

DOI: 10.7251/SSH1101015M

UDC: 796.035-053.2

EFEKTI PROGRAMA HIGH-LOW AEROBIKA NA MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE I FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI UČENICA OSMIH RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE

EFFECTS OF THE HIGH-LOW AEROBICS PROGRAMME ON MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND FUNCTIONAL ABILITIES OF EIGHTH GRADE PUPILS OF PRIMARY SCHOOL

SANJA MANDARIĆ¹, ALEKSANDRA SIBINOVIĆ³, MILENA MIKALAČKI², STANIMIR STOJILJKOVIĆ¹

¹Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Srbija

²Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Srbija

³O.Š. „Vožd Karadorđe“, Leskovac, Srbija

Sažetak: Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se utvrde efekti programirane nastave high-low aerobika na morfološke karakteristike i funkcionalne sposobnosti učenica osmih razreda osnovne škole. Istraživanje je primenjeno na uzorku 31 učenice, osmih razreda Osnovne škole „Vožd Karadorđe“ iz Leskovca, koje su bile podeljene u dve grupe: eksperimentalnu (N=16) i kontrolnu (N=15). Eksperimentalni faktor predstavljala je posebno programirana nastava high-low aerobika, koja je trajala osam nedelja i realizovala se u okviru redovne nastave fizičkog vaspitanja. Kontrolna grupa pohađala je program propisan po Nastavnom planu i programu, Ministarstva prosvete Republike Srbije. Efekti programa high-low aerobika praćeni su u prostoru morfoloških karakteristika (osam varijabli) i u prostoru funkcionalnih sposobnosti (jedna varijabla). Rezultati istraživanja su pokazali da je program high-low aerobika, uticao na poboljšanje morfoloških karakteristika i funkcionalnih sposobnosti učenica, u odnosu na učenice iz kontrolne grupe. Dobijeni rezultati istraživanjem ukazuju na pozitivne aspekte high-low aerobika na očuvanje pravilnog rasta i razvoja dece.

Ključne reči: fizičko vaspitanje, morfološke karakteristike, funkcionalne sposobnosti, „high-low“ aerobik.

Abstract: The study aimed to determine the effects of programmed high-low aerobics on morphological characteristics and functional abilities of female eighth graders. The research was done on a sample of 31 students, eighth graders of “Vožd Karadorđe” primary school in Leskovac, which were divided into two groups: experimental (N = 16) and control (N = 15). The experimental factor was the specifically programmed teaching of high-low aerobics, which lasted eight weeks and implemented within the regular physical education classes. The control group attended a programme prescribed by the Curriculum, Ministry of Education of the Republic of Serbia. The effects of high-low aerobics were monitored in both areas: morphologic characteristics (eight variables) and in the area of functional abilities (one variable). The results showed that the high-low aerobics programme influenced on the improvement of the morphological characteristics and functional abilities of the students, compared to those in the control group. The obtained results show positive effects of high-low aerobics on preserving the proper growth and development of children.

Key Words: physical education, morphological characteristics, functional ability, „high-low” aerobics.

UVOD

U današnje vreme se više nego ikada raspravlja o zdravom načinu života, o brizi za telesnom i duhovnom kondicijom, o pravilnoj ishrani, o značaju kretanja za čovekov organizam. Iz tih razloga Svetska zdravstvena organizacija (WHO), 1995. godine određuje deklaraciju pod nazivom „*Physical activity for health*” i šalje otvorena pisma svim vladama sveta da shodno svojim mogućnostima organizuju programe rekreativnih aktivnosti radi očuvanja i poboljšanja zdravlja (Žigić, 2003). Pri tome su navedene posebne ugrožene grupe populacije, a to su: deca, adolescenti, osobe izložene stresnim situacijama, osobe trećeg životnog doba i osobe sa hroničnim nezaraznim bolestima. Kao što se vidi deca su na prvom mestu po ugroženosti fizičkom neaktivnošću i zahtevaju što hitnije preduzimanje najozbiljnije strategije za povećanu

programiranu i organizovanu fizičku aktivnost počev od vrtića, škola i univerziteta, u cilju optimalnog rasta i razvoja i očuvanju zdravlja dece i omladine.

Zbog toga je od ogromnog značaja vaspitanje i edukacija dece i omladine, koja se odvija prvenstveno u porodici i institucijama školskog sistema. Školski sistem omogućava svekolike pozitivne uticaje na vaspitanje i obrazovanje počev od vrtića do univerziteta, zbog čega u školama treba da budu zastupljene aktivnosti koje usmeravaju učenika na prepoznavanju pravih vrednosti da učenici budu učesnici u različitim sportskim i rekreativnim aktivnostima, poboljšanje komunikacije učenika unutar odeljenja, ispoljavanje kreativnosti.

Međutim, i pored ulaganja velikih napora ka iznalaženju inovacija u nastavnom radu i intenzifikaciji nastavnog procesa, kao i iznalaženju sistematskog i egzaktnog pristupa promenama, koja su u skladu sa savremenim društvenim tokovima i postojećim potencijalima fizičkog vaspitanja, evidentno je da učenici u nastavi fizičkog vaspitanja u osnovnoj školi iskazuju samo deo svojih psihofizičkih potencijala i pokazuju rezultate ispod svojih mogućnosti (Saveljić, 1971; Reljić, 1979; Arunović i sar., 1992; Popov, 1995; Maksimović, 2000).

I pored toga, postavilo se pitanje da li jedan inovativni program, kao što je nastava high-low aerobika, može pozitivno uticati na optimalni rast i razvoj učenika s obzirom na podudarnost principa rada u aerobnim vežbanjima uz muziku, sa didaktičkim i metodičkim pristupima fizičkog vaspitanja i njegovu praktičnu primenu u redovnoj nastavi fizičkog vaspitanja.

High-low aerobik svoje "korene" nalazi u plesnom aerobiku, koji je osnova i za mnoge druge aerobne pravce. Osnovna karakteristika ovog programa vežbanja je primena različitih kretnih struktura, koje se mogu izvoditi u mestu, ali i kretanju (prostoru), u različitim ravnima, različitom vremenskom trajanju (tempo, ritam, trajanje) koga određuje muzika, a sve sa ciljem razvoja aerobnih sposobnosti vežbača (Mandarić, Kocić, Milinković, 2010).

Pored navedenog, program high-low aerobika, kao i ostali programi aerobnog vežbanja uz muziku (aerobna gimnastika), potrebno je da ostvari pozitivan uticaj na motoričke i funkcionalne sposobnosti vežbača, zdravlje vežbača, estetske kriterijume, kao i sociopsihološke karakteristike vežbača.

Dosadašnja istraživanja aerobnog vežbanja, najčešće ukazuju na njihov pozitivan uticaj, na sve komponente psihosomatskog statusa, kao i na pojedine morfološke karakteristike (Obradović, 1999; Mandarić, 2003; Sekulić i sar., 2003; Grego i sar., 2006; Cvetković, 2007), motoričke i funkcionalne sposobnosti (Kuper, 1975; Kalajdžić i Karvan 1984; Vozarević, 1992; Nićin i Todorović, 1996; Sekulić, 1997; Ušanj, 1997; Obradović, 1999; Mandarić, 2003; Sekulić i sar., 2003; Grasi i sar., 2006; Cvetković, 2007)

Predmet i cilj istraživanja

Ovaj rad je jedan od pokušaja povećanja efikasnosti i intenziteta nastave fizičkog vaspitanja u osnovnoj školi primenom programiranog vežbanja uz muziku aerobik po modelu "high-low" i njegovog uticaja na morfološke karakteristike i funkcionalne sposobnosti učenika. S obzirom na podudarnost principa rada u aerobiku sa didaktičkim i metodičkim pristupima fizičkog vaspitanja, ispitaće se mogućnost uključivanja aerobika u redovnu nastavu fizičkog vaspitanja, kao novi vid vežbanja zastupljen uglavnom kod ženske populacije.

Predmet istraživanja je uticaj programirane nastave „high-low“ aerobika na morfološke karakteristike učenika osmih razreda osnovne škole. **Cilj** istraživanja je utvrditi efekte programirane nastave „high-low“ aerobika na morfološke karakteristike učenika osmih razreda osnovne škole.

Metod

Eksperimentalni program trajao je osam nedelja, a realizovan u okviru redovne nastave fizičkog vaspitanja učenica osmih razreda OŠ “Vožd Karađorđe” iz Leskovca. U pomenutom periodu eksperimentalni program se izvodio tri puta nedeljno, u trajanju od jednog školskog časa u sali za fizičko vaspitanje pomenute škole. Učenice su bili podeljeni u dve grupe: eksperimentalnu i kontrolnu. Eksperimentalna grupa (E) pohađala je nastavu programiranog aerobnog vežbanja uz muziku po modelu high-low aerobik, dok je kontrolna grupa (K) pohađala redovne časove fizičkog vaspitanja propisane Nastavnim planom i programom fizičkog vaspitanja, Ministarstva prosvete Republike Srbije.

Uzorak ispitanika

Istraživanje je bilo primenjeno na uzorku učenica osmih razreda (N=31), OŠ „Vožd Karađorđe“ iz Leskovca, prosečne starosti 14 godina, podeljenih u dve grupe:

- E – eksperimentalnu grupu (N=16), i
- K – kontrolnu grupu (N=15).

Uzorak varijabli

Izbor mernih instrumenata sačinjen je na osnovu podataka istraživanja domaćih i stranih autora, kao i standardizovanih mernih instrumenta koji se primenjuju u ovakvim i sličnim istraživanjima. Tehnika merenja je primenjena iz baterije Eurofit testova za decu školskog uzrasta.

Prikaz varijabli **morfoloških karakteristika**

- telesna visina (TV);
- telesna masa (TM);
- indeks telesne mase (BMI);
- kožni nabor nad tricepsom brachi (AKNT);
- kožni nabor nad bicepsom brachi (AKNB);
- kožni nabor na leđima – (subscapular) (AKNL);
- kožni nabor na boku – (supraspinal) (ANSUS);
- kožni nabor na potkolenici (medial calf) (AKNP).

Prikaz varijable **funkcionalnih sposobnosti:**

- šatl-ran (ŠAT-RAN).

Statistička obrada podataka

Svi podaci dobijeni istraživanjem obrađeni su postupcima deskriptivne i komparativne statističke metode. Iz prostora deskriptivne statistike određeni su sledeći parametri: reprezentativni centralni i disperzivni parametri: aritmetička sredina – M i standardna devijacija – SD. Iz prostora komparativne statistike radi poređenja aritmetičkih sredina dve nezavisne grupe podataka (eksperimentalne i kontrolne grupe) urađen je *Unapired t-test*. Statistička obrada podataka je izvršena primenom statističkog programa SPSS.

Rezultati istraživanja sa diskusijom

Na osnovu dobijenih rezultata deskriptivne statistike (aritmetička sredina i standardna devijacija) prikazanih u tabeli 1., može se uočiti da je kod eksperimentalne grupe (E), nakon osmonedeljnog eksperimentalnog programa high-low aerobika, došlo do poboljšanja u svim izmerenim varijablama morfološkog i funkcionalnog prostora. Kod učenica kontrolne grupe (K) uočava se poboljšanje rezultata u sledećim izmerenim varijablama morfološkog prostora: telesna visina (TV), telesna masa (TM), indeks telesne mase (BMI), kožni nabor na potkolenici (KNP), kao i poboljšanje rezultata na testu šatl-ran.

TABELA 1. REZULTATI DESKRIPTIVNE STATISTIKE I T-TESTA MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA I FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI (E I K) GRUPE NA INICIJALNOM I FINALNOM MERENJU

Varijabla	INICIJALNO MERENJE		FINALNO MERENJE							
	Grupa	N	M	SD	t	p	M	SD	t	p
TV	E	16	162.53	5.56	0.4	0.692	162.94	5.94	0.06	0.9526
	K	15	161.66	6.84			162.78	6.57		
TM	E	16	52.66	7.88	-1.23	0.2283	51.09	7.35	-1.86	0.0727
	K	15	55.94	7.19			55.84	7.13		
BMI	E	16	19.87	2.38	-1.75	0.0903	19.20	2.17	-2.18	0.0372 *
	K	15	21.45	2.70			21.11	2.68		
KNT	E	16	15.08	6.64	1.03	0.3112	12.19	4.89	-2.27	0.0306 *
	K	15	12.99	4.70			16.20	5.09		
KNB	E	16	10.73	4.25	1.02	0.3159	8.74	3.18	-1.86	0.0727
	K	15	9.05	6.99			12.31	6.36		
KNL	E	16	11.19	3.66	-1.03	0.3112	10.56	3.56	-1.81	0.0803
	K	15	12.91	5.64			13.44	5.28		
KNS	E	16	16.30	6.64	0.89	0.3805	14.83	5.47	-0.95	0.3497
	K	15	14.13	7.18			17.18	8.26		
KNP	E	16	18.15	6.06	-0.3	0.7662	15.23	4.40	-4.45	0.0001 **
	K	15	18.81	6.64			24.33	6.90		
ŠAT-RAN	E	16	28.50	4.73	-0.73	0.4711	30.13	4.43	0.07	0.9447
	K	15	29.66	4.16			30.01	4.11		

* statistički značajna razlika na nivou 95% ** statistički značajna razlika na nivou 99%

Na osnovu rezultata T-testa i nivoa značajnosti (p) prikazanih u u tabeli 1., uočava se statistički značajna razlika između eksperimentalne (E) i kontrolne (K) grupe u sledećim varijablama: indeks telesne mase (BMI), kožni nabor nad tricepsom brahi (KNT) i kožni nabor na potkolenici (KNP) na nivou statističke značajnosti od 95% i 99%.

Očigledno je da je eksperimentalni program aerobnog vežbanja uz muziku po modelu high-low aerobika, svojim specifičnim sadržajem u vidu aerobnih koreografija i vežbi za razvoj snage određenih mišićnih grupa, kod učenica osmih razreda eksperimentalne grupe, statistički značajnije uticao na smanjenje vrednosti indeksa telesne mase, kožnog nabora nad tricepsom brahi i kožnog nabora na potkolenici. Količina potkožnog masnog tkiva opada u ispitanom uzrasnom periodu, i to baš kod ispitivanih varijabli (KNT - kožni nabor nad tricepsom brahi, KNP - kožni nabor na potkolenici) po pravilu se smanjuju između 13. i 15. godine.

Na osnovu rezultata T-testa kod varijable telesna visina, uočava se da eksperimentalni program, posle osam nedelja koliko je trajao, nije statistički značajno uticao na poboljšanje rezultata pomenute varijable između grupa. Međutim, kod oba ispitivana uzorka (E) i (K) grupa se uočava mali porast telesne visine na finalnom merenju, što je posledica tempa razvoja i akceleracija rasta koji može da bude individualno različit kod subjekata, kod nekog počinje ranije, kod nekog kasnije faza razvoja. Na osnovu dobijenih prosečnih rezultata telesne visine ispitivanih grupa konstatuje se da nema odstupanja od važećih normi i standarda za ispitivani uzorak. Eksperimentalni program, odnosno aerobno vežbanje uz muziku po modelu high-low aerobika i nastava fizičkog vaspitanja kod varijable telesna masa nije dovela do statističkih značajnih razlika između grupa (E) i (K). Uočava se da su ispitanice eksperimentalne grupe (E) redukovale svoju telesnu masu u odnosu na ispitanice kontrolne grupe (K), koje su povećale svoju telesnu masu.

Kod varijable indeks telesne mase (BMI), uočava se da je došlo do statistički značajnih razlika između (E) i (K) grupa na nivou statističke značajnosti od 95%, posle osmonedeljnog eksperimentalnog programa po modelu high-low aerobika.

Na finalnom merenju kod varijable kožnog nabora nad bicepsom brahi (KNB), kožnog nabora na leđima (KNL) i kožnog nabora na boku (KNS) nije došlo do statističkih značajnih razlika između (E) i (K) grupa.

Na osnovu rezultata T-testa kod eksperimentalne grupe (E) od inicijalnog do finalnog merenja nije uočeno statistički značajno poboljšanje rezultata kod varijabli telesna visina (TV), telesna težina (TM), kožni nabor nad bicepsom brahi (KNB), kožni nabor na leđima (KNL) i kožni nabor na boku (KNS).

Dobijeni rezultati deskriptivne statistike (aritmetička sredina i standardna devijacija) prikazani u tabeli 1., ukazuju da je kod eksperimentalne grupe (E), nakon realizovanog eksperimentalnog programa, došlo do poboljšanja rezultata u varijabli šatl-ran, varijabli funkcionalnog prostora, kojom se procenjuje maksimalna potrošnja kiseonika (VO₂max). Poboljšanje rezultata od inicijalnog do finalnog merenja, kod pomenute varijable funkcionalnog prostora, uočava se i kod učenica kontrolne grupe (tabela 1).

Na osnovu rezultata T-testa i nivoa značajnosti (tabela 1), uočava se da nije došlo do statistički značajne razlike između eksperimentalne (E) i kontrolne (K) grupe u varijabli (šatl ran) na nivou statističke značajnosti od 95% i 99%. Pretpostavka je da do statistički značajnih razlika u varijabli šatl ran između eksperimentalne i kontrolne grupe, nije došlo zbog činjenice, da su učenice kontrolne grupe za vreme trajanja eksperimentalnog programa pohađale nastavu iz atletike (istrajno trčanje, vežbe izdržljivosti pri maksimalnom i submaksimalnom naporu), jer ovakavi oblici vežbanja su svakako prilagodljivi organizmu zbog ubrzane faze rasta i razvoja i stimulatивно deluju na njega. Aerobna izdržljivost najbolje se usavršava kod devojčica između 12 i 13 godina. Predviđeni maksimalna potrošnja kiseonika (VO₂max) je značajno povezana sa BMI i telesnom masti. Pronađene su negativne relacije između (BMI i VO₂max) kod adolescenata sa prekomernom težinom. Kod oba pola, aerobni fitness opada sa godinama, a naročito kod ženskih adolescenata, pa je zato veoma važno uvesti svest o zdravoj ishrani i aerobnom vežbanju kod ispitanika pomenutog uzorka.

Zaključak

Nakon osam nedelja, realizovani eksperimentalni program high-low aerobika, doveo je do statistički značajnih promena praćenih varijabli iz prostora morfoloških karakteristika učenica eksperimentalne grupe.

Kod pojedinačnih morfoloških karakteristika statistički značajno su smanjeni: indeks telesne mase, kožni nabor nad tricepsom i kožni nabor na potkolenici.

Razvojni period u kome su se nalazile ispitanice ovog istraživanja predstavlja intenzivan period biološkog rasta i razvoja, pa su dobijeni rezultati i promene koje su se desile na neki način i očekivani.

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, može se zaključiti da high-low aerobik, dovodi do pozitivnih promena u morfološkim karakteristikama i funkcionalnim sposobnostima, što ukazuje na mogućnost njegove praktične primene u nastavi fizičkog vaspitanja osnovnih škola.

Literarura

1. Arunović, D., Berković, L., Krsmanović, B., Madić, B., Matić, M., Radovanović, Đ., Višnjić, D. (1992). *Fizičko vaspitanje: teorijsko-metodičke osnove stručnog rada*. Niš: NIU „Narodne novine“.
2. Brick, L.G. (1996). *Fitness aerobics*. Champaign, Ill.: Human Kinetics.
3. Cvetković, M. (2007). Efekti različitih programa aerobika kod studenata fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja. (*Doktorska disertacija*), Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
4. Grassi, G. P.; Turci, M.; Sforza C. (2006) Aerobic fitness and somatic growth in adolescent: a cross sectional investigation in a high school context. *J. Sports Med Phys Fitness*, 46(3), 412-8.
5. Grego, L.; Luiz, M. H.; Goncalves, A.; Padovani C. R. (2006). Physical condition and health of practicing dancers and school – girls. *Educacao fisica e treinamento*, 25 (2), 97-112
6. Kuper, K. (1975) *Novi Aerobik*. Beograd: NIP Partizan.
7. Maksimović, S. (2000). Efekti dva različita programa rukometa petog razreda osnovne škole. (*Magistarski rad*). Beograd: Fakultet fizičke kulture.
8. Mandarić, S. (2003). Efekti programiranog vežbanja uz muziku kod učenica sedmih razreda osnovne škole. (*Doktorska disertacija*). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog.
9. Mandarić, S., Kocić, S., Milinković, D. (2010). Komparativna analiza strukture treninga različitih fitnes programa. *Zbornik radova*, (pp 190-194). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
10. Obradović, J. (1999). Struktura i relacije motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika vežbačica aerobne gimnastike. (*Magistarski rad*), Novi Sad: Fakultet fizičke kulture
11. Popov, J. (1995). Uticaj aerobika kao sredstva fizičkog vaspitanja o obrazovanja u srednjoj školi. (*Diplomski rad*), Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
12. Reljić, J. (1979). Metodске osnove tjelesnog odgoja (Basic Methodological Units of Physical Education). *Kineziologija*, (1-2), 89-92.
13. Saveljić, V. (1971). Fizičko vaspitanje učenika u teoriji i praksi. Beograd: Fizička kultura br.3-4.
14. Sekulić, D. (1997). Mogućnost primjene modificiranog programa step aerobika u treningu eksplozivne snage tipa skočnosti (Possibilities of Applying Modified Step Aerobics Programme in Explosive Power Training such as Jump Training). V Zbornik radova „Suvremena aerobika“ (pp.121-125). Zagreb: FFK iZagrebački športski savez.
15. Sekulić, D.; Rausavljević, N.; Zenić, N. (2003). Changes in motor and morphological measures of young women induced by the HI-LO and Step aerobic dance programs. *Kineziologija*, 35 (1), 48-58.
16. Ušanj, A. (1997). *Kratek pregled osnov športnega treninga*. Ljubljana: Fakultet za šport.
17. Vozarević, J. (1992). Aerobna gimnastika i njen uticaj na repetitivnu snagu i gipkost vežbačica različite životne dobi. (*Diplomski rad*). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
18. Žigić, D. (2003). *Faktori rizika i hronično nezarazne bolesti*. Beograd: Opšta medicina.