

ЕФЕКТИ ПРОГРАМА „HIGH-LOW“ АЕРОБИКА НА МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, ФУНКЦИОНАЛНЕ И МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА ОСМИХ РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ

(извод из магистарског рада)

Сажетак

Истраживање је примењено на узорку 29 ученика, осмих разреда основне школе „Вожд Карађорђе” из Лесковца, који су били подељени у две групе: експерименталну и контролну. Циљ истраживања је био да се утврде ефекти програмиране наставе „high-low“ аеробика на морфолошке карактеристике, функционалне и моторичке способности ученика осмих разреда основне школе.

Промене које су се дешавале под утицајем експерименталног програма праћене су: у простору варијабли морфолошких карактеристика (осам варијабли), у простору функционалних способности (једна варијабла) и простору моторичких способности (12 варијабли). Експериментална група је похађала наставу програмираног вежбања уз музику по моделу „high-low“ аеробик, док је контролна група похађала програм прописан по Наставном плану и програму за осми разред, прописан од Министарства просвете Републике Србије. Добијени резултати истраживања указују на позитивне аспекте аеробног вежбања уз музику и њену практичну применљивост у настави физичког вежбања.

Кључне речи: /физичко васпитање, морфолошке карактеристике, функционалне и моторичке способности, „high-low” аеробик/

1. УВОД

У кратком периоду еволуције човека која траје око 5,5 милиона година догодио се нагли технолошко-технички развој који прати нов начин живота и развој производње. Вековима је мишићни рад био основа свега људског, човек је опстајао крећући се 10-16 сати дневно, док се данас толико времена проводи у седећем положају, поред ТВ екрана, компјутера, на послу. (Митић, 2001). Многобројна истраживања указују да су деца на првом месту по угрожености физичком неактивношћу, и да многи фактори који су под утицајем савременог начина живота негативно утичу на раст, развој и здравље деце. Поред позитивних појава везаних за акцелерацију, нови животни стилови, пренасељеност, технизација, загађење животне средине и многи други фактори делују да физичко моторичке способности не прате интензиван физички раст (Курелић, 1971). Из тих разлога Светска здравствена организација (WHO), 1995. године (Жигић, 2003) одређује декларацију под називом “Physical activity for health” и шаље отворена писма свим владама света да сходно својим могућностима организацију програме рекреативних активности ради очувања и побољшања здравља. При томе су наведене посебне угрожене групе популације а то су: деца, адолесценти, особе изложене стресним ситуацијама, особе трећег животног доба и особе са хроничним незаразним болестима. Као што се види деца су на првом месту по угрожености физичком неактивношћу и захтевају што хитније предузимање најозбиљније стратегије за повећану програмирану и организовану физичку активност почев од вртића, школа и универзитета у циљу оптималног раста и развоја и очувању здравља деце и омладине

У свакодневном начину живота деце и младих посебно је значајан свакодневни психички стрес (отуђење, фрустрације) у породици, школи и на сваком месту као и немоћ и немар друштва у целини у решавању истих, доводећи младе у различита искушења да потраже срећу у алкохолу, уживању у опијатима и различитим девијантним понашањима.

Због тога је од огромног значаја васпитање и едукација деце и омладине која се одвија првенствено у породици и институцијама школског система. Физичко васпитање, као део општег школског образовања и као део радног васпитања, својим активностима и садржајима, развија разноврсна својства личности, интелектуалних, моралних, естетских, физичких у циљу очувања здравља, оптималног раста и развоја ученика припремајући их за здрав начин живота који се без редовне физичке активности не може замислити. Евидентно је да ученици исказују само део својих психофизичких потенцијала и показују резултате испод својих могућности на редовним часовима физичког васпитања (Савелић, 1971; Рељић, 1979; Попов, 1995; Максимовић, 2000). Многобројна истраживања указују да је данашња настава физичког васпитања у основним школама у немогућности да оствари пред њу постављене циљеве и задатке указујући на неефикасност, неекономичност и застарелост организационих облика рада у постојећим условима школског система (Савелић, 1971; Рељић, 1979; Аруновић и сар., 1992; Максимовић, 2000).

Чине се огромни напори са циљем унапређења наставе физичког васпитања и то углавном интензификацијом наставног процеса путем рада са „станицама“, „хомогенизованим групама“, „кружни тренинг“, као и рад са „допунским вежбама“.

Сви ови поступци су засновани на пажљивом планирању и реализацији наставе, као и посебном приступу и односу према ученицима. На нашим просторима спроведено је низ реформских решења са циљем подизања васпитно-образовне ефикасности рада које нису дале на подручју физичког васпитања видљиве резултате.

Поставило се питање да ли програмирана настава аеробног вежбања уз музику по моделу „high-low“ аеробика може позитивно утицати на оптимални развој и раст ученика с обзиром на подударност принципа рада у аеробику са дидактичким и методичким приступима физичког васпитања и његову практичну примену у редовну наставу физичког васпитања (Попов, 1995; Мандарић, 2003).

У фитнесу телесне активности могу се спроводити преко фитнес програма. „Под фитнес програмима подразумевају се програмиране телесне активности човека које одржавају или побољшавају његову здравствену, моторичку, функционалну, естетску, социјално – психолошку форму и омогућавају му да у слободно време слободно се опредељујући за неку од фитнес активности задовољи своје потребе за кретањем и такмичењем и тиме створи животну кондицију, оствари своје спортске амбиције, уз леп изглед и задовољство стањем свога тела и духа“ (Нићин, 2003). Аеробик представља комбинацију простих вежби трчања, поскака (аеробика) и вежбе снаге и стречинга и има већи број варијанти (Стојиљковић, Мандарић, Тодоровић, и Митић, 2010). Аеробик као термин за ову врсту вежбања бива прихваћен, не само у САД, већ и широм света у свим видовима физичке активности (па и фитнес програмима), који за своју основу имају аеробни рад, изводе се у групама уз музику као и примерен обим и интензитет вежбања, делују на све компоненте човековог психосоматског статуса, а нарочито на кардиоваскуларни систем. Групни фитнес програми уз музику могу се класификовати (Загорц, 1999), према намени вежбања, употреби реквизита, употреби музике, популацији која је намењена и трајању напора. Оно што чини аеробно вежбање уз музику специфичним у односу на друга физичка вежбања, је снажно деловање на људска осећања, мотивацију, расположење и помагање да се телесни покрети лакше изведу са спретношћу и прецизношћу. „Ако музика оплемењује људски дух онда се може рећи да аеробно вежбање уз музику оплемењује дух и тело“ (Стојиљковић и сар., 2005)

У оквиру једног часа аеробика зависно од фазе часа темпо музике се мења у зависности од фазе часа и врсте аеробика (табела 1). У уводном делу часа у коме се организам уводи у режим рада и стања и мировања темпо је између 120-134 откуцаја у минути, а у главном делу часа музика треба бити довољно брза за извођење поскака и трчања. У завршној фази часа у којој се примењују вежбе истезања користе се музика споријег темпа 50 – 90 удара у минути.

High-low аеробик своје “корене” налази у плесном аеробику, који је основа и за многе друге аеробне правце. Главна карактеристика овог програма је примена различитих кретних структура, у месту, кретању, у различитим равнима, различитом временском интервалу (темпо, ритам, трајање) а све са циљем развој аеробних способности ученика. Оно што чини аеробно вежбање уз музику специфичним, што оно делује снажно на људска осећања, мотивише, позитивно делује на осећај за ритам, моторичке способности, координацију, кардиоваскуларни систем (Купер, 1975; Возаревић, 1992; Секулић, 1997; Ушањ, 1997; Обрадовић, 1999; Мандарић,

2003; Секулић и сар., 2003; Цветковић, 2007). У оквиру програма кретне структуре могу се поделити на кораке високог интензитета ("high impact") и кораке ниског интензитета ("low impact").

Предмет истраживања је утицај програмиране наставе „high-low“ аеробика на морфолошке карактеристике, функционалне и моторичке способности ученика осмих разреда основне школе.

Циљ истраживања је утврдити ефекте програмиране наставе „high-low“ аеробика на морфолошке карактеристике, функционалне и моторичке способности ученика осмих разреда основне школе

Задаци истраживања:

- Утврдити да ли ће програмирана настава “high-low“ аеробика довести до позитивних ефеката на морфолошке карактеристике ученика осмих разреда основне школе.
- Утврдити да ли ће програмирана настава “high-low“ аеробика довести до позитивних ефеката на функционалне способности ученика осмих разреда основне школе.
- Утврдити да ли ће програмирана настава „high-low“ аеробика довести до позитивних ефеката на моторичке способности ученика осмих разреда основне школе

Хипотезе

1. Програмирана настава “high-low“ аеробика довешће до статистички значајних позитивних ефеката на морфолошке карактеристике, ученика осмих разреда основне школе
2. Програмирана настава “high-low“ аеробика довешће до статистички значајних позитивних ефеката на функционалне способности, ученика осмих разреда основне школе.
3. Програмирана настава “high-low“ аеробика довешће до статистички значајних позитивних ефеката на моторичке способности, ученика осмих разреда основне школе.

2. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

Експериментални програм је трајао осам недеља, реализован у оквиру редовне наставе физичког васпитања ученика осмих разреда ОШ “Вожд Карађорђе” из Лесковца. У поменутом периоду експериментални програм се изводио три пута недељно у трајању од једног школског часа у сали за физичко васпитање поменуте школе. Ученици су били подељени у две групе. Експериментална група (Е) похађала је наставу програмираног аеробног вежбања по моделу „high-low“ аеробик. За то време контролна група (К) похађала је редовне часове физичког васпитања прописане Наставним планом и програмом физичког васпитања, Министарства просвете Републике Србије.

Узорак испитаника

Истраживање је било спроведено на узорку 29 испитаника, редовних ученика осмих разреда ОШ „Вожд Карађорђе“ из Лесковца, просечне старости 14 година подељених:

- Е – експерименталну групу (N=14), и
- К – контролну групу (N=15).

Узорак варијабли

Избор мерних инструмената сачињен је на основу података истраживања домаћих и страних аутора, као и стандардизованих мерних инструмената који се примењују у оваквим и сличним истраживањима. Техника мерења је примењена из батерије Еурофит тестова за децу школског узраста.

Приказ варијабли **морфолошких карактеристика**

- телесна висина (ТВ);
- телесна маса (ТМ);
- индекс телесне масе (БМИ);
- кожни набор над - *tricepsom brachi* (АКНТ);
- кожни набор над - *bicepsom brachi* (АКНБ);
- кожни набор на леђима – *subscapular* (АКНЛ);
- кожни набор на боку – *supraspinal* (АНСУС);
- кожни набор на потколеници - *medial calf* (АКНП).

Приказ варијабле **функционалних способности:**

- shatl ran (ШАТЛ РАН)

Приказ варијабли **моторичких способности:**

- „Фламинго“, тест за процену статичке равнотеже (МФЛАМ)
- Тапинг руком, тест за процену брзине покрета руком (АТАПР)
- Претклон у седу, тест за процену покретљивости тупа (МДУПР)
- Скок у даљ из места, тест за процену експлозивне снаге ногу (МСДМ);
- Лежање-сед (трбушњаци), динамичка снага трбушних, бедрених мишића (МЛЕСЕД);
- Стисак доминантне шаке, тест за процену мишића подлактице (ДИН);
- Издржај у згибу, тест за процену статичке снаге руку и раменог појаса (МЗГВИС);
- Чунасто трчање 10x5м, тест за процену брзине трчања са променом правца (МТР - 10x5м);

Поред Еурофит тестова за децу, у овом истраживању из простора опште координације и координације у ритму примењени су следећи тестови:

Варијабле из простора опште координације:

- осмица са сагињањем (Осмица);
- кораци у страну (КорСт)

Варијабле из простора координације у ритму:

- бубњање ногама и рукама (БубНр);
- поскоци у ритму (ПоРит).

Статистичка обрада података

Сви подаци добијени истраживањем обрађени су поступцима дескриптивне и компаративне статистичке методе. Из простора дескриптивне статистике одређени су следећи параметри: репрезентативни централни и десперзивни параметри: аритметичка средина – М и стандардна девијација – SD. Из простора компаративне статистике ради поређења аритметичких средина две независне групе података (експерименталне и контролне групе) урађен је *Unapired T-test*. Статистичка обрада података је извршена применом статистичког програма SPSS.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

На основу добијених резултата дескриптивне статистике (аритметичка средина и стандардна девијација) приказаних у табели 2., може се уочити да је код експерименталне групе (Е), након осмонедељног експерименталног програма „high-low“ аеробика, на финалном мерењу дошло до побољшања у свим измереним варијаблама морфолошког и функционалног простора.

Код ученика контролне групе (К) уочава се побољшање резултата на финалном мерењу у следећим измереним варијаблама: телесна висина (ТВ), индекс телесне масе (БМИ), као и побољшање резултата на тесту (Шатл ран).

На основу резултата Т-теста и нивоа значајности (р) приказаних у табели 1., уочава се између експерименталне (Е) и контролне (К) групе на иницијалном мерењу постојање статистичке значајне разике код две варијабле: кожни набор над *bicepsom brachi* (КНБ) и варијабле функционалног простора (Шатл ран) са статистичком значајношћу од 95%.

Табела 2. Резултати дескриптивне статистике и Т-теста морфолошких карактеристика и функционалне способности(Е и К) групе

ИНИЦИЈАЛНО МЕРЕЊЕ		ФИНАЛНО МЕРЕЊЕ								
Варијабла	Група	N	M	SD	t	p	M	SD	t	p
ТВ	Е	14	174.29	10.50	-2.62	0.0202	175.29	10.47	1.4	0.1729
	К	15	169.93	7.63			170.67	7.04		
ТМ	Е	14	62.82	11.06	-0.4	0.6923	62.43	10.86	-0.46	0.6492
	К	15	64.45	10.98			64.23	10.34		
БМИ	Е	14	20.54	2.17	-1.57	0.1281	20.19	2.16	-1.7	0.1006
	К	15	22.33	3.70			22.08	3.57		
КНТ	Е	14	8.60	2.98	-1.61	0.119	7.66	2.98	-3.09	0.0046**
	К	15	10.76	4.11			11.89	4.37		
КНБ	Е	14	5.07	1.03	-2.22	0.035*	4.09	0.99	-3.06	0.005 **
	К	15	7.23	3.79			8.64	4.67		
КНЛ	Е	14	8.56	2.82	-1.8	0.083	6.54	1.99	-1.72	0.0969
	К	15	10.69	4.10			10.77	5.33		
КНС	Е	14	8.99	4.67	-1.73	0.095	11.44	6.19	-1.53	0.1377
	К	15	13.11	7.68			16.8	9.65		
КНП	Е	14	14.79	4.17	-0.53	0.6004	16.97	4.01	-2.16	0.0398*
	К	15	18.81	6.64			24.33	6.90		
Шатл ран	Е	14	37.87	3.75	2.7	0.0118 *	39.30	3.51	3.41	0.0021**
	К	15	33.66	4.59			34.13	4.55		

*статистичка значајна разлика на нивоу 95%

** статистичка значајна разлика на нивоу 99%

На финалном мерењу између експериментале (Е) и контролне (К) групе уочене су статистичке значајне разлике код следећих варијабли: кожни набор над *tricepsom brachi* (КНТ), кожни набор над *bicepsom brachi* (КНБ), кожни набор на потколеници (КНП).

Код варијабле функционалних способности на финалном мерењу варијабле којом се процењује максимална потрошња кисеоника - (ШАТЛ РАН) између (Е) групе и контролне (К) групе уочавамо статистички значајну разлику на нивоу од 95%.

На основу добијених резултата дескриптивне статистике (аритметичка средине и стандардна девијација) приказаних у табели 3., може се уочити да је експериментална група (Е) на финалном мерењу у свим измереним варијаблама моторичког простора, постигла боље резултате у односу на ученике контролне групе (К).

На основу Т- теста и нивоа значајности (р) приказаних у табели 3., на иницијалном мерењу уочава се статистички значајна разлика између експерименталне

(Е) и контролне (К) групе у следећим варијаблама: тапинг руком, скок у даљ из места, лежање са подизањем у седу за 30“, стисак доминантне шаке, МТР-10х5м, поскоци у ритму.

Табела 3. Резултати дескриптивне статистике и т-теста моторичких способности (Е и К) групе

ИНИЦИЈАЛНО МЕРЕЊЕ				ФИНАЛНО МЕРЕЊЕ						
Варијабла	Група	N	M	SD	t	p	M	SD	t	p
ФЛАМ	E2	14	5.86	4.52	0.32	0.7514	6.07	3.25	-0.76	0.4538
	K2	15	5.27	5.44			7.2	4.59		
ТАПР	E2	14	11.42	0.73	-5.06	0.0001 **	10.75	0.75	-4.75	0.0001 **
	K2	15	14.06	1.82			13.21	1.82		
ДУБНР	E2	14	22.71	6.24	1.41	0.17	26.86	5.86	2.78	0.0098 **
	K2	15	18.90	8.08			19.8	7.61		
СДМ	E2	14	209.00	15.15	2.13	0.0373 *	215.86	15.28	2.91	0.0072 **
	K2	15	196.00	16.67			198.6	16.55		
ЛЕСЕД	E2	14	26.00	1.84	3.51	0.0016 **	28.07	1.98	4.53	0.0001 **
	K2	15	23.47	2.03			24.93	1.75		
ДИН	E2	14	39.07	8.40	2.46	0.0206 *	42	8.14	2.31	0.0288 *
	K2	15	32.00	7.08			35.13	7.84		
ЗГВИС	E2	14	49.51	35.61	1.11	0.2768	51.81	35.73	1.16	0.2562
	K2	15	37.11	23.46			38.84	23.87		
МТР10Х5m	E2	14	19.76	1.03	-2.1	0.0452 *	18.88	0.84	-2.88	0.0077 **
	K2	15	20.60	1.11			19.96	1.14		
ОСМИЦА	E2	14	10.00	1.87	0.26	0.7968	9.27	1.65	0.07	0.9447
	K2	15	9.84	1.47			9.31	1.48		
КОРСТ	E2	14	11.23	1.44	-0.76	0.4538	10.73	1.45	-1.01	0.3214
	K2	15	11.65	1.56			11.28	1.48		
БУБНР	E2	14	12.71	3.15	0.21	0.8352	15.64	2.95	2.87	0.0079 **
	K2	15	12.40	4.79			12.07	3.69		
ПОРИТ	E2	14	16.93	3.65	2.4	0.0236 *	20.14	1.83	3.47	0.0018 **
	K2	15	12.93	5.15			15.4	4.79		

*статистичка значајна разлика на нивоу 95%

** статистичка значајна разлика на нивоу 99%

На основу Т- теста и нивоа значајности (p) на финалном мерењу приказаних у табели 3., између експерименталне (Е) и контролне (К) групе уочене су статистички значајне разлике код варијабле: тапинг руком, скок у даљ из места, лежање са подизањем у седу за 30“, стисак доминантне шаке, MTR-10x5м, бубњање ногама и рукама и поскоци у ритму на нивоу статистичке значајности 99%.

Након осмонедељног реализованог експерименталног програма по моделу high-low аеробик закључује се да је програм утицао својим специфичним облицима и садржајима у виду аеробних кореографија на трансформацију морфолошких, функционалних и моторичких простора. Овакав вид вежбања уз музику позитивно и мотивационо делује на ученике да сви ученици буду учесници на редовним часовима физичког васпитања.

Код варијабле телесна висина и телесна маса након осам недеља реализованог експерименталног програма по моделу „high-low“ аеробик нису уочене статистичке значајне разлике између експерименталне (Е) и контролне (К) групе. Код оба испитивана узорка се уочава мали пораст телесне висине на финалном мерењу што је последица темпа развоја и акцелерације раста који може да буде индивидуално различит код субјекта. На основу добијених резултата телесне висине уочава се да нема одступања од важећих норми и стандарда за испитивани узорак. (Радовановић, Рајић, Милошевић, 1998; Јаконић, Калајџић, 2000; Мандарић, 2003; Grego i sag., 2006; Grassi, Turci, Sforza, 2006; Ерчуљ - Брачић, 2009).

Експериментални програм односно аеробно вежбање уз музику и настава физичког васпитања код варијабле телесна маса на финалном мерењу није довела до статистичких значајних разлика између (Е) и (К) група. Уочава се да су испитаници обе групе редуковали своју телесну масу. Резултати истраживања се могу упоредити са сличним истраживањима аутора (Мандарић, 2003; Секулић, Раусављевић. Зенић, 2003).

Код варијабле индекс телесне масе (БМИ), уочава се да није дошло до статистички значајних разлика између експерименталне (Е) и (К) група, после осмонедељног експерименталног програма.

Очигледно је да је експериментални програм аеробног вежбања уз музику по моделу „high-low“ аеробика, својим специфичним садржајем у виду аеробних кореографија и вежби за развој снаге одређених мишићних група у Другој трећини главног дела часа, код ученика осмих разреда експерименталне групе, статистички значајније утицао на смањење вредности, кожног набора над *tricepsom brachi* (КНТ), кожног набора над *bicepsom brachi* (КНБ) и кожног набора на потколеници (КНП). Количина поткожног масног ткива опада у испитаном узрасном периоду, и то баш код испитиване варијабле кожни набор над *tricepsom brachi* (КНТ), кожни набор над *bicepsom brachi* (КНБ), по правилу се смањују између 13. и 15. године.

Резултати истраживања се могу упоредити са резултатима истраживања других аутора (Мартиновић, 2002; Секулић, Раусављевић, Зенић, 2003; Grego i sag., 2006; Додер, Савић, Додер, 2007).

Код варијабле индекс телесне масе (БМИ), уочава се да није дошло до статистички значајних разлика између експерименталне (Е) и контролне (К) група, после осмонедељног експерименталног програма. Промене утврђене код поткожних на-

бора, БМИ (*body mass index*) можемо препоставити да је одговоран експериментални програм, јер се аеробним вежбањем уз музику по моделу „high-low“ аеробика, делује на димензије где је могућност утицаја на промену велика. Када је дошло до смањења поткожног масног ткива, дошло је и до смањења телесне тежине.

Резултати анализа показали су да је понуђени експериментални програм ефикасно средство за трансформацију морфолошких карактеристика деце школског узраста, тако да се могу препоручити за примену у настави физичког васпитања у основним школама. Генерално узевши поткожно масно ткиво, представља отежавајући фактор за извођење сложених моторичких радњи. Истраживања других аутора утврдила су да повећана маса тела и поткожно масно ткиво негативно утичу на моторичке способности. На финалном мерењу код варијабле КНЛ - (*кожни набор на леђима*), КНС - (*кожни набор на боку*) није дошло до статистичких значајних разлика између експерименталне (Е) и контролне (К) групе. Промене које су уочене у морфолошком простору са статистичком значајношћу између експерименталне (Е) у односу на (К) групу код варијабле КНТ - (*кожни набор над tricepsom brachi*), КНБ - (*кожни набор над bicepsom brachi*), КНП - (*кожни набор на потколеници*), можемо приписати акцелеративним променама као и утицају експерименталног програма „high-low“ аеробика у трајању од осам недеља. Примењивале су се аеробик кореографије, разичите кретне структуре у месту и кретању, са различитим темпом и ритмом музике са високим и ниским интензитетом корака и кретања а све у циљу оптималног раста, развоја и здравље деце. Генерално гледано промене које су се десиле у морфолошком простору могу бити приписане генетској предиспозицији, природном развоју субјекта као и настави физичког васпитања која има за циљ да поспешује раст и развој деце.

На основу резултата Т-теста и нивоа значајности у табели 2, уочава се да је дошло до статистички значајне разлике између експерименталне (Е) и контролне (К) групе у варијабли (Шатл ран) на нивоу статистичке значајности од 95% и 99%. Овакво побољшање аеробних способности испитаника експерименталне (Е) групе може се приписати програмираном вежбању уз музику „high-low“ аеробика. Овакав облик вежбања је свакако прилагодљив организму због убрзане фазе раста и развоја а највише утиче на кардиоваскуларни систем и то на максималну потрошњу кисеоника,

Предвиђена максимална потрошња кисеоника је значајно повезана са БМИ и телесном масти. Пронађене су негативне релације између (БМИ и VO₂max) код адолесцената са прекомерном тежином. Код оба пола, аеробни фитнес опада са годинама а нарочито код женских адолесцената, па је зато веома важно увести свест о здравој исхрани и аеробном вежбању код испитаника поменутог узорка. Очигледно је да је експериментални програм аеробног вежбања уз музику по моделу „high-low“ аеробика експерименталне (Е) групе значајно утицао на статистичко значајно побољшање резултата испитиваних варијабли од иницијалног до финалног мерења у морфолошком простору. То нам и добијени подаци показују и обавезују да овакав модел вежбања треба примењивати у настави физичког васпитања у основним школама.

Добијени резултати истраживања се налазе у оквирима резултата до којих су дошли и други истраживачи (Pillarella, Roberts 1996, Brick, 1996; Загорц и сар., 1998; Мандарић, 2003). Такође „The American College of Sports Medicine (ACSM)” (1977), као и (Загорц и сар., 1998) наводе, да вежбање које се спроводи 20-60 минута у аробном режиму, 3-5 пута недељно утиче на побољшање кардиоваскуларне издржљивости („*cardiovascular endurance*”), односно на кардиоваскуларни систем.

Резултати Т-теста моторичких способности експерименталне (Е) групе на иницијалном и финалном мерењу указују да су утврђени значајни ефекти у трансформацији моторичких способности, захваљујући експерименталном програму „high-low“ аеробика по коме је радила (Е) група. Највеће промене се уочавају код свих варијабли поменутог простора највеће побољшање је уочено код експлозивне снаге доњих екстремитета, репетитивног мишићног потенцијала, флексибилности, брзине, снаге, координације.

Резултати истраживања показују да постоји статистички значајно побољшање резултата брзине покрета руком варијабла (тапинг руком), од иницијалног до финалног мерења код експерименталне групе (Е) у односу на контролну (К) групу. Код експерименталне (Е) групе на иницијалном и финалном мерењу уочава се статистички значајно побољшање резултата код варијабле претклон са досезањем у седу. Вежбе истезања које су радили испитаници експерименталне (Е) групе на крају завршног дела часа и те како су имале утицај на побољшање резултата флексибилности мишића задње ложе у односу на контролну (К) групу. На основу резултата истраживања уочава се статистичко значајно побољшање резултата апсолутне снаге код варијабле (динамометрија) код експерименталне Е групе на иницијалном и финалном мерењу. Резултати истраживања показују да постоји статистичко значајно побољшање код варијабле (скок у даљ из места) експлозивне снаге доњих екстремитета код испитаника Е групе на иницијалном и финалном мерењу. Добијени резултати по моделу high-low аеробика програмираног аеробног вежбања указују да утичу на побољшање експлозивне снаге доњих екстремитета ученика осмих разреда основне школе. Резултати истраживања показују да постоји статистичко значајно побољшање код варијабле (лежање-сед) репетитивног мишићног потенцијала код испитаника (Е) групе на иницијалном и финалном мерењу. Вежбе које су се радиле за јачање мишића прегибача трупa после аеробних кореографија утицале су на побољшање репетитивног мишићног потенцијала ученика осмих разреда основне школе. Резултати истраживања показују да постоји статистичко значајно побољшање код варијабле брзине трчања (10 x 5м), од иницијалног до финалног мерења код експерименталне (Е) групе. Резултати истраживања показују да постоји статистичко значајно побољшање код варијабле координације у ритму (бубњање ногама и рукама и поскоци у ритму) од иницијалног до финалног мерења код експерименталне (Е) групе. Утицај програмиране наставе high-low аеробика је довела до побољшања и највећег напретка без обзира на постигнуту статистичку значајност код варијабле координације у ритму ученика осмих разреда основне школе.

У простору моторичких способности на основу добијених података и њихове хијерархијске структуре уочавају се битне разлике у погледу темпа и

развоја појединих димензија без обзира на узраст и пол, разлике у генези и разне промене током онтогенетског развоја. Такође врло битна чињеница да су моторичке способности једним делом наслеђене другим делом стечене тренажним процесом. Моторичка способност је онај део опште психофизичке способности који се односи на одређени ниво развијености, основних кретних латентних димензија човека, које условљавају успешно извршавање кретања, без обзира дал су те способности стечене тренингом или не. Наравно да оваквом напретку у испитиваном простору треба приписати акцелеративним појавама, расту развоју и доба пубертета у коме су се налазили наши испитаници, које карактеришу врло сложене промене где се биолошка и хронолошка зрелост врло често се не подударају тако да постоје разлике 3 до 4 године у истом узрасту па су овакве промене на неки начин и очекиване и сама разлика у структури и моторичких способности дечака. Раст и развој који почиње код дечака око 8-9 године и најинтензивнији око 14-15 година и траје све до 17-18 године када се и завршава.

4. ЗАКЉУЧАК

Генерално се може закључити након спроведеног експерименталног програма „high-low“ аеробика промене које су уочене, статистички су значајне у испитиваном простору морфолошких карактеристика, функционалних и моторичких способности ученика осмих разреда основне школе.

Развојни период у коме су се налазили испитаници овог истраживања представља интензиван период биолошког раста и развоја, па су добијени резултати и промене које су се десиле на неки начин и очекиване. Практично рад, односно резултати до којих се дошло путем истраживања у овом раду дало је могућност примене његових резултата у оквиру рада са мушком популацијом, допринос у организацији садржаја у реалним условима нашег школског система, као и прецизније дозирање интензитета појединих активности на часовима физичког васпитања. Досадашња и слична истраживања из ове области су малобројна и углавном вршена на популацији женског пола, тако да би ово истраживање дало допринос у популаризацији и афирмацији аеробног вежбања уз музику по моделу „high-low“ аеробика на популацији ученика (дечака).

Уједно, резултати истраживања потврђују да ефекти програмираног вежбања уз музику „high-low“ аеробик позитивно утичу на трансформацију испитиваних простора, практичну применљивост, изузетну мотивисаност за рад код ученика, у односу на класичну и традиционалну наставу физичког васпитања, што указује на могућност примене аеробног вежбања уз музику у оквиру редовне наставе физичког васпитања.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1989). *Physical best - the AHPERD guide to physical fitness education and assessment*. AHPERD, Reston, Va: AHPERD.
2. Аруновић, Д., Берковић, Л., Крсмановић, Б., Мадих, Б., Матић, М., Радовановић, Ђ., Вишњић, Д. (1992). *Физичко васпитање: теоријско-методичке основе стручног рада*. Ниш: НИУ „Народне новине“.
3. Бергоч, Ш. и Загорц, М. (1999). *Методика учења при аеробици*. Љубљана: Факултета за спорт, Институт за спорт.
4. Бергоч, Ш. и Загорц, М. (2000). *Методе поучевања в аеробици*. Љубљана: Факултета за спорт, Институт за спорт.
5. Brick, L.G. (1996). *Fitness aerobics*. Champaign, Ill.: Human Kinetics.
6. Цветковић, М. (2007). Ефекти различитих програма аеробика код студената факултета спорта и физичког васпитања. (*Докторска дисертација*), Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.
7. 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.
8. 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
9. Хошек, А. В.; Метикош, Д.; Хорга, С.; Вискић-Шталец, Н.; Гредел, М. и Марчелја Д. (1974). Метриске карактеристике тестова за процјену хипотетског фактора координације дефинираног као способност брзог и тачног спровођења комплексних и моторичких задатака. *Кинезиологија*, 4 (1), 42-47.
10. Купер, К. (1975) *Нови Аеробик*. Београд: НИП Партизан.
11. Leger, A. i Lambert J. (1982). A maximal multistage 20m Shuttle Run test to predict $\dot{V}O_2\text{max}$. *Eur. J. of Appl. Phys*, 49,1-12.
12. Максимовић, С. (2000). Ефекти два различита програма рукомета петог разреда основне школе. (*Магистарски рад*). Београд: Факултет физичке културе.
13. Мандарић, С. (2003). Ефекти програмираног вежбања уз музику код ученица седмих разреда основне школе. (*Докторска дисертација*). Београд: Факултет спорта и физичког.
14. Мандарић, С., Коцић, С., Милинковић, Д. (2010). Компаративна анализа структуре тренинга различитих фитнес програма. *Зборник радова*, (пп 190-194). Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
15. Матић, М. (1983). F-Аеробик, i како га стећи. *Физичка култура*, (5), 371-377.
16. Обрадовић, Ј. (1999). Структура и релације моторичких способности и морфолошких карактеристика вежбачица аеробне гимнастике. (*Магистарски рад*), Нови Сад: Факултет физичке културе
17. Попов, Ј. (1995). Утицај аеробика као средства физичког васпитања о образовања у средњој школи. (*Дипломски рад*), Нови Сад: Факултет физичке културе.
18. Рељић, Ј. (1979). *Methodske osnove tjelesnog odgoja* (Basic Methodological Units of Physical Education). *Kineziologija*, (1-2), 89-92.

19. Савелић, В. (1971). Физичко васпитање ученика у теорији и пракси. Београд: *Физичка култура бр.3-4*.
20. Секулић, Д. (1997). Могућност примјене модифицираног програма степ аеробика у тренингу експлозивне снаге типа скочности (Possibilities of Applying Modified Step Aerobics Programme in Explosive Power Training such as Jump Training). В Зборник радова “Сувремена аеробика” (пп.121-125). Загреб: ФФК и Загребачки шпортски савез.
21. Секулић, Д.; Раусављевић, Н.; Зенић, Н. (2003). Changes in motor and morphological measures of young women induced by the HI-LO and Step aerobic dance programs. *Кинезиологија*, 35 (1), 48-58.
22. Стојиљковић, С., Мандарић, С., Тодоровић, К., и Митић, Д. (2010). Ефекти примене „омнибус“ аеробика на телесну композицију жена. *Физичка култура*, 64(2), 59-67.
23. Ушањ, А. (1997). *Кратек преглед основ шпортног тренинга*. Љубљана: Факултет за шпорт.
24. Возаревић, Ј. (1992). Аеробна гимнастика и њен утицај на репетитивну снагу и гипкост вежбачица различите животне доби. (*Дипломски рад*). Нови Сад: Факултет физичке културе.
25. Загорц, М., Залетел, П. и Ижанц, Н. (1998). Аеробика, Љубљана: Факултет за шпорт, Институт за шпорт.
26. Жигић, Д. (2003). *Фактори ризика и хронично незаразне болести*. Београд: Општа медицина.

EFFECTS OF THE “HIGH-LOW” AEROBIC PROGRAM ON MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, FUNCTIONAL AND MOTOR ABILITIES ON THE EIGHT GRADE STUDENTS OF ELEMENTARY SCHOOL

Abstract

The research was applied in a sample of 29 students, eight graders from elementary school „Vožd Karađorđe” in Leskovac, divided into two groups: experimental and control. Aim of the research was to establish the effect of the programmed instruction of high-low aerobic on morphological features, functional and motor abilities of elementary school eight graders.

Changes that occurred under the influence of experimental program were monitored in the area of morphological features (8 variables), in the area of functional abilities (1 variable) and in the area of motor abilities (12 variables). The experimental group attended classes of high-low aerobics exercise programme to music while the control group attended the regular classes according to the Curriculum prescribed by Ministry of Education of the Republic of Serbia. The obtained research results indicate on the positive aspects aerobic exercise to music and its practical applicability within regular physical education classes.

Keywords: /Physical Education, morphological characteristics, functional and motoric abilities, high-low aerobics/