

<sup>1</sup>Adi Palić, <sup>2</sup>Nijaz Skender, <sup>3</sup>Adnan Ademović

<sup>1,3</sup> Nastavnički fakultet, Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru

<sup>2</sup> Pedagoški fakultet, Univerzitet Bihać

## DIJAGNOSTICIRANJE MORFOLOŠKOG I MOTORIČKOG STATUSA UČENIKA UZRASTA 13-14 GODINA

*Izvorni naučni rad*

### Sažetak

*Svrha ovog istraživanja je bila da se dijagnosticira zatečeno stanje motoričkog i morfološkog statusa učenika i učenica uzrasta 13-14 godina. Ispitivanje je obuhvatilo 415 ispitanika učenika osnovnih škola sa tri različita geografska područja (uzrasta 13-14 godina, osmih razreda N=181 i devetih razreda N=234) koji su bili obuhvaćeni redovnom nastavom nastavnog Plana i programa u školskoj godini 2014/2015. Za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti u ovom istraživanju je primjenjene 14 varijabli, dok za mjerenje morfoloških karakteristika u ovom istraživanju je primjenjeno 10 varijabli. Za sve gore pomenute varijable su izračunati samo centralni i disperzioni parametri kako bi se na što bolji način očitovala slika stanja uzorka ispitanika. U istraživanju se došlo do rezultata da učenici sa porastom i povećanjem svojih godina izražavaju sve veće razlike u tretiranim prostorima. Upoređujući sa nekim drugim istraživanjima pretpostavlja se da bi ove razlike bile još uočljivije u starijim uzrastima.*

**Ključne riječi:** Antropološki status, učenici, razlike

## DIAGNOSING MORPHOLOGICAL AND MOTOR STATUS IN STUDENTS AGED 13-14 YEARS

### Abstract

*Original scientific paper*

*The purpose of this study was to diagnose the existing state of motor and morphological status in male and female students aged 13-14. The study involved 415 subjects, primary school students from three different geographical areas (13-14 year old, eighth grade N = 181 and ninth grade N = 234) who followed the regular curriculum in the school year 2014/2015. To estimate the basic motor skills in this study, 14 variables were applied, and to measure the morphological characteristics, 10 variables were applied in this study. For all the above variables only central and dispersion parameters were calculated in order to best reflect the condition of the sample respondents. The research results showed that with the physical growth and increasing age students showed growing differences in the treated areas. Based on comparison with some other studies, it is assumed that these differences would be even more noticeable in older age groups.*

**Keywords:** Anthropological status, students, differences

## UVOD

Tjelesni i zdravstveni odgoj kao jedan od osnovnih ciljeva treba da ima utjecaj i pozitivnu transformaciju sposobnosti i karakteristika djece. Kao osnovna vodilja za takvo nešto služe nam nastavni planovi i programi rada. Uvidom u planove i programe koji su aktuelni u osnovnim školama može se doći do zaključka kako je u njima prevelika zastupljenost zadataka koje bi trebalo usvojiti na nekom subjektivnom nivou, u relativno kratkom vremenskom periodu kao što je jedna nastavna godina. Nažalost, skoro je sasvim sigurno da takvi ciljevi i takav način provođenja nastave neće rezultirati kvalitetnim finalnim dostignućima. Svaki skup operatora koji nisu dostatno usvojeni, ne može djelovati integrativno i nisu mogući pozitivni transferi u različita gibanja. Ostaju isparcelisana znanja, vještine, navike koje se tek slučajno mogu iskoristiti na npr. povećanja sposobnosti. Efikasnost takve nastave, naravno vrlo je sporna, jer se ne postižu optimalni intenziteti, a i ukupni volumen aktivnosti neprihvatljivo je malen (Bonacin, D. 1995).

Operacionalizacija programa tada treba da se svodi na precizno odabiranje kinezioloških operatora sa tačno poznatom stimulacijom ciljanog prostora kako bi se kroz što kraći vremenski period osigurao pozitivan efekat i dobijanje pozitivnih povratnih informacija od subjekta. Metodologija praćenja i vrednovanja u tjelesnom i zdravstvenom odgojno-obrazovnom području (Mraković et al., 1986) predviđa obavezu i način mjerenja i vrednovanja važnijih antropoloških obilježja učenika i učenica na svim nivoima obrazovanja. Svrha je bila uspostaviti jednostavan sistem registracije stanja i promjena važnijih antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih obilježja učenika i učenica tokom školovanja. Svrha ovog istraživanja je bila da se dijagnosticira zatečeno stanje motoričkog i morfološkog statusa učenika i učenica uzrasta 13-14 godina, odnosno učenika i učenica osmih i devetih razreda i da se isti uporede sa nekim dosadašnjim istraživanjima koji su za cilj istraživanja imali slične ili iste prostore.

## METOD RADA

### Uzorak istraživanja

Ispitivanje je obuhvatilo 415 ispitanika učenika osnovnih škola sa tri različita geografska područja (uzrasta 13-14 godina, osmih razreda N=181 i devetih razreda N=234 ) koji su bili obuhvaćeni redovnom nastavom nastavnog Plana i programa u školskoj godini 2014/2015. Sva testiranja i mjerenja su provedena u salama osnovnih škola čiji su učenici predstavljali uzorak ispitanika našeg istraživanja.

### Uzorak varijabli

Za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti u ovom istraživanju je primjenjeno 14 varijabli koje pokrivaju spomenuti prostor:

#### Testovi za procjenu eksplozivne snage

- Skok u dalj s mjesta (MFESDM)
- Skok u vis s mjesta, sunožno (MFESVM)

#### Testovi za procjenu repetativne snage

- Sklekovi (MRESKL)
- Podizanje trupa iz ležanja u sjed (MRCDTŠ)

- Dizanje nogu ležeći (MRCNDL)

#### Testovi za procjenu brzine

- Trčanje na 20 m iz visokog starta (MBR20V)

#### Testovi za procjenu brzine frekvencije pokreta

- Taping rukom (MBFTAR)
- Taping nogom (MBFTAN)
- Pretklon – zasuk – dodir (MBFPZ)

#### Testovi za procjenu preciznosti

- Gađanje horizontalnog cilja nogom (MPGHCR)
- Pikado (MPCPIK)

#### Testovi za procjenu koordinacije

- Koverta test (MKOKOV)
- Koordinacija sa palicom (MKKK3)
- Okretnost na tlu (MAGONT)

Za mjerenje morfoloških karakteristika u ovom istraživanju je primjenjeno 10 varijabli koje pokrivaju spomenuti prostor:

#### Longitudinalna dimenzionalnost skeleta

- Visina tijela (AVIS)
- Dužina ruke (ADUŽRU)
- Dužina potkoljenice (ADUŽNO)

#### Masa i voluminoznost

- Masa tijela (AMAS)
- Opseg potkoljenice (AOPK)
- Opseg nadlaktice (AONL)

#### Transverzalne dimenzionalnosti

- Dijametar lakta (ADIJLA)
- Dijametar koljena (ADIJKO)
- Širina ramena (biakromijalni raspon) (ASRA)

Antropometrijska mjerenja koja se mjere digitalnom vagom Tanita 300

#### Varijabla za procjenu uhranjenosti tijela

- omjer težine i visine tijela (BMI)

## Metod obrade podataka

Za obradu, unos podataka i analizu rezultata korištene su prikladne matematičko-statističke metode i procedure. Obrada rezultata vršena je u programskom paketu SPSS 19.0. Za sve gore pomenute varijable su izračunati centralni i disperzioni parametri kako bi se na što bolji način očitovala slika stanja uzorka ispitanika.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Opravdanost svrstavanja učenika i učenica u jednu grupu i izvlačenje prosjeka tih učenika je svoju opravdanost pronašlo u istraživanju Lončar, L. (2011) koja je za urorak ispitanika imala 118 učenika starosti 7 do 10 godina. Cilj istraživanja je bio ispitati potencijalne razlike u prostoru motoričkih sposobnosti između učenica i učenika. U radu se došlo do zaključka da ne postoje statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u korištenim varijablama koje služe za procjenu motoričkih sposobnosti. Iz tog razloga su u našem istraživanju dječaci i djevojčice posmatrani kao jedna grupa iz koje se izračunavao prosjek.

Kod devet (9) varijabli od deset (10) koje služe za procjenu morfoloških karakteristika kod učenika osmih razreda sa tri različita geografska područja registrirane su manje vrijednosti varijance od vrijednosti aritmetičkih sredina, i to kod: AVISTJ, ADUŽRU, ADUŽNO (varijable za mjerenje longitudinalne dimenzijonalnosti), BMI (varijable za procjenu uhranjenosti tijela), ADIJLA, ADIJKO, ASRA (varijabli za mjerenje transfezalne dimenzijonalnosti), AONL, AOPK (varijabli za procjenu volumenoznosti tijela). Tako registrirane vrijednosti varijabli kod učenika sa tri različita geografska područja doprinose homogenosti ispitanika varijablama, odnosno rezultati su u zoni sličnih po vrijednosti. Ukoliko se dobijeni rezultati uporede sa normama „Eurofit“ baterije testova možemo vidjeti da izmjerena visina u našem istraživanju ima prosječne vrijednosti, dok to nije slučaj sa tjelesnom težinom. Naime, težina ispitanika koji su činili naše istraživanje je nešto veća od prosječne u poređenju sa normama „Eurofit“ baterije testova. Dobijeni prosjek tjelesne težine iz vrijednosti dječaka i djevojčica prema Eurofit bateriji testova iznosi 45,1 – 54,1 kg, dok je vrijednost kod naših ispitanika nešto veća 55,9 (+1,8 kg).

Tabela 1. - Deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika učenika osmih razreda sa tri geografska područja

	Opseg	Min.	Max.	A.S.	Std. Dev.	Var.	Skewness	Kurtosis
AVISTJ	36.7	147.3	184.0	165.290	7.0685	49.964	-.030	-.127
AMASTJ	70.7	27.9	98.6	55.979	12.1932	148.673	.811	1.350
BMI	20.8	12.9	33.7	20.287	3.6161	13.076	1.059	1.635
ADUŽRU	28.6	60.5	89.1	71.716	4.3835	19.215	.107	.896
ADUŽNO	12.2	30.0	42.2	35.430	2.4863	6.182	.103	-.026
ADIJLA	3.1	4.9	8.0	6.205	.5454	.297	.438	.538
ADIJKO	5.0	7.0	12.0	9.017	.8274	.685	.241	.855
ASRA	17.9	20.8	38.7	30.310	2.4434	5.970	.178	1.675
AONL	27.4	7.9	35.3	24.708	4.4754	20.029	-.152	1.043
AOPK	39.4	13.8	53.2	33.332	5.1339	26.357	-.228	1.798

Kod četiri (4) varijable od četrnaest (14) koje služe za procjenu bazično-motoričkih sposobnosti kod učenika osmih razreda sa tri različita geografska područja registrirane su manje vrijednosti varijance od vrijednosti aritmetičkih sredina, i to kod: MBR20V, (varijable za procjenu eksplozivne snage), MBFTAR, MBFTAN, MBFPZ (varijabli za procjenu brzine frekvencije pokreta). Tako registrirane vrijednosti varijabli kod učenika sa tri različita geografska područja doprinose homogenosti ispitanika varijablama, odnosno rezultati su u zoni sličnih po vrijednosti. Rezultati su grupirani oko prosječne vrijednosti. Vrijednosti ostalih deset (10) varijabli za procjenu eksplozivne i repetitivne snage, preciznosti i koordinacije ukazuju na heterogenost gupe u njima i različitost rezultata.

Ukoliko rezultate dobijeni u tabeli 2. uporedimo sa normama „Eurofit“ baterije testova možemo vidjeti da, vrijednosti varijable skok u dalj iz mjesta koja služi za procjenu eksplozivne snage pripadaju granicama prosječnih referentnih vrijednosti, vrijednosti varijable tapinga rukom koja služi za procjenu brzine frekvencije pokreta zabilježene su nešto veće vrijednosti u našem istraživanju nego prosječne vrijednosti prema spomenutim normama. Naime, prosječne vrijednosti varijable tapinga rukom prema normama Eurofit baterije se kreću od 23,4 – 26,6, dok u našem istraživanju vrijednosti ove varijable iznose 28,1 (+1,5). Uzimajući u obzir naše vrijednosti varijable dizanje trupa iz ležanja u sjed koja ima nešto niže vrijednosti u poređenju sa normama Eurofit baterije testova. Referentne prosječne vrijednosti prema eurofit bateriji testova su 20,0 – 22,5 dok u našem istraživanju vrijednosti ove varijable iznose 18,4 (-1,6).

Tabela 2. - Deskriptivni pokazatelji bazično-motoričkih sposobnosti učenika osmih razreda sa tri geografska područja

	Opseg	Min.	Max.	A.S.	Std. Dev.	Var.	Skewness	Kurtosis
<b>MFESDM</b>	135.0	101.0	236.0	152.883	27.8197	773.936	.406	-.369
<b>MFESVM</b>	43.0	15.0	58.0	30.348	6.9868	48.816	.593	.862
<b>MBR20V</b>	4.05	2.55	6.60	4.2310	.60422	.365	.541	1.666
<b>MRESKL</b>	39	1	40	9.21	7.959	63.351	1.335	1.625
<b>MRCDTŠ</b>	59	1	60	18.40	12.981	168.508	1.372	1.465
<b>MRCDNL</b>	46	1	47	14.97	8.354	69.790	1.214	1.825
<b>MBFTAR</b>	20	18	38	28.16	3.102	9.624	-.358	1.792
<b>MBFTAN</b>	11	12	23	16.12	2.142	4.587	.595	.959
<b>MBFPZ</b>	18	6	24	15.75	2.869	8.231	-.017	.573
<b>MPGHCR</b>	38	0	38	17.98	7.445	55.422	-.035	-.441
<b>MPCPIK</b>	37	0	37	22.38	7.253	52.600	-.706	.197
<b>MKOKOV</b>	32.4	6.3	38.8	21.371	7.0351	49.492	-.013	-.678
<b>MKKK3</b>	35.2	10.1	45.3	20.345	6.1636	37.990	1.140	1.847
<b>MAGONT</b>	35.0	10.0	45.0	21.330	6.7830	46.009	.661	.140

Uvidom u tabelu 3., koja sadrži podatke morfoloških karakteristika učenika devetih razreda koji školu pohađaju u tri različita geografska područja, možemo vidjeti da imamo normalnu distribuciju dobivenih rezultata. Upoređujući kolonu varijance sa aritmetičkom sredinom, koje govore o homogenosti rezultata, možemo vidjeti da je do većih odstupanja, odnosno heterogenosti grupe došlo kod varijable: AMASTJ. Ukoliko se dobijeni rezultati uporede sa normama „Eurofit“ baterije testova možemo vidjeti da izmjerena visina u našem istraživanju ima prosječne vrijednosti, dok to nije slučaj sa tjelesnom težinom. Naime, težina ispitanika koji su činili naše istraživanje je nešto veća od prosječne u poređenju sa normama „Eurofit“ baterije testova. Dobijeni prosjek tjelesne težine iz

vrijednosti dječaka i djevojčica prema Eurofit bateriji testova iznosi 48,0 - 59,5 kg, dok je vrijednost kod naših ispitanika nešto veća 59,6 (+0,1 kg).

Tabela 3. - Deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika učenika devetih razreda sa tri geografska područja

	Opseg	Min.	Max.	A.S.	Std. Dev	Var.	Skewness	Kurtosis
AVISTJ	37.6	151.0	188.6	169.576	8.4656	71.667	.124	-.651
AMASTJ	66.8	33.6	100.4	59.684	11.8902	141.378	.605	.318
BMI	20.7	14.2	34.9	20.538	3.4058	11.600	.980	1.401
ADUŽRU	28.9	57.4	86.3	73.290	5.1486	26.508	-.111	.068
ADUŽNO	22.5	23.5	46.0	36.603	3.3231	11.043	-.505	1.426
ADIJLA	4.0	4.8	8.8	6.280	.6017	.362	.343	.930
ADIJKO	5.4	7.0	12.4	9.075	.7676	.589	.584	1.605
ASRA	18.0	20.0	38.0	30.441	2.7830	7.745	-.201	.278
AONL	23.6	15.4	39.0	24.901	3.8209	14.599	.665	1.164
AOPK	33.5	15.0	48.5	34.070	4.4903	20.163	-.256	1.939

Uvidom u tabelu 4., koja sadrži podatke bazično-motoričkih sposobnosti učenika devetih razreda koji školu pohađaju u tri različita geografska područja, možemo vidjeti da imamo normalnu distribuciju dobivenih rezultata. Izuzetak je registriran kod varijable *Okretnost na tlu* (MAGONT kurtosis = 3,68). Upoređujući kolonu varijance sa aritmetičkom sredinom, koje govore o homogenosti rezultata, možemo vidjeti da je do većih odstupanja, odnosno heterogenosti grupe došlo kod varijabli: MFESDM, MFESVM (varijable koje služe za procjenu eksplozivne snage), MRSSKL, MRCDTŠ, MRCNDL (varijable koje služe za procjenu repetitivne snage), MPGHCR, MPCPIK (varijable koje služe za procjenu preciznosti), MKOKOV, MKKK3, MAGNOT (varijable koje služe za procjenu koordinacije tijela).

Ukoliko rezultate dobijeni u tabeli 2. uporedimo sa normama „Eurofit“ baterije testova možemo vidjeti da, vrijednosti varijable skok u dalj iz mjesta koja služi za procjenu eksplozivne snage pripadaju granicama prosječnih referentnih vrijednosti, vrijednosti varijable tapinga rukom koja služi za procjenu brzine frekvencije pokreta zabilježene su nešto veće vrijednosti u našem istraživanju nego prosječne vrijednosti prema spomenutim normama. Naime, prosječne vrijednosti varijable tapinga rukom prema normama Eurofit baterije se kreću od 21,4 – 24,2, dok u našem istraživanju vrijednosti ove varijable iznose 29,2 (+5,0). Uzimajući u obzir naše vrijednosti varijable dizanje trupa iz ležanja u sjed koja ima nešto niže vrijednosti u poređenju sa normama Eurofit baretijom testova. Referentne prosječne vrijednosti prema eurofit bateriji testova su 21,5 – 24,0 dok u našem istraživanju vrijednosti ove varijable iznose 19,2 (-2,3).

Tabela 4. - Deskriptivni pokazatelji bazično-motoričkih sposobnosti učenika devetih razreda sa tri geografska područja

	Opseg	Min.	Max.	A.S.	Std. Dev.	Var.	Skewness	Kurtosis
MFESDM	166.0	84.0	250.0	162.632	28.8033	829.628	.135	-.333
MFESVM	42.0	10.0	52.0	30.417	7.6175	58.026	.303	-.201
MBR20V	3.06	2.63	5.69	4.1776	.52585	.277	.153	.032
MRESKL	39	1	40	9.84	8.591	73.811	1.297	1.473
MRCDTŠ	74	1	75	19.22	13.491	181.995	1.404	1.970

<b>MRCNLD</b>	49	1	50	15.29	8.787	77.215	1.236	1.740
<b>MBFTAR</b>	28	15	43	29.23	4.063	16.506	-.244	1.585
<b>MBFTAN</b>	15	10	25	16.67	2.315	5.358	.717	1.072
<b>MBFPZ</b>	20	5	25	16.34	2.967	8.803	-.150	.440
<b>MPGHCR</b>	32	3	35	19.29	6.630	43.962	-.179	-.391
<b>MPCPIK</b>	36	3	39	23.69	6.627	43.920	-.895	.677
<b>MKOKOV</b>	35.4	6.7	42.1	18.904	7.7665	60.318	.333	-.688
<b>MKKK3</b>	30.2	6.1	36.3	17.896	5.7303	32.836	.438	.057
<b>MAGONT</b>	50.0	10.0	60.0	21.776	7.0839	50.181	1.236	3.683

Ovakvi rezultati potvrđuju da učenici kako stare, odnosno da su sa porastom godina sve izraženije razlike. Pretpostavlja se da bi kod odraslih osoba razlike u tretiranim prostorima bile još izraženije, što može da bude materijal za neka od sljedećih naučnih istraživanja. Kao razlog dobijenih razlika između učenika različitih godišta usljed analize deskriptivnih pokazatelja u prostoru bazično – motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika može da bude bavljenje različitim sportovima koji kako je i ranije dokazano utiču na razvoj različitih prostora motoričkih sposobnosti.

Analizirajući istraživanja koja su za cilj istraživanja i utrorak ispitanika imali slične probleme došlo se do podataka da Gašparić, Z. (2015) je imala za cilj svog rada da ispita utjecaj dodatne tjelesne aktivnosti na razvoj motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika učenica trećeg razreda. Istraživanje je provedeno na uzorku od 47 učenica i došlo se do rezultata koji ukazuju da dodatna tjelesna aktivnost ima pozitivan utjecaj na poboljšanje motoričkih sposobnosti i povećanje mišićne mase kao i unapređenje zdravlja što može da se poistovjeti sa rezultatima dobijenim u našem istraživanju. Naime povećanje tjelesne težine u poređemju sa normama Eurofit baterije testova može da se ogleda u tom, a također i povećane vrijednosti u varijablama koje služe za procjenu eksplozivne snage i brzine frekvencije pokreta.

Također jedno od istraživanja koje su proveli Šmigalović, M., Bajrić, O., Lolić, D. (2012) za su cilj imali da ispituju utjecaj tromjesečnog odbojkaškog programa između ostalog i na bazično-motoričke sposobnosti. U radu se došlo do zaključka da bavljenje odbojkom pored nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja ima pozitivan utjecaj na razvoj bazično-motoričkih sposobnosti. Takvi rezultati ukazuju na to da rezultati našeg istraživanja je moguće da imaju iste ili slične uzroke. Ukoliko uzmemo da vrijednosti varijabli korištenih u našem istraživanju koje služe za procjenu bazično – motoričkih sposobnosti koje imaju više vrijednosti od prosječnih pretpostavlja se da je do ovakvih rezultata došlo iz sličnih razloga kao u pomenutom istraživanju. U radu je korišten uzorak ispitanika starosne dobi identične kao u našem istraživanju što još više može da poistovjeti rezultate.

## ZAKLJUČAK

Do ovakvih rezultata sigurno se došlo ne zahvaljujući jednom faktoru nego više njih. Jedan od njih su materijalni uslovi u kojima učenici rade i izvode nastavu tejelesnog i zdravstvenog odgoja. Pretpostavlja se da bi rezultati imali drugačiju dimenziju ukoliko bismo učenicima ponudili dosta opremljenije uslove izvođenja Nastavnog plana i programa, prvenstveno misleći na materijalne uslove, uslove stručnog usavršavanja kadrovske strukture, povećanje nastavnog fonda časova tjelesnog i

zdravstvenog odgoja. Ovakvi rezultati imaju mogućnost da pomažu u prognozi rasta i razvoja morfoloških karakteristika, bazično-motoričkih sposobnosti učenika.

## LITERATURA

1. Bonacin, D., Katić, R., Zagorac, N., Marković, M. (1995). Promjene morfoloških i motoričkih obilježja učenika prvog razreda osnovne škole pod utjecajem 6-mjesečnog atletskog programa. *Kineziologija*, 27, 38-49.
2. Gašparić, Z. (2015). Utjecaj dodatne tjelesne aktivnosti na razvoj motoričkih sposobnosti učenica. *Electronic theses repository, National and University Library in Zagreb*.
3. Lončar, L. (2011). Motoričke sposobnosti djece od 7 do 10 godina, Diplomski rad, Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
4. Mraković, M., Findak, V., Metikoš, D., Neljak, B. (1996). Razvojne karakteristike motoričkih i funkcionalnih sposobnosti učenika i učenica osnovnih i srednjih škola. *Kineziologija*, 28, 57-65.
5. Mraković, M., Findak, V., Gagro, V., Juras, J., Reljić (1986). Metodologija praćenja i vrednovanja u tjelesnom odgojno-obrazovnom području. Zagreb: JUMENA.
6. Norme „Eurofit“ baterije testova: <http://pedagoskapraksa.ucoz.com/load/11-1-0-55>.
7. Palić, A. (2015). Relacije motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika i uspješnosti izvođenja pojedinih elemenata iz nastavnog plana i programa kod učenika 7. i 8. razreda iz Mostara, Bihaća i Jablanice, Doktorska disertacija, Mostar: Nastavnički fakultet.
8. Šmigalović, M., Bajrić, O., Lolić, D. (2012). Utjecaj programa odbojke na bazične i situaciono-motoričke sposobnosti učenika uzrasta 13 – 14 godina. *Sportske nauke i zdravlje* 2(1):35-40.