

**Živorad Marković**

*Poljoprivredno-veterinarska škola sa domom učenika “Svilajnac”*

**Dragoljub Višnjić**

*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd*

## **DOPRINOS FAKULTATIVNIH AKTIVNOSTI - RUKOMETA U TRANSFORMACIJI MOTORIČKOG STATUSA UČENICA PRVOG RAZREDA SREDNJE ŠKOLE**

### **1. UVOD**

Nastava fizičkog vaspitanja ne dovodi uvek do pozitivnih promena u razvoju što potvrđuju radovi mnogih naših istaknutih autora /1,3,7/. Program nastave fizičkog vaspitanja predviđa i fakultativne vannastavne aktivnosti koje se planiraju sa jednim časom nedeljno izvan redovnih časova. U većini slučajeva izbor su sportske aktivnosti, tzv. školske sportske sekcije. Osnovni cilj sportsko-rekreativnih aktivnosti je da se u slobodnom vremenu organizuje aktivnost učenika u ovoj oblasti, tako da im obezbedi zdravu i kulturnu zabavu i razonodu, da zadovolji njihove posebne želje, da im pomogne da razviju pozitivan odnos prema fizičkoj kulturi, formiraju čvrste navike za redovnim telesnim vežbanjem. Sportsko-rekreativne aktivnosti podrazumevaju one aktivnosti i discipline koje obavezna nastava fizičkog vaspitanja ne može da obuhvati, a samostalni je izbor grupe na osnovu predispozicija i želje da izabranu aktivnost upražnjavaju, prodube znanja i da se odmere sa svojim vršnjacima. U ovom slučaju u okviru školske sportske sekcije izabran je rukomet, koji se u toku školske 2005/06. godine realizovao jednom nedeljno, van redovne nastave u trajanju od jednog sata.

### **2. PROBLEM, PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA**

**Problem istraživanja** je uticaj bavljenja rukometom, kao, fakultativnom aktivnošću, u razvoju motoričkih sposobnosti.

**Predmet** istraživanja, u najopštijem smislu, su motoričke sposobnosti i njihove transformacije.

**Cilj** istraživanja je bio da se utvrdi doprinos fakultativnih aktivnosti na transformaciju motoričkog statusa učenica srednje škole.

### **3. METODOLOGIJA RADA**

Istraživanje je sprovedeno kao pedagoški eksperiment - longitudinalnog karaktera. Istraživanje je realizovano u Poljoprivredno-veterinarskoj školi sa domom učenika „Svilajnac” u Svilajncu, u toku školske 2005/06. godine. Kauzalna metoda je osnovna metoda ovog istraživanja, a osnovu za zaključivanje, činila je statistička metoda, koja je na kvantitativnim osnovama omogućila kvalitativnu analizu.

**3.1. Uzorak ispitanika** obuhvatio je 67 ispitanica podeljenih u eksperimentalnu grupu sa 32 ispitanice i kontrolnu grupu sa 35 ispitanica. Svih 67 ispitanica su zdrave osobe, koje se ne bave aktivno sportom.

**3.2. Varijable** koje su se koristile u istraživanju pripadaju kompleksu prediktorskih varijabli motoričkog prostora. Za procenu motoričkog statusa primenjeno je pet standardizovanih kretnih zadataka. To su: skok u dalj iz mesta za procenu eksplozivne snage opružača nogu; vis u zgibu za procenu izometrijske sile mišića gornjeg dela tela i pregibača u zglobu lakta; trčanje na 20 m letećim startom za procenu sprinterske brzine; slalom sa tri medicinke za procenu koordinacije izvođenja brzih kompleksnih pokreta i stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu za procenu ravnoteže.

### **3.3. Statistička obrada podataka**

U obradi podataka dobijenih empirijskim istraživanjem, od postupaka deskriptivne statistike korišćena je: aritmetička sredina, standardna devijacija, standardna greška aritmetičke sredine, minimalna i maksimalna vrednost, koeficijent varijacije, interval poverenja, skewness i kurtosis. Pored multivarijantne analize kovarijanse, primenjena je i univarijantna analiza kovarijanse.

### **4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM**

U eksperimentalnoj grupi učenica eksperimentalni tretman je pozitivnim efektima uslovio poboljšanje prosečnih rezultata u svih pet ispitivanih varijabli. Prosečno poboljšanje rezultata na finalnom merenju u skoku u dalj iz mesta je 14.19 cm, u visu u zgibu poboljšanje je 8.22 sek, u trčanju na 20 m poboljšanje je 0.22 sek, slalomu sa tri medicinke poboljšanje je 6.98 sek i u stajanju na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu poboljšanje je 4.06 sek. Na najveća odstupanja od srednje vrednosti, ukazuje koeficijent varijacije koji je u inicijalnom merenju

najveći kod stajanja na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu i iznosi 93.97, a na finalnom merenju 55.59. Sudeći po povećanim vrednostima skjunisa asimetrična raspodela je pretežno pozitivnog smera, što znači da kriva raspodele rezultata naginje ka većim vrednostima na inicijalnom merenju i to kod: trčanja na 20 m letećim startom, slalomu sa tri medicinke i stajanju na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu, a na finalnom merenju kod: trčanja na 20 m letećim startom i stajanju na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu. Po stepenu zaobljenosti vrha krive nešto veće vrednosti kurtozisa su na inicijalnom merenju kod obeležja: trčanje na 20 m letećim startom, slalom sa tri medicinke i stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu. Na finalnom merenju veće vrednosti kurtozisa su kod: trčanje na 20 m letećim startom i stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu. (tabela 1.)

**Tabela 1.** Deskriptivni pokazatelji motoričkih sposobnosti ispitanica eksperimentalne grupe na inicijalnom i finalnom merenju

Varijable	M	S	Std error	Min	Maks	KV	Interval poverenja		Skew.	Kurt.
MDM-i	134.22	19.33	3.42	111.00	176.00	14.40	127.25	141.19	.88	-.39
MVIS-i	16.47	11.62	2.05	2.00	46.00	70.56	12.28	20.66	.80	-.18
M20-I	3.57	.34	.06	3.10	4.60	9.57	3.45	3.70	.96	.95
MS3M-i	77.48	12.52	2.21	56.40	117.00	16.15	72.97	82.00	.99	1.41
MSUK-i	6.10	5.74	1.01	1.40	33.70	93.97	4.03	8.17	3.60	14.98
MDM-f	148.41	16.83	2.97	121.00	185.00	11.34	142.34	154.47	.52	-.38
MVIS-f	24.69	12.69	2.24	7.00	47.00	51.40	20.11	29.26	.29	-1.22
M20-f	3.35	.28	.05	3.00	4.40	8.45	3.24	3.45	1.56	4.03
MS3M-f	70.50	8.42	1.49	55.00	95.30	11.95	67.47	73.54	.62	.77
MSUK-f	10.16	5.68	1.00	4.10	27.80	55.90	8.11	12.21	1.48	1.95

**Tabela 2.** Deskriptivni pokazatelji motoričkih sposobnosti ispitanica kontrolne grupe na inicijalnom i finalnom merenju

Varijable	M	S	Std error	Min	Maks	KV	Interval poverenja		Skew.	Kurt.
MDM-i	132.23	18.72	3.16	104.00	197.00	14.16	125.80	138.66	1.11	2.25
MVIS-i	16.20	11.23	1.90	1.00	36.00	69.32	12.34	20.06	.47	-1.23
M20-i	3.56	.48	.08	3.00	5.50	13.53	3.39	3.73	1.80	5.60
MS3M-i	81.23	12.74	2.15	52.00	102.00	15.68	76.86	85.61	-.47	-.65
MSUK-i	8.29	4.34	.73	3.00	18.50	52.32	6.80	9.78	.91	-.05
MDM-f	139.97	18.70	3.16	108.00	188.00	13.36	133.55	146.40	.60	.33
MVIS-f	16.71	10.30	1.74	1.00	41.00	61.62	13.18	20.25	.35	-.77
M20-f	3.49	.47	.08	2.90	5.30	13.33	3.33	3.65	1.68	4.60
MS3M-f	79.00	13.24	2.24	50.80	102.10	16.76	74.45	83.55	-.24	-.67
MSUK-f	8.99	6.03	1.02	2.70	32.20	67.13	6.92	11.06	2.00	4.71

Uvidom u tabelu 2. može se uočiti da su se rezultati ispitanica kontrolne grupe poboljšali u svim ispitivanim varijablama na finalnom merenju u odnosu na inicijalno. Najveće odstupanje od srednje vrednosti, na što ukazuje koeficijent varijacije na inicijalnom merenju, je kod visa u zgibu, a na finalnom merenju kod stajanja na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu. Sudeći po povećanim vrednostima skjunisa asimetrična raspodela je pretežno pozitivnog smera što znači da kriva raspodele rezultata naginje ka većim vrednostima na inicijalnom merenju i to kod: trčanja na 20 m letećim startom, slaloma sa tri medicinke i stajanju na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu. Na finalnom merenju najveća vrednost skjunisa je kod trčanja na 20 m letećim startom. Veće vrednosti kurtozisa na inicijalnom merenju su kod obeležja: trčanje na 20 m letećim startom. Na finalnom merenju veće vrednosti kurtozisa su kod: trčanja na 20 m letećim startom i stajanju na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu. Negativne vrednosti kurtozisa (kriva je spljoštena) su kod: visa u zgibu na oba merenja.

#### **4.1. Analiza razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanica u odnosu na tretman motoričkih sposobnosti**

Primenom postupka multivarijantne analize kovarijanse, izjednačivši rezultate inicijalnih merenja, cilj je bio sagledati stvarne efekte realizovanih tretmana na transformaciju motoričkog statusa ispitanica.

**Tabela 3.** Značajnost razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanica u motoričkim sposobnostima na finalnom merenju

	<b>n</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
MANCOVA	5	9.025	.000

Na osnovu dobijenih vrednosti multivarijantne analize kovarijanse, možemo sa sigurnošću konstatovati da postoji statistički značajna razlika, između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanica, na nivou statističke značajnosti od  $p=.000$ . Statistički značajan napredak postigla je eksperimentalna u odnosu na kontrolnu grupu. (tabela 3.)

**Tabela 4.** Značajnost razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanica u odnosu na tretman motoričkih sposobnosti

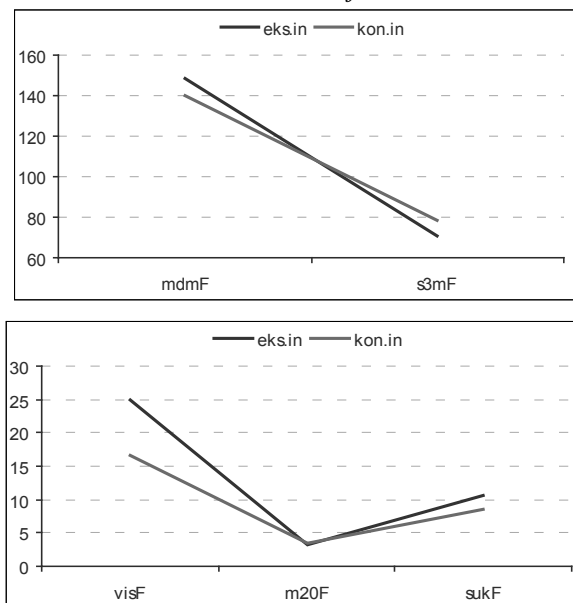
ANOCOVA	F	p
MDM-f - MDM-i	9.106	.004
MVIS-f - MVIS-i	17.291	.000
M20-f - M20-i	10.008	.002
MS3M-f - MS3M-i	8.109	.006
MSUK-f - MSUK-i	2.087	.154

Primena univarijantne analize kovarijanse (ANOCOVA), imala je za cilj da utvrdi kod kojih ispitivanih varijabli je došlo do statistički značajnih promena. Analizom podataka iz tabele 4. uočavamo statistički značajnu razliku između eksperimentalne i kontrolne grupe kod sledećih varijabli: skok u dalj iz mesta (MDM), sa nivoom statističke značajnosti od  $p=.004$ , vis u zgibu (MVIS), sa nivoom statističke značajnosti od  $p=.000$ , trčanje na 20 m letećim startom (M20), sa nivoom statističke značajnosti od  $p=.002$  i  $p=.006$  kod slaloma sa tri medicinke (MS3M). Statistički značajna razlika ne postoji samo u varijabli, stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu (MSUK), gde je ostvareni nivo statističke značajnosti od  $p=.154$ .

**Tabela 5.** Značajnost razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe na osnovu intervala poverenja korigovanih sredina motoričkih sposobnosti

Grupe		Obeležje	Korigovane sredine		Interval poverenja	
Ei	Ki	MDM-f - MDM-i	147.62	140.69	2.67	11.18
Ei	Ki	MVIS-f - MVIS-i	24.59	16.80	4.32	11.26
Ei	Ki	M20-f - M20-i	3.34	3.50	-.25	-.06
Ei	Ki	MS3M-f - MS3M-i	71.63	77.97	-10.69	-2.00
Ei	Ki	MSUK-f - MSUK-i	10.54	8.65	-.76	4.54

Na osnovu vrednosti intervala poverenja korigovanih aritmetičkih sredina eksperimentalne i kontrolne grupe, konstatujemo statistički značajnu razliku između eksperimentalne i kontrolne grupe u sledećim varijablama: skok u dalj iz mesta (MDM), vis u zgibu (MVIS), trčanje na 20 m letećim startom (M20) i slalomu sa tri medicinke (MS3M). Statistički značajna razlika ne postoji između dve grupe samo u stajanju na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu (MSUK), pošto samo interval poverenja ove varijable sadrži nulu, a i vrednosti korigovane aritmetičke sredine kontrolne grupe su manje od vrednosti korigovane aritmetičke sredine eksperimentalne grupe.

**Grafikon 1.** Razlika uticaja tretmana između eksperimentalne i kontrolne grupe u pet tretiranih varijabli

Na grafikonu 1. možemo konstatovati porast rezultata eksperimentalne grupe u četiri od pet ispitivanih varijabli. Na osnovu analize rezultata eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanica, možemo sa pouzdanošću konstatovati da je eksperimentalni tretman koji je realizovan u eksperimentalnoj grupi svojim pozitivnim efektima uslovio pozitivnije transformacije motoričkih sposobnosti od redovnog programa nastave fizičkog vaspitanja, koji je realizovan u kontrolnoj grupi. Rezultat veće efikasnosti eksperimentalnog tretmana, manifestovao se u napretku eksperimentalne grupe u odnosu na kontrolnu grupu u sledećim varijablama: skok u dalj iz mesta, vis u zgibu, trčanje na 20 m letećim startom i slalomu sa tri medicinke.

**Tabela 6.** Koeficijent diskriminacije eksperimentalne i kontrolne grupe na osnovu stanja motoričkih sposobnosti na finalnom merenju

Varijabla	Koeficijent diskriminacije
MDM	.057
MVIS	.026
M20	.048
MS3M	.070
MSUK	.006

Najveći doprinos diskriminaciji eksperimentalne i kontrolne grupe u motoričkom prostoru daje varijabla - slalom sa tri medicinke (MS3M).

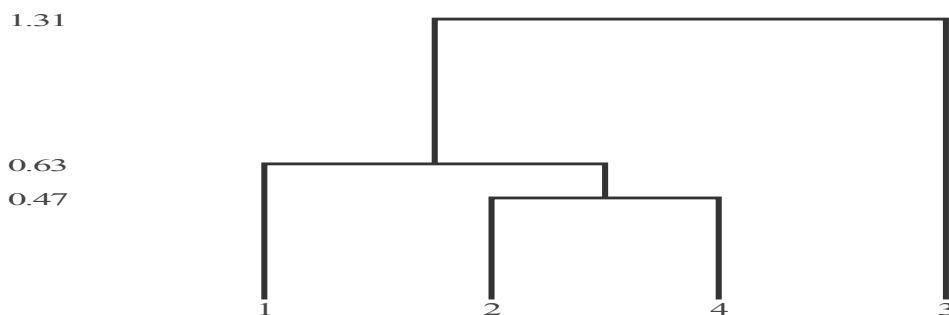
**Tabela 7.** Homogenost ispitanica u odnosu na stanje motoričkih sposobnosti

	m/n	%
Ei	22/32	68.75
Ki	23/35	65.71
Ef	21/32	65.63
Kf	18/35	51.43

Analizom tabele 7. konstatujemo da definisane karakteristike eksperimentalne grupe na inicijalnom merenju imaju 22 od 32, to znači da deset ispitanica ima druge karakteristike, a ne karakteristike svoje grupe. Homogenost je 68.75% i najveća je u odnosu na druge grupe.

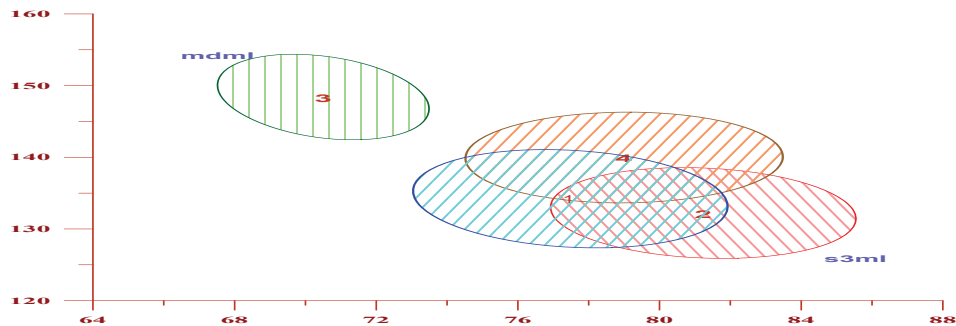
Grupisanje ispitanica u odnosu na stanje motoričkih sposobnosti, prikazano je dendrogramom na grafikonu 2. Najbliže su kontrolna grupa sa inicijalnog i kontrolna grupa sa finalnog merenja sa distancom od .47, a najveća razlika je između eksperimentalne grupe sa inicijalnog i eksperimentalne grupe sa finalnog merenja sa distancom od 1.31.

**Grafikon 2.** Grupisanje ispitanica u odnosu na stanje motoričkih sposobnosti



**Legenda:** Ei (1) Ki (2) Ef (3) i Kf (4)

**Grafikon 3.** Elipse (intervala poverenja), stanje ispitanica kod slaloma sa tri medicinke (sek) i skoku u dalj iz mesta (cm)



**Legenda:** Ei (1); Ki (2); Ef (3); Kf (4). Slalom sa tri medicinke (MS3M) - (sek) i skok u dalj iz mesta (MDM) - (cm).

Na osnovu prikaza na grafikonu 3. možemo konstatovati da je prosečno najveće vrednosti u slalomu sa tri medicinke ostvarila kontrolna grupa na inicijalnom merenju, a prosečno najveće vrednosti u skoku u dalj eksperimentalna grupa na finalnom merenju.

## 5. DISKUSIJA

Na osnovu analize rezultata eksperimentalne i kontrolne grupe ispitanica, možemo sa pouzdanošću konstatovati da je eksperimentalni tretman koji je realizovan u eksperimentalnoj grupi svojim pozitivnim efektima prouzrokovalo pozitivnije transformacije motoričkih sposobnosti od redovnog programa nastave fizičkog vaspitanja, koji je realizovan u kontrolnoj grupi. Efikasnost eksperimentalnog tretmana, manifestovao se u napretku eksperimentalne grupe u odnosu na kontrolnu grupu u sledećim varijablama: skok u dalj iz mesta, vis u zgibu, trčanje na 20 m letećim startom i slalomu sa tri medicinke. Rezultat u skoku udalj iz mesta dosta zavisi od motoričkog potencijala ispitanica, opšte i posebne motoričke obrazovanosti i morfoloških karakteristika ispitanica. Rezultat u testu vis u zgibu, pored izometrijske mišićne sile zavisi i od morfoloških karakteristika ispitanica (težine tela) i biomehaničkih elemenata (dužine poluge podlaktice i nadlaktice i ugla između njih). Faktor motivacije je kao preduslov uspeha veoma značajan, pa čak i odlučujući. Uspeh u ovom testu, pored dobro savladane tehnike trčanja, u velikoj meri zavisi od motoričkog potencijala mišića nogu da izvedu



efikasno ponavljajuće balističke kontrakcije. Slalom sa tri medicinke ispunjava sve uslove jednog standardizovanog motoričkog testa. Analizom vrednosti je utvrđeno da je ovaj test najviše saturiran faktorom označenim kao koordinacija izvođenja brzih kompleksnih pokreta. Rukomet sa svojim sadržajima efikasno je uticao na poboljšanje rezultata u ovoj varijabli u eksperimentalnoj grupi. Sekcija sa sadržajima iz rukometa nije izazvala statistički značajne razlike između grupa na finalnom merenju. Ravnoteža je genetski uslovljena sa koeficijentom urođenosti od 0.90 i u visokoj je koleraciji sa koordinacijom i kognitivnim faktorima. Sporo se razvija i teško menja. Uspeh na testu zavisi, u prvom redu, od funkcije malog mozga, vestibularnog aparata, stanja motorike, tehničkih uslova merenja i usavršenosti koordinacionih elemenata kretanja, koji su u korelaciji sa ravnotežom.

## 6. ZAKLJUČCI

Efekti eksperimentalnog i kontrolnog tretmana učenica u nastavi fizičkog vaspitanja procenjeni su pomoću pet varijabli iz motoričkog prostora. Na osnovu dobijenih rezultata, možemo pouzdano zaključiti da je zahvaljujući pozitivnom doprinosu eksperimentalnog tretmana u ispitivanim varijablama motorike došlo do poboljšanja rezultata u eksperimentalnoj grupi u svih pet varijabli. Sva poboljšanja rezultata u eksperimentalnoj grupi su veća od poboljšanja rezultata u kontrolnoj grupi. Analizom kovarijanse utvrđena je statistički značajna razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe na finalnom merenju u četiri varijable: skok u dalj iz mesta (MDM), vis u zgibu (MVIS), trčanje na 20 m letećim startom (M20), i slalom sa tri medicinke (MS3M). Opšti zaključak, mogao bi se iskazati sledećom konstatacijom: ***Školska sportska sekcija, doprinosi poboljšanju motoričkih sposobnosti učenica i uvećanju pozitivnih efekata redovne nastave fizičkog vaspitanja neophodnih za pravilan rast i razvoj mladog organizma.***

## LITERATURA

1. Arunović, D. (1986): „*Ka nastavnoj tehnologiji fizičkog vaspitanja koja neće biti samo sebi svrha*“, Fizička kultura, 3, Beograd.
2. Bokan, B. i Radisavljević, S. (1995): *Fizičko vaspitanje u magistarskim i doktorskim radovima*, Knjiga 1, Izvodi, Fakultet fizičke kulture, Beograd.
3. Čalija, N. (1986): “*Fizičko i zdravstveno vaspitanje ispod crte u zajedničkom planu vaspitno-obrazovnog rada*”, Fizička kultura, 5, Beograd.

4. Ivanić, S. (1986): “Okviri realnog planiranja razvoja fizičkih sposobnosti beogradskih učenika uzrasta od 7-11 godina”, Fizička kultura, 3, Beograd.
5. Kurelić, N. i sar. (1975): *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*, Institut za naučna istraživanja, Fakultet fizičkog vaspitanja, Beograd.
6. Milanović, L.J. (1986): “Prilog ideji o prestrukturiranju časa fizičkog vaspitanja”, Fizička kultura, 3, Beograd.
7. Stefanović, Z. i Rogić, M. (1985): “Zašto učenici izostaju sa časova fizičkog i zdravstvenog vaspitanja”, Fizička kultura, 1, Beograd.
8. Verhošanski, V. (1979): *Razvoj snage u sportu*, NIP Partizan, Beograd.
9. Višnjić, D. i sar. (2004): *Teorija i metodika fizičkog vaspitanja*, Viktor štampa, Arandelovac.

*THE CONTRIBUTION OF FACULTATIVE ACTIVITIES - HANDBALL IN  
TRANSFORMATION OF MOTORIC STATUS OF THE FEMALE STUDENTS OF THE  
FIRST GRADE OF SECONDARY SCHOOL*

*Abstract*

*The research was done with the aim of identifying the contribution of facultative activities in transformation of motoric status of female students of the first grade of secondary school. The research was carried as a pedagogical experiment - of longitudinal character, on the specimen of 67 girls of Agricultural-veterinary school with the boarding school “Svilajnac” in Svilajnac during the 2005/2006 school year. For the estimation of the motoric status five standardized movement tasks were applied: long jump from the spot; hanging; a 20 meter running with a flying start; slalom with three medicine balls; and standing on one foot on the bench. For processing of data which were got by empirical research, apart from the procedures of descriptive statistics, another thing was applied: multivariant analysis of covariance and univariant analysis of covariance. Positive effects of facultative activities have made statistically significant changes between control and experimental group on the final measurement in four from five variables. Statistically insignificant changes were in standing on one foot on the bench.*

**Key words:** *facultative activities, motoric abilities, handball, secondary school*