

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  
**ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА**  
Београд, 21.03. 2016. год.

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА**

Одлуком Наставно-научног већа Факултета на 12. седници одржаној 10. марта 2016. године (акт 02-бр. 1622/14), а у складу са чл. 29. и 30. Статута Факултета, формирана је Комисија за преглед и оцену завршне верзије докторске дисертације кандидата **мр Мирослава Марковића**, под насловом:

**“ПРАЋЕЊЕ РАЗВОЈА РЕПЕТАТИВНЕ СНАГЕ МИШИЋА ТРУПА ПОД УТИЦАЈЕМ  
ДВА РАЗЛИЧИТА МЕТОДА ВЕЖБАЊА КОД УЧЕНИКА СТАРИЈИХ РАЗРЕДА  
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ“**

у следећем саставу:

1. Редовни професор др Миливој Допсај, Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду, председник комисије,
2. Редовни професор др Драгољуб Вишњић, Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду члан,
3. Редовни професор др Јелена Обрадовић, Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Новом Саду члан.

Након прегледане финалне верзије пројекта докторске дисертације, биографије кандидата и списка објављених радова, Комисија подноси Наставно-научном већу Факултета следећи

**ИЗВЕШТАЈ**

**О ПРЕГЛЕДУ И ОЦЕНИ ФИНАЛЕ ВЕРЗИЈЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

**УВОД**

Кандидат **мр Мирослав Марковић** је завршну у верзију докторске дисертације под насловом: **ПРАЋЕЊЕ РАЗВОЈА РЕПЕТАТИВНЕ СНАГЕ МИШИЋА ТРУПА ПОД УТИЦАЈЕМ ДВА РАЗЛИЧИТА МЕТОДА ВЕЖБАЊА КОД УЧЕНИКА СТАРИЈИХ РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**, предао архиви факултета 16.03.2016. године. Завршна верзија докторске дисертације је предата спирално укорићена са укупним обимом од 182 странице, са 23 слика, 58 табела, 34 графикана, 3 прилога и 3 изјаве.

**БИОГРАФИЈА КАНДИДАТА**

**Основни подаци**

Кандидат, **мр Мирослав Марковић**, рођен је 04.11.1973. године у Београду, општина Савски Венац, Република Србија. Отац једног детета. Војни рок је служио 1992/93. године.

### **Образовање**

Основну и средњу школу је завршио у Београду. Факултет спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду је завршио 2000. године, а на истом факултету је магистирао 2013. године.

### **Професионално спортско и радно искуство**

Кандидат је од 1985. до 1995. активно тренирао и играо ватерполо у ВК Партизан из Београда, а од 1995. до 1996 радио је као помоћни тренер у истом клубу. Од 1999. па све до данас хонорарно ради као фитнес тренер у фитнес центру «Мускулус Лукс» из Београда. Од 2002 до 2012. години ради као професор физичког васпитања у ОШ «Филип Вишњић» из Београда, а од 2012. године ради у Заводу за унапређивање образовања и васпитања у Београду, на позицији саветника координатора у Центру за развој програма и уџбеника.

### **Додатна знања, вештине и професионалне компетенције**

Мр Мирослав Марковић има следећа додатна знања, вештине и професионалне компетенције:

- завршен основни и мултимедијални курс рачунара;
- висок ниво знања енглеског језика;
- завршена основна музичка школа - смер ударалке;
- учитељ пливања и спасилац утопљеника;
- добитник је признања за развој школског спорта у Београду, јун 2012. године;
- секретар је Друштва педагога физичке културе града Београда;
- заменик је председника Српског савеза професора физичког васпитања и спорта.

Такође, кандидат је у 2015. години био члан Интерресорне радне групе за имплементацију програма за стицање компетенција ученика и деце у области заштите и спасавања, затим члан тима аутора за писање Стратегије развоја школског порта Р Србије – МПТР Р Србије. Исте године био је и члан тима за писање Плана развоја спорта у Београду.

Тренутно је координатор радне групе за Припрему предметних исхода из предмета Физичко васпитање у основном образовању, гимназији и општем образовању ученица у средњим стручним школама, у оквиру пројекта ИПА 011 (2014/2015).

### **Научна компетенција и научна продукција кандидата**

Мр Мирослав Марковић је аутор више научних радова из области Физичког васпитања и Наука у спорту у међународним и националним часописима. Има више излагања на међународним и националним научним конференцијама. Такође, учествовао је у изради и једне научне монографије националног значаја.

Кандидат Мр Мирослав Марковић је до сада публиковао 11 референтних јединица и то:

1. радови у часописима националног значаја – 3,
2. радови публиковани у целости у зборницима међународног значаја – 2,
3. радови публиковани у сажетку у зборницима међународног значаја – 5,
4. поглавље у монографији националног значаја - 1.

### **Радови публиковани у часопису националног значаја (M50)**

1. Višnjić, D., Ilić, J., Martinović, D., **Marković, M.** (2011). Gender and age differences in the achievements and motivation for engagement in physical education in elementary school. Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / SCIENCE, MOVEMENT AND HEALTH, Vol. XI, ISSUE 2 Supplement, pp. 562 – 568. (M51, 3 научна бода)
2. **Марковић, М.**, Вишњић, Д., Уграковић, Д. (2015). Примена „Core“ тренинг метода у развоју снаге мишића тупа код ученика шестог разреда основне школе. Спорт – наука и пракса, Београд. (M53, 1 научни бод)
3. **Марковић, М.** (2015). Примена „функционалног“ метода у развоју снаге мишића тупа код ученика старијих разреда у основној школи. Годишњак Факултета спорта и физичког васпитања, 21: 102-120. (M53, 1 научни бод).

### **Радови презентовани на научним скуповима (M30)**

4. **Marković, M.**, Višnjić, D., Marković Ž. (2012). Application of „Functional“ method in trunk muscle strenght development in Primary school sixth from students, Banjaluka: Conference proceedings, pp. 220-225. (M33, 1 научни бод)
5. **Марковић, М.**, Петровић, Г., Јоцић, В., Трујкић, М., Петровић, М. (2014). Предлог норматива опреме и простора кабинета за коретивно- педагошки рад у основној школи, Београд: SPOFA Конференција, Зборник радова, стр 89 – 93. (M33, 1 научни бод)
6. Višnjić, D., Ilić, J., Martinović, D., **Marković, M.** (2011). Gender and age differences in the achievements and motivation for engagement in physical education in elementary school, Perspectives in Physical Education and Sport: International Scientific Conference, 11th edition, 20-21 May 2011, Constanta, Constanta: Ovidius university press, 2011, str. 56. (M34, 0.5 научна бода)
7. **Marković, M.**, Višnjić, D., Marković, Ž. (2013). Application of „Functional“ Method in Trunk Muscle Strenght Development in Primary School Seventh From Students, Novi Sad, Conference proceedings; str. 309. (M34, 0.5 научна бода)
8. Марковић, М (2012). Актуелни проблеми бављења спортом деце ученика основне школе, Београд 11-12 Децембра 2012, Зборник радова. Стр. 200. (M34, 0.5 научна бода)
9. **Marković, M.**, Višnjić, D. Ilić, J. (2011). Application of „Functional“ method of core muscle strenght at primary school students, FSFV Beograd, Conference proceedings, pp. 62. (M34, 0.5 научна бода)
10. **Marković, M.** (2010). Obesity - an epidemic or pandemic, Belgrade International Scientific Conference, Conference proceedings, pp. 376. (M34, 0.5 научна бода)

### **Националне монографије (M40)**

11. **Марковић, М.**, Вишњић, Д. (2014). Аналитички приказ Буквара за физичко васпитање за први разред основне школе, Монографија Завода за унапређивање образовања и васпитања; стр. 62-63. (M44, 2 научна бода)

У досадашњем стручном и научном раду кандидат Мр Мирослав Марковић је остварио научну компетенцију на нивоу од:  $3 + 1 + 1 + 1 + 1 + (4 \times 0.5) + 2 = 11.0$  научних бодова.

Из области теме пројекта докторске дисертације, кандидат је публикувао следеће радове који су директно повезани са предметом истраживања из пројекта докторске дисертације:

1. **Марковић, М.** (2015). Примена „функционалног“ метода у развоју снаге мишића тупа код ученика старијих разреда у основној школи. Годишњак Факултета спорта и физичког васпитања, 21: 102-120. (M53, 1 научни бод).

2. **Марковић, М.**, Вишњић, Д., Уграковић, Д. (2015). Примена „Core“ тренинг метода у развоју снаге мишића тупа код ученика шестог разреда основне школе. Спорт – наука и пракса, Београд. (M53, 1 научни бод)
3. **Marković, M.**, Višnjić, D., Marković, Ž. (2013). Application of „Functional“ Method in Trunk Muscle Strenght Development in Primary School Seventh From Students, Novi Sad, Conference proceedings; str. 309. (M34, 0.5 научна бода)
4. **Marković, M.**, Višnjić, D. Ilić, J. (2011). Application of „Functional“ method of core muscle strenght at primary school students, FSFV Beograd, Conference proceedings, pp. 62. (M34, 0.5 научна бода).

## ОПШТИ ПОДАЦИ О ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

### ГЕНЕРАЛНА СТРУКТУРА ПРОЈЕКТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Завршна верзија докторске дисертације је написана на 182 страница А4-формата, ћириличног писма, са 58 табела, 34 графикона, 3 прилога и 3 изјаве и пописом од 134 библиографске јединице.

Дисертације је презентована кроз следећа поглавља:

|   |    |
|---|----|
| 1. УВОД.....  | 1  |
| 2. ПРИСТУП ПРОБЛЕМУ ИСТРАЖИВАЊА (ТЕОРИЈСКИ ОКВИР РАДА).....   | 4  |
| 2.1. Дефинисање основних појмова у истраживању.....   | 4  |
| 2.1.1. Физичко васпитање.....   | 4  |
| 2.1.1.1. Настава физичког васпитања.....  | 7  |
| 2.1.1.2. Циљеви и задаци физичког васпитања.....  | 9  |
| 2.1.1.3. Програм наставе физичког васпитања у старијим разредима<br>Основне школе (11-14 година).....                     | 12 |
| 2.1.2. Развојне карактеристике деце од петог до осмог разреда<br>(11-14 година) средњег школског узраста.....             | 14 |
| 2.1.2.1. Морфо - физиолошке карактеристике деце од петог до осмог<br>разреда (11-14 година) средњег школског узраста..... | 16 |
| 2.1.2.2. Психо-социјалне карактеристике деце средњег школског узраста.....  | 19 |
| 2.1.3. Моторичке способности и њихов развој.....  | 20 |
| 2.1.4. Снага као моторичка способност.....  | 23 |
| 2.1.5. Методе за развој снаге.....  | 25 |
| 2.1.5.1. Експериментални метод.....   | 26 |
| 2.1.5.2. Развој снаге на часовима физичког васпитања.....   | 29 |
| 2.2. Преглед досадашњих истраживања.....  | 31 |
| 3. ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА.....  | 35 |
| 3.1. Проблем истраживања.....   | 35 |
| 3.2. Предмет истраживања.....   | 35 |
| 3.3. Циљ истраживања.....   | 35 |
| 3.4. Задаци истраживања.....  | 35 |
| 4. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА.....  | 37 |
| 5. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА.....  | 38 |
| 5.1. Ток и поступак истраживања.....  | 38 |
| 5.2. Узорак испитаника.....   | 39 |
| 5.3. Варијабле - програм и поступак мерења.....   | 39 |
| 5.3.1. Програм и поступак мерења морфолошких варијабли.....   | 42 |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.3.1.1. Висина тела.....   | 42        |
| 5.3.1.2. Маса тела.....   | 43        |
| 5.3.1.3. Дебљина кожног набора трбуха.....  | 43        |
| 5.3.1.4. Дебљина кожног набора груди.....   | 43        |
| 5.3.1.5. Дебљина кожног набора леђа.....  | 43        |
| 5.3.2. Програм и поступак мерења моторичких варијабли.....  | 43        |
| 5.3.2.1. Процена репетитивне снаге трбушне мускулатуре и прегибача<br>у зглобу кука – „лежање-сед за 30 секунди“..... | 44        |
| 5.3.2.2. Тест динамичке екстензије трупа (PRC – DTE).....   | 45        |
| 5.3.2.3. Скелкови на столицама за 30 секунди.....   | 45        |
| 5.3.2.4. Тест за процену изометријске силе и флексибилности<br>леђне мускулатуре.....                                 | 46        |
| 5.4. Статистичка обрада података.....   | 46        |
| <b>6. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА.....</b>  | <b>48</b> |
| 6.1. Резултати дескриптивне статистике.....   | 48        |
| 6.1.1. Дескриптивна статистика ученика V разреда експерименталне и контролне групе.....                               | 48        |
| 6.1.2. Дескриптивна статистика ученика VI разреда експерименталне и контролне групе.....                              | 51        |
| 6.1.3. Дескриптивна статистика ученика VII разреда експерименталне и контролне групе.....                             | 54        |
| 6.1.4. Дескриптивна статистика ученика VIII разреда експерименталне и контролне групе.....                            | 57        |
| 6.1.5. Дескриптивна статистика експерименталне и контролне групе ученица V разреда.....                               | 60        |
| 6.1.6. Дескриптивна статистика експерименталне и контролне групе ученица VI разреда.....                              | 63        |
| 6.1.7. Дескриптивна статистика експерименталне и контролне групе ученица VII разреда.....                             | 66        |
| 6.1.8. Дескриптивна статистика експерименталне и контролне групе ученица VIII разреда.....                            | 69        |
| 6.2. Резултати мултиваријатне статистичке анализе (МАНОВА).....   | 72        |
| 6.3. Резултати униваријатне статистичке анализе (АНОВА).....  | 74        |
| 6.4. Резултати разлика између разреда у функцији експерименталног и контролног<br>третмана (t - тест).....            | 79        |
| <b>7. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА.....</b>  | <b>95</b> |
| 7.1. Експериментална група – ученици.....   | 95        |
| 7.1.1. Резултати теста ЛС 30.....   | 95        |
| 7.1.2. Резултати теста ТДЕТ.....  | 96        |
| 7.1.3. Резултати теста СКЛ 30.....  | 97        |
| 7.1.4. Резултати теста ТЛТ.....   | 99        |
| 7.1.5. Висина тела.....   | 100       |
| 7.1.6. Маса тела.....   | 100       |
| 7.1.7. Резултати дебљине кожног набора трбуха – ДКНТр.....  | 101       |
| 7.1.8. Резултати дебљине кожног набора груди – ДКНГр.....   | 101       |
| 7.1.9. Резултати дебљине кожног набора леђа – ДКНЛе.....  | 102       |
| 7.1.10. Индекс телесне масе – ВМІ.....  | 103       |
| 7.2. Контролна група – ученици.....   | 103       |
| 7.2.1. Резултати теста ЛС 30.....   | 104       |
| 7.2.2. Резултати теста ТДЕТ.....  | 105       |
| 7.2.3. Резултати теста СКЛ 30.....  | 106       |
| 7.2.4. Резултати теста ТЛТ.....   | 107       |
| 7.2.5. Висина тела.....   | 108       |
| 7.2.6. Маса тела.....   | 108       |
| 7.2.7. Резултати дебљине кожног набора трбуха – ДКНТр.....  | 109       |
| 7.2.8. Резултати дебљине кожног набора груди – ДКНГр.....   | 109       |
| 7.2.9. Резултати дебљине кожног набора леђа – ДКНЛе.....  | 110       |
| 7.2.10. Индекс телесне масе – ВМІ.....  | 111       |
| 7.3. Упоредивање ефеката третмана код ученика.....  | 112       |
| 7.3.1. Упоредивање третмана у односу на прво полугодиште (Т1 vs Т2).....  | 112       |
| 7.3.2. Упоредивање третмана у односу на друго полугодиште (Т2 vs Т3).....   | 115       |
| 7.3.3. Упоредивање третмана у односу на школску годину (Т1 vs Т3).....  | 118       |
| 7.4. Експериментална група – ученице.....   | 122       |
| 7.4.1. Резултати теста ЛС 30.....   | 122       |
| 7.4.2. Резултати теста ТДЕТ.....  | 123       |

|  |     |
|--|-----|
| 7.4.3. Резултати теста СКЛ 30.....   | 124 |
| 7.4.4. Резултати теста ТЛТ.....  | 125 |
| 7.4.5. Висина тела.....  | 126 |
| 7.4.6. Маса тела.....  | 127 |
| 7.4.7. Резултати дебљине кожног набора трбуха – ДКНТр.....                 | 127 |
| 7.4.8. Резултати дебљине кожног набора груди – ДКНГр.....                  | 128 |
| 7.4.9. Резултати дебљине кожног набора леђа – ДКНЛе.....                   | 129 |
| 7.4.10. Индекс телесне масе – ВМІ.....                                     | 129 |
| 7.5. Контролна група – ученице.....  | 130 |
| 7.5.1. Резултати теста ЛС 30.....  | 131 |
| 7.5.2. Резултати теста ТДЕТ.....   | 132 |
| 7.5.3. Резултати теста СКЛ 30.....   | 133 |
| 7.5.4. Резултати теста ТЛТ.....  | 134 |
| 7.5.5. Висина тела.....  | 135 |
| 7.5.6. Маса тела.....  | 135 |
| 7.5.7. Резултати дебљине кожног набора трбуха – ДКНТр.....                 | 136 |
| 7.5.8. Резултати дебљине кожног набора груди – ДКНГр.....                  | 136 |
| 7.5.9. Резултати дебљине кожног набора леђа – ДКНЛе.....                   | 137 |
| 7.5.10. Индекс телесне масе – ВМІ.....                                     | 138 |
| 7.6. Упоредјење ефеката третмана код ученица.....                          | 139 |
| 7.6.1. Упоредјење третмана у односу на прво полугодиште (Т1 vs Т2).....    | 139 |
| 7.6.2. Упоредјевање третмана у односу на друго полугодиште (Т2 vs Т3)..... | 142 |
| 7.6.3. Упоредјевање третмана у односу на школску годину (Т1 vs Т3).....    | 145 |
| 7.7. Упоредјевање ефеката третмана код ученика – сумарно.....              | 149 |
| 7.8. Упоредјевање ефеката третмана код ученица – сумарно.....              | 154 |
| 8. ЗАКЉУЧЦИ.....   | 159 |
| 9. ЛИТЕРАТУРА.....   | 163 |
| 10. ПРИЛОЗИ.....   | 169 |

## УВОД (1-4 стр.)

Кандидат у уводу наводи чињеницу да су у савременом друштву, и код нас и у свету, ученици свакодневно изложени великом интелектуалном и емоционалном напору, који је праћен смањеним физичким ангажовањем – хипокинезијом, коју паралелно прати савремени начин живота и техничко - технолошки напредак човечанства.

Даље, кандидат наглашава да је проблем недовољне и неадекватне физичке активности достигао ниво националних размера у Републици Србији, што показује доношење Уредбе о Националном програму превенције, лечења и контроле кардиоваскуларних болести у Р Србији до 2020. године. У њој се износе подаци који показују да 33,6% одраслог становништва пуши, 46,5% има хипертензију, 40,3% свакодневно или повремено конзумира алкохол, 18,3% је гојазно и 74,3% није довољно физички активно. То све указује се на потребу усаглашавања препорука здравствене струке у вези са повећањем фонда часова физичког васпитања у плановима и програмима редовне наставе за основно и средње образовање.

Такође, објашњава да се данас физичка активност уз здраву исхрану сматра примарном у борби појединца са негативним утицајима савременог начина живота и рада, и наглашава њену превентивну улогу у спречавању кардио-васкуларних обољења која је незаменљива.

Такође, наглашава да примарни значај на развој личности имају васпитање и образовање, и да заједно, иако нису синоними, та два процеса имају незаменљив значај за културни и целокупни друштвени прогрес и напредак. Напомиње да је њихов значај од непроцењиве важности за развој сваке индивидуе у току њеног биолошког и друштвеног развоја, а физичко васпитање, као наставна област, један је од најважнијих саставних делова целокупног педагошког процеса који мора да заузима значајно место у нашим васпитно – образовним институцијама, тј. школама и предшколским установама.

У наставку, кандидат анализира основне теоретске постулате, циљеве и дефиниције физичког васпитања и објашњава улогу и значај педагога физичке културе у реализацији програма дате области.

При крају увода, кандидат повезује процесе наставе физичког васпитања са програмским садржајима у односу на различите узрасте ђака и повезује их са моторичким способностима, односно са потребом за посебно програмираним и примењиваним методима за развој, у случају овог пројекта, физичке способности - снаге.

## **ПРИСТУП ПРОБЛЕМУ ИСТРАЖИВАЊА (Теоријски оквир рада) (4-34 стр.)**

Кандидати у овом поглављу изузетно систематски и темељно дефинише теоретску поставку рада са анализом свих релеватних чињеница из обласи. У поглављу 2.1. анализира се и дефинишу основни појмови овог истраживања, тако да се на прецизан начин обрађују и објашњавају значења физичког васпитања, настава физичког васпитања и циљеви и задаци физичког васпитања. Кандидат затим анализира програме наставе физичког васпитања у старијим разредима основне школе (узраст од 11 до 14 година), анализира развој морфо-физиолошких и психо-социјалних карактеристике узраста деце од петог до осмог разреда. Посебна поглавља кандидат посвећује моторичким способностима и њиховом развоју, са посебним освртом на снагу, и то у односу на теоретску поставку и анализу метода за њен развој.

У поглављу 2.2. кандидат даје преглед досадашњих истраживања у области развоја снаге са посебним освртом на примену метода функционалног тренинга.

## **ПРОБЛЕМ, ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА (35 – 37)**

Кандидат напомиње да је истраживање спроведено у форми педагошког експеримента са две групе испитаника – контролном и експерименталном. На тај начин су обезбеђени услови за утврђивање ефекта прираста снаге између класичног програма наставе и експериментално реализованог тј. методе функционалног тренинга.

**ПРОБЛЕМ** истраживања је фундаменталног карактера који за основу има утврђивање предности и ефеката примене новог метода за развој снаге у настави физичког васпитања дефинисаног као – функционални метод развоја снаге, а у односу на актуелно примењивани програм.

**ПРЕДМЕТ** овог истраживања је снага мишића леђа, трбушне мускулатуре и грудно-раменог појаса, као три важне мишићне групе одговорне за постуру тела, па самим тим и за правилан телесни развој, али и као мишићне групе које доминантно учествују у свим моторичким задацима који су наставним планом пројектовани у програмима физичког васпитања виших разреда основне школе.

**ЦИЉ** овог истраживања је процена утицаја функционалног метода, као експерименталног фактора, у односу на развој снаге поменутих мишићних група и његову евентуалну предност у односу на постојеће примењиван метод у настави физичког васпитања код ученика виших разреда основне школе.

Кандидат је на основу постављеног циља дефинисао и следеће **ЗАДАТКЕ** истраживања:

- Извршити процену морфолошког статуса експерименталне и контролне групе ученика на почетку и на крају експеримента;
- Извршити процену снаге мишића трупа, леђа и раменог појаса експерименталне и контролне групе ученика на иницијалном и финалном мерењу;
- Испитати има ли промена у развоју снаге мишића трупа од иницијалног до финалног мерења у експерименталној и контролној групи ученика;

- Испитати постоје ли разлике између група на иницијалном мерењу као и да ли постоје разлике између група на финалном мерењу
- Испитати постоје ли разлике у промени снаге како код ученика тако и код ученица;
- Извршити статистичку обаду података;
- Праћење и реализације програма физичког васпитања ученика обухваћених експериментом;
- Извршити анализу добијених резултата и на основу добијених резултата дати одређене препоруке значајне за праксу.

### **ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА (37 – 38 стр.)**

На основу предмета, циља и задатака истраживања, као и на основу досадашњих радова кандидат је дефинисао једну општу и четири посебне хипотезе, и то:

$X_0$  – ПРИМЕНА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНОГ МЕТОДА ЗА РАЗВОЈ СНАГЕ, У НАСТАВИ ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА ЗА ПЕРИОД ОД ЈЕДНЕ ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ, ДОВЕСТИ ЋЕ ДО СТАТИСТИЧКИ ЗНАЧАЈНО ВЕЋЕГ ПОВЕЋАЊА СНАГЕ МИШИЋА ТРУПА КОД УЧЕНИКА СТАРИЈИХ РАЗРЕДА У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ У ОДНОСУ НА КЛАСИЧНО СПРОВЕДЕН ПРОГРАМ ВЕЖБАЊА.

Поред основне хипотезе, а на основу постављеног циља и задатака истраживања, кандидат дефинише и следеће посебне хипотезе:

$X_1$  - Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања репетитивне снаге трбушне мускулатуре у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика.

$X_2$  - Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања репетитивне снаге леђне мускулатуре у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика.

$X_3$  - Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања репетитивне снаге мускулатуре грудног и раменог појаса у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика.

$X_4$  - Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања изометријске силе леђне мускулатуре у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика.

### **МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА (38 - 47)**

Кандидат наводи да је у раду као основни метод истраживања коришћен експериментални метод рада са паралелним групама. Истраживање је имало лонгитудинални карактер у трајању од једне школске године.

Реализација програма је организована на изузетно великом и репрезентативном узорку од око 1202 ученика узраста од 11 до 14 година старости из четири основне школе са територије Београда. Кандидат је до детаља објаснио и образложио карактеристике и критеријуме укључивања и искључивања испитаника у студију, и дефинисао све поступке и основе реализације истог.

Мерни опсег је дефинисан у односу на 9 варијабли подељених у 2 димензије и то:

- *Пет (5) варијабли за процену морфолошког простора;*
- *Четири (4) варијабли за процену моторичке способност у смислу снаге.*



Кандидат у даљем тексту даје и детаљан опис протокола тестирања, варијабли и мерних инструмената који су се користили у овом истраживању. Комисија напомиње да су сви тестови коришћени у истраживању стандардизовани, тако да се може прихватити да су резултати поуздани и објективни, па да самим тим имају и значајан научни допринос са аспекта простора физичког васпитања.

Сви сирови подаци су анализирани применом основне дескриптивне статистике и то израчунавањем мера централне тенденције, мера дисперзије података и израчунавањем мера за правилност дистрибуције. Упоредивање података се извршило применом методе мултипле анализе варијансе (МАНОВЕ) као и анализе варијансе (АНОВА) за поновљена мерења, док су разлике између парова варијабли утврђене адекватном варијантом  $t$  теста и то за независне, односно зависне узорке.

Комисија може да закључи да су изабране статистичке методе примерене предмету, циљу и задатку истраживања, да су валидно методолошки примењене у односу на број испитаника и број варијабли, што је све обезбедило адекватну научну валидност добијених резултата.

## **РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА (48 - 78)**

Дескриптивни резултати истраживања су детаљно табеларно приказани за сваки разред понаособ а у функцији пола испитиваних ученика и ученица у односу на контролну и експерименталну групу. Текође, кандидат је приказао све резултати мултиваријатних (МАНОВА) и униваријатних (АНОВА) разлика између промењених програма вежбања (експериментални и контролни) у функцији пола, узраста тј. разреда и тестирања. У последњем делу овог поглавља приказани су резултати разлика у односу на парове појединачних варијабли у функцији тестирања.

## **ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА (79 - 153)**

Ово поглавље је најобимније у целој докторској дисертацији и написано је на чак 74. стране. Детаљно су приказани и елаборирани резултати, са упоређивање у односу на резултате предходних студија, где год је било могуће исте упоредити.

Кандидат наводи да су резултати истраживања показали следеће:

У односу на ученике -

- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест ЛС 30 код ученика контролне групе износи 10.5% побољшања, док је код ученика експерименталне групе на нивоу од 20.3% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 93.3% у односу на експерименталну групу;
- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест ТДЕТ код ученика контролне групе износи 60.5% побољшања, док је код ученика експерименталне групе на нивоу од 19.2% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 195.4% у односу на експерименталну групу;
- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест СКЛ 30 код ученика контролне групе износи 13.6% побољшања, док је код ученика експерименталне групе на нивоу од 37.5% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 175.7% у односу на експерименталну групу;
- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест ТЛТ код ученика контролне групе износи 3.5% побољшања, док је код ученика експерименталне групе на нивоу од 9.2% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 162.9% у односу на експерименталну групу;

- *Не генералном нивоу може се тврдити да је укупни сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на резултате целе базе тестова код ученика контролне групе на нивоу 8.53% побољшања, док је код ученика експерименталне групе био на нивоу од 21.55% побољшања. Ови резултати упућују на закључак да је примењени експериментални програм вежбања ефикасније побољшао мерене физичке способности код ученика за 152.8% више него класичан програм рада реализован на часовима физичког васпитања код контролне групе.*

У односу на ученице -

- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест ЛС 30 код ученица контролне групе износи 12.6% побољшања, док је код ученица експерименталне групе на нивоу од 30.6% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 142.9% у односу на експерименталну групу;
- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест ТДЕТ код ученица контролне групе износи 8.2% побољшања, док је код ученица експерименталне групе на нивоу од 23.5% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 186.6% у односу на експерименталну групу;
- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест СКЛ 30 код ученица контролне групе износи 15.2% побољшања, док је код ученица експерименталне групе на нивоу од 54.0% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 255.3% у односу на експерименталну групу;
- Сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на тест ТЛТ код ученица контролне групе износи 4.2% побољшања, док је код ученица експерименталне групе на нивоу од 10.4% побољшања, што упућује на закључак да је разлика ефеката на нивоу од 147.6% у односу на експерименталну групу;
- *Не генералном нивоу може се тврдити да је укупни сумарни ефекат једногодишње наставе физичког васпитања у односу на резултате целе базе тестова код ученица контролне групе на нивоу 10.05% побољшања, док је код ученица експерименталне групе био на нивоу од 29.63% побољшања. Ови резултати упућују на закључак да је примењени експериментални програм вежбања ефикасније побољшао мерене физичке способности код ученица за 194.8% више него класичан програм рада реализован на часовима физичког васпитања код контролне групе.*

## **ЗАКЉУЧЦИ (159 - 163)**

На основу добијених резултата код ученика и ученица старијих разреда основне школе можемо закључити да су и експериментални и контролни програм утицали на побољшање мерене димензије снаге код ученика и ученица петог, шестог, седмог и осмог разреда. Резултати су показали да је дошло до статистички значајног побољшања резултата на завршном у односу на иницијалном мерењу код обе групе ученика.

Поређење резултата експерименталне и контролне групе ученика и ученица показало је да је експериментална група имала бољи напредак на свим мереним моторичким варијаблама у односу на контролну групу. У односу на одређени број морфолошких варијабли, као што је дебљина кожних набора стомака груди и леђа, такође је дошло до значајних промена у обе групе код ученика и ученица, и њих можемо приписати како примени програма вежбања тако и биолошком расту и развоју.

На основу добијених резултата и потврђивања подхипотеза можемо закључити да је главна хиптеза  $X_0$  – **ПРИМЕНА КОНТРОЛНОГ МЕТОДА ЗА РАЗВОЈ СНАГЕ, У НАСТАВИ ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА ЗА ПЕРИОД ОД ЈЕДНЕ ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ, ДОВЕШЋЕ ДО СТАТИСТИЧКИ**

**ЗНАЧАЈНО ВЕЋЕГ ПОВЕЋАЊА СНАГЕ МИШИЋА ТРУПА КОД УЧЕНИКА СТАРИЈИХ РАЗРЕДА У ОСНОВНОЈ ШКОЛИ У ОДНОСУ НА КЛАСИЧНО СПРОВЕДЕН ПРОГРАМ ВЕЖБАЊА** потврђена, односно доказана јер је утврђена предност експерименталног метода у односу на класично спроведен програм вежбања код ученика у ученица старијих разреда основне школе. Резултати су показали да је укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге мишића трупа у току школске године код ученика који су учествовали у експерименталном програму је био 21.55%, док је код ученика контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 8.53%. Укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге мишића трупа у току школске године код ученица које су учествовале у експерименталном програму је био 29.63%, док је код ученица контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 10.05%.

Генерално посматрано, може се закључити да је ефикасност експерименталног програма у односу на прираст репетитивне снаге код ученика била већа за 152.78%, а код ученица за 194.78% већа у односу на класични тј. контролни програм, што је уједно и доказ потврде главне хипотезе  $X_0$ .

Резултати су показали да је укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге трбушне мускулатуре у току школске године код ученика који су учествовали у експерименталном програму је био 20.3%, док је код ученика контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 10.5%. Укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге трбушне мускулатуре у току школске године код ученица које су учествовале у експерименталном програму је био 30.6%, док је код ученица контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 12.6%. Генерално посматрано, може се закључити да је ефикасност експерименталног програма у односу на прираст репетитивне снаге трбушне мускулатуре код ученика била већа за 93.3%, а код ученица за 142.9% већа у односу на класични тј. контролни програм што потврђује да је подхипотеза  $X_1$  – **Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања репетитивне снаге трбушне мускулатуре у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика**, доказана.

Такође добијени резултати су показали да је укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге леђне мускулатуре у току школске године код ученика који су учествовали у експерименталном програму био 19.2%, док је код ученика контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 6.5%. Укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге леђне мускулатуре у току школске године код ученица које су учествовале у експерименталном програму је био 23.5%, док је код ученица контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 8.2%. Генерално посматрано, може се закључити да је ефикасност експерименталног програма у односу на прираст репетитивне снаге леђне мускулатуре код ученика била већа за 195.4%, а код ученица за 186.6% већа у односу на класични тј. контролни програм што потврђује да је наша подхипотеза  $X_2$  – **Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања репетитивне снаге леђне мускулатуре у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика**, доказана.

На основу добијених резултата можемо закључити да је укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге мускулатуре грудног и раменог појаса у току школске године код ученика који су учествовали у експерименталном програму био 37.5%, док је код ученика контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 13.6%. Укупан просечан напредак развоја репетитивне снаге мускулатуре грудног и раменог појаса у току школске године код ученица које су учествовале у експерименталном програму је био 54%, док је код ученица контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 15.2%. Генерално посматрано, може се закључити да је ефикасност експерименталног програма у односу на прираст репетитивне снаге мускулатуре грудног и раменог појаса код ученика била већа за 175.7%, а код ученица за 255.3% већа у односу на класични тј. контролни програм што потврђује да је наша подхипотеза  $X_3$  – **Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања репетитивне снаге мускулатуре грудног и раменог појаса у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика** доказана.

Резултати су показали да је укупан просечан напредак развоја изометријске силе леђне мускулатуре у току школске године код ученика који су учествовали у експерименталном програму био 9.2%, док је код ученика контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 3.5%. Укупан просечан напредак развоја изометријске силе леђне мускулатуре у току школске године код ученица које су учествовале у експерименталном програму је био 10.4%, док је код ученица контролне групе, која је реализовала класичан програм дати напредак био 4.2%. Генерално посматрано, може се закључити да је ефикасност експерименталног програма у односу на прираст изометријске силе леђне мускулатуре код ученика била већа за 162.9%, а код ученица за 147.6% већа у односу на класични тј. контролни програм што потврђује да је наша подхипотеза ***X<sub>4</sub> – Експериментални метод довешће до значајнијег побољшања изометријске силе леђне мускулатуре у односу на класично спроведен програм вежбања без обзира на пол ученика,*** доказана.

Генерално гледано, резултати овог истраживања показују да има простора за примену експерименталног – функционалног метода за развој снаге у код ученика и ученица, јер овај метод има значајан утицај на развој репетитивне снаге и изометријске силе леђне мускулатуре.

Врло важан фактор експерименталног – функционалног метода је његов забавни карактер, пун изазова, ментални и физички надражај који изазива и његов утицај на развој креативности самог вежбача – ученика и ученица. И ако се функционални метод све више упражњава код нас, у настави физичког васпитања до данас није била позната примена и ефекти овог метода као и његов утицај на развој снаге код деце.

Један од важних задатак наставе у нашем васпитно-образовном систему, па тако и наставе физичког васпитања, је оспособљавање ученика и ученица за самообразовање, самоваспитање и целоживотно учење, не само путем самосталног вежбања на часовима, већ и развијањем жеље за укључивањем у систематско вежбање или тренирање у слободно време.

## ЛИТЕРАТУРА

На основу анализе коришћене литературе може се закључити да је презентована обимом од 134 референци, од којих су 63 (47.01 %) из иностраних извора (углавном Англо-Саксонско говорно подручје), док је 68 (64.15 %) из остале, односно из доминантно домаће библиографије. На основу броја и структуре референци, комисија може да закључи да су референце адекватно селектиране и изабране у функцији теме.

## ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Кандидат **мр Мирослав Марковић** је испунио све Законом предвиђене услове за стицање права за одбрану докторске дисертације. Његова професионално-стручна ангажовања у систему физичког васпитања и спорта, а нарочито у делу дефинисања експертских система, планова и програма рада предмета физичког васпитања у школском систему препоручију га као адекватног кандидата у односу на предложену тему. Кандидат се у оквиру професионалног ангажовања определио за наставак усавршавања у области технологије физичког васпитања а у пољу евалуације, мерења и тестирања школске популације.

На основу одлуке Наставно-научног већа Факултета спорта и физичког васпитања донесене на 12. седници одржаној 10.03.2016. године (акт 02-бр. 162/14), а у складу са чл. 29. и 30. Статута Факултета донесена је одлука о формирању Комисије за преглед и оцену финалне верзије докторске дисертације.

Комисија је једногласна у оцени да финална верзија докторске дисертације има значајан допринос у односу на истраживања која се баве технологијом физичког васпитања са посебним освртом на дефинисање ефикасности метода за развој физичких способности у односу на снагу код ђака.

Овом докторском дисертацијом **мр Мирослав Марковић** се представио као истраживач и особа која је у потпуности овладала научним и практичним вештинама неопходним за израду и одбрану докторске дисертације.

На основу укупне квалитативне и квантитативне анализе стручног, професионалног, научног и практичног рада Комисија је једногласна у оцени да је кандидат **мр Мирослав Марковић** испунио све законске и научне захтеве које се од њега у смислу одбране докторске дисертације и траже, те извештај исте као и финалну верзију дисертације, под називом: „**ПРАЋЕЊЕ РАЗВОЈА РЕПЕТАТИВНЕ СНАГЕ МИШИЋА ТРУПА ПОД УТИЦАЈЕМ ДВА РАЗЛИЧИТА МЕТОДА ВЕЖБАЊА КОД УЧЕНИКА СТАРИЈИХ РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**“ доставља Наставно – научном већу факултета **на усвајање** и прослеђивање у даљу процедуру.

У Београду, 21.03.2016.

Чланови Комисије:

1. Ред. проф. др Миливој Допсај  
*Факултет спорта и физичког васпитања  
Универзитета у Београду*
2. Ред. проф. др Драгољуб Вишњић  
*Факултет спорта и физичког васпитања  
Универзитета у Београду*
3. Ред. проф. др Јелена Обрадовић  
*Факултет спорта и физичког васпитања  
Универзитет у Новом Саду*

---

---

---

---