominant in the selected motor skills compared to their peers from other social areas of Crete. Future studies should include a larger number of urban and rural parts of Crete to have a broader picture of the development level of children's motor skills. This study may be significant and valuable for every physical education teacher, as it provides insight into the state of physical preparation and each student's physical development trend.

## ZAKLJUČAK

Slično sportu i u nastavi fizičkog vaspitanja je neophodno obavljati motorička testiranja (merjenja) razvijenosti pojedinih motoričkih sposobnosti (kao veoma bitnih elemenata motoričke razvijenosti organizma), kako bi se na osnovu dobijenih rezultata mogle planirati naredne motoričke aktivnosti u radu sa decom školskog uzrasta.

S tim u vezi, predmet ovog rada je bila komparativna analiza pojedinih antropoloških pokazatelja (dva morfološka i sedam motoričkih), čenica sedmog razreda osnovne škole sa Lasithia (urbanog područja Lasithia)(ruralnog područja Lasithia), izmerenih u maju mesecu školske 2019/2020. godine.

Dobijeni rezultati potvrđuju pretpostavku da sredinski faktori doprinose razlici u morfo-motoričkom statusu ispitanika. Kada je reč o morfološkim varijablama između učenica sedmog razreda urbane i ruralne sredine, zabeležene su statistički značajne razlike u varijabli telesna visina, dok u varijabli telesna masa te razlike ne postoje. Od motoričkih varijabli devojčice iz ruralne sredine bile značajno bolje na 2 od 7 motoričkih testova, dok devojčice iz ruralne sredine samo na 1. Na ostalim testovima nisu evidentirane statistički značajne razlike.

S obzirom da je ovo istraživanje obuhvatilo testiranje (merenje) sedam motoričkih sposobnosti, zabeležene razlike u istim između učenica sedmog razreda osnovne škole urbanog i ruralnog dela Lasithia, su dovoljne da bi se govorilo o motoričkom statusu istih. Slična situacija je i kada je reč o morfološkim obeležjima. Takođe, kako bi se imala šira slika o nivou razvijenosti odabranih motoričkih sposobnosti deca ovadva dela istog naselja, buduća istraživanja bi trebalo da obuhvate i komparaciju razvijenosti istih kod učenika i učenica što u ovom radu nije bio slučaj. S obzirom da su uzorak činili učenice iz limitiranog broja opštine grada Lasithia, ne može se u potpunosti govoriti da su učenice urbanog ili ruralnog dela grada u odabranim (testiranim) motoričkim sposobnostima razvije-

Kada je reč o eksplozivnoj snazi nogu (SUDM), iako su devojčice iz urbane sredine imale bolje rezultate, nije zabeležena statistički značajna razlika između ispitanika dve sredine. Na osnovu rezultata može se reći da su ispitanici približnog nivoa razvijenosti kada je u pitanju skočnost horizontalnog tipa, što je donekle u skladu sa rezultatima istraživanja koje je sproveo Tanović sa saradnicima (2013). Sa druge strane, naši rezultati nisu u skladu sa studijom koju su sprovedli Badrić i Petračić (2007). Oni su došli do zaključka da su ispitanici iz ruralne sredine ostvarili bolji rezultat u eksplozivnoj snazi u odnosu na ispitanike iz urbane sredine.

Rezultati analize pokazali su da se učenice različitog rezidencijalnog statusa značajno razlikuju u ispitivanim motoričkim sposobnostima i da učenice ruralne sredine imaju bolje rezultate u više testova. Naime, iako učenice ruralne sredine imaju bolje prosečne rezultate na većem broju testova (na 5 od 7 testova), razlike u 3 od ovih 5 testova su bile minimalne. Obzirom na činjenicu da je ovo istraživanje sprovedeno na relativno malom uzorku ispitanika (112) i ograničenom geografskom području, dobijeni rezultati ne mogu da se generalizuju. Iz tih razloga buduća istraživanja trebalo bi provesti na većem geografskom području i sa većim uzorkom, uz primenu većeg broja varijabli koje se odnose na stil života ispitanika (sa aspekta fizičke aktivnosti: aktivan – neaktivan, vrsta i nivo aktivnosti i sl.) čime bi se verovatno stekao potpuniji uvid u stanje motoričkih sposobnosti ispitanica različitog rezidencijalnog statusa.

nija i dominantnija u odnosu na svoje vršnjake iz druge socijalno-životne sredine Krita. Iz tog razloga, neka buduća istraživanja bi trebala da obuhvate veći broj urbanih i ruralnih delova čitavog Krita. Istraživanja ovog tipa mogu biti veoma značajna i korisna za svakog nastavnika fizičkog vaspitanja, jer mu omogućavaju da ima uvid u stanje fizičke pripremljenosti, kao i u trend telesnog razvoja (stagnacije ili napretka) svakog učenika, a takođe mu pružaju i putokaz narazvoj kojih sposobnosti motoričkog statusa kod svojih učenika treba da usmeri svoje delovanje.

## REFERENCE

- Badrić, M., & Petračić, T. (2007). Razlike u antropometrijskim obilježjima i motoričkim sposobnostima učenika urbanih i ruralnih sredina. In *Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih* (pp. 107-113). [in Serbian]
- Bathrellou, E., Lazarou, C., Panagiotakos, D. B., & Sidossis, L. S. (2007). Physical activity patterns and sedentary behaviors of children from urban and rural areas of Cyprus. *Central European journal of public health*, 15(2), 66-70.
- Cvetkovic, N., Nikolic, D., Pavlovic, L., Djordjevic, N., Golubovic, M., Stamenkovic, S., & Velickovic, M. (2014). Socio-economic status of parents and their children sports engagement. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 179-190.
- Chillon, P., Ortega, F. B., Ferrando, J. A., & Casajus, J. A. (2011). Physical fitness in rural and urban children and adolescents from Spain. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(5), 417-423.
- Farhud, D. D. (2015). Impact of lifestyle on health. *Iranian journal of public health*, 44(11), 1442.
- Gadžić, A., & Vučković, I. (2012). Motor abilities of primary school female students from urban and rural area. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, (47), 131-138.
- Ivanić, S. (1996). Metodologija [Methodology]. *Beograd: Gradski sekretariat za sport i omladinu Grada Beograda*. [in Serbian]
- Matić, R., Kuljić, R., & Maksimović, N. (2010). Motoričko ponašanje i socijalno-ekonomsko okruženje. *Teme*, 4, 1247-1260. [in Serbian]
- Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija: biološki aspekti tjelesnog vježbanja.
- Nikolić, D., Kocić, M., Berić, D., Cvetković, N., & Krzalić, A. (2015). Motor abilities of children in urban and rural areas (Motoričke sposobnosti dece iz urbanih i prigradskih sredina). *Facta Universitatis, Physical Education and Sport. Vol 13*, 127-138.
- Perić, D. (2009). Dijagnostika—merenje, testiranje i procenjivanje u sportu. *Beograd: Ministarstvo omladine i sporta R. Srbije*. [in Serbian]
- Petrić, V., Cetinić, J., & Novak, D. (2010). Razlike u funkcionalnim sposobnostima između učenika iz urbane i ruralne sredine. *Hrvatski sportskomedicinski vjesnik*, 25(2), 117-121. [in Serbian]
- Tanović, J., Kurtalić, A., Bojić, A., Mijatović, V., & Azapagić, E. (2013). Razlike umotoričkim sposobnostima učenika 6.-8. razreda osnovne škole urbanog i ruralnog područja Brčko Distrikta. *Međunarodna konferencija: Sportske nauke i zdravlje, Panevropski Univerzitet Apeiron, Banja Luka*. (450-455). [in Serbian]
- Tinazci, C., & Emiroğlu, O. (2010). Assessment of physical fitness levels, gender and age differences of rural and urban elementary school children. *Turkiye Klinikleri J Med Sci*, 30(1), 1-7.
- Visnjić, D., Jovanović, A., & Miletić, K. (2004). Teorija i metodika fizičkog vaspitanja. *Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu*. [in Serbian]

Primljen: 08. februar 2024. / Received: February 08, 2024

Izmjene primljene: 19. mart 2024. / Changes Received: March 19, 2024

Prihvaćen: 22. mart 2024. / Accepted: March 22, 2024

