

УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ
ФАКУЛТЕТ ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА И СПОРТА

НАСТАВНО – НАУЧНОМ ВИЈЕЋУ

Предмет: Стручна оцјена и мишљење о урађеној докторској дисертацији кандидата **мр Илије Стијепић**.

Кандидат мр Илија Стијепић предао је молбу за формирање комисије за оцјену подобности теме и кандидата 23.06.2016 године.

Наставно-научно вијеће Факултета физичког васпитања и спорта Универзитета у Источном Сарајеву, доноси одлуку бр. 620/16 од 12.07.2016. године о образовању комисије за оцјену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата мр Илије Стијепића.

На сједници наставно-научног вијећа донијета је одлука бр. 724/17 од 11.07.2017. године о усвајању извјештаја Комисије о оцјени теме докторске дисертације. Сенат Универзитета је 11.07.2017. године донио Закључак бр. 01-С-311-XXXIV/17 о подобности теме и кандидата за израду докторске дисертације којом се прихвата извјештај Комисије о оцјени подобности теме докторске дисертације.

Кандидат подноси захтјев 08.03.2019.године о формирању комисије за преглед и оцјену урађене докторске дисертације.

Вијеће Факултета физичког васпитања и спорта у Источном Сарајеву, на сједници одржаној 03.04.2019.године, доноси одлуку бр. 426/19 којом се образује Комисија за преглед и оцјену урађене докторске дисертације мр Илије Стијепића под називом „Ефекти модела програмираног вјежбања на адаптивне процесе антрополошких обиљежја особа старијег животног доба“ у саставу:

1. **Др Слободан Горановић**, редовни професор за ужу научну област Кинезиологија у спорту - предмет Рукомет, Факултет физичког васпитања и спорта, Универзитета у Бањој Луци, **предсједник комисије**;
2. **Др Данко Пржуљ**, редовни професор на предметима Антропомоторика и Спортска рекреација, Факултет физичког васпитања и спорта, - професор емеритус Универзитета у Источном Сарајеву, **ментор**;
3. **Др Татјана Ђеремицић**, ванредни професор, за ужу научну област Спортске и рехабилитационе науке Факултет физичког васпитања и спорта, Универзитета у Источном Сарајеву, **члан комисије**.

Комисија је прегледала и оцијенила докторску дисертацију и о томе подноси Наставно-научном вијећу Факултета физичког васпитања и спорта Универзитета у Источном Сарајеву следећи

ИЗВЈЕШТАЈ
о оцјени урађене докторске дисертације

1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области

Тема ове докторске дисертације је актуелна са аспекта науке и струке, у области физичког васпитања и спорта, као и у области вјежбања код особа старијег животног доба, доприноси развоју и стабилизацији моторичких и функционалних способности и доминантно дјелује на енергетски, мишићно-скелетни и нервно-ментални систем. Значај и допринос се огледа и у трансформационим процесима који се постижу само уколико је сврха експлицитно дефинисана у терминима очекиваног квалитета карактеристика или димензија одговорних за успјех, и ако се
--

константно прате промјене тих особина и способности као и промјене стања тих субјеката током трансформационих процеса. Спроведено истраживање је, као оригинални допринос науци, одговорило на питање сврсисходности и ефикасности примјене модела програмираног вјежбања на адаптивне просесе антрополошких обиљежја особа старијег животног доба.

2. Оцјену да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Дисертација мр **Илије Стијепића** је самостално научно дјело са свим неопходним стручним, научним и педагошким квалитетима. Резултати су интерпретирани прецизно и прегледно, уз претходну примјену адекватних метода истраживања. Значај истраживања је објективно одређен и сагледан са теоријског и практичног аспекта. Поред тога резултати докторске дисертације представљају оригиналан научни рад кандидата у одговарајућој научној области.

Спроведено истраживање је, као оригинални допринос науци, одговорило на питање сврсисходности и ефикасности примјене модела програмираног вјежбања на адаптивне процесе антрополошких обиљежја особа старијег животног доба.

3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

Кандидат је објавио два рада повезана са темом предложене дисертације:

- 1. **Стијепић, И.**, Поповић, Т. Промјене функционалног фитнеса мушкараца старијих од 65 година, *Осма међународна конференција „Спортске науке и здравље“*, Бања Лука, 16.3., Зборник радова, 65-71, 2018.
- 2. **Стијепић И.**, Стијепић Р., Станишић С. Фреквенција повреда скочног зглоба одбојкаша према латерализованости. *Прва међународна конференција „Спортске науке и здравље“*, Бања Лука, 25 март, Зборник радова, 205-211, 2011.

4. Оцјену о испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему (по поглављима)

Кандидат је у потпуности испоштовао план и програм рада предвиђен докторском дисертацијом.

Докторска дисертација кандидата **мр Илије Стијепића** поднасловом "Ефекти модела програмираног вјежбања на адаптивне процесе антрополошких обиљежја старијег животног доба" написана је на 147 страница са 108 билиографске јединица, компјутерски обрађеног текста и садржи следећа поглавља:

1. Увод, 2. Теоријски оквир рада, 3. Предмет и проблем истраживања, 4. Циљ и задаци истраживања, 5. Хипотезе истраживања, 6. Метод истраживања, 7. Резултати истраживања, 8. Дискусија, 9. Закључак, 10. Значај истраживања, 11. Литература и 12 Прилози.

У **Уводном дијелу** кандидат дефинише појам општег и здравственог стандарда, као и, захваљујући, сталном напретку медицине, просјечна дужина живота је у непрекидном лаганом порасту, али квалитет живота, посебно у старости, не прати овај тренд. Зато, глобална стратегија Свјетске здравствене организације, у заштити здравља становништва, није више само "додавање година животу", већ и "додавање живота годинама".

У другом поглављу, **теоријски оквир рада** анализирана су истраживања о старим особама, аеробно вјежбање је потребно индивидуално прилагодити у складу са здравственом и/или функционалним статусом особе. Треба се држати принципа лаганог до умјереног интензитета оптерећења с постепеним повећањем и трајања и интензитета и фреквенције. Препоручује се интензитет од 55-80% максималне срчане фреквенце или 40-75% резерве срчане фреквенце (разлика између срчане фреквенце у мировању и максималне срчане фреквенце). Трајање вјежбе у почетку је 20 минута и постепено се према критеријумима повећава до 60 минута, а фреквенција расте од 3 до 5 пута недељно.

У трећем поглављу веома су прецизно дефинисани **предмет и проблем истраживања**. **Предмет истраживања** је проучавање утицаја на резултате у промјени особина, способности и моторичких знања утиче и укупно трајање процеса вјежбања. Претпоставља се да ће, код старијих особа у оквиру адаптивног програма, доћи до квалитетнијих адаптационих процеса организма, првенствено у повећању моторичких и функционалних капацитета, што би увелико утицао на квалитет живота особа трећег доба.

Предмет овог истраживања је модел моторичких вјежби (моторичке и функционалне способности) особа старијег животног доба. Такође, предмет истраживања представља и тренинг трансформационих процеса код старијег хронолошког доба.

Проблем истраживања су моторичке и функционалне способности особа старијег животног доба у оквиру тренажног процеса тренинга модела моторичких вјежби намећу велики број проблема од чијег рјешавања зависи начин укључивања старих људи у организоване индивидуалне и друштвене облике живота. Највећи дио проблема старијих особа повезан је са смањењем кретања. Резултати и дискусија истраживања треба да ријеше четири проблема у вези са статусом моторичких и функционалних способности старих људи у Геријатријским центрима и заједници на подручју градова Бање Луке и Приједора и да дају одговор на следећа питања:

- да ли постоји значајна разлика у моторичким способностима између испитаника експерименталне групе одабране за тренинг модела моторичких вјежби и контролне групе и у чему је разлика?

- да ли постоји значајна разлика у функционалним способностима између испитаника експерименталне групе одабране за тренинг модела моторичких вјежби и контролне групе и у чему је разлика?

- да ли постоје статистички значајни ефекти у моторичким способностима између испитаника експерименталне групе одабране за тренинг модела моторичких вјежби и контролне групе и у чему је разлика?

- да ли постоје статистички значајни ефекти у функционалним способностима између испитаника експерименталне групе одабране за тренинг модела моторичких вјежби и контролне групе и у чему је разлика?

У поглављу **циљ и задаци истраживања**

Основни циљ истраживања је да се утврде ефекти тренинга модела моторичких вјежби у трајању 12 недјеља на адаптивне процесе моторичких и функционалних способности код особа старијег животног доба.

Циљ истраживања је и да се утврди стање моторичких и функционалних способности код особа старијег животног доба на почетку и на крају примјене модела моторичких вјежби.

На основу постављеног проблема и утврђених циљева истраживања дефинисани су следећи задаци:

1. утврдити разлике између испитаника експерименталне групе одабраних за тренинг модела трансформационих процеса антрополошких обиљежја и контролне групе на иницијалном мјерењу у моторичким и функционалним способностима,

2. утврдити разлике између испитаника експерименталне групе одабраних за тренинг модела трансформационих процеса антрополошких обиљежја и контролне групе на финалном мјерењу у моторичким и функционалним способностима,

3. утврдити разлике између испитаника експерименталне групе одабраних за тренинг модела трансформационих процеса антрополошких обиљежја и контролне групе на финалном мјерењу у моторичким и функционалним способностима,

4. утврдити ефекте тренинга модела трансформационих процеса моторичких и функционалних способности код старијег узрасног доба експерименталне групе.

На основу дефинисаног проблема и предмета истраживања, као и утврђених циљева, постављене су следеће **хипотезе**:

H₀. Не постоје статистички значајне разлике између експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања и контролне групе на иницијалном мјерењу у моторичким и функционалним способностима прије почетка одговарајућих третмана.

H_{0,1}– Не постоје статистички значајне разлике између експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања и контролне групе у показатељима моторичких способности прије почетка одговарајућих третмана.

H_{0,2}- Не постоје статистички значајне разлике између експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања и контролне групе у показатељима функционалних способности прије почетка одговарајућих третмана.

H₁- Постоје значајне разлике између експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања и контролне групе у показатељима моторичких и функционалних способности по завршетку одговарајућих третмана.

H_{1,1}- Постоје значајне разлике између испитаника експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања и контролне групе у показатељима моторичких способности по

завршетку одговарајућих третмана.

H_{1.2}- Постоје значајне разлике између испитаника експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања и контролне групе у показатељима функционалних способности по завршетку одговарајућих третмана.

H₂-Постоје статистички значајни ефекти тренинга на показатеље моторичких и функционалних способности код експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања.

H_{2.1}-Постоје значајни ефекти тренинга на показатеље моторичких способности код експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања.

H_{2.2}-Постоје значајни ефекти тренинга на показатеље функционалних способности код експерименталне групе одабране за модел програмираног вјежбања

У поглављу **метод истраживања** дефинисани су узорак испитаника и узорак мјерних инструмената, као и метод обраде података и експериментални програм.

▪ **Узорак испитаника**

На основу изабраног статистичко-математичког модела и програма, циљева и постављених хипотеза, истраживањем је обухваћено 132 испитаника регрутованих у локалној заједници и Геријатријским центрима на подручју градова Бања Луке и Приједора, подијељених у двије групе. У **експерименталну групу** укључено је 62 испитаника одабраних за тренинг модела трансформационих процеса антрополошких обиљежја у трајању од 10 недјеља, са обимом оптерећења од 20 часова и трајањем једног тренинга од 45 минута.

Контролну групу чини 70 испитаника који нису укључени у програм вјежби. Инклузивни критеријуми подразумијевају да су испитаници особе оба пола, старији од 65 година, да су самостални у обављању основних животних активности и да су покретни.

Узорак мјерних инструмената

Мјерни инструменти за процјену **моторичких способности**:

Снага и издржљивост доњих екстремитета

1. Устајање са столице за 30 секунди.....(ФУСТС)
Снага и издржљивост горњих екстремитета
2. Прегиб у лакту за 30 секунди.....(ФПЛТС)
Флексибилност задње ложе
4. Претклон до прстију на ногама сједећи на столици.....(ФППНС)
Агилност и равнотежа
5. Устани и ходај тест.....(ФУХТ)
Агилност и динамичка равнотежа
6. Флексибилност раменог појаса.....(ФФРП)
Статичка равнотежа
7. Издржај на једној ноzi.....(РИЈН)
Статичка равнотежа
8. Издржај на једној ноzi са затвореним очима.....(РИЈНЗ)
Статичка равнотежа
9. Тандем тест равнотеже.....(РТТР)

Мјерни инструменти за процену **моторичких способности** узети су из Батерије тестова која се примјењује за процјену функционалног фитнеса код старијих особа: Topend sport for elderly: <http://www.topendsports.com/testing/senior-fitness-test.htm>.

Тест за процјену статичке равнотеже (Издржај на једној ноzi), преузет је из Сениор фитнес тест (СФТ) батерије тестова, стручњака са Калифорнијског државног универзитета у Фуллертон (Fullerton) - у (Рикли и Јонес, 2001).

Мјерни инструменти за процјену **функционалних способности**

1. Два минута степ тест.....(ФДМСТ)
2. Шестоминутни тест ходања.....(6МТХ)

Шестоминутни тест ходања узет је из истраживања Елмахоуб и сар.,2009 године. Тест је стандардизован за процјену функционалног стања старијих особа, али се широко користи и код особа са менталном ретардацијом.

Мјерни инструменти за процјену функционалних способности преузети су из Батерије тестова за старије особе: (Topend sport for elderly): <http://www.topendsports.com/testing/tests/step-in-place->

2min.htm.

Опис мјерних инструмената Моторичке способности

1. Устајање са столице за 30 секунди (ФУСТС)

Начин извођења: Испитаник сједи на столици са рукама прекрштеним преко груди. Ноге испитаника су ослоњене на подлогу. На знак „крени“ испитаник покушава да устане и потпуно се усправи не савијајући леђа и не помажући се рукама. Задатак испитаника је да у року од 30 секунди уради што већи број понављања. Уколико испитаник мора да се помаже рукама уписује се резултат 0. Ако је испитаник прешао више од пола пута до потпуног устајања након истека 30 секунди тај покушај се урачунава у коначан резултат. Потребна опрема: штоперица, столица са равним ослонцем без рукохвата.

2. Прегиб у лакту за 30 секунди (ФПЛТС)

Начин извођења: Испитаник сједи на столици стопалима ослоњен о подлогу. У руци држи тег од 2кг (жене) или 3 кг (мушкарци). На знак „крени“ испитаник покушава да прегива подлактицу према надлактици што више пута за 30 секунди. Испитаник не смије да ради тест замахом цијеле руке и помјерањем надлактице. Резултат је укупан број правилно изведених прегива лакта у времену од 30 секунди. Уколико испитаник не успије да уради ни једно понављање уписује се оцјена 0. Потребна опрема: столица без рукохвата, тегови, штоперица.

3. Претклон до прстију на ногама сједећи на столици (ФППНС)

Начин извођења: Испитаник сједи на ивици столице са једном ногом опруженом, а другом благо савијеном. Испитаник поставља шаке једну на другу испред трупа. На знак, испитаник удахне ваздух а затим лагано издишући савија труп у зглобу кука и покушава да приближи прсте руке ка стопалу. Резултат представља број центиметара (+ или -) између врха најдужег прста шаке и врха палца стопала. Ако врхови прстију руку додирују врхове прстију ногу, резултат је нула (0). Ако не додирују, мјери се удаљеност између прстију руку и ногу (негативан резултат) а ако преклапају прсте ногу, мјери се дужина преклапања (позитиван резултат). Потребна опрема: Столица, центиметарска трака.

4. „Устани и ходај“ тест (ФУХТ)

Начин извођења: Испитаник сједи на столици без наслона удаљеној 3м од зида. Устаје и хода до зида (може користити штап или ходалицу). Не додирује зид и окреће се. Враћа се до столице, окреће се и седа на столицу. Мјери се вријеме од тренутка када устане са столице до тренутка када поново сједне у столицу. Потребна опрема: штоперица, столица са равним ослонцем без рукохвата.

5. Флексибилност раменог појаса (ФФРП)

Начин извођења: Испитаник је у стојећем ставу. На знак, једну руку подиже изнад главе и савија је према средини леђа. Истовремено другу помјера према леђима, савија је и покушава да додирне прсте супротне руке. Уколико се прсти додирну резултат је 0, у супротном мјери се размак између прстију у цм. Потребна опрема: центиметарска трака.

6. Издржај на једној нози (РИЈН)

Начин извођења: Испитаник се ослања на оба стопала, руке ставља на кукове, подиже једну ногу од тла. Испитаник се покушава одржати у том положају 60с не додирујући петом тло и не одвајајући стопало друге ноге од кољена. Мјери се вријеме од тренутка подизања ноге са тла до тренутка када испитаник поново додирне тло или помјери руке са кукова. Уписује се постигнуто вријеме у секундама. Потребна опрема: Штоперица.

7. Издржај на једној нози са затвореним очима (РИЈНЗ)

Начин извођења: Испитаник се ослања на оба стопала, руке ставља на кукове, подиже једну ногу од тла и затвара очи. Испитаник се покушава одржати у том положају 60 секунди не додирујући петом тло и не одвајајући стопало друге ноге од кољена. Мјери се време од тренутка подизања ноге са тла до тренутка када испитаник поново додирне тло или помјери руке са кукова. Уписује се постигнуто вријеме у секундама. Потребна опрема: Штоперица.

8. Тандем тест равнотеже (РТТР)

Начин извођења: Испитаник је у стојећем ставу. На знак поставља једно стопало испред другог тако да су стопала у линији и да пета предњег стопала додирује прсте задњег стопала. Испитаник треба да се одржи у том положају што је дуже могуће. Потребна опрема: штоперница.

Функционалне способности

1. Два минута степ тест (ФДМСТ)

Начин Извођења: Испитаник је у стојећем ставу окренут ка зиду. На зиду се постави ознака која одговара средњој тачки растојања између бедрене бодље и пателе испитаника при усправном ставу. На знак крени, почиње да степенује у мјесту подижући кољена у висини означене линије у времену од два минута. Испитивач мјери колико пута је десно кољено достигло тражену висину. Овим тестом се процјењује аеробна издржљивост испитаника. Повезан је са активностима свакодневног живота код старијих особа као што су ходање или пењање уз степенице.

2. Шестоминутни тест ходања (6МТХ)

Начин извођења: Тест ходања у трајању од 6 мин, испитаници реализују сопственим темпом, ходајући на атлетском терену означеном чуњевима. Задатак је да ходањем пређу што је могуће веће растојање у року од 6 мин, крећући се што брже могу, али без трчања. Оцјењивање: Мјери се пређена удаљеност у 6 минута. Тест је адаптација Куперовог 12-минутног теста, прилагођена старијој популацији.

Експериментални поступак

Програм вјежбања експерименталне групе

За потребе овог истраживања састављен је програм вјежбања у трајању од 12 недјеља.

У састав програма уврштене су вјежбе које су у доступној литератури и кроз праксу показале позитивно дејство на повећање антрополошких обиљежја испитаника старијих људи. Приликом избора вјежби и одређивања обима и интензитета рада водило се рачуна о физиолошким промјенама које се дешавају у старијем животном добу. Укупан обим оптерећења код овог тренажног програма је 21 сат, а трајање једног тренинга износи 45 минута. Током прве четири недјеље реализована су два тренинга недјељно, а током сљедећих шест недјеља реализована су три тренинга недјељно. Структуру експеримента чине: уводни тренинг 30 мин.; 5 седмице ц 2 x 45 мин. = 7,5 сати; 6 седмица x 3 x 45 мин. = 13,5 сати; укупан обим програма = 21 сати.

Изабране вјежбе примјењиване током тренинга

Вјежба 1 :

Пп (почетни положај): сједећи на столици ноге су савијене у кољену

Извођење вјежбе: наизјенично се подиже једна па друга наткољеница са савијеним кољеном и враћање у почетни положај

Вјежба 2:

Пп: сједећи на столици ноге су савијене у кољену

Извођење вјежбе: опружа се ногу, задржава 5 с и враћа у почетни положај

Вјежба 3:

Пп: сједећи на столици ноге савијене у кољену

Извођење вјежбе: опружа се поткољеница, додатно подиже наткољеница, задржава се 5 с и враћа у почетни положај.

Вјежба 4:

Пп: сједећи на столици ноге савијене у кољену

Извођење вјежбе: наизменично се подиже једна па друга наткољеница са савијеним кољеном а длановима се пружа отпор на дисталном дијелу наткољенице.

Вјежба 5:

Пп: стојећи иза столице са наслоним; у пређелу поткољенице поставља се врећица са пијеском

Извођење вјежбе: савија се поткољеница и враћа у почетни положај.

Вјежба 6:

Пп: стојећи иза столице са наслоним; у пређелу поткољенице поставља се врећица са пијеском

Извођење вјежбе: абдуцира се нога и враћа у почетни положај.

Вјежба 7:

Пп: стојећи иза столице са наслоним

Извођење вјежбе: На знак, врши се одизање на прсте и задржава положај 5 с. Уколико особе нису у стању да одржимо равнотежу, једном руком се придржавају за наслон столице.

Вјежба 8:

Пп: стојећи иза столице са наслоним

Извођење вјежбе: На знак, врши се одизање на прсте и задржава положај 5 с.

Вјежба 9:

Пп: стојећи иза столице са наслоном

Извођење вјежбе: На знак, савијају се потколенице и одржавасе баланс на једној ноzi, на слједећи знак врши се враћање у Пп.

Вјежба 10:

Пп: стојећи иза столице са наслоном

Извођење вјежбе: На знак подиже се нога са тла, одводисе у страну и одржава баланс на једној ноzi. На следећи знак врши се враћање се у Пп.

Вјежба 11:

Пп: стојећи иза столице са наслоном

Извођење вјежбе: На знак, иде се у полу-чучањ, задржава и враћа се у Пп

Вјежба 12:

Пп: стојећи на подлози на једној ноzi, постављена су четири маркера која описују кружницу око ноге на којој се стоји

Извођење вјежбе: Покушава се слободном ногом да дохвате маркери истовремено одржавајући равнотежу

Вјежба 13:

Ходање по линији

Ходање по линији уназад

Вјежба 14:

Ходање пета-прсти

Ходање пета-прсти уназад

Вјежба 15:

Бочно ходање докораком

Бочно укрштено ходање (прекорак, закорак)

Интензитет вјежби био је промјенљив и индивидуално се прилагођавао према могућностима и напретку испитаника узимајући у обзир њихов узраст и тјелесну кондицију. Изабране вјежбе могу да имају своје варијације, односно по потреби да се поједноставе или закомпликују како би индивидуално испољиле бољи ефекат.

Методe обраде података

Да би се дошло до научних резултата у истраживању су се примјењивали адекватни поступци, који одговарају природи постављеног предмета истраживања и који су омогућили екстракцију и трансформацију одговарајућих димензија, тестирање хипотеза о тим димензијама, утврђивање разлика и ефеката и постављање законитости у оквиру истраживачког подручја.

Статистичка обрада података била је урађена статистичким пакетом SPSS и Статистика.

Израчунати су:

Основни дескриптивни параметри

Средња вриједност (MEAN), стандардна девијација (SD), минимални (MIN) и максимални (MAX) нумерички резултат и стандардна грешка средње вриједности (ERROR).

Дискриминативност мјерења

Примијењена су два поступка:

Skewness (SKEW указује како је крива распоређена (симетричност), односно ако је дистрибуција нормална вриједност SKEW је 0 (нула). Слаби резултати су представљени негативним, а добри резултати позитивним презнаком. Вриједности SKEW крећу се од -3 до +3, а резултати преко 1.00 означавају тежак или лак задатак.

Куртосис (KURT) указује да, када уочена дистрибуција није статистички значајно различита од нормалне (мезокуртична дистрибуција), вриједност овог теста се креће 2,75. Ако је резултат KURT знатно већи од 2,75 (лептокуртична дистрибуција), онда су резултати јако сабијени, а ако је резултат знатно мањи од 2,75 (платикуртична дистрибуција), резултати су јако расплинати.

Каноничка дискриминативна анализа

Припадност испитаника групи одређен је на основу трансформације латентних и манифестних мјерних инструмената у систем каноничких мјерних инструмената и утврђени су мјерни инструменти који максимално сепарирају експерименталну и контролну групу (WILK'S-

ова ЛАМБДА), док је значајност дискриминативне јачине тестирана и одређена Бартлеттовим (Bartlettovim) χ^2 тестом. Статистичка значајност дискриминације експерименталне и контролне групе испитаника (центроиди група) одредђена је помоћу Ф-теста.

Мултиваријантна анализа коваријансе

Ради утврђивања ефикасности модела моторичких вјежби испитаника експерименталне и контролне групе у финалном, у односу на иницијално мјерење, израчуната је анализа међугрупних разлика у моторичким и функционалним способностима примјеном мултиваријантне анализе коваријансе (MANOVA), а појединачне међугрупне разлике мјерних инструмената утврђене су примјеном униваријантне анализе коваријансе (ANOVA). Примјеном ове анализе неутралисане су постојеће разлике на иницијалном мјерењу између експерименталне и контролне групе, док је утврђивање разлика било извршено помоћу парцијализованих коригованих средњих вриједности на финалном мјерењу.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Израчунати су централни и дисперзионо параметри функција дистрибуција антропометријских мјера, моторичких способности и функционалних тестова.

Нормалност дистрибуције утврђена је помоћу два поступка: скјуниса (SKEW) и куртозиса (KURT).

Експеримент је спроведен на узорку од 132 испитаника подијељених у двије групе: експериментална група са 62 испитаника (46.96%) и контролна група коју сачињава 70 испитаника (53.03%). Циљну групу испитаника чинила је старија група старости између 64 и 95 година.

Код експерименталне групе, израчуната просјечна старосна доб испитаника износила је 75.68 година, са стандардном девијацијом $SD=7.121$. Осим старосне доби, због самог избора инструмената мјерења моторичких и функционалних способности испитаника, мјерена је висина и тјелесна тежина испитаника. Измјерена висина испитаника експерименталне групе у узорку кретала се у распону од минималних 154 цм (Мин=154 цм) до максималних 184 цм (Мах=184 цм). Просјечна вриједност висине испитаника износила је 168.82 цм, са стандардном девијацијом ($SD=7.762$), док се тјелесна тежина испитаника експерименталне групе кретала у распону од Мин=62 до Мах=96 килограма, са просјечном тјелесном тежином испитаника од 77.39 кг, са стандардном девијацијом ($SD=9.032$).

Расподјела добијених вриједности мјерених карактеристика испитаника код експерименталне групе одступа од нормалне дистрибуције. Вриједности коефицијената асиметрије и спљоштености за старосну доб испитаника показују да је расподјела асиметрична удесно, што има за последицу да ће проведени тестови слабије разликовати испитанике у подручју виших вриједности старосне доби. Асиметрија се може оцијенити као средња ($Skewnes=0.375 < 0.5$). Вриједност коефицијента спљоштености ($Куртосис=0.203 < 3$) показује да је распоред више спљоштен у односу на нормалну расподјелу.

Контролну групу чине испитаници старосне доби у распону од 65 до 95 година. Израчуната просјечна старосна доб испитаника у контролној групи је 74.76 година, са стандардном девијацијом ($SD=7.121$). Коефицијент асиметрије ($Skewnes=1.047 > 0.5$) показује да је распоред измјерених вриједности старосне доби у контролној групи јако асиметричан удесно, што има за последицу да ће проведени тестови слабије разликовати испитанике у подручју виших вриједности старосне доби. Вриједност коефицијента спљоштености ($Куртосис=1.627 < 3$) упућује нас на то да је распоред измјерених вриједности старосне доби испитаника у контролној групи више спљоштен у односу на нормални распоред.

Измјерене вриједности висине код испитаника контролне групе кретале су се у распону од 156 цм (Мин=156 цм), до максималне висине од 187 цм (Мах=187 цм). Просјечна израчуната висина у контролној групи износи 169.20 цм уз стандардну девијацију ($SD=8.986$), док се тјелесна тежина испитаника контролне групе кретала у распону од Мин=54 кг до Мах=116 килограма. Просјечна тјелесна тежина испитаника у контролној групи износи 78.83 кг, са стандардном девијацијом ($SD=12.036$).

Резултати истраживања су презентовани табелама, хистограмима, дијаграмима и дискусијом који су овом раду дали одговоре на постављене хипотезе. Они су приказани кроз основне статистичке параметре и интеркорелационе матрице, а разлике између контролне и експерименталне групе утврђене су мултиваријантном анализом варијансе и униваријантном анализом варијансе, каноничком дискриминационом анализом, мултиваријантном анализом коваријансе и униваријантном анализом коваријансе.

У поглављу **закључак** изведени су закључци на основу којих су потврђене или одбачене постављене хипотезе.

У десетом поглављу **значај истраживања** утврђено је да реализовано истраживање потврђује да постоји статистички значајан утицај иутврди стање моторичких и функционалних способности код особа старијег животног доба на почетку и на крају примјене модела моторичких вјежби.

Доказано је да се примјеном одговарајућег модела моторичких вјежби одговарајућег интензитета, у трајању од 12 недјеља може допринијети адаптивним процесима моторичких и функционалних способности код особа старијег животног доба.

Коришћена **литература** у дисертацији је претежно научно-истраживачког карактера познатих домаћих и страних истраживача који су помогли аутору у изради докторске дисертације.

5. Научни резултати докторске дисертације

Истраживања спроведена у оквиру докторске дисертације у циљу потврде постављених хипотеза су у потпуности испунила очекиване резултате и постављене циљеве.

- Основни статистички параметри за процјену морфолошких карактеристика, моторичких и функционалних способности, код експерименталне и контролне групе указују да нема статистички значајних одступања резултата од нормалне дистрибуције и добијени резултати не одступају од резултата сличних истраживања на овој популацији испитаника.
- Примјењени адаптивни програм модела програмираног вјежбања са особама старијег животног доба је допринио позитивној трансформацији тестираних моторичких и функционалних способности код експерименталне групе испитаника.
- На иницијалном тестирању нису утврђене статистички значајне разлике тестираних способности између група јер су испитаници били на приближно истом нивоу моторичких и функционалних способности, као и кардиоваскуларне издржљивости.
- Резултати су показали да модел програмираног вјежбања на адаптивне процесе антрополошких обиљежја, особа старијег животног доба, утицао на побољшање резултата између два тестирања, прије свега, код тестова за процјену моторичких способности које су од посебног значаја за реализацију у свакодневној моторичкој комуникацији.
- Ова истраживања указују да се испитаници експерименталне групе квантитативно разликују у моторичким способностима и да је адаптивни програм модела програмираног вјежбања утицао на позитивне промјене тестираних способности као и на настале разлике у корист експерименталне групе.
- На основу утврђених статистички значајних разлика приказаних у поглављу **Резултати**, може се тврдити да су дужина и структура специјално прилагођеном моделу програмираног вјежбања на адаптивне процесе довели и до побољшања нивоа кардиореспираторне издржљивости код испитаника експерименталне групе.
- Резултати истраживања старијег животног доба су показали да је на крају експеримента, у односу на иницијално стање, под утицајем модела програмираног вјежбања дошло до повећања адаптивних процеса функционалних способности код особа експерименталне, у односу на контролну групу. До тога је, вјероватно, дошло што су у експерименталном периоду били обухваћени моторичким вјежбањем за подизање функционалних способности фосфокреатинског и гликолитичког енергетског механизма и повећања ефикасности нервних структура у специфичним условима смањеног кисеоничког дуга.

6. Примјењивост и корисност резултата у теорији и пракси

Спроведено истраживање је потврдило да постоје ефекти тренинга модела моторичких вјежби на антрополошка обиљежја особа старијег животног доба.

Доказано је да се правилним интензитетом, трајањем и учесталашћу тренинга модела моторичких вјежби може обезбиједити ефикасан начин континуираног побољшања моторичких и функционалних способности старијих људи. Ова побољшања могу пружити значајан допринос укупном квалитету живота и бољем социјалном функционисању. Оригинални научни допринос се огледа у томе што се овим истраживањем пружају информације о ефикасности примјењеног експерименталног програма вјежби који, до сада, није био примјењиван у изборној настави.

7. Начин презентирања резултата научној јавности

Начин презентовања резултата ове докторске дисертације научној јавности биће путем референтних научних часописа из земље и иностранства, у оквиру међународних и националних научних скупова и јавних медија.

8. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Урађена докторска дисертација **мр Илије Стијепића** под насловом "Ефекти модела програмираног вјежбања на адаптивне процесе антрополошких обиљежја старијег животног доба" експериментално је научно истраживање из области спортских и рехабилитационих наука, а које третира проблематику и стање моторичких и функционалних способности код особа старијег животног доба. Добијени резултати могу обезбиједити ефикасан начин континуираног побољшања моторичких и функционалних способности старијих људи. Ова побољшања могу пружити значајан допринос укупном квалитету живота и бољем социјалном функционисању. Комисија са посебним задовољством предлаже Наставно-научном вијећу Факултета физичког васпитања и спорта у Источном Сарајеву, да прихвати овај извјештај и да га упуту у даљу процедуру и предузме све Законом предвиђене кораке у вези са давањем сагласности Сената Универзитета и заказивања јавне одбране којом ће стећи звање доктора спортских наука.

Мјесто: Источно Сарајево

Датум: 19.04.2019. године

Комисија

др Слободан Горановић, редовни професор за ужу научну област Кинезиологија у спорту - предмет Рукомет, Факултет физичког васпитања и спорта, Универзитета у Бањој Луци, **предсједник комисије**;

др Данко Пржуљ, редовни професор на предметима Антропомоторика и Спортска рекреација, Факултет физичког васпитања и спорта, - професор емеритус Универзитета у Источном Сарајеву, **ментор**;

др Татјана Ћеремицић, ванредни професор, за ужу научну област Спортске и рехабилитационе науке Факултет физичког васпитања и спорта, Универзитета у Источном Сарајеву, **члан комисије**.
