

**Dr Vidran Kljajević**

Srednja stručna škola, Bijelo Polje

## UTICAJ RAZLIČITIH PROGRAMA NASTAVE FIZIČKOG VASPITANJA NA BIOMOTORIČKE SPOSOBNOSTI UČENIKA

### 1. Uvod

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 170 učenika trećeg razreda srednje škole. Ispitanici su na početku istraživanja bili stari 17 godina  $\pm$  6 meseci a podeljeni su u tri grupe: prvu eksperimentalnu grupu E1, drugu eksperimentalnu grupu E2 i kontrolnu K grupu.

Sa prvom eksperimentalnom grupom E1 realizovan je izborni program košarke sa dva časa sedmično, druga eksperimentalna grupa E2 takođe je realizovala ovaj program i jedan trening sedmično u košarkaškoj sekciji a kontrolna grupa K je vežbala po „standardnom“ programu nastave fizičkog vaspitanja. Program je realizovan u toku jedne školske godine.

Istraživanje je organizovano po sistemu pedagoškog eksperimenta sa paralelnim grupama a promjene koje su se dešavale pod uticajem primenjenih programa praćene su u tri prostora: morfološkom, biomotoričkom i psihosocijalnom. Zadatak istraživanja je bio da dijagnostikuje inicijalno i finalno stanje onih dimenzija antropološkog statusa ispitanika koje su bile predmet ovog istraživanja.

U ovom radu napravljen je osvrt na rezultate ovog istraživanja koji su dobijeni u prostoru biomotoričkih sposobnosti ispitanika a on je praćen pomoću baterije od 17 motoričkih testova.

Ključne riječi: Učenici, srednja škola, fizičko vaspitanje, programi, biomotoričke sposobnosti, testiranja, uticaj, transformacija, efekti.

### 2. Razlike u nivoima biomotoričkih sposobnosti ispitanika na inicijalnom testiranju između grupa E1, E2 i K

U ovom dijelu istraživanja sagledat će mo da li postoje ili ne postoje statistički značajne razlike između stanja biomotoričkih sposobnosti na inicijalnom testiranju između tri posmatrane grupe ispitanika: eksperimentalne prve E1, eksperimentalne druge E2 i kontrolne grupe K.

**Tabela 1.** Značajnost razlike između ispitanika u motoričkim sposobnostima na inicijalnom testiranju za grupe E1, E2 i K

	n	F	P
DISKRIMINATIVNA	17	486.072	.000

Na osnovu činjenice da je  $P=.000$  za svih 17 posmatranih varijabli biomotoričkih sposobnosti ispitanika, rezultati diskriminativne analize govore da postoji značajna razlika i jasno definisana granica između nekih od tri grupe ispitanika (E1, E2 i K) u biomotoričkom prostoru.

**Tabela 2.** Značajnost razlike u motoričkim sposobnostima na inicijalnom testiranju ispitanika grupe E1, E2 i K

	N	F	P
MANOVA	17	2.356	.000

Nakon primjene multivarijantne analize varijanse (MANOVA) dobijena je značajnost  $P=.00$  za svih 17 motoričkih varijabli. Na osnovu dobijene značajnosti možemo konstatovati da pored postojanja numeričkih razlika prosječnih rezultata, postoje i statistički značajne razlike između grupa ispitanika, na inicijalnom mjerenju, u cjelokupnom sistemu posmatranih motoričkih varijabli.

**Tabela 3.** Značajnost razlike u motoričkim sposobnostima ispitanika grupe E1, E2 i K na inicijalnom testiranju (ANOVA)

varijable	F	P
MPGHCR	4.021	.020
MBAP20	13.745	.000
MBP1Z	3.925	.022
MDPR	.225	.799
MZTR	.162	.851
MKAVLR	2.080	.128
MBKPOP	3.159	.045
MREPOL	1.702	.185
MAGJT	5.299	.006
MTAPR	4.670	.011
MTAPN	7.764	.001
MSDM	1.079	.342
MBKL	6.114	.003
MT20V	1.123	.328
MDTSK	5.422	.005
MITVP	4.487	.013
MIDZ	1.182	.309

Analizom rezultata univarijantne analize varijanse (ANOVA) zapažamo da nije uočena statistički značajna razlika na osnovu stanja biomotoričkih sposobnosti između tri grupe ispitanika E1, E2 i K kod sledećih varijabli: duboki pretklon na klupici (MDPR), zaklon trupom (MZTR), vođenje košarkaške lopte rukom (MKALR), poligon natraške (MREPOL), skok u dalj iz mjesta (MSDM), trčanje 20 m iz visokog starta (MT20V) i izdržaj u zgibu (MIDZ).

Takođe se uočava da postoji statistički značajna razlika koja se ispoljava između nekih od tri posmatrane grupe ispitanika na osnovu stanja biomotoričkih sposobnosti inicijalnog mjerenja kod varijabli: stajanje na klupici poprečno sa otvorenim očima (MBAP20), gađanje horizontalnog cilja rukom (MPGHCR), stajanje na jednoj nozi sa

zatvoenim očima (MBAP1Z), poligon preskakanja i provlačenja (MBKPOP), Japan test (MAGJT), taping rukom (MTAPR), taping nogom (MTAPN), bacanje košarkaške lope sa grudi iz sjedećeg položaja (MBKL), dizanje trupa na švedskoj klupi (MDTSK) i izdržaj trupa vodoravno (MITVP).

### 3. Razlike u nivoima biomotoričkih sposobnosti ispitanika na finalnom testiranju između grupa E1, E2 i K

U ovom dijelu istraživanja sagledat će mo da li postoje ili ne postoje statistički značajne razlike u biomotoričkim sposobnostima na finalnom testiranju između tri posmatrane grupe ispitanika: eksperimentalne prve E1, eksperimentalne druge E2 i kontrolne grupe K.

**Tabela 4.** Značajnost razlike između ispitanika kod stanja motoričkih sposobnosti na finalnom testiranju za grupe E1, E2 i K

	n	F	P
DISKRIMINATIVNA	17	660861.042	.000

Diskriminativna analiza pokazuje da je  $P=.000$  za svih 17 biomotoričkih varijabli ispitanika, što jasno govori da postoji statistički značajna razlika i jasna definisana granica između nekih od tri grupe ispitanika (E1, E2 i K) u biomotoričkim sposobnostima na finalnom testiranju.

**Tabela 5.** Značajnost razlike između ispitanika kod stanja motoričkih sposobnosti na finalnom testiranju za grupe E1, E2 i K

	N	F	p
MANOVA	17	2.138	.000

Nakon primjene multivarijantne analize varijanse (MANOVA), dobijena je značajnost  $P=.000$  za svih 17 motoričkih varijabli. Na osnovu dobijene značajnosti možemo konstatovati da pored numeričkih razlika prosječnih rezultata postoje i statistički značajne razlike između grupa ispitanika, na finalnom mjerenju, u cjelokupnom sistemu posmatranih motoričkih varijabli.

**Tabela 6.** Značajnost razlike između stanja motoričkih sposobnosti ispitanika na finalnom testiranju za grupe E1, E2 i K (ANOVA)

Varijable	F	p
MPGHCR	7.589	.001
MBAP20	12.218	.000
MBAP1Z	3.148	.045
MDPR	1.705	.185
MZTR	1.606	.204
MKAVLR	1.659	.193
MBKPOP	3.196	.043

MREPOL	2.045	.132
MAGJT	2.759	.066
MTAPR	4.461	.013
MTAPN	2.546	.081
MSDM	2.373	.096
MBKL	1.990	.140
MT20V	6.624	.002
MDTSK	2.016	.136
MITVP	1.105	.334
MIDZ	4.672	.011

Analizom rezultata univarijantne analize varijanse (ANOVA) konstatovali smo da nije uočena statistički značajna razlika u biomotoričkim sposobnostima, na finalnom mjerenju, između grupa ispitanika E1, E2 i K kod sledećih varijabli: izdržaj trupa vodoravno (MITVP), zaklon trupom (MZTR), vođenje lopte rukom (MKAVLR), duboki preklon na klupici (MDPR), dizanje trupa na švedskoj klupi (MDTSK), poligon natraške (MREPOL), bacanje košarkaške lopte sa grudi iz ležećeg položaja (MBKL), skok u dalj iz mjesta (MSDM) i taping nogom (MTAPN).

Takođe uočili smo da postoji statistički značajna razlika u biomotoričkim sposobnostima između nekih od tri posmatrane grupe ispitanika, na finalnom mjerenju, kod varijabli: gađanje horizontalnog cilja rukom (MPGHCR), ravnoteža otvorenih očiju (MBAP20), izdržaj u zgibu (MIDZ), trčanje 20 m iz visokog starta (MT20V), taping rukom (MTAPR), poligon preskakanja i provlačenja (MBKPOP), ravnoteža zatvorenih očiju (MBAP1Z) i Japan test (MAGJT).

#### 4. Efekti realizovanih programa nastave na transformaciju biomotoričkih sposobnosti ispitanika

Predhodne analize su pokazale da se ispitanici sve tri grupe ( E1, E2 i K) značajno statistički razlikuju u rezultatima biomotoričkih testova na inicijalnom i finalnom testiranju. Da bi sagledali stvarne efekte realizovanih programa nastave na transformaciju biomotoričkog statusa ispitanika pristupili smo izjednačavanju rezultata biomotoričkih testova, inicijalnog testiranja, primjenom postupka multivarijantne analize kovarijanse (MANOCOVA).

**Tabela 7.** Značajnost razlike između ispitanika u motoričkim sposobnostima na finalnom testiranju za grupe E1, E2 i K

	n	F	P
MANOCOVA	17	2.949	.000

Rezultati multivarijantne analize kovarijanse (MANOCOVA) pokazuju da je  $P=.000$  za svih 17 biomotoričkih varijabli što potvrđuje da između grupa ispitanika (E1, E2 i K) na finalnom testiranju postoje značajne razlike u ostvarenim efektima transformacije biomotoričkih sposobnosti.

Da bi smo ustanovili kod kojih biomotoričkih sposobnosti je došlo do statistički značajnih transformacija primijenjena je univarijantna analiza kovarijanse (ANOCOVA).

**Tabela 8.** Značajnost razlike u biomotoričkim sposobnostima na finalnom testiranju ispitanika grupe E1, E2 i K (ANOCOVA)

Varijable	F	p
MPGHCR	9.319	.000
MBAP20	1.695	.187
MBAP1Z	2.057	.131
MDPR	2.768	.066
MZTR	4.095	.018
MKVLR	2.026	.135
MBKPOP	9.658	.000
MREPOL	1.675	.191
MAGJT	11.815	.000
MTAPR	3.147	.046
MTAPN	11.224	.000
MSDM	5.359	.006
MBKL	8.482	.000
MT20V	8.730	.000
MDTSK	1.703	.185
MITVP	5.197	.007
MIDZ	16.021	.000

Ovi rezultati su pokazali da nema statistički značajnih transformacija kod sledećih biomotoričkih sposobnosti ispitanika: reorganizacija stereotipa kretanja, ravnoteži sa otvorenim i zatvorenim očima, repetitivnoj snazi mišića pregibača zgloba kuka i koordinaciji ruku.

Statistički značajne promjene dogodile su se kod sledećih biomotoričkih sposobnosti ispitanika: preciznost ruku, fleksibilnost, koordinacija čitavog tijela, agilnost, segmentarna brzina nogu i ruku, eksplozivna i statička snaga ruku, brzina trčanja, eksplozivna snaga nogu i statička snaga mišića pregibača zgloba kuka.

**Tabela 9.** Značajnost razlike između stanja biomotoričkih sposobnosti ispitanika na finalnom testiranju za grupe E1 i E2 (IP)

grupe	grupe	varijable	korigovane	sredine	interval poverenja
E-1	E-2	MPGHCR	27.75	27.75	-2.92 2.92
E-1	E-2	MBAP20	6.67	8.64	-7.02 3.09
E-1	E-2	MBAP1Z	12.86	16.76	-12.68 4.90
E-1	E-2	MDPR	42.94	42.57	-3.13 3.87
E-1	E-2	MZTR	69.35	69.85	-6.20 5.20
E-1	E-2	MKVLR	11.39	11.20	-.54 .90

E-1	E-2	MBKPOP	14.99	15.67	-2.25	.89
E-1	E-2	MREPOL	9.58	9.35	-.93	1.40
E-1	E-2	MAGJT	15.61	15.98	-1.34	.61
E-1	E-2	MTAPR	31.08	32.00	-2.70	.85
E-1	E-2	MTAPN	19.87	20.15	-1.80	1.25
E-1	E-2	MSDM	211.19	214.73	-13.94	6.87
E-1	E-2	MBKL	9.62	9.89	-1.05	.51
E-1	E-2	MT20V	3.39	3.42	-.22	.16
E-1	E-2	MDTSK	18.97	19.40	-5.98	5.13
E-1	E-2	MITVP	36.02	31.39	-7.17	16.42
E-1	E-2	MIDZ	56.18	56.90	-12.03	10.59

Interval povjerenja sadrži nulu između korigovanih aritmetičkih sredina biomotoričkih varijabli prve eksperimentalne grupe E1 i druge eksperimentalne grupe E2 pa možemo konstatovati da nema statistički značajne razlike između ove dvije grupe ispitanika, na finalnom testiranju, ni u jednoj od 17 posmatranih biomotoričkih varijabli.

Iz ovaoga proizilazi da se eksperimentalni programi nastave statistički značajno ne razlikuju u postignutim efektima transformacije biomotoričkih sposobnosti, ispitanika prve i druge eksperimentalne grupe (E1 i E2), na finalnom testiranju.

**Tabela 10.** Značajnost razlike između stanja biomotoričkih sposobnosti ispitanika na finalnom testiranju za grupe E1 i K

grupe	grupe	Varijable	Korigovane sredine		Interval povjerenja	
E-1	K	MPGHCR	27.75	25.14	.48	4.74
E-1	K	MBAP20	6.67	6.05	-2.79	4.04
E-1	K	MBAP1Z	12.86	11.49	-5.03	7.78
E-1	K	MDPR	42.94	41.17	-.78	4.32
E-1	K	MZTR	69.35	66.21	-1.02	7.29
E-1	K	MKVLR	11.39	11.61	-.75	.30
E-1	K	MBKPOP	14.99	16.41	-2.54	-.31
E-1	K	MREPOL	9.58	9.94	-1.19	.48
E-1	K	MAGJT	15.61	16.58	-1.70	-.24
E-1	K	MTAPR	31.08	30.63	-.82	1.73
E-1	K	MTAPN	19.87	18.58	.12	2.46
E-1	K	MSDM	211.19	205.32	-1.69	13.42
E-1	K	MBKL	9.62	9.08	-.06	1.13
E-1	K	MT20V	3.39	3.56	-.31	-.04
E-1	K	MDTSK	18.97	17.29	-2.25	5.63
E-1	K	KMITVP	36.02	28.40	-.88	16.11
E-1	K	MIDZ	56.18	43.66	4.21	20.84

Na tabeli br. 10. prikazan je interval povjerenja između korigovanih aritmetičkih sredina biomotoričkih varijabli prve eksperimentalne grupe E1 i kontrolne grupe K. Interval povjerenja ne sadrži nulu kod šest varijabli što jasno govori da se ove dvije grupe ispitanika statistički značajno razlikuju u ostvarenim transformacionim efektima biomotoričkih sposobnosti.

Kao rezultat veće efikasnosti eksperimentalnog programa, prva eksperimentalna grupa E1, ostvarila je veći napredak u odnosu na kontrolnu grupu K, u sledećim biomotoričkim sposobnostima: preciznost ruku, koordinaciji čitavog tijela, agilnosti, segmentarnoj brzini nogu, brzini trčanja i statičkoj snazi pregibača zgloba lakta.

**Tabela 11.** Značajnost razlike između stanja biomotoričkih sposobnosti ispitanika na finalnom testiranju za grupe E2 i K

grupe	grupe	Varijable	Korigovane sredine		Interval povjerenja	
E-2	K	MPGHCR	27.75	25.14	-.26	5.48
E-2	K	MPGHCR	27.75	25.14	-.26	5.48
E-2	K	MBAP20	8.64	6.05	-2.43	7.61
E-2	K	MBAP1Z	16.76	11.49	-3.37	13.91
E-2	K	MDPR	42.57	41.17	-2.09	4.90
E-2	K	MZTR	69.85	66.21	-2.05	9.32
E-2	K	MKVLR	11.20	11.61	-1.12	.30
E-2	K	MBKPOP	15.67	16.41	-2.28	.79
E-2	K	MREPOL	9.35	9.94	-1.74	.56
E-2	K	MAGJT	15.98	16.58	-1.55	.35
E-2	K	MTAPR	32.00	30.63	-.34	3.09
E-2	K	MTAPN	20.15	18.58	.06	3.07
E-2	K	MSDM	214.73	205.32	-.90	19.71
E-2	K	MBKL	9.89	9.08	.04	1.58
E-2	K	MT20V	3.42	3.56	-.33	.05
E-2	K	MDTSK	19.40	17.29	-3.25	7.47
E-2	K	MITVP	31.39	28.40	-8.41	14.39
E-2	K	MIDZ	56.90	43.66	1.96	24.53

Na tabeli br. 11. prikazan je interval povjerenja između korigovanih aritmetičkih sredina biomotoričkih varijabli druge eksperimentalne grupe E2 i kontrolne grupe K. Interval povjerenja ne sadrži nulu kod tri varijable što nam ukazuje da se ove dvije grupe ispitanika statistički značajno razlikuju u ostvarenim transformacionim efektima biomotoričkih sposobnosti ispitanika.

Ovi rezultati nam govore da je izborni program košarke sa dopunskim motoričkim angažovanjem u košarkaškoj sekciji, koji je realizovala druga eksperimentalna grupa E2, imao bolji uticaj od "standardnog" programa kontrolne grupe K na sledeće biomotoričke sposobnosti: segmentarnu brzinu nogu, eksplozivnu snagu ruku i statičku snagu pregibača zgloba lakta.

## 5. Zaključak

Na osnovu predhodne analize vidimo da je izborni program košarke koji je realizovan sa prvom eksperimentalnom grupom E1, u odnosu na “standardni” program nastave, koji je realizovan sa kontrolnom grupom K, bio efikasniji u transformaciji biomotoričkih sposobnosti ispitanika. Ispitanici prve eksperimentalne grupe E1 u odnosu na ispitanike kontrolne grupe K značajno su poboljšali rezultate šest od ukupno sedamnaest motoričkih testova ili procentualno izraženo za 35,2% transformacioni procesi su bili efikasniji u E1 grupi u odnosu na grupu K.

Izborni program košarke sa dopunskim vježbanjem u košarkaškoj sekciji, koji je realizovan sa drugom eksperimentalnom grupom E2 takođe je bio efikasniji od “standardnog” programa kontrolne grupe K. Ispitanici druge eksperimentalne grupe E2 u odnosu na ispitanike kontrolne grupe K značajno su poboljšali rezultate u tri od ukupno sedamnaest motoričkih testova ili procentualno izraženo za 17,6% transformacioni procesi su bili efikasniji u E2 grupi u odnosu na grupu K.

Između prve i druge eksperimentalne grupe E1 i E2 nijesu uočene značajne razlike u transformaciji biomotoričkih sposobnosti ispitanika na kraju eksperimentalnih programa.

Ovakve rezultate realizovanih programa nijesmo očekivali jer smo prepostavili da će najveće efekte na transformaciju biomotoričkih sposobnosti ispitanika ostvariti program košarke, sa dopunskim motoričkim angažovanjem u košarkaškoj sekciji, koji je realizovan sa ispitanicima druge eksperimentalne grupe E2. Pretpostavka se temeljila na činjenici da ispitanici ove grupe imaju intezivnije i po obimu veće motoričko angažovanje jer su osim dva časa redovne nastave sedmično imali i jedan trening u košarkaškoj sekciji u trajanju od 60 minuta. Naše pretpostavke nijesu potvrdili dobijeni rezultati, jer kao što se vidjelo između druge eksperimentalne grupe E2 i prve eksperimentalne grupe E1, nijesu uočene statistički značajne razlike u transformacionim efektima. Takođe uočene su veće razlike u transformacionim efektima prve eksperimentalne grupe E1 i kontrolne grupe K nego između druge eksperimentalne grupe E2 i kontrolne grupe K.

Jedna od bitnih činjenica, koja objašnjava zbog čega je došlo do ovakvih rezultata, je to što su ispitanici druge eksperimentalne grupe E2 na inicijalnom testiranju imali veći nivo prosječnih vrijednosti rezultata biomotoričkih testova. Ovu činjenicu potvrđuju rezultati t-testa, sa inicijalnog testiranja, koji pokazuju da su ispitanici E2 grupe u odnosu na ispitanike E1 grupe imali statistički značajno bolje prosječne vrijednosti rezultata kod devet motoričkih testova a od ispitanika kontrolne grupe kod dva testa. I na finalnom testiranju ispitanici E2 grupe su imali statistički značajno bolje prosječne vrijednosti rezultata od ispitanika E1 grupe kod šest motoričkih testova a od ispitanika kontrolne grupe K imali su statistički značajno bolji rezultat čak kod trinaest testova.

Iz ovih podataka vidimo da su ispitanici druge eksperimentalne grupe E2 na početku ovog istraživanja imalu viši nivo biomotoričkih sposobnosti od ispitanika prve eksperimentalne grupe E1 i kontrolne grupe K.

Zbog relativno visokih početnih rezultata biomotoričkih sposobnosti ispitanika grupe E2 mogućnost uticaja realizovanog eksperimentalnog programa na transformaciju biomotoričkih sposobnosti, kod ispitanike E2 grupe, je teorijski smanjena, što se i pokazalo nakon primjene postupka multivarijantne analize kovartijanse (MANOCOVA),



kojim su izjednačeni rezultati motoričkih testova, na inicijalnom testiranju, sve tri grupe ispitanika (E1, E2 i K).

Sledeće što čini bitan faktor zbog kojeg nije došlo do većih razlika u transformaciji biomotoričkih sposobnosti, između grupa ispitanika E1, E2 i K, je visoka genetska uslovljenost nekih motoričkih sposobnosti koje su praćene u ovom istraživanju a tu prije svega spadaju: brzina, koordinacija, eksplozivna snaga i ravnoteža.

Sa ciljem da dobijemo kvalitetnije i pouzdanije rezultate ovakva istraživanja bi ubuduće trebalo sprovoditi timski i u dužim vremenskim intervalima, od tri ili četiri godine, kako bi mogli pouzdanije govoriti o uticaju određenih programa u toku osnovnoškolskog ili srednjoškolskog školovanja.

Rezultati ovakvih istraživanja mogu poslužiti kao dobra smjernica u modelovanju novih programa nastave fizičkog vaspitanja, koji bi učenike jače motivisali, a samim tim bi imali i veće efekte na transformaciju njihovog antropološkog statusa u odnosu na postojeće programe.

## 6. LITERATURA

1. **Arunović, D.** (1978). Uticaj posebno programirane nastave fizičkog vaspitanja (sa akcentom na košarku) na neke motoričke sposobnosti učenika uzrasta 15-16 godina, Magistarska teza. Beograd : Fakultet fizičkog vaspitanja.
2. **Anastasovski, A.** (1981). Uperedna analiza rezultata antropometričkih i motoričkih dimenzija kod učenika sportista u odnosu na ostale učenike osnovnih škola u Kumanovu. Beograd : Fizička kultura.
3. **Bokan, B.** (1977). Uticaj vannastavnih aktivnosti na poboljšanje motoričkih osobina i fizičkog razvoja učenika Beogradskih gimnazija, Magistarska teza. Beograd : Fakultet fizičkog vaspitanja.
4. **Bala, G.** (1980). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija djece SAP Vojvodine. Novi Sad : Fakultet fizičke kulture.
5. **Blašković, M.** (1989). Relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti, Zagreb : Kineziologija, br.1-2.
6. **Džamonja, Z., Gredelj, M., Metikoš, D., Savić, S.** (1973). Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti, Institut za kineziologiju i centar za klasifikaciju i selekciju ljudstva za potrebe JNA, Beograd.
7. **Gredelj, M., Hošek, A., Viskić, Stalec, N., Horga, S., Metikoš, D., Marčelja, D.** (1973). Metriske karakteristike testova namijenjenih za procjenu faktora
8. **Gajić, M.** (1980). Fazni karakter razvoja motorike. Beograd : Fizička kultura, br.1.
9. **Horga, S., Metikoš, M., Viskić-Stalec, N., Hošek, A., Gredelj, M., Marčelja, D.** (1973). Metriske karakteristike mjernih instrumenata za procjenu faktora koordinacije ruku. Zagreb : Kineziologija, br.2.
10. **Hošek, A.** (1972). Struktura motoričkog prostora i neki problemi povezani sa dosadašnjim pokušajima odrenivanja strukture psihomotornih sposobnosti, Zagreb: Kineziologija, br.2.
11. **Janković, N.** (1978). Konpozitivni testovi za procjenu motoričkih sposobnosti, Novi Sad : Aktuelno u praksi, br.3-4.
12. **Jovanović, D.** (1999). Efekti nastavnih sadržaja košarke u transformaciji psihosomatskog statusa učenika u nastavi i van nastavnim aktivnostima, doktorska disertacija, Novi Sad : Fakultet fizičke kulture.
13. **Kurelić, N.** i saradnici (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, Beograd : Institut za naučna istraživanja, Fakultet fizičkog vaspitanja.
14. **Košničar, M.** (1975). Fizički razvoj i motoričke sposobnosti učenika petnaestogodišnjaka, obuhvaćenih različitim sportovima i vannastavnim aktivnostima osnovnih škola u Vojvodini, Magistarska teza, Beograd : Fakultet fizičkog vaspitanja.

15. **Krsmanović, B.** (1989). Aktivnost i angažovanost učenika na času fizičkog vaspitanja, Zbornik radova, Novi Sad : Fakultet fizičke kulture.
16. **Krsmanović, B.** (1996). Čas fizičkog vježbanja, Novi Sad : Fakultet fizičke kulture.
17. **Kljajević, V.** : (2005). Efekti različitih programa nastave fizičkog vaspitanja na transformaciju dimenzija antropološkog statusa učenika završnih razreda srednje škole, Disertacija, Fakultet fizičke kulture, Novi Sad.
18. **Madić, B., Dragić, B.** (1994). Mjerenje u fizičkom vaspitanju kao sredstvo komunikacije u funkciji ocjenjivanja i unapređenja pedagoške prakse. U: Simpozijum FIS komunikacije '93, zbornik radova, Niš : Filozofski fakultet, 34-35.
19. **Matić, M.** (1976). Prilog proučavanju zavisnosti rezultata u testovima snage od nekih čimilaca motivacije u odrenenom postupku njihove primjene na učenicima, Disertacija, Beograd : Fakultet fizičkog vaspitanja.
20. **Pivač, N.** (1980). Morfološke, biomotoričke i sociološke dimenzije učenika proizvodnih zanimanja metalnog smjera, Disertacija, Niš : Filozofski fakultet.
21. **Pelemiš, M.** (1999). Uticaj nastave fizičkog vaspitanja različitih programskih sadržaja na koordinaciju kretanja, Doktorska disertacija, Novi Sad : Fakultet fizičke kulture.
22. **Reljić, J.** (1969). Uticaj tjelesnog odgoja na somatske, motorne, kognitivne i konativne osobine ličnosti učenika u srednjim školama. Zagreb : Fakultet fizičke kulture.
23. **Sozanski, H.** (1976). Fizičke sposobnosti u sportskoj teoriji i praksi, Beograd: Savremeni trening, 3.

#### **SUMMARY**

#### ***INFLUENCE OF DIFFERENT PROGRAMS OF PHYSICAL EDUCATION ON BIOMOTORICAL CAPABILITIES OF SCHOOLBOYS***

*The research was done on the sample of 170 schoolboys in the third grade of secondary school. The tested schoolboys were 17 years old plus/minus six months at the beginning of this research. The schoolboys were divided into three groups: the first – experimental group E1; the second - experimental group E2 and the control group – group K.*

*With the first experimental group E1 I did the program by choice of basketball with two classes a week. The second group E2 also did this program and it had one training a week in basketball section. And the control group K trained by “standard” program of physical education. The program was realized during one academic year.*

*The research was organized by the system of pedagogical experiment with parallel groups, and the changes which occurred under the influence of applied programs were followed in three fields: morphological, biomotoric and psychosocial field. The goal of the research was to make diagnosis of initial and final state of anthropologist status which was the aim of this research. on the tested schoolboys.*

*In this work we made a survey on the results of this research which appeared in the field of biomotoric capabilities of the tested boys. To follow the level of biomotoric capabilities we used the battery of 17 motoric tests.*

**Key words:** *Schoolboys, secondary school, physical education (PE), programs, biomotoric capabilities, influence, transformation, effects...*