

EFEKTI PRIMENE ELEMENATA RITMIČKE GIMNASTIKE U NASTAVI FIZIČKOG VASPITANJA NA RAZVOJ FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KOD UČENICA MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

UDK 796.412:611.068-053.5

Dragana Aleksić¹, Jadranka Kocić², Slađana Tošić²

¹Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Leposavić, Univerzitet u Prištini, Kosovo, Srbija

²Pedagoški fakultet u Jagodini, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija

Izvod: U ovom radu predmet istraživanja je samo jedan segment antropološkog prostora koji se odnosi na ispoljavanje odgovarajućih funkcionalnih sposobnosti. Predmet ovog istraživanja je izučavanje efekata predloženog eksperimentalnog programa nastave fizičkog vaspitanja, u trajanju od jedne školske godine, u kojem elementi ritmičke gimnastike kao sredstvo fizičkog vaspitanja imaju primarnu ulogu, za transformaciju jednog od segmenata antropološkog prostora koji se odnosi na ispoljavanje odgovarajućih funkcionalnih sposobnosti učenica mlađih razreda osnovnih škola u Nišu. Populacija iz koje je izvučen uzorak ispitanika za istraživanje definisana je kao populacija učenica mlađeg školskog uzrasta, starosti 9-10 godina, ukupno 99 ispitanica. Promena u funkciji respiratornog sistema dobijena je merenjem: vitalnog kapaciteta (spirometrom), a za ispitivanje efikasnosti kardiovaskularnog sistema primenjen je: Lorencov test oporavka i merenje frekvencije pulsa u miru. 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, Kurtosis; i Kolmogorov-Smirnov test normalne raspodele. U ovom istraživanju korišćiće se multivarijantni postupci MANOVA, MANOCOVA i diskriminativna analiza, a od univarijantnih postupaka primeniće se analize ANOVA, ANOCOVA i interval poverenja na razlici korigovanih sredina. Dobijeni rezultati nas navode na zaključak da je za značajne promene funkcionalnog statusa učenica kod eksperimentalnih grupa odgovoran prvenstveno eksperimentalni faktor.

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

Uvod

Uvidom u nama dostupna istraživanja (Jorga i sar., 1983, preuzeto od: Popović, 1998) utvrđeno je da se određenim procesima vežbanja značajno može uticati na promene različitih osobina čovečjeg organizma, sposobnosti i motoričkih znanja, i to

samo onda je sadržaj rada maksimalno prilagođen potrebama i interesima individue, tj. učenika, ukoliko se radi o nastavnom procesu (Mraković, Findak, 1997). U ovom slučaju proces vežbanja treba da omogući emocionalno angažovanje – vežbanje koje će pre svega biti prihvaćeno kao zadovoljsvo jer bez zadovoljstva nema uspeha i očekivanih promena niti sticanja navika o potrebi vežbanja. Ovaj princip važi i pri izboru opterećenja i oblika rada, koji takođe moraju biti u funkciji maksimalnog zadovoljenja aktuelnih mogućnosti i interesa svakog učenika.

U ovom radu predmet istraživanja je samo jedan segment antropološkog prostora koji se odnosi na ispoljavanje odgovarajućih funkcionalnih sposobnosti. Da bismo ocenili radnu sposobnost čoveka, to možemo učiniti na osnovu funkcionisanja i odgovora pojedinih organskih sistema na data radna opterećenja (Zaciorski, 1975). Najpristupačniji za praćenje i ocenjivanje reakcije organizma pri fizičkim opterećenjima u toku nastave fizičkog vaspitanja, trenažnih i rekreativnih aktivnosti su respiratorni i kardiovaskularni sistem. Praćenje reakcije ovih sistema postižemo praćenjem frekvencije pulsa u miru, u toku opterećenja i u toku oporavka. Frekvencija srca predstavlja jedan od bazičnih funkcionalnih parametara kardio-vaskularnog sistema. Određene informacije, pri izvođenju različitih vežbi, od strane respiratornog sistema možemo dobiti praćenjem frekvencije disanja u miru, u toku i posle fizičkog opterećenja. Takođe, praćenjem kretanja vitalnog kapaciteta možemo donositi zaključke o dejstvu fizičkih aktivnosti u toku nastave fizičkog vaspitanja, trenažnih i rekreativnih fizičkih aktivnosti na povećanje vitalnog kapaciteta pluća (Popović, 1998).

Predmet ovog istraživanja je izučavanje efekata predloženog eksperimentalnog programa nastave fizičkog vaspitanja, u trajanju od jedne školske godine, u kojem elementi ritmičke gimnastike kao sredstvo fizičkog vaspitanja imaju primarnu ulogu, za transformaciju jednog od segmenata antropološkog prostora koji se odnosi na ispoljavanje odgovarajućih funkcionalnih sposobnosti učenika 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.

Materijal i metod

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

Na osnovu cilja istraživanja predložen je uzorak od minimalno 99 ispitanica, razvrstanih u dva subuzorka (eksperimentalna i kontrolna grupa) koji je relativno optimalan da bi se planirano istraživanje moglo prihvatiti.

Istraživanje je sprovedeno sa učenicima III i IV razreda osnovnih škola u Nišu „Bubanjski heroji“ i „Vožd Karađorđe“.

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

Postoji velik broj testova za ispitivanje pojedinih ili, istovremeno, više funkcija. Uopštena definicija testova podrazumeva postupak ili eksperiment kojim merimo određenu osobinu. Kod testova fizičkih, odnosno funkcionalnih sposobnosti to je otpornost organizma čoveka na uticaj fizičkog napora i spoljne sredine u kojoj se taj

napor izvodi (Đurašković, 2001). Osnovno i najvažnije pravilo koje se mora poštovati od strane pedagoga fizičke kulture, trenera i rekreatora jeste da mogu primenjivati testove fizičkog opterećenja samo kod osoba koje je lekar ocenio kao zdrave i sposobne za pohađanje nastave fizičkog vaspitanja, treninga i časova rekreacije.

Promena u funkciji respiratornog sistema dobijena je merenjem: vitalnog kapaciteta (spirometrom)

a za ispitivanje efikasnosti kardiovaskularnog sistema primenjeni su:

Lorencov test oporavka i merenje frekvencije pulsa u miru.

Istraživanje longitudinalnog karaktera trajalo je 36 nedelja (jednu školsku godinu) i u okviru njega je 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 ritmičke gimnastike, tako da su ti časovi podsećali na sportski trening.

Prvu odnosno eksperimentalnu grupu čine učenice OŠ „Vožd Karađorđe“ u Nišu, sa eksperimentalnim programom u nastavi fizičkog vaspitanja implementiranim elementima ritmičke gimnastike (grupa 1).

Drugu grupu čine učenice OŠ „Bubanjski heroji“ u Nišu i one predstavljaju kontrolnu grupu, odnosno nemaju eksperimentalni tretman nego obavljaju redovnu nastavu fizičkog vaspitanja po programu Republike Srbije (grupa 2).

Pre početka eksperimenta je sprovedeno inicijalno merenje funkcionalnih sposobnosti koji su praćeni u toku eksperimenta kod svih subjekata eksperimentalne i kontrolne grupe. Finalno merenje relevantnih funkcionalnih sposobnosti sprovedo se na kraju školske godine, po završetku eksperimentalnog tretmana.

U eksperimentalnoj grupi biće primenjene vežbe specifične fizičke pripreme karakteristične za ritmičku gimnastiku, koje su prilagođene uzrastu i stepenu znanja polaznika, a koje su razvrstane po nastavnim jedinicama:

1. hodanja i trčanja uz pravilno držanje tela, brzo i polako, hodanje na prstima, spoljnom svodu stopala, hodanje u stranu, ukršteni korak, koraci sa počučnjem, trčanje mekano, sa zabacivanjem potkolenica nazad, sa visokim podizanjem kolena, trčanje unazad, krivolinijsko (vijugavo) trčanje, trčanje različitim tempom, brzo trčanje iz visokog, sedećeg, ležećeg starta ograničene dužine. Jednonožni i sunožni poskoci u mestu, napred-nazad, preskakanje prepreke, preskakanje kratke vijače jednonožnim i sunožnim poskokom u mestu i kretanju, preskakanje duge vijače, „dečiji“ poskok, „mačiji“ poskok, daleko-visoki skok, „makazice“ skok, skok udalj, uvis i u dubinu;
2. bacanje lopte udalj i u cilj obema rukama, bacanje lopte uvis i hvatanje obema i jednom rukom, vođenje i dodavanje lopte u parovima u mestu i kretanju, odbijanje lopte rukama (odbojkaški) u parovima i grupama;
3. jednostavno i talasasto kretanje ruku (čeoni, bočni i horizontalni lukovi i krugovi, osmice, talas telom, pozicije ruku i nogu), razvijanje pravilnog osećaja napetosti, istežanja i labavljenja mišića, savladavanje pravilnog prenosa težine tela u čeonj i bočnoj ravni, savladavanje stilizovanih koraka sa privlačenjem, ukrštenih koraka uz rad telom i rukama, galop poskok strance, napred i nazad, „valcerov“ trokorak, „polkin“ korak, kratke celine sa kombinacijom naučenih elemenata;

4. vijača – okretanje i sunožno preskakanje vijače sa međuposkokom i bez međuposkoka, trčanje i preskakanje otvorene vijače (napred, nazad, okretanjem vijače unapred i unazad), galop i mačji skok kroz otvorenu vijaču, lukovi, njihanja i kruženja vijačom u svim pravcima, osmice;
5. lopta – prehvatanja, okretanja, izbacivanja uvis i hvatanja lopte, izbacivanja i prehvatanja iz ruke u ruku napred, iznad glave, iza tela u mestu i kretanju, udaranja, korljanja po tlu i telu ili delovima tela, osmice.

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 koristiće 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. Značaj razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu stanja funkcionalnih sposobnosti - inicijalno

	n	F	p
MANOVA	4	5.099	.000
DISKRIMINATIVNA	4	5.283	.000

U postupku analiziranja inicijalnog stanja, primenom multivarijantne analize varijanse (MANOVA) i diskriminativne analize, utvrđeno je da se analizirane grupe učenica (eksperimentalna i kontrolna) u svojim funkcionalnim obeležjima međusobno statistički značajno razlikuju (Tabela 1) i da postoji jasno definisana granica između nekih grupa ispitanika.

Tabela 2. Značaj razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu stanja funkcionalnih sposobnosti - inicijalno

ANOVA	F	p
vtka	7.449	.000
puls	4.447	.005
lori	4.491	.005
lorf	3.465	.017

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

1. vitalni kapacitet (vtka) $p=.000$,

2. frekvencija pulsa u miru (puls) $p=.005$,
3. Lorencov test oporavka inicijalno (lori) $p=.005$,
4. Lorencov test oporavka finalno (lorf) $p=.017$.

Tabela 3. Koeficijent diskriminacije između grupa ispitanika u odnosu na procenu stanja funkcionalnih sposobnosti - inicijalno

	Koeficijent diskriminacije
vtka	.147
puls	.100
lori	.051
lorf	.041

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

S obzirom da je na inicijalnom merenju utvrđeno da je u funkcionalnom prostoru izražena velika homogenost unutar svake grupe, te su samim tim i karakteristike grupa identične, a distanca eksperimentalnih grupa i kontrolne grupe umereno velika, kao i da su analize MANOVA, ANOVA i DISKRIMINATIVNA ukazale na postojanje statistički značajnih razlika između grupa, nameće se zaključak da one u eksperimentalni program već ulaze sa različitim funkcionalnim osobinama.

Tabela 4. Značaj razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu funkcionalnih sposobnosti - finalno

	n	F	p
MANOCOVA	4	3.408	.000
DISKRIMINATIVNA	4	4.294	.000

U postupku analiziranja finalnog stanja, primenom multivarijantne analize kovarijanse (MANOCOVA) i diskriminativne analize, utvrđeno je da se analizirane grupe učenica (eksperimentalna i kontrolna) u svojim funkcionalnim sposobnostima međusobno statistički značajno razlikuju (Tabela 4) 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 da postoji i značajna razlika u doprinosu tretmana.

Tabela 5. Značaj razlike između grupa ispitanika u odnosu na procenu funkcionalnih sposobnosti - finalno

ANOCOVA	F	p
vtka	.588	.627
puls	.208	.890
lori	7.183	.000
lorf	5.921	.001

Već uočenu razliku učenica eksperimentalnih i kontrolne grupe za svako pojedinačno obeležje motoričkog prostora ravnoteže daje analiza kovarijanse (ANOCOVA) (Tabela 5). Ona je pokazala da razlike postoje kod dva obeležja:

1. Lorencov test oporavka inicijalno (lori) $p=0.000$,
2. Lorencov test oporavka finalno (lorf) $p=0.001$.

Tabela 6. Značaj razlike između grupa na osnovu intervala poverenja korigovanih sredina ispitanika kod procene funkcionalnih sposobnosti - finalno

Grupe		Obeležje	Korigovane sredine		Interval poverenja	
Grupa 2	Grupa 4	vtka	1886.52	1925.04	-178.25	101.21
Grupa 2	Grupa 4	puls	79.96	79.75	-3.58	3.99
Grupa 2	Grupa 4	lori	21.79	18.67	.96	5.28
Grupa 2	Grupa 4	lorf	43.45	48.11	-8.25	-1.07

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 eksperimentalne grupe koja je bila podvrgnuta tretmanom iz oblasti ritmičke gimnastike dobijeni su rezultati intervala poverenja koji ukazuju na postojanje razlika u korist eksperimentalne grupe kod dva obeležja funkcionalnog prostora:

1. Lorencov test oporavka inicijalno (lori) (.957 5.277),
2. Lorencov test oporavka finalno (lorf) (-8.249 -1.070).

Tabela 7. Koeficijent diskriminacije između grupa ispitanika u odnosu na procenu funkcionalnih sposobnosti - finalno

	Koeficijent diskriminacije
lori	.152
lorf	.132
vtka	.017
puls	.002

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

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

Od četiri praćene varijable za procenu ravnoteže kod eksperimentalne grupe kod dve varijable Lorencov test oporavka inicijalno i Lorencov test oporavka finalno, 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 funkcionalnom prostoru. S obzirom na razliku dejstva tretmana može se reći da je eksperimentalni program ritmičke gimnastike sa svim svojim obeležjima u svim svojim segmentima značajno doprineo poboljšanju funkcionalnog prostora.

Diskusija

Dobijeni rezultati nas navode na zaključak da je za značajne promene kod procene funkcionalnih sposobnosti učenica eksperimentalne grupe odgovoran prvenstveno eksperimentalni faktor. Do zaključaka su došli i Jorga i sar. (1983, preuzeto od: Popović, 1998), koji su utvrdili da pod uticajem trenažnog procesa dolazi do adaptacije kardiovaskularnog sistema u smislu povećanja funkcionalnih sposobnosti. Brzina i obim povećanja funkcionalnog kapaciteta zavisice od intenziteta i obima trenažnog procesa. Prve signifikantne vrednosti na nivou doseganja novog kvaliteta javljaju se tek po povećanju veličine nadražaja kardiovaskularnog sistema (nakon 1.5 godine). Učestalost treninga iznad četiri puta nedeljno, uz klasičan sadržaj elemenata treninga i trajanja od 1.5 časova po treningu, ima povoljno dejstvo na organizam u smislu veličine, brzine i obima adaptacije. Nakon isteka 4.5 godine (grupa D) subjekti dostižu maksimalne vrednosti kardiovaskularnog sistema: udarnog i minutnog volumena srca, arterijsko-venske razlike u kiseoniku, potrošnje kiseonika i kiseoničkog pulsa, uz neznatno povećanje broja eritrocita, nepromenjenu vrednost hemoglobina i smanjenje srčane frekvencije. Iako je naš eksperimentalni tretman trajao samo jednu školsku godinu proizveo je poboljšanje određenih funkcionalnih sposobnosti kod eksperimentalne grupe, što dovodi do opravdanosti zahteva da se postojeći Plan i Program nastave fizičkog vaspitanja modifikuju. Na temelju dobijenih rezultata, kao i uvidom u krivulje razvoja, Mraković i Findak (1997) su zaključili da su primetne značajne oscilacije u razvoju svih analiziranih obeležja. Očito je da se te razlike ne mogu pripisati samo genetskoj limitiranosti nego i nedostatku telesnog vežbanja. Kao najbolji dokaz za ovu tvrdnju autori ističu indikatore snage i izdržljivosti koji su na kraju školovanja manji ili isti kao na početku školovanja.

Pored teorijske, ovo istraživanje bi moglo da ima i svoju praktičnu primenljivost u procesu planiranja i programiranja nastave fizičkog vaspitanja, jer na osnovu dobijenih rezultata nije teško zaključiti da je u školskom fizičkom vaspitanju neophodno menjati postojeću koncepciju nastavnih sadržaja. S obzirom da su eksperimentalni programi ovog istraživanja pokazali veliku prednost u odnosu na postojeći koncept, smatramo da bi oni mogli da nađu mesto u budućem nastavnom planu i programu za osnovne škole.

Svakako da to implicira seriju daljih istraživanja o efektima različitih organizacionih metoda nastave kako na ovom tako i na drugim uzrastima. Takođe jedno od pitanja za sledeće istraživačke projekte bilo bi kakve bi efekte dala primena ovog eksperimentalnog programa u trajanju dužem od godinu dana. Naše istraživanje je samo naznačilo pozitivne tendencije u ovom stručnom prostoru.

Literatura

- Đurašković, R. (2001). *Biologija razvoja čoveka sa medicinom sporta*. Niš: S.I.I.C.
- Mraković, M., Findak, V. (1997). Razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti učenica osnovnih i srednjih škola (The development of motor and functional abilities of elementary and secondary schoolgirls). *Napredak, časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 138 (2), 160-166.
- Popović, R. i sar. (1998). *Specifične antropološke karakteristike studentkinja fizičke kulture. Monografija – I deo*. Niš, SIA.
- Zaciorski, V. M. (1975). *Fizička svojstva sportista*. Beograd: SOFK Jugoslavije.

EXAMINATION OF EFFECTS OF RHYTHMIC GYMNASTICS TEACHING OF PHYSICAL EDUCATION ON FUNCTIONAL ABILITIES OF 3rd & 4th 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 morphological characteristic. The research involved a total sample of 99 girls from the 3rd and 4th grade of elementary school. The subjects were classified in experimental and control groups. The experimental group was made of 51 students and they were practicing according to planning instruction where the rhythmic 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. The battery for the evaluation of functional abilities consists of the following tests: vital capacity by spirometer, Lorenc's test and heart puls in peace. Research data was processed using SPSS standard statistics procedure. There were calculated: Basic statistics parameters (mean, standard deviation, Min/Max numeric score, interval of confidence, coefficient of variation), Descriptive statistic parameters, Kolmogorov-Smirnov test for the evaluation of normality of test result distribution of applied variables. 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 experimental and control groups concerning the two of four tests for the evaluation of functional abilities.

Key words: research, elementary school, teaching effects, rhythmic gymnastics, functional abilities