

## EFEKTI PRIMENE ELEMENATA GIMNASTIKE U NASTAVI FIZIČKOG VASPITANJA NA RAZVOJ STATIČKE SNAGE KOD UČENICA MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

UDK 796.41:611.068-053.5

*Dragana Aleksić<sup>1</sup>, Milan Radosavljević<sup>2</sup>, Sonja Antonijević<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Leposavić, Univerzitet u Prištini, Kosovo, Srbija  
<sup>2</sup>OŠ „Bubanjski heroji“ Niš

**Izvod:** U ovom radu predmet istraživanja je samo jedan segment antropološkog prostora koji se odnosi na ispoljavanje odgovarajućih motoričkih sposobnosti, tj. statičke snage. Statički rad u fizičkom smislu kod statičke snage i ne postoji, jer nema ni kretanja, ali pri kvalitativnoj oceni statičkog rada mišića treba poći od fiziološkog shvatanja rada i koristi se ne ispoljavanjem snage na određenom putu nego u toku njenog delovanja. Za procenu motoričke sposobnosti statičke snage primenjeno je tri motorička testa: MVIS, MIPR, MINS. U toku školske 2005/06. godine izvršeno je istraživanje sa ciljem da se utvrde efekti primene elemenata sportske gimnastike u nastavi fizičkog vaspitanja na razvoj koordinacije kod učenica mlađeg školskog uzrasta. Za potrebe ovog istraživanja ispitano je ukupno 212 učenica trećeg i četvrtog razreda iz tri osnovne škole u Nišu. Ispitanice su razvrstane u četiri grupe, tri eksperimentalne i kontrolnu. Učenice iz prve eksperimentalne grupe (59) realizovale su nastavni program sa primenom elemenata sportske gimnastike u nastavi fizičkog vaspitanja, iz druge eksperimentalne grupe (51) realizovale su nastavni program sa primenom elemenata ritmičke gimnastike u nastavi fizičkog vaspitanja i treće eksperimentalne grupe (54) realizovale su nastavni program sa primenom elemenata generalne gimnastike u nastavi fizičkog vaspitanja. Učenice iz kontrolne grupe (48) su realizovale aktuelni nastavni program fizičkog vaspitanja Republike Srbije. Na početku školske godine izvršeno je inicijalno (prvo) merenje a na kraju eksperimenta finalno (drugo) merenje i nakon toga izvršena je obrada osnovnih statističkih podataka. Rezultati, koji su dobijeni u ovom istraživanju obrađeni su pomoću SPSS statističkog programa za kompjutersku obradu podataka. U ovom istraživanju koristili su se multivarijantni postupci MANOCOVA, MANOVA, diskriminativna analiza, a od univarijantnih postupaka primenjene su ANOCOVA, ANOVA i interval poverenja na razlici korigovanih sredina. Posle završenog eksperimentalnog tretmana utvrđeno je da se rezultati učenica iz eksperimentalnih grupa u odnosu na kontrolnu grupu značajno statistički razlikuju kod sva tri testa za procenu statičke snage. Osnovni zaključak je da su učenice iz eksperimentalnih u odnosu na ispitanice iz kontrolne grupe postigle značajno veće nastavne efekte u smislu značajnog povećanja ispitivanih motoričkih sposobnosti a koje su rezultat uticaja eksperimentalnog tretmana, kao i drugih spoljnih i unutrašnjih faktora.

**Ključne reči:** istraživanje, osnovna škola, eksperimentalni program, gimnastika, statička snaga

## Uvod

Osnovni cilj nastave fizičkog vaspitanja je da planski i svrshodno ostvari pozitivan uticaj na psihosomatski status, odnosno obezbedi podsticaje za normalan rast i razvoj učenika, kao i njihovo osposobljavanje da samostalno kontrolišu i proveravaju svoje zdravlje i svoje fizičke sposobnosti (Milenković, 2001). Ukoliko se želi značajnije delovati na antropološke dimenzije mlađe školske dece, potrebno je izabrati sredstva fizičkog vežbanja opšteg karaktera, a primenjivati ih znatno većim intenzitetom nego što je to trenutna praksa. Drugim rečima, većinu principa i metoda sportskog treninga treba ugraditi u fizičko vaspitanje i prilagoditi ih mlađem školskom uzrastu, delujući na generalnu motoriku, odnosno na njihovo motoričko ponašanje, a time i na ostale antropološke dimenzije (Bala, 1981). Ovakva razmišljanja bila su polazište za ovo istraživanje, čija je namera da se na redovnim časovima fizičkog vaspitanja, sa učenicama trećeg i četvrtog razreda osnovne škole, znatnije intenzivira dejstvo na motorički prostor učenica putem oplemenjivanja nastave elementima sportske gimnastike, kao sredstvom u nastavi fizičkog vaspitanja. **Predmet** ovog istraživanja je izučavanje efekata predloženog eksperimentalnog programa nastave fizičkog vaspitanja, u trajanju od jedne školske godine, u kojem elementi sportske gimnastike kao sredstvo fizičkog vaspitanja imaju primarnu ulogu, za transformaciju jednog od segmenata antropološkog prostora koji se odnosi na ispoljavanje odgovarajućih motoričkih sposobnosti, tj. statičke snage učenica mlađih razreda osnovnih škola u Nišu. Traženje adekvatnih sadržaja nastave fizičkog vaspitanja koji će omogućiti veću efikasnost školskog fizičkog vaspitanja, odnosno optimalizaciju rada na ovom vaspitno-obrazovnom području, osnovni je **problem** ovog istraživanja.

Kod određivanja opšteg predmeta istraživanja (Šta istraživati?) potrebno je pristupiti definisanju cilja istraživanja. U tom smislu **cilj** istraživanja smo definisali na sledeći način:

Utvrđiti efikasnost posebno programirane nastave fizičkog vaspitanja (sa akcentom na sportsku gimnastiku) na transformaciju nekih antropoloških karakteristika (motoričkih sposobnosti – statičke snage) učenica mlađeg školskog uzrasta u toku jedne školske godine.

Statička snaga je sposobnost zadržavanja veće izometrijske kontrakcije mišića kojom se telo održava u određenom položaju. Faktor statičke snage kod mlađih uzrasta najčešće je vezan faktor repetativne snage. Izvestan pozitivan transfer se zapaža između statičke i eksplozivne snage, a temelj transfera je u zajedničkoj crti aktiviranja većeg broja motornih jedinica (Zaciorski, V. M., 1975). Statički rad u fizičkom smislu kod statičke snage i ne postoji, jer nema ni kretanja, ali pri kvalitativnoj oceni statičkog rada mišića treba početi od fiziološkog shvatanja rada i koristi se ne ispoljavanjem snage na određenom putu nego u toku njenog delovanja. Ipak, rad na statičkoj snazi (sili) u trenažnom procesu nije napušten, ali je sveden na potrebnu meru. Naime, statičke mišićne kontrakcije aktiviraju velik broj motornih jedinica (slično kao kod eksplozivne snage i brzine), pa se ovakav rad na statičkoj sili preporučuje u trenažnom procesu upravo zbog adaptacije mobilizacijske funkcije mišićnog sistema na maksimalne napore, odnosno opterećenja, jer će samo aktiviranjem maksimalnog broja motornih jedinica čovek (sportista) uspeti da mobilize svoj sveukupni motorički potencijal (De Vris, H. A., 1976).

## **Materijal i metod**

Populacija iz koje je izvučen uzorak ispitanika za istraživanje definisana je kao populacija učenica mlađeg školskog uzrasta, starosti 9-10 godina.

Na osnovu cilja istraživanja predložen je uzorak od minimalno 107 ispitanica, razvrstanih u dva subuzorka (eksperimentalna i kontrolna grupa), koji je relativno optimalan da bi se planirano istraživanje moglo prihvatiti.

Istraživanje je sprovedeno sa učenicama III i IV razreda osnovnih škola u Nišu „Bubanjski heroji“ i „Radoje Domanović“.

Ispitanice, koje sačinjavaju uzorak, moraju da zadovolje sledeći uslov: da redovno pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja.

Procena motoričkih sposobnosti tj. statička snaga, značajna za ovaj program merenja, sprovedena je pomoću sledećih mernih instrumenata:

1. Vis u zgibu - MVIS
2. Izdržaj u prednosu - MIPR
3. Izdržaj nogu na sanduku - MINS

Na osnovu rezultata dosadašnjih istraživanja, do kojih su u području motoričkih sposobnosti došli: Kurelić, Stojanović, Hošek, Momirović, Gredelj, Metikoš, Šturm i drugi, izabran je blok parametara na koji neće biti primenjen poseban postupak za proveru njihovih metrijskih karakteristika. Pomenuti autori su proveravali metrijske karakteristike kod većine primenjenih parametara eksperimentalnim postupcima, i to na uzorcima ispitanika jugoslovenske populacije (Kurelić, N. i sar., 1975).

Polazeći od pretpostavke da savremena nastava fizičkog vaspitanja ne doprinosi u dovoljnoj meri adekvatnoj transformaciji antropoloških dimenzija učenica, sprovedli smo istraživanje longitudinalnog karaktera u trajanju od 36 nedelja (jednu školsku godinu) u okviru kojeg je bilo sprovedeno vežbanje dva puta nedeljno u trajanju od 45 minuta. Zapravo, dve trećine predviđenog fonda časova za obavljanje nastave fizičkog vaspitanja po trenutno važećem Nastavnom planu i programu za obrazovanje u osnovnim školama oplemenjeno je implementiranjem elementima sportske gimnastike, ritmičke gimnastike i generalne gimnastike, tako da ti časovi liče na sportski trening.

Populacija iz koje je izvučen uzorak ispitanika za istraživanje definisana je kao populacija učenica mlađeg školskog uzrasta, starosti 9-10 godina.

Istraživanje se sprovodilo na uzorku od 212 ispitanica, razvrstanih u četiri subuzorka, koji je relativno optimalan da se sprovedeno istraživanje prihvatiti.

Istraživanje je sprovedeno sa učenicama III i IV razreda osnovnih škola u Nišu „Vožd Karađorđe“, „Bubanjski heroji“ i „Radoje Domanović“. Prvu eksperimentalnu grupu čine učenice OŠ „Bubanjski heroji“ u Nišu, sa eksperimentalnim programom u nastavi fizičkog vaspitanja implementiranim elementima sportske gimnastike. Drugu eksperimentalnu grupu čini učenice OŠ „Vožd Karađorđe“ u Nišu, sa eksperimentalnim programom u nastavi fizičkog vaspitanja implementiranim elementima ritmičke gimnastike. Treću eksperimentalnu grupu čine učenice OŠ „Radoje Domanović“ u Nišu, sa eksperimentalnim programom u nastavi fizičkog vaspitanja implementiranim elementima ritmičke i sportske gimnastike, plesova. Četvrtu grupu čine učenice OŠ „Bubanjski heroji“ u Nišu (pet odeljenja III i IV razreda), i predstavljaju kontrolnu grupu, odnosno nemaju eksperimentalni tretman nego obavljaju redovnu nastavu fizičkog vaspitanja po programu Republike Srbije.

Pre početka eksperimenta sprovedeno je inicijalno merenje motoričkih sposobnosti koje su praćene u toku eksperimenta kod svih subjekata eksperimentalne i kontrolne grupe. Finalno merenje relevantnih segmenata motoričkog prostora sprovedeno je na kraju školske godine, po završetku eksperimentalnog tretmana.

U okviru ekperimenta (za sve tri eksperimentalne grupe) primenjene su aktivnosti opšte fizičke pripreme, koje obuhvataju:

vežbe brzine, snage, koordinacije, fleksibilnosti, izdržljivosti, ravnoteže;

od sprava za sportsku gimnastiku korišćeni su preskok, dvovisinski razboj, greda i parter a od rekvizita vijača i lopta za ritmičku gimnastiku i palice i obručevi za generalnu gimnastiku.

Za sve varijable, koje su predmet istraživanja, ustanovljeni su osnovni deskriptivni statistički parametri:

aritmetička sredina (SR. VR.);

standardna devijacija (ST. DEV);

koeficijent varijacije (KO. VAR.%) i intervala poverenja;

granice raspona, u kojem se kreću vrednosti minimalnog (MIN) i maksimalnog rezultata (MAX);

Skjunis, Kurtozis;

i Kolmogorov-Smirnov test normalne raspodele.

U ovom istraživanju korišćić se multivarijantni postupci i to MANOVA, MANOCOVA i diskriminativna analiza, a od univarijantnih postupaka primeniće se analize ANOVA, ANOCOVA i interval poverenja na razlici korigovanih sredina.

## Rezultati

**Tabela 1.** Značajnost razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu statičke snage - inicijalno

|                 | n  | F            | p    |
|-----------------|----|--------------|------|
| MANOVA          | 21 | 4.795        | .000 |
| DISKRIMINATIVNA | 21 | 25712400.510 | .000 |

U postupku analiziranja inicijalnog stanja, primenom multivarijantne analize varijanse (MANOVA) i diskriminativne analize, utvrđeno je da se analizirane grupe učenica (tri eksperimentalne i kontrolna) u svojim motoričkim obeležjima statičke snage međusobno statistički značajno razlikuju i da postoji jasno definisana granica između nekih grupa ispitanika.

**Tabela 2.** Značajnost razlike među grupama ispitanika u odnosu na procena statičke snage inicijalno

| ANOVA | F      | p    |
|-------|--------|------|
| mvis  | .631   | .600 |
| mipr  | 5.302  | .002 |
| mins  | 15.511 | .000 |

Već uočenu razliku učenica eksperimentalnih grupa i kontrolne grupe za svako pojedinačno obeležje motoričkog prostora statičke snage daje analiza varijanse (ANOVA). Ona je pokazala da razlike postoje kod 2 od 3 obeležja:

1. izdržaj u prednosu (mipr)  $p=.002$ ,
2. izdržaj nogu na sanduku (mins)  $p=.000$ ,

**Tabela 3.** Koeficijent diskriminacije, između grupa ispitanika u odnosu na procenu statičke snage - inicijalno

|      | Koeficijent diskriminacije |
|------|----------------------------|
| mvis | 25.419                     |
| mipr | 25.200                     |
| mins | 2.562                      |

Koeficijent diskriminacije (Tabela 3) upućuje na najveći doprinos diskriminaciji između različitih grupa ispitanika u odnosu na merenja motoričkih sposobnosti statičke snage inicijalno (odnosno gde je razlika najveća).

S obzirom da je na inicijalnom merenju utvrđeno da je u motoričkom prostoru statičke snage izražena velika homogenost unutar svake grupe, te su samim tim i karakteristike grupa identične, a distanca eksperimentalnih grupa i kontrolne grupe velika, kao i da su analize MANOVA, ANOVA i DISKRIMINATIVNA ukazale na postojanje statistički značajnih razlika između grupa, nameće se zaključak da je to posledica prethodnog tretmana, tj. rada nastavnika u školama koji je prethodio inicijalnom merenju, tako da one u eksperimentalni program već ulaze sa različitim motoričkim osobinama.

**Tabela 4.** Značaj razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu statičke snage - finalno

|                 | n | F     | p    |
|-----------------|---|-------|------|
| MANOCOVA        | 3 | 6.120 | .000 |
| DISKRIMINATIVNA | 3 | 9.478 | .000 |

U postupku analiziranja finalnog stanja, primenom multivarijantne analize kovarijanse (MANOCOVA) i diskriminativne analize, utvrđeno je da se analizirane grupe učenica (tri eksperimentalne i kontrolna) u svojim motoričkim sposobnostima međusobno statistički značajno razlikuju i da postoji jasno definisana granica između nekih grupa ispitanika, što znači da i posle neutralizacije razlika u inicijalnom stanju između analiziranih grupa na finalnom merenju postoji značajna razlika, što praktično znači značajna razlika da postoji i u doprinosu tretmana.

**Tabela 5.** Značaj razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu statičke snage - finalno

| ANOCOVA | F      | p    |
|---------|--------|------|
| mvis    | 26.104 | .000 |
| mipr    | 4.385  | .005 |
| mins    | 1.788  | .149 |

Već uočenu razliku između učenica eksperimentalnih grupa i kontrolne grupe za svako pojedinačno obeležje motoričkog prostora repetitivne snage daje analiza kovarijanse (ANOCOVA). Ona je pokazala da razlike postoje kod dva obeležja:

1. vis u zgibu (mvis)  $p=.000$ ,

2. izdržaj u prednosu (mipr)  $p=.005$ .**Tabela 6.** Značaj razlike između grupa na osnovu intervala poverenja korigovanih sredina ispitanika kod procene statičke snage - finalno

| Grupe   |         | Obeležje | Korigovane sredine |       | Interval poverenja |      |
|---------|---------|----------|--------------------|-------|--------------------|------|
| Grupa 1 | Grupa 4 | mvis     | 6.23               | 4.87  | .38                | 2.34 |
| Grupa 1 | Grupa 4 | mipr     | 3.42               | 3.18  | -.17               | .64  |
| Grupa 1 | Grupa 4 | mins     | 52.93              | 50.02 | -3.44              | 9.26 |
| Grupa 2 | Grupa 4 | mvis     | 8.68               | 4.87  | 2.79               | 4.83 |
| Grupa 2 | Grupa 4 | mipr     | 3.78               | 3.18  | .20                | 1.01 |
| Grupa 2 | Grupa 4 | mins     | 45.85              | 50.02 | -10.99             | 2.65 |
| Grupa 3 | Grupa 4 | mvis     | 4.65               | 4.87  | -1.22              | .80  |
| Grupa 3 | Grupa 4 | mipr     | 3.74               | 3.18  | .15                | .96  |
| Grupa 3 | Grupa 4 | mins     | 48.97              | 50.02 | -7.40              | 5.31 |

Rezultati iz tabele 6 pokazuju u čiju korist je razlika nakon izvršene korekcije rezultata finalnog merenja. Pregledom tabele i upoređivanjem korigovanih srednjih vrednosti rezultata eksperimentalnih grupa i kontrolne grupe vidimo da se razlika javlja u zavisnosti od tretmana kojim su eksperimentalne grupe bile podvrgnute.

Kod 1. eksperimentalne grupe koja je bila podvrgnuta tretmanu iz oblasti sportske gimnastike dobijeni su rezultati intervala poverenja koji ukazuju na postojanje razlika u korist eksperimentalne grupe kod jednog obeležja motoričkog prostora statičke snage:

1. vis u zgibu (mvis) (.378 2.343).

Kod 2. eksperimentalne grupe koja je bila podvrgnuta tretmanu iz oblasti ritmičke gimnastike dobijeni su rezultati intervala poverenja koji ukazuju na postojanje razlika u korist eksperimentalne grupe kod dva obeležja motoričkog prostora statičke snage:

1. vis u zgibu (mvis) (2.792 4.826),

2. izdržaj u prednosu (mipr) (.198 1.007).

Kod 3. eksperimentalne grupe koja je bila podvrgnuta tretmanu iz oblasti generalne gimnastike dobijeni su rezultati intervala poverenja koji ukazuju na postojanje razlika u korist eksperimentalne grupe kod jednog obeležja motoričkog prostora statičke snage:

1. izdržaj u prednosu (mipr) (.155 .959).

Koeficijent diskriminacije (Tabela 7) upućuje na najveći doprinos diskriminaciji između različitih grupa ispitanika u odnosu na merenja motoričke sposobnosti gipkosti statičke snage finalno (odnosno gde je razlika najveća).

**Tabela 7.** Koeficijent diskriminacije između grupa ispitanika u odnosu na procenu statičke snage - finalno

|      | Koeficijent diskriminacije |
|------|----------------------------|
| mvis | .381                       |
| mins | .026                       |
| mipr | .014                       |

**Tabela 8.** Homogenost grupa ispitanika u odnosu na procenu statičke snage - finalno

|         | m/n   | %     |
|---------|-------|-------|
| Grupa 1 | 26/59 | 44.07 |
| Grupa 2 | 33/51 | 64.71 |
| Grupa 3 | 42/54 | 77.78 |
| Grupa 4 | 32/48 | 66.67 |

Da li smo ispravno utvrdili karakteristike grupa možemo videti iz tabele 8. Homogenost grupa pokazuje koliko su ispitanici unutar grupa slični tj. homogeni.

Definisane karakteristike Grupe 1 imaju 26 od 59 ispitanika, homogenost je 44.068% (manja), što znači da 33 ispitanika ima druge karakteristike a ne karakteristike svoje grupe.

Definisane karakteristike Grupe 2 imaju 33 od 51 ispitanika, homogenost je 64.706% (veća) jer 18 ispitanika ima druge karakteristike.

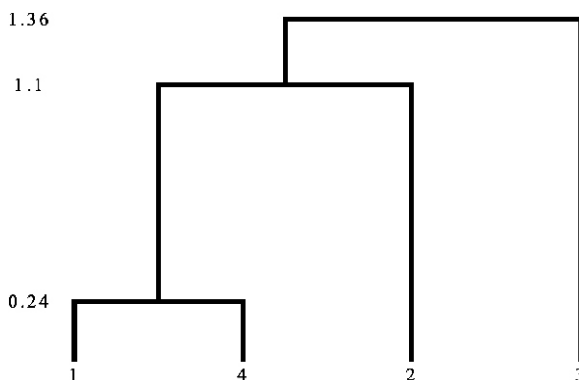
Definisane karakteristike Grupe 3 imaju 42 od 54 ispitanika, homogenost je 77.778% (veća) jer 12 ispitanika ima druge karakteristike.

Definisane karakteristike Grupe 4 imaju 32 od 48 ispitanika, homogenost je 66.667% (veća) jer 16 ispitanika ima druge karakteristike.

**Tabela 9.** Distanca (Mahalanobisova) između grupa ispitanika u odnosu na procenu statičke snage - finalno

|         | Grupa 1 | Grupa 2 | Grupa 3 | Grupa 4 |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| Grupa 1 | .00     | .55     | 1.50    | .24     |
| Grupa 2 | 1.05    | .00     | 1.59    | 1.50    |
| Grupa 3 | .71     | 1.59    | .00     | .24     |
| Grupa 4 | .55     | 1.50    | .24     | .00     |

Računanjem Mahalanobisove distance između grupa ispitanika dobija se još jedan pokazatelj sličnosti ili razlika. Distance različitih prostora mogu se upoređivati. Rezultati (Tabela 9) ukazuju da je najmanje rastojanje između grupa 4 i 3 (.24) (manje) a najudaljenije su grupe ispitanika 3 i 2 (1.59) (veća).



Legenda: Grupa 1 (1), Grupa 2 (2), Grupa 3 (3), Grupa 4 (4).

Na dendrogramu je prikazana bliskost grupa gde se uočava da su najbliže grupe 1 i 4 sa distancom .24, a najveća razlika je između grupa 1 i 3, distance 1.36.

S obzirom da je na finalnom merenju utvrđeno da je u motoričkom prostoru statičke snage izražena velika homogenost unutar svake grupe, te su samim tim i karakteristike grupa identične, iako je distanca eksperimentalnih grupa i kontrolne grupe različita, analize MANOCOVA, ANOCOVA i DISKRIMINATIVNA su ukazale na postojanje statistički značajnih razlika između grupa, nameće se zaključak da su ispitanice i posle eksperimentalnog tretmana ispoljile različite motoričke sposobnosti statičke snage.

## Diskusija

Dobijeni rezultati nas navode na zaključak da je za značajne promene motoričkog statusa učenica kod eksperimentalnih grupa odgovoran prvenstveno eksperimentalni faktor.

Od tri praćene motoričke varijable za procenu repetitivne snage kod prve eksperimentalne grupe kod varijable vis u zgibu, možemo reći da je uticaj primenjenog tretmana imao primarnu ulogu i da je proizveo statistički značajnu razliku između eksperimentalne i kontrolne grupe učenica, što je dovoljno da bismo mogli da izvedemo konstataciju i kada je reč o ukupno posmatranom motoričkom prostoru statičke snage. S obzirom na razliku dejstva tretmana može se reći da je eksperimentalni program sportske gimnastike sa svim svojim obeležjima doprineo značajno u svim svojim segmentima na poboljšanje motoričkog prostora statičke snage.

Od tri praćene motoričke varijable za procenu statičke snage kod druge eksperimentalne grupe kod dve varijable, vis u zgibu i izdržaj u prednosu, možemo reći da je uticaj primenjenog tretmana imao primarnu ulogu i da je proizveo statistički značajnu razliku između eksperimentalne i kontrolne grupe učenica, što je dovoljno, da bismo mogli da izvedemo konstataciju i kada je reč o ukupno posmatranom motoričkom prostoru statičke snage. S obzirom na razliku dejstva tretmana može se reći da je eksperimentalni program ritmičke gimnastike sa svim svojim obeležjima značajno doprineo u svim svojim segmentima na poboljšanje motoričkog prostora statičke snage.

Od tri praćene motoričke varijable za procenu statičke snage kod treće eksperimentalne grupe, kod varijable izdržaj u prednosu, možemo reći da je uticaj primenjenog tretmana imao primarnu ulogu i da je proizveo statistički značajnu razliku između eksperimentalne i kontrolne grupe učenica, što je dovoljno da bismo mogli da izvedemo konstataciju i kada je reč o ukupno posmatranom motoričkom prostoru statičke snage. S obzirom na razliku dejstva tretmana može se reći da je eksperimentalni program generalne gimnastike sa svim svojim obeležjima doprineo značajno u svim svojim segmentima na poboljšanje motoričkog prostora statičke snage.

S obzirom na razliku dejstva tretmana može se reći da je eksperimentalni program gimnastike sa svim svojim obeležjima značajno doprineo u svim svojim segmentima na poboljšanje statičke snage u celini, dok tretman kontrolne grupe koji je činio zvanični aktuelni program fizičkog vaspitanja za učenice mlađih razreda osnovne škole ni u jednom segmentu motoričke sposobnosti statičke snage ispitivanih učenica nije dao bolje rezultate. Do sličnih rezultata došao je Milenković (2001), koji je za eksperimentalni program imao elemente sportske gimnastike i implementirane u nastavu



fizičkog vaspitanja u sedmom razredu osnovne škole. Tada su u motoričkom prostoru učenica utvrđene razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe i to su potvrdile sve analize MANOCOVA, ANOCOVA: interval poverenja i diskriminativna. Od 12 varijabli u deset postoji značajna razlika u korist učenica eksperimentalne grupe.

Na osnovu rezultata autor je zaključio da je eksperimentalni program značajno doprineo, u potpunosti, na razvijanju *snage, brzine, ravnoteže, fleksibilnosti i koordinaciji*. To ujedno određuje i karakteristike jednog i drugog tretmana. Eksperimentalni program utiče na poboljšanje svih motoričkih sposobnosti učenika, dok nasuprot tome tretman kontrolne grupe nije uspeo da značajno poboljša ni jednu motoričku sposobnost (Milenković, 2001).

Dosadašnja iskustva i rezultati istraživanja nedvosmisleno su pokazali da se efikasnije osavremenjavanje i intenzifikacija fizičkog vaspitanja i realnije planiranje i programiranje ovih delatnosti mogu postići samo ukoliko se raspolaze dovoljnom količinom objektivnih stručnih informacija na osnovu kojih se može dijagnosticirati postojeće stanje i utvrditi postupci za dalji rad. Naravno, ovo istraživanje treba da inicira ne samo stručnjake iz oblasti fizičke kulture nego i ostale na dalja kompleksnija i mnogo šira istraživanja na većim populacijama i širim prostornim područjima koja će voditi ka efikasnijim poboljšanjima psihosomatskog statusa, motoričkih sposobnosti i dr. Rezultati dobijeni ovim istraživanjem egzaktno pokazuju da je efikasnost različitih programskih sadržaja nastave fizičkog vaspitanja bila različita. Naime, eksperimentalna nastava sa akcentom na sportsku, ritmičku i generalnu gimnastiku znatno je više doprinela transformaciji pojedinih dimenzija antropološkog statusa učenica mlađih razreda od postojećih programskih sadržaja.

## Literatura

- Bala, G. (1981). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija dece SAP Vojvodine. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture u Novom Sadu, OOUR Institut fizičke kulture.
- De Vris, H. A. (1976). Fiziologija fizičkih napora u sportu i fizičkom vaspitanju. Beograd: RZFK SR Srbije.
- Kurelić, N. i sar. (1975). Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Beograd: FFK, Institut za naučna istraživanja Univerziteta u Beogradu.
- Milenković, V. (2001). Antropometrijske karakteristike i efikasnost primene eksperimentalnog programa sportske gimnastike na neke motoričke sposobnosti učenika VII razreda osnovne škole. Neobjavljena doktorska disertacija, Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu, Univerzitet u Prištini.
- Zaciorski, V. M. (1975). Fizička svojstva sportista. Beograd: SOFK Jugoslavije.

## **EXAMINATION OF EFFECTS OF GYMNASTICS TEACHING OF PHYSICAL EDUCATION ON STATIC STRENGTH OF 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> GRADE PUPILS OF ELEMENTARY SCHOOLS**

### **Summary**

In this work, the subject of the research is only one segment of the anthropological area, which refers to the appearance of appropriate motor abilities-coordination. Static strength is ability to retain in nonmetrics contraction of muscle that body is preserved in certain position. Static work as physical work doesn't exist in static strength, because development doesn't exist, but quality of static work the muscle should start with physiology's opinion of work. Static work is used for demonstration the power during that last. The battery for the evaluation of static strength consists of the following tests: MVIS, MIPR, MINS. During the 2005/06 academic year, a research was conducted so as to determine the effects of current program of physical education teaching on motor abilities coordination of female pupils. The research involved a total sample of 212 girls from the 3rd and 4th grade of elementary school. The subjects were classified in three experimental and one control groups. The first experimental group was made of 59 students and they were practicing according to planning instruction where the artistic gymnastics had the primary part. The second experimental group was made of 51 students and they were practicing according to planning instruction where the rhythmic gymnastics had the primary part. The third experimental group was made of 54 students and they were practicing according to planning instruction where the gymnastics had the primary part. The control group of 48 students was practicing according to official instructional plan and program for P.E. of the Republic of Serbia. At the beginning of the academic year, initial (first) measurement was performed, followed by experimental final (second) measurement at the end of experiment. Research data was processed using SPSS standard statistics procedure. The multi-variant procedures were used in this research and those were: the multi-variant analysis of the variable (MANOVA) and the discriminative analysis. Also, the mono-variant procedures were used and those were: the variable analysis (ANOVA) and the interval of entrust. After the experimental treatment, i.e. at the final testing, significant differences were found with female pupils in all three experimental and control groups concerning the all tests for the evaluation of static strength. The basic conclusion is that the female pupils of all, experimental groups achieved significantly higher teaching effects than the control group, in view of partly increased motor abilities, being the result of the effects of the experimental treatment, as well as other external and internal factors.

**Key words:** research, elementary school, teaching effects, gymnastics, static strength