

**УТИЦАЈ ДОДАТНОГ ЧАСА ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА НА
АНТРОПОМОТОРИЧКИ РАЗВОЈ УЧЕНИКА
ПРВОГ РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ
(извод из мастер рада)**

Сажетак

Циљ истраживачког рада је утицај додатног часа физичког васпитања на моторички развој ученика првог разреда коју спроводи наставник физичког васпитања у односу на редовну наставу физичког васпитања коју спровode учитељице. Истраживање обухвата ученике првог разреда основних школа у Суботици. Укупан број деце који су чинили контролну и експерименталну групу и били подвргнути моторичким тестирањима је 126 испитаника. Испитаници су ученици две различите основне школе, при чему су ученици једне школа (N=62) представљали експерименталну а друге (N=64) контролну групу. Мерни инструмент за тестирање моторичких способности састојао се од 10 варијабли, 3 морфолошке (телесна висина, телесна маса и БМИ) и 7 моторичких (трчање 20м, полигон натрашке, тапинг руком, издржај у згибу, претклон у седу, подизање трупа и скок удаљ из места). Моторичким тестовима процењивани су брзина, спретност, гipкост и снага. Истраживање је било лонгитудиналног карактера и трајало је 12 недеља и исто толико додатних тренажних часова. Правилност дистрибуције је процењивана применом Колмогоров-Смирнов непараметријског теста. За утврђивање разлика између иницијалног и финалног теста у функцији третмана и пола коришћена је анализа варијансе са поновљеним мерењем (ANOVA). Као критеријум статистичке значајности је коришћена вероватноћа на нивоу 95%, односно $p < 0.05$. Закључено је да није утврђена статистички значајна разлика трансформационих процеса експерименталног модела, али је дескриптивном анализом ипак потврђен велики напредак у развоју моторичких способности експерименталне групе.

Кључне речи: ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ / МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ / МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ / ДОДАТНИ ЧАС / ТРЕНИНГ

INFLUENCE OF THE ADDITIONAL PHYSICAL EDUCATION LESSONS ON MOTORIC DEVELOPMENT OF THE FIRST GRADE STUDENTS AT PRIMARY SCHOOLS

Abstract

The aim of this study was the impact of additional physical education class at the motor development of first grade students conducted by a profesor of physical education, in relation to the regular physical education carried out by the teacher. The study includes first grade students of elementary schools in Subotica. Total number of children who were in the control and experimental groups were 126. The subjects were students of two different primary schools, where the students of the first school (N = 62) presented experimental and the students of the second (N = 64) presented control group. Measuring instrument for testing of motor skills consisted of 10 variables, 3 morphological (body height, body weight, BMI) and 7 motor (running at 20 m, polygon backwards, plate tapping, bent arm hang, sit and rich, sit-ups and standing broad jump). Motor tests evaluated speed, agility, power and flexibility. The study was longitudinal and lasted 12 weeks and as many additional training classes. The distribution was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test. The difference between the initial and final test as a function of treatment and gender was assessed using the analysis of variance with repeated measures (ANOVA). The criterion of statistical significance was set at 95% and $p < 0.05$. It was concluded that there was no statistically significant difference between the experimental model of the process of transformation, but the descriptive analysis confirmed significant progress in the development of motor skills at the experimental group.

Keywords: PHYSICAL EDUCATION / MOTOR ABILITIES / MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS / ADDITIONAL CLASSES / TRAINING

1. УВОДНА РАЗМАТРАЊА

Данас физичко васпитање заузима своје значајно место у васпитању и образовању деце и омладине. Тај процес усавршавања вежбања и даље је у току с обзиром на непрекидан развој друштвеног поретка. По мишљењу експерата физичко васпитање још увек није довољно зрела научна дисциплина јер простора за њен развој још увек има. Да ли је разлог то што је као таква још релативно млада наука у односу на друге научне дисциплине или је разлог да и даље човечаство не схвата у потпуности њен значај, сигурно ће бити само нека од питања на које ће се будућа истраживања бавити.

Овај научно-истраживачки пројекат покушаће да да одговоре на нека питања сличног карактера. Пре свега који је период антропомоторичког развоја најбитнији код деце и колико часова вежбања њему треба посветити. Наредне странице, надамо се, пронаћи ће те одговоре, и на тај начин, допринети развоју физичког васпитања у функцији антропомоторичког развоја деце.

1.1. Дефиниција физичког васпитања

Физичко васпитање је често и даље тема о које се многи теоретичари наше области сукобљавају и дан данас. Сматра се да сами термини у нашој области још увек нису дефинисани до краја. У те термине спада и физичко васпитање, тако да многи факултети широм европе не могу да се усагласе око својих назива односно око тога да ли сам факултет треба да носи управо назив физичко васпитање. Неки факултети, као што је загребачки и даље верују да је кинезиологија, као наука о кретању основ свега а да су сви остали термини само саставни део ње.

За дубље осмишљавање деловања физичког васпитања од посебног је значаја да се сагледају његове објективне и стварне могућности и правци деловања на човека. Са тог аспекта може се анализирати неколико кључних праваца у оквиру његовог деловања, од којих се према досадашњим сазнањима и искуствима, управо могу очекивати и највећи могући доприноси.

- **Физичко васпитање и физички развој.** По физичким развитком се подразумева процес мењања природних морфо-функционалних својстава људског организма у току индивидуалног живота. Поознато је да је развитак природан процес, међутим, исто тако на њега утичу и средина у којој се одраста односно заједничко деловање генетске природе и услова средине односно социјално – еколошка средина. У тај други аспект сасвим сигурно физичко васпитање имају значајну.
- **Физичко васпитање и интелектуални развитак.** Повезаност између физичког васпитања и интелектуалног рада одувек је привлачила човекову пажњу. Давно већ, људи су запазили да физички рад подстиче мисаону активност. Дакле, сви ови аспекти говоре да је физичко вежбање у позитивној функцији интелектуалног развоја, односно да је његов незаобилазни фактор.
- **Физичко васпитање и здравље.** Познато је да је један од основних принципа физичког васпитања, принцип здравствене усмерености. Међутим, исто тако треба напоменути да позитивно деловање на организам физичка вежба има само ако се примењује у оптималним хигијенским условима и доследно дозиране активности у супротном ефекти физичке вежбе имаће негативан утицај на здравље.
- **Физичко васпитање и социјализација личности.** Под социјализацијом најчешће се подразумева процес у којем појединцу усвајају друштвено корисне и пожељне обрасце понашања и стичу особине својствене члановима друштвене заједнице у којој живе. Дакле социјализација представља процес формирања човекове личности и његово укључивање у друштво.

1.1.1. Циљ и задаци физичког васпитања

Циљ физичког васпитања је свестрано и хармонично развијена личност, односно усмерен је на изградњу генеративних и трансферних знања, вештина и умења (Радојевић, 2011). У остваривању овог циља физичко васпитање мора бити оријен-

тисано на здравље, морфо-функционална и моторичка својства и способности, моторичку информисаност и друге биомоторичке потенцијале човека. Одатле и поједини аутори истичу да је основни циљ физичког васпитања, или бар један од циљева, постизање „физичког савршенства“, што практично одражава меру здравља и нивоа физичке припремљености која оптимално одговара захтевима савременог живота. Циљ физичког васпитања разоткрива се и конкретизује у низу општих и посебних задатака.

1.1.2. Средства физичког васпитања

Основно средство физичког васпитања је физичка вежба. Међутим, у литератури се често помињу и поједини фактори спољашње средине и хигијенски фактори. Под физичком вежбом подразумева се свако кретање односно моторна активност која се свесно и у складу са одређеним законитостима примењује ради остваривања конкретних циљева и задатака физичког васпитања. За физичко васпитање значајни су само тзв. вољни покрети, тј. они којима се управља разумом, за разлику од невољних или „безусловно-рефлексних“ покрета. Значај физичког васпитања у основном образовању и васпитању.

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР РАДА

У наслову овог рада помињу се антропомоторичке способности човека. У теоријском оквиру рада покушаћемо да прикажемо шта су уствари антропомоторичке способности човека и на који начин физичко васпитање утиче на њихов развој.

2.1. Антропомоторичке способности

Појам антропомоторика састоји се од две речи - *antropos* што значи човек и *motorika* која се у овом контексту односи на кретање. Антропомоторика је област са, још увек, теоријски гледано, дифузно одређеним општим подручјем деловања, али са емпиријски, врло прецизно разрађеним стручним мерама и поступцима, усмереним на усавршавање ефикасности кретне делатности. Дакле, појам антропомоторике обухвата човекове опште и посебне индивидуалне способности и животном, радном и спортском смислу.

Антропомоторички статус је специфичан простор, изучаван пре свега у спорту. Једино се спорт бави интегрално моторичким статусом, дефинишући га један од централних проблема свог истраживања. У оквиру антропомоторичког статуса човека, могуће је разликовати два простора - манифестни (видљиви) и латентни (скривени). У антропомоторици је, такође, могуће разликовати разноврсне кретне форме. Биолошки гледано све те форме се деле на филогенетске и онтогенетске.

Године 1982. Метикош и сар. су утврдили десет базичних моторичких способности или димензија :

1. координација,
2. реализација ритмичких структура,
3. равнотежа,
4. фреквенција покрета,
5. брзина покрета,
6. флексибилност,
7. силу
8. експлозивну снагу,
9. снагу и
10. издржљивост.

На основу већег броја истраживања и навода (Зациорски 1969, Курелић и сар. 1975, М. Гајић 1985, Ђорђевић 1989, Кукољ 2006, Нићин 1999), прихвата се следећа структура базичних моторичких способности :

- координација,
- снага,
- брзина,
- издржљивост,
- гипкост,
- равнотежа и
- прецизност.

2.2. Досадашња истраживања

У овом делу биће приказано неколико радова који су се бавили у исто време анализама развоја антропомоторичких способности деце млађег школског и пред-школског узраста.

- **Наташа Стурза (2002)** је свом раду утврђивала однос ефикасности моторичког понашања и интелектуалних способности деце 6-7 година. Моторичко понашање је процењено на основу 11 моторичких задатака. Интелектуалне способности су процењене на основу три психометријска теста. Издвојени Г и С фактор показују малу корелацију са интелигенцијом. Међу половима није било разлике у интелигенцији, међутим у моторици јесте, у корист дечака.
- **Ивана Милановић (2006)** је истраживала у којој мери програмирана настава физичког васпитања кроз организациону форму полигона као средство, има улогу у повећавању ефикасности наставног процеса код млађег школског узраста. Коришћен је експеримент са паралелним групама. Узорак испитаника у овом експерименту чинило је 538 ученика подељени у две експерименталне и две контролне групе. Она доказује своје хипотезе које кажу да организована настава физичког васпитања има резултате на повећање ефикасности наставног процеса односно на побољшање моторичких способности ученика млађег школског узраста.

- **Веселин Бунчић (2005)** се у својој докторској дисертацији бави компаративном анализом два модела организовања физичког васпитања у предшколским установама усмереном на трансформацији моторичких способности деце узраста од 6 до 7 година. Узорком овог истраживања третирана је група од 303 детета предшколског узраста у општини Суботица, обухваћена обавезним предшколским васпитањем и образовањем пред полазак у школу. Извршено је 18 моторичких тестова у којој су на основу три субузорка, два која су похађала одређену врсту физичког васпитања у вртићима и једну која није ишла у вртић до предшколског доба, анализирани резултати иницијалног и финалног стања после 6 месеци.

3. ПРОБЛЕМ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет овог истраживачког рада јесте управо антропомоторички развој ученика првог разреда основне школе под утицајем додатног часа физичког васпитања. Централно место припада праћењу антропомоторичког развоја деце тог узраста, односно, поређење контролне и експерименталне групе уз помоћ антропомоторичких тестова. Дакле и проблем који смо поставили може се извући из предмета овог истраживања.

Циљ истраживачког рада је утицај додатног часа физичког васпитања на антропомоторички развој седмогодишњака, тј. упоредна анализа експерименталне групе која има додатни час физичког васпитања са професором физичког васпитања у односу на контролну која је похађала часове физичког васпитања са учитељицом. Упоредна анализа експерименталне и контролне групе добија се уз помоћ антропомоторичких података статистичким анализама и компарацијама.

За реализацију циља истраживања неопходно је испунити следеће истраживачке задатке:

- Дистрибуирати узорке на основу полне припадности (дечаци и девојчице)
- Поделити ученике на контролну и експерименталну групу;
- Извршити иницијално тестирање антропометријских мера експерименталне групе;
- Извршити иницијално тестирање моторичких способности експерименталне групе;
- Извршити иницијално тестирање антропометријских мера контролне групе;
- Извршити иницијално тестирање моторичких способности контролне групе;
- Направити дескриптивну анализу иницијалног антропомоторичког тестирања и контролне и експерименталне групе;
- Направити дескриптивну анализу финалног антропомоторичког тестирања и контролне и експерименталне групе;
- Упоредити резултате иницијалног и финалног тестирања на основу полне припадности;

- Упоредити резултате иницијалног и финалног теститирања на основу групне припадности (контролна и експериментална);
- Применом статистичког програма „СПСС“ извршити компаративну анализу експерименталне и контролне групе иницијалног и финалног теститирања;
- Добијене податке презентовати табеларно и графиконима и продискутовати их.

4. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу предмета, циља и задатака научног истраживања, као и на основу консултовања адекватне литературе, могуће је дефинисати једну главну (Хг) и пет посебних хипотеза (Х1-5) научног истраживања:

- ХГ** Постоји статистички значајна разлика антропомоторичких способности ученика првог разреда основне школе после тромесечног циклуса додатног часа физичког васпитања у односу на ученике који похађају физичко васпитање редовним планом и програмом
- Х1** Постоји статистички значајна разлика морфолошких способности контролне и експерименталне групе након иницијалног и финалног мерења у функцији пола
- Х2** Постоји статистички значајна разлика моторичких способности ученика контролне и експерименталне групе у простору брзине у функцији пола
- Х3** Постоји статистички значајна разлика моторичких способности ученика контролне и експерименталнегрупе у простору спретности у функцији пола
- Х4** Постоји статистички значајна разлика моторичких способности ученика контролне и експерименталне групе у простору контрактилности у функцији пола
- Х5** Постоји статистички значајна разлика моторичких способности ученика контролне и експерименталне групе у простору гипскости у функцији пола

5. ПРИМЕЊЕНА МЕТОДОЛОГИЈА

5.1. Узорак испитаника

Поменуто истраживање обухвата ученике првог разреда основних школа у Суботици. Укупан број деце који су чинили и контролну и експерименталну групу и били подвргнути антропомоторичким тестирањима је 126 испитаника. Поменути испитаници су ученици две различите основне школе, при чему су ученици једне школе представљали експерименталну а друге контролну групу. Међу испитаницима налазе се деца различитог социјалног статуса. Обухваћене су хетерогене групе које ће бити анализирани на основу полне припадности. Сва тестирана деца су здраве особе, без физичких аномалија која редовно похађају часове физичког васпитања по важећим плановима и програмима за први разред основне школе.

1. Прву експерименталну групу ученика чине деца из основне школе „Мајшански пут“. Школа се налази на периферији града са одличним условима за извођење наставе физичког васпитања. Ову групу чини укупно 62 ученика од чега 33 дечака и 29 девојчица. С обзиром на удаљеност школе од града ова деца се мање баве неким видом редовног вежбања кроз одређене спортске клубове. Дакле, већина њих физичку активност постиже искључиво на часовима физичког васпитања. Сва деца заједно у просеку имају 7,5 година.
2. Другу контролну групу ученика чине деца из основне школе „Јован Јовановић Змај“. Школа се налази у центру града Суботице са знатно скромнијим условима за извођење наставе физичког васпитања од експерименталне групе. Ову групу чини укупно 64 ученика од чега 30 дечака и 34 девојчице. С обзиром да је школа у центру града ова деца се више баве неким видом редовног вежбања кроз одређене спортске клубове. Више деце, у односу на претходну школу, физичку активност постиже и на другим местима а не само на часовима физичког васпитања. Сва деца заједно у просеку имају 7,5 година.

5.1.1. Мерење морфолошких способности

Обзиром да је проблем овог рада развој моторичких способности, поред моторичких тестова приступило се и тестирању основних морфолошких параметара како би упоредили и тај сегмент развоја, односно доказали у којој мери моторичке способности зависе од морфолошког статуса деце. Варијабле морфолошког простора су: телесна висина (ТВ), телесна маса (ТМ) и боди мас индекс (БМИ).

5.1.2. Процена моторичких способности

За процену моторичких способности деце примењено је 7 моторичких тестова, који су обухватили све моторичке способности које се манифестују у узрасту деце. За процену брзине ногу коришћен је тест: трчање на 20 м (20м), за процену брзине руку: тапинг руком (ТАПР), за процену снаге мишића руку (издржљивост у снази): издржај у згибу (ЗГИБ), за процену снаге мишића ногу: скок удаљ из места (ДАЉ), за процену кородинације тела: полигон натрашке (ПОЛНАТ), за процену гипкости мишића ногу и трупа: претклон у седу разножном (ПУСЕ), и за снажну издржљивост, односно снагу трбушног дела: подизање трупа за 60 сек (ЛС60).

5.2. Садржаји примењеног тренажног програма

Експериментални фактор овог истраживања тј. третман представља тромесечни циклус тренажног процеса у виду додатног часа физичког васпитања експерименталне групе у односу на контролну која је примењивала стандардни план и програм првих разреда основне школе. Тромесечни план експерименталног рада спроводи наставник физичког васпитања у сали једном недељно док два часа недељно изводи учитељица. Програм рада садржао је све облике природних кретање са и без реквизита, како би се утицало на усавршавање моторике најмлађе деце школског узраста. У оквиру тромесечног циклуса наставник је одржао 12 часова физичког васпитања са експерименталном групом, у свим организационим формама како је М. Матић (1978) и поделио рад на часу физичког васпитања

5.3. Методе обраде података

Сви подаци су анализирани методом дескриптивне и компаративне статистике. У односу на дескриптивну статистику израчунати су следећи параметри :

Средња вредност (MEAN), стандардна девијација (SD), коефицијент варијације (KV%), минимална и максимална вредност варијабли (MIN и MAX).

Правилност дистрибуције је процењивана применом Колмогоров-Смирнов непараметријског теста. За утврђивање разлика између иницијалног и финалног теста у функцији третмана и пола коришћена је анализа варијансе за поновљено мерење (ANOVA). Као критеријум статистичке значајности је коришћена вероватноћа на нивоу 95%, односно $p < 0.05$ (Перић, 2001).

6. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У оквиру резултата истраживања биће табеларно и графички приказани сви дескриптивни и компаративни резултати.

6.1. Резултати дескриптивне статистике

Табела 1. Укупна дескриптивна статистика

		ИНИЦИЈАЛНО МЕРЕЊЕ					ФИНАЛНО МЕРЕЊЕ					
		MEAN	SD	KV (%)	MIN	MAX	MEAN	SD	KV (%)	MIN	MAX	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА	Морфологија	Висина тела	128,13	5,48	4,28	115,0	144,5	128,9	5,55	4,30	116,00	146,0
		Маса тела	25,98	5,22	20,11	18,00	42,70	27,32	5,47	20,02	18,70	45,60
		БМИ	15,73	2,40	15,28	11,44	25,07	16,34	2,48	15,19	12,02	26,17
	Моторика	20м	5,16	0,46	9,00	4,33	7,03	4,75	0,35	7,34	4,18	5,80
		ПОЛНАТ	27,72	8,25	29,78	16,90	54,10	22,07	6,00	27,20	11,90	38,30
		ТАПР	19,21	3,06	15,93	13,00	28,00	20,81	2,52	12,11	15,00	26,00
		ПУСЕ	38,40	8,36	21,77	11,00	57,00	40,21	7,41	18,44	20,00	57,00
		ЗГИБ	12,42	10,16	81,80	1,00	52,90	16,87	15,6	92,63	1,00	108,0
		ЛС60	21,60	8,43	39,00	4,00	42,00	28,75	6,61	22,98	13,00	51,00
		ДАЉ	122,37	16,44	13,43	87,00	153,0	134,9	16,5	12,21	96,00	173,0
КОНТРОЛНА	Морфологија	Висина тела	129,32	6,75	5,22	111,5	144,0	132,5	6,83	5,16	117,00	148,0
		Маса тела	28,81	8,08	28,05	17,90	55,30	29,66	7,78	26,23	18,70	54,90
		БМИ	17,03	3,69	21,68	12,75	30,00	16,71	3,35	20,07	12,36	29,36
	Моторика	20М	5,53	0,61	11,13	4,63	7,22	5,32	0,64	11,96	4,30	7,50
		ПОЛНАТ	29,65	10,24	34,52	13,70	65,00	27,23	10,8	39,52	12,90	72,70
		ТАПР	20,77	3,44	16,57	14,00	27,00	23,46	4,24	18,05	12,00	31,00
		ПУСЕ	38,18	8,39	21,98	22,00	63,00	37,29	7,09	19,02	19,00	57,00
		ЗГИБ	7,25	6,41	88,53	1,00	33,50	9,04	6,36	70,36	1,00	27,30
		ЛС60	21,02	8,27	39,34	1,00	40,00	24,34	7,24	29,76	1,00	41,00
		ДАЉ	119,95	17,89	14,92	65,00	157,0	126,6	19,1	15,08	88,00	166,0

У табели 1 могу се видети резултати дескриптивне статистике иницијалног и финалног тестирања ученика. У редовима су приказане контролна и експериментална група као и сви антропомоторички тестови подељени испрекиданим линијама на морфолошке и моторичке способности. У колонама су приказани параметри дескриптивне статистике по следећем редоследу :

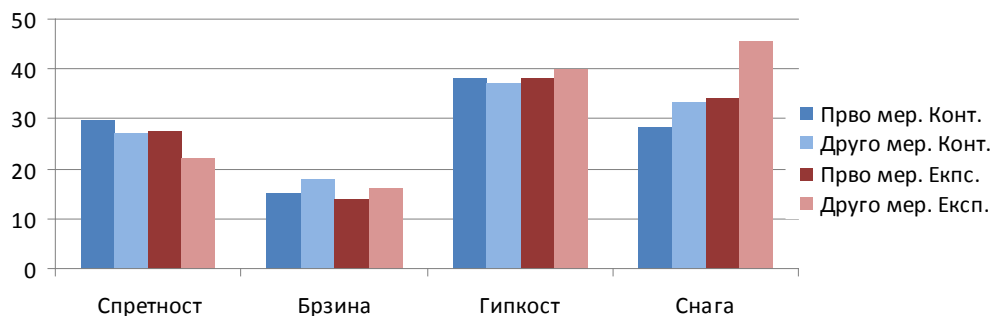
- MEAN: укупна аритметичка средина
- SD: стандардна девијација
- KV %: коефицијент варијације изражен у процентима
- MIN: минимална вредност
- MAX: максимална вредност

На први поглед дескриптивна статистика показује да је тромесечни циклус експерименталног програма утицао на развој антропомоторичких способности и експерименталне и контролне групе. Међутим, обзиром да је у том периоду дошло и до одређених морфолошких промена, што се може видети по параметрима телесне висине, телесне тежине и БМИ, у овом тренутку не може се још констатовати колики је значај експерименталног програма на тај моторички развој.

Напредак експерименталне групе у односу на контролну евидентно је већи код, готово, свих моторичких тестова.

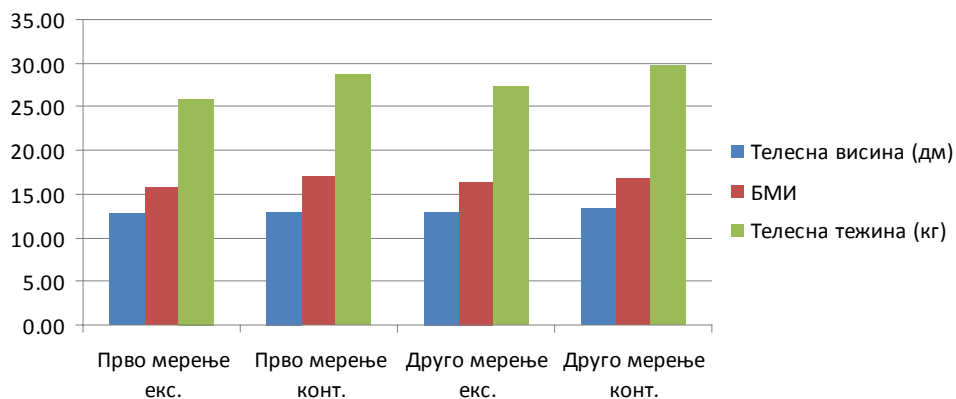
Када су упоређене аритметичке средине (MEAN) тестова подељених по способностима које су тестиране виде се евидентне разлике у антропомоторичком напредовању и код експерименталне и код контролне групе (*Графикон 1*). На основу постављених хипотеза, испитаници су тестирани у 7 тестова проверавајући 4 моторичке способности (брзину, спретност, контрактилност-снагу и гипкост). Графикон 1 показује да је експериментална група највише напредовала на пољу гипкости, снаге и спретности, док је контролна група више напредовала на брзини и снази. На поменутом графикону Y скала представља нумерички приказ аритметичких средина на тестирању у поменутих тестовима док се на X скали може видети које способности су тестиране на првом и другом мерењу.

Стандардна девијација у финалном тестирању експерименталне групе је значајно мања у односу на иницијално мерење, што значи да су укупна одступања мања код деце на другом тестирању. У првом тесту било је деце која су постигла слабије резултате на појединим тестовима а у другом мерењу тај сегмент готово да више није значајан. То значи да су управо највише напредовала деца која су имала и највише проблема у моторичком испољавању те им је тај тромесечни циклус допринео да они савладају основна моторичка кретања. Када се међусобно упореде контролна и експериментална група може се уочити да је експериментална група већ на првом тестирању постигла боље резултате у снази и спретности, док је контролна група била боља на пољу брзине док су у тестовима гипкости били приближно исти. На другом мерењу тај тренд је побољшан јер је експериментална група на три од четири способности показала боље резултате.



Графикон 1. Приказ аритметичких средина моторичких способности испитаника на првом и другом мерењу

Најзад, дескриптивна статистика постављена у табели 1, указује да су морфолошке разлике између контролне и експерименталне групе постојале али да оне нису у тој мери битне (Графикон2). На графикону се види да је телесна маса контролне групе на оба тестирања нешто виша него код експерименталне, док је телесна висина и БМИ готово изједначен код обе групе, нарочито на финалном мерењу. Неопходно је да се напомене да су деца у овом периоду развоја за само три месеца, подложна значајним морфолошким променама као и да је тај постурални и морфолошки статус у директној вези са моторичким напредовањем.



Графикон 2. Морфолошке карактеристике контролне и експерименталне групе

6.2. Резултати компаративне статистике

На основу постављених хипотеза у овом раду применом компаративне статистике, биће приказани резултати који указују на статистичку значајност постављених хипотеза.

На основу главне постављене хипотезе (H₁) „Постоји статистички значајна разлика антропомоторичких способности ученика првог разреда основне школе после тромесечног циклуса додатног часа физичког васпитања у односу на ученике који похађају физичко васпитање редовним планом и програмом“ (Табела 2), виде се резултати израчунати уз помоћ анализе варијансе за поновљена мерења (АНОВА).

Табела 2. Анализа варијансе контролне и експерименталне групе иницијалног и финалног тестирања

Source	Зависна варијабла	df	Mean Square	F	Sig.
Група * Мерење	20 м	1	.710	2.498	.115
	ПОЛНАТ	1	169.613	2.053	.153
	ТАПР	1	17.141	1.478	.225
	ПУСЕ	1	117.556	1.914	.168
	ЗГИБ	1	126.224	1.182	.278
	ЛС60	1	255.121	4.282	.040
	ДАЉ	1	544.697	1.791	.182
	ТВ	1	100.511	2.744	.099
	ТМ	1	.254	.006	.941
	БМИ	1	9.461	1.005	.317

Source - Извор варијабилитет

Dependent variable –Зависне варијабле

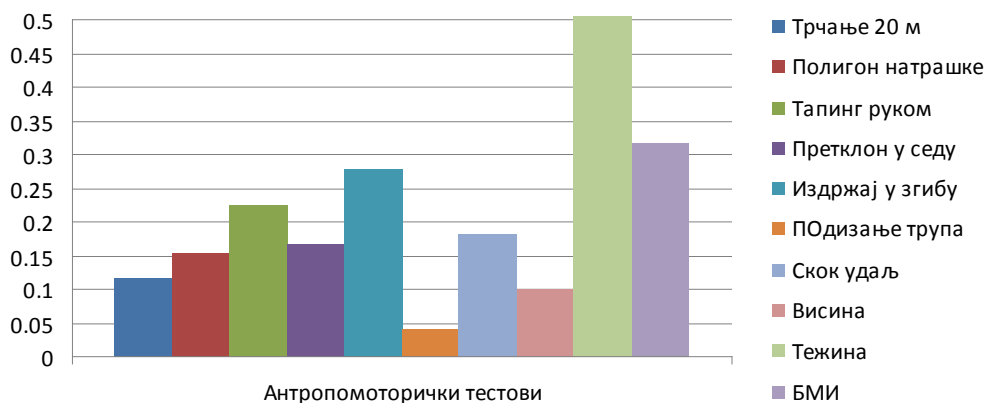
df - Број степени слободе

Mean Square – Средњи квадрат, односно варијанса

F: Статистика F - теста

Sig.: Остварени ниво значајности

У табели 2 и на графикону 3, може се видети свих 10 варијабли антропомоторичког тестирања. У односу на ниво статистичке значајности 0,05 може се видети да су само код варијабле „подизање трупа“ разлике статистички значајне, док су за остале варијабле негде близу али недовољне за статистичку значајност.



Графикон 3. Ниво статистичке значајности разлика свих моторичких способности

На основу хипотезе (X1) „Постоји статистички значајна разлика морфолошких карактеристика контролне и експерименталне групе након иницијалног и финалног мерења у функцији пола“ (Табела 3), виде се резултати израчунати уз помоћ анализе варијансе за поновљена мерења (АНОВА).

Табела 3. Анализа варијансе контролне и експерименталне групе иницијалног и финалног тестирања морфолошких способности (дечаџи)

Пол ученика	Source	Зависна варијабла	df	Mean Square	F	Sig.
Дечаџи	Група	ТВ	1	475.432	13.294	.000
		ТМ	1	174.326	3.844	.052
		БМИ	1	1.793	.224	.637
	Мерење	ТВ	1	120.438	3.368	.069
		ТМ	1	33.697	.743	.390
		БМИ	1	.349	.044	.835
	Група * Мерење	ТВ	1	34.152	.955	.330
		ТМ	1	2.621	.058	.810
		БМИ	1	6.556	.819	.367

Source - Извор варијабилитет

Dependent variable –Зависне варијабле

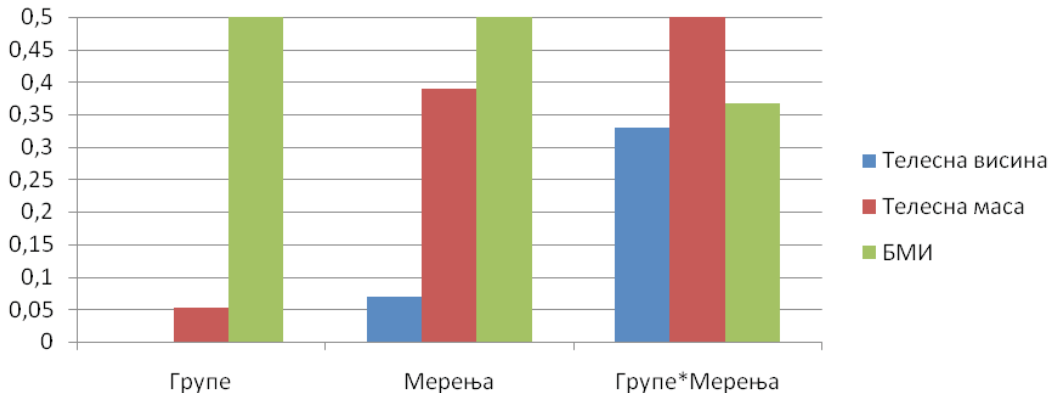
df - Број степени слободe

Mean Square – Средњи квадрат, односно варијанса

F : Статистика F - теста

Sig. :Остварени ниво значајности

У табели 3 и на графикану 4, може се видети анализа варијансе контролне и експерименталне групе иницијалног и финалног мерења међу дечама. Морфолошке карактеристике на основу анализе варијансе показују да нема статистички значајне разлике, осим код анализе група где се појављује статистички значајна разлика у варијабли „телесна висина ученика“ и „телесна маса ученика“. Такође исти графикон показује да „БМИ“ нема статистички значајних разлика ни у једној анализи варијанси.

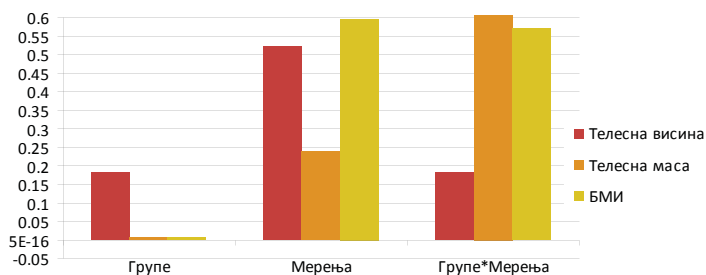


Графикон 4. *Ниво статистичке значајности морфолошких карактеристика дечака*

Табела 4. *Анализа варијансе контролне и експерименталне групе иницијалног и финалног тестирања морфолошких способности (девојнице)*

Пол ученика	Source	Зависна варијабла	df	Mean Square	F	Sig.
Девојнице	Група	ТВ	1	67.600	1.801	.182
		ТМ	1	364.983	7.913	.006
		БМИ	1	79.236	7.373	.008
	Мерење	ТВ	1	144.023	3.838	.052
		ТМ	1	64.903	1.407	.238
		БМИ	1	3.035	.282	.596
	Група * Мерење	ТВ	1	67.881	1.809	.181
		ТМ	1	.583	.013	.911
		БМИ	1	3.437	.320	.573

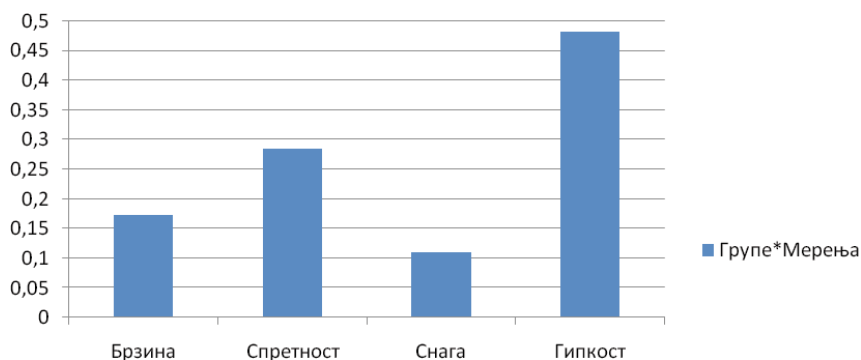
У табели 4 и графикању 5, може се видети анализа варијансе контролне и експерименталне групе иницијалног и финалног мерења међу девојчицама. Морфолошке карактеристике код девојчица су нешто мало другачије. Статистичка значајност уочава се међу групама код телесне масе и БМИ. Остале варијабле немају статистичку значајност.



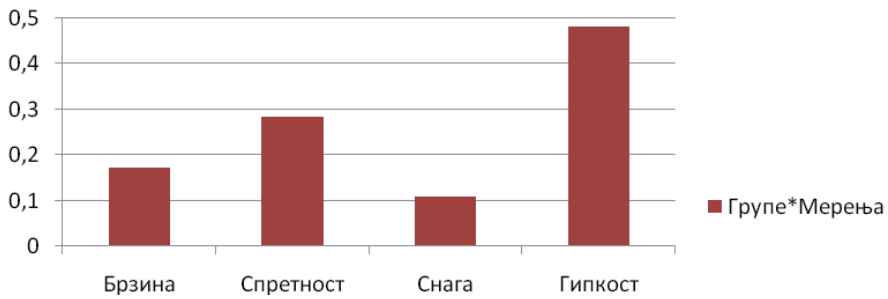
Графикон 5. Ниво статистичке значајности морфолошких карактеристика девојчица

На основу хипотезе (X2, X3, X4 и X5) „Постоји статистички значајна разлика моторичких способности ученика контролне и експерименталне групе у простору брзине, спретности, снаге и флексибилности у функцији пола“ (Табела 5), виде се резултати израчунати уз помоћ анализе варијансе за поновљена мерења (АНОВА).

У табели 5, на графикању 6 и на графикању 7 може се видети приказ анализе варијансе за варијабле моторичког тестирања. Брзину (трчање 20м и тапинг руком), спретност (полигон унатрашке), снагу (издржљивост у згбу, скок удаљ и трбушњац) и гипкост (претклон у седу) анализирани су кроз варијансе група, мерења и комбиновано групе*мерења. У истој табели приказана је паралела између дечака и девојчица како би се показала међусобна корелација. На основу статистичке значајности може се видети да постоји само када се анализирају посебно групе и мерења и код дечака и код девојчица. Заједничка анализа група и мерења показује да нема статистички значајне разлике код моторичких способности у простору брзине, спретности, снаге и гипкости, на нивоу значајности од 0.05 (графикони 5 и 6).



Графикон 6. Ниво статистичке значајности моторичких карактеристика дечака



Графикон 7. Ниво статистичке значајности моторичких карактеристика девојчица

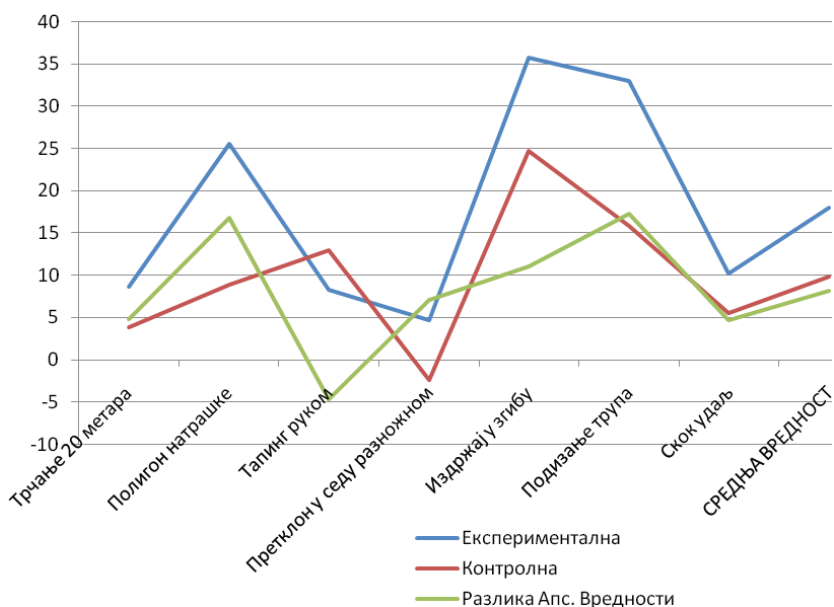
Табела 5. Анализа варијансе контролне и експерименталне групе иницијалног и финалног тестирања моторичких тестова у функцији пола

Пол ученика	Моторика	df	Mean Square	F	Sig.	
Дечаци	Брзина	Групе	1	278.021	22.478	.000
		Мерења	1	177.164	14.324	.000
		Групе* Мерења	1	23.195	1.875	.173
	Спретност	Групе	1	76.871	1.102	.296
		Мерења	1	609.799	8.741	.004
		Групе* Мерења	1	80.946	1.160	.284
	Снага	Мерења	1	361.051	6.621	.011
		Групе	1	614.759	11.274	.001
		Групе* Мерења	1	141.616	2.597	.110
	Гипкост	Групе	1	221.212	4.401	.038
		Мерења	1	26.935	.536	.466
		Групе* Мерења	1	25.030	.498	.482
Девојчице	Брзина	Групе	1	54.790	5.188	.024
		Мерења	1	117.273	11.103	.001
		Групе* Мерења	1	1.400	.133	.716
	Спретност	Групе	1	718.853	8.370	.005
		Мерења	1	413.401	4.813	.030
		Групе* Мерења	1	82.988	.966	.328
	Снага	Групе	1	49.147	.796	.374
		Мерења	1	1187.656	19.229	.000
		Групе* Мерења	1	126.799	2.053	.154
	Гипкост	Мерења	1	44.074	.808	.370
		Групе	1	2.278	.042	.838
		Групе* Мерења	1	101.326	1.858	.175

У табели 6 приказана је дескриптивна анализа експерименталне и контролне групе у којој се може видети колики је напредак имала контролна а колики експериментална изражен у апсолутним вредностима и колико је најзад процената експериментална група била боља од контролне када су моторичке способности биле у питању.

Табела 6. Резултати дескриптивне статистике изражени у апсолутним вредностима

		ИНИЦ. МЕР			ФИН. МЕР			АПС. ВРЕД. (%)	РАЗЛИКА АПС. ВРЕД. (%)	
		MEAN	SD	KV (%)	MEAN	SD	KV (%)			
ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА	Моторички тестови	20м	5,16	0,46	9,00	4,75	0,35	7,34	8,71	4,85
		ПОЛНАТ	27,72	8,25	29,78	22,07	6,00	27,20	25,60	16,72
		ТАПР	19,21	3,06	15,93	20,81	2,52	12,11	8,35	-4,62
		ПУСЕ	38,40	8,36	21,77	40,21	7,41	18,44	4,71	7,05
		ЗГИБ	12,42	10,16	81,80	16,87	15,63	92,63	35,79	11,05
		ЛС60	21,60	8,43	39,00	28,75	6,61	22,98	33,06	17,25
		ДАЉ	122,37	16,44	13,43	134,90	16,47	12,21	10,25	4,67
		MEAN	35,27	7,88	30,10	38,34	7,86	27,56	18,07	8,14
КОНТРОЛНА	Моторички тестови	20м	5,53	0,61	11,13	5,32	0,64	11,96	3,86	УКУПНА РАЗЛИКА АПС. ВРЕД. (%)
		ПОЛНАТ	29,65	10,24	34,52	27,23	10,76	39,52	8,89	
		ТАПР	20,77	3,44	16,57	23,46	4,24	18,05	12,96	
		ПУСЕ	38,18	8,39	21,98	37,29	7,09	19,02	-2,34	
		ЗГИБ	7,25	6,41	88,53	9,04	6,36	70,36	24,73	
		ЛС60	21,02	8,27	39,34	24,34	7,24	29,76	15,81	
		ДАЉ	119,95	17,89	14,92	126,65	19,09	15,08	5,58	
			34,62	7,89	32,43	36,19	7,92	29,11	9,93	



Графикон 8. *Апсолутне вредности аритметичких средина моторичких тестова контролне и експерименталне групе*

На *графикону 8* могу се видети односи апсолутних вредности аритметичких средина моторичких тестова остварених после тромесечног експерименталног програма у виду додатног часа физичког васпитања. Усправна скала представља проценат моторичког напредовања после финалног мерења у односу на иницијално. На водоравној скали приказани сви су моторички тестови и на крају разлика апсолутних вредности напредовања између експерименталне и контролне групе. И сам графикон врло јасно приказује да је експериментална група поприлично више напредовала у односу на контролну када гледамо укупно све моторичке тестове.

7. ЗАКЉУЧЦИ

Овај истраживачки пројекат обухвата ученике првог разреда основних школа у Суботици. Укупан број деце који су чинили и контролну и експерименталну групу и били подвргнути антропомоторичким тестирањима је 126 испитаника. Поменути испитаници су ученици две различите основне школе, где је једна школа представљала експерименталну а друга контролну групу. Међу испитаницима налазе се деца различитог социјалног статуса. Дакле у питању су хетерогене групе које ће бити анализирани на основу полне припадности. Сва тестирана деца су здраве особе, без физичких анормалија која редовно похађају часове физичког васпитања по важећим плановима и програмима за први разред основне школе.

Као што је детаљно већ потврђено у досадашњим поднасловима, ниједна од постављених хипотеза није у потпуности потврђена.

Овај тромесечни експериментални пројекат показао је да је експериментална група у односу на контролну остварила врло велики проценат моторичког напредовања од чак 82 %. Међутим та вредност није довољна да би се показала статистичка значајност. Ово свакако не умањује вредност овог истраживања, шта више, показује да је немерљива вредност додатног часа физичког васпитања за овај узраст деце али указује да период од три месеца није довољан да би се у потпуности остварио моторички напредак. Свакако да је тај податак врло битан за будуће па и садашње стручњаке физичког васпитања. Ово сугерише да је за сваки успешан пројекат потребно време од бар пола године да би се остварили статистички значајни резултати.

8. ЛИТЕРАТУРА

1. Бунчић., В. (2005). *Компаративна анализа два модела организовања физичког васпитања у предшколским установама усмерена на трансформације моторичких способности узраста 6-7 година*. Непубликована докторска, дисертација. Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.
2. Гајић, М. (1985). *Основи моторике човека*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет физичке културе.
3. Зациорски, В. М. (1969). *Физичка својства спортисте*. Београд: Партизан.
4. Кукољ, М. (2006). *Антропомоторика*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.
5. Курелић, Н., Момировић, К., Стојановић, М., Штурм, Ј., Радојевић, Ђ., & Вискић-Шталец, Н. (1975). *Structure and development of morphological and motor dimensions in youth*. Београд: Institute for the Scientific Research of the Faculty of Physical Education.
6. Метикош, Д., Прот, Ф., Хорват, В., Кулеш, Б., Хофман, Е. (1982). Базичне моторичке способности испитаника напросејчног моторичког статуса. *Кинезиологија*, 14, 21-62.
7. Милановић, И. (2006). *Ефекти програмиране наставе физичког васпитања у млађем школском узрасту*. Непубликовани магистарски рад, Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.
8. Нићин, Ђ. (1999). *Антропомоторика*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду, Факултет физичке културе.
9. Перић, Б. Д. (2001). *Статистичке апликације у истраживањима спорта и физичког васпитања*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.
10. Радојевић, Ј. (2011). Стандарди у функцији унапређивања квалитета физичког васпитања. *Физичка култура*, 65(1), 70-83.
11. Стурза, Н. Б. (1999). *Однос ефикасности моторичког понашања и интелектуалних способности деце предшколског узраста 5-6 година*. Непубликовани магистарски рад, Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.