

Mr Dragana Aleksić,

Dr Branimir Mekić

Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Leposavić, Univerzitet u Prištini

EFEKTI PRIMENE ELEMENATA SPORTSKE GIMNASTIKE NA RAZVOJ FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI KOD UČENICA MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

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, ako je sadržaj rada maksimalni 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 zadovoljstvo, 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). Najpristupačnija 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 vršimo 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 kome elementi sportske 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 **problem** ovog istraživanja.

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 se sprovedo sa učenicama III i IV razreda Osnovnih škola u Nišu, „Bubanjski heroji“ i „Radoje Domanović“.

Ispitanice, koje sačinjavaju uzorak, mora da zadovolje sledeći uslov:

- da redovno pohađaju nastavu fizičkog vaspitanja.

Postoji veliki 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 primenjen je:

- Lorencov test oporavka i
- merenje frekvencije pulsa u miru.

Istraživanje longitudinalnog karaktera sprovedeno u trajanju od 36 nedelja (jednu školsku godinu) u okviru koga 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 oplemenjen je implementiranjem elementima sportske gimnastike, tako da su ti časovi podsećali na sportski trening.

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

Drugu grupu koje čine učenice OŠ „Radoje Domanović“ u Nišu, predstavljaju kontrolnu grupu, odnosno, nemaju eksperimentalni tretman već obavljaju redovnu nastavu fizičkog vaspitanja po programu Republike Srbije (grupa 2).

Pre početka eksperimenta je sprovedeno inicijalno merenje funkcionalnih sposobnosti koji su praćene 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 ekperimentalnoj grupi biće primenjene vežbe specifične fizičke pripreme karakteristične za sportsku 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, trčenje 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, „dečiji“ poskok, „mačiji“ poskok, daleko-visoki skok, „makazice“ skok, skok udalj, uvis i u dubinu.
2. jednostavno i talasasto kretanje ruku (čeonni, 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.
3. preskok - zalet i naskok na odskočnu dasku, sunožni naskok na švedski sanduk visine 40 cm, pruženim telom preskok preko švedskog sanduka, leteći kolut na strunjaču visine 50-60 cm.
4. dvovisinski razboj – visovi uzneto, strmoglavi i jašući, iz upora jašućeg spad nazad u vis zavesom u upor jašući, uzmah zamahom jedne noge na n/p, kovrtljaj nazad u uporu, zanjihom saskok (zamahom nogama u zanoženje).
5. greda – razne forme hodanja: napred, nazad i bočno, okret u usponu za 180° (iz hodanja) i u čučnju za 180°, skok pruženo u vis sa promenom nogu, „dečiji“ poskoci, trčeći koraci, vaga, okret u usponu za 90°, naskok na gredicu u stav na desnoj, zanožiti levom, sunožnim odskokom saskok pruženim telom sa okretom za 180°.
6. parter – okret u usponu na jednoj nozi istoimeni za 360°, galop poskok, „mačiji“ skok, „makazice“ skok u prednoženju, „makazice“ skok u zanoženju, kolut napred, vaga, kolut nazad, sunožnim odrazom skok uvis sa okretom za 180°, premet strance, pozicije ruku, pozicije nogu.

REZULTATI

Tabela 1 Značajnost 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 uče-

nica (eksperimentalna i kontrolna) u svojim funkcionalnim obeležjima međusobno statistički značajno razlikuju (**Error! Reference source not found.**) i da postoji jasno definisana granica između grupa ispitanika.

Tabela 2 Značajnost 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 učenika eksperimentalnih i kontrolne grupe za svako pojedinačno obeležje funkcionalnog prostora daje analiza varijanse (ANOVA) (**Error! Reference source not found.**). Ona je pokazala da razlike postoje kod svih obeležja i to:

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

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

Analize MANOVA, ANOVA i DISKRIMINATIVNA ukazale su na postojanje statistički značajnih razlika između grupa, pa se nameće zaključak da one u eksperimentalni program već ulaze sa različitim funkcionalnim osobinama.

Tabela 4 Značajnost 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 kovarijance (MANOCOVA) i diskriminativne analize utvrđeno je da se analizirane grupe učenica (eksperimentalna i kontrolna) u svojim funkcionalnim sposobnostima međusobno statistički značajno razlikuju (**Error! Reference source not found.**) 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 Značajnost 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 kovarijance (ANOCOVA) (**Error! Reference source not found.5**). Ona je pokazala da razlike postoje kod dva obeležja i to:

1. lorencov test oporavka inicijalno (lori) $p=.000$,
2. lorencov test oporavka finalno (lorf) $p=.001$.

Tabela 6 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 6) upućuje na najveći doprinos diskriminaciji između različitih grupa ispitanika u odnosu na merenja funkcionalnih sposobnosti finalno (odnosno gde je razlika najveća).

Analize MANOCOVA, ANOCOVA i DISKRIMINATIVNA su ukazale na postojanje statistički značajnih razlika između grupa, pa se nameće zaključak da su ispitanice i posle eksperimentalnog tretmana ispoljile različite funkcionalne sposobnosti.

DISKUSIJA

Dobijeni rezultati nas navode na zaključak da je za značajne promene kod procene funkcionalnih sposobnosti učenica eksperimentalne grupe prvenstveno odgovoran eksperimentalni faktor. Do zaključaka došli su i Jorga i sar. (1983, preuzeto od Popo-

vić, 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 i to: 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 modifikuje. 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 nedostatu telesnog vežbanja. 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

1. Đurašković, R. (2001). *Biologija razvoja čoveka sa medicinom sporta*. Niš: S.I.I.C.
2. 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 pedagoškijsku teoriju i praksu*, 138 (2), 160-166.
3. Popović, R. i sar. (1998). *Specifične antropološke karakteristike studentkinja fizičke kulture*. Monografija – I deo. Niš, SIA.

4. Zaciorski, V. M. (1975). *Fizička svojstva sportista*. Beograd: SOFK Jugoslavije.

*EXAMINATION OF EFFECTS OF ARTHYSRIC GYMNASTICS TEACHING OF
PHYSICAL EDUCATION ON FUNCTIONALL ABYLITIES OF 3RD & 4TH GRADE
PUPILS OF ELEMENTARY SCHOOLS*

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 107 girls from the 3th and 4th grade of elementary school. The subjects were classified in experimental and control groups. The experimental group was made of 59 students and they were practicing according to planning instruction where the arthystic 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 ant 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, arthystic gymnastics, functionall abylities*