



ГОДИШЊАК

17

**ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**



**ГОДИШЊАК 17
(2010/2011)**

БЕОГРАД 2011.

ГОДИШЊАК

Стручно информативни гласник
Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду

Издавач

Универзитет у Београду – Факултет спорта и физичког васпитања

Одговорни уредници броја

доц. др Дејан Сузовић

проф. др Горан Касум

Лектор

Сида Богосављевић

Коректор

Дејан Сузовић

Припрема за штампу и графички дизајн

Анка Срећковић

Годишњак 17 је штампан средствима Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду

На основу одлуке МНТР Р. Србије часопис за 2011. годину има категорију М53

Штампа

3Д+, Београд

Тираж

150 примерака

Београд, 2011.

САДРЖАЈ

НАУЧНИ РАДОВИ

Јасмина МИЛАЧИЋ

СТАВОВИ О РЕКРЕАЦИЈИ ЗАПОСЛЕНИХ (CORPORATE WELLNESS) У ПЕРИОДУ
ТРАНЗИЦИЈЕ5

Александра Сибиновић

ЕФЕКТИ ПРОГРАМА „HIGH-LOW“ АЕРОБИКА НА МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИ-
КЕ, ФУНКЦИОНАЛНЕ И МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА ОСМИХ РАЗРЕДА
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ.....23

Иван Цветковић

ФАЗЕ РАЗВОЈА СПОРТА У БЕОГРАДУ НА ОСНОВУ ПРОЦЕНЕ МОТИВАЦИЈЕ39

Милован ЉУБОЈЕВИЋ

ЕФЕКТИ НАСТАВНОГ ПРЕДМЕТА – СПОРТ ЗА СПОРТИСТЕ (КОШАРКА) НА
МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА
VIII РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ57

Бранко Симић

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ТАКТИЧКОГ УЧИНКА НАЈУСПЕШНИЈИХ
ЕВРОПСКИХ, АФРИЧКИХ И ЈУЖНО АМЕРИЧКИХ ФУДБАЛСКИХ
РЕПРЕЗЕНТАЦИЈА НА КОНТИНЕНТАЛНИМ ТАКМИЧЕЊИМА.....73

Биљана Николић

ПРОФИЛ АЕРОБНЕ И АНАЕРОБНЕ ПРИПРЕМЉЕНОСТИ ДРУМСКИХ
БИЦИКЛИСТА ЈУНИОРСКОГ УЗРАСТА ОДРЕЂЕН ПРИМЕНОМ „ЛАЛПЦИГ“
И „ВИНГЕЈТ“ ТЕСТА87

Тамара Ковачевић

МОДЕЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВКИ СРБИЈЕ У ТЕНИСУ У
КАТЕГОРИЈАМА ДВАНАЕСТ, ЧЕТРНАЕСТ И ШЕСНАЕСТ ГОДИНА.....107

Драган Стипсић

ПОСТУРАЛНИ ПОРЕМЕЂАЈИ ДЕЦЕ РЕДОВНЕ ПОПУЛАЦИЈЕ И ДЕЦЕ СА
СМЕТЊАМА У РАЗВОЈУ УЗРАСТА 7-17 ГОДИНА.....121

Бранислава Порчић

Дејан Сузовић

РЕЛАЦИЈЕ МОРФОЛОШКИХ КАРАКТЕРИСТИКА И МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ
И ЊИХОВ УТИЦАЈ НА УСПЕШНОСТ У БАЛЕТУ.....139

Зоран Мијалковски

Миливој Допсај

ПОВЕЗАНОСТ ЕФИКАСНОСТИ ИГРЕ И ПЛИВАЧКЕ ПРИПРЕМЉЕНОСТИ КОД
ВАТЕРПОЛИСТА СЕНИОРА IB ЛИГЕ СРБИЈЕ163

ХРОНИКА ФАКУЛТЕТА

Миливој Допсај

| | |
|--|-----|
| ИЗВЕШТАЈ О НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ ФСФВ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ ЗА ШКОЛСКУ 2009/10. ГОДИНУ | 261 |
| ОДБРАЊЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ НА ДОКТОРСКИМ СТУДИЈАМА ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА ШК. 2010/11. | 177 |
| МАГИСТАРСКЕ ТЕЗЕ ОДБРАЊЕНЕ НА ФАКУЛТЕТУ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА ОД 01.10.2010. ДО 30.09.2011. ГОДИНЕ..... | 178 |
| СПИСАК СТУДЕНАТА ДИПЛОМСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА-МАСТЕР КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ У ПЕРИОДУ ОД 01.10.2010.ГОД,ДО 01.11.2011. ГОД..... | 182 |
| СПИСАК СТУДЕНАТА ОСНОВНИХ СТРУКОВНИХ СТУДИЈА КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ У ПЕРИОДУ ОД 01.10.2010. ГОД. ДО 30.10.2011. ГОД. | 184 |
| СПИСАК СТУДЕНАТА ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА (СТАРИ ПЛАН) КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ У ПЕРИОДУ ОД 01.10.2010. ГОДИНЕ ДО 30.09.2011. ГОДИНЕ .. | 186 |
| СПИСАК СТУДЕНАТА ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА (БОЛОЊА) КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ У ПЕРИОДУ ОД 01.10.2010. ГОДИНЕ ДО 30.09.2011. ГОДИНЕ..... | 190 |
| ИЗВЕШТАЈ О НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ ФСФВ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ ЗА ШКОЛСКУ 2010/11 ГОДИНУ | 191 |

Јасмина МИЛАЧИЋ

УДК 796.1:316(043.2)

СТАВОВИ О РЕКРЕАЦИЈИ ЗАПОСЛЕНИХ (CORPORATE WELLNESS) У ПЕРИОДУ ТРАНЗИЦИЈЕ (извод из магистарског рада)

Сажетак

Савремени начин живота донео је веома брзе промене, али је оставио човека да трпи утицаје које не може лако да превазиђе. Ти утицаји имају увек негативну конотацију, а проблеми здравствене природе изазвани су конзумацијом хране, некретањем, психичким поремећајима или употребом алкохола и дроге. Из наведеног се наметнула потреба појаве програма који су донели револуцију у промоцији физичког вежбања.

Учињен је и покушај да се дође до практичних сазнања о еволуцији идеје о менаџменту и организацији рада и физичког вежбања. Сигурно да то не може да доведе до научног предвиђања и законитости, али је намера покушај идентификације и дефинисања начина схватања Corporate Wellness-а у компанијама у Србији. Као репрезенти појединих модела власништва и организовања изабрани су најистакнутији представници у Србији.

Предмет истраживања је утврдити ставове запослених и менаџмента о Corporate Wellness-у, њихов однос, а циљ је утврдити и на бази добијених резултата предложити одређена побољшања личног задовољства запослених, што би допринело и повећању профита колектива и свих сегмената који директно утичу на појединца и друштво.

Резултати су показали да очекиване разлике у ставовима између компанија или менаџмента и запослених нису потврдиле претпоставке изнете у хипотезама. Што се анализе здравственог статуса тиче, преко трећине запослених има угрожено здравље. Сада у транзицији, запослени имају све мање слободног времена, тако да се бављење рекреативним активностима ставља као приоритет. Анализом ставова и мотива, вежбање ради здравља показује да је свест на високом нивоу, али, нажалост, спровођење у дело то не показује. Сама транзитивна кретања нису донела очекивану брзину промена код запослених и менаџмента, тако да ни све што је везано за *Corporate Wellness* и његова неопходност, није довољно јасно запосленима, а када посматрају појединачно (здравствено стање, концентracија, међуљудски односи, задовољство послом, животни склад...), схватају колики је значај рекреације.

Кључне речи: /corporate wellness, рекреација, ставови, транзиција, запослени/

1. УВОД

Физичко вежбање већ одавно код нас није само мода за што лепшом фигуром него и потреба коју намеће савремени начин живота. Свакодневне обавезе праћене стресом, неправилном исхраном и седењем створиле су потребу за вежбањем.

Упоредо са развојем друштва, развијало се и физичко вежбање. Људи су од најранијих дана учавали физичке предиспозиције и претпостављали да је њихов значај пресудан у смислу опстанка заједнице, али и односа између припадника истог друштва. Физичке предиспозиције су нарочито добијале на значају у условима рата, али и у миру, као фактор напретка заједнице. Наравно, физичко вежбање није увек било дефинисано како га ми данас видимо, већ је било дефинисано потребом. Те потребе се и до данас нису промениле, већ су само добиле свој други, институционални облик. Ове чињенице дају за право да се многи називи једног истог феномена подведу под заједнички именилац, а преовлађујући именилац у данашње време је спорт.

Савремени начин живота, донео је техничке, технолошке, социолошке и друге, веома брзе промене, али је оставио човека, као биолошко биће, да трпи утицаје које не може лако да превазиђе. Ти утицаји имају увек негативну конотацију, а проблеми здравствене природе изазвани су конзумацијом хране, некретањем, али сусрећу се и много озбиљнији, као дрога, алкохол, психички поремећаји итд.

Из свега наведеног просто се наметнула потреба појаве програма, још у 20. веку, који су донели револуцију у промоцији физичког вежбања, али пре свега у промоцији физичког изгледа. Касније, овај облик се дотиче и у промоцији радне способности, што је цивилизацију извело из индустријске револуције и увело у еру информација, односно у еру бриге о човеку, као споју психичких и физичких потенцијала.

Сам историјски развој свега наведеног игра маргиналну улогу у идеји „бити спреман“ („*to be fit*“), али га није на одмет поменути. Наиме, никада није јасно дефинисано шта то значи, али сама идеја фитнеса потиче из 60-тих година прошлог века, са Кенетом Купером на челу и програмом аеробног вежбања, док маркетиншки облик ова прича добија кроз популарну Џејн Фонду, 80-тих година, и постаје незаобилазни део цивилизованог начина живота. Поменута идеја је незадрживо захватила област менаџмента у савременом свету, а менаџмент и фитнес су „руку под руку“ ушли у креирање односа савременог друштва.

Отуда се развија и нови појам, појам *Corporate Wellness*, који је један од многих термина преузет са енглеског говорног подручја, а, наиме, објашњава сам себе синтагмом – „добро се осећати“ – „*well being*“ (осећати се добро). Преузимати термин не значи и преузети идеју. Идеја се, као и сам термин, преводи у пракси кроз материјално и духовно јединство људских односа, а у овом случају односа рада, управљања и организације. Не може се избећи транзиција тј. промена система вредности, те зато је потребно направити пресек и почетни корак идентификације и систематизације појаве, која би у једном детаљу развоја друштва допринела хуманизацији односа капитала и рада у Србији.

Овај рад је покушај да се дође до практичних сазнања о еволуцији идеје о менаџменту и организацији рада и физичког вежбања. Овај spoj је промовисан

вековима уназад, а доживео је, кроз јасне путеве гранања, како логичне успоне, тако и неизбежне падове. Поента је у идеји да све нуспродукте треба избећи систематичним тј. истраживачким методама, које ће бити представљене у овом раду. Било би претенциозно сматрати да рад овог значаја може да доведе до научног предвиђања и законитости, али, свакако, не би требало пренебрегнути чињеницу да је намера покушај идентификације и дефинисања начина схватања *Corporate Wellness*-а у турбулентном окружењу, у којем се налазе компаније у Србији.

Србија се креће у правцу европских интеграција, тиме се и начини организовања власништва управљају захтевима тржишта. Тако да су у тренутку истраживања запослених затечени сви облици организационих модела компанија: друштвени, акционари, приватни и страни капитал. Као репрезенти појединих модела власништва и организовања изабрани су најистакнутији представници у Србији. Тиме је узорак истраживања добио атрибуте групног.

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР РАДА

2.1. Дефинисање основних појмова

2.1.1. Ставови

Субјективна искуства о неком проблему или објекту (нису просто расположења или афективне реакције, него је проблем или објекат део тог искуства), изражени као евалуативна димензија. Када се има став према неком објекту, не само да се он једноставно доживљава, већ се доживљава као више или мање пожељан, бољи или лошији, укључују евалуативне (вредносне) судове.

Ставови могу бити језички изражени (саопштени говором). Иако постоји донекле и могућност невербалног изражавања ставова, не може се за врсте које не говоре рећи да их поседују. Људи који имају различите ставове према неком објекту разликоваће се према томе шта сматрају да је истинито или неистинито у вези са тим објектом (слагање или неслагање подразумева процену истинитости).

Релативно трајан систем, тј. усмерава појединца у дужем раздобљу, а такође став је научена, стечена предиспозиција.

Сродни појмови су уверења, веровања, празноверице, мњења или мишљења, вредности. Димензије ставова су: дирекција, сложеност, екстремност, усклађеност, доследност, снага, отвореност или изразитост става.

Истраживање ставова су веома заступљена у простору физичке културе (Вучковић, 2006; Јухас, Орлић, Лазаревић, Јанковић, и Матић, 2011).

2.1.2. Рекреација

Рекреација, било да је дефинисана као квалитет слободног времена или напор за постизање себе, или, као у „Лексикону страних речи и израза“ (Вујаклија, 1990), као освежење, разонода и поновно стварање, најобухватније је садржана у теорији Митића (2001), према којој је рекреација „стварање бића, израстање

личности из примерка хомосапиенса, проистекло из његове властитости, из његове потенцијалности, док се рекреативном активношћу постаје, тј. ствара се људско биће, а не ефикасна људска машина, а рекреација никако није одбрана од негативних последица живљења, већ напор за постизање себе“. Термин рекреација настао је од латинске речи RE-CREATIO што значи поновно стварање, освежавање и окрепљење. Све рекреативне активности намењене су активном и пасивном начину одмора. Многи светски стручњаци из области рекреације покушали су да дају своје дефиниције рекреације. Сви се они слажу да је рекреација добровољно изабрана активност, а никако наметнута, и да људима омогућава активан одмор, забаву и разоноду да би сачували здравље и кондицију.

Физичко вежбање се схвата као делатност која подразумева задовољство и остваривање суштине човека. Физичко вежбање (шире физичка активност) се често узима као суштинска одредница спорта. Не треба заборавити да спорт и физичко вежбање имају различито упориште. Физичко вежбање проистекло је, пре свега, из радне делатности, као делатност која се искључиво користи за васпитне циљеве.

2.1.3. „Corporate Wellness“

Термин „Corporate Wellness“ представља рекреацију запослених, односно *wellness* као појам, у најужем смислу те речи, је програм који је осмишљен да појединца врати у, једноставно речено, физички добру форму и омогући му да се осећа добро.

Појам *wellness-a* први пут спомиње Халберт (1961), који је спојио појмове *well-being* (добро-бити) и *fitnes* (бити у форми). Израз *wellness* данас представља филозофију, институцију и покрет, везану за тело и дух. *Wellness* се веже уз многа подручја људског деловања, међу којима су туризам, медицина, архитектура, спорт, итд.

Данас је прерастао у животни стил света. Када расправљамо о веллнесс-у, углавном се избегава ужа дефиниција, јер препознати, разумети и знати што је *wellness* захтева мултидимензионални и контемплативан приступ. *Сматра се* филозофијом – насупрот негативном и реактивном приступу животу, наглашава позитиван и проактиван приступ животу који ће повећати и унапредити све димензије људског постојања.

Процес остварења и промена у којем особа свесно и одговорно учествује у развоју и интеграцији свих аспеката своје физичке, друштвене, духовне, емоционалне, професионалне и интелектуалне добробити. Кључне речи које се уобичајено користе при појашњавања концепта *wellness* су: процес, свесност, избор и успех.

Наиме, *wellness* је активан *процес* према *успешнијем* постојању, путем *свесности* о томе да је увек могуће успешније живети, те чињењем исправног *избора* на том путу. Међутим, посматран шире, термин је искључиво хуманистички, оријентисан на појединца као сврсисходно биће, његово самопостигнуће и усмереност циљу (самоостварењу), базиран на, поред спољног, човековом унутрашњем животу, побољшању његовог менталног здравља и психичког процеса, изградњи селфа, омогућавању његовог психичког раста и развоја. У вези са тиме

је и концизна дефиниција овог појма, са једном хедонистичком компонентом, коју је формулисао Немачки савез wellness-а: „*Wellness* је живети здраво уз потпуни ужитак“. Интерактивни процес, који подразумева прихватање и примену здравих избора у животу, у циљу стварања успешног и избалансираног стила живота. Кључне речи су:

- ПРОЦЕС – подразумева да у сваком тренутку живота постоји могућност за побољшање животног стила – никада није касно за побољшање, никада није завршено;
- ПРИХВАТАЊЕ – значи да сваки појединац, природно и континуирано, тражи нове информације, више знања о начинима побољшања свог живота;
- ИЗБОР – значи да је особа размотрила више могућности и изабрала оне које су јој се учиниле најповољнијим;
- УСПЕХ – зависи од њих и њихових личних колекција достигнућа у животу и за сам њихов живот.

Наведена дефиниција појма *wellness* заснована је на научним чињеницама, поред које постоје једноставнија тумачења појма, која дефинишу *wellness* као активан пут ка достизању здравог начина живота, одржавање здравог начина живота и стално усавршавање себе и других.

Wellness има неколико основних димензија у животу: друштвену, професионалну, духовну, физичку, интелектуалну, емоционалну.

Има индивидуално значење за свакога, свако може и мора да нађе свој пут и своје циљеве, али је исход исти за све – ДОБАР ЖИВОТ, ЗДРАВ ЖИВОТ, ИСПУЊЕН ЖИВОТ.

Дакле, *wellness* није нешто ново, реч је страног порекла, али суштина је универзална и то је нешто чему људи теже вековима – ЗДРАВ АКТИВАН ЖИВОТ.

2.1.4. Период транзиције

Преображај идентитета пред којим се налази друштво у Србији треба да омогући да успостављање унутрашњег интегритета буде у складу са спољашњом интеграцијом овог друштва која ће омогућити да се оно укључи у Европу. Када је реч о друштву у Србији, такозвани „период транзиције“ има свој специфичан израз и он је несумњиво последица околности у којима се Србија налази већ другу деценију од како је у Европи почела транзиција „постсоцијализма“. Друштво у Србији од тада пролази кроз политичке и економске промене, али тек последњих година постаје видљивије да ипак долази до неких мењања у правцу европских интеграција. Међутим, постоје аспекти културе према којима изгледа да преображај друштва још није заправо почео.

Отуда би се могао извести закључак да је период владавине „социјализма“ потро неке цивилизацијске вредности кроз које би, да није било тог периода, друштво у Србији очувало своје традиционалне облике и тако допринело заједничкој културној баштини човечанства. Овакав закључак изгледа прилично поједностављено јер занемарује чињеницу да су друштвене промене резултанте веома дуготрајних процеса.

Што се тиче друштва у Србији, планирана стратегија одрживог развоја здравог живота може допринети постављању нових оквира, који би могли да буду стимулативни за развој опште свести у свим неопходним правцима друштвених кретања, уколико оствари колективну подршку која се односи и на свакодневни живот индивидуа и друштва. Уважавање природних ресурса представља при том *conditio sine qua non* достојанственог односа према локалном и глобалном окружењу. Ово подразумева одговорност као неопходан елемент духовне еволуције идентитета колектива посредством индивидуа које ће себе видети као ћелије универзалног човека.

2.2. Преглед досадашњих истраживања

Много година су стручњаци из сродних области покушавали да нађу одговоре на питања о рекреацији запослених. У нашој земљи најчешћа истраживања су обележила деведесете године и раније. Из тог периода постоје многобројни докторати, магистарски радови и издате књиге. Нажалост, због ратова, санкциј и свих осталих транзитских криза, „патило“ је цело друштво, па и сама наука.

Крајем деведесетих и почетком новог миленијума, Факултет спорта и физичког васпитања се преко Катедре за рекреацију, њихових студената, постдипломаца и осталих сарадника најчешће бавио задатом темом, „Генех корпорација“ (Митић, 1990) и „Рекреација запослених“ (Мујић, 1980).

Проучавања релације ставова и рекреације још увек се налазе на маргинама истраживачких интересовања, морамо констатовати, пре свега, на основу увида у научну литературу из области рекреације уопште. Да би се додирнули са сличним истраживањима и наишли на искуства у другим наукама послужили смо се решењима већ реализованих истраживања. То су само делови истраживања домаћих и иностраних аутора (Галић, 1984 ; Качавенде-Радић, 1989 ; Радовановић, 1982; Митић, 1990).

Качавенде-Радић (1989), која се бавила образовањем као чиниоцем коришћења слободног времена запослених, дошла је до седам различитих група активности: физичко-рекреативне, алтруистичко- педагошке, културно-естетске, мануелно-делатне, хедонистичко-хазардне, религијске и образовне активности.

Галић (1984) на посредан начин обухвата и бављење рекреативним активностима. Једна од интересантних батерија за истраживање посвећена је испитивању могућих активности у слободном времену, у којима су и физичко-рекреативне активности. Резултате до којих је аутор дошао не можемо третирати као охрабрујуће јер указују да је код одрасле особе у веома малој мери изражено интересовање за бављење физичким активностима.

Радовановић (1982) се годинама бави физичким васпитањем, његова докторска дисертација „Стил понашања наставника и ставови ученика о вредностима физичког васпитања“ приказује ставове о којима је реч и у овом раду. Резултати његовог истраживања говоре да су ставови о физичком васпитању углавном позитивни, само се разликују стилови понашања наставника.

3. ПРЕДМЕТ ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања је утврдити ставове запослених и менаџмента о *Corporate Wellness*-у, њихов однос у моделима страних компанија, јавних предузећа, друштвених предузећа и приватне компаније.

Циљ истраживања је утврдити ставове о *Corporate Wellness*-у између менаџмента и запослених у сваком од поменутих модела компанија. Такође, утврдити ставове менаџмента и запослених у сва четири модела типа власништва компанија и констатовати њихове разлике.

Такође, циљ је да се, на бази добијених резултата, предложи одређена побољшања, која могу допринети личном задовољству, повећању профита компанија и свим сегментима који директно утичу на појединца и друштво. Полазећи од предмета и јасно дефинисаног циља конкретизовани су и следећи истраживачки задаци:

- прикупити литературу
- дефинисати испитанике
- изабрати упитник
- извршити припрему тестирања
- извршити тестирање
- извести закључке на основу прикупљених података и резултата истраживања

4. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу досадашњих истраживања, предмета и циља могу се поставити следеће хипотезе. Предвиђена је општа хипотеза:

Очекује се да ће се ставови о *Corporate Wellness*-у између различитих типова власништва компанија, њихових запослених и менаџмента, веома разликовати.

Посебне хипотезе (потхипотезе) биле су формулисане у следећем облику:

Запослени у компанијама са страним капиталом имају позитивније ставове према *Corporate Wellness*-у, у поређењу са запосленима у јавним предузећима и акционарским компанијама.

Запослени у јавним предузећима имају неповољније ставове према *Corporate Wellness*-у, у поређењу са запосленима у компанијама са страним капиталом и акционарским компанијама.

Запослени у акционарским компанијама имају умереније ставове према *Corporate Wellness*-у у поређењу са запосленима у јавним предузећима и компанијама са страним капиталом.

Очекује се код приватног власништва да власник има потребу да спроводи *Corporate Wellness*, али га ниско рангира у реду приоритета предузећа, што се очекује и код запослених у компанијама са приватним домаћим улагањем.

5. МЕТОДОЛОГИЈА

5.1 Ток и поступци истраживања

Истраживање је обављено у страном компанији „Теленор“, друштвеној компанији ПТТ саобраћаја „Србија“, акционарском друштву „Симпо“ приватизованој компанији „Водопривреда“. Период анкетирања је трајао три недеље, прикупљање података и унос истих следећих недељу дана.

На тржишту наше земље делују стране и домаће компаније. Узорак у истраживању обухвата представнике страних компанија, јавних предузећа, акционаре, приватне компаније.

Упитник је постављен шире од задатих униваријантних приступа, зато што је и угао посматрања проблема којим се бавимо много шири, тј. мултиваријантни (као сам *wellness*). Садржај упитника је, практично, из више целина – опште информације, део који се бави мотивима запослених и део који указује на стање у ком се запослени налазе.

5.2. Узорак испитаника

Популацију из које је биран узорак испитаника и на коју се односи ово истраживање сачињавају запослени и менаџмент, на територији Београда. Група од 200 испитаника има обележја групног и хотимичног узорка. Атрибути групног узорка проистичу из чињенице да су испитаници издвојени из четири различите корпорације по критеријуму структуре власништва, док су особине хотимичности садржане у контролисаном начину избора испитаника унутар сваке корпорације. Из сваке компаније, наиме, узето је по 10% представника различитих стратума које је било могуће препознати у структури запослених – по 10% запослених из стратума менаџмента и по 10% из остала четири слоја запослених. Из сваке компаније („Теленор“, Пошта, „Симпо“ и „Водопривреда“) узето је по 50 запослених (укупно 200 запослених). За сваки поједини стратум испитаници су одабрани по принципу случајности, што је омогућило да у коначан узорак уђу испитаници различитих обележја (по критеријуму пола, узраста, брачног статуса, стручне спреме, дужине радног стажа и материјалног статуса), пропорционално учесталости јављања у укупном броју потенцијалних кандидата, запослених у четири одабране корпорације.

5.3. Узорак варијабли

Узорак варијабли: критеријумска варијабла – организациони модел компанија, или тип власништва; предикторске варијабле: ставови менаџмента о *Corporate Wellness*-у, као и ставови запослених о *Corporate Wellness*-у.

Ставови су истраживани путем јединственог упитника, који се састоји из више делова у циљу што објективније процене стања у периоду транзиције. Због природе експлоративног истраживања, није било могуће користити стандардизовани инструмент, па је конструисан специфичан анкетни лист. Експлоративна природа упитника у већини варијабли је онемогућила примену било које мерне скале, због

чега нису провераване ни метријске карактеристике (валидност, ревијабилност, објективност и дискриминативност). Природа варијабли је условила потребу да се емпиријски подаци искажу, првенствено, кроз фреквенције чиме су непараметријске статистичке процедуре наметнуте као одговарајући модел квантификација при закључивању.

Независне варијабле су:

- ниво образовања
- задовољство послом (нивоом и врстом)

Зависне варијабле су:

- перцепције суштине појма физичке активности – рекреације
- функције физичко-рекреативних активности (здравствена, забавна, социјална, психолошка, естетска)
- самопотврђивање кроз рекреативне активности
- врсте рекреативних активности
- учесталост бављења активностима
- физичка активност у слободном времену
- ометајући фактори (баријере) за бављење физичким активностима

Контролне варијабле:

- пол
- године старости
- брачни статус
- занимање
- материјални статус

Групу независних варијабли у истраживању поделили смо у две подгрупе, представљају их образовне карактеристике испитаника и њихово задовољство послом који обављају.

Посматрано у целини, зависне варијабле смо груписали у складу са више различитих приступа проблему овог истраживања, тако да првом групом зависних варијабли испитујемо однос:

- перцепције суштине појма физичке активности – рекреације
- функције физичко-рекреативних активности (здравствена, забавна, социјална, психолошка, естетска)
- самопотврђивање кроз рекреативне активности
- врсте рекреативних активности
- учесталост бављења активностима
- физичка активност у слободно време
- ометајући фактори (баријере) за бављење физичким активностима

Групу контролних варијабли чине социодемографска обележја испитаника које смо посматрали (пол, године старости, брачни статус, занимање, материјални статус). Сматрамо да пол, године и брачни статус испитаника могу бити значајни фактори партиципације и односа према рекреативним активностима. Имајући

у виду друштвену и економску условљеност рекреације у савременом друштву, такође сматрамо да су варијабле којима испитујемо занимање и материјални статус испитаника значајно повезане са односом испитаника према рекреативним активностима.

5.4. Статистичка обрада података

Сви подаци прикупљени током истраживања обрађени су поступцима дескриптивне и компаративне статистике. За математичко процесирање оригиналних података и њихову графичку илустрацију коришћени су апликациони програми за персоналне рачунаре *SPSS* и *Microsoft Excel*.

Из простора дескриптивне статистике за сваку варијаблу исказану у форми интервалне скале, односно континуиране статистичке серије, одређени су репрезентативни централни и дисперзиони параметри, а за све варијабле исказане у форми прекидне (дискретне) статистичке серије одређена је једино дистрибуција фреквенција као једини смислени дескриптивни показатељ.

Из простора компаративне статистике примењене су првенствено дискриминативне процедуре, и то:

- Контингенцијска анализа (χ^2 -тест) приликом упоређивања варијабли исказаних фреквенцијама
- Униваријантна анализа варијансе (АНОВА) приликом упоређивања дескриптивних централних параметара (аритметичке средине) више субузорака.

6. ИНТЕРПРЕТАЦИЈА РЕЗУЛТАТА СА ДИСКУСИЈОМ

С обзиром на велики број разноврсних ајтема од којих је био састављен основни инструмент за прикупљање података, као и на комплексност узорка испитаника, сви добијени подаци подељени су и интерпретирани у неколико већих и мањих целина.

Сваки ајтем је анализиран у односу на основни хипотетски предиктор овог истраживања – организациони модел компаније. Осим типа компаније, када је то било логично, улога хипотетских предиктора повремено је додељивана и другим варијаблама попут пола, старости, стручне спреме и економског статуса испитаника.

6.1. Актуелно стање Corporate Wellness-а у неким компанијама у Републици Србији

Иако се већ на основу неких закључака интерпретираних у претходном одељку који је био посвећен општој физичкој активности запослених у четири различите компаније у периоду транзиције могло могла стећи извесна слика (нажалост неповољна) о кретним навикама, количини и начину трошења слободног времена, на овом месту је исти проблем још детаљније опсервиран, пре свега, из аспекта рекреације запослених у њиховим компанијама (*Corporate Wellness-а*). Неповољни утисци формиран на основу ранијих анализа потврђени су и приликом осврта на три специфична ајтема праћена у овом одељку. Показало се, наиме, да запослени

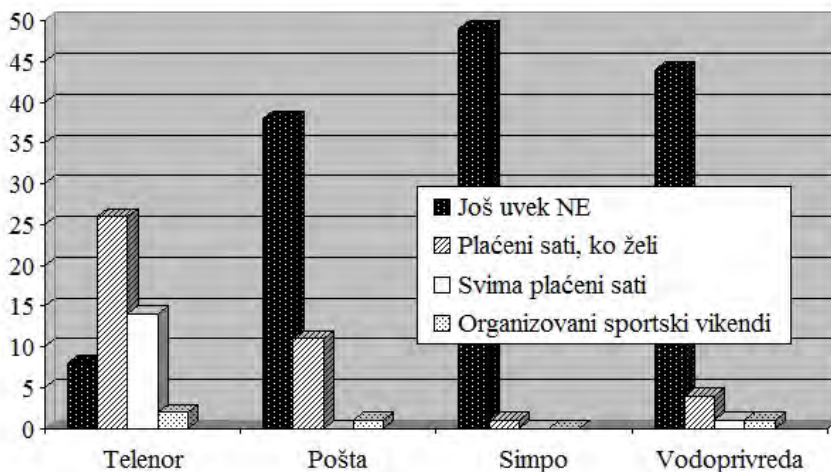
у српским компанијама, осим што немају добре навике и добро организован буџет слободног времена, ни у компанијама у којима су запослени немају адекватне услове за систематско упражњавање рекреативних активности. Општи је утисак да је *Corporate Wellness* на крају листе приоритета готово свих компанија у Србији, без обзира на организациони модел и власничку структуру. Тако се увидом у нумеричке податке (апсолутне и релативне фреквенције) приказане у Табели и на слици, лако запажа да се готово две трећине запослених (69,5% укупног узорка) осећа препуштено самима себи будући да њихове компаније нису увеле ниједан вид рекреације запослених. Овај проценат је још неповољнији када се сагледа појединачно за сваку компанију. Тако је 98% запослених у „Симпу“, 88% запослених у „Водопривреди“ и 72% у Пошти изјавило да у својим компанијама не препознаје ниједан модел организованог *Corporate Wellness*-а. Једино су запослени у „Теленору“ имали осетно нижи проценат од оног који је утврђен за комплетан узорак (само 16% њих не препознаје елементе *Corporate Wellness*-а). У овој иностраној компанији, међутим, највише запослених (52%) је изјавило да они који желе да вежбају имају плаћене сате које, судећи по ранијим подацима о општој физичкој (не)активности запослених, мало њих и користи. Ово одступање „Теленора“ утицало је и на појаву статистички сигнификантне разлике између дистрибуција одговора утврђених у четири различите компаније, односно, на веома ниску вредност реализованог нивоа значајности ($Sig.<.,05$). Међу одговорима запослених у преостале три компаније (Пошта, „Симпо“ и „Водопривреда“) није било значајнијих разлика.

Табела 1. Дистрибуција одговора 200 запослених о томе да ли је њихова компанија већ увела неки вид организоване физичке активности

| Компанија | Још увек НЕ | Плаћени сати, ко жели | Свима плаћени сати | Организовани спорт. викенди |
|--------------|----------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| Теленор | 8 (16%) | 26 (52%) | 14 (28%) | 2 (4%) |
| Пошта | 38 (72%) | 11 (22%) | 0 | 1 (2%) |
| Симпо | 49 (98%) | 1 (2%) | 0 | 0 |
| Водопривреда | 44 (88%) | 4 (8%) | 1 (2%) | 1 (2%) |
| Σ | 139 (69,5%) | 42 | 15 | 4 |

$\chi^2 = 31,624^*$ $Sig. = ,003$

Слика 1. Дистрибуција одговора 200 запослених о томе да ли је њихова компанија већ увела неки вид организоване физичке активности



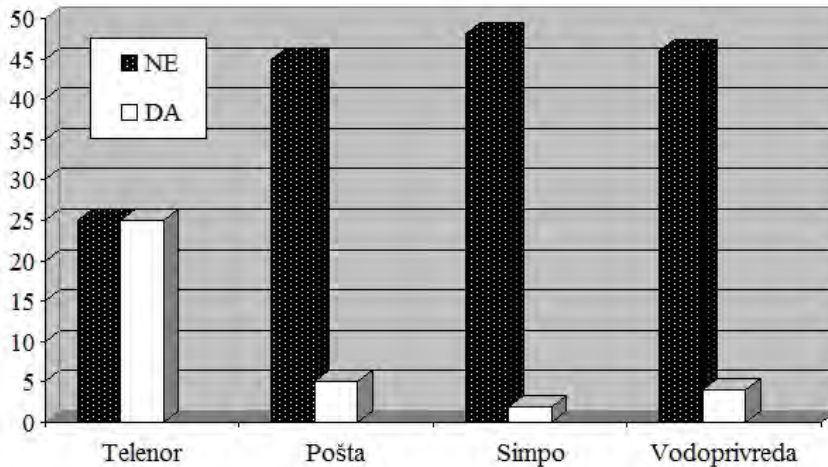
Лош статус *Corporate Wellness*-а потврдили су и подаци везани за наредни ајтем којим је проверавано да ли и у којој мери нека од четири компаније спроводи било какав програм подстицања запослених на бављење систематским рекреативним вежбањем. Овде се, дакле, није радило о непосредном организовању физичких активности, већ о систематском и стручном деловању на свест радника кроз указивање на важност физичке активности у савременим условима живота и објашњавање принципа избора адекватне физичке активности. У овом аспекту *Corporate Wellness*-а слика је била још неповољнија с обзиром на то да је минималан број испитаника препознао неке акције своје компаније усмерене на подизање свести и знања о рекреативном вежбању. Овде је поново као колико-толико позитиван пример предњачио „Теленор“, иако је и половина његових запослених изјавила да не препознаје ниједан програм подстицања на физичку активност (Табела и Слика 1). „Теленор“ је очигледно покушао да закупом извесног броја термина у неким фитнес центрима омогући извесном броју запослених активније учешће у физичким активностима. Међутим, како показује пракса, сами термини и обезбеђен простор не значе много без стручног приступа и систематског ангажовања већег броја стручњака за спортску рекреацију и то у дужем временском периоду. Показало се да без континуираног стручног ангажмана тешко да може да дође, пре свега, до промене свести запослених, као ни до повећања нивоа едукације неопходне да за самостално бављење здравственим облицима вежбања који захтевају правилно дозирање.

Табела 2. Дистрибуција одговора 200 запослених о томе да ли њихова компанија има неки програм подстицања запослених на физичке активности

| Компанија | НЕ | ДА | Σ |
|--------------|-----------|----------|-----|
| Теленор | 25 (50%) | 25 (50%) | 50 |
| Пошта | 45 (90%) | 5 (10%) | 50 |
| Симпо | 48 (96%) | 2 (4%) | 50 |
| Водопривреда | 46 (92%) | 4 (8%) | 50 |
| Σ | 164 (82%) | 36 (18%) | 200 |

$\chi^2 = 56,515^*$ *Sig.* = ,000

Слика 2. Дистрибуција одговора 200 запослених о томе да ли њихова компанија има неки програм подстицања запослених на физичке активности



За потребе овог истраживања било је значајно и да се утврди који су то евентуални разлози у избегавању организованих облика *Corporate Wellness*-а. Зато је од испитаника затражено да наведу шта је то што би била највећа препрека за учествовање у рекреацији чак и када би им компанија хипотетски обезбедила редовно упражњавање физичке активности. Показало се да је основна стартна препрека за већину запослених сумња у хигијенске услове објеката у којима се вежба. Да ли је овај податак последица неких ранијих негативних искустава у појединим фитнес центрима или је само параноични изговор, остало је нејасно. Међутим из њега је могуће извући драгоцену информацију за неке будуће озбиљније акције у сфери *Corporate Wellness*-а, а та је – запосленима је веома значајно да се осећају пријатно и безбедно у објектима где вежбају

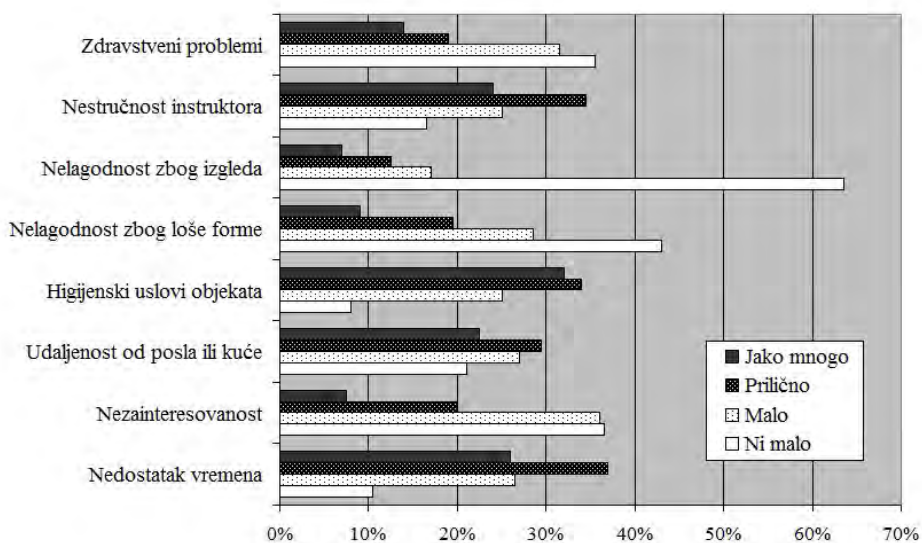
Осим претпостављене слабе хигијене, најзаступљеније препрека за одлазак на организовану рекреацију су још биле: недостатак времена, удаљеност од посла и што посебно забрињава – сумња у стручност спортских тренера и фитнес инструктора. Док су проблеми са временом и резиденцијалном удаљеношћу веома

објективни и очигледно све присутнији у урбаним условима живота, докле сумња у стручњаке спортске рекреације захтева мало опрезнији приступ. Чињеница је да никада на тржишту није било више особа које се представљају као стручњаци за фитнес и реализују велики број разноврсних садржаја, а да поверење запослених баш у те стручњаке није било мање.

Табела 3. Процентуална заступљеност скаларних вредности на нивоу комплетног узорка којима су испитаници процењивали колико би их поједини проблеми спречавали да редовно упражњавају физичке активности организоване од стране компаније

| Врста проблема | Ни мало | Мало | Прилично | Јако много |
|-----------------------------|---------|-------|----------|------------|
| Недостатак времена | 10,5% | 26,5% | 37% | 26% |
| Незаинтересованост | 36,5% | 36% | 20% | 7,5% |
| Удаљеност од посла или куће | 21% | 27% | 29,5% | 22,5% |
| Хигијенски услови објеката | 8% | 25% | 34% | 32% |
| Нелагодност због лоше форме | 43% | 28,5% | 19,5% | 9% |
| Нелагодност због изгледа | 63,5% | 17% | 12,5% | 7% |
| Нестручност инструктора | 16,5% | 25,0% | 34,5% | 24% |
| Здравствени проблеми | 35,5% | 31,5% | 19,0% | 14% |

Слика 3. Процентуална заступљеност скаларних вредности на нивоу комплетног узорка којима су испитаници процењивали колико би их поједини проблеми спречавали да редовно упражњавају физичке активности организоване од стране компаније



Изнети подаци указују на потребу да се приликом планирања садржаја рекреације за запослене велика пажња посвети изналажењу модела рада и локација за њихову реализацију који ће најмање угрозити буџет времена запосленог човека и заштитити га од додатног исцрпљивања везаног за превоз до места вежбања. Осим тога, драгоценим се показала и улога стручњака (спортско-рекреативних тренера, фитнес инструктора...) који очигледно имају пресудну улогу у формирању свести потенцијалних корисника *Corporate Wellness*-а. Од њих се, по свему судећи, више очекује добар педагошко-психолошки приступ, добро објашњење и адекватно дозирање, прилагођено сваком појединцу, него ли импресивна демонстрација разних кореографија.

7. ЗАКЉУЧАК

На узорку од 200 испитаника оба пола, различите старости и различитог степена стручне спреме, запослених у четири компаније са различитим моделом организовања и структура капитала, спроведена је опсежна анкета која је садржала велики број ајтема везаних за разноврсне проблеме у рекреацији запослених. Питања су конципирана тако да што боље одсликају мишљења и ставове запослених о разноврсним проблемима везаним за: актуелно стање здравља, однос према послу који обављају, своју општу физичку (не)активност, *Corporate Wellness* и информисаност о основним појмовима везаним за рекреацију запослених. Подаци су сређени и обрађени поступцима дескриптивне и компаративне статистике, при чему је као основни хипотетски предиктор различитог манифестовања појединих варијабли узета припадност специфичној компанији. На основу добијених резултата било је могуће закључити следеће:

- Већина испитаника (82,5%) своје здравље оцењује као добро, а знатно мање њих као лоше (6%), односно изврсно (11,5%). Битно је да ни један од 200 анкетираних испитаника није рекао му је здравље веома лоше. Сумњу у потпуно позитивну слику о здрављу запослених у четири компаније обухваћене овим истраживањем ипак изазива податак да је готово једна трећина анкетираних навела да има неки здравствени проблем, при чему је још важнија чињеница да скоро половина испитаника сматра да их актуелни здравствени проблеми ометају у нормалном обављању посла. Здравље око једне трећине запослених је више или мање угрожено. Још више, међутим, забрињава податак да велика већина запослених нередовно брине о свом здрављу, тј. сете га се тек када осете неки проблем.
- Добијени подаци указују на то да су испитаници, без обзира у којој су компанији били запослени, имали готово идентичан осећај (не)задовољства послом који обављају. Ови подаци наводе на размишљање да у периоду транзиције у Републици Србији није успостављена разлика између предузећа са различитим моделима управљања и са различитом власничком структуром. Ово се вероватно може објаснити двосмерношћу транзитивних токова. Док су, с једне стране, домаћа друштвена предузећа кренула у поступно подизање квалитета рада приближавајући се европским стандардима, дотле, са друге

стране, иностране компаније са приватним или мешовitim капиталом још увек нису успеле да успоставе европске стандарде, вероватно успорене старим навикама на домаћем тржишту рада и навикама домицилних запослених.

- Прегледом емпиријских и релативних фреквенција одговора испитаника запослених у различитим компанијама на захтев да упореде своје расположиво слободно време пре и након почетка периода транзиције, недвосмислено је утврђено да данашњи запослени имају далеко мање слободног времена него ли у претходним годинама. Иста ситуација је уочена код свих испитаника, без обзира у којој компанији су били запослени у тренутку спровођења анкете. Помањкање слободног времена запослених у периоду транзиције по свему судећи је умањило шансе за редовним бављењем неопходним физичким активностима. Због тога је *Corporate Wellness* добио на далеко већем значају, чиме се и улога компанија у организовању здравствено-рекреативних активности својих запослених знатно повећала. Та чињеница недвосмислено је указала на оправданост спровођења овог истраживања.
- Увидом у заступљеност појединих физичких активности у свакодневици запослених у четири компаније обухваћене овим истраживањем, утврђен је забрињавајући податак да се половина анкетираних никада не бави ни једним видом рекреације. Слика о физичким (не)активностима запослених постаје још неповољнија када се примети да је други модалитет по бројности међу одговорима анкетираних био онај којим они изјављују да веома ретко упражњавају физичке активности у свом слободном времену. Практично две трећине запослених данас се не бави систематским рекреативним вежбањем, а вероватно је тај проценат и већи када се има на уму потреба већине људи да дају социјално пожељне одговоре, тј. да улепшавају слику о себи. Упоредивањем података добијених у овом са подацима из ранијих сличних истраживања, могло се закључити да су веома кореспондентни. Ова висока нумеричка сличност чак и са истраживањима старијим од 10 година указује да се потребе и навике запослених у Србији у периоду транзиције нису битније промениле.
- Прегледом емпиријских и релативних фреквенција одговора испитаника запослених у различитим компанијама на захтев да оцене у коликој мери би увођење редовног *Corporate Wellness*-а требало да буде приоритетни циљ њихове компаније, помало неочекивано је утврђено да мали број њих сматра да би редовна рекреација требало да буде пословни приоритет. Тиме је потврђена 4 хипотеза истраживања.
- Анализом изабраних одговора везаних за пет тврдњи којима су запослени исказали своју увереност у ефикасност редовних рекреативних активности по питању побољшања неких аспеката радне способности (здравствено стање, концентрација, међуљудски односи, задовољство послом и животни склад), потврђено је да испитаници имају позитиван став према *Corporate Wellness*-у, али да је само једна трећина њих (32,5%) потпуно убеђена у његове велике ефекте.

- Запослени у српским компанијама, осим што немају добре навике и добро организован буџет слободног времена, ни у компанијама у којима су запослени немају адекватне услове за систематским упражњавањем рекреативних активности. Општи је утисак да је *Corporate Wellness* на крају листе приоритета готово свих компанија у Србији, без обзира на организациони модел и власничку структуру. Нумерички показују да се готово две трећине запослених (69,5% укупног узорка) осећа препуштено само себи, будући да њихове компаније нису увеле ниједан вид рекреације запослених.

8. ЛИТЕРАТУРА

1. Allport, G. (1935). Download in internet: <http://psihologija.ffzg.unizg.hr/socperc>
2. Аллпорт, Г. (1969). Склоп и развој личности. Београд: Култура.
3. Aura, O. (2006). Worksite Fitness Policy in an Intellectual Capital Framework. PhD dissertation, in Swedish School for Economics and Business Administration in Helsinki. Download in internet: <http://brunnen.shh.fi/portals/pubmanager/pdf/164-951-555-935-9.pdf>
4. Благајац, М. (1994). Теорија спортске рекреације. Београд.
5. Вучковић, И. (2006). Ставови играча Прве кошаркашке лиге Србије и Црне Горе о тренерским квалитетима и раду управе клуба. *Физичка култура*, 60(2), 147-156.
6. Галић, М. (1984). Образовно културно образовање одраслих. *Магистарски рад*. Београд: Филозофски факултет, Одељење за педагогију.
7. Halbert, D. (1961). Download in internet: www.seekwellness.com/wellness
8. Јухас, И., Орлић, А., Лазаревић, Д., Јанковић, Н., и Матић, М. (2011). Став студената Факултета спорта и физичког васпитања према кросу. *Физичка култура*, 65(1), 46-51.
9. Качавенда-Радић, Н. (1989). Слободно време и образовање. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
10. Митић, Д. (2001). Рекреација. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
11. Мујић, П. (1980). Рекреација запослених. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
12. Перић, Д. (2000). Пројектовање и елаборирање истраживања у физичкој култури. Београд: СИА.
13. Радовановић, И. (1982). Стил понашања наставника и ставови ученика о вредностима физичког васпитања. Докторска дисертација. Београд: Факултет физичке културе.
14. Shephard, R.J. (1992). A critical analysis of work-site fitness programs and their postulated economic benefits. *Med Sci Sports Exerc.*
15. Shephard, R.J. (1996). Worksite Fitness and Exercise Programs: A Review of Methodology and Health Impact. *Am J Health Promot*, .

ATTITUDES TOWARDS EMPLOYEE RECREATION (CORPORATE WELLNESS) IN THE TRANSITION PERIOD

Abstract

Modern life has brought about very rapid changes, but it has also left man suffer the impacts that cannot be easily overcome. These impacts always have negative connotations, and the health problems are caused by the consumption of food, sedentary lifestyle, mental disorders or alcohol and drug abuse. All this has brought about the necessity of appearance of programs that revolutionized the promotion of physical exercise.

There has also been an attempt to arrive at a practical knowledge of the evolution of ideas about management and organization of work and physical exercise. Surely this cannot lead to scientific predictions and legitimacy, however the intention is to attempt to identify and define ways to understand Corporate Wellness in the companies in Serbia. The most prominent representatives in Serbia were selected as representatives of specific ownership and organization models.

The subject of this research is to determine attitudes of employees and management towards Corporate Wellness and their relationship, and its objective is to, based on the results acquired, determine and suggest certain improvements to personal satisfaction of employees, which would contribute to the increase of company profit, and all the segments that directly impact the individual and society.

The results showed that the expected differences in attitudes between the company/ the management and employees were not confirmed by the assumptions made in the hypotheses. As for the analysis of health status, it is revealed that over a third of employees are considered to have their health at risk. Nowadays, in the transition period, employees have less and less free time, so recreational activities are put as a priority. The results of analysis of attitudes towards and motives for exercising for health show that the level of awareness is high, but, unfortunately, the application in practice does not show it. Transitional flows themselves have not brought the expected rate of change with employees and management, thus everything related to *Corporate Wellness* and its necessity is not sufficiently clear to employees, however when viewed individually (health, concentration, interpersonal relationships, job satisfaction, life balance, etc.) the level of importance of recreation is understood.

Keywords: corporate wellness, recreation, attitudes, transition, employees

Александра Сибиновић

УДК 796.1.012.1(043.2)

**ЕФЕКТИ ПРОГРАМА „HIGH-LOW“ АЕРОБИКА НА
МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ, ФУНКЦИОНАЛНЕ
И МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА ОСМИХ
РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**
(извод из магистарског рада)

Сажетак

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

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

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

1. УВОД

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задаци истраживања:

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

Хипотезе

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

2. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

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

Узорак испитаника

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

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

Узорак варијабли

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

Приказ варијабли **морфолошких карактеристика**

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

Приказ варијабле **функционалних способности:**

- shatl ran (ШАТЛ РАН)

Приказ варијабли **моторичких способности:**

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

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

Варијабле из простора опште координације:

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

Варијабле из простора координације у ритму:

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

Статистичка обрада података

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

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

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

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

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

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

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

*статистичка значајна разлика на нивоу 95%

** статистичка значајна разлика на нивоу 99%

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

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

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

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

(E) и контролне (K) групе у следећим варијаблама: тапинг руком, скок у даљ из места, лежање са подизањем у седу за 30“, стисак доминантне шаке, МТР-10x5m, поскоци у ритму.

Табела 3. Резултати дескриптивне статистике и т-теста моторичких способности (E и K) групе

| | | ИНИЦИЈАЛНО МЕРЕЊЕ | | | | ФИНАЛНО МЕРЕЊЕ | | | | |
|-----------------|-------|-------------------|--------|-------|-------|----------------|--------|-------|-------|-----------|
| Варијабла | Група | N | M | SD | t | p | M | SD | t | p |
| ФЛАМ | E2 | 14 | 5.86 | 4.52 | 0.32 | 0.7514 | 6.07 | 3.25 | -0.76 | 0.4538 |
| | K2 | 15 | 5.27 | 5.44 | | | 7.2 | 4.59 | | |
| ТАПР | E2 | 14 | 11.42 | 0.73 | -5.06 | 0.0001 ** | 10.75 | 0.75 | -4.75 | 0.0001 ** |
| | K2 | 15 | 14.06 | 1.82 | | | 13.21 | 1.82 | | |
| ДУБНР | E2 | 14 | 22.71 | 6.24 | 1.41 | 0.17 | 26.86 | 5.86 | 2.78 | 0.0098 ** |
| | K2 | 15 | 18.90 | 8.08 | | | 19.8 | 7.61 | | |
| СДМ | E2 | 14 | 209.00 | 15.15 | 2.13 | 0.0373 * | 215.86 | 15.28 | 2.91 | 0.0072 ** |
| | K2 | 15 | 196.00 | 16.67 | | | 198.6 | 16.55 | | |
| ЛЕСЕД | E2 | 14 | 26.00 | 1.84 | 3.51 | 0.0016 ** | 28.07 | 1.98 | 4.53 | 0.0001 ** |
| | K2 | 15 | 23.47 | 2.03 | | | 24.93 | 1.75 | | |
| ДИН | E2 | 14 | 39.07 | 8.40 | 2.46 | 0.0206 * | 42 | 8.14 | 2.31 | 0.0288 * |
| | K2 | 15 | 32.00 | 7.08 | | | 35.13 | 7.84 | | |
| ЗГВИС | E2 | 14 | 49.51 | 35.61 | 1.11 | 0.2768 | 51.81 | 35.73 | 1.16 | 0.2562 |
| | K2 | 15 | 37.11 | 23.46 | | | 38.84 | 23.87 | | |
| МТР10X5m | E2 | 14 | 19.76 | 1.03 | -2.1 | 0.0452 * | 18.88 | 0.84 | -2.88 | 0.0077 ** |
| | K2 | 15 | 20.60 | 1.11 | | | 19.96 | 1.14 | | |
| ОСМИЦА | E2 | 14 | 10.00 | 1.87 | 0.26 | 0.7968 | 9.27 | 1.65 | 0.07 | 0.9447 |
| | K2 | 15 | 9.84 | 1.47 | | | 9.31 | 1.48 | | |
| КОРСТ | E2 | 14 | 11.23 | 1.44 | -0.76 | 0.4538 | 10.73 | 1.45 | -1.01 | 0.3214 |
| | K2 | 15 | 11.65 | 1.56 | | | 11.28 | 1.48 | | |
| БУБНР | E2 | 14 | 12.71 | 3.15 | 0.21 | 0.8352 | 15.64 | 2.95 | 2.87 | 0.0079 ** |
| | K2 | 15 | 12.40 | 4.79 | | | 12.07 | 3.69 | | |
| ПОРИТ | E2 | 14 | 16.93 | 3.65 | 2.4 | 0.0236 * | 20.14 | 1.83 | 3.47 | 0.0018 ** |
| | K2 | 15 | 12.93 | 5.15 | | | 15.4 | 4.79 | | |

*статистичка значајна разлика на нивоу 95%

** статистичка значајна разлика на нивоу 99%

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. ЗАКЉУЧАК

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

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

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

5. ЛИТЕРАТУРА

1. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1989). *Physical best - the AHPERD guide to physical fitness education and assessment*. AHPERD, Reston, Va: AHPERD.
2. Аруновић, Д., Берковић, Л., Крсмановић, Б., Матић, Б., Матић, М., Радовановић, Ђ., Вишњић, Д. (1992). *Физичко васпитање: теоријско-методичке основе стручног рада*. Ниш: НИУ „Народне новине“.
3. Бергоч, Ш. и Загорц, М. (1999). *Методика учења при аеробики*. Љубљана: Факултета за спорт, Институт за спорт.
4. Бергоч, Ш. и Загорц, М. (2000). *Методе поучевања в аеробики*. Љубљана: Факултета за спорт, Институт за спорт.
5. Brick, L.G. (1996). *Fitness aerobics*. Champaign, Ill.: Human Kinetics.
6. Цветковић, М. (2007). Ефекти различитих програма аеробика код студената факултета спорта и физичког васпитања. (*Докторска дисертација*), Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.
7. Grassi, G. P.; Turci, M.; Sforza C. (2006). Aerobic fitness and somatic growth in adolescent: a cross sectional investigation in a high school context. *J. Sports Med Phys Fitness*, 46(3), 412-8.
8. Grego, L.; Luiz, M. H.; Goncalves, A.; Padovani C. R. (2006). Physical condition and health of practicing dancers and school – girls. *Educacao fisica e treinamento*, 25 (2), 97-112
9. Хошек, А. В.; Метикош, Д.; Хорга, С.; Вискић-Шталец, Н.; Гредель, М. и Марчелја Д. (1974). Метриске карактеристике тестова за процјену хипотетског фактора координације дефинираног као способност брзог и тачног спровођења комплексних и моторичких задатака. *Кинезиологија*, 4 (1), 42-47.
10. Купер, К. (1975) *Нови Аеробик*. Београд: НИП Партизан.
11. Leger, A. i Lambert J. (1982). A maximal multistage 20m Shuttle Run test to predict VO₂max. *Eur. J. of Appl. Phys*, 49,1-12.
12. Максимовић, С. (2000). Ефекти два различита програма рукомета петог разреда основне школе. (*Магистарски рад*). Београд: Факултет физичке културе.
13. Мандарић, С. (2003). Ефекти програмираног вежбања уз музику код ученица седмих разреда основне школе. (*Докторска дисертација*). Београд: Факултет спорта и физичког.
14. Мандарић, С., Коцић, С., Милинковић, Д. (2010). Компаративна анализа структуре тренинга различитих фитнес програма. *Зборник радова*, (пп 190-194). Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
15. Матић, М. (1983). F-Аеробик, i како га стећи. *Физичка култура*, (5), 371-377.
16. Обрадовић, Ј. (1999). Структура и релације моторичких способности и морфолошких карактеристика вежбачица аеробне гимнастике. (*Магистарски рад*), Нови Сад: Факултет физичке културе
17. Попов, Ј. (1995). Утицај аеробика као средства физичког васпитања о образовања у средњој школи. (*Дипломски рад*), Нови Сад: Факултет физичке културе.
18. Рељић, Ј. (1979). Methodske osnove tjelesnog odgoja (Basic Methodological Units of Physical Education). *Kineziologija*, (1-2), 89-92.

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

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

Abstract

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

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

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

Иван Цветковић

УДК 796/799 :159.9(497.111)(043.2)

ФАЗЕ РАЗВОЈА СПОРТА У БЕОГРАДУ НА ОСНОВУ ПРОЦЕНЕ МОТИВАЦИЈЕ

(извод из магистарског рада)

Сажетак

Предмет истраживања је историја спорта у Београду од појаве спорта у њему до данас да би се на основу процене мотивације утврдиле фазе развоја спорта. Истраживање је обављено релевантном научном методологијом на основу доступне историјске и стручне грађе из писаних извора поткрепљене оригиналним фотографијама.

Циљ истраживања је био да се утврде фазе развоја спорта у Београду на основу процене мотивације. На основу циља су постављени следећи задаци: утврдити мотиве за бављење спортом у Београду кроз историју, утврдити на основу мотива фазе у развоју спорта у Београду; утврдити граничне догађаје за крај сваке фазе и почетак наредне, утврдити да ли ти гранични догађаји важе за све спортске гране и утврдити има ли спортских грана које нису прошле кроз све фазе.

Генерална хипотеза гласи: мотиви за бављење спортом у Београду су се мењали кроз историју, а радне хипотезе су: 1) мотиви за бављење спортом су били: здравље, забава и зарада, 2) на основу мотива за бављење спортом у Београду могу да се издвоје три фазе, 3) за фудбал, као најразвијенију спортску грану, прва фаза је трајала од његове појаве до 1927, друга од 1927. до 1967, а трећа од 1967. па надаље, 4) код осталих спортских игара (кошарка, рукомет, одбојка, ватерполо) прва фаза је трајала од њихове појаве до 1967, друга од 1967. до 1992, а трећа траје од 1992. и 5) неке спортске гране нису прошле кроз све фазе.

Кроз теоријски оквир је показано како се кретала истраживачка мисао кроз област игара и спорта. Аутор заступа став да историјски развој нема крај, па зато сматра да и његова класификација фаза у развоју спорта на основу мотивације кроз извештај период може да буде проширена неким новим мотивима за бављење спортом.

Кључне речи: /спорт, мотиви, здравље, забава, зарада, историја спорта у Београду, класификација спорта/

1. УВОД

Овај рад је покушај да се реконструкцијом мотива за бављење спортом, а овде је истраживан такозвани врхунски спорт, открију и класификују историјске фазе у његовом развоју. Поље истраживања је Београд са својом историјом спорта, при чему се има у виду да се нису све спортске гране развијале истовремено, али да све пролазе кроз исте фазе када се мотив узме као критеријум за бављење спортом. У првој фази је то здравље, у другој забава, а у трећој зарада. Докле се стигло сликовито, на примеру фудбала и наше земље, казује ово запажање:

Неке спортске гране кроз то прођу раније, неке касније, неке, вероватно, никада неће прећи цео тај пут, али иду њиме. Главни резултат истраживања приказан је и графички (табела 1).

Табела 1. Мотиви за бављење спортом

| МОТИВ СПОРТ | Здравље | Забава | Зарада |
|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Фудбал | до 1927. | 1927-1967. | после 1967. |
| Остале спортске игре | до 1967. | 1967-1992. | после 1992. |

Класификовани су само они спортови, тј. спортске гране, који су прошли кроз све фазе. Фудбал је издвојен, јер је сплетом друштвено-историјских околности претекао спортове који су се појавили пре њега (атлетика, рвање, пливање, коњички спорт, бициклизам, мачевање, веслање, итд), а сам се тако брзо развијао да није допустио другима да га прстигну (кошарка, хокеј на леду, одбојка, рукомет, ватерполо и сл).

Критеријум је следећи: за прву фазу бављења спортом (мотив здравље) публика уопште није битна. То може да се упореди са савременом рекреацијом. За ово истраживање није од значаја што је и сама савремена рекреација изузетно професионализована, почев од висококвалификованих стручњака преко индустрије која се бави производњом реквизита за рекреацију до добро осмишљених маркетиншких делатности да се повећа број „рекреативаца”. Од суштинског је значаја што је и за савремену рекреацију битно да се човек њоме бави због сопственог здравља у свим његовим видовима, а не да ли га неко гледа док се рекреира. Поготово што се „гледање“ не наплаћује.

Изградња стадиона „Југославије“ 1927, а само годину касније и стадиона Београдског спорт клуба (БСК), и то још већег, необорив је показатељ да је публика (гледаоци, навијачи) постала чинилац од пресудног значаја за развој фудбала, а још више за развој самих тих клубова.¹

¹ „Њихов ривалитет има одјека и у публици која се данас по овим клубовима поделила у целој земљи на „црвене“ и „плаве“, обезбеђујући на тај начин „Југославији“ и БСК-у лепе приходе. А без таквих прихода не би се могли одржавати толики тимови и велики стадиони“ (Бора Јовановић, Љубомир Вукадиновић, „1913-1938. четврт века Спортског клуба Југославије“, „Југословенска спортска ревија“, Београд, 1939, нунумерисане странице).

За почетак треће, последње фазе, узета је 1967. година, јер је тада одобрено да се и у Југославији плаћа за прелазак играча из клуба у клуб. Истина, и раније су за то давале паре, али је било не само прикривено, него се и другачије образлагало, пошто бављење спортом није могло да буде занимање. Истина, убрзо је ограничен износ за прелазак из клуба у клуб у земљи, пошто су своте биле баснословне у односу на радничке плате, због чега је јавност веома негодовала.

За преостале спортске игре, које су се појавиле око пола века после фудбала, а код нас су популарније од осталих спортских грана, 1967. је, исто тако, преломна година, али за почетак друге фазе. Критеријум је исти као и код фудбала – публика је добила значај какав до тада никада није имала. Изградња спортских дворана (и покривених спортских базена) већ је означавала да се рачуна на већи број гледалаца, а од тада се летњи спортови играју и преко зиме, то јест, преко целе године. У дворану су се најпре преселили кошаркаши, који су 11. новембра 1967. године први код нас првенствену утакмицу одиграли под кровом.

За крај те фазе је узет распад Југославије, јер се поклапа с историјским околностима (пропаст социјалистичког тора са државним аматеризмом у спорту), које су довеле и до промене у схватању МОК, па је допустио да од 1992. на олимпијским играма учествују чак и они који су били оличење професионалаца у спорту (кошаркаши америчке НБА).

2. ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

„Природни језички облик изражавања проблема (недостатка знања који настојимо да превазиђемо) јесте упитна реченица, односно питање. Зато се под научним проблемом подразумева питање из области науке на које се у постојећем научном знању не налази одговор. Основна водиља у истраживачком подухвату јесте управо питање којим је изражен проблем који се тиме истраживањем решава“.²

Од више врста питања у овом раду је постављено такозвано елементарно питање, а оно има два дела: предмет и тражење. Притом се предмет може схватити као скуп алтернатива између којих онај ко одговара обавља избор.

„Логичари и пручаваоци језика обично деле питање на две основне групе: (а) групу питања која се изражава упитним реченицама образованим помоћу упитне речце „ли“ и „да ли“ и (б) групу питања која се изражавају упитним реченицама образованим помоћу прилога: зашто, ради чега, како, када, где или помоћу заменица: шта, који, колико, какав.“³

Зависно од тога да ли предмет представља коначни или бесконачни скуп алтернатива питања су подељена на две групе. У првој је група питања чији предмет представља коначни скуп алтернатива (питања типа „да ли“), а у другој су питања чији предмет представља бесконачни скуп алтернатива (питања типа „који“).

У овом раду постављена су четири питања. Прво: да ли постоји мотив за бављење спортом?

² Живан Ристић, „О истраживању, методу и знању“, Институт за педагошка истраживања, Београд, 1995, стр. 304.

³ Исто, 304.

Ако се утврди да постоји, онда следи питање: Који је то мотив? Под условом да се и ту нађе потврдан одговор наредно питање је: Да ли на основу тог мотива могу да се одреде фазе у развоју спорта? И, коначно, из тога проистиче: Које су то фазе?

3. ТЕОРИЈСКИ ПРИСТУП ИСТРАЖИВАЊУ

3.1. Мотивација у спорту

У специјализованим лексиконима мотивација се дефинише на следећи начин: „**Мотивација**, скуп побуда које човека покрећу на активност те одређују смер, интензитет и трајање те активности. Постојање мотивације је једнако важно за редовно спровођење спортске активности као и за развој врхунских спортских достигнућа. Постоје различите врсте мотива који заједно у сложеној интеракцији творе мотивациону структуру. У мотивационом пољу основа су три елемента: циљ, мотив и резултат. Однос између мотивације и активности није једнозначан: нека активност може бити побуђена различитим мотивацијама а једнаке мотивације могу резултирати различитим активностима. Мотиви се могу поделити на биолошке (примарне) и социјалне (секундарне). Биолошки мотиви који одређују мотивациону структуру спортиста могу се дефинисати као специфичне органске потребе (потреба за храном, водом, спавањем, гибањем и др), неспецифичне органске потребе (либидинозне потребе) и опште органске потребе или ситуациони мотиви (потреба за борбом, игром, трчањем, и др). Социјални мотиви који одређују мотивациону структуру спортисте су потреба за афирмацијом, доминацијом, групном идентификацијом и економске потребе.“⁴

Никола Рот, наш, вероватно, најпознатији психолог, дао је овакву стручну дефиницију мотивације:

„Процес покретања активности човека, усмеравања његове активности на одређене објекте и регулисање те активности ради постизања одређених циљева, назива се мотивацијом. Покретачке снаге које изазивају активност, које је усмеравају и управљају њоме називају се општим називом – мотивима. И мотиви представљају особине личности. За појединца карактеристични мотиви представљају битне црте његове личности.“⁵

Рот је овако одредио мотиве:

„Можда бисмо најадекватније могли одредити мотиве као органске или психолошке факторе који покрећу и регулишу понашање ради постизања одређених циљева.“⁶

А затим навео и како мотиви могу да се деле:

„Мотиви се могу поделити према томе да ли су потребе на којима почивају урођене потребе, као, на пример, потребе за одређеним хранљивим материјама, или

⁴ „Спортски лексикон“, Југославенски лексикографски завод „Мирослав Крлежа“, Загреб, 1984, стр. 275.

⁵ Никола Рот, „Психологија личности“, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1985, стр. 86.

⁶ Исто, стр. 87.

стечене потребе, као што је, на пример, потреба за признањем од стране околине. Прва група мотива назива се урођеним мотивима, а друга стеченим. Мотиви се могу поделити и према томе да ли почивају на телесним потребама или на потреби за одређеним односом или одређеним положајем с обзиром на друге људе. Мотиви који почивају на телесним потребама називају се физиолошким или биолошким мотивима. Ти су мотиви редовно и урођени мотиви. Мотиви који почивају на одређеним потребама у вези са осталим члановима друштва називају се социјалним мотивима. По схватању извесних аутора, сви социјални мотиви почивају на стеченим потребама, па представљају стечене мотиве. По мишљењу других, међутим, и неки од социјалних мотива (као, на пример, мотив да се буде у друштву са другим људима – грегари мотив) почивају на урођеним потребама. Према том схватању постојали би и урођени социјални мотиви. У сваком случају већина социјалних мотива је стечена.⁷

Питање зашто неко одлучи да му спорт постане професија стоји некако по страни, иако би одговор на њега, уз одговарајућа тумачења, умногоме могао да помогне да се рашчисте многе ствари које се прећуткују, а касније имају озбиљне последице. На пример, да успех у врхунском спорту поред новца доноси и огроман углед у друштву, тако да се славни спортисти користе не само да рекламирају неке производе, него се њихово мишљење узима као врло меродавно и у осталим областима, па и кад треба да се решавају важна политичка питања.

Тема овог истраживања била је да открије шта је то што мотивише људе, како децу школског узраста да се посвете спорту, тако и њихове родитеље да подрже такву активност, да изаберу бављење спортом за своје занимање, јер је оно увек изискивало одрицања, свеједно већа или мања.

„Додуше, ни данас психологија није у могућности да да коначан одговор на питање које су то све покретачке снаге које изазивају разнолику људску активност“,⁸ а она је код човека „деловање према унапред замишљеним циљевима“.⁹

Дакле, човек увек ради свесно, па и кад се опредељује за бављење спортом, то јест, неки мотив постоји од самог почетка.

Поред природне потребе за кретањем и другим телесним активностима и друштво само развија потребу за бављење спортом код својих чланова. Те вредносне оријентације делују како на децу, тако и на одрасле.

„Полазећи од друштвених и индивидуалних потреба и динамичких својстава саме спортске активности, можемо разликовати више вредносних оријентација према спорту, а самим тим и у спорту. Оне представљају најпогоднију основу за разликовање *главних врста спортског ангажовања*.“¹⁰

Као главне врсте спортског ангажовања издвојени су: 1) развојни, 2) рекреативни, 3) стандардни и 4) врхунски спорт.

Временом се у погледу на спорт у целини стигло до оваквог гледишта:

⁷ Исто, стр. 88-89.

⁸ Никола Рот, „Општа психологија“, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000, стр. 200.

⁹ Исто, стр. 200.

¹⁰ Ненад Хавелка, Љубиша Лазаревић, „Спорт и личност“, „Спортска књига“, Београд, 1981, стр. 12.

„Судећи по свакодневној пракси, такмичарски модел врхунског спорта представља и традиционални и општи *модел мишљења* о спорту који је веома тешко превладати у школама, друштвеним организацијама и локалним друштвеним заједницама. Тешко је схватити да две спортске активности истовремено могу, на пример по свом садржају, бити исте, али по својим ефектима на равнотежу односа појединач-друштво, врло различите. Последица таквог разумевања спорта је да се физичко васпитање систематски индоктринира идејама врхунског спорта, и тиме удаљава од својих суштинских задатака, а на рекреативни спорт се гледа као на деградирани спорт“.¹¹

Схватање класичних теоретичара из простора физичке културе разликује се од оних који покривају подручје психологије. Њихову суштину је језгровито описао Миливоје Матић: „више од игре, шире од наставе” (физичко васпитање), „отимање небићу” (рекреација) и „то особено људско стваралаштво” (спорт).¹²

3.2. Нека истраживања игре и спорта

Класификација спорта је врло атрактивна тема за истраживаче, па их има небројено. Овде није циљ да буду анализиране, него да се скрене пажња на неке, по нашем мишљењу, од магистралног значаја да би се указало на различите и изузетно корисне приступе истраживању игре и спорта. Све је почело Кулиновим „Играма северноамеричких Индијанаца” (1907). У овој области је коперникански преокрет извео Јохан Хуизинга књигом „Хомо луденс“ (1938). Сам наслов (у преводу: „човек који се игра“) довољно говори шта је било у средишту његовог истраживања, а то је игра, која до тада уопште није привлачила пажњу филозофа и научника као централна тема.

Подстакнут Хуизингиним делом Роже Кајоа се упустио у расправу с његовим закључцима сакупивши своја предавања у књигу „Игре и људи“ (1955). Кајоа је, чак, приметио и да игра може и да се изопачи. Затим је анализиран и Финков допринос овој теми у његовој књизи „Основни феномени људског постојања” Он уводи и појам „заједница игре“:

„Посве је, ипак, другачије стање ствари тамо где као гледаоци припадамо заједници игре. Заједница игре обухвата оне који се играју и заинтересоване учеснике који учествују и погођени су њиховом игром. Они који се играју су „у“ свету игре, гледаоци су „пред“ светом игре.“¹³

Оригиналну класификацију игара дали су Роланд Ренсон 1998. хеуристичким моделом развоја европске „културе покрета“¹⁴ и Феликс Лебед дволинеарним таксономичким моделом.¹⁵

¹¹ Исто, стр. 15-16.

¹² Миливоје Матић, „Општа теорија физичке културе”, Факултет физичке културе, Београд, 1992, стр. 102-224.

¹³ Еуген Финк, „Основни феномени људског постојања”, Нолит, Београд, 1984, стр. 321-322.

¹⁴ Marijke Taks/Roland Renson/Bart Vanreusel, „Organised Sport in Transition: Development, Structure and Trends of Sports Club in Belgium”, у: Klaus Heinemman (Ed.), „Sports clubs in Various European Countries”, Series Club of Cologne Vol. 1, Hofmann Verlag i Schattauer GmbH, Schorndorf, 1999, стр. 183-188.

¹⁵ Феликс Лебедь, „Метод построения двухмерного таксономического пространства для классификации игр и видов спорта” у: „Теория и практика физической культуры”, №8, Москва, 2002, стр. 18-26.

„Морална питања повлаче моралну забринутост коју многи од нас имају кад је у питању спорт. Да ли спорт заиста треба да има значај који му придајемо у друштву?“¹⁶

4. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања је историја спорта у Београду. Временско раздобље обухваћено овим истраживањем је од XIX века, када се спорт појавио у Београду, па до данашњих дана.

Циљ истраживања био је да се утврде фазе у развоју спорта у Београду на основу процене мотивације за бављење спортом кроз историју.

Задачи истраживања, постављени на основу циља истраживања, су следећи:

1. утврдити мотиве за бављење спортом у Београду кроз историју,
2. утврдити на основу мотива фазе у развоју спорта у Београду,
3. утврдити граничне догађаје за крај претходне и почетак наредне фазе,
4. утврдити да ли ти гранични догађаји важе за све спортске гране, и
5. утврдити има ли спортских грана које нису прошли кроз све фазе.

5. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу дефинисаног предмета и циља истраживања генерална хипотеза гласи:

ГХ: Кроз историју су се мењали мотиви за бављење спортом у Београду.

На основу дефинисаних задатака истраживања постављене се следеће радне хипотезе:

Х1: Мотиви за бављење спортом у Београду кроз историју били су: здравље, забава и зарада;

Х2: На основу мотива за бављење спортом у Београду кроз историју могу да се издвоје три фазе;

Х3: Прва фаза је трајала од појаве спорта до 1927. године, друга од 1927. до 1967, а трећа од 1967. до данас када је фудбал у питању.

Х4: Код осталих спортских игара (кошарка, рукомет, одбојка, ватерполо) прва фаза је трајала до 1967, друга до 1992, а трећа је у току.

Х5: Неке спортске гране нису стигле до треће фазе.

¹⁶ Роберт Л. Сајмон „Фер-плеј етика спорта“, „Службени гласник“, Београд, 2006, стр. 13-14.

6. ТЕОРИЈСКИ МОДЕЛ ИСТРАЖИВАЊА

6.1. Ток и поступак истраживања

У овом раду имало се у виду 16 Масловљевих поставки о теорији мотивације.¹⁷

Маслов је потпуно одбацио схватање да су природне науке „научније“ од осталих: „Усредсређеност на метод јако тежи да створи хијерархију наука, у којој се, сасвим погубно, сматра да је физика „научнија“ од биологије, биологија од психологије, а психологија од социологије.“¹⁸ Било је то зелено светло да резултати настали проценом могу да буду, такође, научни.

На основу грађе из историје спорта, сакупљене углавном из медија и одговарајућих публикација, уз помоћ научне литературе, утврђене су фазе у развоју спорта којима је заједнички исти мотив за бављење. Притом се има у виду да се нису сви спортови равномерно развијали, да су се неки појавили раније, а неки касније, да су неки стицајем разних околности стекли већу популарност, а други су чак и изгубили ону коју су имали, утицај међународног спорта и међународних спортских организација, а такође и историјски односи, друштвено-политички систем, економске прилике и све остало што је од значаја за ову тему.

Као потврда да је спорт свуда прелазио исти пут, негде раније, а негде касније, коришћена су истраживања Каспара Мазеа који је обрадио његов развој у западној Европи.¹⁹

Када се то упореди с развојем спорта у Београду сличност је очигледна.

6.2. Догађаји из историје спорта битни за истраживање

Од изузетног је значаја било уочавање догађаја који су кључни за ово истраживање. То су, пре свега, они који на овај или онај начин представљају крај једне фазе и почетак друге у развоју спорта у Београду на основу мотива за бављење.

Прва фаза, природно, почиње појавом спорта код нас. Наш народ је, као и сви други, имао своје игре, такмичења... Међутим, то још није био спорт у правом смислу те речи. Недостајала су утврђена правила, систем такмичења, организација...

Као почетак правих спортских активности у Београду сматрају се коњске трке одржане 1842. на иницијативу кнеза Михаила. Да то није било обично такмичење каквих је било и раније (кочије у Шапцу, на пример), сведочи и то што су назване „енглески коњотрк“. Тај назив јасно казује одакле им је био узор, а да је у питању новина види се и из реаговања у тадашњој штампи.²⁰

Први спортски прегаоци су као главни адут за његово популарисање користили – здравље. То је, у ствари, оно што се до данас одржало, наравно у неупоредивом осавременењеном виду, као рекреација.²¹

Као завршетак тог пионирског периода у развоју спорта у Београду догодила

¹⁷ Види: Абрахам Х. Маслов, „Мотивација и личност“, Нолит, Београд, 1982.

¹⁸ Исто, стр. 74.

¹⁹ Каспар Мазе, „Безгранична забава“, „Службени гласник“, Београд, 2008.

²⁰ Србислав Тодоровић, „Спорт у старом Београду (XIX век)“, стр. 21.

²¹ Душан Митић, „Рекреација“, Факултет спорта и физичког васпитања, Београд, 2001.

се изградња првог правога стадиона. Његова намена је била знатно другачија од дотадашњих спортских објеката, који, чак и ако би их неко претенциозно звао стадион, у суштини нису били ништа више од ограђених игралишта. За преломни догађај који означава почетак друге фазе у развоју спорта у Београду на основу мотива за бављење у овом раду се сматра изградња стадиона Спортског клуба „Југославија“ 1927. године.

У говору приликом свечаног отварања тада највећег стадиона у држави председник СК „Југославија“ инж. Јанко Шафарик је упоредио тај дан са завршетком детињства.²² Сама изградња, по нашим тадашњим мерилима, гигантског стадиона – на утакмици репрезентације против Чехословачке, три месеца касније (31. јул 1927), било је чак 12.000 гледалаца²³ – јесте нова страница у историји нашег спорта. Играти пред толиком публиком представља сасвим нови мотив, а привлачи и саму публику, која је, опет за оно време, добила невиђени комфор (гледаоци више нису морали да, што се каже, стоје један другом на глави).

Та фаза је формално трајала до 1967. Тада је у нашем фудбалу први пут званично одобрен прелазак играча из клуба у клуб због – пара. Много година пре тога се знало да фудбалери не прелазе из љубави према новом клубу, али је то била јавна тајна, јер се у Југославији, укључујући и доба под окупацијом, величао аматеризам, а у најцрњим бојама приказивао професионализам.

Међутим, пошто су преласци фудбалера у лето 1967. пунили новинске ступце, и то не само спортске, милионима који су давани за њих (Бечејац није био једина звезда прелазног рока) изазвали су таква реаговања да је убрзо уведено ограничење приликом плаћања играчима за прелазак из клуба у клуб у Југославији. Тиме, природно, није могла да буде стављена тачка на тај процес, који је био незадржив, јер је новац један од најјачих мотива до сада измишљених.

Временом је бављење спортом постало професија. У првој фази развоја спорта спортиста је, по угледу на античке узор, био свестрана личност. Међу оснивачима Првог београдског друштва за гимнастику и борење били су: генерал Тихомиљ Николић, сликар Стева Тодоровић, песник Лаза Костић, политичар, касније и председник владе, лекар др Владан Ђорђевић...²⁴ Тадашњи спортски клубови су, уствари, били спортска друштва с апсолутном влашћу у односу на своје чланове за разлику од данашњих у којима су клубови, нарочито они богатији, потпуно самостални. Поред спортских секција, прераслих крајем четрдесетих година у клубове (фудбалске, кошаркашке, одбојкашке, атлетске, итд) постојале су и секције које нису биле спортске. На пример, Фискултурно друштво „Црвена звезда“ из Београда је по свом оснивању, поред секција за фудбал, кошарку, одбојку, шах, веслање, пливање, лаку атлетику, стони тенис и зимске спортове имало и културно-просветну секцију.²⁵

У другој фази, када је мотив за бављење спортом била забава, спортисти су се огледали у по неколико спортских грана, јер је њима самима било забавно да се баве

²² „Спортиста“, 26. април 1927.

²³ Бошко Ђ. Станишић, „Плави, плави!“, стр. 79.

²⁴ Србислав Тодоровић, „Спорт у старом Београду (XIX век)“, стр. 56.

²⁵ „Фискултурна ревија“, Ф. Д. Црвена звезда, Београд, октобар 1945.

тима. Милутин Ивковић Милутинац, капитен фудбалске репрезентације која је на Првом светском првенству у Уругвају 1930. била у полуфиналу, играо је и тенис, па је 1929. учествовао на турниру Тенис клуба „Шумадија“ на Калемегдану. Први гол у фудбалском првенству државе „Црвена звезда“ је примила у Суботици, 25. августа 1946, а стрелац је био Вилим Харангозо, касније један од најбољих стонотенисера на свету.²⁶ Милутин Шошкић, фудбалски голман „Партизана“ (финалиста Купа шампиона 1966) и репрезентације (четврта на свету 1962), био је и првотимац „Партизана“ у рукомету.²⁷ Драгослав Шекуларац, један од најпопуларнијих фудбалера „Црвене звезде“, играо је и за њен клуб у хокеју на леду.²⁸

У то време је било природно да спортиста има и редовно занимање. Јован Ружић, први Србин који је играо за нашу фудбалску репрезентацију (Олимпијске игре у Антверпену 1920), „окачио је копачке о клин“ 1924. иако је имао само 26 година.²⁹ Фрањо Кукуљевић, Фрањо Пунчећ, Јосип Палада и Драгутин Митић, тениски мускетари којима се Југославија поносила, постављени су 1938. за чиновнике Министарства физичког васпитања.³⁰

Ни после Другог светског рата није могло да се живи од спорта уколико се спортиста по завршетку играчке каријере није посветио тренерском позиву. Међутим, у трећој фази развоја спорт не само што је постао занимање које доноси огромну зараду, него су талентовани спортисти већ у средњој школи почели да се одлучују да му се потпуно посвете, због чега чак напуштају школу или прелазе у приватне, где им се гледа кроз прсте.

6.2.1. Општи чиниоци

Спорт није изолована појава, па се увек морају имати на уму утицаји које он трпи, а њих је много, како друштвених, тако и осталих. У овом раду указује се на неке од њих, који утичу на то каква ће мотивација превладати код оних који реше да се баве спортом, а то су: **држава, историја, економија, етика, саобраћај и информације.**

²⁶ „Две деценије ФК Спартак“, Суботица, 1965, стр. 20.

²⁷ „Спорт“, 14. септембар 1964.

²⁸ „Спорт“, 10. децембар 1967.

²⁹ „Те 1924. година за прва три месеца играо сам у првом тиму једанаест пута и дао сам осам голова. Играо сам у пуној снази и моја игра, на последње две утакмице у Бечу, привукла је пажњу два позната бечка стручњака од којих је једног име ушло у историју међународног фудбала. Преко Макса Амеса, који је тада био наш тренер, Хуго Мајзл, некада чувени играч а после Првог светског рата још чувенији творац аустријског „Вундер тима“, као и некада чувени играч и тренер Пекаран, интересовали су се да ли бих желео да останем и играм у Бечу. Не само да сам ту понуду одбио, већ сам био донео и коначну одлуку да престанем да активно играм фудбал. Нико то од мене у клубу није тражио и када сам саопштио своју одлуку управа клуба се томе чак противила, али сам ја остао при донетој одлуци. Не само ја, исто су тако поступили и моји другови. ... Као и ја и они су сматрали да нам је дужност да своја места уступимо млађима у жељи да буду бољи од нас.“ (Јован Д. Ружић, „Сећања и успомене“, СОФК Београда, Београд, 1973, стр. 14-15).

³⁰ „Време“, Београд, 21. септембар 1938.

6.2.2. Спортски чиниоци

И сам спорт, то јест његове организације, од клубова до међународних савеза, настоје да мотивишу што више младих да се баве спортом. Шта год да учине то је, између осталог, и с намером да спорт стекне нове присталице и привуче нове генерације. У спортске чиниоце спадају: **статус спортиста, систем такмичења и регистрациони правилници.**

6.2.3. Мешовити чиниоци

Већ је указано да на мотиве играча за бављење спортом утичу многобројни чиниоци од којих ниједан није изолован, него је мрежа њиховог међусобног деловања веома испреплетана.

Чак има оних чинилаца које би било погрешно сврстати само у спортске или опште. То су они који долазе са стране у спорт, али постану његов нераздвојни део: **спортски објекти, медији, навијачи, произвођачи спортске опреме и спортске кладонице.**

7. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА

Значај овог истраживања је у томе што указује на нешто што је врло важно за спорт и његову будућност, а до сада је било испуштено из вида. Реч је о мотиву за бављење спортом. Што он буде јачи магнет за младе, пре свега оне који треба да донесу коначну одлуку чиме ће се бавити у животу, то ће врхунски спорт, а управо је о њему овде реч, имати мање проблема да брине за своју будућност.

Мотиви за бављење спортом, а овде се, како је већ речено, има у виду искључиво врхунски, као што су здравље, забава и зарада, нису сада откривени, међутим, приступало им се на други начин. Овде су стављени у средиште истраживања, па је на основу њих направљена и класификација развоја спорта.

За то је послужила историја спорта у Београду. Међутим, пошто је спорт универзалан (иста правила важе у целом свету, итд), онда се појављује претпоставка, која овде, додуше, није истраживана, да је спорт и у свету прошао кроз исте фазе. Разуме се, не у исто доба.

Да би се боље предвидело шта нас очекује у будућности у спорту већ сада би могли да се узму у обзир нови видови спорта (од екстремног до компјутерских игара). Можда њихов развој донесе и четврти мотив.

8. ДИСКУСИЈА

У дискусији о овој теми, пре него што донесемо закључке, задржаћемо се на фудбалу. Та спортска грана је не само у нашим условима, него и у светским размерама, прошла најдужи пут.

Код нас његовим путем иду, углавном, спортске игре као што су кошарка и одбојка... У свету су и неке друге спортске гране такође далеко одмакле у професионализму, мада је и њима почетни мотив био здравље, конкретно:

бициклизам, бокс, тенис, голф, рагби... За успешним начином професионализације трагају и други који приређивањем такмичења с наградним фондовима настоје да се комерцијализују и постану привлачни и за спортисте, и за јавност, и за спонзоре. Атлетика, на пример, приређује Дијамантску лигу, ватерполо Светску лигу, стони тенис разне професионалне турнире (скраћено: протур), итд.

Спортске гране, профитабилне у најразвијенијем делу свету, покушавају да пусте корење и у Србији. Тако су се код нас појавили и амерички фудбал, бејзбол, итд.

9. ЗАКЉУЧЦИ

У овом раду проблем истраживања је постављен кроз четири питања. Два су из групе питања чији предмет представља коначни скуп алтернатива (питања типа „да ли“), а два из групе питања чији предмет представља бесконачни скуп алтернатива (питања типа „који“). Та питања су овако формулисана: 1) Да ли постоји мотив за бављење спортом? 2) Који је то мотив? 3) Да ли на основу тог мотива могу да се одреде фазе у развоју спорта? 4) Које су то фазе?

Предмет истраживања је историја спорта (у раду је наглашено да се под тим има у виду такозвани врхунски спорт) у Београду, јер је то град у коме је спортски живот од самог почетка био најразвијенији у нашој земљи и такав је остао до данас. Раздобље обухваћено овим радом је од појаве спорта у Београду, а то је средина XIX века, па до данашњих дана. Истраживање је обављено релевантном научном методологијом.

С обзиром на временски период на који се протеже истраживање није било могуће да се на други начин, сем реконструкцијом на основу писаних извора, углавном новина и остале стручне грађе из области спорта, разоткрије оно што је у разним раздобљима покретало децу и омладину да се одреде да постану спортисти.

Пре него што је одговорено на постављена питања дат је теоријски оквир како се кретала истраживачка мисао кроз област игара, а и самог спорта. Тиме је аутор желео да покаже, између осталог, да је нешто што је било од памтивека свима пред очима вековима чекало да га неко стави у средиште истраживања. На пример, игра сеже до почетка људске врсте, а први ју је озбиљно проучио тек Хујзинг у предвечерје Другог светског рата. Петнаестак година после њега проучавању те теме нови замајац је дао Кајоа. Наведена су и гледишта неких савремених истраживача, како иностраних, тако и домаћих, из разних области укључујући и оне које се тичу данашњег спорта. Тема рада је позната од раније, али се она до сада више подразумевала, него што је била проучавана.

Због тога је било потребно да се уложи приличан истраживачки напор да би се открили одговарајући извори.

Поред главне хипотезе, која гласи: **Мотиви за бављење спортом у Београду су се мењали кроз историју.** Формулисане су радне хипотезе, које су потврђене на основу доступне писане грађе и поткрепљене фотографијама. Као закључке овог рада аутор наводи:

1) мотиви за бављење спортом у Београду су били: **здравље, забава и зарада**;
2) на основу мотива за бављење спортом у Београду могу да се издвоје три фазе;

3) за фудбал, као најразвијенију спортску грану, прва фаза је трајала од његове појаве до 1927, друга од 1927. до 1967, а трећа од 1967. па надаље;

4) код осталих спортских игара (кошарка, рукомет, одбојка, ватерполо) прва фаза је трајала од њихове појаве до 1967, друго од 1967. до 1992, а трећа траје од 1992;

5) неки спортске гране нису прошле све фазе.

Имајући у виду да је фудбал најразвијенија спортска грана не само код нас, него и на глобалном нивоу, њему је у овом раду посвећена највећа пажња, али остале спортске гране нису занемарене. За граничне, преломне догађаје који су означили крај једне фазе и почетак друге узети су исти критеријуми (изградња стадиона у фудбалу и покривених спортских објеката за прелазак из прве фазе у другу, а озваничење професионализма за напуштање друге фазе и ступање у трећу).

Пошто историјски развој нема крај став је да ова класификација није коначна и да би кроз одређени период могао да се појави и четврти мотив на основу кога би могла да буде профилисана следећа фаза. За то већ има назнака, али не и довољно доказа, па због тога није обухваћена у овом раду. Међутим, могла би касније да буде тема истраживања.

Кроз истраживање доступне историјске и стручне литературе и извора покушано је да се докаже генерална хипотеза. Колико се у томе успело је на стручној и научној јавности да оцени.

10. ИЗВОРИ

Литература

1. Ванек, М., Брајант, К. (1974). „Психологија и врхунски спорт“, Савез за физичку културу Југославије, Београд.
2. Веселиновић, Ј. (1966). „Изабрана дела“, „Народна књига“, Београд.
3. Вукадиновић, Љ. (1943). „Вечити ривали“, књижара „Иван Гундулић“, Београд;
4. Вукадиновић, Љ. (1936). „1000 голова Моше Марјановића“, Београд.
5. Група аутора (1973). „50 година БФС“, Београдски фудбалски савез, Београд;
6. Група аутора (1982). „85 година фудбала у Србији“, Музеј спорта и физичке културе СР Србије, Београд.
7. Група аутора (1964). „Алманах југословенског спорта 1943-1963“, „Спортска књига“, Београд.
8. Група аутора (1965). „Две деценије ФК Спартак“, Суботица.
9. Група аутора (1977). „Југословенске репрезентације 1920-1974“, Фудбалски савез Југославије, Београд.
10. Група аутора (1981). „Le Comité International Olympique“, Comité International Olympique, Lausanne.

11. Група аутора (1933). „Соко 1903-1933”, СК „Соко“, Београд.
12. Група аутора (1984). „Спортски лексикон“, Југославенски лексикографски завод „Мирослав Крлежа“, Загреб.
13. Група аутора (1996). „Сто година фудбала у Србији”, Фудбалски савез Србије, Београд.
14. Група аутора (2006). „110 година фудбала у Србији”, Фудбалски савез Србије, Београд.
15. Добре, Н. (2002). „Фудбал кроз етику и струку“, „Беокњига“, Београд.
16. Зборник за историју физичке културе Србије 2-3, Комисија за историју, архив и музеј физичке културе Србије, Београд, децембар 1967 – март 1968;
17. Zentner, C. (1995). „Das große Buch der Olympischen spiele“, „Copress Sport“, München.
18. Јовановић, Б., Вукадиновић, Љ. (1939). „1913-1938: четврт века Спортског клуба Југославије“, „Југословенска спортска ревија“, Београд.
19. Кајоа, Р. (1965). „Игре и људи“, Нолит, Београд.
20. Карацић Вук Стефановић (1932). „Српске народне пјесме“, књига II, Београд.
21. Крамер, Ф. „Стјепан Бобек – Штеф: Ногомет је мој живот“, Ото Бобек, Загреб, без године издања;
22. Лебедев, Ф. (2002). „Метод построения двухмерного таксономического пространства для классификации игр и видов спорта” у: „Теория и практика физической культуры“, №8, Москва.
23. Locke, E., Shaw, K., Saari, L., Latham G. (1981). „Goal Setting and Task Performance 1969-1980“ у „Psychological Bulletin“, Vol. 90, №1, American Psychological Association, Washington.
24. Мазе, К. (2008). „Безгранична забава“, „Службени гласник“, Београд.
25. Маслов, А. (1982). „Мотивација и личност“, Нолит, Београд.
26. Матић, М. (1992). „Општа теорија физичке културе“, Факулте физичке културе, Београд.
27. Милетић, А. (2009). „Бора Станковић: Моје олимпијске игре“, „Принцип“, Београд.
28. Митић, Д. (2001). „Рекреација“, Факултет спорта и физичког васпитања, Београд.
29. Московљевић, др М. (1990). „Речник савременог српскохрватског књижевног језика“, КИЗ „Аполон“, Београд.
30. Нушић, Б. (1966). „Аутобиографија“, Београд.
31. Полич, Б. (1980). „Физичка култура у самоуправном социјалистичком друштву“, Југословенски завод за физичку културу и медицину спорта, ООУР Институт за физичку културу, Београд.
32. Полич, Б. (1967). „Хуманизација физичке културе“, Београд.
33. Ристић, Ж. (1995). „О истраживању, методу и знању“, Институт за педагошка истраживања, Београд.
34. Рот, Н. (2000). „Општа психологија“, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.

35. Рот, Н. (1985). „Психологија личности“, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
36. Ружић, Ј. (1973). „Сећања и успомене“, СОФК Београда, Београд.
37. Сајмон, Р. (2006). „Фер-плеј етика спорта“, „Службени гласник“, Београд.
38. Симић, М. (1987). „Лист „Политика“ и његов утицај на ширење демократских идеја у периоду између два рата“, Београд.
39. Станишић, Б. (1969). „Плави, плави! 1919-1969“, „Вечерње новости“, Београд.
40. Стојановић, Д. (1953). „Чика Дачине успомене“, С. Д. „Црвена звезда“, Београд.
41. Стојковић, В. (2005). „Клуб познатих у фудбалу Србије и Црне Горе (1903-2005)“, „Спорт“, Београд.
42. Taks, M., Renson, R., Vanreusel, B. (1999). „Organised Sport in Transition: Development, Structure and Trends of Sports Club in Belgium“ у Klaus Heinemann (Ed.), „Sports clubs in Various European Countries“, Series Club of Cologne Vol. 1, Hofmann Verlag und Schattauer GmbH, Schorndorf.
43. Тодоровић, С. (2009). „Спорт у старом Београду (XIX век)“, Фонд Филип и Мадлена Цептер, Београд.
44. Тодоровић, С. (1996). „Фудбал у Србији 1896-1918“, СОФК Звездара, Београд.
45. Ђирић, А. (1996). „Игре у Олимпији“, „Време књиге“, Београд.
46. Umminger, W. (1990). „Die Chronik des Sports“, „Chronik Verlag“, Dortmund.
47. Финк, Е. (1984). „Основни феномени људског постојања“, Полит, Београд.
48. Хавелка, Н., Лазаревић, Ј. (1981). „Спорт и личност“, „Спортска књига“, Београд.
49. Хуизинга, Ј. (1970). „Хомо луденс“, „Матица хрватска“, Загреб.
50. Чоловић, Д. (2001). „Златне године“, ПВК „Јадран“, Херцег-Нови.
51. Шпелетић, К. (1979). „Тито и спорт“, „Стварност“, Загреб.

Новине

„Време“ (предратни лист), Београд;
 „Данас“, Београд;
 „Загребачки спортски лист“, Загреб;
 „Југословенски спорт“, Сарајево;
 „Југоспорт“, Београд;
 „Моцарт спорт“, Београд;
 НИН, Београд;
 „Политика“, Београд;
 „Прес“, Београд;
 „Спорт“ (излазио за време рата), Београд;
 „Спорт“, Београд;
 „Спортиста“, Београд;
 „Спортски журнал“, Београд;
 „Темпо“, Београд;
 „Фискултурна ревија“, Београд;
 „Фудбал“, Београд.

Новинске агенције

Тањуг (државна новинска агенција Србије)

Телевизијске емисије

Б92, Београд;

Радио-телевизија Србије, Београд;

„Спорт клуб плус“, Београд;

„Фокс“, Београд.

Сајтови

www.anaivanovic.com (сајт тенисерке Ане Ивановић);

www.aris2014.gr (сајт навијача Фудбалског клуба „Арис“ из Солуна);

www.beograd.rs (сајт града Београда);

www.vesti.rs (веб-сајт листа „Вести“, Београд-Франкфурт)

www.greatogether.heineken.com.my (сајт посвећен сарадњи произвођача пива „Хајнекена“ и Европске фудбалске федерације);

www.iaaf.org (сајт Међународне атлетске федерације);

www.itf.org (сајт Међународне стонотениске федерације);

www.novosti.rs (сајт листа „Вечерње новости“, Београд);

www.oks.org.rs (сајт Олимпијског комитета Србије);

www.olympic.org (званични сајт олимпијског покрета);

www.partizan.rs (сајт Фудбалског клуба „Партизан“);

www.partizan.rs (незваничан сајт о светским фудбалским првенствима);

www.puma.com (сајт произвођача спортске опреме „Пума“);

www.photosbeckham.com (незваничан сајт посвећен Дејвиду Бекаму);

www.rts.rs (сајт Радио-телевизије Србије);

www.rtv.rs (сајт Радио-телевизије Војводине);

www.safs.rs (сајт Савеза америчког фудбала Србије);

www.soccerballworld.com (сајт посвећен фудбалским лоптама);

www.spiegel.de (сајт немачког листа „Шпигл“);

www.spartacus.schoolnet.co.uk (британски сајт за едукацију);

www.srbija.gov.rs (сајт владе Србије);

www.urbel.com (сајт Урбанистичког завода Београда);

www.fina.org (сајт Међународне пливачке федерације);

www.fsb.org.rs (сајт Фудбалског савеза Београд);

www.crvenazvezdafk.com (сајт Фудбалског клуба „Црвена звезда“).

Остало

значке из збирке Музеја спорта Србије, Београд;

приватне колекције;

фотографије из збирке аутора;

фотографије из збирке Задужбине краља Петра I, Топола;

фотографије из збирке Србислава Ч. Тодоровића;

фотодокументација „Политике“.

FAZES OF THE SPORTS DEVELOPMENT IN BELGRADE BASED ON MOTIVATION RATING

Summary

Object of the research is history of sports in Belgrade from its beginnings to today, and the main goal is determination of fazes of sports development based on estimated motivation. Research was made with relevant scientific methodology based on accessible historic and professional material from written sources substantiated with the original photos.

Purpose of research was determination of fazes of sports development in Belgrade based on estimated motivation. On the ground of goal next tasks were set: determine the motives for sports exercising in Belgrade through history; determine based on motives, fazes in sports development in Belgrade; determine landmark events which marked the end of every faze and the beginning of next one; determine if those landmarks are valid for all branches of sport and to determine are there any sports which didn't came through all the fazes.

General hypothesis is: motives for sports exercising in Belgrade were changed through history. Working hypothesis are: 1) motives for sports exercising were: health, entertainment and profit, 2) based on motives for sports exercising in Belgrade three fazes can be isolated, 3) for football, which is the most developed sports branch, first faze lasted from its beginnings to 1927, second one from 1927. to 1967. and the third one from 1967. until today, 4) for the rest of sport branches (basketball, handball, volleyball, water polo) first faze lasted from its beginnings to 1967, the second one from 1967. to 1992. and the third one lasts from 1992. and 5) some sport branches didn't came through all the fazes.

Through historical frame is shown the movement of explored mind through the field of games and sports. Author accepted the opinion that historical development sees no end, so he believes that its fazes classification in sports development based on motivation through certain period can be expanded with some new motives for sport exercising.

Keywords: /sports, the motives, health, entertainment, income, history of sports in Belgrade, the classification of sports/

Милован ЉУБОЈЕВИЋ

УДК 796.323.012.1:371.3(043.2)

**ЕФЕКТИ НАСТАВНОГ ПРЕДМЕТА
– СПОРТ ЗА СПОРТИСТЕ (КОШАРКА)
НА МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ
И МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА
VIII РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ**

(извод из магистарског рада)

Сажетак

Спорт за спортисте је изборни предмет који се реализује независно од редовне наставе физичког васпитања и који обухвата четири спортске игре. Циљ истраживања је био да се испитају ефекти изборног наставног предмета - Спорт за спортисте (кошарка) на развој морфолошких карактеристика и моторичких способности ученика. Истраживање је спроведено на узорку од 140 испитаника (дјевојчица и дјечака) узраста 13 година подијељених у двије групе, контролну (30 дјевојчица и 31 дјечак) и експерименталну (37 дјевојчица и 42 дјечака). Контролна група је наставу физичког васпитања реализовала по устаљеном програму, са два часа седмично, док је експериментална група, осим часова физичког васпитања имала седмично и два часа обавезног изборног предмета – Спорт за спортисте (кошарка). Антропометријски простор праћен је помоћу 7 варијабли, док је моторички простор праћен помоћу 14 варијабли. Резултати добијени истраживањем указују да је експериментални програм био ефикаснији у односу на контролни код ученика у трансформацији моторичких способности. Значајних разлика није било у морфолошким карактеристикама, изузев варијабле - обим подлактице. Експериментални поступак је битно допринијео побољшању моторичких способности код ученица, гдје је уочена разлика у 9 од 14 испитиваних варијабли. У морфолошким карактеристикама није било значајних разлика.

Кључне ријечи: /физичко васпитање, изборни предмет, кошарка/

1. УВОД

Током година, спровођена су многа истраживања која су имала за циљ да утврде у којој мјери физичко васпитање доводи до позитивних утицаја код ученика. Резултати неких истраживања Аруновић (1978), Кукољ (1984), Крсмановић (1987, 1989, 1995) указују да настава физичког васпитања није на одговарајућем и задовољавајућем нивоу, примјерена узрасту ученика и њиховим индивидуалним способностима, потребама и интересовањима. Основни разлози неефикасности наставе су лоша концепција моделовања наставних програма и мали недељни фонд часова (Крсмановић, 1996). Ефикасност наставе физичког васпитања може се повећати уз реално, стручно и економично планирање и праћење ефеката наставе, као и уз повећање недјељног фонда часова. Управо се овим радом желе провјерити ефекти увођења већег фонда недјељних часова из области физичке културе.

У Црној Гори је 2004. године отпочела реформа школског система, по узору на неке земље Европске Уније. Највећа новина у реформи јесте деветогодишња основна школа која је подијељена на три циклуса. Програм физичког васпитања реализује се у свим разредима основне школе као обавезан предмет. Програм се реализује кроз три школска периода – три циклуса – I, II и III разред; IV, V и VI разред; VII, VIII и IX разред. У трећем циклусу, поред обавезног, реализује се и програм који мора понудити школа и то: спортско-рекреативни садржаји, спорт за спортисте и умјетнички садржаји (плес, спортски плес, фолклор).

Циљеви изборне наставе физичког васпитања су подмирење биопсихосоцијалних мотива за кретањем и повећање адаптивних и стваралачких способности ученика, овладавање разноврсним спортско-техничким садржајима изборног спорта, развијање склоности и способности, упознавање плесне и фолклорне традиције свога и других народа, овладавање савременим плесним достигнућима, јачање повјерења у себе, разумијевање и поштовање различитости, као и стварање трајне навике да се бављење спортом и умјетничким садржајима угради у свакодневни живот (Завод за школство, 2005).

Обавезни изборни програм физичког васпитања реализује се у VII, VIII и IX разреду са по два часа недјељно. Програм по избору ученика обухвата програмске садржаје изабраног спорта (кошарке, рукомета, одбојке и фудбала). Ученици се на основу својих способности и интереса опредјељују за један спорт у коме се усавршавају. То значи, да се ученик опредјељује за овај предмет у VII разреду и да може да га прати једну, двије или три школске године. Да би се избор остварио школа је дужна да обезбиједи просторне и друге услове за реализацију изборног спорта. Обзиром на значај, популарност, традицију, примјереност узрасту, могућност организације у свим школама као и просторне и друге услове министарство просвјете и науке Црне Горе препоручује ове четири спортске игре као изборни програм – Спорт за спортисте.

Кошарка је једна од најчешће коришћених активности у настави физичког васпитања коју ученици воле и радо упражњавају, што јој даје посебно мјесто у настави физичког васпитања и школском спорту. Она захтјева релативно скромне услове: салу са кошевима и кошаркашку лопту(е), а једнако успјешно се може играти и напољу. У програму наставе физичког васпитања основни програм

кошарке је лоциран у шестом разреду. Кошарка је комплексна полиструктурна активност у којој играчи имају велики број различитих послова који осликавају знање у игри (Трнинић, Каралејић, Јаковљевић, Јеласка 2010). Успјешност у тим пословима условљена је већим бројем способности и карактеристика играча (морфо-функционалне, моторичке, психолошке и др.), које се примјеном кошарке у настави развијају.

2. МЕТОД

Имајући у виду наведено, предмет истраживања је испитивање ефикасности новог концепта физичког васпитања у реформисаној основној школи у односу на претходну концепцију програма ове васпитно-образовне области.

Циљ истраживања је да се испитају, односно утврде, ефекти наставног предмета – Спорт за спортисте (кошарка) на развој морфолошких карактеристика и моторичких способности ученика осмих разреда у деветогодишњој основној школи.

У истраживање се пошло са дефинисаном генералном хипотезом да неће бити статистички значајне разлике у антропометријским карактеристикама и моторичким способностима, као посљедица различитих експерименталних третмана, између експериментом обухваћених група ученица и ученика.

Истраживање је спроведено на узорку ученика VIII разреда основне (деветогодишње) школе. Спроведено истраживање је експериментално истраживање лонгитудиналног типа, у облику педагошког експеримента са паралелним групама. Узорак је обухватао 140 испитаника (дјевојчица и дјечака), узраста 13+/-6 година, ученика основне школе из Даниловграда. Експерименталну групу сачињавали су ученици (37 дјевојчица и 42 дјечака) који су за изборни предмет изабрали Спортске игре (у овом случају кошарку), који су похађали 2 часа недјељно, уз 2 часа недјељно физичког васпитања. Контролну групу су чинили ученици (30 дјевојчица и 31 дјечак) који су изабрали неки други предмет (који није из области физичке културе) и који су похађали само наставу физичког васпитања кроз 2 часа недјељно, по устаљеном програму.

За утврђивање морфолошког статуса и нивоа моторичких способности ученика, са циљем праћења и упоређивања резултата, свим ученицима у узорку је измјерено седам антропометријских димензија, а простор моторичких способности праћен је са 14 тестова. Морфолошки статус праћен је помоћу седам варијабли, и то: тјелесна висина, обим подлактице, обим потколјенице, тјелесна маса, кожни набор надлактице, кожни набор трбуха и кожни набор леђа. Мјерење су вршили обучени мјериоци – наставници физичког васпитања, а по методама које препоручује Интернационални биолошки програм (ИБП).

Ниво моторичких способности у овом истраживању праћен је помоћу батерије од 14 моторичких тестова и то:

- за координацију - одбијање лопте о зид за 15 секунди, прескакање и провлачење, вођење лопте руком,
- за брзину - трчање на 30 м из високог старта, тапинг руком, тапинг ногом,

- за прецизност - гађање хоризонталног циља руком и гађање вертикалног циља – пикадо,
- за равнотежу - стајање на једној ноzi затворених очију,
- за експлозивну снагу - скок удаљ из мјеста, вертикални скок – Сарцент тест, бацање кошаркашке лопте са груди из сједећег положаја,
- за флексибилност - дубоки претклон на клупици, шпагат.

Ова батерија мјерних инструмената конструисана је тако да са једне стране задовољи потребе које произилазе из предмета и циља истраживања, а са друге стране, да се добијени резултати могу упоређивати са резултатима адекватних истраживања.

Подаци добијени истраживањем обрађени су поступцима дескриптивне и компаративне статистике. Из простора компаративне статистике, ради утврђивања значајности разлика аритметичких средина, за обје групе испитаника коришћене су униваријантна анализа варијансе (АНОВА) и т - тест.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У Табели 1 приказана је значајност разлика аритметичких средина резултата на иницијалном и финалном мјерењу за дјечаке из контролне и из експерименталне групе.

Табела 1. т – тест за зависне узорке – утврђивање значајности разлика аритметичких средина на иницијалном и финалном мјерењу дјечака контролне и експерименталне групе

| поређење почетног и завршног мјерења | КОНТРОЛНА ГРУПА (N = 31; df = 30) | | | | ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА (N = 42; df = 41) | | | |
|---|--------------------------------------|---------|--------|------|--|--------|---------|------|
| | M | SD | t | Sig. | M | SD | t | Sig. |
| висина | -,633 | 9,774 | -,355 | ,725 | -,570 | ,753 | -4,964 | ,000 |
| тежина | 5,000E-02 | 18,100 | ,015 | ,988 | 9,302E-02 | 3,604 | ,169 | ,866 |
| обим подлактице | -1,433 | 4,813 | -1,631 | ,114 | -,233 | ,915 | -1,666 | ,103 |
| обим покољенице | -,333 | 4,475 | -,408 | ,686 | -,721 | 2,879 | -1,642 | ,108 |
| кожни набор надлактице | -1,017 | 5,239 | -1,063 | ,297 | -4,762E-03 | ,599 | -,052 | ,959 |
| кожни набор трбуха | ,140 | ,908 | ,844 | ,406 | 4,884E-02 | ,627 | ,511 | ,612 |
| кожни набор леђа | -7,419E-02 | ,654 | -,631 | ,533 | -,274 | ,782 | -2,301 | ,026 |
| одбијање лопте о зид за 15 секунди | -2,37 | 3,62 | -3,576 | ,001 | -2,47 | 2,49 | -6,488 | ,000 |
| вођење кошаркашке лопте руком | -5,1333E-02 | 2,4367 | -,115 | ,909 | ,5542 | 1,5770 | 2,304 | ,026 |
| провлачење и прескакање | 1,1040 | 5,0707 | 1,193 | ,243 | ,7302 | 2,1532 | 2,224 | ,032 |
| трчање на 30 м из високог старта | -5,2000E-02 | ,6976 | -,408 | ,686 | 8,163E-02 | ,2352 | 2,276 | ,028 |
| тапинг руком | -2,03 | 2,77 | -4,017 | ,000 | -2,14 | 1,88 | -7,445 | ,000 |
| тапинг ногом | -2,10 | 2,26 | -5,080 | ,000 | -1,02 | 1,30 | -5,162 | ,000 |
| гађање хоризонталног циља руком | -1,57 | 5,94 | -1,445 | ,159 | -2,49 | 3,92 | -4,165 | ,000 |
| пикадо | -,77 | 5,99 | -,701 | ,489 | 4,65E-02 | 4,04 | ,075 | ,940 |
| стајање на једној ноzi затворених очију | -1,1030 | 23,3292 | -,259 | ,797 | -4,1240 | 6,1879 | -4,370 | ,000 |
| скок удаљ из мјеста | -5,517 | 35,283 | -,856 | ,399 | -7,302 | 4,382 | -10,927 | ,000 |
| Сарцент тест | -1,80 | 8,20 | -1,203 | ,239 | -3,26 | 4,66 | -4,581 | ,000 |
| бацање кошаркашке лопте са груди | -4,200 | 1,3219 | -1,740 | ,092 | -,4723 | ,3916 | -7,909 | ,000 |
| шпагат | ,955 | 8,712 | ,610 | ,546 | 2,465 | 2,004 | 8,066 | ,000 |
| дубоки претклон | ,483 | 7,920 | ,334 | ,741 | 1,209 | 1,355 | 5,852 | ,000 |

Будући да су подаци добијени тест-ретест методом, при поређењу резултата са иницијалног и завршног мјерења ученика коришћен је т-тест за зависне узорке како би било установљено да ли је на мјереним варијаблама дошло до промјена.

У контролној групи дјечака, који су похађали само редовне часове физичког васпитања дошло је до статистички значајних промјена на слиједећим варијаблама:

- Одбијање лопте о зид за 15 секунди – на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку имали мање успјешних покушаја него на завршном мјерењу
- Тапинг руком – на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мање двоструких додира за 15 секунди него на завршном мјерењу
- Тапинг ногом – на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мањи број пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 с него на завршном мјерењу

У експерименталној групи дјечака, који су похађали поред редовних часова физичког васпитања и изборни предмет Спорт за спортисте (кошарку) дошло је до статистички значајних промјена на слиједећим варијаблама:

- Висина - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мањи скор него на завршном мјерењу
- Кожни набор леђа – на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили већи скор него на завршном мјерењу
- Одбијање лопте о зид за 15 с – на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку постизали мање скорове него на завршном мјерењу
- Вођење кошаркашке лопте руком – на иницијалном мјерењу испитаницима је у просјеку требало више времена за вођење лопте него на завршном мјерењу
- Провлачење и прескакање – на иницијалном мјерењу испитаницима је у просјеку требало више времена него на завршном мјерењу
- Трчање на 30 метара из високог старта – на иницијалном мјерењу испитаницима је у просјеку требало више времена него на завршном мјерењу
- Тапинг руком – на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мање двоструких додира за 15 с него на завршном мјерењу
- Тапинг ногом – на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мањи број пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 с него на завршном мјерењу
- Гађање хоризонталног циља руком - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мањи број поена него на завршном мјерењу
- Стајање на једној ноzi затворених очију - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мање скорове него на завршном мјерењу
- Скок у даљ из мјеста - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мање скорове него на завршном мјерењу
- Вертикални скок – Сарцент тест - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мање скорове него на завршном мјерењу
- Бацање кошаркашке лопте са груди из сједећег става - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили мање скорове него на завршном мјерењу
- Шпагат - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку биљежили веће скорове него на завршном мјерењу

- Дубоки претклон на клупици - на иницијалном мјерењу су испитаници у просјеку били веће скорове него на завршном мјерењу

У Табели 2 приказана је значајност разлика аритметичких средина на иницијалном и финалном мјерењу за дјевојчице из експерименталне и контролне групе.

Табела 2. т–тест за зависне узорке – утврђивање значајности разлика аритметичких средина на иницијалном и финалном мјерењу дјевојчица контролне и експерименталне групе

| поређење почетног и завршног мјерења | КОНТРОЛНА ГРУПА (N = 30; df = 29) | | | | ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ГРУПА (N = 37; df = 36) | | | |
|---|--------------------------------------|--------|--------|------|--|-----------|---------|------|
| | M | SD | t | Sig. | M | SD | t | Sig. |
| висина | -,800 | 4,701 | -,932 | ,359 | -,865 | ,366 | -14,371 | ,000 |
| тежина | -,150 | 3,615 | -,227 | ,822 | -1,635 | 2,510 | -3,962 | ,000 |
| обим подлактице | -0,100 | 0,923 | -,593 | ,557 | -,541 | ,380 | -8,660 | ,000 |
| обим поколенице | -,167 | ,531 | -1,720 | ,096 | 4,054E-02 | 2,448 | ,101 | ,920 |
| кожни набор надлактице | -2,000E-02 | ,214 | -,512 | ,613 | -3,514E-02 | 8,238E-02 | -2,594 | ,014 |
| кожни набор трбуха | 4,667E-02 | ,266 | ,960 | ,345 | ,119 | ,739 | ,978 | ,334 |
| кожни набор леђа | -,443 | ,531 | -4,574 | ,000 | -,370 | ,430 | -5,237 | ,000 |
| одбијање лопте о зид за 15 секунди | -1,47 | 2,24 | -3,587 | ,001 | -1,76 | 2,27 | -4,716 | ,000 |
| вођење кошаркашке лопте руком | ,1413 | 1,422 | ,544 | ,590 | ,9870 | 1,135 | 5,289 | ,000 |
| провлачење и прескакање | ,5440 | 1,7406 | 1,712 | ,098 | 1,6149 | 1,990 | 4,935 | ,000 |
| трчање на 30 м из високог старта | ,4137 | 1,399 | 1,620 | ,116 | ,1159 | ,2013 | 3,504 | ,001 |
| тапинг руком | -,97 | 2,22 | -2,385 | ,024 | -1,59 | 2,65 | -3,659 | ,001 |
| тапинг ногом | -,60 | 1,19 | -2,757 | ,010 | -1,41 | 1,61 | -5,321 | ,000 |
| гађање хоризонталног циља руком | -2,57 | 3,76 | -3,742 | ,001 | -3,32 | 4,02 | -5,029 | ,000 |
| пикадо | -1,40 | 5,25 | -1,461 | ,155 | -2,03 | 4,89 | -2,521 | ,016 |
| стајање на једној ноzi затворених очију | -2,3810 | 4,780 | -2,728 | ,011 | -2,1850 | 4,9810 | -2,632 | ,013 |
| скок удаљ из мјеста | -1,500 | 7,757 | -1,059 | ,298 | -6,162 | 3,193 | -11,739 | ,000 |
| Сарцент тест | -1,47 | 4,16 | -1,932 | ,063 | -3,38 | 3,44 | -5,969 | ,000 |
| бацање кошаркашке лопте са груди | 3,7150 | 12,198 | 1,668 | ,106 | -,3938 | ,5003 | -4,788 | ,000 |
| шпагат | -1,667E-02 | 4,469 | -,020 | ,984 | 1,851 | 1,452 | 7,754 | ,000 |
| дубоки претклон | ,267 | 4,354 | ,335 | ,740 | ,595 | ,762 | 4,745 | ,000 |

У контролној групи дјевојчица, које су похађале само редовне часове физичког васпитања дошло је до статистички значајних промијена на слиједећим варијаблама:

- Кожни набор леђа – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежили већи скор него на завршном мјерењу
- Одбијање лопте о зид за 15 с – на иницијалном мјерењу је испитаницама у просјеку требало мање времена него на завршном мјерењу
- Тапинг руком – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежили мање двоструких додира за 15 с него на завршном мјерењу
- Тапинг ногом – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежили мањи број пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 с него на завршном мјерењу
- Гађање хоризонталног циља руком - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежили мањи број поена него на завршном мјерењу
- Стајање на једној нози затворених очију - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежили мање скорове него на завршном мјерењу

У експерименталној групи дјевојчица, које су похађале поред редовних часова физичког васпитања и изборни предмет Спорт за спортисте (кошарку) дошло је до статистички значајних промијена на слиједећим варијаблама:

- Висина - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мањи скор него на завршном мјерењу
- Тежина - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мањи скор на иницијалном него на завршном мјерењу
- Обим подлактице - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мањи скор него на завршном мјерењу
- Кожни набор надлактице – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мањи скор него на завршном мјерењу
- Кожни набор леђа – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мањи скор него на завршном мјерењу
- Одбијање лопте о зид за 15 с – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку имале мање скорове него на завршном мјерењу
- Вођење кошаркашке лопте руком – на иницијалном мјерењу испитаницама је у просјеку требало више времена за вођење лопте него на завршном мјерењу
- Провлачење и прескакање – на иницијалном мјерењу испитаницама је у просјеку требало више времена него на завршном мјерењу
- Трчање на 30 м из високог старта – на иницијалном мјерењу испитаницама је у просјеку требало више времена него на завршном мјерењу
- Тапинг руком – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мање двоструких додира за 15 с него на завршном мјерењу
- Тапинг ногом – на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мањи број пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 с него на завршном мјерењу
- Гађање хоризонталног циља руком - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку биљежиле мањи број поена него на завршном мјерењу
- Гађање вертикалног циља – пикадо - на иницијалном мјерењу су испитанице

у просјеку билежиле мањи број поена него на завршном мјерењу

- Стајање на једној ноzi затворених очију - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку билежиле мање скорове него на завршном мјерењу
- Скок у даљ из мјеста - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку билежиле мање скорове него на завршном мјерењу
- Вертикални скок – Сарцент тест - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку билежиле мање скорове него на завршном мјерењу
- Бацање кошаркашке лопте са груди из сједећег става - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку билежиле мање скорове него на завршном мјерењу
- Шпагат - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку билежиле веће скорове него на завршном мјерењу
- Дубоки претклон на клупици - на иницијалном мјерењу су испитанице у просјеку билежиле мање скорове него на завршном мјерењу

Будући да је на неколико парова поређења резултата на тестовима на иницијалном и на завршном тестирању и за контролну и за експерименталну групу добијена статистички значајна разлика, питање је да ли се промјена резултата на тим варијаблама може заправо приписати редовном похађању часова физичког васпитања или неком другом разлогу.

На узорку дјечака су статистички значајне разлике између просјечних скорова на иницијалном и завршном тестирању добијене на обје групе испитаника на тестовима одбијање лопте о зид за 15 с, тапинг руком и тапинг ногом, гдје су у свим случајевима, резултати добијени на завршном тестирању били бољи од скорова на иницијалном мјерењу.

Код дјевојчица су статистички значајне разлике између просјечних скорова на иницијалном и завршном тестирању добијене на обје групе испитаница на тестовима одбијање лопте о зид за 15 с, тапинг руком и тапинг ногом, кожни набор леђа, гађање хоризонталног циља руком и стајање на једној ноzi затворених очију гдје су у свим случајевима, резултати добијени на завршном тестирању били бољи од скорова на иницијалном мјерењу.

Стога нарочито остаје дилема да ли су статистички разлике у скоровима добијеним на иницијалном и завршном мјерењу варијабли одбијање лопте о зид за 15 с, тапинг руком и тапинг ногом последица похађања редовне наставе физичког васпитања, да ли су последица раста и сазријевања или неког трећег фактора. Како би се ова сумња отклонила и уједно испитало да ли је било ефеката похађања изборног предмета Спорт за спортисте - кошарка на експерименталну групу ученика, примијењена је метода анализе варијансе како би се видјело да ли постоје статистички значајне разлике на завршном мјерењу између контролних и експерименталних група дјечака и дјевојчица.

Поређење резултата између дјечака контролне и дјечака експерименталне групе извршено је примјеном методе анализе варијансе. Анализом варијансе је утврђено да постоје статистички значајне разлике на завршном мјерењу контролне и експерименталне групе дјечака на слиједећим варијаблама:

- Висина ($F = 6,570$; $p < .012$) – дјечаци из контролне групе су на завршном мјерењу имали више резултате у односу на дјецаке из експерименталне групе.

Међутим, иако постоји статистички значајна разлика између ове двије групе, она није настала као последица учешћа у програму јер је и на иницијалном мјерењу контролна група имала веће скорове у односу на експерименталну а ни у једној групи дјечака није постојала статистички значајна разлика на иницијалном и завршном мјерењу.

- Обим подлактице ($F = 4,259$; $p < .043$) – дјечаци из контролне групе су на завршном мјерењу имали више резултате у односу на дјечаке из експерименталне групе. Стога можемо рећи да код дјечака у експерименталној групи није дошло до повећања обима подлактице као последица додатног учешћа у предмету Спорт за спортисте (кошарка).
- Вођење кошаркашке лопте руком ($F = 4,708$; $p < .033$) – дјечаци из контролне групе су на завршном мјерењу имали више скорове у односу на дјечаке из експерименталне групе. То значи да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) резултирало тиме да су дјечаци који су имали додатну наставу кошарке били знатно бржи, вјештији и спретнији на овом тесту у односу на дјечаке из контролне групе.
- Провлачење и прескакање ($F = 4,479$; $p < .038$) – дјечаци из контролне групе су на завршном мјерењу имали више резултате у односу на дјечаке из експерименталне групе. То значи да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) резултирало тиме да су дјечаци који су имали додатну наставу кошарке били знатно бржи, вјештији и спретнији на овом тесту у односу на дјечаке из контролне групе.
- Тапинг ногом – брзина појединачног покрета ($F = 15,064$; $p < .000$) – дјечаци из контролне групе су на завршном мјерењу имали више резултате у односу на дјечаке из експерименталне групе. То значи да су дјечаци из контролне групе у просјеку остваривали већи број наизменичних правилних пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 секунди, те да учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) није битно допринијело побољшању ове способности код дјечака.

Како ранија истраживања показују позитиван утицај кошарке на резултате оба теста за процјену брзине појединачног покрета, то је интригантан добијени резултат на тесту тапинг ногом. С обзиром да је, у средини из које је узет узорак, најпопуларнији и најраспрострањенији спорт фудбал, као и да за упражњавање фудбала постоје реално најбољи услови, намеће се мишљење да се већина дјечака у слободно вријеме бави овим спортом. Познато је да фудбал, због кретњи које у њему преовладавају, а највише због тога сто се игра ногом, у великој мјери убрзава рад доњих екстремитета. Све ово указује на то да су дјечаци који нијесу изабрали кошарку много више упућени на фудбал него на кошарку, те да су под утицајем фудбала поправили резултате на тесту тапинг ногом.

На узорку дјевојчица је, поступком анализе варијансе, утврђено да постоје статистички значајне разлике на завршном мјерењу контролне и експерименталне групе на слиједећим варијаблима:

- Одбијање лопте о зид за 15 с ($F = 10,871$; $p < .002$) - дјевојчице из експерименталне групе су на завршном мјерењу имале више скорове у односу

на дјевојчице из контролне групе. То значи да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) резултирало тиме да су дјевојчице које су имале додатну наставу кошарке биле знатно брже, вјештије и спретније на овом тесту у односу на дјевојчице из контролне групе.

- Вођење кошаркашке лопте руком ($F = 29,666$; $p < .000$) – дјевојчице из контролне групе су на завршном мјерењу имале више скорове у односу на дјевојчице из експерименталне групе. То значи да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) резултирало тиме да су дјевојчице које су имале додатну наставу кошарке биле знатно брже, вјештије и спретније на овом тесту у односу на дјевојчице из контролне групе.
- Провлачење и прескакање ($F = 5,475$; $p < .022$) – дјевојчице из контролне групе су на завршном мјерењу имале више резултате у односу на дјевојчице из експерименталне групе. То значи да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) резултирало тиме да су дјевојчице који су имале додатну наставу кошарке биле знатно брже, вјештије и спретније на овом тесту у односу на дјевојчице из контролне групе.
- Тапинг руком - брзина појединачног покрета ($F = 5,485$; $p < .022$) – дјевојчице из експерименталне групе су на завршном мјерењу имале више резултате у односу на дјевојчице из контролне групе. То значи да су дјевојчице из експерименталне групе у просјеку остваривале већи број двоструких додира руком за 15 секунди, те да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) битно допринијело побољшању брзине појединачног покрета руке код дјевојчица.
- Тапинг ногом – брзина појединачног покрета ($F = 15,064$; $p < .000$) - дјевојчице из експерименталне групе су на завршном мјерењу имале више резултате у односу на дјевојчице из контролне групе. То значи да су дјевојчице из експерименталне групе у просјеку остваривале већи број наизменичних правилних пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 секунди, те да учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) битно допринијело побољшању брзине појединачног покрета ноге код дјевојчица.
- Гађање хоризонталног циља руком - ($F = 5,912$; $p < .018$) – дјевојчице из експерименталне групе су на завршном мјерењу имале више резултате у односу на дјевојчице из контролне групе. То значи да су дјевојчице из експерименталне групе у просјеку постизале већи број поена, те да учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) битно допринијело побољшању ове способности код дјевојчица.
- Стајање на једној ноzi затворених очију ($F = 11,164$; $p < .001$) - дјевојчице из експерименталне групе су на завршном мјерењу имале више резултате у односу на дјевојчице из контролне групе. То значи да су дјевојчице из експерименталне групе у просјеку остваривале боље резултате и да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) битно допринијело побољшању ове способности код дјевојчица.
- Вертикални скок – Сарцент тест ($F = 4,269$; $p < .042$) - дјевојчице из експерименталне групе су на завршном мјерењу имале више резултате

у односу на дјевојчице из контролне групе. То значи да су дјевојчице из експерименталне групе у просјеку остваривале боље резултате и да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) битно допринијело побољшању ове способности код дјевојчица.

- Бацање кошаркашке лопте са груди из сједећег става ($F = 5,519$; $p < .022$)-дјевојчице из експерименталне групе су на завршном мјерењу имале више резултате у односу на дјевојчице из контролне групе. То значи да су дјевојчице из експерименталне групе у просјеку остваривале боље резултате и да је учешће у предмету Спорт за спортисте (кошарка) битно допринијело побољшању ове способности код дјевојчица.

4. ДИСКУСИЈА

На основу добијених резултата, може се констатовати да постоји неколико статистички значајних ефеката који су последица активног учешћа у настави на предмету Спорт за спортисте (кошарка), као и то да је већина ефеката позитивна и да је већи број ефеката регистрован на узорку дјевојчица.

На узорку дјечака је добијено да је учешће у изборном предмету и активно бављење кошарком допринијело томе да имају боље скорове на тестовима вођење кошаркашке лопте руком и провлачење и прескакање (координација), да је обим подлактице ученика који су увјежбавали кошаркашке технике био мањи у односу на обим подлактице ученика који нису похађали часове кошарке, али и да није допринијело побољшању резултата када је у питању тапинг ногом. Наиме, ученици који нису увјежбавали кошарку у просјеку остварују већи број наизменичних правилних пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 с. Оно што се такође појавило као статистички значајно јесте да су дјечаци у контролној групи били у просјеку виши растом на завршном мјерењу у односу на дјечаке у експерименталној групи, међутим, будући да је та разлика досљедна и да је постојала и на иницијалном мјерењу, не може се приписати утицају увјежбавања кошарке већ прије одликама самог узорка. Будући да је учешће у групи била последица добровољног избора ученика те да је самим тим узорак био случајан, а не намјеран нити стратификован, чини се да су ученици који су у моменту избора били нижег раста били мотивисанији да се активно укључе у кошарку и то можда баш из тог разлога.

Код дјевојчица је добијено статистички значајно побољшање резултата на много више параметара (9) него код дјечака (3) и сви су позитивни. Наиме, дошло је до побољшања просјечних резултата експерименталне групе на тестовима одбијање лопте о зид за 15 с (већи број успјешних хватања), провлачење и прескакање и вођење кошаркашке лопте руком (координација), тапинг руком (брзина појединачног покрета), тапинг ногом (брзина појединачног покрета), гађање хоризонталног циља руком (прецизност), стајање на једној нози затворених очију (равнотежа), вертикални скок – Сарцент тест и бацање кошаркашке лопте са груди из сједећег става (експлозивна снага).

Може се, дакле, закључити, да се додатно бављење кошарком манифестовало низом позитивних ефеката, као и у ранијим истраживањима (Аруновић, 1978; Обрадовић, 1981; Јовановић, 1999; Шекељић, 2007; Кљајевић, 2009). Позитивни ефекти су нарочито изражени код дјевојчица. До сличних резултата дошло се и у неким ранијим истраживањима (Јовановић, 1999; Шекељић, 2007) гдје је такође више позитивних ефеката примијећено код дјевојчица него код дјечака. Ово се објашњава са једне стране високим нивоом моторичких способности дјечака већ на иницијалном тестирању, а са друге стране, недовољним стимулансом за дјечаке.

Супротно од ових резултата, Кљајевић (2009) у свом истраживању закључује да није било ефеката додатне наставе кошарке на узорку ученица, међутим, овдје је узорак био много хронолошки старији, 17 год, када већ код ученица долази до успорења и стагнације раста, развоја и сазријевања.

Чини се да су нарочито битна побољшања резултата настала на тестовима провлачење и прескакање и вођење кошаркашке лопте руком, будући да је на тим тестовима дошло до побољшања код оба пола. Тест који се показао значајним само на узорку дјечака јесте обим подлактице, односно његово смањење у експерименталној групи, док су тестови на којима се показало значајно побољшање резултата само на узорку дјевојчица били одбијање лопте о зид за 15 секунди, тапинг руком, гађање хоризонталног циља руком, стајање на једној нози затворених очију, вертикални скок – Сарџент тест и бацање кошаркашке лопте са груди из сједећег става. Такође, једнако је значајан налаз да је једини тест на ком не само да нијесу добијене позитивне разлике у корист експерименталне групе, већ напротив негативне, био тапинг ногом и то само на узорку дјечака.

Тестови који би били занимљиви за разматрање у неком даљем истраживању, будући да су на њима добијени значајни ефекти пола али и интеракције фактора, без директног ефекта учешћа у програму су: одбијање лопте о зид за 15 с, тапинг руком и бацање кошаркашке лопте са груди из сједећег положаја. Оно што је посебно дискутабилно јесте тапинг ногом, будући да је ту добијен статистички значајан ефекат интеракције али не и директан ефекат пола и (не)учествовање у програму (дјевојчице које нису учествовале у програму постижу најлошије резултате, док дјечаци који нису учествовали у програму постижу највећи број наизмјеничних правилних пребацивања стопала са једне на другу страну у времену од 15 с) и стога би било добро обратити више пажње на овај тест у неком истраживању.

5. ЗАКЉУЧАК

Примјетно је да је утицај различитих експерименталних третмана много више утицао на дјевојчице него на дјечаке. Наиме, дјечаци се у слободно вријеме много више баве спортским активностима, па експериментални програм није био довољан стимуланс за већи напредак. Код дјевојчица, пак, додатна два часа физичке активности у многоме су позитивно утицали на резултате. Програм кошарке довео је до побољшања резултата у скоро свим тестовима моторичких способности (у 9 од 14), јер су дјевојчице по први пут, имале континуирану и планирану физичку активност, са четири часа недјељно, у дужем временском периоду. Такође, слободнија

композиција часа изборног предмета спорт за спортисте (кошарка) утицала је да дјевојчице узму веће учешће у вјежбању.

На основу анализе резултата истраживања може се, дакле, закључити да су се ученице и ученици, из експерименталне и контролне групе, статистички значајно разликовали у антропометријским карактеристикама и моторичким способностима на финалном мјерењу. Те разлике настале су као посљедица различитог експерименталног третмана, у корист експерименталне групе, па се констатује да се генерална хипотеза, из које се пошло у истраживање, у којој се тврди да неће бити статистички значајних разлика између експериментом обухваћених група, као посљедица различитих експерименталних третмана, у потпуности одбацује.

Добијени резултати показују оправданост увођења већег фонда наставних часова из области физичког васпитања. Такође, обавезују да се наставе истраживања у овом смјеру, како би се увидјело колико и други изборни предмети из ове области (спортске игре, фолклор, плес и сл) могу допринијети побољшању способности код дјецe, којима је, у савременим условима живљења, неопходно више физичке активности.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Аруновић, Д. (1978). Утицај посебно програмиране наставе физичког васпитања (са акцентом на кошарку) на неке моторичке способности ученика узраста 15-16 година (*Магистарска теза*). Београд: Факултет физичког васпитања,
2. Завод за школство (2005). Предметни програми физичког васпитања за деветогодишњу основну школу. Министарство просвјете и науке, Подгорица.
3. Јовановић, Д. (1999). Ефекти наставних садржаја кошарке у трансформацији психосоматског статуса ученика у настави и ван наставним активностима (*Докторска дисертација*). Нови Сад: Факултет физичке културе,.
4. Кљајевић, В. (2009). Утицај програма кошарке на трансформацију антрополошког статуса средњошколаца. Црногорска спортска Академија, Подгорица.
5. Крсмановић, Б. (1987). Оптерећења ученика на часу физичког вежбања. Зборник радова, Факултет физичке културе, Нови Сад.
6. Крсмановић, Б. (1989). Активност и ангажовање ученика на часу физичког васпитања, Зборник радова. Факултет физичке културе, Нови Сад.
7. Крсмановић, Б. (1995). Тешкоће у реализацији задатака физичког васпитања у основној школи. Факултет физичке културе. Зборник радова, св.7а, 21-25, Нови Сад.
8. Кукољ, М. (1988). Развојне карактеристике моторичких способности у функцији програмирања наставе физичког васпитања. Летња школа педагога физичке културе. Зборник радова. Савез педагога физичке културе Југославије-Савез педагога физичке културе Хрватске, Шибеник.
9. Обрадовић, С. (1981). Утицај посебно програмиране наставе физичког васпитања на неке димензије психосоматског статуса ученика (*Магистарска теза*). Београд. Факултет физичког васпитања.

10. Трнинић, С., Каралејић, М., Јаковљевић, С., и Јеласка, И. (2010а). Структурна анализа знања на темељу основних атрибута кошаркашке игре. *Физичка култура* 64 (1), 5-25.
11. Шекељић, Г. (2007). Ефекти примене основних елемената кошарке као наставног садржаја часова физичког васпитања код ученика четвртог разреда основне школе (*Докторска дисертација*). Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.

Milovan Ljubojević

THE EFFECTS OF SUBJECT – SPORT FOR ATHLETES (BASKETBALL) AT MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR SKILLS OF PUPILS OF VII GRADE OF PRIMARY SCHOOL

Abstract

“Sports for athletes” is elective course which is conducted separately from regular physical education classes. The choice for pupils has been made between four offered team sports. Research has been done on the sample of 140 subjects (boys and girls), 13 years old divided into control group (30 girls and 31 boy) and experimental group (37 girls and 42 boys). Control group had been proceeded with the curriculum as usual with 2 classes per week, while experimental group, besides of classes of physical education also had two classes of elective course – Sport for athletes (basketball). The goal of the research was to test effects of subject “Sport for athletes (basketball)” on development of the morphological characteristics and motoric abilities of the pupils. System made of 7 variables was applied for testing anthropometric characteristics and system with 14 variables was applied for monitoring motoric abilities. Results had revealed that experimental programme was more efficient in comparison to control one in transformation of motoric abilities. There were no significant differences in morphological characteristics, except for the variable – forearm circumference. Experimental procedure significantly contributed to improvement of motoric abilities of girls, where the difference in 9 out of 14 variables was found. There were no differences in morphological characteristics.

Keywords: /physical education, elective course, basketball/

Бранко Симић

УДК 796.332.052.24.093.1(043.2)

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ТАКТИЧКОГ УЧИНКА НАЈУСПЕШНИЈИХ ЕВРОПСКИХ, АФРИЧКИХ И ЈУЖНО АМЕРИЧКИХ ФУДБАЛСКИХ РЕПРЕЗЕНТАЦИЈА НА КОНТИНЕНТАЛНИМ ТАКМИЧЕЊИМА

(извод из магистарског рада)

Сажетак

Проблем овог истраживања је тактика напада фудбалске игре. Истраживање је обухватило комплексно тактичко испољавање екипа у фази напада. Под овим испољавањем подразумевају се техничко–тактичке активности које појединац, група играча или читава екипа предузима како би постигла погодак, крајњи циљ фудбалске игре.

Циљ овог истраживања био је да се на основу компаративне анализе техничко–тактичких активности у успешним нападима утврде специфичности и разлике у испољавању ових активности у игри најуспешнијих фудбалских екипа–репрезентација учесника континенталних првенстава: 13. Европског првенства одржаног 2008. године, 26. Афричког купа нација одржаног 2008. године и 42. Купа Америке одржаног 2007. године.

Анализа је обухватила успешне нападе на сва три континентална првенства. Примењено је укупно 64 варијабле, које су ради лакше прегледност подељене у четири групе: укупан број остварених успешних напада, временске димензије карактеристичне за фудбалску утакмицу, зоне започињања напада, начин започињања и број играча који су учествовали у тим нападима и тактичка средства и тактичке специфичности удараца на гол.

Значајност разлика аритметичких средина свих анализираних варијабли је одређивана применом Т – теста.

Добијени резултати указују на разлике између најуспешнијих репрезентација: у броју остварених ефикасних напада, затим временском трајању ефикасних напада до 3сец. и од 9 - 14 сец., као и у броју ефикасних напада у којима је учествовао 1 играча, у варијабли која се односила на број додавања у непрецизним и прецизним нападима разлика је испољена у броју напада са 10 и више додавања, а код ефикасних напада у броју напада без додавања, даље разлика је установљена и у броју успешних напада у којима је ударац на гол упућен након акције 2 и више играча док лопта била у игри као и у броју напада у којима је ударац на гол упућен након комбинације 2 и више играча после прекида игре.

Главни закључак овог истраживања је да се упоредном анализом континенталних првенстава могу увидети оне специфичности у испољавању техничко – тактичких активности које највише доприносе остваривању такмичарске

успешности. Специфичности које су се испољиле на сваком од континенталних првенстава, а имале су доминантан утицај на остваривање резултата могу се искористити у моделирању фудбалске игре у циљу остваривања врхунских резултата.

1. УВОД

Такмичарска активност представља основу за моделирање савременог тренинга. Овај принцип спортског тренинга налаже тренеру обавезу да, при моделирању одговарајућих тренинга, већину активности играча на тренингу што више приближи активностима које играчи имају на утакмици.

Познавање техничко – тактичких активности током утакмице како своје тако и противничке екипе веома је битан сегмент у припреми екипе за такмичарску утакмицу. Детаљи и специфичности у испољавању ових активности могу бити од пресудног значаја за крајњи резултат утакмице. Врхунски фудбал се не може замислити без детаљне анализе како своје, тако и противничке екипе током такмичарских мечева.

Савремене технологије су омогућиле детаљно праћење техничко – тактичких активности па и испољавање физичких способности током утакмице. То све пружа мноштво корисних информација тренерима које могу искористити у припреми екипе за утакмицу.

Једно од најважнијих тактичких питања је питање ефикасности. Постизање гола је и крајњи циљ фудбалске игре. Одговор како и на који начин постићи гол може нам пружити одговор на сва остала питања везана за фудбал. Висока ефикасност, више голова, разноврсне тактичке варијанте, креативност играча и тренера су одлике врхунског фудбала. Од играча и тренера се очекује креативност која доноси ефикасност у игри.

Познавање законитости које владају у игри ефикасних екипа може нам донекле одговорити како дати гол више, како победити. Врхунски фудбал је најбоље пратити преко светских и континенталних првенстава. Ова такмичења нам пружају мноштво информација и њиховом анализом можемо добити корисне информације које могу открити условно речено неке законитости које владају у врхунском фудбалу, тенденције његовог развоја у будућности, специфичности игре одређених екипа, начине на које се може анализирати утакмица као и резултате који се могу искористити у тренажном процесу за што бољу припрему екипе за такмичење.

У овом раду биће анализирана континентална првенства Европе, Јужне Америке и Африке. На основу добијених резултата утврдиће се специфичности и карактеристике најбољих екипа ових првенстава у испољавању техничко - тактичких активности у нападу.

Идеја овог рада је да се дође до релевантних информација које би употпуниле теоријска сазнања о тактици фудбалске игре и које би у пракси помогли тренерима у оном делу тренажног процеса који се односи на тактичку припрему.

2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА

Истраживања проблематике везане за област техничко-тактичких активности су веома ретка како код нас тако и у свету. Досадашњи истраживачки радови углавном се баве проблематиком из области антропометрије и антропомоторике. Ово је донекле и разумљиво ако се има у виду да је у тим областима методологија истраживања добро разрађена. Проблем истраживања која се односе на техничко – тактичка испољавања је тај што она нису стандардизована тако да истраживања која се врше из овог сегмента фудбалске игре због нестардандизоване методологије не могуће је упоређивати и на тај начин пружити верну слику развоја, тенденција у развоју фудбалске игре као и одређених законитости у фудбалске игре у колико оне постоје.

Марјановић, А. (1995) се бави посматрањем завршнице Европског првенства у фудбалу у Шведској 1992. године на узорку 8 репрезентација учесника првенства. Анализирано је 277 успешних напада или у просеку 18,46 по утакмици, односно 9,23 по екипи. Укупно је анализирано 32 ефикасна напада или 11,11% од укупног броја успешних напада. Истраживање је базирано на проучавању средстава тактике. Након анализе аутор је дошао до података да су напади завршени постизањем поготка имали нешто краће просечно трајање (12,06 секунди), у односу на трајање напада који су завршени ударцем на гол (12,43 секунде). Такође аутор наводи да је 56% напада организовано уз највише 3 додавања, са 4 и 5 додавања организована је трећина успешних напада (31%), а са 6 и више додавања било је тек нешто више од 10% успешних напада. Највећи број успешних напада на овом ЕП започет је на противничкој половини терена (65%) док је најучесталије тактичко средство приликом започињања напада пресецање путање кретања лопте. Ударци на гол без предходног пријема лопте заступљени су 62,27% успешних напада док је без пријема лопте на овом првенству постигнуто 71,87% голова.

Јанковић, Д. (1999) анализира XVI Светско првенство у Француској 1998.г., и добијене резултате пореди са резултатима XV СП у САД-а 1994.г. Анализирајући податке закључује да су нападачи на СП у Француској постигли мање погодака (54,50%) од нападача на СП у САД (66,7%), за разлику од маневарских играча који су у Француској постигли више голова (34,5%) у односу на СП у САД-у (24,8%). На оба првенства у просеку је постигнуто приближно једнако голова (2,71 на СП у САД и 2,61 на СП у Француској). Даље аутор наводи да је на XV СП у САД постигнуто из игре нешто више од трећине погодака (32,60%) слично као и на СП у Француској (36,30%). На СП у САД постигнуто је 8 голова (17,40%) из слободних удараца док је на следећем СП у Француској постигнуто 16 (25,80%). Број постигнутих голова главом је приближно исти на оба првенства 18,10% на СП у Француској и 17,10% на СП у САД. Анализирајући зоне из којих су постизани погодци аутор износи податке да је на XVI СП 41 гол (24%) постигнут из простора петерца, а на XV СП 20 (14,30%). Даље наводи да је ударцима ван казненог простора на XVI СП постигнуто 20 голова (11,70%), док је на XV СП из ове зоне постигнуто 27 голова (19,10%).

Новитовић, Б. (2000) као аутор, анализира XVI Светско првенство у Француској 1998.г., односно, техничко-тактичке активности у нападу четири најуспешније репрезентације: Француска, Бразил, Хрватска и Холандија. На овом

СП учествовале су укупно 32 репрезентације, одиграно је укупно 64 утакмице, а четири првопласиране репрезентације одиграле су по 7 утакмица.

Добијени резултати показују: да су највише ефикасних напада имали Француска и Бразил по 14. Четири првопласиране репрезентације извеле су укупно 495 успешних напада. У укупном броју успешних напада ефикасни напади је било 10,72%. Највећи број ефикасних напада изведен је у временском трајању до 24". У највећем броју ефикасних напада учествовало је 2-4 играча док је најзаступљенији тактички елемент у ефикасним нападима било додавање (84,74%). Највећи број ефикасних напада изведен је десним стопалом и то после акције у којима је учествовало 2 и више играча у ситуацији док је лопта била у игри. Такође највећи број ефикасних напада изведен је из казненог простора.

Јанковић, А. (2004) у свом раду врши упоредну анализу успешних напада четири најуспешније репрезентације XVI и XVII првенства света. Упоредио је резултате које је добио из анализе XVII првенства света са резултатима анализе XVI првенства света које Новитовић Б. (2000) изнео у својој магистарској тези.

Узорак варијабли чинили су успешни напади и то укупност ових напада на оба првенства као и њихова подела на непрецизне, прецизне и ефикасне.

Након упоредне анализе долази до резултата да је на XVI СП у Француској изведено укупно више успешних напада него на XVII СП у Јапану и Ј. Кореји. Након поређења аритметичких средина утврђено је да се упоређиване аритметичке средине статистички сигнификантно разликују. и поред тога што је на првенству у Француској изведено више успешних напада број ефикасних напада на оба првенства је био приближно једнак, аутор је из тога извео закључак да је игра на XVII СП у Јапану и Ј. Кореји постала "рационалнија".

Јанковић, А. (2004) такође у свом магистарском раду који је послужио као идеја за ово истраживање, анализира, али сада са више аспеката, XVII Светско првенство у Јужној Кореји и Јапану и добијене резултате пореди са резултатима XVI СП у Француској 1998.г.

Узорак испитаника био је сачињен од играча који су чинили ове репрезентације. У раду је анализирано 28 утакмица колико су одиграле најуспешније репрезентације. Након тога аутор је ове податке упоредио са резултатима истраживања Новитовића Б. (2000). Аутор на бази теоријске анализе и резултата истраживања даје следећи закључак да су на XVII СП четири првопласиране репрезентације имале, у просеку, 80,25 успешних напада, а на XVI СП 123,75 што значи да је на XVII СП био доминантни дефанзивнији стил игре. На XVII СП није било промена кад је у питању временско трајање напада 8" као и на претходном, али ефикасни напади трају нешто дуже до 14" и има их преко 75%. Из прекида игре на XVII СП започето је 59,41% напада започето је из прекида игре, а 40,59% из игре, наспрам XVI СП где је 42,30% напада започето из прекида игре, а 30,40% из игре и на остале начине 27,30%. Центаршут је на XVII СП заступљен у 31,73% напада, док је код ефикасних напада центаршут заступљен у 52% ових напада. Остали резултати са ова два светска првенства били су приближно једнаки.

У једном од својих наредних истраживања **Јанковић, А. (2008)** се бави и структуром такмичарске активности у савременом фудбалу посматрајући СП у

Немачкој 2006. Резултати истраживања показали су да су ударци по лопти и примања лопте доминантан технички елемент фудбалске игре. Он долази до податка да 87% свих кретњи са лоптом у току утакмице чине ударци и примања лопте.

Новитовић, Б. (2008) у свом докторском раду врши упоредну анализу XVI светског првенства у Француској 1998.г и XVIII светског првенства у Немачкој 2006.г. Компаративна анализа односила се на техничко-тактичке активности у нападу четири најуспешније репрезентације: XVI и XVIII светског првенства. Анализа је обухватила укупно 56 утакмица, 28 са једног и 28 утакмица са другог светског првенства. Резултати истраживања показали су да је на XVI остварено 495 успешних напада а на XVIII 393 успешних напада, што је указало су на то да ефикасност не зависи од укупног броја остварених успешних напада. Француска је постала светски првак на XVI СП са 14 постигнутих голова из 134 успешна напада, а Италија је постала светски првак на XVIII СП са 10 постигнутих голова из 82 успешна напада. У прилог предходној чињеници говори и податак до кога је аутор дошао а то је да је Холандија на XVI СП остварила 146 удараца према голу и постигла 13 погодака што је било довољно само за остварење пласмана на четврто место, а још је драстичнији пример је репрезентација Португалије која је на XVIII СП остварила 112 успешних напада и постигла само 7 голова, што је било довољно само за четврто место на овом такмичењу. Репрезентације XVI и XVIII светског првенства имале су уједначен број успешних напада започетих из зоне напада Француска XVI СП 44.8%, а Италија XVIII СП 43.9% успешних напада започетих из ове зоне. У највећем броју успешних напада (80%) на оба првенства учествовало 1- 4 играча. Уједначеност се показала и у временском трајању успешних напада. Француска је на XVI СП имала 95.6% успешних напада временског трајања до 24 секунде, а Италија на XVIII СП 92.7%. Резултати истраживања су показали да кад су у питању тактички елементи постоје извесне значајне статистичке разлике у погледу испољавања посматраних екипа и њиховог учинка, као и поређења два светска првенства. Међутим након анализе аутор је закључио да су успешни напади са комбинованим додавањем-ударцем на гол; додавањем-вођењем-ударцем на гол и додавањем-вођењем-дриблингом-ударцем на гол најважније у успешним нападима светских првака са врло малом разликом. Француска на XVI СП имала је 79.9%, а Италија на XVIII СП 76.8% оваквих напада. Анализирајући игру светских првака и то анализу заступљености додавања као нападачког тактичког елемента у успешним нападима аутор је дошао до закључка да су успешни напади са 1-4 додавања доминирајући. Француска је на XVI СП имала 64.1%, а Италија на XVIII СП 63.4% успешних напада са 1-4 додавања. Значајне разлике испољене су у делу игре који се односи на број успешних напада започетих након прекида игре и то између репрезентација светских првака, Француска је на XVI СП имала само 6.7% успешних напада из прекида игре, на супрот Италији на XVIII СП и њених 12.2%. Разлике су биле уочљиве и код удараца без пријема лопте, Француска на XVI СП 47.0%, а Италија на XVIII СП 34.1%. Такође и код удараца са пријемом виде се разлике Француска на XVI СП 46.3%, а Италија на XVIII СП 53.7%. Анализирајући остале сегменте игре у нападу део тела којим је изведен ударац, акцију након које је изведен успешан напад као и зону терена из које је извршен ударац према голу аутор није дошао до резултата који су показали значајније разлике.

3. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

3.1. ПРЕДМЕТ РАДА

Предмет овог истраживања је тактика фудбалске игре.

У ужем смислу предмет овог истраживања емпиријског карактера односи се на тактику напада фудбалске игре и то пре свега на техничко-тактичке активности у успешним нападима, односно елементе који се испољавају током тих активности, а који су од највећег значаја за постизање крајњег циља тактике напада, а то је постизање поготка.

3.2. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ овог истраживања је да се на основу компаративне анализе елемената техничко-тактичких активности у успешним нападима утврде специфичности и разлике у испољавању ових активности у игри најуспешнијих фудбалских екипа-репрезентација учесница континенталних првенстава: 13. Европског првенства одржаног 2008. године, 26. Афричког купа нација одржаног 2008. године и 42. Купа Америке одржаног 2007. године.

3.3. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Задачи овог истраживања били су да се утврди

- број остварених успешних напада
- временске карактеристике напада
- тактичке специфичности ударца на гол
- зоне, начине започињања напада и број играча који је учествовао у успешним нападима
- одредити најцелисходније и најрационалније приступе у методици тренажног рада
- утврдити могући правац и тенденцију развоја основних тактичких карактеристика и специфичности успешних напада

4. ПРИМЕЊЕНА МЕТОДОЛОГИЈА

4.1. ТОК И ПОСТУПЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Идеја овог рада је да се дође до релевантних информација које би употпуниле теоријска сазнања о тактици фудбалске игре и које би у пракси помогли тренерима у оном делу тренажног процеса који се односи на тактичку припрему.

У првој фази истраживања снимљене су утакмице одигране на континенталним такмичењима Европе 2008., Африке 2008. и Јужне Америке 2007. године, а затим издвојене утакмице четири првопласиране репрезентације на овим такмичењима. Утакмице су снимљене у видео клубу ЈЕФ, специјализованом за праћење спортских догађаја.

У другој фази извршена је анализа успешних напада сваке од репрезентација које су заузеле од 1. до 4. места на првенству Европе 2008, првенству Африке 2008 и првенству Јужне Америке 2007. године. При одабирању успешних напада свако посматрање извршено је по два пута са одређеном временском паузом између њих. Ово је било неопходно да би се смањила могућност појаве субјективне грешке. Тек након тога приступило се упоређивању два протокола посматрања једне утакмице и уколико је дошло до неслагања у анализама појединих успешних напада, читава утакмица би се поново анализирала.

4.2. УЗОРАК ИСТРАЖИВАЊА

У овом истраживачком раду узорак испитаника извучен је из популације која може да се дефинише као популација активних, професионалних, врхунских фудбалера најуспешнијих репрезентација учесника финалног дела континенталних првенстава: 13. Европског првенства, 26. Афричког купа нација и 42. Купа Америке у фудбалу. На 13. ЕП 2008. то су биле репрезентације које су освојиле прва четири места Шпанија, Немачка, Русија и Турска. Четири првопласиране репрезентације Афричког купа нација 2008. биле су репрезентације Египта, Камеруна, Гане и Обале Слоноваче, док су на Купу Америке најуспешније репрезентације биле репрезентације Бразила, Аргентине, Мексика и Уругваја.

4.3. УЗОРАК ВАРИЈАБЛИ

Узорак варијабли чиниле су варијабле подељене у четири система. Први систем варијабли односио се на успешне нападе односно све нападе који су завршени са ударцем према голу. Овим системом обухваћен је укупан број остварених прецизних, непрецизних и ефикасних напада. Други систем односио се на временске карактеристике успешних напада, а трећи је обихватио варијабле које су се односиле на тактичке елементе и тактичке специфичности ударца на гол. Четврти систем варијабли чиниле су варијабле које су се односиле на зону започињања, начин започињања и број играча који су учествовали у успешним нападима

4.4. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Основна метода коришћена у овом раду је емпиријско-неекспериментална метода. Стаитстичке методе коришћене у овом раду су методе из области дескриптивне и компаративне статистике. У теоријском делу коришћен је спекулативно-библиографски метод.

Први део обраде података односио се на статистички опис добијених резултата и ту су коришћене следеће статистичке процедуре:

1. Дистрибуција фреквенција за сваку варијаблу исказана је у форми прекидне статистичке серије, односно номиналне статистичке скале.
2. Из сегмента мера централних тенденција користи се:
 - Аритметичка средина
3. Из сегмента мера дисперзије користе се:

- Стандардна девијација
- Стандардна варијанса
- Коефицијент варијације

На овај начин по прикупљању података утврђене су просечне вредности свих варијабли за све четири првопласиране репрезентације на 13. Европском првенству у фудбалу, 26. Афричком купу нација и 42. Купу Америке у фудбалу.

Након утврђивања просечних вредности приступило се израчунавању стандардне девијације и варијансе, као и коефицијента варијације чиме смо добили мере које репрезентују комплетан статистички скуп.

За компаративну анализу прикупљених података са континенталних првенстава коришћене су процедуре из компаративне статистике и то параметријске и непараметријске дискриминативне процедуре:

На самом почетку постављена је нулта хипотеза и на основу ње су тестиране разлике аритметичких средина варијабли добијених након прикупљања података са 13. Европског првенства, 26. Афричког купа нација и 42. Купа Америке у фудбалу. То значи да су понаособ утврђиване разлике аритметичких средина:

- 13. Европског првенства и 26. Афричког купа нација у фудбалу
 - 13. Европског првенства и 42. Купа Америке у фудбалу и
 - 26. Афричког купа нација и 42. Купа Америке у фудбалу,
- и за то ће бити коришћен Т тест.

Укупно је са три првенства обрађено 56 утакмица или 549 успешних напада.

5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Анализа броја и учесталости остварених успешних напада показала је да се између најуспешнијих репрезентација континенталних првенстава Европе, Африке и Јужне Америке нису испоиле статистички значајне разлике у броју остварених успешних напада. Анализом ефикасних напада са континенталних првенстава, установљене су статистички значајне разлике у броју остварених ефикасних напада на Европском првенству и првенству Африке. Учеснице Европског првенства постигле су укупно 37 голова или у просеку по репрезентацији 9,25, док су репрезентације на Афричком купу нација постигле 56 голова или у просеку 14 голова по репрезентацији. Такође се може извести и закључак да већи број покушаја за постизање поготка, односно већи број остварених успешних напада, не значи и да ће се постићи већи број погодака.

Упоређујући временско трајање успешних напада на ЕП 2008, Афричком купу нација и првенству Јужне Америке, дошло се до података да је највећи број напада који је завршен ударцем ка голу временски трајао до 8 секунди и то приближно 60% свих непрецизних и прецизних напада на овим континенталним првенствима завршен је у овом временском интервалу.

Анализом временског трајања ефикасних напада установљено је да постоје статистички значајне разлике у броју ефикасних напада који су завршени у интервалу до 3 секунде између најуспешнијих репрезентација учесница ЕП и првенства Африке. Статистички значајна разлика је такође постојала и у случају

ових напада репрезентација Европе и репрезентација Јужне Америке. Разлика се огледа у томе да су репрезентације првенства Африке и Јужне Америке оствариле значајно већи број ефикасних напада временског трајања до 3 секунде у односу на репрезентације Европског првенства. На ЕП 2008 најуспешније репрезентације су оствариле 8 ефикасних напада временског трајања до 3 секунде, док је број ових напада код репрезентација учесница Афричког и Јужно Америчког првенства био 25 односно 20 ефикасних напада завршених у временском интервалу до 3 секунде.

Начин започињања успешних напада указао је да се код непрецизних и прецизних напада нису испољиле статистички значајне разлике између најуспешнијих репрезентација са три континентална првенства. Међутим податак да више од трећине свих успешних напада, како непрецизних и прецизних, тако и ефикасних бива започет после прекида игре, како на континенталним, тако и на предходним првенствима света, на XVI 42,3%, на XVII 59,41%, на XVIII првенству света светски првак Италија имала је 47,6% започетих напада после прекида игре, указује на то да се овом делу игре мора приступити на један систематичнији и озбиљнији начин у току тренажног процеса.

Анализом варијабле која се односила на зону из које су започети успешни напади установљено је да не постоје статистички значајне разлике између најуспешнијих репрезентација учесница континенталних првенстава Европе, Африке и Јужне Америке. На сва три континентална првенства највише непрецизних и прецизних напада започето је у зони напада. У поређењу ових резултата са резултатима добијеним након анализе XVI, XVII и XVIII светског првенства, на којима је приближно 44% успешних напада започето у зони напада, можемо констатовати да у фудбалској игри највећи број напада, који се завршава ударцем ка голу, бива започет из зоне напада.

У ефикасним нападима у погледу варијабле која се односила на број играча који је учествовао у завршници напада статистички значајне разлике испољиле су се у броју ефикасних напада у којима је учествовао један играч. Показало се да се најуспешније репрезентације првенства Африке и Јужне Америке у ефикасним нападима највише ослањају на индивидуалне квалитете својих нападача, на шта указује податак да је у више од 30% ефикасних напада учествовао 1 играч, за разлику од репрезентација Европског првенства, где је проценат ових напада значајно мањи и износи свега 10%.

Следећа варијабла односила се на заступљеност различитих нападачких елемената тактике у успешним нападима код најуспешнијих репрезентација учесница првенстава Европе, Африке и Јужне Америке. Анализом је утврђено да не постоје статистички значајне разлике у заступљености различитих елемената тактике напада (додавање, вођење, дриблинг и центаршут) у успешним нападима код репрезентација учесница три различита континентална првенства. Оно што су показала предходна истраживања која су обухватала анализу предходна три светска првенства потврђено је и у овом истраживањем, а то је да је после ударца на гол, најважнији тактички елемент напада додавање.

Додавање као основни вид сарадње два и више играча у фази напада у току историјског развоја игре, постао је најзначајнији елемент у организацији напада.

На оба такмичења у поређењу ефикасних напада са различитим бројем додавања, статистички значајне разлике су се испољиле у броју ефикасних напада без тактичког елемента додавање. Овај број ефикасних напада доминира у игри најуспешнијих репрезентација првенства Африке и Јужне Америке, 30% на првенству Африке и чак 40% ефикасних напада без тактичког елемента додавања на првенству Јужне Америке, док је свега 10% постигнутих голова на ЕП 2008 било после индивидуалних акција тј. акција без додавања. И ови подаци потврђују предходно изнете констатације да је тактика напада код европских репрезентација заснована на међусобној сарадњи играча, додавање као основни вид сарадње два и више играча коришћено је у 90% ефикасних напада, док код репрезентација афричког и јужно – америчког првенства највећу доминацију у фази напада заузимају индивидуалне акције.

Анализа варијабле која се односила на начин на који је ударац на гол изведен у успешним нападима, односно да ли је ударац извршен са предходним пријемом лопте, из прве или из прекида игре није показала статистички значајне разлике у поређењу резултата са три континентална првенства. На сва три првенства у завршници непрецизних и прецизних напада доминирају ударци који су изведени без предходног пријема лопте (из прве), око 50% удараца на гол су изведени из прве, без пријема лопте

Следећа анализирана варијабла односила се на део тела којим је извршен ударац на гол у успешним нападима. На сва три континентална првенства доминантни су ударци ногом, 82% свих удараца ка голу противника је изведено ногом, док је главом изведено приближно 20% удараца, број удараца осталим деловима тела су занемарљиво мали.

Анализом варијабле која се односи на удаљеност са које су изведени ударци у успешним нападима нису установљене статистички значајне разлике између учесника континенталних првенстава Европе, Африке и Јужне Америке. У непрецизним и прецизним нападима број удараца на гол који су изведени из казненог и ван казненог простора је на сва три континентална првенства уједначен, стим што су репрезентације европског и афричког првенства нешто већи број ових напада завршиле из зоне казненог простора 51% и 56%, док је код репрезентација јужно – америчког првенства нешто већи број непрецизних и прецизних напада (51%) завршен изван казненог простора. Најуспешније репрезентације ЕП2008 су завршницу својих ефикасних напада у чак 92% случајева извршиле из зоне казненог простора.

6. ЗНАЧАЈ ИСТРАЖИВАЊА

Анализом најквалитетнијих фудбалских такмичења могуће је открити одређене законитости које владају у фудбалској игри. Континуираним праћењем светских и континенталних првенстава и њиховом анализом у свим сегментим фудбалске игре у тактичком, техничком и физичком погледу, можемо добити велики број корисних података који се могу искористити у програмирању тренажног процеса.

Овим истраживањем дошло се до података који показују да су најуспешније репрезентације европског првенства показале низак степен ефикасности, сваки 7,5 напад завршен је погодком, док су најуспешније репрезентације АКН и Купа Америке показале значајно већу ефикасност оне су у просеку сваки 5 напад завршавале погодком.

Резултати који се односе на временске карактеристике напада указују да су репрезентације ЕП имале уједначен број напада различитог временског трајања док су репрезентације АКН и Купа Америке највећи број напада завршен у временском трајању до 3 секунде. Зона из које је постигнуто највише погодака на сва три првенства је зона казненог простора, на ЕП је постигнуто чак 92% из ове зоне.

Подаци који говоре о зони започињања напада показали су да су најуспешније репрезентације ЕП показале способност организације напада из различитих зона, док су најуспешније репрезентације АКН и Купа Америке највећи број својих напада започеле из зоне напада. Репрезентације АКН и Купа Америке показале су карактеристику да у завршници њихових напада у већини случајева учествује један играч, док су код најуспешнијих репрезентација ЕП у организацији успешних напада учествовало 2-4 играча.

Прикупљањем података ове врсте и њиховом даљом анализом могу се у теоријском смислу открити одређене законитости у фудбалској игри, у овом случају оне које су од пресудног значаја за остваривање врхунских резултата. Упоредном анализом ових репрезентација може се увидети које су то специфичности у испољавању техничко – тактичких активности, које доприносе остваривању такмичарске успешности. Специфичности, које показују најквалитетније репрезентације на овим првенствима, могу да послуже као репери којима треба тежити у тренажном процесу.

Значај истраживања у практичном смислу био би допринос у унапређивању стручног рада тренера у погледу тактичке припреме екипе и то оног дела тактичке припреме који се односи на тактику напада. На основу добијених резултата истраживања могуће је предложити такве приступе методици тренажног рада који ће ставити акценат на оне елементе и средства тактике који доминантно утичу на такмичарску успешност. Практична примена добијених резултата може се остварити како у раду са млађим узрасним категоријама у процесу обуке, тако и у раду са сениорским екипама, приликом тренирања и усавршавања. Даље, уколико можемо предвидети будуће правце и тенденције развоја фудбалске игре, један од најважнијих процеса у спорту, у овом случају у фудбалу, процес селекције младих играчи био би заснован на оним специфичностима фудбалске игре којима би ти играчи требало да одговоре у будућности. То би олакшало и програмирање тренажног процеса, који би био заснован и прилагођен оним захтевима које би будући играчи могли очекивати у периоду пуне фудбалске зрелости.

Анализе континенталних такмичења, указале су да свако од такмичења поседује своје специфичности, које су узрок поднебља, менталитета играча, њихових физичких предизпозиција, тактичке и техничке обучености. Комбинацијом оних специфичности које су се испољиле на сваком од континенталних првенстава, а које су имале доминантан утицај на остваривање резултата можемо доћи до

оног модела, начина фудбалске игре који ће у омогућити остваривање врхунских резултата. Разлике које свако од континенталних првенства носи је оно што даје квалитет фудбалу, а то се може најбоље сагледати у клупском професионалном фудбалу. У клубовима који постижу врхунске резултате екипе су састављене од играча са различитих континената. Уз форсирање квалитета који ти играчи доносе и исправљање њихових недостатака они постају врхунски играчи, а ти клубови постижу врхунске резултате. Тако и сагледавање оних квалитета, али и недостатака који су испољени на сваком од ових такмичења може послужити у сврху правилног и на научним основама заснованом програмирању (моделирању) најефикаснијег модела фудбалске игре коме треба тежити. Да би дошли до тог модела потребно је континуирано праћење, како континенталних и светских, тако и врхунских клупских такмичења. Број радова који се баве овом тематиком и на овакав начин није велики, али с'обзиром на важност и недовољну истраженост овог подручја као и податке који се могу добити након оваквих анализа, можемо закључити да су оваква истраживања неопходна и сврсисходна.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Јанковић, А. (2004). Упоредна анализа успешних напада на XVI и XVII СП у фудбалу, *Физичка култура* 58. (1-4). 57- 69, Београд,
2. Јанковић, А. (2004). Утицај савремене тактике напада на резултате завршница светских првенства у фудбалу 1998. и 2002. године, *Магистарски рад*, Факултет спорта и физичког васпитања, Београд,
3. Јанковић, А. (2008). Структура техничко такмичарске активности у савременом фудбалу, *Физичка култура* 62. (1-2).159-169, Београд,
4. Јанковић, Д., (1998). Француска 1998. - ТЕ-ТА анализа, *Фудбал*, 7. 32-40, Београд,
5. Марјановић, А. (1995). Средства тактике у функцији успешне организације и реализације на финалним утакмицама Европског првенства у фудбалу 1992. године, *Магистарски рад*, Факултет физичке културе, Београд,
6. Марјановић, А. (1993). Основне карактеристике савремене фудбалске игре, *Зборник Филозофског факултета*, Ниш,
7. Марјановић, А., (1993). Основне карактеристике фудбалске игре, *Зборник филозофског факултета*, Ниш,
8. Марјановић, А. (1994). Додавање као основно техничко-тактичко средство комуницирања у савременом фудбалу, *Зборник радова Филозофског факултета*, Ниш,
9. Марјановић, А. (1995). Средства тактике у функцији успешне организације и реализације напада на финалним утакмицама Европског првенства у фудбалу 1992.г. у Шведској, *Магистарски рад*, ФФК, Београд,
10. Марјановић, А. (2004). Теорија фудбала, Виша школа за спортске тренере, Београд,

11. Хегедрон, Г. (1981). Да ли је спортском тренеру потребна анализа игре, *Савремени тренинг*, Београд,
12. Howe, D. and Scovell, B. (1988). *The Complete Guide to Football the World Game*, Pelham books, London, England,.
13. Hughes, C. (1990). *The winning formula the football association England soccer skills and tactics*, William Collins Sons & Co Ltd, London,
14. Новитовић, Б. (2000). Анализа техничко – тактичке активности у нападу четири најуспешније репрезентације на XVI првенству света у функцији ефикасности фудбала, *Магистарски рад*, Факултет физичке културе, Београд,
15. Новитовић, Б. (2006). Фудбал – Примењена техника-тактика, СИА, Београд,
16. Новитовић, Б. (2008). Компаративна анализа техничко-тактичких активности у нападу четири првопласиране репрезентације на XVI I XVIII Светском првенству у фудбалу, *Докторска дисертација*, Универзитет Браћа Карић, Београд,
17. Опавски, П. (1971). Предлог систематизације елемената ногометне игре, *Спортска пракса*, 12. 10-11, Београд,
18. Опавски, П. (1982). Квантитативна и квалитативна структура спортског тренинга, *Актуелно у пракси*, 2, Нови Сад,
19. Опавски, П. (1984). Кибернетски модел тренинга фудбалера, ФФК, Београд,.
20. Опавски, П. (1996). Планирање и програмирање тренинга у фудбалском клубу, СИА, Београд,.
21. Перић, Д. (1994). *Операционализација I*, Факултет физичке културе, Београд,.
22. Перић, Д. (1995). *Операционализација II*, Факултет физичке културе, Београд,.
23. Перић, Д. (2000). Пројектовање и елаборирање истраживања у физичкој култури, Београд,.
24. Перић, Д. (2001). Статистичке апликације у истраживањима спорта и физичког васпитања, ФФК, Београд,
25. <http://www.fifa.com>
26. <http://www.uefa.com>

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TACTICAL ACHIEVEMENT OF MOST SUCCESSFUL EUROPEAN, AFRICAN AND SOUTH-AMERICAN NATIONAL FOOTBALL TEAMS IN CONTINENTAL COMPETITIONS

Abstract

The subject of this research is the tactics of football as a game, particularly the tactics of the offensive part of the football game. The research encompasses complex tactical performance of teams during the offensive phase. The performance means technical and tactical activities undertaken by an individual, a group of players or a whole team for the purpose of scoring a goal, which is the ultimate objective of the football game. The aim of this research was to apply comparative analysis to technical and tactical activities in successful offensives so as to determine specific features and differences in performances of the most achieving national football teams that participated in the following continental championships. the 13th European Championship held in 2008, the 26th African Nations Cup held in 2008 and the 42nd American Cup held in 2007.

The research was conducted on the samples consisting of successful offensives on three continental championships. As many as 64 variables were implemented in the analysis, which variables are here divided into four groups for the sake of an easier overview. the total number of successful offensives conducted, time dimensions typical of the football game the zones of the commencement of the offensives, methods of commencement and numbers of players participating in the offensives and, finally, the tactical means as well as specific tactical features of the shots taken to the goal.

Comparative analysis of the results scored in the continental championships aimed at the determination of the significance of differences of all arithmetic means of all the analyzed variables. For this purpose T-test was used as a statistical procedure.

Obtained results suggest the differences among the most successful national teams. in the numbers of completed efficient offensives, in the duration of efficient offensives up to 3 seconds and ranging from 9 to 14 seconds, as well as the numbers of efficient offensives involving 1 player. Within the variable regarding the number of passes in precise and imprecise offensives, the difference was manifest in number of strikes with 10 or more passes, while in efficient strikes the difference was manifest in number of strikes with no passes. Furthermore, the differences were observed in the numbers of successful strikes where shots to the goal were taken following the action of 2 and more players with the ball in play and numbers of such strikes where shots to the goal were taken following the action of 2 and more players upon restart of the play.

The main conclusion of this research is that comparative analysis provides insights into those specific features of the technical and tactical activities that contribute most to the achievement of competitors' success. The specific features observed in each of the three continental tournaments with dominant effects on the achievement of scores may be used in modeling football game so as to enable achievement of outmost results.

ПРОФИЛ АЕРОБНЕ И АНАЕРОБНЕ ПРИПРЕМЉЕНОСТИ ДРУМСКИХ БИЦИКЛИСТА ЈУНИОРСКОГ УЗРАСТА ОДРЕЂЕН ПРИМЕНОМ „ЛАЈПЦИГ“ И „ВИНГЕЈТ“ ТЕСТА (извод из магистарског рада)

Сажетак

Предмет овог истраживања је профил аеробне и анаеробне припремљености бициклиста јуниорског узраста који тренирају у систему националних селекција. Узорак је био састављен од 26 бициклиста јуниорске категорије националне селекције. Испитаници су изводили два теста отрећења, прогресивни Лајпциг бициклически тест за мерење аеробне моћи и Вингејт тест за мерење анаеробне способности.

На основу досадашњих истраживања се види да када се упореде професионални бициклисти и бициклисти националних и интернационалних селекција у функцији узраста, јуниори имају најмању вредност VO_{2max} . Резултати су показали да најбољи јуниори Србије имају мањи ниво развијености аеробног енергетског система, у односу на бициклисте јуниоре из водећих иностраних земаља, од око 13.86 % (9.09 мл/мин/кг). Другим речима, јуниори Србије се налазе на нивоу развоја VO_{2max} од 86.14 % у односу на светске елитне јуниоре.

У току теста до отказа, бициклисти јуниори су остварили максималну снагу 885.83 ± 156.01 W и 13.6 ± 1.6 W/кг, а средњу вредност од 620.34 ± 79.34 W и 9.93 ± 0.67 W/кг, индекс замора 7.05 ± 1.70 W/сец. У зависности од њихове специјалности спринтери су показали највећу вредност максималне снаге 945.79 ± 156.2 W, након њих су друмаша са 869.3 ± 188.7 W и на крају брдаши са 849.65 ± 135.9 W. Вредност максималне снаге у релативним вредностима код спринтера је 14.73 ± 1.5 W, затим код друмаша 13.68 ± 1.7 W и на крају код брдаша 12.59 ± 1.3 W. Међутим, инострани аутори који су се бавили истраживањем анаеробних карактеристика утврдили су да ипак постоје статистички значајне разлике између бициклиста по њиховој специјалности (Sallet, Mathieu, Fenech, Baverel, 2006; Calbet, De Paz, Garatachea, Cabeza, Chavarren, 2003). Што се тиче анаеробних карактеристика, спринтери показују већу максималну снагу на Вингејт тесту од брдаша и друмаша, како у апсолутним тако и у релативним вредностима.

Кључне речи: /Бициклизам, јуниори, аеробија, анаеробија, Лајпциг тест, Вингејт тест, тренажна припремљеност/

1. УВОД

Врхунске спортске резултате данас могу постићи само правовремено селектовани, ванпросечно талентовани и оптимално припремљени бициклисти. Ниво тренажне припремљености бициклиста продукт је деловања више елемената, а посебно правилно дизајниране вишегодишње спортске припреме. Бициклисти исте дисциплине међусобно се могу разликовати у телесној грађи, у својим физиолошким и психолошким карактеристикама као и у техници извођења неког облика вожње. Те су разлике, као и биомеханичке особености, наглашеније између основних група бициклических дисциплина (спринтери, брдаши, друмаши и хронометраши).

У овом раду пажња је усмерена на бициклизисте јуниорске категорије и проучавању њихових физиолошких способности које би допринеле бољој селекцији по специјалностима и прецизнијој контроли тренажног процеса.

Бициклически спорт спада у најнапорније спортове по типу екстремне издржљивости без обзира на дисциплину на којој бициклисти наступају. У данашњим условима један успешан професионални бициклиста светског ранга превезе просечно од 35000 до 45000 км за једну сезону заједно и на тренинзима и на такмичењима (Lucia, Hoyos, and Chicharro, 2003; Coyle, Feltner, Kautz, 1991).

Генерално, најзаступљенија бициклическа такмичења, како у свету тако и у Србији, су друмска такмичења. Најчешћа дистанца која се у оквиру једнодневних друмских такмичења савладава је до 280 км за светска првенства, до 250 км за трке за светски куп и 200 км за остале трке на друму. У односу на остала стандардна такмичења, дистанце коју бициклиста савладава се налазе у распону од 200 м, за такмичења спринтера на писти, затим тзв. етапне трке у трајању од 4 до 10 дана, па све до професионалних троседмичних трка у дужини чак и до 5000 км, тзв. туре, односно вишенедељна такмичења на друму као што су *Tour de France*, *Giro d'Italia* и *Vuelta a Espana* (Lucia et al. 2003).

Бициклисти се по физиолошком и антропометријском профилу разликују по томе да ли су специјалисти за равничарске или су специјалисти за брдске терене или хронометар и у односу на тај критеријум, бициклисти се карактеришу као друмаши, када су успешни на претежно равничарским тркама, брдаши, када су успешни на брдским дистанцама, спринтерима када се њихове способности доминантно испољавају при беговима, контрама и финиширању на крају такмичења. Фолеу је такође дошао до закључка да различита форма такмичења у бициклизму узрокује различитим захтевима телесне композиције, физиолошких и других параметара пресудним за успешност у том спорту (Foley, Bird, White, 1989).

2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА

2. 1. Истраживања физиолошких карактеристика бициклиста

Физиолошки захтеви бициклизма односе се на различите факторе, укључујући аеробни и анаеробни капацитет (Faria, 1984). Бициклическе перформансе зависе од сложених интеракција многобројних физиолошких параметара (VO_{2max} , ЛТ,

економија педалирања), спољашње средине (ветар, брзина, температура, влага, надморска висина) и механичких фактора (тип бицикла, точкови, гуме и додатна опрема) (Jeukendrup, Craig, and Hawley, 2000).

2.1.1. Аеробне способности бициклиста

Општеприхваћени параметри за процену аеробног капацитета, тј. дуготрајне издржљивости, јесу: 1) максимална потрошња кисеоника (VO_{2max}), а означава количину кисеоника коју организам може потрошити у времену од једне минуте, и 2) анаеробни праг, који означава максимални интензитет радног оптерећења при којем су акумулација млечне киселине и њена разградња у равнотежи (Padilla et al., 1999). Генерално посматрано, прихваћено је да се анаеробни праг код елитних бициклиста налази између 85 и 90% од максималне реализоване снаге на VO_{2max} (PPO) (Lucia, Hoyos, and Chicharro, 2001a, Padilla, Mujika, Cuesta, Goiriena, 1999). Максимална потрошња кисеоника (VO_{2max}) је један од главних физиолошких параметара који дефинише профил припремљености друмских бициклиста било ког узраста или дисциплине (Olds, Norton, Craig, Olive, Lowe, 1995_a, 1995_b; Lucía, Pardo, Durántez, 1998). Стандардизовани протоколи за мерење VO_{2max} углавном су максимални тестови са прогресивним повећавањем оптерећења до отказа који се изводе на бицикл-ергометру или бицикл-третмилу (Burke ER., 1980; Faria, Dix, and Frazer, 1978; Faria, Sjøgaard, and Bonde-Petersen, 1982; White, Quinn, Al-Dawlibi, Mulhall, 1982a). Максимална потрошња кисеоника код бициклиста друмаша је обично око 5.1 л/мин (74 мл/кг/мин), са одговарајућом вредности W_{max} од 430 W и 6 W/kg (Lucia, Hoyos, Carvajal, Chicharro, 1999).

Светска пракса у функционалној дијагностици је показала да интегрални показатељи VO_{2max} на нивоу радне способности (W_{max}) код врхунских спортиста нису довољни као информативни показатељ за одређивање нивоа њихове специфичне радне способности, припремљености, као и да нису гаранција за висока спортска достигнућа. За контролу профила тренажне припремљености много су ефикаснија тзв. „специјализована тестирања“, код којих се региструју и додатни параметри: резултат у тесту и специфична адаптација реакције организма – HR, Ла, АНП, као величина, темпо и ритам и количина извршеног рада и др. (Londeree, 1986; Жељасков, 2004). Други аутори такође потврђују чињеницу да, иако је VO_{2max} вредност која нам показује ниво функционалне припремљености бициклиста, постоје и други релевантни фактори као што су анаеробне карактеристике, за дефинисање профила припремљености бициклиста (Coyle 1999; Lucia et al., 2001).

Анаеробни праг: За лакше разумевање односа анаеробног прага и аеробног и анаеробног метаболизма погодан је фиксни лактатни модел који је предложио Киндерман (1979). По том првобитном моделу анаеробни праг је фиксиран на 4 mmol/l, али пре њега на 2 mmol/l се налази аеробни праг.

Зона између аеробног и анаеробног прага или аеробно анаеробни прелаз, одговара интензитетима код којих постоји оквирна мешавина аеробног и анаеробног метаболизма у осигуравању енергије за мишићни рад, док изнад анаеробног прага (на око 4 mmol/l и следећег непропорционалног повећања у односу VE/ VO_2) доминира анаеробни метаболизам (Bodner, Rhodes 2000).

Сматра се да су они спортисти који могу да одржавају висок ниво $\% \text{VO}_{2\text{max}}$ на такмичењу успешнији, и да је та способност одржавања високог нивоа $\% \text{VO}_{2\text{max}}$ добар показатељ утренираности, као и да је тај ниво у великој мери повезан са анаеробним прагом (Coyle et al. 1988, Coyle et al.1991).

2. 1. 2. Анаеробна способност бициклиста

Анаеробни енергетски капацитет дефинисан је укупном количином енергије која му стоји на располагању за обављање рада (капацитет организма) и максималним интензитетом ослобађања енергије (енергетски темпо). Анаеробне енергетске капацитете можемо поделити на анаеробни – алактатни капацитет и на анаеробни – лактатни капацитет. (Medbo, Mohn, Tabata, Bahr. Vaage, Sejersted, 1988).

За добро припремљеног бициклисту су неопходна оба система, и у тренажној припреми се разликује само њихов однос у саставу тренинга (Palmer, 2002). Анаеробне способности су неопходне код бициклиста који имају улогу да тактизирају и праве бегове, затим код оних који су брдаши као и код оних који искључиво припадају спринтерима који одлучују о исходу целе трке.

Признати тестови које користе многобројне лабораторије, за мерење анаеробне моћи је стандардни Вингејт протокол (Bar-Or, 1987). У току теста издваја се највиша остварена вредност у току 30с у снази (W), просечна снага како би се проценила анаеробна снага (максимална снага остварена у анаеробним условима) и анаеробни капацитет (укупна остварена снага реализована у анаеробним условима) (Palmer, 2002).

3. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

Најшире посматрано, предмет овог истраживања је профил аеробне и анаеробне припремљености бициклиста јуниорског узраста који тренирају у систему националних селекција а по тренажној технологији рада Бициклистичког савеза Србије.

Испитиван профил припремљености утврђен је на крају такмичарске сезоне у етапи када су бициклисти достигли највећи ниво специфичне припремљености. На тај начин ће се утврдити реалан ниво такмичарске форме, што ће посредно указати на ефикасност примењеног модела тренажног рада који се у датој технолошкој и тренажној поставци користи.

Током прикупљања литературе из домена предмета овог рада, обављено је претраживање извора домаће литературе, али како није пронађено ниједно стручно ни научно дело на тему бициклизма, као ни бициклиста, информације су добијене прегледом многобројне иностране литературе, стручних радова и чланака. Из тог разлога, овај рад има велики значај и за развој бициклизма на подручју Србије са једног вишег нивоа, јер без примењивања научних сазнања бициклистички спорт нема велику перспективу код нас.

4. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Из предмета истраживања проистиче и циљ истраживања у коме треба да се на основу добијених резултата дефинишу моделске карактеристике за процену нивоа аеробне и анаеробне припремљености, на популацији бициклиста мушког пола и јуниорског узраста. Поменуте моделске карактеристике тј. профил припремљености су дефинисане, како на општем аналитичком и дијагностичком нивоу, тако и у односу на различиту дисциплину друмских бициклиста и то: група спринтера, група брдаша и група друмаша.

На основу резултата тестирања, дефинисани функционални параметри ће помоћи у изради критерија за одређивање зона интензитета оптерећења које се користе у тренажном процесу. Такође, добијени резултати се могу користити и у функцији прецизирања средстава и метода за дозирање тренажних оптерећења путем праћења фреквенције срца, темпа педалирања, излазне снаге којим се педалира итд.

Све ове информације дају добру основу за планирање, програмирање и контролу процеса спортске припреме с јасно дефинисаним циљевима, задацима, циклусима и што је посебно важно, дефинисаним средствима, оптерећењима и методама тренажног рада, што све заједно доприноси усавршавању технологије спортског тренинга, односно општој успешности у бициклистичком спорту.

5. ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Задатак истраживање је такав да треба да нам пружи увид у ниво значајности следећих релација:

- Релација међусобних односа аеробних показатеља код испитаника у чијим активностима доминира аеробни радни капацитет и моћ,
- Релација међусобних односа анаеробних показатеља код испитаника у чијим активностима доминира анаеробни радни капацитет и моћ,
- Међусобне односе стандардних физиолошких показатеља, са показатељима добијених у примењеним тестовима.

У случају да резултати истраживања покажу статистички значајну разлику на проученим релацијама, тада би они требало да укажу на:

- Адекватну примену тестова аеробне моћи при одређивању нивоа тренираности и селекцији спортиста чија се активност одвија у аеробним условима,
- Примену тестова анаеробне радне моћи при одређивању нивоа утренираности и селекцији спортиста чија се активност одвија у анаеробним условима.

6. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

У односу на дефинисани предмет, циљ и задатак истраживања, као и на основу анализе релевантне литературе, дефинисане су следеће хипотезе истраживања и то:

Општа хипотеза

X_0 – На основу добијених резултата тестирања могуће је дефинисати поуздане моделе профила аеробне и анаеробне припремљености друмских бициклиста јуниорског узраста.

Посебне хипотезе

X_1 – Ниво аеробне припремљености дефинисан применом Лајпциг теста ће бити различит у односу на специјалност у оквиру њихове такмичарске дисциплине.

X_2 – Ниво анаеробне припремљености дефинисан применом Вингејт теста ће бити различит у односу на специјалност у оквиру такмичарске дисциплине.

X_3 – Узајамни однос нивоа аеробне и анаеробне припремљености дефинисаних применом Лајпциг и Вингејт теста ће бити различит у односу на специјалност у оквиру њихове такмичарске дисциплине.

7. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

7.1. Методе истраживања

У овом истраживачком раду примењено је више метода и то: метод анализе и синтезе, каузално-дескриптивни метод, као и статистички метод.

Такође, као основни метод мерења у истраживању коришћен је лабораторијски метод тестирања. У функцији класификације примењене методе истраживања у односу на врсту коришћено је лабораторијско тестирање са паралелним групама.

Као основни метод сазнања је коришћен аналитички метод и то метод индукције и дедукције. Од аналитичких метода доминантно је коришћен је метод функционалне анализе (откривање међусобних односа делова испитиване појаве или испитиваног процеса као целине), као и компаративне анализе у функцији упоређивања карактеристика, својстава, обележја, структура и законитости које владају између праћених појава (Шамић, 1969; Марковић, 1994).

7.2. Узорак испитаника

Узорак је био састављен од бициклиста јуниорске категорије који су на широј листи националне репрезентације, где су по субзорку тј. такмичарској дисциплини били тестирани по $N=10$ испитаника, односно укупни узорак од 26 испитаника. Сва су се мерења изводила у складу са етичким начелима Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду и Републичког завода за спорт.

Сваком испитанику који је учествовао у мерењима било је предочено објашњење студије, могући здравствени ризик и предвиђени поступак мерења. Мерење је било обављено у Лабораторији за функционалну дијагностику Дијагностичког центра Републичког завода за спорт од стране стручно-професионалних лица.

7.3. Узорак варијабли

У истраживању су биле примењене следеће варијабле:

1. За процену антропометријског простора и то – телесна маса, телесна висина и БМИ.
2. За одређивање нивоа VO_{2max} , Лајпциг тестом код бициклиста, користиле су се следеће варијабле:

Основне варијабле:

- Фреквенца срца у току теста;
- Вредност максималне потрошње кисеоника VO_{2max} (мл/мин/кг);
- Вредност фреквенце срца на нивоу анаеробног прага (HR_{AT}), изражена у Hz/min.

Додатно су у циљу описа узорка испитаника биле израчунате и следеће изведене варијабле:

- Модел зависности $HR-W_{rel}$,
- Модел зависности $HR-W_{LBM}$,
- Апсолутна вредност радне способности испољене на нивоу анаеробног прага (W_{AT}), изражена у W;
- Релативна вредност радне способности испољена на нивоу анаеробног прага (W_{relAT}), изражена у W/kg;
- Релативна вредност радне способности испољена на нивоу анаеробног прага (W_{LBM}), изражена у W/kg LBM.
- У току Вингејт теста одређивали су се следећи параметри анаеробних способности који ће се изразити у апсолутним и релативним вредностима:
- Максимална анаеробна снага ($-PP_{aps}$ и PP_{rel})
- Вредност просечне снаге остварене током целокупног теста (MP_{aps} и MP_{rel})
- Индекс замора (FI_{aps} и FI_{rel}).

7.4. Мерна опрема

Систем *Quark b2* фирме *Cosmed* (Италија), који омогућава континуирано прикупљање, графички приказ, меморисање и анализу мерених вентилаторних, метаболичких и ергометријских параметара, који је спојен преко интерфејса и периферних улаза и управљан помоћу рачунара и одговарајућег софтвера.

- Бицикл – ергометар марке *Cosmed Quark CPET* (Cosmed, Rome, Italy).
- Бицикл – ергометар марке *Монарк*. (који ће се користити за Вингејт тест).

7.5. Опис тестова и протокол

Пре извођења лабораторијског прогресивног Лајпциг бициклистичког и Вингејт теста, за сваког испитаника је био извршен лекарски преглед, измерене основне антропометријске мере (висина и маса тела) и артеријски крвни притисак.

7.5.1. Лајпциг бициклически тест

Лајпциг бициклически тест је у основи стандардни прогресивни тест, који се употребљава као дијагностичко средство за оцену тренажне припремљености друмских бициклиста. Извођење теста је релативно једноставно и омогућава прикупљање битних физиолошких параметара. Његово основно обележје је степенасто прогресивно повећање интензитета оптерећења.

Након стандардизованог загревања и око 5 минута одмора, бициклисти су започињали са тестирањем на оптерећењу од 40W. Сваки бициклиста треба имати своје спринтерице и одговарајуће педале (Blank in Schoene, 1993). Након сваких два минута дато оптерећење се прогресивно и континуирано повећавало за 40 W. Бициклисти су педалирали на каденци од 90-100 обр/мин (Lucia 2003). Тест је трајао до отказа када испитаник даје знак да није у стању наставити тест због исцрпљености или тест може бити прекинут од самог мериоца због примећених контраиндикација, што је врло редак случај код здравих испитаника (Lucia 2003).

За време теста прате се вентилаторни параметри релевантни за утврђивање потрошње кисеоника и одређивање вентилаторног прага (потрошња VO_2 , издахнути угљен диоксид VCO_2 , минутни волумен дисања VE , респираторни квоцијент RQ , концентрација гасова у издахнутом ваздуху $PETCO_2$ и $PETO_2$, дисајни волумен Vt , фреквенција дисања BF , пулс O_2 , дисајни еквивалент за кисеоник VE/VO_2 и угљен диоксид VE/VCO_2). Тестирање се изводило у стабилним микроклиматским условима затвореног проветреног простора са температуром између 18 и 20°C и влажношћу ваздуха 60%.

Тестирање је обављено у Републичком заводу за спорт у просторијама за лабораторијско тестирање у Београду, применом стандардизоване процедуре познате као Лајпциг тест на бицикл ергометру марке Cosmed Quark калибрисаном по упутствима произвођача и препорукама аутора са Конференције о ергометрији у Титсију (Löllgen H, Ulmer HV, Crean P, 1988). Додатна опрема на бициклу омогућавала је индивидуално прилагођавање позиције у току теста.

Прогресивно оптерећење је усвојено по ауторима Klinische Wochenschr (1985), Конференција о ергометрији у Титсију (Löllgen H, Ulmer HV, Crean P, 1987), као и ACSM (1985). Предност теста је у томе што се он може са лакоћом понављати.

7.5.2. Вингејт тест

Након одрађеног Лајпциг теста бициклисти у току наредног дана изводили Вингејт тест за одређивање анаеробних способности. Регистрација оптерећења се врши директно путем рачунара у који је постављен модул за мерење броја окретаја точка бицикл – ергометра, уз могућност директног праћења тестирања и оптерећења у свакој секунди теста. Бициклисти се након стандардног загревања у трајању од 10 минута на оптерећењу као и код Лајпциг теста, од око 100W осим што се повремено правило неколико убрзања као за спринт. Циљ загревања је да се постигне адаптација физиолошких параметара на виши ниво, како би се на тесту постигли максимални резултати и отклонио ризик од повређивања (Perez, Fernandez, Rodriguez, Garcia, 2002).

Тест је започињао на знак „старт“ од стране спортског лекара који руководи тестирањем, након чега су бициклисти педалирали максималном брзином у трајању од 30 сек.

7. 6. Статистичка обрада података

Софтверска обрада података добијених спироергометријским тестирањем обављена је за ту намену на специјализованом програму Quark b2 6.0 фирме Cosmed.

Сви подаци су се прво анализирали применом дескриптивне статистичке анализе, ради дефинисања основних показатеља централне тенденције и мера варијаблитетета резултата. Правилност дистрибуције свих варијабли била је процењена применом непараметриског Колмогоров-Смирнов теста. Разлика између дефинисаних субузорака бициклиста у функцији такмичарске дисциплине била је утврђивана применом мутиваријатне статистичке технике МАНОВЕ.

Појединачне разлике између анализираних варијабли дефинисаних субузорака биле су утврђиване применом Бонферонијевог критеријума. Сви модели радног оптерећења (HR) су били дефинисани методом математичког моделирања применом функције зависности две дате варијабле а помоћу квадратне једначине општег облика: $y = abx$.

8. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА ИСТРАЖИВАЊА

8.1. Интерпретација резултата и анализа разлика у оквиру специјалности бициклиста јуниора тестираних Лајпциг“ тестом

Основни дескриптивни показатељи антропометријских карактеристика јуниора бициклиста мушког пола у друмском бициклизму из нашег истраживања наведени су у Табели 1. Узорак јуниора бициклиста био је $15 \pm 1,1$ година, висине $165 \pm 6,2$ цм, телесне тежине $48,7 \pm 7,6$ кг, % телесне масти $21,05 \pm 2,12\%$, и чисте мишићне масе $61,54 \pm 6,4$ кг.

Табела 1. Дескриптивни показатељи антропометријских карактеристика јуниора бициклиста.

| Карактеристике | Mean ± СД | | | |
|--|------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| | Друмаши (Н=9) | Брдаши (Н=8) | Спринтери (Н=9) | Укупно (Н=26) |
| Антропометријске карактеристике | | | | |
| Узраст (год) | 16.8±1.1 | 15.9±1.1 | 16.7±0.9 | 16.44 ± 1.08 |
| Стаж тренажни (год) | 3.4±1.7 | 2.3±1.2 | 4.7±1.5 | 3.44 ± 1.61 |
| Висина (цм) | 178.5 ± 6.5 | 181.3 ± 5.4 | 177.1 ± 6.2 | 178.72 ± 6.16 |
| Телесна тежина (кг) | 68.9 ± 9.6 | 67.2 ± 6.1 | 65.7 ± 7.1 | 67.16 ± 7.6 |
| БМИ (кг/м ²) | 21.24 ± 2.6 | 21.24 ± 1.5 | 21.2 ± 2.2 | 21.06 ± 2.12 |
| LBW (кг) | 62.4 ± 7.2 | 62.7 ± 6.0 | 60.1 ± 6.1 | 61.54 ± 6.36 |
| Аеробне карактеристике | | | | |
| VO _{2max} (L/min) | 3.9 ± 0.4 | 4.0 ± 0.2 | 3.7 ± 0.5 | 3.9 ± 0.5 |
| VO _{2max} (ml/kg/min) | 65.2 ± 14.9 | 66.0 ± 7.16 | 63.6 ± 13.7 | 64.8 ± 12.3 |
| HR/AnTresh | 178.0 ± 17.2 | 164.6 ± 19.5 | 183.8 ± 16.7 | 176.6 ± 18.9 |
| W/AnTresh | 272.1 ± 62.7 | 277.3 ± 48.9 | 270.5 ± 65.9 | 272.94 ± 58.7 |
| W/AnTrsh/rel | 3.96 ± 0.80 | 4.15 ± 0.79 | 4.13 ± 0.94 | 4.08 ± 0.84 |
| W/AnTresh/LBW | 4.33 ± 0.70 | 4.4 ± 0.7 | 4.5 ± 0.9 | 4.4 ± 0.78 |
| VO2/rel/AnTresh | 52.3 ± 9.5 | 57.7 ± 5.01 | 54.3 ± 6.8 | 54.7 ± 7.4 |
| VO2/rel/AnTresh% | 80.8 ± 11.4 | 76.8 ± 14.1 | 84.2 ± 12.9 | 81.0 ± 12.8 |
| Анаеробне карактеристике | | | | |
| Peak/Power | 869.3 ± 188.8 | 849.7 ± 135.9 | 945.8 ± 156.2 | 885.8±154.8 |
| Peak/Power/rel | 13.7 ± 1.7 | 12.6 ± 1.3 | 14.7 ± 1.5 | 13.6 ± 1.7 |
| AVG/Power | 584.2 ± 82.0 | 639.7 ± 75.5 | 633.3 ± 85.7 | 620.34 ± 79.34 |
| AVG/Power/Rel | 9.3 ± 0.7 | 9.5 ± 0.5 | 9.9 ± 0.7 | 9.6 ± 0.7 |
| Pow/Drop/Rel/W/Kg | 7.8 ± 1.5 | 5.8 ± 1.3 | 7.7 ± 1.6 | 7.1 ± 1.7 |
| Pow/Drop/Rel/W/s | 16.9 ± 5.5 | 13.0 ± 3.2 | 16.6 ± 4.4 | 15.4 ± 4.5 |
| Pow/Drop/Rel/W/kg/s | 0.3 ± 0.05 | 0.2 ± 0.04 | 0.3 ± 0.05 | 0.2 ± 0.06 |
| Pow/Drop% | 57.6 ± 11.4 | 45.8 ± 6.7 | 52.2 ± 6.5 | 51.5 ± 9.3 |

Мултиваријантном анализом је утврђено да фреквенца срца на анаеробном прагу на Лајпциг тесту у односу на бициклисте не показују значајну разлику, Wilks' Lambda= 0.68, F= 3.185 за p=0.56, међутим, њена вредност је 176.6±18.9 и то у распону од 169.0 до 182.0 HR/AnTresh, и налази се нешто више од горње границе статистичке значајности.

У другим истраживањима налазимо да су типичне вредности физиолошких карактеристика код елитних спринтера на индивидуалном (AnTresh) веће у односу на друге специјалности и да подразумева вредности W_{max} од 334W (76W $_{max}$), максимална потрошња кисеоника у апсолутним вредностима од 4.0 L/min (77% VO_{2max}) и фреквенце срца (HR) од 163 b/min (84% HR $_{max}$) (Craig & Norton, 2001).

Дескриптивни показатељи аеробног Лајпциг теста основних варијабли за вредност потрошње кисеоника релативно, у току Лајпциг теста код јуниора бициклиста мушког пола у друмској категорији наведени су у Табели 1.

Мултиваријантном анализом резултата теста (Табела 2.) утврђено је да VO_{2rel} , $VO_{2rel/AnTresh}$ и $\%VO_{2rel/AnTresh}$ такође не разликују ни на једном степену теста у односу на групу бициклиста, Wilks' Lambda, $F = 1.414$ за p вредност је 0.175, тј. да се резултати бициклиста у VO_{2rel} , $VO_{2rel/AnTresh}$ и $\%VO_{2rel/AnTresh}$ не разликују.

Табела 2. Разлике показатеља радне припремљености (VO_{2rel} , $VO_{2rel/AnTresh}$, $VO_{2rel/AnTresh}$ %) на различитим нивоима фреквенце срца током Лајпциг аеробног теста.

| Зависна варијабла | Sum of Squares | df | F | Sig. |
|-----------------------|----------------|----|-------|-------|
| VO_{2rel} | 35,926 | 2 | 0,112 | 0,895 |
| $VO_{2rel AnTresh}$ | 140,185 | 2 | 1,300 | 0,288 |
| $VO_{2rel AnTresh}$ % | 289,124 | 2 | 0,881 | 0,425 |

Страни аутори који су се бавили истраживањем припремљеношћу бициклиста различите специјализације су утврдили да ипак постоје статистички значајне разлике утренираности у односу на развијеност функционалних и органских система који су бициклизмом, као спортом, највише оптерећени. Салет и сарадници (2006) су утврдили да у зависности од такмичарског нивоа и критерија да ли су бициклисти у националном тиму или нису, као и од тога којој специјализацији припадају, постоје значајне разлике у свим физиолошким параметрима, а посебно у вредности VO_{2max} , где бициклисти националне селекције (која се не такмичи у категорији професионалних трка) имају вредности VO_{2max} од 73.9±6.7 мл/мин/кг, док бициклисти из професионалне елитне категорије (који се такмиче у професионалним тркама) имају вредности VO_{2max} од 75.7±6.1 мл/мин/кг.

Када се упореде професионални бициклисти и бициклисти националних и интернационалних селекција у функцији узраста, јуниори имају најмању вредност VO_{2max} и то на нивоу од 65.5±3.9 мл/мин/кг (Perez et al., 2002). Резултати измерене максималне потрошње кисеоника националних бициклиста Србије јуниорске категорије, без обзира на дисциплину, су биле VO_{2max} 56.42±5.82 мл/мин/кг, где је код брдаша измерена вредност VO_{2max} била 61.43±4.94, код спринтера 56.78±3.33, а код друмаша 53.37±7.82 мл/мин/кг.

Наши резултати су показали да најбољи национални јуниори Р Србије имају мањи ниво развијености аеробног енергетског система, у односу на бициклисте јуниоре из водећих иностраних земаља, од око 13.86 % (9.09 мл/мин/кг) или другим

речима, јуниори Р Србије се налазе на нивоу развоја VO_{2max} од 86.14 % у односу на светске елитне јуниоре. У односу на резултате италијанских јуниора, Српски бициклисти имају чак за 21.34 % (14.58 мл/мин/кг) мањи ниво VO_{2max} , или другим речима, Српски јуниори се налазе на нивоу развоја VO_{2max} од само 79.46 % у односу на италијанске, као представнике светске елите јуниора (Dopsaj, Nikolić, Mazić, Zlatković, 2010).

Бунц и сар. (1996) тестирали су 11 Чешких бициклиста јуниора мушког пола чије су просечне вредности VO_{2max} (4.27 ± 0.32 L/min, 65.4 ± 5.1 мл/кг/мин), док су код бициклиста јуниора у нашем истраживању биле VO_{2max} (3.95 ± 0.32 L/min, 64.8 ± 12.3 мл/кг/мин). Резултатима брдаша из нашег истраживања који су имали, мада незнатно, веће вредности VO_{2rel} 66.04 ± 7.2 мл/кг/мин потврдили смо резултате других истраживања, да су они ти који имају највеће вредности потрошње кисеоника у односу на телесну масу.

Такође је утврђено да се бициклисти исте дисциплине међусобно могу разликовати у телесној грађи, у својим физиолошким и психолошким карактеристикама као и у техници извођења неког облика вожње. Те су разлике, као и функционалне и радне способности, наглашеније између основних група бицикличких специјалности.

Према Барстову и сар. (1993), врста мишићних влакана која превладава у радним мишићима спортиста има утицај на кинетику потрошње кисеоника при физичкој активности. То значи да уз претпоставку да спортисти исте такмичарске специјалности имају сличан однос спорих (аеробних) и брзих (анаеробних) влакана, за очекивати је да ће и динамика потрошње кисеоника у току теста с прогресивним оптерећењем бити слична, а исто тако уз претпоставку да спортисти различите такмичарске дисциплине имају различит однос спорих и брзих влакана, за очекивати је да ће се разликовати и динамика потрошње кисеоника при оптерећењу. У нашем истраживању код потрошње кисеоника није пронађена разлика као што је то случај код других истраживача.

У нашем истраживању резултати су показали да се бициклисти у узорку као и у оквиру њихове специјалности статистички не разликују код варијабли HR-W, $HR-W_{LBM}$, W-AT, W/ AnTresh/LBW у апсолутним и релативним вредностима што је поново у супротности од наших очекивања. Аутори других истраживања су показали да се елитни бициклисти разликују по антропометријским и физиолошким карактеристикама (Padilla et al., 1999; Lucia et al., 2000.; Sallet et al., 2006).

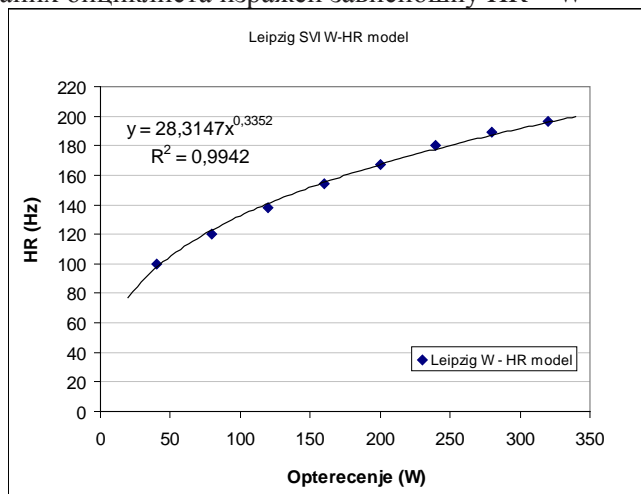
8.2. Модели профила припремљености бициклиста јуниора тестираних „Лајпциг“ тестом

Мултиваријантном анализом је утврђено да за Wilks' Lambda 0.59 и $F = 0.615$ $p=0.848$, тј. да се резултати узорка бициклиста у фреквенци срца по њиховим специјалностима не разликује.

Генерални модел процене аеробне припремљености бициклиста у односу на зависност $HR-W_{aps}$ има следећу дефинисану функцију једначине: $y=28,314x0,3352$, $R^2=0,9942$ (99.42%), где је грешка процене од само 0.58 % (Слика 1). То практично значи да са 99.42% тачношћу и грешком процене од 0.58% можемо на основу

повећања независне варијабле (Оптерећење у Ватима) предвидети вредност зависне варијабле, у нашем случају фреквенцу срца за дато оптерећење.

Слика 1. Дефинисан профил модела аеробне припремљености укупног узорка тестираних бициклиста изражен зависношћу HR – W



8.3. Дескриптивна и мултиваријантна анализа варијансе анаеробних варијабли бициклиста јуниора тестираних „Вингејт“ тестом

У току 30-секундног теста до отказа, бициклисти јуниори су остварили максималну радну способност (снагу) 885.83 ± 156.01 W и 13.6 ± 1.6 W/kg, а средњу вредност од 620.34 ± 79.34 W и 9.93 ± 0.67 W/kg, индекс замора 7.05 ± 1.70 W/sec.

Основни дескриптивни показатељи апсолутне, релативне вредности радне способности, апсолутне и релативне просечне вредности радне способности, вредности опадајуће снаге (Индекс замора) и показатељи вредности смањења снаге у функцији тестираних субузорока бициклиста приказани су у Табели 1.

Мултиваријантном анализом је утврђено да анеробне варијабле нису на нивоу статистичке значајности у односу на тестирани узорак бициклиста, Wilks' Lambda 0.155, F=1.154, p=0.408.

Упоредјујући наш узорак са водећим јуниорским бициклистима са европског простора, може се констатовати да су бициклисти Србије у јуниорској категорији на не баш завидном месту. Танака и сар. (1993) су истраживајући америчке јуниоре бициклисте по категоријама 2, 3, 4 утврдио максималну снагу 13.86 ± 0.23 , 13.55 ± 0.25 , и 12.80 ± 0.41 W/kg, док је просечна снага по килограму телесне тежине износила 11.22 ± 0.18 , 11.06 ± 0.15 , и 10.40 ± 0.30 W/kg, док је код наших бициклиста та вредност 9.93 ± 0.67 W/kg.

Мултиваријантном анализом је утврђено да је вредност максимално остварене снаге на Вингејт тесту, иако не на нивоу статистичке значајности за F=0.532, p=0.600, је 885.83 ± 154.8 W. У зависности од њихове специјалности такмичарске дисциплине спринтери су показали, иако не значајно највећу вредност максималне снаге 945.79 ± 156.2 W, а након њих су друмаши са 869.3 ± 188.7 W и на крају брдаши са 849.65 ± 135.9

W. Вредност максималне снаге у релативним вредностима код спринтера је 14.73 ± 1.5 W (Табела 1), затим код друмаша 13.68 ± 1.7 W и на крају код брдаша 12.59 ± 1.3 W.

Страни аутори који су се бавили истраживањем анаеробних карактеристика утврдили су да ипак постоје статистички значајне разлике између бициклиста према њиховој специјалности (Sallet et al., 2006; Calbet et al., 2003). Што се тиче анаеробних карактеристика, спринтери показују већу максималну снагу на Вингејт тесту од брдаша и друмаша, како у апсолутним тако и у релативним вредностима (Calbet et al., 2003).

У студији Калбета резултати у апсолутним и релативним вредностима максималне постигнуте и просечне снаге су већи код спринтера него код друмаша. Може се предпоставити да је то због тога што спринтери иначе имају већу каденцу (рпм) од друмаша али самим тим и већи индекс замора на Вингејт тесту (Calbet et al., 2003). Већу каденцу спринтера можемо објаснити већим бројем брзих мишићних влакана типа 2, као и веће ензимске активности у продукцији АТП-а у анаеробним условима и повећаног пуферског капацитета (Craig, and Norton, 2001).

Истраживања Џонса и сарадника (1985) утврдила су да максимална снага има прираст од 60 до 140 рпм, и да је њена највећа вредност када је каденца 140 рпм наравно уз цену повећане вредности индекса замора.

Код резултата просечне снаге брдаши су показали највеће вредности, 639.68 ± 75.5 W, затим спринтери са 633.33 ± 85.7 W и на крају друмаша са 584.15 ± 82.0 W, видети Табелу 10. Резултати релативне вредности просечне снаге показују да су такође спринтери са највећом вредности, 9.92 ± 0.67 W, затим брдаши са 9.50 ± 0.52 W и на крају друмаша са 9.26 ± 0.73 W, видети Табелу 10.

8.4. Узајамни однос нивоа аеробне и анаеробне припремљености дефинисаних применом Лајпциг и Вингејт теста

Према једној од посебних хипотеза (X_3) претпостављено је да ће узајамни однос нивоа аеробне и анаеробне припремљености бициклиста, дефинисаних применом Лајпциг и Вингејт теста, бити различит у односу на њихову специјалност.

Индекс припремљености бициклиста на Лајпциг тесту, по методологији аутора Милић и Допсај (2010) дефинисан је као однос $W/TM0.667$ (алометријска парцијализација резултата у ватима), и Индекс припремљености бициклиста на Вингејт тесту, такође по методологији горе поменутих аутора, као просечна $W/TM0.667$ (алометријска парцијализација резултата у ватима).

Узајамни однос Индекса перформанси у аеробији – Лајпцигу, и анаеробији – Вингејту, представљао је критеријумски индекс за X_3 (Видети Табелу 3).

Из претходних истраживања утврђено је да, иако бициклизам захтева и аеробне и анаеробне моћи, ипак ова два извора енергије нису у корелацији (Tanaka, Bassett, Swensen, Sampedro, 1993). Неповезаност ова два извора енергије нам указују да бициклисти са добро развијеним аеробним капацитетом не морају да имају високе анаеробне карактеристике. Из овога ипак не можемо извући закључак да међусобна неповезаности ова два извора енергије нам даје за право да кажемо да бициклисти не требају да имају високо развијене анаеробне карактеристике јер је њихова заступљеност на трци мала.

Табела 3. Основни декриптивни показатељи Индекса аеробних и анаеробних перформанси, као и односа индекса АЕР/АНАЕР код целог узорка бициклста и по њиховим специјалностима.

| Индекс аеробних перформанси (W/кг алометрија) | Индекс анаеробних перформанси (Авг W/кг алометрија) | Однос Индекса АЕР/АНАЕР | Тип возача | | |
|---|---|-------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| | | | Друмаци (Н=9) | Брдаси (Н=8) | Спринтери (Н=9) |
| 12.37 ± 1.64 | 38.11 ± 2.88 | 0.34 ± 0.07 | 0.37 ± 0.10 | 0.32 ± 0.05 | 0.32 ± 0.06 |

Анализом варијансе је утврђено да нема повезаности Индекса аеробних и анаеробних перформанси међу групама (специјалностима) бициклиста јуниора. У ранијим истраживањима су пронађене различитости између аеробних и анаеробних показатеља код бициклиста јуниора. Удео аеробних и анаеробних енергетских капацитета је различит у зависности од такмичарске дисциплине али такође и у зависности од специјалности бициклиста. Као што је већ напоменуто, удео аеробних извора енергије у дужим (до 1ч и више) је 95% док анаеробни извори заступљени од 5%, од тога алактатна компонента мање од 1% а лактатне 4%. Овде видимо да је преваходно доминантан аеробни начин производње енергије. У дисциплини 200м спринт тај однос је потпуно обрнут, па је за спринт 0:09,865с анаеробни удео 95 % од чега алактатна компонента 40% а лактатна 55%, а свега 5% аеробни удео (Jeukendrup et al., 2000). У овом сличају је доминантан анаеробни начин производње енергије.

У складу са овим чињеницама до којих су дошли аутори у горе наведеном истраживању, у нашем истраживању би требало да се појаве статистички значајне разлике у аеробној варијабли, конкретно код потрошње кисеоника на прогресивном континуираном тесту (Лајпциг тест) у групи различитих специјалности бициклиста. Исто тако би се требала издвојити подгрупа бициклиста спринтерске специјалности на анаеробном Вингејт тесту, због карактеристичности брзих мишићна влакна која имају, и која им омогућавају да у кратком временском периоду испоље велику брзину и снагу. Међутим, на основу резултата из нашег истраживања, у узорку бициклиста се нису показале очекиване разлике у аеробним и анаеробним перформансама међу њиховим специјалностима.

9. ЗАКЉУЧАК

Ово истраживање је, на узорку од 26 бициклиста јуниорске категорије, узраста 16.44±1.8 година, ТВ 178.72±6.2цм, ТМ 67.2±7.6 кг, БМИ 21.06±2.1 кг/м², LBW 61.54±6.4 кг, који су подељени у односу на специјалности у оквиру њихове такмичарске дисциплине као друмаци (Н=9), брдаши (Н=8) и спринтери (Н=9), спроведено са задатком да се утврди аеробни модел припремљености дефинисан Лајпциг тест протоколом, и анаеробни модел припремљености друмских бициклиста дефинисан Вингејт тест протоколом.

У циљу дефинисања аеробног и анаеробног модела постављена је постављена је општа хипотеза која гласи:

X_0 – На основу добијених резултата тестирања могуће је дефинисати поуздане моделе профила аеробне и анаеробне припремљености друмских бициклиста јуниорског узраста. Резултати тестирања су показали да се могу дефинисати индикатори аеробне и анаеробне припремљености након Лајпциг и Вингејт теста.

X_1 - На основу резултата из нашег истраживања могуће је закључити да претпоставка X_1 , којом се тврдило да ће ниво аеробне припремљености, дефинисан Лепзиг тестом, бити различит у односу на специјалност у оквиру њихове такмичарске дисциплине није потврђена.

Мултиваријантном анализом утврђено је да:

- фреквенца срца на анаеробном прагу на Лајпциг тесту у односу на бициклисте не показују значајну разлику, $F = 3.185$ за $p = 0.56$,
- VO_{2rel} , $VO_{2rel/AnTresh}$ и $\%VO_{2rel/AnTresh}$ такође се не разликују ни на једном степену теста у односу на групу бициклиста, $F = 1.414$, $p = 0.175$,
- $HR-W_{rel}$ током аеробног Лајпциг теста такође не разликују ни на једном степену теста, $F = 0.616$, $p = 0.867$,
- радна припремљеност при чистој мишићној маси на датој фреквенци срца, такође се не разликује ни на једном степену теста, $F = 1.414$, $p = 0.175$,
- радна припремљеност на анаеробном прагу ($F=0.035$, $p=0.966$), на анаеробном прагу релативно ($F=0,135$, $p=0.874$), као и према чистој мишићној маси на анаеробном прагу ($F=0,105$, $p=0.901$), такође не разликују ни на једном степену теста у односу на групу бициклиста.

X_2 - На основу ових резултата такође можемо закључити да претпоставка X_2 , којом се тврдило да ће ниво анаеробне припремљености, дефинисан Вингејт тестом, бити различит у односу на специјалност у оквиру њихове такмичарске дисциплине можемо одбацити због тога што је субзорак хомоген, тј. нису се показале разлике међу бициклистима у њиховим специјалностима.

Мултиваријантном анализом је утврђено да добијени резултати на Вингејт тесту нису показали статистичку значајност ($F=0.532-3.338$, $p=0.068-0.600$).

X_3 – На основу униваријантне анализе је утврђено да претпоставка X_3 , којом се тврдило да узајамни однос нивоа аеробне и анаеробне припремљености дефинисаних применом Лајпциг и Вингејт теста ће бити различит у односу на такмичарску дисциплину, се није показала као тачна, $F=1.017$, $p=0.388$.

На основу истраживања резултата других аутора видимо да код елитних јуниора бициклиста у свету има разлике код антропометријских, аеробних и анаеробних карактеристика на нивоу различитих специјалности у оквиру такмичарске дисциплине. На основу резултата из нашег истраживања можемо рећи да са физиолошке тачке гледишта, вредности аеробних и анаеробних варијабли нису у складу са литературом која је бави истом проблематиком, као и да је то вероватно последица недовољне специфичне припреме бициклиста јуниора уопште, као и специфичне припреме у оквиру њихових специјалности.

10. ЛИТЕРАТУРА

1. Bar-Or, O. (1987). The Wingate anaerobic test: an update on methodology, reliability and validity. *Sports Med.* 4: 381 – 394.
2. Barstow TJ, Casaburi R, Wasserman K. (1993). O₂ uptake kinetics and the O₂ deficit as related to exercise intensity and blood lactate. *J Appl Physiol*, 75: 755-762.
3. Bodner, M.E., Rhodes, E.C., (2000). A Review of the Concept of the Heart Rate Deflection Point *Sports Medicine*, 30(1),16-31.
4. Bunc V, Heller J, Horcic J, Novotny J. (1996). Physiological profile of best Czech male and female young triathletes. *J Sports Med Phys Fitness*: 36: 265–270.
5. Burke, E.R. (1980). Physiological characteristics of competitive cyclists. *The Physician and Sports Medicine*: 8, 78-84.
6. Blank S. E., Schoene R.B. (1993). Exercise ventilatory response to upright and aero-posture cycling. *Med Sci Sports Exerc*, 25(5):608-12.
7. Calbet. A., De Paz, A., Garatachea, N., Cabeza de Vaca, S., Chavarren J. (2003). Anaerobic energy provision does not limit Wingate exercise performance in endurance-trained cyclists. *J Appl Physiol* 94: 668-676.
8. Coyle, E. F., Coggan, A. R., Hopper, M. K. and Walters, T. J. (1988). Determinants of endurance in well-trained cyclists, *J Appl Physiol*, 64, 2622-30.
9. Coyle EF, Feltner ME, Kautz SA., (1991). Physiological and biomechanical factors associated with elite endurance cycling performance. *Med Sci Sports Exerc*; 23: 93-107.
10. Coyle EF. (1999). Physiological determinants of endurance exercise performance. *J Sci Med Sport*; 2(3):181-9
11. Craig, N. P. and Norton, K. P. (2001). Characteristics of Track Cycling, *Sports Med*, 31,457 - 468.
12. Dopsaj, M., Nikolić, B., Mazić, S., Zlatković J. (2010). Readiness profile of junior cyclists determined by Leipzig test. *Acta Medica Medianae*; 49(3):32-39.
13. Faria, I., Dix, C. and Frazer, C. (1978). Effect of body position during cycling on heart in rate, pulmonary ventilation, oxygen uptake and work output. *J Sports Med Physical Fitness*, 18: 49-56.
14. Faria, I., Sjøgaard, G. and Bonde-Petersen, F. (1982). Oxygen cost during diferent pedalling speeds for constant power output. *J Sports Med Physcal Fitness*, 22: 295-299.
15. Faria, I. E. (1984). Applied physiology of cycling, *Sports Med*, 1, 187-204.
16. Foley, J. P., Bird, S. R., White, J. A. (1989). Anthropometric comparison of cyclists from different events, *Br J Sports Med*, 23, 30-3.
17. Jeukendrup, A. E., Craig, N. P. and Hawley, J. A. (2000). The bioenergetics of World Class Cycling, *J Sci Med Sport*, 3, 414-33.
18. Jones, NL, McCartney N, Graham T, Spriet LL, Kowachuk JM, Heigenhauser GJ, Sutton JR. (1985). Muscle performance and metabolizam in maximal isokinetic cycling at slow and fast speeds. *J Appl Physiol* 59: 132- 136.
19. Kindermann, W., Simon, G., and Keul, J. (1979). The significance of the aerobic–anaerobic transition for the determination of work load intensities during endurance training. *Eur. J. Appl. Physiol.* 42: 25-34.

20. Lucia, A., Hoyos, J. and Chicharro, J. L. (2003). In High-Tech Cycling, Vol. Second (Ed, Burke, E.) *Human Kinetics, Champaign, IL*, pp. 265-288.
21. Lucía A, Hoyos J, Chicharro J. (2001). Physiology of Professional Road Cycling. *Sports Med* 31(5): 325-337.
22. Lucía A, Pardo J, Durántez A, (1998). Physiological differences between professional and elite road cyclists. *Int J SportsMed*; 19: 342-8.
23. Lucia, A., Hoyos, J., Carvajal, A. and Chicharro, J. L. (1999). Heart rate response to professional road cycling: the Tour de France, *Int J Sports Med*, 20, 167-72.
24. Lucia A, Hoyos M, Perez M, Chicharro JL. (2000). Heart rate and performance parameters in elite cyclists: a longitudinal study. *Med. Sci. Sports Exerc*; 32(10): 1777-1782.
25. Londeree, B.R. (1986). The use of laboratory test results with long distance runners. *Sports Med*. 3: 201 – 213.
26. LÖllgen H, Ulmer HV, Crean P. (1988). Recommendations and standard guidelines for exercise testing. Report of the Task Force Conference on Ergometry, Titisee 1987., *Eur Heart J. Nov*;9 Suppl K:3-37.
27. Марковић, М. (1994). Филозофски основи науке. БИГЗ, Београд.
28. Medbo, J. I., Mohn, A. C., Tabata, I., Bahr. Vaage, O. Sejersted, O. M. (1988). Anaerobic capacity determined by maximal accumulated O2 deficit. *J. Appl. Physiol*. 64: 50-60.
29. Милић, Р., Допсај, М. (2010). Факторска анализа индикатора припремљености врхунских бициклиста тестираних у лабораторијским условима применом специфичног теста, Међународна научна конференција: *Физичка активност за свакога 2010*, (п. 128), Београд: Факултет спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду.
30. Olds TS, Norton KI, Craig NP, Olive S, Lowe E. (1995a). The limits of the possible: Models of energy supply and demand in cycling. *Aus J Sci Med Sports* 27: 29-33.
31. Olds TS, Norton KI, Craig NP, Olive S, Lowe E. (1995b). Modelling road cycling performance. *J Appl Physiology* 78:1596-1611.
32. Padilla S, Mujika I, Cuesta G, Goiriena J. (1999). Level ground and uphill cycling ability in professional road cycling. *Med. Sci. Sports Exerc*; 31:878-8853.
33. Palmer, G. S. (2002). In High Performance Cycling (Ed, Jeukendrup, A. E.) *Human Kinetics, Champaign, IL*, pp. 91 - 100.
34. Perez-L;Fernandez-G.M Rodriguez. F Garcia-H; (2002). Physiological differences and rating of perceived exertion (RPE) in professional cyclists. *J of sport med and phys fitness*; Dec; 42, 4; *ProQuest Nursing & Allied Health Source* (pg. 389).
35. Sallet P, Mathieu R, Fenech G, Baverel G. (2006). Physiological differences of elite and professional road cyclists related to competition level and rider specialization. *J of sport med and phys fitness*; 46(3): 361-5.
36. Шамић, М. (1969). Како настаје научно дјело – Увођење у методологију и технику научноистраживачког рада. Минерва, Суботица.
37. Tanaka, H., Bassett, D. R., Jr., Swensen, T. C., Sampedro, R. M. (1993). Aerobic anaerobic power characteristics of competitive cyclists in the United States Cycling Federation, *Int J Sports Med*, 14, 334-8.

38. Жељасков, Ц. (2004). Кондициони тренинг врхунских спортиста: теорија, методика и пракса, Спортска академија, Београд.
39. White, J. A., Quinn, G., Al-Dawalibi, M. Mulhall, J. (1982a). Seasonal changes incyclists' performance. Part I.and Part II.The British Olympic road race squad, *Br J Sports Med*, 16, 4-21.

PROFILE OF AEROBIC AND ANAEROBIC FITNESS OF JUNIOR ROAD CYCLERS DETERMINATED BY “LEIPZIG” AND “WINGATE” TEST

Abstract

The subject of this research is the profile of aerobic and anaerobic preparation junior cyclists who train in the system of national teams. The sample was composed of 26 junior cyclists of the national team. Subjects performed two tests load, Leipzig progressive cycling test to measure aerobic power and the Wingate test for measuring anaerobic capacity.

Based on previous research shows that when compared to professional cyclists and riders of national and international selection of the function of age, juniors have the lowest value of VO₂max. Obtained results showed that the best junior cyclists of Serbia have a lower level of development of the aerobic energy system in relation to junior cyclists from leading foreign countries, of about 13.86% (9.09 ml / min/kg). It means that the junior cyclists of Serbia are at the level of 86.14% VO₂max compared to the world's elite juniors.

During the test, junior riders have achieved the maximum work capacity $885.83 \pm 156.01 \pm 06.13$ W and 1.6 W / kg, a mean value of 620.34 ± 79.34 W and 9.93 ± 0.67 W / kg, fatigue index of $7:05 \pm 1.70$ W / sec. Depending on their specialty discipline competitive sprinters showed, although not the highest value of peak power 945.79 ± 156.2 W, followed by the hronometer rider with 869.3 ± 188.7 W and finally hill riders to 849.65 ± 135.9 W. The value of relative maximum power in the sprinters was 14.73 ± 1.5 W, while the hronometer riders was 13.68 ± 1.7 W and end at least the hill riders 12.59 ± 1.3 W. However, foreign authors who have studied the characteristics of anaerobic study found that there are significant differences between cyclists according to their specialty (Sallet et al., 2006; Calbet et al., 2003). Sprinter riders showed higher Peak Power of the Wingate test than hills and hronometer riders, for the anaerobic characteristics, both, in absolute and relative values.

Keywords: /Cycling, juniors, aerobic, anaerobic, Leipzig test, Wingate test, practicing preparedness/

Тамара Ковачевић

УДК 796.342.012.1-055.2(043.2)

МОДЕЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВКИ СРБИЈЕ У ТЕНИСУ У КАТЕГОРИЈАМА ДВАНАЕСТ, ЧЕТРНАЕСТ И ШЕСНАЕСТ ГОДИНА

(извод из магистарског рада)

Сажетак

Основни циљ истраживања био је да се утврде моделне карактеристике тенисерки узраста 12, 14 и 16 година. Узорак је обухватио укупно 15 репрезентативки у тенису које су подељене у три субузорка од по пет тенисерки. Примењено је укупно 35 варијабли: седам морфолошког простора, 18 моторичког простора, девет варијабли психолошког простора и једна хронолошка варијабла. Истраживањем је утврђено да су просечне вредности резултата телесне висине и телесне масе код наших репрезентативки у свим категоријама веће од референтних вредности препоручених од ИТФ-а. Репрезентативке у категорији до 16 година имају знатно већи проценат масног ткива од очекиваног, а самим тим и ниже вредности мишићног и коштаног ткива од осталих репрезентативки.

Код варијабли моторичког простора наше репрезентативке имају боље резултате од референтних у следећим тестовима: брзина кретања на форхенд и бекхенд страну, код теста брзинске издржљивости и код теста бацање медицинке са леве и са десне стране тела. Лошије резултате од референтних репрезентативке су показале у тестовима: брзина кретања уназад, тест агилности, Хексагон тест, као и у спринту на пет, 10 и 20 метара. Најлошије резултате све репрезентативке показале су у Шатл ран тесту и склековима.

Што се тиче варијабли психолошког простора, закључак је да репрезентативке у свим категоријама имају веома висок степен мотива за спортским постигнућем и позитивне спортске анксиозности, док су вредности негативне спортске анксиозности испод просека.

Теоријска анализа добијених емпиријских резултата омогућила је идентификовање моделних карактеристика репрезентативки у категоријама до 12, 14 и 16 година које ће нам послужити у раду са будућим генерацијама тенисера. Добијене моделне карактеристике могу се претворити у уопштене моделне карактеристике такмичарске активности. На основу добијених резултата могу се предложити мере за даљи успешан развој тениса уопште.

Кључне речи: /тенис, моделне карактеристике, морфолошке карактеристике, моторичке карактеристике, психолошке карактеристике, репрезентативке, Србија/

1. УВОД

Тенис, посматран с аспекта кретања, спада у претежно полиструктурне спортске гране и игра се с лоптом, уз помоћ рекета, на терену који је подељен мрежом. Посебност тениске игре јесте веома брз лет лоптице, брза измена свих тениских удараца између играча, као и покривање великог простора за игру. Током меча, играч пажљиво прати путању лоптице и примењује веома широк дијапазон удараца. Унутар тениске игре уочавамо фазу одбране и фазу напада, које се веома брзо смењују.

Саставни елементи тениске игре јесу различите врсте покрета и кретања играча, повезаних са различитим начинима ударања лоптице. Веома велики број елемената тениске технике, као и различитих врста удараца, који се користе при великим брзинама лоптице (и до 250 км на час) захтева од играча веома висок ниво техничких, тактичких, али и моторичких способности.

Током тениског меча доминантни су анаеробни извори енергије у односу на аеробне. Последњих 20 година тенис је еволуирао од спорта који се играо дрвеним, тешким рекетима и обиловао поенима који су дуго трајали до спортске гране која обилује експлозивним кретњама, а базира се на снази и брзини играча. Сваки тенисер и тенисерка морају поседовати комбинацију брзине, агилности, снаге, флексибилности, координације са једне стране и високог нивоа аеробних способности са друге стране. Однос периода рада и одмора током тениског меча је између 1:3 и 1:5, а просечно трајање поена у савременом тенису је нешто мање од 10 секунди. Управо је то податак који се знатно променио у последњих 20 година.

Велика брзина лоптице изискује добру антиципацију противниковог деловања, као и муњевиту брзину реакције. Са аспекта тактике, тенис је веома комплексан спорт, а основни разлог за то је велика разноликост подлога на којима се игра и које се не срећу ни у једном другом спорту. Поред тога, игра се и у халама и на отвореном, по ветру, киши, сунцу, па и на температурама до 45 степени Целзијусових.

На врхунском нивоу такмичарски период траје отприлике 11 месеци годишње, а то чини периодизацију тренинга веома комплексном. Играчи пуно путују са турнира на турнир, често мењају временске зоне и климатске услове, играју на доста различитих врста подлога. Мечеви трају од сат времена, па и до шест сати, играјући по принципу бољи од три или бољи од пет сетова.

Узимајући све ово у обзир, физички параметри имају огроман утицај на наступ играча, али у савременом тенису психолошки и технички параметри такође представљају неизоставне факторе који утичу на тенисеров стил игре. Међутим, када су противници подједнаких техничко-тактичких квалитета, играч боље физичке припремљености има значајну предност. За процену свих моторичких способности тенисера постоји веома велика батерија тестова, од којих је одређени број у овом истраживању употребљен.

Данас са сигурношћу можемо рећи да је тенис по популарности, уз фудбал, спорт број један у Србији. За то су заслужни велики успеси наших тенисера и тенисерки, који су својим резултатима последњих година успели да разбију мит о томе да су Срби талентовани и успешни само у екипним спортским гранама. Резултати наших

тенисера постали су предмет разговора, а Србија полако постаје светска тениска сила јер су млади људи који се баве овим спортом успешни промотери тениса у Србији и Србије у свету. Постали су идоли деце, изазвали дивљење одраслих, а спорт којим се баве довели у центар медијске пажње. У марту 2007. године Србија је први пут у својој историји постала држава која има представнике међу првих 10 на светским ранг-листама у обе конкуренције (то су биле још Швајцарска и Русија). Само њиховом заслугом тенис у нашој земљи престаје да буде „мали спорт“. Отворили су ново поглавље тениса, јер су у време када је успехе низала Моника Селеш они били тек полетарци, деца која пребацују лоптицу преко мреже, а сада чине најперспективнију репрезентацију на свету. Њихово време тек долази.

Међутим, не можемо се похвалити да је то резултат вишегодишњег планског и систематичног рада у тениским клубовима у Србији. Заслуге, највећим делом, припадају ентузијазму и стручности малог броја људи из данашњег тениса у Србији.

Управо овај рад би требало да буде неки почетак и смерница за даљи системски рад и прављење базе података за будуће генерације тенисера и тенисерки, којих је данас у Србији више него икада.

Дефинисање основних појмова:

Реч и појам модела није нов у свакодневном животу, а ни у спорту. Али тек развојем кибернетике, научници су помоћу разних научних метода детаљније проучавали проблем модела и моделирања, што је у великој мери потпомогло унапређењу теорије и праксе спортског тренинга.

Модел је објекат (конструкција) који има сличности са другим објектом који је у односу на њега оригинал.

Поступак израде модела назива се – моделирање. Моделирање се најчешће своди на изналагање најадекватнијег модела (одговарајућег упрошћеног модела), који омогућава да се проуче веома сложени објекти и процеси. У стручној литератури моделирање се третира као важан део у управљању процесом такмичења и припреме спортиста. Веома често се напомиње да је то део система управљања новијег датума. Међутим, ако се уђе у суштину процеса моделирања, онда се може видети да је човекова потреба да теоријском и практичном спознајом дође до идеалног стара колико и сам човек. Прескочимо ли све друге послове којима се човек бави и задржимо ли се само на послу спортског тренера, лако ћемо доћи до закључка да сваки тренер има представу идеалне технике, тактичког поступка, физичког изгледа, неке моторичке способности, идеалног тренинга или наступа на такмичењу. Наравно, реч је о субјективним моделима који су формиран на бази спортске праксе. Без обзира на то колико су овакви модели мисаоне конструкције, не могу се занемарити у потпуности. Нарочито су занимљиве идеалне представе које имају тренери са великим тренажним и такмичарским искуством. Највећа вредност његових модела је у томе што тренерско око синтетизује знање и искуство и интегрално гледа на процесе такмичења и припреме спортиста.

Насупрот субјективном моделирању стоји процес објективног моделирања, који се заснива на научно обрађеним чињеницама. Овај процес почео је убрзано да се одвија крајем 60-их година прошлог века и има све већи значај у савременом

врхунском спорту. У почетку је производ моделирања био такозвани модел шампиона. Веома брзо схватило се да је човек толико сложен скуп биопсихосоцијалних карактеристика, да ниједан модел није у стању да га у потпуности замени, да га објасни. Зато се у литератури уместо појма „модел“ знатно чешће и правилније користи појам „моделне карактеристике“. Оне обухватају сет карактеристика који у великој мери обухвата најважније факторе који објашњавају одређену појаву. У вези са тим, теоријски је постало изузетно важно дефинисати релативно независне сегменте спортске активности.

У изради модела стања спортисте, према Б. Милишићу (1978), треба узети у обзир најважније факторе који утичу на резултат. То су:

- морфолошки показатељи
- функционалне могућности основних система организма
- моторичке (физичке) способности
- психолошки статус и припремљеност спортисте и
- техничка и тактичка припремљеност.

Најбољи модел стања спортисте био би онај који обухвата све наведене факторе, са великим бројем показатеља, који их одређују. У пракси то није увек целисходно. Најчешће се узима један фактор, или више њих, са показатељима који су од највеће важности у постизању најбољих резултата у одређеној спортској грани. У том случају не дискутујемо о моделу стања, већ о **моделним карактеристикама стања спортисте**.

У овом истраживању за одређивање моделних карактеристика тенисерки биће коришћена прва четири фактора која утичу на резултат у тенису.

2. Циљ и задаци истраживања

На основу теоријских разматрања проблематике, као и дефинисањем предмета истраживања, постављају се циљ и задаци истраживања.

Циљ истраживања је да се утврде основне моделне морфолошке, моторичке и психолошке карактеристике најбољих тенисерки у Србији у категоријама 12, 14 и 16 година.

Задаци истраживања су:

1. Измерити морфолошке показатеље моделних карактеристика најбољих тенисерки у Србији у категоријама 12, 14 и 16 година;
2. Измерити моторичке показатеље моделних карактеристика најбољих тенисерки у Србији у категоријама 12, 14 и 16 година;
3. Измерити психолошке показатеље моделних карактеристика најбољих тенисерки у Србији у категоријама 12, 14 и 16 година;
5. Креирање модела који ће се користити за упоређивање са будућим испитаницама
6. Изучавање релевантне литературе;
7. Систематизовати податке и
8. Статистички обрадити податке.

3. ХИПОТЕЗЕ

Општа хипотеза

Постоје разлике у моделним карактеристикама репрезентативки Србије у тенису међу различитим испитиваним категоријама (12, 14 и 16 година).

Посебне хипотезе

X-1 – постоје разлике у морфолошким карактеристикама међу различитим испитиваним категоријама репрезентативки Србије у тенису (12, 14 и 16 година)

X-2 – постоје разлике у моторичким карактеристикама међу испитиваним категоријама репрезентативки Србије у тенису и

X-3 – постоје разлике у психолошким карактеристикама међу испитиваним категоријама репрезентативки Србије у тенису.

4. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

Према природи овог истраживања коришћене су дескриптивна и емпиријска метода.

4.1. Узорак испитаника

Узорак у истраживању чини 15 испитаница, које су сврстане у три субузорка. Сваки субузорак чини пет репрезентативки Србије у својој категорији односно у категоријама до 12, 14 и 16 година. Са аспекта статистике, то је такозвани мали узорак, али за истраживања у врхунском појединачном спорту нема великих узорака јер је реч о најквалитетнијим појединцима у свакој категорији. Са становишта величине, у овом случају то је тотални узорак. У овом истраживању моделне карактеристике су формиране на резултатима најбољих тенисерки у својим категоријама.

4.2. Узорак варијабли

У овом истраживању испитане су: хронолошке варијабле, варијабле морфолошког простора, варијабле моторичког простора и варијабле психолошког простора.

Хронолошку варијаблу представљаће узраст испитаница.

Варијабле морфолошког простора су: Телесна висина, Дијаметар лакта, Дијаметар ручног зглоба, Дијаметар колена, Дијаметар скочног зглоба, Телесна маса, Обим надлактице, Обим подлактице, Обим натколенице, Обим потколенице, Дебљина кожног набора надлактице, Дебљина кожног набора подлактице, Дебљина кожног набора натколенице, Дебљина кожног набора потколенице, Дебљина кожног набора трбуха и Дебљина кожног набора на леђима.

Из ових антропометријских димензија биће израчунате следеће индиректне варијабле:

- Масно ткиво – Body density (BD) - апсолутне вредности (гр)
- Масно ткиво – Body Density (BD%)- релативне вредности (%)

- Немасна компонента телесне масе – Lean Body Mass (LBM)- апсолутне вредности (гр)
- Немасна компонента телесне масе – Lean Body Mass (LBM%)- релативне вредности (%)
- Маса коштаног ткива – Os Mass (O) - апсолутне вредности (гр)
- Маса коштаног ткива – Os Mass (O%) - релативне вредности (%)
- Маса мишићног ткива – Muscle Mass (M) - апсолутне вредности (гр)
- Маса мишићног ткива – Muscle Mass (M%) - релативне вредности (%) и
- Мишићно-масни индекс - Muscle Fat Relationsheep (MFR)
- $MFR = \%M/\%BD$,

где је $\%M = M \times 100/TM$; $\%BD = BD \times 100/TM$

(TM – телесна маса)

Обрасци за израчунавање изведених варијабли 2–9 детаљно су описане у практикуму „Биологија развоја човека са основама спортске медицине“ (М. Еремија, 1997).

Варијабле моторичког простора су:

- Снага: Издржљивост у снази горњег дела тела, Снага горњег дела тела, Снага ротатора трупа и Снага екстензора доњих екстремитета
- Брзина: Брзина на 20 метара, Брзина на 10 метара и Брзина на 5 метара
- Издржљивост: Аеробна издржљивост и Анаеробна издржљивост.
- Флексибилност доњих екстремитета.
- Координација: Брзина бочног кретања на форхенд страну, Брзина бочног кретања на бекхенд страну, Брзина кретања уназад, Брзина специфичног тениског кретања – Хексагон тест и Брзина специфичног тениског кретања – Пленд тест агилности

Варијабле психолошког простора су:

Мотив за спортским постигнућем: степен изражености мотива за спортским постигнућем, степен позитивне спортске анксиозности и степен негативне спортске анксиозности.

Социолошко–демографске варијабле су: пол, узраст, успех на крају претходне школске године, очекивани успех на крају текуће школске године, образовање родитеља, разлози за бављење спортом, извор утицаја приликом уласка у спорт и претпостављени извор утицаја приликом уласка у спорт.

5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

5.1. Резултати антропометријских показатеља моделних карактеристика испитаница и њихова дискусија

Гледајући антропометријске показатеље моделних карактеристика испитаница, видимо да је њихова просечна висина већа од референтних вредности препоручених од стране ITF –а. Самим тим и просечне вредности телесне масе су веће од контролних вредности.

Када посматрамо варијаблу проценат масног ткива, примећујемо да, као што је и очекивано, највећу вредност процента масног ткива имају испитанице до 16 година. Међутим аритметичка средина резултата ове варијабле је већа од очекиване за овај узраст. Овде треба нагласити да се ради о малом узорку приликом тестирања, тако да је могуће, да је једна испитаница која има 38,6% масног ткива нарушила слику о целом узорку.

Самим тим што имају висок проценат масног ткива, репрезентативке до 16 година имају ниже вредности процената мишићне и коштане масе од испитаница млађих категорија. Ова чињеница је била и лимитирајући фактор код неких тестова моторичког простора.

Када су антропометријски параметри у питању не постоје статистички значајне разлике међу различитим генерацијама испитаница, али ову чињеницу можемо објаснити ограничењем статистике због малог узорка у истраживању. Иако не постоје статистичке, приметне су значајне нумеричке разлике код различитих генерација тенисерки.

5.2. Резултати моторичких показатеља моделних карактеристика испитаница и њихова дискусија

Код специфичних тениских кретања на форхенд и бекхенд страну, најбоље резултате показале су репрезентативке до 12 година, што се може објаснити тиме да је код ових репрезентативки проценат масног ткива најмањи, а тај проценат може представљати лимитирајући фактор када је овакав тип кретања у питању.

У одређеним специфичним тениским тестовима, где је важно искуство у типичним тениским кретањима, најбоље резултате, као што је и очекивано, постигле су репрезентативке најстарије тестиране категорије.

Најбоље резултате код свих спринтева: на пет, 10 и 20 метара, имају играчице до 16 година иако су имале најлошије резултате у специфичним тениским тестовима кретања на форхенд и бекхенд страну. Објашњење за ову чињеницу може бити тај да и код овог теста не постоји промена смера кретања код којих већи проценат масног ткива долази до изражаја.

Као што је и било очекивано у свим тестовима бацања медицинке, најбоље резултате су оствариле репрезентативке најстарије тестиране категорије и највеће разлике у резултатима у варијаблама моторичког простора су управо код тестова снаге.

Када посматрамо резултате шатл ран теста, индикативна је чињеница да су постигнути резултати доста лошији од референтних вредности које је поставио ИТФ. Ово наводи на чињеницу да све наше репрезентативке имају проблем са аеробном издржљивости. Иако је тенис углавном спорт у коме анаеробни извори енергије долазе до изражаја, аеробна способност је веома важан сегмент моторичких способности код тенисера. На исти проблем наилазимо када погледамо резултате у тестовима координације и репетитивне снаге. Резултати у овим тестовима могу послужити као смерница за даљи рад са нашим репрезентативкама.

Када се упореде резултати тестова „Абалака без руку“ и „Абалака са рукама“, примећујемо веће разлике у висини скока код теста „Абалака са рукама“. Ово мо-

жемо објаснити добром координацијом тестираних играчица приликом извођења скока са рукама.

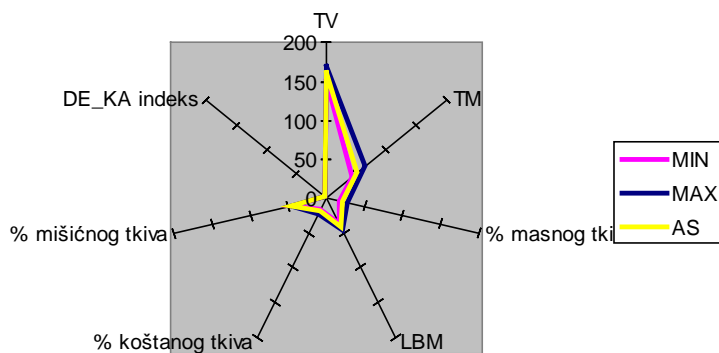
Резултати теста за одређивање процента брзих мишићних влакана код тенисерки нису стопроцентно поуздани јер су добијени тестирањем на ерго џампу. Међутим, упркос овој чињеници, на основу добијених резултата, можемо закључити да све категорије репрезентативки имају оптималан број брзих мишићних влакана и у складу су са захтевима савремене тениске игре. Процент брзих мишићних влакана, код сваке репрезентативке понаособ нам, такође, може бити смерница, какав тип игре која играчица треба да гаји.

5.3. Резултати психолошких показатеља моделних карактеристика испитаница и њихова дискусија

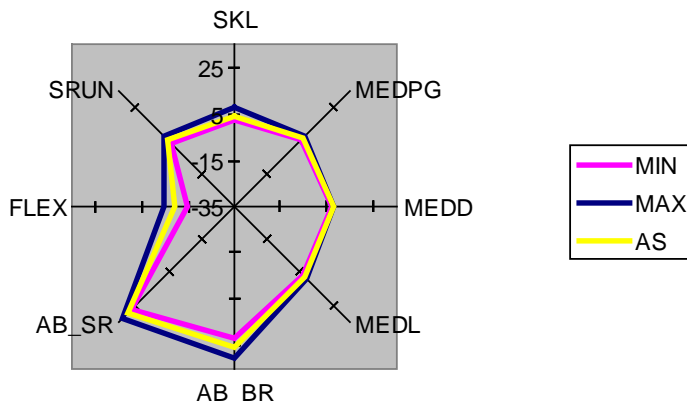
Подаци добијени у овом истраживању указују на чињеницу да, када је мотив за спортским постигнућем у питању, све испитане категорије репрезентативки имају у просеку вредности које прелазе средишњу тачку континуума, што је и било очекивано јер је мотив за спортским постигнућем код спортиста развијенији због њихових специфичних искустава, због тога што су њихова трагања за информацијама другачија, ребалансирање осећања сигурности специфично, а осмишљавање сопствених поступака вођено ситуацијом коју просто намеће активно бављење спортом. Као што је у теоријском делу претпостављено, специфичне активности које се одигравају на тренинзима и такмичењима, напори који се улажу и циљеви којима се стреми у спорту воде различитим усмеравањима чула и мисли адолесцената који се баве спортом.

Резултати добијени овим истраживањем, а који се тичу позитивне и негативне спортске анксиозности у великој мери потврђују да адолесценти који се активно баве спортом и тиме бивају изложени специфичним ситуацијама које се догађају током спортске активности мање подлежу емоционалној инхибицији, нестабилности и спортској анксиозности, односно имају вишу емоционалну самоконтролу и стабилност.

На графикону 1 приказан је антропометријски модел репрезентативки до 12 година. Варијабле које су кориштене у овом графикону су: телесна висина, телесна маса, проценат масног ткива, проценат мишићног ткива, проценат коштаног ткива, ДЕ-КА индекс и немасна компонента тела.



На графикону 2 приказан је моторички модел репрезентативки до 14 година. Као и на претходном графикону, кориштене су следеће варијабле: шатл ран тест, бацање медицинке преко главе, бацање медицинке са леве стране тела, бацање медицинке са десне стране тела, абалак тест са рукама, абалак тест без руку и флексибилност.



6. ЗАКЉУЧЦИ

Основни циљ истраживања био је да се утврде основне моделне морфолошке, моторичке и психолошке карактеристике најбољих тенисерки у Србији у категоријама 12, 14 и 16 година. Истраживање је спроведено на узорку од 15 испитаница, које су сврстане у три субузorka. Сваки субузorka чине пет репрезентативки Србије у својој категорији, односно у категоријама до 12, 14 и 16 година. Са аспекта статистике ово је такозвани мали узорак, али за истраживања у врхунском појединачном спорту нема великих узорака, јер се ради о најквалитетнијим појединцима у свакој категорији. Са становишта величине, у овом случају, то је тоталан узорак. Примењена је укупно 41 варијабла, од тога 21 варијабла физичког развитака, 8 варијабла општих моторичких способности, 3 варијабле специфичних способности, 6 психолошких варијабла и 3 варијабле социјалног статуса.

Треба нагласити да је ово истраживање експлоративног карактера и да је узорак испитаница веома мали да би се донели закључци с високим нивоом поузданости. Ово истраживање представља само почетак скупљања овог типа података и почетак прављења одређене базе података који могу бити кориштени у будућности.

Резултати добијени овим истраживањем неће имати већег значаја уколико се истраживања овог типа не наставе и у будуће.

На бази теоријске анализе и резултата истраживања, могу се извести следећи закључци:

1. Када посматрамо све антропометријске варијабле испитиване у овом истраживању, примећујемо статистички значајне разлике у одређеним мереним параметрима. Због ограничења статистике код овако малог узорака, тамо где нема

статистички значајних разлика, примећујемо нумеричке разлике у одређеним варијаблама. Највеће разлике међу генерацијама примећујемо у проценту коштаног ткива, мада значајне нумеричке разлике постоје и у проценту масног ткива.

2. Највећи проценат масног ткива, као што је и очекивано, имају репрезентативке до 16 година, мада је тај проценат већи од очекиваног за овај узраст. Највећи проценат мишићног и коштаног ткива постоји код најмлађе категорије испитаница.
3. Код свих категорија испитаница, а нарочито код испитаница у категорији до 14 година, развој моторике је веома интензиван јер је то сензитивни период за развој већине моторичких способности. На развој свих испитиваних општих моторичких способности, изузев гipкости, утичу генетски фактори, тако да се оне побољшавају из године у годину.
4. Код специфичних тениских кретања на форхенд и бекхенд страну, најбоље резултате показале су репрезентативке до 12 година, што се може објаснити тиме да је код ових репрезентативки проценат масног ткива најмањи, а тај проценат може представљати лимитирајући фактор када је реч о оваквом типу кретања.
5. У одређеним специфичним тениским тестовима, где је важно искуство у типичним тениским кретањима, најбоље резултате, као што је и очекивано, постигле су репрезентативке најстарије тестиране категорије.
6. Најбоље резултате код свих спринтова, на 5, 10 и 20 метара, имају играчице до 16 година иако су имале најлошије резултате у специфичним тениским тестовима кретања на форхенд и бекхенд страну. Објашњење за ову чињеницу може бити то да и код овог теста не постоји промена смера кретања код којих већи проценат масног ткива бива реметилачки фактор.
7. Као што је и било очекивано у свим тестовима бацања медицинке, најбоље резултате оствариле су репрезентативке најстарије тестиране категорије и највеће разлике у резултатима у варијаблама моторичког простора су управо код тестова снаге.
8. Када посматрамо резултате у Шатл ран тесту, индикативна је чињеница да су постигнути резултати знатно лошији од референтних вредности које је поставио ИТФ. То наводи на чињеницу да све наше репрезентативке имају проблем са аеробном издржљивошћу. Иако је тенис углавном спорт у коме анаеробни извори енергије долазе до изражаја, аеробна способност је веома важан сегмент моторичких способности код тенисера. На исти проблем наилазимо када погледамо резултате у тестовима координације и репетитивне снаге. Резултати у овим тестовима могу послужити као смерница за даљи рад са нашим репрезентативкама.
9. Када упоредимо резултате у тестовима „Абалака без руку“ и „Абалак са рукама“, примећујемо веће разлике у висини скока код теста Абалак са рукама. То можемо објаснити добром координацијом тестираних играчица приликом извођења скока са рукама.
10. Резултати у тесту за одређивање процента брзих мишићних влакана код тенисерки нису стопроцентно поуздани јер су добијени тестирањем на ерго џам-

пу. Међутим, упркос овој чињеници, а на основу добијених резултата, можемо закључити да све категорије репрезентативки имају оптималан број брзих мишићних влакана и у складу су са захтевима тениске игре. Процент брзих мишићних влакана код сваке репрезентативке понаособ нам, такође, може бити смерница какав тип игре која играчица треба да гаји.

11. Подаци добијени тестом за одређивање мотива за спортским постигнућем указују на чињеницу да, када је мотив за спортским постигнућем у питању, све испитане категорије репрезентативки имају у просеку вредности које прелазе средишњу тачку континуума, што је и било очекивано јер је мотив за спортским постигнућем код спортиста развијенији због њихових специфичних искустава, због тога што су њихова трагања за информацијама другачија, ребалансирање осећања сигурности специфично, а осмишљавање сопствених поступака вођено ситуацијом коју просто намеће активно бављење спортом.
12. Позитивна спортска анксиозност је нешто што се код спортиста чешће јавља као значајна и изразита особина личности. Посматрајући резултате свих категорија, примећујемо да су добијене вредности изнад средишњих вредности, што се и очекује код врхунских спортиста.
13. Као што је и било очекивано, средње вредности негативне спортске анксиозности су знатно испод средишње скалне вредности код репрезентативки свих категорија.
14. Ови налази који се тичу позитивне и негативне спортске анксиозности у великој мери потврђују да адолесценти који се активно баве спортом, и због тога бивају изложени специфичним ситуацијама које се догађају током спортске активности, мање подлежу емоционалној инхибицији, нестабилности и спортској анксиозности, односно имају вишу емоционалну самоконтролу и стабилност.
15. Резултати који се односе на образовање родитеља наших репрезентативки показују да се са сигурношћу може тврдити да наше репрезентативке у млађим категоријама живе у породицама у којима родитељи имају образовање изнад просека. Ако се прихвати становиште да је интелектуалац високообразовани појединац, онда је међу родитељима тенисерки значајан проценат интелектуалаца.
16. Репрезентативке најмлађе испитиване категорије имају већу просечну телесну висину за чак девет центиметара у односу на референтне вредности ИТФ-а. Самим тим и просечне вредности телесне масе јесу веће од препоручених. Испитанице ове категорије имају боље просечне вредности резултата од референтних у следећим тестовима: брзина кретања на форхенд и бекхенд страну, бацање медицинке преко главе са обе руке, бацање медицинке са десне и леве стране тела, док су просечне вредности резултата тестова: агилности, брзинске издржљивости, брзине кретања у назад, спринта на 5, 10 и 20 метара, Хексагон теста, Шатл рана и склекова, ниже од препоручених вредности ИТФ-а за овај узраст.
17. Највећа разлика између референтних вредности и добијених резултата су у тесту склекова и Шатл ран тесту. Овај податак може бити смерница у даљем раду са тенисеркама ове генерације.
18. Испитанице у категорији до 14 година имају већу просечну висину за четири центиметра и незнатно веће просечне вредности телесне масе од вредности препору-

чених од ИТФ-а. Репрезентативке ове категорије имају боље просечне вредности резултата од референтних у следећим тестовима: брзина кретања на форхенд и бекхенд страну, брзина кретања уназад, бацање медицинке са десне и леве стране тела, као и у тесту брзинске издржљивости, док су просечне вредности резултата тестова: агилности, бацања медицинке преко главе са обе руке, спринта на 5, 10 и 20 метара, Хексагон теста, Шатл рана и склекова ниже од препоручених вредности ИТФ-а за овај узраст.

19. Највећа разлика између референтних вредности и добијених резултата су у тесту склекова и Шатл ран тесту.
20. Репрезентативке до 16 година имају већу просечну висину од препоручене од ИТФ-а за 5 цм и веће просечне вредности телесне масе за 5,5 кг. Испитанице ове категорије имају боље просечне вредности резултата од референтних у следећим тестовима: брзина кретања на форхенд и бекхенд страну, бацање медицинке са десне и леве стране тела, као и у тесту брзинске издржљивости, док су просечне вредности резултата тестова: агилности, бацања медицинке преко главе са обе руке, брзина кретања уназад, спринта на 5, 10 и 20 метара, Хексагон теста, Шатл рана и склекова, ниже од препоручених вредности ИТФ-а за овај узраст.
21. Највећа разлика између референтних вредности и добијених резултата су, као и код осталих категорија репрезентативки, у тесту склекова и Шатл ран тесту.
22. Ово истраживање треба да представља само почетак у истраживањима овог типа. Наредна истраживања морају се надовезати на ово и самим тим ће се повећати број испитаница и добијати све реалнија слика у моделним карактеристикама сваке генерације. Због релативно малог узорка испитаница, постојеће откривене разлике и добијени резултати не морају бити сасвим реални.
23. Моделне карактеристике треба испитивати у свим категоријама (не само у категоријама 12, 14 и 16), већ и у млађим категоријама тенисера и тенисерки, као и код сениора и сениорки.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Бачанац, Љ. (1986). Могућност коришћења тип за процену снаге мотива спортског постигнућа. Психологија, 1-2.
2. Бачанац, Љ. (1991). Утицај физичких и спортских активности на емоционално здравље особа са различитим степеном укључености у спортске и спортско – рекреативне програме. Београд: ЈЗФКМС.
3. Бачанац, Љ., Лазаревић, Љ., Аруновић, Д. (1994). Карактеристике мотивације младих југословенских спортиста за бављење спортом. *Физичка култура, Вол. 48/ 2.*
4. Бачанац, Љ., Жигић, Ж., Лазаревић, Љ. (1989). Примена Ајзенковог упитника личности ЕПQ на спортској популацији. Психологија, 3-4.
5. Борковић, В. (1998). Бављење спортом и мотив за постигнућем . Необјављени дипломски рад. Београд: Филозофски факултет одељење за психологију.

6. Еремија, М. (1997). Биологија развоја човека са основама спортске медицине, практикум. Београд: Факултет физичке културе Универзитета у Београду.
7. Filipčič, A. (1996). Evalvacija tekmovalne in potencialne uspešnosti mladih teniških igralcev [Evaluation of Competitive and Potential Performance of Young Tennis Players]. Unpublished doctoral dissertation. Ljubljana: Fakulteta za šport.
8. Filipčič, A. (1999). Potential and competitive successfulness of young tennis players. *Kinesiology*, 31(2):19-30.
9. ITF. (2003). Strenght and conditioning for tennis, ITF ltd.
10. ITF. (1988). Advanced coaches manual, ITF ltd.
11. ITF. (2004). Tennis medicine for tennis coaches, ITF ltd.
12. ITF. (1999). Top tennis coaching, ITF ltd.
13. ITF. (2001). Tennis player development, ITF ltd.
14. ITF. (1998). ITF developing young tennis players, ITF ltd.
15. Копривица, В. (1988). Моделирање у спорту и индивидуализација тренажног процеса. Шибеник: *Зборник радова, Летња школа педагога физичке културе* 62-64.
16. Копривица, В. (1994). Структурне карактеристике статуса кошаркаша узраста 11-14 година. Необјављена докторска дисертација. Београд: Факултет физичке културе Универзитета у Београду.
17. Копривица, В. (1998). Основе спортског тренинга- I део. Београд: Културно- спортски центар - Чајетина.
18. Kotnik, N. (2004). Analiza rezultatov teniško-motoričnih in antropometričnih meritev mladega teniškega igralca ter uporaba pri nadzoru ter načrtovanju treniranja. Ljubljana: Fakulteta za šport.

MODEL CHARACTERISTICS OF SERBIAN FEMALE TENNIS PLAYERS IN CATEGORIES UNDER TWELVE, UNDER FOURTEEN AND UNDER SIXTEEN YEARS OLD

Abstract

The aim of this study is to determine the model characteristics of female tennis players 12, 14 and 16 years old. The sample, that included a total of 15 national team members in the tennis, has been divided into three subsamples of 5 players. There were 35 applied variables: morphological space (7), motor space (18), psychological space (9), and a chronological variable. The study shows that the average value of the results of height and body mass of our national team tennis members in all categories is higher than the reference values recommended by the ITF. Members in the category of 16 years have much higher percentage of body fat than expected and therefore lower values muscle and bone tissue from other team members.

When speaking about variables of motor space, our team members have better results than the reference in the following tests: speed on the forehand and backhand side, the test of speed endurance and the test for toss medicine ball to the left and right sides of the body. Worse results than the reference, team members have shown in tests: speed in the back, a test of agility, hexagon test, as well as in the sprint at 5, 10 and 20 meters. The worst results all team members have shown are in the shuttle ran test and push-ups.

As for the variables of psychological space, the conclusion is that the team performs well in all categories and that players have a very high level of motivation for achievement and positive sports anxiety, while negative values of sport anxiety are below average.

Theoretical analysis of the empirical results enabled the identification of model characteristics in terms of team members to 12, 14 and 16 years, which will serve us in dealing with future generations of players. The obtained model characteristics can be turned into general model properties of competitive activities. Measures for the further successful development of tennis in general may be suggested based on these results.

Keywords: /tennis, model characteristics, morphological characteristics, motor characteristics, psychological characteristics, national female tennis team, Serbia/

Драган Стипсић

УДК 796.41:615.83(043.2)

УДК 796:376.1-056.26/.36-057.874(043.2)

ПОСТУРАЛНИ ПОРЕМЕЋАЈИ ДЕЦЕ РЕДОВНЕ ПОПУЛАЦИЈЕ И ДЕЦЕ СА СМЕТЊАМА У РАЗВОЈУ УЗРАСТА 7-17 ГОДИНА (извод из магистарског рада)

Сажетак

Истраживање је имало за циљ да установи да ли су постојале разлике у постуралним поремећајима и телесним деформитетима између ученика који функционишу на нивоу лаке менталне оштећености и ученика редовне популације истог узраста, и у складу са тим постављена је нулта и пет алтернативних хипотеза.

Узорак истраживања је чинио 291 ученик оба пола, узраста 7 до 17 година. Експерименталну групу (Е) је чинио субузорак 79 ученика оба пола са сметњама у развоју који функционишу на нивоу лаке менталне оштећености, који похађају специјалну школу у којој су поред редовних часова физичког васпитања организоване и обавезне индивидуалне корективно-превентивне вежбе (два часа недељно по ученику). Контролну групу (К) је чинио типичан субузорак од 212 ученика редовне школе оба пола који нису имали организоване корективно-превентивне вежбе, већ само редовне часове физичког васпитања.

За процену постуралних поремећаја коришћено је девет варијабли а за процену морфолошког простора коришћене су две варијабле.

Поред основних статистичких анализа: минимална вредност у серији (МИН), максимална вредност у серији (МАХ), средња вредност (\bar{x}), коришћени су и тестови: ХИ квадрат тест (χ^2), т-тест ("t"), тест разлике пропорција (z) и МАНОВА.

Кључне речи: /постурални поремећаји, деформитети, ученици, ментална оштећеност, разлике/

1. УВОД

Правилно држање тела подразумева правилне односе свих сегмената што је услов њиховог правилног функционисања. Основну улогу у формирању и одржавању правилног држања тела имају мишићи, те слабост појединих мишићних група, њихово превелико и једнострано оптерећење, може да утиче на појаву различитих поремећаја на кичменом стубу, грудном кошу, горњим или доњим екстремитетима, а посебно на стопалу (Сабо, 2006). Све је већи број ученика са деформитетима кичменог стуба и другим постуралним поремећајима, који због тога немају пуну слободу покрета. Овако нарушен здравствени статус ученика, касније одраслог, има за последицу пропорционално умањење квалитета живота у зависности од степена у којем се деформитет испољава или напредује. Ова чињеница скреће пажњу на потребу да се овом проблему посвети већа пажња.

2. ДЕФИНИЦИЈА ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РЕФЕРЕНЦЕ

Кинезитерапија као израз потиче од грчке речи “кинесис” – кретање и “терапеио”- терапија, лечење. Као основно средство, кинезитерапија у сврху лечења користи **вежбу** која се у основи састоји од низа **елементарних покрета** (Караиковић, 1984, п.20).

Телесни развој - савремена развојна психологија упоредо са онтогенетским развојем психичког живота изучава и телесни развој *због двосмерне повезаности физичког и психичког развоја*. У физичком развоју делује **закон хетерохроније** тако да различити делови тела не расту истом брзином (глава, труп и ноге) (Брковић, 2000).

Кризни развојни периоди:

- када дете почне да се усправља и стоји, прва и друга година живота,
- полазак у школу, узраст 6 -7. година и
- адолесцентно доба пубертета и наглог раста.

Ментална ретардација

У ИЦД-10 ментална ретардација се дефинише као стање заустављеног или непотпуног психичког развоја, које се нарочито карактерише поремећајем оних способности које се појављују током развојног периода и које доприносе општем нивоу интелигенције, као што су когнитивне, говорне, моторне и социјалне способности (Бојанин и сар., 2002).

Правилан ортостатски положај тела

Сегменти тела морају бити уравнотежени, гледано са предње и задње стране не сме бити асиметрија појединих сегмената тела. Глава, рамена, карлица, колена и зглобови ногу морају бити у истој равни. У сагиталној равни сви сегменти тела требају бити у равни са гравитационом линијом.

Локомоторни апарат човека, а нарочито мишиће, карактерише пластична адаптација. То је способност да се локомоторни апарат, релативно брзо, својим димензијама прилагоди новонасталим променама међусобног положаја појединих сегмената и тела у целини (Јововић, 2008).

Одржавање усправног положаја и равнотеже остварено је комплексним деловањем **постуралног рефлекса** који спада у механизме за одржавање усправног телесног става а мишиће задужене за то називамо **постуралне или антигравитационе мишиће**.

Неправилно држање тела

Под појмом “**неправилно држање тела**” подразумевамо ослабљено функционално стање **постуралних мишица** што се манифестује разним одступањима од правилног односно лоше држање тела је почетно разбијање биомеханичке равнотеже карлице и представља лабилну функционалну инсуфицијенцију мускулатуре кичменог стуба (*Мандић и сар., 1972*).

3. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања је утицај третмана корективног вежбања на постурални статус и статус стопала код ученика оба пола рођених 1993 – 2002. године, специјалне школе (експерименталне групе – Е) и редовне школе (контролне групе – К).

Основни циљ истраживања је да се утврде евентуалне разлике по врсти деформитета између ученика специјалне школе (експерименталне групе – Е) и редовне школе (контролне групе – К), као и да се утврди значај корективно-превентивног вежбања са ученицима специјалне школе (експерименталне групе – Е).

4. ХИПОТЕЗЕ

- X₀ Између ученика специјалне (Е) и редовне школе (К) не постоје статистички значајне разлике у морфолошким карактеристикама и броју постуралних поремећаја, а број постуралних поремећаја се неће смањити под утицајем индивидуалних и групних корективно превентивних вежби и вежбања на часовима физичког васпитања на крају у односу на почетак наставне године;
- X_{1.1} Укупан број постуралних поремећаја као и број ученика са постуралним поремећајима ће се смањити у статистички значајном степену под утицајем експерименталног третмана на крају у односу на почетак наставне године код ученика специјалне школе (Е);
- X_{1.2} Укупан број постуралних поремећаја као и број ученика са постуралним поремећајима ће се смањити у статистички значајном степену под утицајем часова физичког васпитања на крају у односу на почетак наставне године код ученика редовне школе (К);
- X_{1.3} Постоје статистички значајне разлике у броју ученика са постуралним поремећајима и броју постуралних поремећаја између ученика специјалне (Е) и редовне школе (К) на почетку наставне године;
- X_{1.4} Постоје статистички значајне разлике у броју ученика са постуралним поремећајима и броју постуралних поремећаја између ученика специјалне (Е) и редовне школе (К) на крају наставне године;

X_{1,5} Постоје статистички значајне разлике у морфолошким карактеристикама (АВИС, АМАС и БМИ) између ученика специјалне (Е) и редовне школе (К) на почетку и крају наставне године.

5. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

Субузорок ученика са сметњама у развоју чинило је 79 ученика СОШ “Смех и суза” у Алексинцу, који су категорисани и функционишу на нивоу лаке менталне оштећености, од чега је 44 дечака и 35 девојчица (експериментална група - Е).

Субузорок редовне популације чинило је 212 ученика две школе у Алексинцу, ОШ “Вожд Карађорђе” и “Алексиначке гимназије”, од чега 107 дечака и 105 девојчица (контролна група –К).

Узорак варијабли

За процену постуралног статуса коришћено је девет варијабли: Кифоза(КИФ), Лордоза(ЛОП), Кифолордоза(КЛОП), Сколиоза(СЦОЛ), Испупчене груди(ИСГР), Удубљене груди(УДГР), «Х» ноге(ХНОГ), «О»ноге(ОНОГ), Равна стопала(РС)– три степена.

За процену морфолошких карактеристика коришћено је три варијабли: Телесна висина(АВИС), Телесна маса (АМАС) и Индекс телесне масе (БМИ).

5.1. Експериментални третман

У СОШ “Смех и суза” у Алексинцу су поред редовних часова физичког васпитања у оквиру којих су реализоване групне корективно превентивне вежбе, биле заступљене и индивидуалне корективно-превентивне вежбе и игре са додатна два часа недељно по ученику с циљем корекције постуралних поремећаја. Оне су обухватале ученике код којих је на почетку наставне године установљено присуство једаног или више постуралних поремећаја. На основу добијених резултата формирана је *Књига активности* индивидуалних корективно – превентивних вежби и игри, која је садржала комплетан ток активности уључујући: основне податке о ученику, његове основне антропометријске и функционалне карактеристике, врсту и степен постуралних поремећаја, вежбе предвиђене корективним третманом и динамику евалуације.

Час је подељен у два дела. У првом делу часа ученик под надзором наставника изводи све вежбе предвиђене корективним третманом које се по потреби (након евалуације) могу мењати по врсти и интензитету у складу са тренутним потребама и способностима појединог ученика. У другом делу часа који је по правилу резервисан за реализацију активности по избору ученика (најчешће игре на рачунару, писање, цртање, слагање слагалица итд.) инсистира се на правилном седењу односно ако изабрана активност подразумева кретање инсистира се на правилном држању тела приликом хода, са циљем усвајања позитивних навика.

Овај програм се у школи примењује у складу са *Правилником о наставном плану и програму основног образовања и васпитања за ученике лако ментално ометене у развоју (Просветни гласник бр.19/93,пп.2,61)* којим је ова активност и предвиђена.

Праћење и корекција телесних деформитета ученика у две редовне школе из које је извучен субузорак редовне популације, организовано је искључиво у оквиру редовних часова физичког васпитања.

5.2. Оцењивање држања тела

У оквиру овог истраживања сва мерења су вршена на почетку и крају наставне године, применом стандардизованих мерних инструмената.

Код свих испитаника код којих је израженија закривљеност кичменог стуба у сагиталној равни од физиолошке односно код којих је постојало било какво одступања (асиметрија) од правилног антрополошког става, евидентирани су присутни поремећаји. За процену равних стопала коришћена је (Томсенова) метода плантографије. Добијене вредности спуштености свода стопала крећу се у интервалима и означавају степен спуштености свода стопала: I степен – од 1 до 30%, II степен – од 30 до 60% и III степен – од 60% и више.

Телесна висина мерена је уз помоћ антропометра по Мартину, добијене вредности изражаване се у центиметрима (цм).

Телесна маса мерена је уз помоћ ваге, добијене вредности изражаване су у килограмима (кг).

Индекс телесне масе - израчунаван је по формули ($\text{БМИ}=\text{кг}/\text{м}^2$).

Статистичка обрада података

Поред основних статистичких показатеља коришћен је хи квадрат тест (χ^2), т-тест (“т”), тест разлике пропорција (з) и МАНОВА.

6. РЕЗУЛТАТИ СА ДИСКУСИЈОМ

Експерименталну групу је чинио субузорак (79) ученика специјалне школе са сметњама у развоју. Контролну групу је чинио субузорак (212) ученика редовне школе.

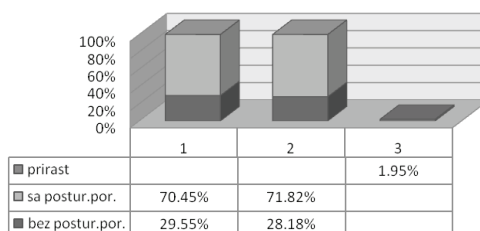
6.1. Ученици са постуралним поремећајима

Од укупно 291 ученика целокупног узорка њих 205 је на иницијалном односно 209 на финалном мерењу имало један или више постуралних поремећаја (Табела 1).

Табела 1. Број ученика са постуралним поремећајима у целокупном узорку

| Целокупан узорак Н-291 | И | | Ф | | Пр |
|-------------------------------------|------|-------|------|-------|------|
| | Број | % | Број | % | % |
| Укупно ученика | 291 | 100 | 291 | 100 | |
| Ученици са постуралним поремећајима | 205 | 70,45 | 209 | 71,82 | 1,95 |
| Ученици без постуралних поремећаја | 86 | 29,55 | 82 | 28,18 | |

Процент ученика са постуралним поремећајима у целокупном узорку



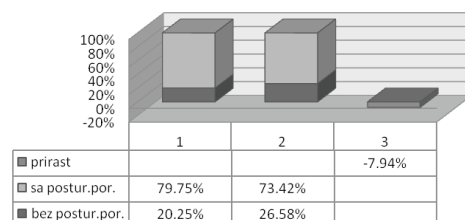
Посматрајући експерименталну и контролну групу посебно уочавамо два супротна тренда:

- **Смањење** броја ученика (броја дечака и броја девојчица) са постуралним поремећајима у експерименталној групи на финалном у односу на иницијално мерење (Табела 2)

Табела 2. Број ученика са постуралним поремећајима у експерименталној групи

| Експериментална група Н-79 | И | | Ф | | Пр |
|-------------------------------------|------|-------|------|-------|-------|
| | Број | % | Број | % | % |
| Укупно ученика | 79 | 100 | 79 | 100 | |
| Ученици са постуралним поремећајима | 63 | 79,75 | 58 | 73,42 | -7,94 |
| Ученици без постуралних поремећаја | 16 | 20,25 | 21 | 26,58 | |

Процент ученика са постуралним поремећајима у експерименталној групи

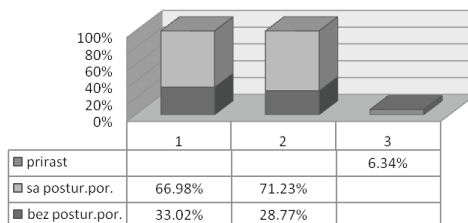


- **Повећање** броја ученика (броја дечака и броја девојчица) са постуралним поремећајима у контролној групи на финалном у односу на иницијално мерење (Табела 3).

Табела 3. Број ученика са постуралним поремећајима у контролној групи

| Контролна група Н-212 | И | | Ф | | Пр |
|-------------------------------------|------|-------|------|-------|------|
| | Број | % | Број | % | |
| Укупно ученика | 212 | 100 | 212 | 100 | |
| Ученици са постуралним поремећајима | 142 | 66,98 | 151 | 71,23 | 6,34 |
| Ученици без постуралних поремећаја | 70 | 33,02 | 61 | 28,77 | |

Процент ученика са постуралним поремећајима у контролној групи



Тест разлике пропорција за иницијална мерења утврдио је **постојање** статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе у броју ученика са и без постуралних поремећаја на почетку наставне године ($z=9,88>1.96$).

Тест разлике пропорција за финална мерења утврдио је да **нису** постојале **статистички значајне** разлике између експерименталне и контролне групе у броју ученика са и без постуралних поремећаја, односно да су ове појаве повезивале експерименталну и контролну групу на крају наставне године ($z=1,17<1.96$).

Ово истраживање је показало да од укупно 291 ученика њих 209 или 71,82% је имало неки од праћених постуралних поремећаја на финалном мерењу. На овако висок проценат ученика са постуралним поремећајима указује и слично истраживање на узорку од укупно 1309 ученика од I до VIII разреда пет редовних и једне специјалне школе у Вршцу, где је 1060 ученика или 80.90% имало неки од праћених постуралних поремећаја (*Мудић, 2006, n. 49*).

6.2. Укупан број постуралних поремећаја

Код укупно 291 ученика целокупног узорка на финалном у односу на иницијално мерење број постуралних поремећаја се повећао за 10 односно са 345 на 355 постуралних поремећаја што није на статистички значајном нивоу значајности ($p=0,258>0.05$) (Табела 6).

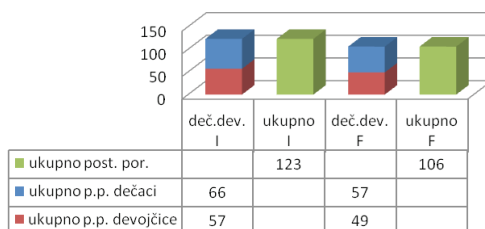
Посматрајући експерименталну и контролну групу посебно, уочавамо два тренда:

- **Смањење** укупног броја постуралних поремећаја код ученика односно посебно код дечака и посебно код девојчица експерименталне групе на финалном у односу на иницијално мерење на статистички **значајном** нивоу (Табела 4)

Табела 4. Број постуралних поремећаја код дечака и девојчица експерименталне групе

| Експериментална група Н - 79 | И | Ф | т-тест (п) | Пр % |
|-------------------------------|--------|-----|--------------|--------|
| Дечаци Н-44 | 66 | 57 | 0,018 | -13,64 |
| Девојчице Н-35 | 57 | 49 | 0,030 | -14,04 |
| Укупно постуралних поремећаја | 123 | 106 | | |
| т-тест (п) | 0,001 | | | |
| Пр % | -13,82 | | | |

Процент ученика са постуралним поремећаја код дечака и девојчица експерименталне групе

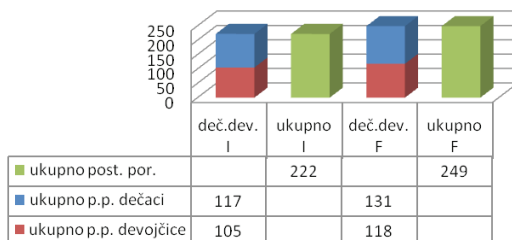


- **Повећање** укупног броја постуралних поремећаја код ученика односно посебно код дечака и посебно код девојчица контролне групе на финалном у односу на иницијално мерење, на статистички **значајном** нивоу (Табела 5).

Табела 5. Број постуралних поремећаја код дечака и девојчица контролне групе

| Контролна група Н - 212 | И | Ф | т-тест (п) | Пр % |
|-------------------------------|--------|-----|--------------|-------|
| Дечаци Н-107 | 117 | 131 | 0,006 | 11,97 |
| Девојчице Н-105 | 105 | 118 | 0,006 | 12,38 |
| Укупно постуралних поремећаја | 222 | 249 | | |
| т-тест (п) | 0,0001 | | | |
| Пр % | 12,16 | | | |

Процент ученика са постуралним поремећаја код дечака и девојчица контролне групе



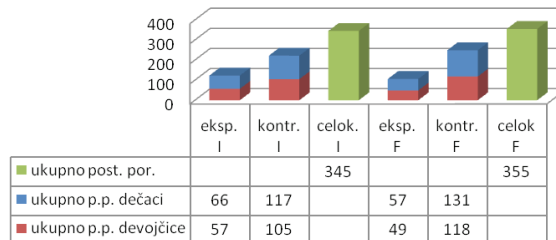
Резултати т-теста за иницијална мерења утврдио је **постојање** статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе у укупном броју манифестованих постуралних поремећаја код ученика на почетку наставне године *т-тест п-вредност* (0,0001<0.01) (Табела 6).

Резултатима т-теста за финална мерења утврђено је да **нису** постојале статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе у укупном броју манифестованих постуралних поремећаја код ученика на крају наставне године ($p = 0,194 > 0.05$) (Табела 6).

Табела 6. Број постуралних поремећаја у целокупном узорку код дечака и девојчица експерименталне и контролне групе

| Целокупан узорак Н-291 | Е група Н-79 | К група Н 212 | Σ | т-тест | Е група Н-79 | К група Н 212 | Σ | т-тест | Пр % |
|-------------------------------|--------------|---------------|-----|--------|--------------|---------------|--------|--------|------|
| | И | | | Ф | | | | | |
| Дечаци Ук. Н-151 | 66 | 117 | 183 | ,022 | 57 | 131 | 188 | ,668 | 2,73 |
| Девојчице Ук. Н-140 | 57 | 105 | 162 | ,001 | 49 | 118 | 167 | ,144 | |
| Укупно постуралних поремећаја | 123 | 222 | 345 | | 106 | 249 | 355 | | 3,09 |
| т-тест (п) | | 0,0001 | | | | | 0,1940 | | |
| | | | | 0,258 | | | | | |
| Пр % | | | | 2,90 | | | | | |

Број постуралних поремећаја у целокупном узорку (код ученика експерименталне и контролне групе)



6.3. Број постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша

Код укупно 291 ученика целокупног узорка на финалном у односу на иницијално мерење, број присутних постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша се смањило за 3 односно са 170 на 167 постуралних поремећаја колико их је било на финалном мерењу. Ово смањење **није** на статистички значајном нивоу ($p = 0,669 > 0.05$) (Табела 9).

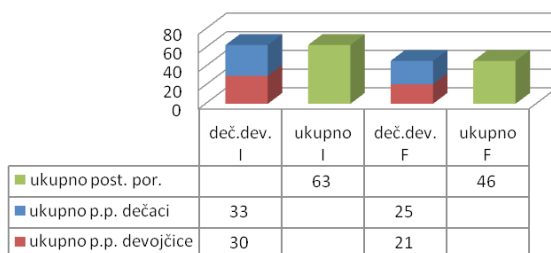
Посматрајући експерименталну и контролну групу посебно, уочљива су два тренда:

- **Смањење** броја постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша на статистички **значајном** нивоу код ученика експерименталне групе на финалном у односу на иницијално мерење (Табела 7).

Табела 7. Број постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша ученика експерименталне групе

| Е група Н - 79 | И | Ф | т-тест (п) | Пр % |
|-------------------------------|--------|----|--------------|--------|
| Дечаци Н-44 | 33 | 25 | 0,019 | -24,24 |
| Девојчице Н-35 | 30 | 21 | 0,005 | -30,00 |
| Укупно постуралних поремећаја | 63 | 46 | | |
| т-тест (п) | 0,0002 | | | |
| Пр % | -26,98 | | | |

Број постуралних поремећаја кичме и грудног коша дечака и девојчица експерименталне групе

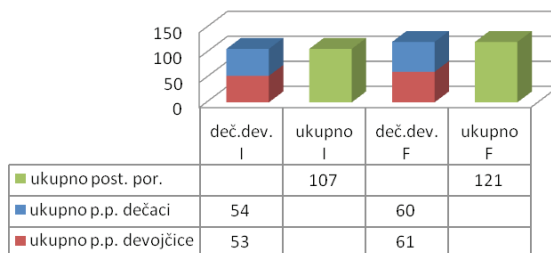


- **Повећање** броја постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша на статистички **значајном** нивоу ученика контролне групе на финалном у односу на иницијално мерење (Табела 8).

Табела 8. Број постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша код ученика контролне групе

| К група Н - 212 | И | Ф | т-тест (п) | Пр % |
|-------------------------------|-------|-----|--------------|-------|
| Дечаци Н-107 | 54 | 61 | 0,034 | 12,96 |
| Девојчице Н-105 | 53 | 60 | 0,035 | 13,21 |
| Укупно постуралних поремећаја | 107 | 121 | | |
| т-тест (п) | 0,006 | | | |
| Пр % | 13,08 | | | |

Број постуралних поремећаја кичме и грудног коша дечака и девојчица контролне групе



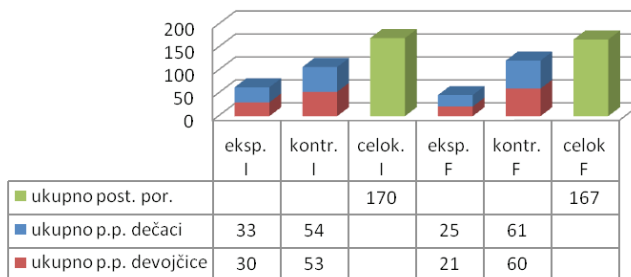
Резултатима т-теста за иницијална мерења утврђено је да **су постојале** статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе у броју манифестованих постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша код ученика на почетку наставне године ($p < 0.01$) (Табела 9).

т-тест за финална мерења утврдио је да **нису постојале** статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе у броју манифестованих постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша код ученика на крају наставне године ($p > 0.05$) (Табела 9).

Табела 9. Број постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша код ученика у целокупном узорку

| Целокупан узорак Н-291 | Е | К | Σ | т-тест | Е | К | Σ | т-тест | Пр % |
|-------------------------------------|---------------|----------------|----------|--------------|---------------|----------------|----------|--------|-------|
| | група Н-79 | група Н 212 | | | група Н-79 | група Н 212 | | | |
| | И | | | | Ф | | | | |
| Дечац Ук. Н-151 | 33 | 54 | 87 | 0,031 | 25 | 61 | 86 | 0,986 | -1,15 |
| Девојчице Ук. Н-140 | 30 | 53 | 83 | 0,007 | 21 | 60 | 81 | 0,815 | -2,41 |
| Укупно постуралних поремећаја | 63 | 107 | 170 | | 46 | 121 | 167 | | |
| т-тест (п) | | 0,001 | | | | 0,888 | | | |
| | | | | 0,669 | | | | | |
| Пр % | | | | -1,76 | | | | | |

Број постуралних поремећаја кичменог стуба и грудног коша код ученика целокупног узорка



6.4. Број постуралних поремећаја на доњим екстремитетима и стопалима

Кодукупно 291 ученика целокупног узорка на финалном односу на иницијално мерење, број присутних постуларних поремећаја на доњим екстремитетима и стопалима се повећао за 13 односно са 175 на 188 постуралних поремећаја, што је на статистички значајном нивоу *t*-тест *p*-вредност ($0,013 < 0,05$).

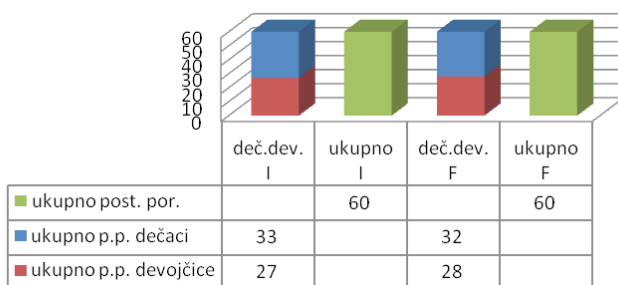
Међутим, када се посматра експериментална и контролна групу посебно, уочљив је:

- **Исти** број постуралних поремећаја на доњим екстремитетима и стопалима код ученика експерименталне групе указује да се по овоме **нису разликовали** резултати финалног мерења у односу на иницијално мерење (Табела 10).

Табела 10. Број постуралних поремећаја доњих екстремитета и стопала код ученика експерименталне групе

| Е група Н - 79 | И | Ф | t-тест (п) | Пр % |
|-------------------------------|------|----|------------|-------|
| Дечаци Н-44 | 33 | 32 | 0,570 | -3,03 |
| Девојчице Н-35 | 27 | 28 | 0,661 | 3,70 |
| Укупно постуралних поремећаја | 60 | 60 | | |
| t-тест (п) | 1,00 | | | |
| Пр % | 0,00 | | | |

Број постуралних поремећаја доњих екстремитета и стопала код ученика експерименталне групе

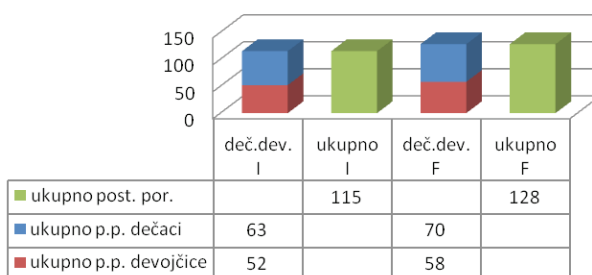


- **Повећан** је број постуралних поремећаја на доњим екстремитетима и стопалима у **значајном** степену код ученика контролне групе на финалном односу на иницијално мерење (Табела 11).

Табела 11. Број постуралних поремећаја доњих екстремитета и стопала код ученика контролне групе

| Контролна група Н - 212 | И | Ф | т-тест (п) | Пр % |
|-------------------------------|-------|-----|--------------|-------|
| Дечаци Ук. Н-107 | 63 | 70 | 0,034 | 11,11 |
| Девојчице Ук. Н-105 | 52 | 58 | 0,033 | 11,54 |
| Укупно постуралних поремећаја | 115 | 128 | | |
| т-тест (п) | 0,003 | | | |
| Пр % | 11,30 | | | |

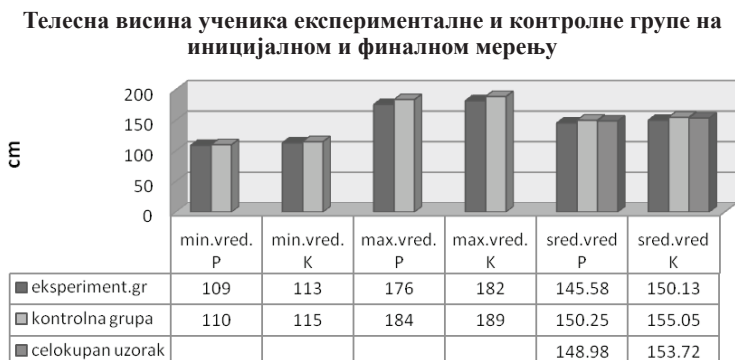
Број постуралних поремећаја доњих екстремитета и стопала код ученика контролне групе



6.5. Телесна висина (АВИС)

Минималне, максималне и средње вредности телесне висине ученика (посебно код дечака и посебно код девојчица) у контролној групи су више у односу на измерене вредности у експерименталној групи и на иницијалном и на финалном мерењу. Разлике између ове две групе у телесној висини (АВИС) ученика постоје и оне су **статистички значајне** на иницијалном ($p < 0.05$) и на финалном мерењу ($p < 0.05$) (Табела 12).

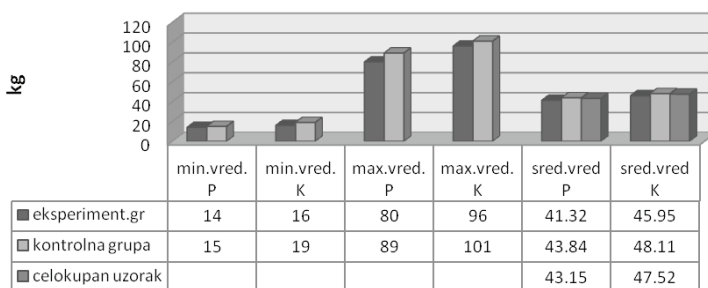
Табела 12. Телесна висина ученика експерименталне и контролне групе на иницијалном и финалном мерењу



6.6. Телесна маса (АМАС)

Минималне, максималне и средње вредности телесне масе ученика (посебно код дечака и посебно код девојчица) у контролној групи су више у односу на измерене вредности у експерименталној групи и на иницијалном и на финалном мерењу. Разлике између ове две групе у телесној маси (АМАС) ученика постоје али оне **нису статистички значајне** на иницијалном ($p>0.05$) и на финалном мерењу ($p>0.05$) (Табела 13).

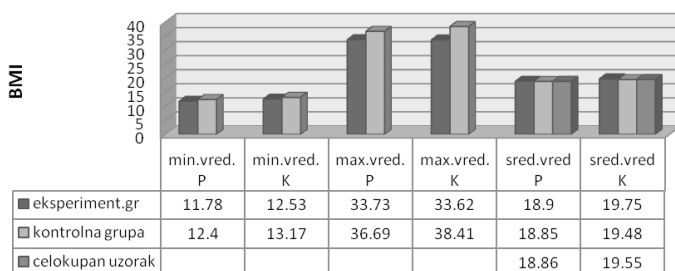
Табела 13. Телесна маса ученика експерименталне и контролне групе на иницијалном и финалном мерењу



6.7. Индекс телесне масе (БМИ)

Минималне и максималне измерене вредности индекса телесне масе (БМИ) су забележене код ученика у контролној групи на иницијалном и на финалном мерењу, међутим, средње вредности БМИ су веће код ученика у експерименталној групи. Разлике између ученика експерименталне и контролне групе у индексу телесне масе (БМИ) постоје али нису значајне тако да се ове две групе ученика у овоме најмање разликују, односно најсличније су на иницијалном *t-тест n-вредност* ($0,928>0.05$) и на финалном мерењу ($0,609>0.05$) (Табела 14).

Табела 14. Индекс телесне масе (БМИ) ученика целокупног узорка на иницијалном и финалном мерењу



На основу значајности МАНОВА теста на иницијалном мерењу (Wilk's lambda ниво значајности = $0,110>0,05$) утврђујемо да статистички значајне разлике између ученика експерименталне и контролне групе **не постоје** уколико се три променљиве варијабле (АВИС, АМАС и БМИ) посматрају истовремено. Ако посматрамо сваку

понаособ, можемо утврдити да статистички значајна разлика постоји само у телесној висини (ниво значајности = $0,030 < 0,05$).

На основу значајности МАНОВА теста за три праћене варијабле (АВИС, АМАС и БМИ) на финалном мерењу (Wilk's lambda ниво значајности = $0,062 > 0,05$) утврђујемо да статистички значајне разлике **не постоје** уколико се три променљиве посматрају истовремено.

Може се приметити да је значајност за финална мерења мања од значајности која је добијена приликом тестирања иницијалних мерења и то врло близу критичне вредности $0,05$, што указује на то да су се разлике између експерименталне и контролне групе повећале, али и даље нису статистички значајне. Ако посматрамо сваку понаособ, можемо утврдити да статистички значајне разлике постоје наравно опет у телесној висини (ниво значајности = $0,025 < 0,05$).

Да лакше психички ометени ученици имају значајно слабије изражену лонгитудиналну димензионалност односно раст костију у дужину (телесну висину, дужину ногу и руку) показали су и резултати других аутора који су то истраживали. "Раст и развој ментално ретардиране деце заостаје у поређењу са њиховим вршњацима из стандардне популације. У простору антропометријских варијабли једино у мерама поткожног масног ткива ученици специјалних школа нису се разликовали од ученика редовних школа. У свим осталим мерама (висина тела, дужина екстремитета, ширина рамена и карлице, дијаметри зглобова, телесна маса, обим груди и делова екстремитета) ученици специјалних школа су имали значајно ниже резултате" (Бала и сар., 1985, стр. 28-31).

7. ЗАКЉУЧАК

Реализован експериментални третман је позитивно деловао на ученике (специјалне школе) експерименталне групе јер је:

- Укупан број ученика односно дечака и девојчица са постуларним поремећајима **мањи** на финалном у односу на иницијано мерење;
- Укупан број постуралних поремећаја код ученика односно дечака и девојчица **мањи** на финалном него на иницијалном мерењу у статистички значајном степену и
- Укупан број постуралних поремечаја кичменог стуба код ученика односно дечака и девојчица **мањи** на финалном него на иницијалном мерењу у статистички значајном степену.

Часови физичког васпитања у (редовној) школи су вероватно успорили али нису успели да смање број ученика, односно број дечака и број девојчица са постуралним поремећајима односно број постуралних поремећаја на финалном у односу на иницијално мерење у контролној групи, већ се тај број значајно повећао.

Тест разлике пропорција (з) и т-тест за иницијална мерења утврдили су да **постојање** статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе на почетку наставне године у броју ученика са и без постуралних поремећаја односно у укупном броју постуралних поремећаја код ученика међутим, на

финалном мерењу те разлике **нису** биле значајне.

У складу са добијеним резултатима и закључком хипотезе:

- X_0 можемо делимично да прихватимо;
- $X_{1.1}$ и $X_{1.3}$ прихватамо;
- $X_{1.2}$ и $X_{1.4}$ одбацујемо као и хипотезу $X_{1.5}$ уз напомену да значајна разлика постоји само у телесној висини (АВИС).

У Србији нема података о лонгитудиналном, систематском, организованом праћењу постуралног статуса појединих категорија становништва, а посебно деце. Досадашњи подаци углавном су засновани на спорадичним истраживањима за одређени регион, или узорак уз примену различитих критеријума или стандарда. Подаци добијени на тај начин нису компаративни (*Гласник Антрополошког друштва Србије, 2008, н.308*).

Препорука Министарству просвете и спорта је да уведе индивидуалне и групне корективно-превентивне вежбе у све основне школе и вртиће (као у специјалним школама), зарад пројектовња и реализације Националне стратегије са циљем смањења броја телесних деформитета код деце уз ангажовање стручњака (професора физичког васпитања, соматопеда, физијатара, педијатара), као и да ради на прикупљању поузданих и директно упоредивих података који би се сливали у јединствену базу на основу које би се планирале даље активности.

8. ЛИТЕРАТУРА

1. Бала, Г., Николић, В., Јовановић, М., Банић, М., Дорошки, Њ., Јовановић, Г. и Милојевић, М. (1985). Способности и особине лакше психички ометених ученика. Нови Сад: Факултет физичке културе у Новом саду.
2. Богдановић, З. и Миленковић, С. (2008). Морфолошки простор и постурални поремећаји код млађег школског узраста. *Гласник Антрополошког друштва Србије, 43*, 371-378.
3. Бојанин, С., Колар, Д., и Колар, М. (2002). Ментална ретардација и психотични поремећаји. *Психијатрија данас, 34*(3-4), 327-343.
4. Јововић, В. (2008). Механички узроци и последице поремећаја статике локомоторног апарата. *Гласник Антрополошког друштва Србије, 43*, 349-355.
5. Караиковић, Е. (1984). Кинезитерапија. Сарајево: Свијетлост Сарајево.
6. Мандић, В., Остојић, К., Блашковић, М., Трчак, А. (1972). Профилакса и терапија лоших држања. Зборник радова: I конгрес лијечника школске медицине Хрватске. (пп.348-350). Сплит-Трогир.
7. Мидић, Д. (2006). Постурални проемећаји школске деце. (*Специјалистички рад*), Ниш: Факултет физичке културе у Нишу.
8. Сабо, Е. (2006). Постурални статус деце предшколског узраста на територији АП Војводине.
9. *Физичка култура, 60*(2), 157-164

POSTURAL DISTURBANCES AT THE REGULAR POPULATION OF CHILDREN AND CHILDREN WITH DISABILITIES AGE 7-17 YEARS

Abstract

The aim of research was to establish if there were differences in postural disturbances and physical deformities at pupils who function with slight mental damages and regular pupils of the same age. Zero and five alternative hypotheses were determined.

291 pupils of both sexes were examined as samples. Their age was between 7 and 17. Experimental (E) group was by 79 pupils of both sexes. They had development disturbances and function with slight mental disturbances. They attend special school and besides regular classes of physical education they are also doing mandatory individual corrective and preventive exercises (two hours per week for each pupil). Control (K) group was made by a typical subsample of 212 regular pupils of both sexes. They attended only regular classes of physical education and did not attend organized corrective and preventive exercises.

Nine variables were used for estimation of postural disturbances and two variables were used for estimation of morphological space.

Besides basic statistical analyses, such as: minimum value in series (MIN), maximum value in series (MAX) and average value (\bar{X}). Other tests have also been used such as: *Chi square test* (χ^2), t-test ("t"), test of proportion differences (3) and MANOVA.

Keywords: /postural disturbances, deformities, pupils, mental disturbances, differences.

Бранислава Порчић
Дејан Сузовић

УДК 792.8.012.1

РЕЛАЦИЈЕ МОРФОЛОШКИХ КАРАКТЕРИСТИКА И МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ И ЊИХОВ УТИЦАЈ НА УСПЕШНОСТ У БАЛЕТУ (извод из дипломског мастер рада)

Сажетак

Иако су школе важна места за дечију физичку активност, време предвиђено за физичко васпитање смањено је у многим државама током последњих деценија. У периоду почетка пубертета између 11 и 13 године живота много више девојчица него дечака постаје неактивно. Фактори успешности у балету и плесу разликују се од спорта на основу изражајности покрета и гипкости. Према физиолошким захтевима и амплитудама покрета балет је исказао сличне карактеристике са спортовима као што су спортска и ритмичка гимнастика. Истраживање је спроведено на узорку 84 ученице основне балетске школе "Лујо Давичо" из Београда, просечног узраста 12,84 ($\pm 1,14$) године, висине тела 157 ($\pm 9,0$) цм и масе тела 43,1 ($\pm 7,6$) кг. Подаци за процену моторичких способности добијени су применом ЕУРОФИТ батерије тестова. Успех у балету процењиван је оценом у настави балета. Резултати су обрађени дескриптивном и компаративном статистиком. Резултати висине тела, масе тела и процента масног ткива показују повезаност са успехом у школи на нивоу значајности $p < 0,01$, при чему су вредности коефицијента повезаности $r = -0,33$ – $r = -0,36$, док је коефицијент повезаности са индексом телесне масе $r = -0,27$, на нивоу значајности $p < 0,05$. Резултати моторичких способности показују значајну повезаност успеха у балету са резултатима из само два теста ЕУРОФИТ батерије. Резултати добијени у тесту повратног трчања на 20м са постепеним повећањем брзине (СРУН) показују значајну повезаност на нивоу значајности $p < 0,01$ са успехом оствареним у настави балета ($r = 0,30$), док су резултати добијени у тесту за процену гипкости (ПУСЕ) повезани са успехом оствареним у настави балета ($r = 0,25$) на нивоу значајности $p < 0,05$. На основу добијених резултата може се закључити, да у овом узрасту, девојчице које су мање висине и масе тела, као и оне које остварују боље резултате на тестовима за процену гипкости и аеробних способности имају предност у селекцији за бављење балетом.

Кључне речи: /Балет, ЕУРОФИТ, моторичке способности, морфолошке карактеристике, успех у школи/

1. УВОД

Балет је театарски облик игре који је почео да се развија у западној Европи током ренесансе (1300-1600). Балетска техника се састоји од стилизованих покрета и ставова који су развијени током векова у тачно одређен, иако донекле променљив, систем назван академски балет. Сама реч балет означава и музичко дело у којем се користи играчка техника као главни начин изражавања радње.

Почетком XX века Сергеј Дјагиљев окупља младе кореографе и музичаре стварајући модеран балет који тежи јединству покрета и музике. Користећи естетске компоненте класичне балетске технике, древних и модерних, народних и друштвених игара, савремени балетски израз има широк одјек: од играчког егзибиционизма, преко усавршавања класичног академизма, до револуционарних балета са идеолошком садржином. Као и остали плесови, балет према броју учесника на сцени може бити групни наступ или соло извођење. Постоје балети с радњом или без ње, па је и музика програмска или апсолутна; играчи понекад тумаче и апсолутну музику програмски. Радња се најчешће одвија тако да долази до смењивања солистичких партија, дуета и групних наступа. Као епизода, балет се јавља и у опери, при чему може да нема никакве везе с радњом, као и да је уткан у збивање радње у опери.

Оснивањем балетских школа, од 1661. године почиње историја класичног професионалног балета у коме се инсистира на чистоти покрета и виртуозности, изражајности, пантомими и лирској осећајности. То је заменило дотадашње строго конвенционалне геометријске покрете и немотивисан ток играчке радње. Балетска школа, која данас носи име „Лујо Давичо” основана је 1947. године у Београду, као прва Државна балетска школа у тадашњој Југославији. Настала је интеграцијом Балетског одсека при Музичкој академији и Балетског студија Опере Народног позоришта, са циљем да се створи државна установа за школовање играча и обнови балетски ансамбл Београдског позоришта. Школа је основана као класична балетска школа по угледу на руску балетску школу и заснована на принципима методике класичног балета. До 1988. године ово усмерење је било једино. Тада је на иницијативу Ансамбла „Коло” основан фолклорни одсек, који данас носи назив Одсек народна игра. Изменама и допунама Наставног плана и програма за средње балетско образовање из 2003. године створени су услови за формирање и рад Одсека савремена игра.

На основу досадашњих истраживања могуће је приметити, да ученице балетских школа нису тестиране као посебан узорак, већ су тестиране у оквиру узорка ученика основних школа, заједно са ученицима који су спортски неактивни или тренирају неки спорт. Истраживања на популацији која се определила за бављење балетом углавном су спровођена на сениорском узорку и професионалним балеринама (Cohen, и сар. 1982; Liederbach, 1985; Chmelar, и сар. 1988; Chaterfield, и сар. 1990; Hamilton, и сар. 1992; Cardinal, и сар. 1999; Koutedakis, и сар. 1999; Wyon, и сар. 2002; Twitchett, и сар. 2009), као и на узорку који чине мушкарци који се баве балетом Коутедакис, и сар. (1996). С обзиром на потребу да се установе одговарајући критеријуми за похађање и успешност у настави балета неопходно је било да се установе морфолошке карактеристике и моторичке способности на узорку ученица основне балетске школе.

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР РАДА

2.1. ДОСАДАШЊА ИСТРАЖИВАЊА

Иако су школе важна места за дечију физичку активност, време предвиђено за физичко васпитање смањено је у многим државама током последњих деценија (Armstrong, Astrand, 1997). Значајно смањење физичке активности примећено је међу децом после 12 године старости (Telama, Yang, 2000). Чак и у млађем узрасту евидентно је да су дечаци физички активнији од девојчица (Hussey, Gormley i Bell, 2001). Према Армстронгу и сар. (2000) ниво физичке активности дечака не смањује се рано током живота, као што је то код девојчица. У периоду почетка пубертета између 11 и 13 године живота много више девојчица него дечака постаје неактивно (Sollerhed и сар. 2007).

У млађем узрасту, поред редовне наставе физичког васпитања, одређени број ученика похађа и активности у клубовима под стручним вођством тренера одговарајућих профила и знања. Такви ученици усвајају и додатна знања, вештине и навике, које им омогућавају испољавање у специфичним условима, али се део тих способности испољава и у опште антрополошко, а самим тим, и у поље моторичких функција. Специфични део усвојених садржаја надограђен је на опште способности и карактеристике према којима се врши и спортско – техничка селекција за одређену активност. Ако се претпостави да су спортисти селектирани по томе што су испољавали посебне способности, тада је проблем сагледан у његовој ширини, јер нема никаквих гаранција да је њихов напредак под утицајем спортског трансформацијског процеса био заиста онолики колико се могло очекивати с обзиром на стартну позицију (Фалетар и Бонацин, 2007)

Вежбање балета у оквиру наставних часова балетске школе није било у потпуности довољно да ученици ураде све елементе технике на свом највишем нивоу. Указала се потреба за побољшањем мишићне јачине и снаге, повећањем амплитуде покрета - гипкости, окретности, равнотеже у различитим покретима и положајима, као и издржљивости за извођење дугачких сценских задатака. Да би се ученицима олакшала балетска изведба у наставни план за основну балетску школу деведесетих година прошлог века увршћен је предмет „Примењена гимнастика”. Наставним програмом обухваћене су: вежбе за рамени појас и руке, вежбе за карлични појас и ноге, вежбе за труп, поскоци и скокови, окрети, вежбе за побољшање равнотеже, висови и упори и елементи акробатике.

Балетско извођење углавном је усредсређено на естетску компоненту, мада је од недавно разматрана и физичка припрема играча, посебно у вези са превенцијом повреда и унапређењем вежбања (Cardinal, Lofman, Cardinal 1999, Chatefield и сар. 1990, Chmelar и сар. 1988, Hamilton и сар. 1992, Koutedakis и сар. 1996, 1997, 1999, Liederbach 1985, Wyon и сар. 2002 и 2004). Класични балет и модерни плес су нетакмичарске активности и играчи немају потребу да се залажу против других током наступа. Интензитет извођења је одређен од стране кореографа и максимални или субмаксимални напори не дешавају се веома често, док је фактор високог нивоа технике захтеван. Стога ће физичке способности играча вероватно бити одређене

кореографијом коју изводи више него утицајем насталим применом ретких додатних тренинга.

У истраживањима је пронађено да играчице и балерине имају ниво аеробних способности сличне спортисткињама у спортовима за које издржљивост није доминантна и да њихове активности имају мали утицај на њихов кардиоваскуларни систем (Cohen и сар., 1982, Schantz и Astrand 1984, Wyon и сар. 2004). Нека истраживања показала су да солисткиње имају 5% већу потрошњу кисеоника него групне игачице, мада разлика није статистички значајна (Schantz и Astrand, 1984).

Извештаји указују да је код плесачица и балерина у Великој Британији установљено 80% повреда при чему је главни узрок настанка био замор (Law, 2005). Корист од додатног физичког тренинга заједно са тренингом вештине углавном је био признат у оквиру спорта, мада је релативно нова појава у плесу, нарочито у класичном балету (Wyon и сар., 2007).

На основу два фактора плес може да се разликује од спорта (Liederbach, 2000) – то су изражајност и екстремне амплитуде покрета у скочном зглобу и зглобу кука. Спортови као што су спортска и ритмичка гимнастика имају сличне карактеристике и амплитуде покрета. Физиолошки захтеви плесова су слични као код неких спортова, тако да класичан балет може да се дефинише као претежно интермитентни тип активности (Schantz и Astrand, 1984), слично фудбалу и тенису у којима се смењују делови великог оптерећења и елементи прецизности и вештине. На основу тога плесачи би требало да имају користи од аеробних способности (Allen и Wyon, 2008) и високог анаеробног прага како би стање замора и нагомилавање лактата мање утицали на равнотежу, прибраност и координацију (Baldari и Guideti, 2001).

У оквиру истраживања захтева који класичан балет поставља према организму вежбача, анализирани су кардиоваскуларни систем, мишићна сила и снага, гипокост, морфолошке карактеристике и агилност. Да би припрема класичних балерина била што квалитетнија, неопходно је размотрити захтеве игре и на основу тога креирати тренинг за испуњење постављених захтева (Twitchett и сар. 2009).

Приликом анализе развоја моторичких способности код деце и младих, способности су углавном повезиване са морфолошким карактеристикама, нарочито са висином и масом тела. Радови су углавном базирани на утицајима висине и масе тела (Benefice и Malina, 1996, Beunen и сар. 1992, Beunen и сар. 1997), календарског узраста (Beunen и сар. 1997, Katzmarzyk, Malina и Beunen, 1997), социо-економских чинилаца (Beunen и сар. 1992, Wolanski и сар. 1992) и исхране (Benefice и сар. 1996, Benefice и Malina, 1996, Raczynski и сар. 1998) на моторичке способности деце (Milde и сар. 2007).

Физичке способности деце процењиване су ЕУРОФИТ батеријом тестова, која је направљена за процену физичких способности код здраве деце и одраслих. ЕУРОФИТ за децу је направљен да буде практичан и применљив у обичним срединама. Тестирањем деце обухваћена су четири простора: телесни састав, кардиореспираторна способност, моторичка способност и коштаномишићна способност (Ozdirenc и сар. 2005).

У настави физичког васпитања у Републици Србији ЕУРОФИТ – батерија тестова, препоручена од земаља Европске заједнице, постала је алтернатива батерији

тестова Завода за физичку културу и медицину спорта (ЈЗФКМС), а сачињавају је две групе података: подаци о морфолошким карактеристикама и подаци о моторичким способностима испитаника. Примењује се од 1993. године у поступку процене школске популације, као и у истраживањима сличног типа (Мацура и сар. 2007) и уважава следеће податке: висина тела, маса тела, проценат масног ткива, равнотежа, тапинг руком, претклон у седу, скок у даљ, динамометрија шаке, подизање трупа, издржај у вису згибом, трчање 10 x 5м и трчање са прогресивним повећавањем оптерећења. За процену издржљивости предвиђено је узастопно понављање трчања на 20м са прогресивним убрзавањем темпа трчања (Кукољ и сар. 1993).

2.2. ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

На основу досадашњих истраживања може се закључити да је популација ученица које се баве балетом у великој мери недовољно истражена. Истраживањима на узорку ученика основних школа обухваћени су били и ученици који се додатно баве неком спортском активношћу поред редовне наставе физичког васпитања. На основу тога може се закључити да су таквим истраживањима биле обухваћене и ученице балетске школе. Специфичност испољавања и оцењивања успешности, с обзиром да се не ради о спорту, повезаност морфолошких карактеристика и моторичких способности код балерина, као и њихова повезаност са успешношћу у настави балета, буде основни проблем овог истраживања.

Проблем је повезан са истраживањем морфолошког и моторичког простора ученица балетске школе, као и њихове успешности током наставе, али и на завршном испиту балета, који полажу на крају школске године.

2.3. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

На основу елаборираног проблема, постављен је предмет истраживања као испитивање повезаности морфолошких карактеристика испитаника са моторичким способностима добијеним ЕУРОФИТ – батеријом тестова, као и повезаности морфолошких карактеристика и моторичких способностима са оценама успешности у балетском испољавању испитаника.

У досадашњим истраживањима специфични узорак није анализиран одвојено од популације ученика основне школе, тако да би овим истраживањем требало да се установи утицај морфолошких карактеристика и моторичких способности на учење технике балета. У том циљу потребно је да се утврди повезаност добијених варијабли, као и утицај на побољшање специфичног испољавања у балету.

3. ЦИЉ И ЗАДАЦИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу резултата у досадашњим истраживањима, а са освртом на специфичности узорка испитаника установљени су циљеви:

1. да се установи повезаност између морфолошких карактеристика испитаника;
2. да се установи повезаност између моторичких способности испитаника;
3. да се установи повезаност морфолошких карактеристика и моторичких способности испитаника;
4. да се установи повезаност морфолошких карактеристика и моторичких способности са успешности оствареној у настави балета.

За реализацију постављених циљева било је потребно урадити следеће задатке:

- измерити висину и масу тела, као и композицију састава тела, како би проценили морфолошке карактеристике испитаника;
- измерити резултате у ЕУРОФИТ-батерији тестова, како би проценили моторичке способности испитаника;
- прикупити оцене испитаника остварене у настави и на завршном испиту, као меру успешности у балету.

3.1. ХИПОТЕЗЕ ИСТРАЖИВАЊА

На основу прегледа досадашњих истраживања о морфолошким карактеристикама и моторичким способностима добијених применом ЕУРОФИТ – батерије тестова на одговарајућу узрасну популацију, као и према потребама и структури балета, за ово истраживање постављене су следеће хипотезе:

- X_1 – морфолошке карактеристике испитаника ће утицати на успешност у настави балета;
- X_2 – моторичке способности испитаника ће утицати на успешност у настави балета;
- X_3 – поједине моторичке способности ће имати доминантан утицај на успешност у настави балета.

4. МЕТОДЕ РАДА

У раду је коришћен трансверзални емпиријски приступ са тестирањима по протоколима за мерење морфолошких карактеристика, и протоколима ЕУРОФИТ- батерије тестова за процену моторичких способности испитаника. Поступак је спроведен на узорку 84 ученица основне балетске школе „Лујо Давичо” из Београда, на узорку варијабли потребним за примену статистичких процедура. Узорак варијабли распоређен је на антропометријске варијабле, које ближе описују морфолошки статус испитаника, и моторичке варијабле, на основу којих су процењене моторичке способности испитаника. Статистичке процедуре су урађене за морфолошке карактеристике и за моторичке способности, као и за успешност у специфичном испољавању на настави балета.

4.1. МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

У истраживање је било укључено 84 ученица основне балетске школе "Лујо Давичо" из Београда, просечног узраста 12,84 (СД=1,13) године, висине тела 157 ($\pm 9,0$) цм и масе тела 43,1 ($\pm 7,6$) кг, подељених у четири субузорка према разреду у оквиру балетске школе. Разреди у настави балетске школе су еквивалентни старијим разредима основне школе, тако да су ученице првог разреда основне балетске школе према узрасту ученице петог разреда основне школе, ученице другог разреда основне балетске школе су ученице шестог разреда и тд. Сви испитаници су били физички активни у оквиру редовне наставе физичког васпитања у својим основним школама, као и у оквиру наставе у балетској школи. Сви су били здрави и без икаквих повреда које би утицале на резултате тестирања. Такође, испитаници су били упознати са протоколима ЕУРОФИТ батерије тестова. Испитаници су тестове из ЕУРОФИТ батерије изводили боси, или обучени у спортску опрему. Сви тестови су извођени у сали намењеној за наставу примењене гимнастике.

За тестове у којима су трчали и скакали обезбеђена је одговарајућа подлога која се не клиза. Код тестова који су спровођени на отвореном услови тестирања били су одговарајући и једнаки за све испитанике. Редослед извршавања моторичких тестова организиован је по принципу кружног метода. Свака радна станица била је означена бројем. Специфична упутства сваког теста пажљиво су прочитана сваком испитанику како би тест био што објективнији. Пре почетка тестирања урађено је стандардно загревање и растезање како би се избегле евентуалне повреде испитаника. Испитаници су мировали између тестова, а пре почетка сваког теста имали су право на пробни покушај, уколико то није стриктно предвиђено упутствима за тестирање. У току тестирања испитаници су били подстицани на прецизно, брзо и доследно извођење теста, у складу са способношћу која је мерена, како би остварили што боље резултате.

Тест за процену аеробне издржљивости спроведен је посебно у односу на друге тестове, како не би било утицаја замора на остале резултате.

4.2. УЗОРАК ВАРИЈАБЛИ

Варијабле истраживања подељене су према њиховој методолошкој природи у две групе. Прву групу чине пет независних варијабли морфолошког статуса и то: висина тела, маса тела, индекс масе тела, проценат мишићног ткива и проценат масног ткива. Другу групу чине осам варијабли моторичког статуса који припадају ЕУРОФИТ батерији тестова. За процену равнотеже примењен је Фламинго тест (РАВН), за процену фреквенције покрета, као сегмента брзине, примењен је тест Тапинг руком (ТАПР), за процену гипкости примењен је тест Претклон у седу (ПУСЕ), за процену експлозивне снаге примењен је тест Скок у даљ из места (ДАЉ), за процену репетативне снаге трупа примењен је тест Лежање-сед за 30 секунди (ЛС30), за процену издржљивости у сили примењен је тест Издржај у згибу (ЗГИБ), за процену агилности примењен је тест Повратног трчања 10×5 м (10x5), за процену издржљивости кардиореспираторног система примењен је тест повратног трчања са постепеним повећањем оптерећења (СРУН).

4.2.1. ВАРИЈАБЛЕ ЗА ПРОЦЕНУ МОРФОЛОШКОГ СТАТУСА

Процена морфолошког статуса испитаника вршена је на основу података добијених мерењем висине и масе тела. Током свих антропометријских мерења испитаници су били обучени само у балетски трико, који су скидале приликом мерења масе тела и телесног састава.

Мерење висине тела (**ВТ**) вршено је коришћењем антропометра по Мартину са тачношћу мерења 0.1 цм. Испитаници су се налазили у стандардном стојећем ставу на чврстој, водоравној подлози. Стопала су састављена, а пете, седална регија и горњи део леђа додирују антропометар. Глава се налазила у положају Франкфуртске равни и није додиривала скалу антропометра.

За мерење масе тела (**МТ**) испитаника коришћена је медицинска децимална вага (Omnion BF 509) са могућношћу читавања Индекса масе тела, као и телесног састава испитаника, тј. процента мишићног и масног ткива. Испитаници су боси, минимално одевени стајали мирно у спетном ставу до потпуног смирења нумеричких вредности на ваги. Резултат је читаван са тачношћу 0,1 кг.

Индекс масе тела (**ИМТ**) је однос масе тела изражене у килограмима (кг) и квадрата висине тела испитаника изражене у метрима (m^2):

$$\text{ИМТ} = \text{МТ (кг)} / \text{ВТ (m}^2\text{)}$$

и третира се као мера волуминозности испитаника (Heyward, V., Stolarczyk, L. 1996).

Анализа састава тела биоелектричном импеданцом је безбедан, неинвазиван, брзи метод за процену телесног састава (Houtkooper и сар. 1996). Заснована је на теоријском односу између величине проводника и његовог електричног отпора. Такође се користи као алтернативна варијанта за процену телесног састава код деце код које је тешко измерити висину и масу тела. Када се примењује мерење дебљине кожных набора претпоставка је да добијени резултати на изабраним местима представљају поткожно масно ткиво које одсликава масно ткиво целог тела. Густина безмасног ткива променљива је и код одраслих (Heymisfield и сар. 1990, Fuller и сар. 1992, Visser и сар. 1997) и код деце (Fomon и сар. 1982, Lohman 1989, Wells и сар. 1999). Према томе, постављено је питање ваљаности резултата добијених мерењем поткожног масног ткива (Wells и сар. 1999, Reilly, Willson, Durnin 1995) повећавајући интересовање за алтернативне емпиријске технике. Биоелектрична импеданца целог тела представља једну од алтернатива која се користи за процену састава тела код деце (Davies и сар. 1988, Deurenberg и сар. 1989, Houtkooper и сар. 1989, Danford, Schoeller, Kushner 1992, Reilly и сар. 1996). Обично нормализована са $ВТ^2$ биоелектрична импеданца целог тела представља индекс количине воде у организму на основу карактеристика електричне проводљивости кроз ткива (Hoffer, Meador, Simpson 1969, Lukaski, 1987) и telesne masti (Fuller и сар. 2002).

Добијени резултати односа безмасног ткива мереног густинометријом и процењених биоелектричном импеданцом нису се разликовали између различитих центара у којима је мерење спроведено (Houtkooper и сар. 1996). Приступ биоелектричној импеданци целог тела за процену телесне масти засновано је на емпиријским основама постављеним од различитих истраживача. Са одговарајућом

стандардизацијом метода, инструмената и припреме испитаника, овим приступом неинвазивне процене телесног састава може брзо, лако и релативно јевтино да се добију тачне и поуздане процене телесних компоненти код здравих испитаника. Овакав приступ примеренији је за теренска истраживања у којима су коришћене специфичне једначине засноване на полу, узрасту и метаболичком статусу истраживане групе (Houtkooper и сар. 1996).

4.2.2. ВАРИЈАБЛЕ ЗА ПРОЦЕНУ МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ

Варијабле за процену моторичких способности представљају подаци добијени применом ЕУРОФИТ батерије тестова, чији је редослед спровођења одређен општим упутствима, препорученим за стандардизовану примену у земљама чланицама Европског савета (Кукол и сар. 1993). На почетку тестирања испитаници су извршавали једноставније задатке, чија реализација не проузрокује замор, а затим су следили задаци са већим енергетским захтевом.

1. Фламинго тест равнотеже (РАВН)
2. Тапинг руком (ТАПР)
3. Претклон у седу (ПУСЕ)
4. Скок у даљ из места (ДАЉ)
5. Лежање-сед (ЛС30)
6. Издржај у згибу (ЗГИБ)
7. Повратно трчање 10×5 м (10х5)
8. Повратно трчање 20м са постепеним повећањем брзине (СРУН)

Фламинго (РАВН) - Испитаници су стајали на једној ноzi на дрвеној гредици дужине 50цм, висине 4цм и ширине 3цм. Испитаницима су саопштена упутства, а тест је започињао када су одвојили руку од рибстола. Сваки пут када је испитаник изгубио равнотежу и спустио слободну ногу на под или дотакао под било којим делом тела мерење је заустављано, а настављано је када испитаник поново заузме одговарајући положај. Испитаницима је био дозвољен један пробни покушај како би се упознали са тестом и како би пробали на којој ноzi ће да стоје током извођења теста. Као резултат бележен је број нарушавања равнотеже испитаника док не оствари 60 секунди стајања на гредици.

Тапинг руком (ТАПР) - Испитаници су седели за столом на коме се налазила табла са две металне плоче пречника 20 цм причвршћене хоризонтално, размак између центара плоча је 80 цм (између ивица 60 цм), правоугаона плоча димензије 10 х 20 цм постављена на једнакој удаљености између две плоче. Шака слободне руке била је постављена на правоугаоној плочи у центру табле, док је шака изабране руке била постављена на супротну плочу. Испитаници су имали задатак да остваре 25 контаката бољом (изабраном) руком са плочама за што је могуће краће време, при чему је први покрет, према договору, била абдукција у зглобу рамена изабране руке. Слободна рука је све време теста била на правоугаоној плочи.

Претклон у седу (ПУСЕ) - Задатак је био да се у седећем положају досегне што даља маркација на лењиру. Испитаници су седели на струњачи, тако да су им стопала била постављена равно на бочну страну сандука, а врхови прстију до

ивице горње плоче. Спуштали су се у претклон у седећем положају са испруженим рукама и шакама постављеним једна преко друге што је могуће даље напред. Колена су била све време опружена док су испитаници лагано и равномерно, без трзања, гурали испруженим рукама дуж лењира који се налазио на горњој страни сандука. Када су достигли крајњу позицију задржавали су се како би био прочитан резултат. Испитаници су радили два покушаја, а за даљу анализу резултата коришћен је бољи резултат.

Скок у даљ из места (ДАЉ) - Испитаници су стајали нормално размакнутим стопалима и ножним палчевима непосредно иза линије, на крају обрнуто постављене одскочне даске (виши крај даске је био окренут према назад) која се налазила испред две струњаче постављене по дужини, тако да су се одскачиште и доскочиште налазили у истој равни. Суножно су скакали удаљ са обавезним суножним доскоком на струњаче. Пре одскока, дозвољени су им замаси рукама и подизање на прсте. Испитаници су обавезно скакали боси или у балетским патикама и доскакали на струњачу. Дуж струњача била је постављена мерна трака дужине 3м са центиметарском поделом, а ради једноставнијег читавања дужине скока, место доскока и тачан резултат на мерној траци проверавани су Т-лењиром. Остварени резултат уписиван је у сантиметрима. Испитаници су имали право на два успешна покушаја, а бољи резултат је коришћен за даљу анализу резултата.

Лежање за 30 секунди (ЛС30) - Испитаници су се налазили у лежећем суножном згрченом положају на струњачи, шака склопљених иза главе и подлактицама постављеним уз главу, тако да је размак између лактова што мањи. Угао у зглобу колена био је 90°, пете и стопала равно положена на струњачу и фиксирана од стране другог испитаника. На знак мериоца подизали су труп до седећег положаја згрченог, тако да су лактовима могли да дотакну колена, и спуштали до почетног положаја дотичући раменима струњачу. Све време су држали шаке склопљене иза главе. Понављали су покрет 30 секунди, за колико је требало да ураде што већи број понављања. Тест је завршаван након истека 30 секунди, а рачунат је број исправно урађених понављања.

Издржај у згибу (ЗГИБ) - Испитаници су стајали на клупици, која омогућава да не буду у контакту са тлом, тако да су се у приручењу згрченом држали за притку вратила, а да се брада налази изнад притке. Хват је био прстима са горња стране и палцем са доње стране (натхват), у ширини рамена са предње стране. На овај начин могли су сами да се припреме за извођење теста. На знак мериоца времена подизали су ноге са клупице на којој су стајали и покушавали да задрже положај згиба што је могуће дуже без ослањања браде на притку. Мерење времена је започињало када су испитаници остали ослоњени само рукама на притку, а завршавано је када се ниво очију спустио испод висине притке, или када су се ослонили ногама на клупицу. Крајњи резултат представљало је време изражено у десетинкама секунде.

Повратно трчање 10X5 м (10X5) - Испитаници су стајали у положају високог старта иза линије, једним стопалом постављеним непосредно иза линије. На знак мериоца трчали су што је могуће брже до друге линије, удаљене 5м од прве, и враћали се назад, до линије са које су започели тест, прелазећи обе линије са оба стопала. То је представљало један циклус, односно 2 понављања, и морали су да

ураде 5 таквих циклуса тј. 10 понављања. При последњем понављању протрчавали су преко линије без смањења брзине трчања или заустављања. Као резултат теста мерено је време потребно за 10 понављања, односно за 5 циклуса, са тачношћу једне стотинке секунде.

Повратно трчање 20м са постепеним повећањем брзине (СРУН) - Испитаници су трчали између две линије удаљене 20м у складу са брзином трчања која је диктирана звучним сигналом. Тест започиње лаганим трчањем а брзина трчања се повећава по 0,5 км/час сваког минута. Током теста морали су да дотакну линију на крају стазе стопалом, да се брзо окрену и наставе да трче у супротном смеру. Од испитаника је захтевана тачност доласка до линије унутра једног до два метра. Уколико су испитаници више од 2 пута узастопно каснили да пређу линију на звучни сигнал, тест је прекидан и уписиван им је резултат остварен до тог тренутка. Темпо трчања на којем испитаник одустане показатељ је кардиореспираторне издржљивости.

Процена телесног састава - За процену анализе састава тела у ЕУРОФИТ батерији тестова користе се подаци добијени мерењем дебљине кожних набора на: трицепсу, бицепсу, субскапуларној и супраилаичној регији, као и на листу. С обзиром да се анализа састава тела биоелектричном импеданцом показала као безбедан, неинвазиван, брзи метод за процену телесног састава (Houtkooper и сар. 1996), примењена је у овом истраживању. За мерење телесног састава испитаника, тј. процента мишићног и масног ткива, коришћена је медицинска децимална вага (Omron BF 509) са могућношћу читавања и Индекса масе тела. Добијени резултати мишићне компоненте и масног ткива читавањем су у процентима, док је индекс масе тела неименовани број.

4.2.3. УСПЕХ У НАСТАВИ БАЛЕТА

Школски успех испитаника остварен на балету представља зависну варијаблу којом је процењен фактор изражајности и амплитуда покрета (Liederbach, 2000) на основу којих се балет разликује од спортова. Оцена за успех добијена је као просечна вредност оцена које су испитаници добили током наставе и оцена на завршном испиту из балета.

4.3. ОБРАДА ПОДАТАКА

Обрада података је урађена применом статистичких програма СПСС 12.0 и Статистика 7.0 за Windows. Статистичке процедуре коришћене за обраду података обухватиле су дескриптивну и компаративну статистику. Из простора дескриптивне статистике израчунати су: аритметичка средина, стандардна девијација, минимум и максимум.

Да би био установљен ефекат узрасних карактеристика на резултате моторичких варијабли ЕУРОФИТ батерије тестова, урађена је једнофакторска анализа варијансе (*one-way ANOVA*). Такође, израчунат је и коефицијент корелације између одговарајућих варијабли морфолошких и моторичких варијабли код свих испитаника. Статистичка значајност рачуната је на нивоу $p < 0.05$.

5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ овог истраживању био је да се установи повезаност тестова за процену морфолошких карактеристика и моторичких способности ученика основне балетске школе са њиховом успешношћу у испољавању балетске технике. У истраживање је било укључено 84 ученица основне балетске школе "Лујо Давичо" из Београда, просечног узраста 12,84 ($\pm 1,13$) године, висине тела 157 ($\pm 9,0$) цм и масе тела 43,1 ($\pm 7,6$) кг. Испитаници су радили тестове из ЕУРОФИТ батерије. Резултати истраживања, урађени за целокупан узорак, као и за сваки субузорак посебно, приказани су табеларно и графички.

У Табели 1 приказани су резултати дескриптивне статистике за све морфолошке карактеристике и моторичке способности целокупног узорака испитаника

Табела 1. Резултати дескриптивне статистике морфолошких карактеристика и моторичких способности за све испитанике

| СВИ | ВТ (цм) | МТ (кг) | МАС (%) | МИШ (%) | ИМТ | РАВН (пон) | ЛС30 (пон) | ТАПР (с) | ПРЕТ (цм) | ДАЉ (цм) | ЗГИБ (с) | 10x5м (с) | СРУН (мин) | УСПЕХ |
|-------|------------|------------|------------|------------|-------|---------------|---------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-------|
| А.Ср. | 157.01 | 43.14 | 16.24 | 33.29 | 17.33 | 2.32 | 23.65 | 6.58 | 34.98 | 164.58 | 8.61 | 21.90 | 3.59 | 4.05 |
| (SD) | 8.99 | 7.62 | 5.23 | 2.85 | 1.59 | 2.65 | 3.08 | 0.85 | 6.17 | 22.75 | 6.95 | 1.65 | 1.28 | 0.85 |
| Мин | 137 | 29,4 | 7,7 | 27,2 | 14,6 | 0 | 17 | 4,72 | 20 | 120 | 1 | 18 | 0,47 | 1,6 |
| Макс | 173 | 57,8 | 29,7 | 47,7 | 22 | 14 | 31 | 8,41 | 49 | 232 | 30,63 | 28,48 | 6,59 | 5 |

Резултати дескриптивне статистике за целокупан узорак испитаника веома су блиски резултатима добијеним у Пилот истраживању Министарства просвете, Министарства омладине и спорта и Републичког завода за спорт (Гајевић, 2009), на популацији ученика неколико основних школа на територији Београда. Аритметичке средине са релативно малим стандардним девијацијама указују да је узорак прилично хомоген, како према морфолошким карактеристикама, тако и према моторичким способностима.

Испитаници су подељени у четири субузорка према разреду у оквиру балетске школе (Табела 2) на ученице првог разреда (Н=26) просечног узраста 11,58 ($\pm 0,58$) година, висине тела 149,4 ($\pm 7,0$) цм и масе тела 36,9 ($\pm 4,9$) кг, ученице другог разреда (Н=16) просечног узраста 12,68 ($\pm 0,59$) година, висине тела 155,9 ($\pm 9,6$) цм и масе тела 41,7 ($\pm 7,7$) кг, ученице трећег разреда (Н=24) просечног узраста 13,33 ($\pm 0,57$) година, висине тела 160,3 ($\pm 6,4$) цм и масе тела 46,6 ($\pm 6,4$) кг и ученице четвртог разреда (Н=19) просечног узраста 14,13 ($\pm 0,68$) година, висине тела 164,2 ($\pm 5,1$) цм и масе тела 48,5 ($\pm 5,5$) кг. Резултати дескриптивне статистике морфолошких карактеристика за четири субузорка, на основу узраста и разреда који похађају, указују да су висина тела и маса тела испитаника блиски резултатима добијеним у ранијим истраживањима на сличним популацијама. Вредности морфолошких карактеристика повећавају се са узрастом испитаника пратећи тренд сазревања. Структура телесних компоненти слична је код свих субузорока, мада је код ученица трећег разреда балетске школе установљен већи проценат масног ткива (МАС=18,3 \pm 5,44%), док су резултати мишићне компоненте уједначени (МИШ=32,32-34,55%). На основу пода-

така добијеним мерењем висине тела и масе тела одређен је и Индекс масе тела чије су вредности такође уједначене (ИМТ=16,49-18,05) и блиске вредностима добијеним у ранијим истраживањима.

Табела 2. Резултати дескриптивне статистике морфолошких карактеристика и моторичких способности за субзорке испитаника

| | | ВТ | МТ | МАС | МИШ | ИМТ | РАВН | ЛС30 | ТАПР | ПРЕТ | ДАЉ | ЗГИБ | 10x5м | СРУН | УСПЕХ |
|---------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|--------|-------|-------|------|-------|
| I раз | А.Ср. | 149.42 | 36.90 | 14.29 | 32.32 | 16.42 | 2.81 | 22.42 | 7.07 | 32.69 | 153.73 | 6.28 | 22.86 | 3.01 | 4.28 |
| | (СД) | 7.00 | 4.95 | 4.55 | 2.36 | 1.28 | 3.53 | 2.72 | 0.69 | 4.42 | 21.36 | 6.48 | 1.83 | 1.17 | 0.60 |
| II раз | А.Ср. | 155.88 | 41.72 | 15.53 | 33.28 | 17.01 | 2.69 | 23.25 | 6.51 | 34.19 | 179.06 | 8.78 | 21.30 | 3.97 | 4.31 |
| | (СД) | 9.63 | 7.67 | 5.13 | 4.31 | 1.38 | 1.49 | 3.70 | 0.71 | 6.86 | 18.18 | 7.41 | 1.58 | 1.48 | 0.75 |
| III раз | А.Ср. | 160.29 | 46.61 | 18.30 | 33.37 | 18.05 | 2.42 | 24.50 | 6.29 | 36.46 | 165.46 | 9.10 | 21.40 | 3.78 | 3.91 |
| | (СД) | 6.42 | 6.42 | 5.44 | 1.77 | 1.76 | 2.60 | 2.89 | 0.76 | 5.46 | 18.33 | 8.35 | 1.20 | 1.29 | 1.03 |
| IV раз | А.Ср. | 164.21 | 48.52 | 16.93 | 34.55 | 17.95 | 1.21 | 24.58 | 6.34 | 36.89 | 166.11 | 11.05 | 21.72 | 3.82 | 3.69 |
| | (СД) | 5.09 | 5.51 | 5.18 | 2.78 | 1.22 | 1.78 | 2.81 | 0.99 | 7.65 | 26.79 | 4.25 | 1.47 | 1.04 | 0.87 |

Резултати моторичких варијабли добијени су применом ЕУРОФИТ батерије тестова, док је оцена којом је процењивана успешност у балетском испољавању добијена као просечна вредност оцена које су испитаници добили током наставе и коначне оцене на испиту из балета.

У тесту Фламинго резултати ученица првог, другог и трећег разреда су прилично уједначени (2,42-2,81), док су ученице четвртог разреда урадиле најмање нарушавања равнотеже (1,21). У тесту ЛС30 резултати се побољшавају из разреда у разред, тако да су ученице четвртог разреда оствариле најбољи резултат (24,58 пон). У тесту ТАПР резултати добијени за сва четири субзорка су уједначени. Ученице првог разреда су оствариле нешто лошији резултат (7,07с) од ученица другог, трећег и четвртог разреда (6,29-6,51с). Када је реч о тесту ПУСЕ ученице првог и другог разреда (32,69цм, одн. 34,19цм) оствариле су нешто лошије резултате од ученица трећег и четвртог разреда (36,46цм, одн. 36,89цм). У тесту ДАЉ ученице другог разреда оствариле су најбољи просечан резултат (179,06цм), док су ученице првог разреда биле најлошије (153,73цм). У тесту ЗГИБ резултати се постепено побољшавају из разреда у разред са узрастом ученица (6,28-11,05с). У тесту 10x5м резултати су уједначени (21,30-21,72с), а нешто лошији су резултати ученица првог разреда (22,86с). У тесту СРУН резултати су такође уједначени (3,78-3,97мин), а ученице првог разреда оствариле су нешто лошији резултат (3,01мин). Када је реч о успеху оствареном на балету, оцене су нешто више код ученица првог и другог разреда (4,28-4,31), док су најниже код ученица четвртог разреда (3,69).

Применом једнофакторске анализе варијансе за сваку морфолошку и моторичку варијаблу уочено је да су Φ вредности за морфолошке варијабли у опсегу од 2,35–18,50 ($p < 0,05$), док су Φ вредности за моторичке варијабли у опсегу од 1,54–5,12 ($p < 0,05$), на основу чега може да се уочи да постоје разлике добијених података између испитаника различитог узраста.

Резултати АНОВА-е показали су да постоје разлике у морфолошким карактеристикама између субзорака када је реч о подацима висине тела, масе тела и индекса масе тела, док разлике у подацима компоненти телесног састава нису уочене.

Пост-хок анализа за упросечене вредности висине тела показала је значајне разлике између испитаника првог разреда са старијим разредима, као и другог разреда са четвртим разредом, док значајне разлике нису уочене између ученица другог и трећег, односно трећег и четвртог разреда ($\Phi=18,50$; $p<0,05$). Код података масе тела значајне разлике упросечених вредности добијене су између ученица првог разреда и ученица трећег и четвртог разреда, као и између ученица другог и четвртог разреда ($\Phi=17,03$; $p<0,05$). Резултати индекса масе тела (ИМТ), као функције висине и масе тела показали су значајне разлике између ученица првог разреда са ученицама трећег и четвртог разреда ($\Phi=6,94$; $p<0,05$).

Код моторичких тестова резултати АНОВА-е показали су да постоје разлике између субузорака када је реч о тестовима: ТАПР, ДАЉ и 10x5м, док код осталих тестова за процену моторичких способности разлике нису уочене. Пост-хок анализа за упросечене вредности показала је да се у тесту ТАПР ученице првог разреда значајно разликују од ученица трећег и четвртог разреда ($\Phi=5,07$; $p<0,05$), при чему су ученице првог разреда најлошије. У тесту ДАЉ значајна разлика уочена је једино између ученица првог и другог разреда ($\Phi=4,73$; $p<0,05$). Код резултата добијених у тесту 10x5м резултати које су постигле ученице првог разреда значајно су лошији од резултата ученица другог и трећег разреда ($\Phi= 5,12$; $p<0,05$).

У моторичким тестовима: РАВН, ПУСЕ, ЛС30, ЗГИБ и СРУН применом АНОВА-е није установљена значајна разлика између субузорака према узрасту.

Резултати добијени у овом истраживању искоришћени су да би се установила повезаност података морфолошких карактеристика, резултата моторичких тестова ЕУРОФИТ батерије, као и међусобна повезаност морфолошких карактеристика и моторичких способности за узорак ученица основне балетске школе (Табела 3).

Табела 3. Вредности и значајност коефицијената корелације (Пирсон) за морфолошке карактеристике и моторичке способности ученица основне балетске школе

| | ВТ | МТ | МАС | МИШ | ИМТ | РАВ | ЛС30 | ТАПР | ПУСЕ | ДАЉ | ЗГИБ | 10X5 | СРУН | УСП |
|-------|----|-------|-------|--------|-------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ВТ | 1 | .90** | .44** | .32** | .54** | .07 | .02 | -.26* | .33** | .32** | .14 | -.25* | .05 | -.33** |
| МТ | | 1 | .71** | .22* | .85** | .05 | .08 | -.29** | .32** | .35** | .06 | -.31** | .03 | -.36** |
| МАС | | | 1 | -.36** | .86** | .04 | .10 | -.14 | .12 | .20 | -.19 | -.20 | -.12 | -.33** |
| МИШ | | | | 1 | .05 | -.11 | .02 | -.24* | .25* | .19 | .26* | -.17 | .22* | .10 |
| ИМТ | | | | | 1 | .01 | .15 | -.26* | .24* | .30** | -.04 | -.31** | .02 | -.27* |
| РАВН | | | | | | 1 | -.21 | .26* | -.21 | -.06 | -.37** | .17 | -.33** | -.21 |
| ЛС30 | | | | | | | 1 | -.41** | .16 | .23* | .32** | -.36** | .51** | .05 |
| ТАПР | | | | | | | | 1 | -.30** | -.35** | -.30** | .35** | -.41** | -.18 |
| ПУСЕ | | | | | | | | | 1 | .27* | .32** | -.11 | .24* | .25* |
| ДАЉ | | | | | | | | | | 1 | .23* | -.47** | .41** | .06 |
| ЗГИБ | | | | | | | | | | | 1 | -.36** | .44** | .11 |
| 10X5м | | | | | | | | | | | | 1 | -.53** | -.01 |
| СРУН | | | | | | | | | | | | | 1 | .30** |
| УСП | | | | | | | | | | | | | | 1 |

** Коефицијенти корелације значајни на нивоу $p < 0.01$.

* Коефицијенти корелације значајни на нивоу $p < 0.05$.

Код резултата корелационе анализе морфолошких карактеристика свих испитаника уочено је да већина добијених података међусобно корелирају на нивоу значајности $p < 0,01$. Тако је уочена позитивна повезаност између висине тела са масом тела ($r=0,90$), мерама телесног састава (% масног ткива и % мишићне масе ($r=0,44$, односно $r=0,32$)), као и индекса масе тела ($r=0,54$). Маса тела позитивно је повезана на нивоу значајности $p < 0,01$ са процентом масног ткива ($r=0,71$) и индекса масе тела ($r=0,85$), док је повезаност са процентом мишићне масе ($r=0,22$; $p < 0,05$). Процент масног ткива негативно је повезан са процентом мишићне масе ($r=-0,36$), док је позитивно повезан са индексом масе тела ($r=0,86$). Код морфолошких карактеристика повезаност није уочена једино између процента мишићне масе испитаника и индекса масе тела.

Када је реч о повезаности између варијабли моторичких способности испитаника уочено је да су неке варијабле повезане са већим бројем других варијабли. Тако је уочено да су резултати теста ЗГИБ повезани са свим осталим тестовима моторичких способности ($r=0,30-0,44$; $p < 0,01$), при чему је повезаност са тестом ДАЉ нешто нижа ($r=0,23$; $p < 0,05$). Тест СРУН повезан је са свим тестовима моторичких способности ($r=0,33-0,53$; $p < 0,01$), при чему је повезаност нешто нижа само са ПУСЕ ($r=0,24$; $p < 0,05$). Такође и тест 10x5м показује повезаност са већим бројем моторичких варијабли ($r=0,35-0,47$; $p < 0,01$), сем са тестовима РАВН и ПУСЕ. Добијени резултати указују и на повезаност података добијених у тесту ТАПР са тестовима РАВН и ПУСЕ ($r=0,26$, одн $r=0,30$; $p < 0,05$), као и са тестовима ЛС30 и ДАЉ ($r=0,41$, одн $r=0,35$; $p < 0,01$).

Када је реч о повезаности морфолошких карактеристика испитаника са моторичким способностима добијеним применом ЕУРОФИТ батерије тестова уочена је повезаност висине тела ($r=0,33$, одн $r=0,32$) са резултатима у тестовима ПУСЕ и ДАЉ, на нивоу значајности $p < 0,05$, као и са резултатима тестова ТАПР и 10x5м на нивоу значајности $p < 0,05$ ($r=0,26$, одн $r=0,25$). Подаци масе тела показали су повезаност са резултатима тестова ТАПР, ПУСЕ, ДАЉ и 10x5м на нивоу значајности $p < 0,01$, ($r=0,29 - r=0,35$). Резултати индекса масе тела повезани су са резултатима истих тестова као и висина тела и маса тела при чему је коефицијент повезности $r=0,24 - r=0,31$. Уочена је повезаност између процента мишићне масе испитаника са резултатима тестова ДАЉ, ТАПР, ЗГИБ и СРУН на нивоу значајности $p < 0,05$, ($r=0,22 - r=0,26$).

Повезаност са успехом оствареним на балету израчуната је и за морфолошке карактеристике, с обзиром да фактор естетике игра битну улогу у изражајности, као и за моторичке способности, које су битне за што прецизније и боље извођење покрета. Резултати висине тела, масе тела и процента масног ткива показују повезаност са успехом у школи на нивоу значајности $p < 0,01$, при чему су вредности коефицијента повезаности $r=-0,33 - r=-0,36$, док је коефицијент повезаности са индексом масе тела $r=-0,27$, на нивоу значајности $p < 0,05$.

Када је реч о моторичким способностима ситуација је знатно другачија, јер је установљена повезаност успеха у балету са резултатима из само два теста ЕУРОФИТ батерије. Резултати добијени у тесту СРУН показују повезаност на нивоу значајности $p < 0,01$ са успехом оствареним у настави балета ($p=0,30$), док су

резултати добијени у тесту ПУСЕ повезани са успехом оствареним у настави балета ($r=0,25$) на нивоу значајности $p<0,05$.

6. ДИСКУСИЈА

Резултати овог истраживања указују да је узорак према својим узрасним карактеристикама сличан оним који су обухваћени ранијим истраживањима, од којих је последње Пилот истраживање Министарства просвете, Министарства омладине и спорта и Републичког завода за спорт, на популацији ученика основних школа на територији Београда (Гајевић 2009). Резултати АНОВА-е су показали да се девојчице различитог узраста међусобно разликују према морфолошким карактеристикама. Основне мере морфолошких карактеристика (висина и маса тела) имају тенденцију праћења узрасних карактеристика, тако да су ученице првог разреда најниже и са најмањом масом тела, док су ученице четвртог разреда највише и са највећом масом тела. Компоненте телесног састава су добијене применом биоелектричне импеданце, која је коришћена као једноставни и неинвазивни метод за прикупљање података. Вредности процента масног ткива, које може да утиче и на естетски изглед, у границама су података добијених у ранијим истраживањима. Код ученица трећег разреда балетске школе уочен је нешто већи проценат масног ткива, што се може тумачити и периодом уласка у пубертет, који са собом носи и промене у морфофункционалним способностима. Када је реч о индексу масе тела као мери волуминозности испитаника, чије су вредности за ову популацију ИМТ=15-20, установљено је да су вредности унутар овог распона.

Резултати добијени ЕУРОФИТ-батеријом тестова, на основу којих су анализиране моторичке способности испитаника, такође указују да је узорак испитаника према способностима сличан популацији којој припада на основу узрасних карактеристика. С обзиром на тренд побољшања резултата из разреда у разред може се рећи да организовано вежбање, које у балетској школи обухвата наставу балета и наставу примењене гимнастике, постиже позитиван тренд у развоју моторичких способности. На основу тога одржава се активност и спречава смањење способности код девојчица тог узраста (Sollerhed и сар. 2007). Недостатак дечака у узорку испитаника ускраћује могућност поређења резултата између полова, у условима када су активности дечака и девојчица прилично уједначене.

Резултати корелационе анализе показали су међусобну повезаност морфолошких карактеристика, што је и у ранијим истраживањима показано. Висина и маса тела као основне антропометријске варијабле у највећој мери описују морфолошке карактеристике и њихова повезаност такође утиче и на повезаност са резултата индекса масе тела као мере волуминозности испитаника.

Повезаност резултата моторичких тестова је установљена код већине тестова са тестовима за процену јачине, агилности и аеробне издржљивости. Јачина је мерена тестом издржај у згибу и повезаност ове компоненте моторичког простора са другим способностима сугерише да је јачина у основи испољавања снаге и брзине, као и других покрета на које они утичу (Кукољ, Јарић 1996). Тест 10x5м којим је мерена агилност, у себи садржи према временском трајању и компоненту

брзинске издржљивости, која је садржана и у тесту повратног трчања на 20м са постепеним повећањем брзине. Боља аеробна и анаеробна издржљивост повећавају способност одлагања замора и омогућавају лакше и квалитетније вршење других кретних активности, а такође и смањују могућност настанка повреда (Law, 2005) услед замора.

Повезаност морфолошких карактеристика са моторичким способностима је и раније разматрана у радовима који су се бавили моторичким способностима и предусловима за њихово што квалитетније испољавање (Milde и сар, 2007). Повезаност морфолошких карактеристика ученица балетске школе са моторичким способностима указује да висина и масе тела утичу на испољавање брзине, агилности, експлозивне снаге и што је веома важно гипкости. Већа висина и маса тела, у ситуацији када се не ради о гојазној деци (на шта сугерише индекс масе тела) омогућавају лакше започињање и заустављање покрета, као и боље испољавање снаге. Код теста агилности потребно је зауставити кретање максималном брзином за дате услове и поново успоставити кретање максималном брзином у супротном смеру, што је такође било лакше онима који су виши и веће масе тела. Наравно, не треба искључити ни чињеницу да су ученице старијих разреда више и веће масе тела, али и моторички искусније што је могло у некој мери да утиче на боље резултате у наведеним моторичким тестовима, на шта указују и резултати АНОВА-е.

Када је реч о повезаности са успехом оствареним на настави балета, могу се посматрати две одвојене компоненте од којих зависи успешност (Liederbach, 2000). Прву компоненту чини изражајност и естетски утисак, на основу којих се балет и разликује од спорта.

Негативна повезаност оцена са висином тела, масом тела, индексом масе тела и процентом масног ткива указује да су то морфолошки чиниоци који могу да буду значајни у селекцији ученица за балетску школу.

Повезаност моторичких способности са резултатима успешности у настави балета на узорку ученица основне балетске школе није уочена код свих тестова. Изузетак чине два теста, на основу чега може да се закључи да моторичке способности делимично утичу на успешност у балету.

Друга компонента која је битна за успешност у балету је могућност вршења покрета екстремних амплитуда, што је у овом истраживању мерено тестом претклон у седећем положају. Иако је уочено да балерине имају ниво аеробних способности сличан спортисткињама из „неиздржљивих“ спортова (Cohen и сар., 1982, Schantz и Astrand 1984, Wyon и сар. 2004), требало би да у свом испољавању имају користи од аеробних способности. Позитивна повезаност резултата теста за процену гипкости и повратног трчања 20м са постепеним повећањем брзине са оценама у настави иду у прилог овим способностима као факторима у селекцији ученица за бављење балетом.

Обавезе које пред ученике балетске школе постављају програмски садржаји не остављају превише времена и простора за неко додатно бављење физичком активношћу. Одређени резултати, који су углавном појединачни, могу да наговесте могућност додатног вежбања у оквиру неког спорта, што у овом истраживању није посебно проверавано.

7. ЗАКЉУЧАК

Морфолошке карактеристике (висина и маса тела) ученица основне балетске школе су унутар опсега за популацију одговарајућих узрасних карактеристика, при чему су ученице првог разреда најниже и са најмањом масом тела, док су ученице четвртог разреда највише и са највећом масом тела. Вредности процента масног ткива, као и индекса масе тела, који могу да утичу на естетски изглед, у границама су резултата који су добијени у ранијим истраживањима. На основу тога може да се закључи да су ученице балетске школе према својим морфолошким карактеристикама у оквиру података припадајућих овом узрасту, као и да испуњавају услове естетског утиска, који је један од битних фактора за успешно испољавање у балету (Liederbach, 2000).

Резултати добијени ЕУРОФИТ-батеријом тестова указују на тренд побољшања резултата током основне балетске школе, на основу чега може да се примети да организовано вежбање, које у балетској школи обухвата наставу балета и наставу примењене гимнастике, постиже позитивне ефекте на развој моторичких способности.

Основне антропометријске варијабле описују морфолошке карактеристике испитаника и њихова повезаност такође утиче на резултате индекса масе тела као мере волуминозности испитаника, при чему су резултати корелационе анализе показали међусобну повезаност морфолошких карактеристика, што је у сагласности са ранијим истраживањима.

Повезаност резултата моторичких тестова установљена је код већине тестова са тестовима за процену јачине, агилности и аеробне издржљивости. На основу тога може да се закључи да боља аеробна и анаеробна издржљивост омогућавају лакше и квалитетније испољавање других моторичких способности, а такође и смањују могућност настанка повреда (Law, 2005) услед замора.

Морфолошке карактеристике ученица балетске школе показују значајну повезаност са моторичким способностима, тако што утичу на испољавање брзине, агилности, експлозивне снаге и што је веома важно гипкости.

Негативна повезаност успешности у настави са висином тела, масом тела, индексом масе тела и процентом масног ткива указује на значај морфолошких карактеристика који може да буде узет у обзир приликом селекције ученица за балетску школу. На основу тога може да се закључи да је хипотеза X_1 да морфолошке карактеристике утичу на успешност у балету потврђена.

Повезаност моторичких способности са резултатима успешности у настави балета уочена је само код резултата два теста, на основу чега може да се установи ограничени утицај моторичких способности на успешност у балету, чиме је хипотеза X_2 делимично потврђена.

Позитивна повезаност резултата у тесту за процену гипкости и тесту повратног трчања 20м са постепеним повећањем брзине са оценама у настави указују да ове моторичке способности могу да представљају значајан фактор у селекцији ученица за бављење балетом. На тај начин потврђена је хипотезе X_3 , да поједине моторичке способности имају утицаја на успешно бављење балетом, при чему су се гипкост и аеробна способност издвојиле као доминантне за успешност у настави балета.

8. ЗНАЧАЈ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Овим истраживањем покушано је да се мало боље сагледа стање морфолошких карактеристика и моторичких способности специфичног узорка ученица основне балетске школе. С обзиром да је реч о трансверзалној студији могуће је само установити тренутну ситуацију, како би се дале препоруке за даљи рад и унапређење рада, како у настави балета, тако и у настави примењене гимнастике.

Редовна тестирања омогућила би бољи увид у промене моторичких способности код ученица као и утицај наставе на те промене. Праћењем ученица у току све три године наставе, колико траје настава примењене гимнастике, као и у четвртном разреду могла би да се провери оправданост смањења фонда часова примењене гимнастике у четвртном разреду. Тестирање би такође показало стање моторичких способности ученика средње балетске школе и потребу за додатним вежбањем уколико је то неопходно за остварење што бољих резултата.

Примена батерије тестова за процену гипкости, која се показала као једна од најбитнијих способности за бављење балетом омогућила би бољи и детаљнији увид у гипкост код ученица. Такође би могло да се применом различитих програма за побољшање гипкости успостави модел који би био примењиван у редовној настави примењене гимнастике.

Даља истраживања била би усмерена на детаљнијој анализи моторичких способности применом лонгитудиналне студије на узорку ученица и основне и средње балетске школе.

9. ЛИТЕРАТУРА

1. Allen, N. and Wyon, M. (2008). Dance medicine. artist or athlete? *Sport EX Med*, 35. 6-9,
2. Armstrong, N., Astrand, PO (1997). Editorial. *Eur J Phys Educ*, 2. 157-9,
3. Armstrong, N., Welsman, JR, Kirby, BJ. (2000). Longitudinal changes in 11-13 year-old's physical activity, *Acta Paediatr*, 7. 775-80,
4. Baldari, C. and Guideti, L. (2001). VO_2 max, ventilatory and anaerobic thresholds in rhythmic gymnasts and young female dancers, *J Sports Med Phys Fitness*, 41. 177-182,
5. Benefice, E. and Malina, R.M. (1996). Body size, body composition and motor performances of mild-to-moderately undernourished Senegalese Children, *Ann Hum Biol*, 23. 307-321,
6. Benefice, E., Fouere, T., Malina, R.M. and Beunen, G.P. (1996). Anthropometric and motor characteristics of Senegalese children with different nutritional histories, *Child Care Health Dev*, 22. 152-165,
7. Beunen, G.P., Lefevre, J., Claessens, A.L., Lysens, R., Maes, H., Renson, R., Simons, J., Van Den Eynde, B., Vanreusel, B. and Van Den Bossche, C. (1992). Age-specific correlation analysis of longitudinal physical fitness levels in men, *Eur J Appl Physiol*, 64. 538-545,

8. Beunen, G.P., Malina, R.M., Lefevre, J., Claessens, A.L., Renson, R., Van Den Eynde, B., Vanreusel, B. and Simons, J. (1997). Skeletal maturation, somatic growth and physical fitness in girls 6-16 years of age, *Int J Sports Med*, 18. 413-419,
9. Cardinal, M.K., Lofman, E.C. and Cardinal, B.J. (1999). Evaluation of supplementary strength and conditioning program for dancers, *Res Q Exerc Sport, March (Suppl)*, A16-A17,
10. Chaterfield, S.J., Brynes, W.S., Lally, D.A. and Rowe, S.E. (1990). Cross-sectional physiologic profiling of modern dancers, *Dance Res J*, 22. 13-20,
11. Chmelar, R.D., Schultz, B.B., Ruhling, R.O., Shepherd, T.A., Zupan, M.F. and Fitt, S.S. (1988). A physiologic profile comparing levels and styles of female dancers, *Phys Sportsmed*, 16. 87-90,
12. Cohen, J.L., Segal, K.R., Witriol, I. and McArdle, W.D. (1982). Cardiorespiratory responses to ballet exercise and VO₂ max of elite ballet dancers, *Med Sci Sports Exerc*, 14. 212-217,
13. Danford, L.C., Schoeller, D.A. and Kushner, R.F. (1992). Comparison of two bioelectrical impedance analysis models for total body water measurement in children, *Ann Hum Biol*, 19. 603-607,
14. Davies, P.S.W., Preece, M.A., Hicks, C.J. and Holliday, D. (1988). The prediction of total body water using bioelectrical impedance in children and adolescents, *Ann Hum Biol*, 15. 237-240,
15. Deurenberg, P., van der Kooy, K., Paling, A. and Withagen, P. (1989). Assessment of body composition in 8-11y old children by bioelectrical impedance, *Eur J Clin Nutr*, 43. 623-629,
16. Fomon, S.J., Haschke, F., Ziegler, E.E. and Nelson, S.E. (1982). Body composition of reference children from birth to age 10-y, *Am J Clin Nutr*, 35. 1169-1175,
17. Fuller, N.J., Fewtrell, M.S., Dewit, O., Elia, M. and Wells, J.C.K. (2002). Segmental bioelectrical impedance analysis in children aged 8-12y. 1. The assessment of whole-body composition, *Int J Obes*, 26. 684-691,
18. Fuller, N.J., Jebb, S.A., Laskey M.A., Coward, W.A. and Elia, M. (1992). Four-component model for the assessment of body composition in humans. comparison with alternative methods, and evaluation of the density and hydration of fat-free mass, *Clin Sci*, 82. 687-693,
19. Гајевић, А. (2009). Физичка развијеност и физичке способности деце основношколског узраста, Републички завод за спорт, Београд,
20. Hamilton, W.G., Hamilton, L.H., Marshall, P. and Molnar, M. (1992). A profile of the musculoskeletal characteristics of elite professional ballet dancers, *Am J Sports Med*, 20. 267-273,
21. Heymsfield, S.B., Lichtman, S., Baumgartner, R.N., Wang, J., Kamen, Y., Aliprantis, A., Pierson, R.N. Jr (1990). Body composition in humans. comparison of two improved four-compartment models that differ in expense, technical complexity, and radiation exposure, *Am J Clin Nutr*, 52. 52-58,
22. Heyward, H.V., Stolarczyk, M.L. (1996). Applied Body Composition Assessment, *Human Kinetics, USA*

23. Hoffer, E.C., Meador, C.K. and Simpson, D.C. (1969). Correlation of whole-body impedance with total body water volume, *J Appl Physiol*, 27. 531-534,
24. Houtkooper, L.B., Lohman, T.G., Going, S.B. and Hall, M.C. (1989). Validity of bioelectric impedance for body composition assessment in children, *J Appl Physiol*, 66. 814-821,
25. Houtkooper, L.B., Lohman, T.G., Going, S.B. and Howell, W.H. (1996). Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity, *Am J Clin Nutr*, 64 (suppl). 436S-448S,
26. Hussey, J., Gormley, J., Bell, C., Kirby, B., Watkins, D. (2001). Physical activity in Dublin children aged 7-9 / Commentories, *Br J Sports Med*, 35. 268-73,
27. Јарић, С., Кукољ, М. (1996). Сила (јачина) и снага у покретима човека. *Физичка култура*, 1-2 (15-28).
28. Katzmarzyk, P.T., Malina, R.M. and Beunen, G.P. (1997). The contribution of biological maturation to the strength and motor fitness of children, *Ann Hum Biol*, 24. 493-505,
29. Koutedakis, Y., Cross, V. and Sharp, N.C.C. (1996). Strength training in male ballet dancers, *Impulse*, 4. 210-217,
30. Koutedakis, Y., Dick, F. and Pacy, P.J. (1997). Aspects of health and fitness in professional dancers, *Med Problems Performing Artists*, 12. 23-27,
31. Koutedakis, Y., Myszkewycz, L., Soulas, D., Papapostolou, V., Sullivan, I. and Sharp, N.C.C. (1999). The effects of rest and subsequent training on selected physiological parameters in professional female classical dancers, *Int J Sports Med*, 20. 379-383,
32. Кукољ, М., Аруновић, Д., Степић, Ж. и Здравковић, С. (1993). Поређење две батерије тестова (ЈЗФКМС и ЕУРОФИТ) за процену физичких способности ученика, *Физичка култура*, 47, 4. 196-200,
33. Law, H. (2005). Fit to dance 2 – Report of the second national inquiry into dancers' health and injury in the UK, London. Dance UK,
34. Liederbach, M. (2000). General considerations for guiding dance injury rehabilitation, *J Dance Med Sci*, 4. 54-65,
35. Liederbach, M.B. (1985). Performance demands of ballet, *Kinesiology for Dance*, 8. 6-8,
36. Lohman, T.G. (1989). Assessment of body composition in children, *Pediatr Exerc Sci*, 1. 19-30,
37. Lukaski, H.C. (1987). Methods for the assessment of human body composition. traditional and new, *Am J Clin Nutr*, 48. 537-556,
38. Мацура, М., Пешић, К., Ђорђевић-Никић, М., Стојиљковић, С., Дабовић, М., (2007). Морфолошке карактеристике и функционалне способности играча елитног фолклорног ансамбла, *Физичка култура*, 61 (1-2), 105 – 111,
39. Milde, K., Tomaszewski, P., Sienkiewicz-Dianzenza, E. and Przeweda, R. (2007). Effects of age, body height and body mass on EUROFIT test results in short-statured girls, *Phys Educ Sport*, 51. 32-35,
40. Ozdirenc, M., Ozcan, A., Akin, F. and Gelecek, N. (2005). Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey, *Ped Inter*, 47. 26-31,

41. Raczynski, G., Czezelewski, J., Sklad, M. and Stupnicki, R. (1998). Interrelationships among food intake, somatic traits, and physical fitness in 10,5-15,5-year old children from Eastern Poland, *Int J Sports Nutr*, 8. 388-400,
42. Reilly, J.J., Wilson, J. and Durnin, J.V.G.A. (1995). Determination of body composition from skinfold thickness. a validation study, *Arch Dis Child*, 73. 305-310,
43. Reilly, J.J., Wilson, J., McColl, J.H., Carmichael, M. and Durnin, J.V.G.A. (1996). Ability of bioelectric impedance to predict fat-free mass in prepubertal children, *Pediatr Res*, 39. 176-179,
44. Schantz, P.G. and Astrand, P.O. (1984). Physiological characteristics of classical ballet, *Med Sci Sports Exerc*, 16. 472-476,
45. Sollerhed, A. C., Apitzsch, E., Rastam, L., Ejlertsson, G. (2007). Factors associated with young children's self-perceived physical competence and self-reported physical activity, *Health Education Research*,
46. Telama, R., Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to adulthood in Finland, *Med Sci Sports Exerc*, 9. 1617-22,
47. Twitchett, E.A., Koutedakis, Y. and Wyon, M. (2009). Physiological fitness and professional classical ballet performance. A brief review, *J Strength Cond Res*, 23(9). 2732-40,
48. Visser, M., Gallagher, D., Deurenberg, P., Wang, J., Pierson, R.N. Jr and Heymsfield, S.B. (1997). Density of fat-free body mass. relationship with race, age, and level of body fatness, *Am J Physiol*, 272. E781-E787,
49. Wells, J.C.K., Fuller, N.J., Dewit, O., Fewtrell, M.S., Elia, M. and Cole, T.J. (1999). Four-component model of body composition in children. density and hydration of fat-free mass and comparison with simpler models, *Am J Clin Nutr*, 69. 904-912,
50. Wolanski, N., Przeweda, R., Zaremba, H. and Trzesniowski, R. (1992). Regression of body build and motor fitness in 7-19 - year-old Polish youth on energy use and demographic properties of regions, *Stud Hum Ecol*, 10. 207-219,
51. Wyon, M., Deighan, M.A., Nevill, A.M., Doherty, M., Morrison, S.L., Allen, N., Jobson, S.J. and George, S. (2007). The cardiorespiratory, anthropometric, and performance characteristics of an international/ national touring ballet company, *J Strength Cond Res*, 21(2). 389-393,
52. Wyon, M., Head, A., Sharp, C. and Redding, E. (2002). The cardiorespiratory responses to modern dance classes. Differences between university, graduate and professional classes, *J Dance Med Sci*, 6. 41-45,
53. Wyon, M.A., Ant, G., Redding, E., Head, A. and Sharp, N.C.C. (2004). Oxygen uptake during of modern dance class, rehearsal and performance, *J Strength Cond Res*, 18. 646-649,

Branislava Porčić
Dejan Suzović

RELATIONS OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND MOTOR SKILLS AND THEIR IMPACT ON THE SUCCESS IN BALLET

Abstract

Although schools are important places for children's physical activity, the time allocated for physical education has decreased in many countries in recent decades. Girls at the age between 11 and 13 years become more inactive than boys. Factors of success in ballet and dance are different to other sports on the basis of expressive movement and flexibility. According to the physiological requirements and range of motion ballet expressed similar characteristics with sports such as rhythmic gymnastics and sports. The survey was conducted on a sample of 84 girls in primary ballet school "Lujo Davico" from Belgrade, average age 12.84 (± 1.14) years, body height 157 (± 9.0) cm and body mass 43.1 ($\pm 7, 6$) kg. Data for motor abilities were obtained by applying EUROFIT test battery. The success of the ballet score was evaluated according to the marks derived at the ballet school. The results were analyzed using descriptive (mean and SD) and comparative (Pearson) statistic procedures. The results of body height, body mass and percent of body fat showed correlation with success in school ($p < 0.01$), where the value of the coefficient of correlation $r = -0.33$ - $r = -0.36$, while the coefficient of correlation with BMI was $r = -0.27$ ($p < 0.05$). Results of motor abilities revealed a significant correlation with success at the ballet school only in two tests of EUROFIT test battery. The results obtained in the 20m shuttle run test with a gradual increase of speed (SRUN) show a significant correlation ($p < 0.01$) with the success in teaching ballet ($r = 0.30$), while the results obtained in the test of flexibility (PUSE) correlate with the success in teaching ballet $r = 0.25$, ($p < 0.05$). Based on the obtained results it can be concluded that at this age, girls with less height and body mass as well as those that achieve better results in tests for the assessment of flexibility and aerobic capacity have priority in the selection process for playing ballet.

Keywords: /Ballet, EUROFIT, motor skills, morphological characteristics, success in school/

Зоран Мијалковски
Миливој Допсај

УДК 797.253.015.3

ПОВЕЗАНОСТ ЕФИКАСНОСТИ ИГРЕ И ПЛИВАЧКЕ ПРИПРЕМЉЕНОСТИ КОД ВАТЕРПОЛИСТА СЕНИОРА ИБ ЛИГЕ СРБИЈЕ

(извод из дипломског мастер рада)

Сажетак

Циљ овог истраживања је да применом научне методологије утврди степен повезаности ефикасности игре и пливачке припремљености код ватерполиста сениора који су играли у Иб ватерполо лиги Р Србије. Узорак испитаника је представљао 15 ватерполиста В.К. „СИНГИДУНУМ“ који су се такмичили у Иб Ватерполо лиги Србије у сезони 2009/2010. Резултати овог истраживања су показали да су две критеријске варијабле, хоризонтално пливање и игра значајно повезане и то на нивоу коефицијента детерминације (R^2) од 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), и да је утврђен степен повезаности статистички значајан на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$. Са практичног аспекта, добијени резултати су показали да је адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који статистички значајно утиче на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$) код ватерполиста сениорског узраста који су се такмичили у Иб лиги Србије. На основу добијених резултата може се констатовати да играчи са бољим пливачким способностима у хоризонталној позицији имају статистички значајније бољу основу да ефикасније играју на утакмици.

Кључне речи: /ватерполо, пливачка припремљеност, ефикасност игре, сениори/

1. УВОД

Изменама правила данашњи ватерполо је веома динамичан спорт. Разноврсна и интензивна напрезања која прате спортску борбу захтевају високу припремљеност организма са свих аспеката спортске припреме (Bratuša, Matković, Dopsaj, 2003; Platanou, 2009). Сваки играч да би се професионално бавио ватерполом мора да овлада: брзином, снагом и издржљивошћу, и наравно техником и тактиком коју изискује ватерполо игра. Са напретком науке и усавршавањем процедура контроле припремљености играча, где је доминантни метод – метод тестирања, након спровођења и анализе потребних тестова ватерполо стручњаци могу прецизније планирати периоде припреме (Vamprouras & Marrin, 2010). Све је то потребно ради хармоничног приступа спровођења тренажног процеса и синхронизације рада на свим елементима неопходним за ватерполо, а на тај начин се и усавршава примена добијених резултата тестирања у праксу што обезбеђује услове за правилнији развој спортиста у различитим етапама припреме.

Успешно управљање тренажним процесом као вишегодишњим тренажним поступком, или руковођењем екипе током лигашког такмичења или такмичења турнирског типа као тренажно – такмичарским поступком реализованим у одређеном краћем временском интервалу, зависи од развијености система за прикупљање информација о показатељима од којих доминантно зависи такмичарски резултат (Милишић, 2003). На основу добијених информација тренер може веома прецизно одредити на ком нивоу спортске форме се налази спортиста појединац, као и екипа у целини, и на тај начин кориговати, по потреби тренажни план или програм. Таква анализа се врши и у односу на противничке екипе, што као информација тренеру служи за корекцију непосредне припреме за утакмицу.

Систем припреме ватерполиста треба посматрати као заокружени процес формирања и усавршавања технике кретања, њихових физичких и психичких својстава. Истраживања такмичарске ефикасности спортиста су веома значајна а посебно су присутна у спортским играма (Трнинић, Јеличић, и Јеласка, 2011; Јањић, Сузовић, и Јанковић, 2010; Каралејић, и Јаковљевић, 2008; Јаковљевић, Каралејић, и Радовановић, 2007).

Такмичарска ефикасност је оно по чему се играчи разликују и чему тренери теже у свом практичном раду (Манојловић, 2005). Истраживања такмичарске ефикасности спортиста су веома значајна а посебно у спортским играма

Проблематика везана за величину тренажних оптерећења заузима централно место у теорији спортског тренинга. Под оптерећењем се подразумева сумаран утицај тренажних средстава и метода на спортисту, односно екипу. Циљ вежбања је изградња био-органичних функција у фази одмора (наткомпезација) који представља свеобухватан биолошки процес успостављања хомеостазе. Задатак физичке припреме је да се повећа толеранција на замор који може настати: исцрпљивањем енергетских резерви, адаптационим утицајем метаболита насталих услед тренажних оптерећења на побољшање радних способности контрактилне мишићне компоненте, као и побољшањем радних капацитета функционалне компоненте организма у целисти, односно одређених органских система, који су датим тренажним оптерећењем доминантно оптерећени (Волков, 1978).

Узајмни однос опште и специјалне припремљености је у многоме одређен карактеристикама програмирања дугогодишњег и једногодишњег тренинга. На првим етапама припремног периода улога опште припреме је велика и пре свега служи задацима јачања здравља, повећања нивоа физичких и функционалних могућности за најразноврсније форме мишићне делатности. На даље, у складу са индивидуалним способностима играча овај однос се помера у страну повећања средстава специјалне припреме, а сама општа припрема све више добија помоћни карактер. Специјална припрема код спортских игара показује веома разноврсан утицај на функционалне системе чије могућности одређују ниво достигнућа на самој утакмици. Ипак, посебно узете особине и способности, а пре свега физичке, могу се неупоредиво ефикасније развијати при коришћењу неспецифичних средстава и метода које припадају групи опште припреме. Осим тога, једнострана специјална припрема може да доведе до смањења нивоа разноврсне функционалне припремљености или до једностраног развитка једних страна припремљеност на уштрб других (Копривица, 1998).

Као спортска игра ватерполо је класификован у групу спортова у којима преовлађују нестереотипни покрети и ситуације (костантна промена динамичког и моторичког стереотипа) и карактерише се комплексним испољавањем свих основних физичких својстава (Допсај, 1993). Са аспекта структуре извршеног рада у односу на пливачке напоре који преовлађују током утакмице, услед препливавања великог броја кратких деоница и комбинација пливања различитим техникама, интензитетима и укупног обима пливања, може се тврдити да врхунски ватерполисти морају поседовати високо развијена сва три енергетска система (алактатни, лактатни и аеробни) (Допсај и Matković, 1999).

Такође, током утакмице врхунски ватерполисти изведу велики број различитих специфичних кретања у води у хоризонталном, вертикалном, полувертикалном или разним специфичним позицијама, са или без контакта са противничким играчем (Допсај, 1993; Bratuša et al., 2003), као и велики број елемената технике са лоптом – у просеку око 78.8, и то 38.8 додавања, 32.1 примања и 7.9 шутева на гол (Допсај и Matković, 1999). Све те чињенице упућују на закључак о великој сложености тренажног процеса у смислу адекватне техничке и тактичке обучености и утренираности ватерполиста као појединаца, ватерполо екипе као целине, али и о великој важности тренажног процеса са аспекта развоја потребних физичких својстава играча са аспекта вишегодишњих тренажних периода (Допсај и Братуша, 2003; Допсај, Василовски, Контић, 2003; Lidor et al., 2004; Platanou, 2009).

Ватерполо је једина спортска олимпијска игра која се реализује у воденој средини. Због тога је основ обуке деце усмерен, прво на обуку у пливању са аспекта основних пливачких техника, да би се након тог првог основног едукационог дела наставило са процесом учења комбинација техника пливања (тзв. ватерполо пливања), затим специфичних ватерполо кретања у вертикалним и полувертикалним позицијама, а све то паралелно са обуком основних елемената технике рада са лоптом, и комбинацијама истих (Допсај и Братуша, 2003; Допсај и сар., 2003; Манојловић, 2005).

Модерни концепт тренажног процеса подразумева и адекватне методе којима се може пратити и проценити утицај примењеног тренинга на смер и интензитет насталих промена датих општих, односно специфичних тј. техничко – тактичких способности спортисте (Допсај, 2002; Допсај и Братуша, 2003; Lidor, Lander, Lang, Falk, 2004; Трнинић и сар., 2010). Како је основни циљ сваког процеса спортског тренинга оспособљавање појединца или екипе за постизање врхунских спортских резултата и сам процес вишегодишњег спортског тренинга мора у што већој мери утицати на прираст оних способности које доминантно утичу на ефикасност (успешност) у конкретном спорту.

Управо због рационализације тренажног поступка у функцији повећања његове ефикасности, потребно је дефинисати одговарајуће методске поступке којима је могуће реализовати контролу нивоа ефикасности истог. Дата контрола ефикасности тренажног процеса би требало да се врши у односу на процену општих и специфичних, односно техничко – тактичких способности спортисте, и управо нивоа повезаности тј. корелације нивоа пливачке припремљености и ефикасности игре, као два параметра о различитим карактеристикама утренираности играча нам може дефинисати степен зависности две важне тренажне структурне целине.

2. ПРЕДМЕТ, ЦИЉ И ЗАДАТАК РАДА

Предмет овог рада је анализа зависности ефикасности игре и опште пливачке припремљености у води код ватерполиста В. К. „СИНГИДУНУМ”.

Циљ овог истраживања је да применом научне методологије утврди степен повезаности ефикасности игре и пливачке припремљености код ватерполиста сениора. Како у систему такмичења у Р Србије Иб лига представља основну базу клубова у функцији сварања врхунских играча за прву лигу, за потребе овог истраживања је изабран један клуб који се успешно такмичи у Иб лиги. У случају потврде и утврђивања нивоа повезаности ефикасности игре и опште пливачке припремљености у води, створиће се основа за наставак истраживања која могу допринети бољем објашњењу датог феномена, а добијени резултати ће послужити за развијање метода за прецизније планирање и програмирање тренажног процеса.

Задатак рада је да се применом статистичких процедура за утврђивање релација зависности, односно корелационом и регресионом анализом прецизно дефинише степен повезаности две анализираних варијабле. На тај начин ће се извршити квантификација повезаности испитиваних појава. Такође, добијени резултати послужиће као основа која ће омогућити да се у будућим истраживањима пронађе оптимални модел тренинга са аспекта заступљености опште и специфичне припреме играча у датом тренажном циклусу, а све ради усавршавања технологије тренажног рада са врхунским ватерполо екипама сениорског узраста.

3. МЕТОДЕ РАДА

3.1. 3.1. Узорак испитаника

Узорак испитаника је представљао 15 ватерполиста В.К. „СИНГИДУМУ“ који су се такмичили у 1б Ватерполо лиги Србије у сезони 2009/2010. Основни дескриптивни показатељи испитаника су били: узраст - 18.6 ± 2.6 година, ТВ - 1.84 ± 0.08 м, ТМ - 85.27 ± 10.37 кг, и БМИ - 25.13 ± 1.46 кг/м².

3.2. Методе процене опште физичке припремљености у води – пливање у хоризонталној позицији

Сва тестирања пливачких способности су вршена у предтакмичарском микроциклусу у децембру 2009. године у СРЦ „Бањица“ у базену олимпијских димензија (50 м) у оквиру три појединачна тренинга (термина). Сва мерења су вршена након процедуре стандардног распливавања у обиму од око 400 м. Играчи су тестирани у 5 група по 3 играча сукцесивном методом (када играч исплива свој тест има паузу јер чека да то ураде и остали из групе и када сви заврше дати тест поново се врши тестирање следећим тестом по истом редоследу).

У току првог термина играчи су пливали следеће деонице:

1. 15 м максималним интензитетом краул техником (15м_{краул})
2. 25 м максималним интензитетом краул техником (25м_{краул})
3. 25 м максималним интензитетом краул техником са главом ван воде (25м_{ГГ})
4. 25 м максималним интензитетом краул техником са вођењем лопте (25м_{ЛОПТА})
5. 100 м максималним интензитетом краул техником (100м_{краул})
6. У току другог термина играчи су пливали следеће деонице:
7. 25 м максималним интензитетом ноге техником краул (25м_{НОГЕкраул})
8. 25 м максималним интензитетом ноге техником прсно (25м_{НОГЕпрсно})
9. 25 м максималним интензитетом ноге техником бицикл (25м_{НОГЕбицикл})
10. 200 м максималним интензитетом краул техником (200м_{краул})
11. У току трећег термина играчи су пливали следеће деонице:
12. 50 м максималним интензитетом краул техником (50м_{краул})
13. 1500 м максималним интензитетом краул техником (1500м_{краул})

На овај начин је помоћу једанаест тестова којима су мерене појединачне пливачке способности, ниво генералне пливачке припремљености играча процењиван са следећег аспекта:

- у анаеробно-алактатној енергетској зони са аспекта
 - основне технике хоризонталног пливања (15 и 25 м краул)
 - специфичне технике хоризонталног пливања (25 м краул са главом ван воде и са вођењем лопте)
 - техника општег и специфичног рада ногу (25 м ноге краул, прсно и бицикл)
- у анаеробно-лактатној енергетској зони са аспекта
 - основне технике хоризонталног пливања (50, 100 и 200 м краул)
- у аеробној енергетској зони са аспекта
 - основне технике хоризонталног пливања (1500 м краул)

Све деонице су пливане са стартом из воде, где су играчи стартовали са пливањем на знак мериоца, а за деоницу од 15 м и све деонице од 25 м, време препливавања је мерено „на главу“. Код деоница од 50 м, 100 м, 200 м и 1500 м време је мерено „уласком у циљ руком“. Време препливавања деоница је мерено методом хронометрије од стране квалификованих мериоца тј. тренера.

За израчунавање нивоа генералне пливачке припремљености у хоризонталној позицији је коришћен математички модел за ватерполо играча узраста од 18 година (Допсај и Братуша, 2003; Допсај, 2004). Дати податак је био критеријум у односу на посматрану способност опште пливачке (физичке) припреме у води.

3.3. Методе процене ефикасности игре

Процена ефикасности игре свих 15 играча праћена је на 18 утакмица IБ Лиге које су играње у периоду од 05.12.2009. до 04.04.2010. године и 3 утакмице „Play-out“-а које су играње у периоду од 10.4.2010. до 17.4.2010. године (укупно на 21-ој утакмици).

Применом методе директне опсервације уписиване су све активности играча у нападу и одбрани у образац за праћење статистике током утакмице. Статистика је вођена од стране квалификованог лица тј. помоћног тренера. Све утакмице су снимљене и након сваке утакмице је извршавана провера тачности уношења података. Након тога је извршена анализа применом методе „Анализе Такмичарске Активности“ (АТА) (Милишић 2003).

На стандардном обрасцу за вођење статистике (Слика 1) је праћено 14 елемената напада и 10 елемената одбране.

Елементи напада који су праћени:

1. зарађено искључења (играч више)
2. промашај
3. промашај (одбрана голмана или блок играча)
4. постигнут гол са 2м
5. постигнут гол из упливавања
6. постигнут гол из из фаула
7. постигнут гол споља (преко 5м)
8. постигнут гол из контранапада
9. постигнут гол из играча више
10. постигнут гол из петерца
11. асистенција
12. зарађен петерац у нападу
13. изгубљене лопте у нападу
14. контра фаул

Елементи одбране који су праћени:

1. скривљен петерац
2. освојена лопта
3. одбрањен шут
4. примљен гол са 2м

5. примљен гол из упливавања
6. примљен гол из фаула
7. примљен гол из из контрапада
8. примљен гол споља (преко 5м)
9. примљен гол са играчем мање
10. зарађена лична грешка (играч мање)

Слика 1. Образац за вођење статистике

| бр. | Презиме и име | шут | | постигнут гол | | петерац | | примљен гол | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|-----------------------------|----------|----------------|---------------|----------|---------------|----------------|------------|-------------|----------|---------|----------------|--------------|-------|---------------|----------|---------------|-------|-----------------|---------------------|-----------------|-------------|-----------------------|--|--|--|
| | | зарађено искључење у нападу | промашај | одбрана са 2 м | из упливавања | из фаула | из контрапада | из играча више | из петерца | асистенција | скривљен | зарађен | освојена лопта | одбрањен шут | са 2м | из упливавања | из фаула | из контрапада | споља | са играчем мање | примљен гол петерац | изгубљене лопте | контра фаул | зарађена лична грешка | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | укупно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| бр. | Презиме и име | одбрана | | примљени голови | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------|-----------------------------|----------------|-----------------|-------|--------------|---------|-------------------------|---------------|---------------|----------------|------------|-------------------|-------------------|-------|----------|------------|------------|---------------|--------------|--------|------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|--|--|--|
| | | зарађено искључење у нападу | освојена лопта | одбрана са 2м | споља | из управљања | из аула | одбрана са играчем мање | из контрапада | одбр. петерац | одбрана 1 на 1 | асистенциј | погрешно дод. оп. | примљен гол са 2м | споља | из фаула | играч мање | из петерца | из контрапада | из управљања | 1 на 1 | скривљен петерац | прим. гол. због испливавања | скривљен играч мање | зарађена лична грешка | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | укупно | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Након анализе свих резултата са утакмице за сваког појединца је израчунат коефицијент ефикасности игре који је представљен индексом коефицијента корисног дејства ККД%. Коефицијент корисног дејства је представљао однос укупно изведених ТЕ-ТА елемената и тачно изведених ТЕ-ТА елемената. ККД% је изражен у процентима и био је репрезент укупне ефикасности игре датог појединца (Копривица, 1998; Милишић, 2003; Допсај и сар., 2003).

3.4. Статистичка анализа

Сви сирови подаци о нивоу генералне пливачке припремљености у хоризонталној позицији и о ефикасности игре тј. ККД% су анализирани помоћу основне дескриптивне статистике где је израчунато следеће: Аритметичка средина варијабле (MEAN), стандардна девијација (SD), као и коефицијент варијације (сV%) (Haig et al., 1998). Ниво зависности посматраних варијабли је утврђен применом линеарне регресионе анализе, а степен зависности – заједнички варијабилитет појаве је дефинисан помоћу коефицијента детерминације (R^2), док је статистичка значајност дефинисана на нивоу вероватноће од 95% .

4. РЕЗУЛТАТИ

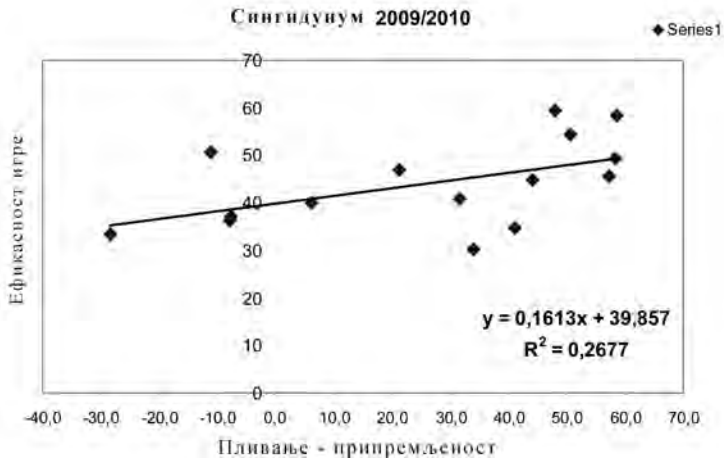
У Табели 1 су приказани сви дескриптивни резултати тестираних и праћених играча са аспекта бодовног скорa хоризонталне пливачке припремљености и ефикасности игре.

Табела 1. Резултати бодовног скорa хоризонталних пливачких способности и ККД % праћених играч

| | Играчи | Поз | Узраст | Бод Скор пливање | ККД % |
|----|--------|---------------|--------|------------------|-------|
| 1 | Т. М. | центар | 19 | -7,61 | 37,21 |
| 2 | М.М. | спољни | 18 | 21,35 | 46,92 |
| 3 | К. Ф. | централни бек | 27 | 58,67 | 58,43 |
| 4 | К. В. | централни бек | 18 | -11,16 | 50,54 |
| 5 | Б. Ђ. | спољни | 18 | 47,90 | 59,30 |
| 6 | М. Н. | спољни | 19 | 44,12 | 44,79 |
| 7 | П. М. | спољни | 19 | 33,89 | 30,16 |
| 8 | В. В. | централни бек | 19 | 57,37 | 45,51 |
| 9 | А. Е. | спољни | 18 | 50,52 | 54,35 |
| 10 | В. П. | спољни | 20 | 41,19 | 34,65 |
| 11 | В. Н. | спољни | 18 | 58,42 | 49,32 |
| 12 | М. М. | спољни | 16 | -7,88 | 36,36 |
| 13 | Ш. Д. | центар | 17 | 31,56 | 40,86 |
| 14 | Ш. Ј. | спољни | 16 | 6,08 | 40,00 |
| 15 | Б. А. | спољни | 17 | -28,45 | 33,33 |
| | MEAN | | 18,60 | 26,40 | 44,12 |
| | SD | | 2,59 | 29,12 | 9,08 |
| | сV% | | 13,90 | 110,32 | 20,59 |

На Графикону 1 су приказани резултати корелационе анализе између показатеља хоризонталне пливачке припремљености и ефикасности игре код праћених ватерполиста. Коефицијент детерминације (R^2) је показао да су две мерене варијабле повезане на нивоу 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), а да је повезаност статистички значајна на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$ (Табела 2). Другим речима, добијени резултати су показали да је код праћеног узорка играча адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који је статистички значајно утицао на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$).

Графикон 1. Резултати корелационе анализе између показатеља хоризонталне пливачке припремљености и ефикасности игре (ККД %)



Табела 2. Резултати линеарне регресионе анализе повезаности хоризонталних пливачких способности и ККД % праћених играча

SUMMARY OUTPUT – ANOVA of Regression

| <i>Regression Statistics</i> | |
|------------------------------|--------|
| Multiple R | 0,5174 |
| R ² | 0,2677 |
| Adjusted R ² | 0,2113 |
| Standard Error | 8,06 |
| Observations | 15 |

| ANOVA | Df | SS | MS | F | Significance F |
|------------|----|---------|--------|------|----------------|
| Regression | 1 | 309,06 | 309,06 | 4,75 | 0,048 |
| Residual | 13 | 845,56 | 65,04 | | |
| Total | 14 | 1154,62 | | | |

| | Coefficients | Standard Error | T Stat | P-value |
|--------------|--------------|----------------|----------|----------|
| Intercept | 39,85654 | 2,855399 | 13,95831 | 3,34E-09 |
| X Variable 1 | 0,161333 | 0,074013 | 2,179807 | 0,048252 |

5. ДИСКУСИЈА

Резултати дескриптивне статистике су показали да је коефицијент варијације у односу на ниво хоризонталне пливачке способности код играча био чак 110.32 %. Другим речима, варијације дате утренираности је указивала да су тестирани играчи, као група, припадали не хомогеном скупу. Са друге стране, у односу на ефикасност игре, коефицијент варијације је био само 20.59%, што значи да је начин игре, посматран преко ТЕ-ТА елемената, као специфичних показатеља адаптације, указивао да су тестирани играчи припадали категорији хомогеног скупа.

На основу података из Табеле 1 са аспекта хоризонталне пливачке позиције најмањи бодовни скор је -28,45, а највећи 58,67, док је просечни бодовни скор (MEAN) на нивоу 26,40 бода. Резултати теста су показали да су праћени испитаници, сениори В.К. „Сингидунум“ генерално посматрано, недовољно припремљена екипа са аспекта хоризонталне пливачке припремљености јер је просечни бодовни скор на нивоу 26.40 бодова (по датој методологији, бодовни скор од 16.68 до 33.33 је класификован у категорију недовољне припремљености).

Резултати вођења статистике ефикасности игре а израчунати као коефицијент ефикасности игре, односно коефицијент корисног дејства ККД% (однос укупно изведених ТЕ-ТА елемената и тачно изведених ТЕ-ТА елемената) су показали да је најмања ефикасност игре 30.16%. а највећа 59.30%. Просечни ККД% (MEAN) је на нивоу 44,12 %.

Коефицијент детерминације (R^2) је показао да су две мерене варијабле повезане на нивоу 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), а да је повезаност статистички значајна на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$ (Табела 2). Другим речима, добијени резултати указују да је код праћеног узорка играча одговарајућа тј. адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који је статистички значајно утицао на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$).

У ранијем истраживању (Допсај и Матковић, 1994) у коме је опсервирано 8 ватерполиста током игре на 8 утакмица I југословенске ватерполо лиге у сезони 1992/1993 утврђено је да у око $\frac{1}{3}$ апсолутног времена трајања утакмице ($33,1\% \pm 4.48\%$) ватерполиста проведе у „хоризонталном” положају (плива) из којег реализује задате техничко-тактичке активности. Насупрот томе, у око $\frac{2}{3}$ апсолутног времена трајања утакмице ($66,9\% \pm 4.48\%$) ватерполиста проведе у „вертикалном” положају из којег реализује задате техничко- тактичке активности. Тај податак указује да је вертикална позиција, са структуром техничко-тактичких активности које се из ње изводе, доминантнија по заступљености од других активности.

Међутим, пливање се користи у веома значајним ТЕ-ТА елементима игре, као што је прелазак из фазе напада у одбрану и обрнуто, односно у ситуацијама транзиције и промена фаза игре, у ситуацијама контранапада или одбране од контранапада, као и већини кратких и брзих пливања у функцији промена правца и смера кретања играча (Манојловић, 2005).

У односу на тренажне садржаје као и методе провере нивоа опште утренираности играча, пливање је моторичка активност која је у практичном раду и најзаступљенија (Допсај, 2001; Допсај и Братуша, 2003). То управо и условљава да се због методологије усавршавања тренажног процеса, и дефинисања

оптималних модела садржаја и структуре тренажних целина са процентуалном заступљеношћу рада општег (пливање), усмереног (комбинације) и специфичног карактера (ватерполо игра), и утврди степен повезаности различитих моторичких облика кретних структура, као основа планирања будућих тренажно-технолошких поступака (Koprivica, 1998; Милишић, 2003; Манојловић, 2005).

Како у доступној литератури о ватерполу, нема података о степену повезаности посматране две критеријске варијабле, може се сматрати да резултати овог истраживања, који иако имају одређених методолошких слабости, буду иницијални научно-стручни податак у циљу започињања свеобухватнијег испитивања датог феномена.

Генерално посматрано, резултати су показали да је ефикасност игре објашњена са 26.77% хоризонталном пливачком припремљености. Остатак не објашњене варијансе од 73.23% (скоро $\frac{3}{4}$) се хипотетски може приписати (Koprivica, 1998; Dopsaj & Matković, 1999; Bratuša et al., 2003; Допсај и сар., 2003; Platanou, 2009; Vampouras & Marrin, 2010; Трнинић и сар., 2010):

- припремљености играча у вертикалном положају,
- физичкој припремљености на сувом,
- техничко – тактичкој обучености играча,
- искуству,
- психолошким карактеристикама играча,
- степену такмичарске мотивације...итд.

6. ЗАКЉУЧАК

Резултати овог истраживања су показали да су две критеријске варијабле, хоризонтално пливање и игра значајно повезане и то на нивоу коефицијента детерминације (R^2) од 26.77% објашњене заједничке варијансе ($R^2 = 0.2677$), и да је утврђен степен повезаности статистички значајан на нивоу $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$.

Са практичног аспекта, добијени резултати су показали да је адекватна општа пливачка припремљеност у хоризонталној позицији фактор који статистички значајно утиче на ефикасност игре на нивоу од 26.77 % (око $\frac{1}{4}$) код ватерполиста сениорског узраста који су се такмичили у Iб лиги Србије.

На основу добијених резултата може се констатовати да играчи са бољим пливачким способностима у хоризонталној позицији имају статистички значајније већу основу да ефикасније играју на утакмици.

Добијени резултати послужиле као основа која ће омогућити да се у будућим истраживањима пронађе оптимални модел тренинга са аспекта заступљености опште и специфичне припреме играча у датом тренажном циклусу, а све ради усавршавања технологије тренажног рада са врхунским ватерполо екипама сениорског узраста.

Да би са сигурношћу установили у ком правцу треба да се развија тренажна активност са циљем побољшања опште физичке припреме у води и ефикасности игре, свакако да је потребна детаљнија анализа на већем узорку.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Vampouras, T. M., Marrin, K. (2010). Reliability of the 30-seconds crossbar jumps water polo test in female player. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 4(2): 69-73.
2. Bratuša, Z., Matković, I., Dopsaj M. (2003). Model characteristics of water polo players' movements in the vertical position during the competition, „Biomechanics and Medicine in Swimming IX”, Edited by Jean-Claude Chatard, Department of Biology and sport medicine, University of Saint-Etienne, Publications de L'Universite de Saint-Etienne, Saint-Etienne, France, pp. 481-6.
3. Волков, В. (1978). Опоравак у спорту. НИП Партизан. Београд.
4. Допсај, М., Матковић, И. (1994). Моторичка активност ватерполиста у току игре, *Физичка култура*, 48(4):339 – 346.
5. Dopsaj, M., Matković, I. (1999). The structure of tehcnical and tactical activites of water polo players in the first Yugoslav league during the game, *Biomechanich and Medicine in swimming VIII*, editors Keskinen, K.L., Komi, P.V. & Hollander, P.A.; Gummerus Printing, Jyviskyla, Finland, pp. 435-8.
6. Допсај, М., Братуша, З. (2003). Математички модел за процену нивоа генералне пливачке припремљености ватерполиста млађег узраста од 12-14 година, *Нова спортска пракса*, 1-2:47-55.
7. Допсај, М. (2004). Модели за процену генералне хоризонталне пливачке припремљености ватерполо играча узраста од 12, 14 и 16 година, „Зборник радова” са семинара тренера млађих категорија, Београд, ВСС, стр. 3-15
8. Допсај, М., Матковић, И. (2001). Моделовање и контрола пливачке припремљености ватерполиста, у „Југословенска школа ватерпола „Трифун-Миро Ћирковић” – Зборник предавања”, Котор 19-21.10.2001, ВСЈ, стр. 30-40.
9. Допсај, М. (2001). Тестирање и праћење развоја пливачких способности ватерполиста у почетној фази обуке (млађе категорије), у „Југословенска школа ватерпола „Трифун-Миро Ћирковић” – Зборник предавања са семинара за тренере млађих категорија”, Београд 14-16.12.2001, ВСЈ, стр. 71-83.
10. Допсај, М., Василовски, Н., Контић, З. (2003). Анализа игре „Играч више” репрезентације Србије и Црне Горе на европском првенству за јуниоре у Истамбулу 2003, „Зборник радова” са семинара тренера млађих категорија, Београд, ВСС, стр. 25-32.
11. Јаковљевић, С., Каралејић, М. и Радовановић, И. (2007). Релације између два начина оцењивања актуелног индивидуалног квалитета кошаркаша као критеријума њихове успешности. *Физичка култура* 61(1-2), 25-33.
12. Јањић, А., Сузовић, Д. и Јанковић, А. (2010). Промена моторичких способности фудбалера у летњем припремном периоду. *Физичка култура* 64(1), 34-45.
13. Каралејић, М. и Јаковљевић, С. (2008). Когнитивне способности младих кошаркаша и њихова успешност. *Физичка култура* 62(1-2), 109-116.
14. Копривица, В. (1998). Основе спортског тренинга. Део 1. Чајетина: Културно спортски центар.
15. Lidor, R., Lander, Y., Lang B, Falk B. (2004). Talent identification and early development of elite water-polo players: a 2-year follow-up study. *Journal of Sport Sciences*, 22 (4):347-56.

16. Манојловић, Н. (2005). Технологија стварања врхунског ватерполо играча, „Зборник радова” са семинара тренера млађих категорија, Београд, ВСС, стр. 3-27.
17. Милишић, Б. (2003). Управљање тренингом, СИП-Београд, стр. 55-57.
18. Platanou, T. (2009). Cardiovascular and metabolic requirements of water polo. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 3(3): 85-97.
19. Трнинић, М., Јеличић, М., и Јеласка, И. (2011). Утврђивање разлика између јуниорских играча на појединим позицијама у кошаркашкој игри на темељу показатеља ситуационе ефикасности. *Физичка култура* 65(1), 24-33.
20. Трнинић, С., Каралејић, М., Јаковљевић, С., Јеласка, И. (2010). Структурна анализа знања на темељу специфичних атрибута кошаркашке игре. *Физичка Култура*, 64 (2): 22-41.
21. Hair, J., Andereson, R., Tatham, R., Black, W. (1998). *Multivariate data analysis*(Fifth ed.), Prentice – Hall International, Inc., USA.

Zoran Mijalkovski
Milivoj Dopsaj

RELATIONSHIP BETWEEN GAME EFFICIENCY AND SWIMMING FITNESS FOR SERBIAN 1B SENIOR LEAGUE WATER POLO PLAYERS

Abstract

The aim of this research is to determine the relationship between efficiency of game and swimming abilities for senior water polo player who played water polo league in 1b R Serbia. The sample were 15 players that competed in water polo 1b Serbia league for the season 2009/2010. The results of this study showed that the two criterion variables, horizontal swimming and efficiency of playing are significantly related at the level of 26.77% of common variance explained ($R^2 = 0.2677$), at statistically significant level at $F = 4.75$, $t = 2.18$, $p = 0.048$. From a practical perspective, these results show that adequate general swimming abilities in a horizontal position are the factor that significantly affects the efficiency of game on the level of 26.77% (about 1/4) at senior water polo players who competed in the 1b league of Serbia. From the results of the study it can be concluded that players with better swimming skills in a horizontal position had a statistically significantly better basis to effectively play the game.

Keywords: /water polo, swimming readiness, efficiency of game, seniors/

**ОДБРАЊЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ НА
ДОКТОРСКИМ СТУДИЈАМА
ФАКУЛТЕТ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
ШК. 2010/11.**

Предраг Божић

**„ЕВАЛУАЦИЈА ТЕСТА ЗА ПРОЦЕНУ МИШИЋНЕ ФУНКЦИЈЕ
ЗАСНОВАНОГ НА НАИЗМЕНИЧНИМ МАКСИМАЛНИМ
КОНТРАКЦИЈАМА“**

Комисија пред којом је дисертација одбрањена: **15.07.2011.**

1. Ред.проф.др Слободан Јарић
2. Ред.проф.др Милош Кукољ
3. Др Саша Филиповић – Институт за медицинска истраживања

**МАГИСТАРСКЕ ТЕЗЕ ОДБРАЊЕНЕ
НА ФАКУЛТЕТУ СПОРТА И ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА
ОД 01.10.2010. ДО 30.09.2011. ГОДИНЕ**

1. Милачић Јасмина

**„СТАВОВИ О РЕКРЕАЦИЈИ ЗАПОСЛЕНИХ „CORPORATE WELLNESS“
У РАЗЛИЧИТИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ МОДЕЛИМА КОМПАНИЈА У
ПЕРИОДУ ТРАНЗИЦИЈЕ“**

Комисија пред којом је рад одбрањен: **02.12.2010.**

1. Ред. проф. др Душан Митић
2. Ван. проф. др Станимир Стојиљковић
3. Доц. др Небојша Петровић, Филозофски факултет Београд

2. Горан Коцић

**ТЕХНИЧКО-ТАКТИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ВРХУНСКИХ ИГРАЧА
СТОНОГ ТЕНИСА У СВЕТУ“**

Комисија пре којом је рад одбрањен: **22.12.2010.**

1. Доц. др Бранко Гардашевић
2. Доц. др Горан Нешић
3. Доц. др Мирослав Смајић

3. Александра Сибиновић

**„ЕФЕКТИ ПРОГРАМА „HIGH LOW“ АЕРОБИКА КОД УЧЕНИКА VIII
РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ“**

Комисија пре којом је рад одбрањен: **22.12.2010.**

1. Ван. Проф. др Станимир Стојиљковић
2. Доц. др Сања Мандарић
3. Ред. проф. др Милена Микалачки, ФСФВ, Нови Сад

4. Иван Цветковић

„ФАЗЕ РАЗВОЈА СПОРТА У БЕОГРАДУ НА ОСНОВУ ПРОЦЕНЕ МОТИВАЦИЈЕ“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **27.12.2010.**

1. Ред. проф. др Душан Митић
2. Ред. проф. др Божо Бокан
3. Ван. проф. др Раде Вељановски, Факултет политичких наука

5. Милован Љубојевић

„ЕФЕКТИ НАСТАВНОГ ПРЕДМЕТА-СПОРТ ЗА СПОРТИСТЕ (КОШАРКА) НА МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА VIII РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **04.02.2011.**

1. Ред. проф. др Драгољуб Вишњић
2. Ред. проф. др Саша Јаковљевић
3. Доц. др Горан Шекељић. Учитељски факултет, Ужице

6. Ненад Поповић

„УТИЦАЈ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНОГ ПРОГРАМА КОШАРКЕ НА МОРФОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА ДОМОВА СРЕДЊИХ ШКОЛА“

Комисија пре којом је рад одбрањен: **02.03.2011.**

1. Ред. проф. др Драгољуб Вишњић
2. Ред. проф. др Саша Јаковљевић
3. Ван. проф. др Наташа Бранковић, ФСФВ, Ниш

7. Симић Бранко

„КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ТАКТИЧКОГ УЧИНКА НАЈУСПЕШНИЈИХ ЕВРОПСКИХ, АФРИЧКИХ И ЈУЖНО-АМЕРИЧКИХ ФУДБАЛСКИХ РЕПРЕЗЕНТАЦИЈА НА КОНТИНЕНТАЛНИМ ТАКМИЧЕЊИМА“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **14.03.2011.**

1. Доц. др Александар Јанковић
2. Доц. др Бранко Гардашевић
3. Доц. др Славко Молнар

8. Биљана Николић

„ПРОФИЛ АЕРОБНЕ И АНАЕРОБНЕ ПРИПРЕМЉЕНОСТИ ДРУМСКИХ БИЦИКЛИСТА ЈУНИОРСКОГ УЗРАСТА ОДРЕЂЕН ПРИМЕНОМ „LEIPZIG И WINGATE“ ТЕСТА“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **13.05.2011.**

1. Ред. проф. др Ђорђе Стефановић
2. Доц. др Миливој Допсај
3. Ван. проф. др Илона Михајловић, ФСФВ, Нови Сад

9. Тамара Ковачевић

„МОДЕЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВКИ СРБИЈЕ У ТЕНИСУ У КАТЕГОРИЈАМА ДВАНАЕСТ, ЧЕТРНАЕСТ И ШЕСНАЕСТ ГОДИНА“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **09.06.2011.**

1. Ван. проф. др Владимир Копривица
2. Ред. проф. др Душко Илић
3. Ван. проф. др Станимир Стојиљковић
4. Доц. др Ивана Бојић, ФСФВ, Ниш

10. Ракојевић Бојан

„УТИЦАЈ СПЕЦИФИЧНИХ ФУДБАЛСКИХ СПОСОБНОСТИ НА УСПЈЕШНОСТ ФУДБАЛЕРА ОМЛАДИНСКОГ УЗРАСТА“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **07.07.2011.**

1. Доц. др Александар Јанковић
2. Ред. проф. др Ђорђе Стефановић
3. Доц. др Александар Јоксимовић - ФСФВ – Ниш

11. Јасмина Живанчевић

„КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ПРОГРАМА ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА ОСНОВНИХ ШКОЛА КРАЉЕВИНЕ ЕНГЛЕСКЕ, САВЕЗНЕ РЕПУБЛИКЕ ШВАЈЦАРСКЕ, ФЕДЕРАЦИЈЕ РУСИЈЕ И РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **15.09.2011.**

1. Ред. проф. др Божо Бокан
2. Ред. проф. др Драгољуб Вишњић
3. Ван. проф. др Бранислав Драгић – Ниш

12. Корнелија Ђурасевић

„ПРЕДЛОГ МОГУЋИХ КРИТЕРИЈУМА ЗА СЕЛЕКЦИЈУ ВЕСЛАЧА КАДЕТА У ВЕСЛАЧКИМ КЛУБОВИМА У СРБИЈИ“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **23.09.2011.**

1. Доц. др Дарко Митровић
2. Доц. др Марија Мацура
3. Ред. проф. др Никола Грујић - Медицински факултет Нови Сад

13. Драган Бранковић

„УТИЦАЈ ИЗБОРНОГ СПОРТА – РУКОМЕТА НА МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА IV РАЗРЕДА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **28.09.2011.**

1. Ред. проф. др Драгољуб Вишњић
2. Доц. др Бранко Гардашевић
3. Ван. проф. др Драган Мартиновић - Учитељски факултет, Београд

14. Драган Стипсић

„ПОСТУРАЛНИ ПОРЕМЕЋАЈИ ДЕЦЕ РЕДОВНЕ ПОПУЛАЦИЈЕ И ДЕЦЕ СА СМЕТЊАМА У РАЗВОЈУ УЗРАСТА 7-17 ГОДИНА“

Комисија пред којом је рад одбрањен: **30.09.2011.**

1. Ван. проф. др Горан Касум
2. Доц. др Сања Мандарић
3. Ред. проф. др Лазар Аничич – ФАСПЕР

**СПИСАК СТУДЕНАТА ДИПЛОМСКИХ АКАДЕМСКИХ
СТУДИЈА-МАСТЕР КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ
У ПЕРИОДУ ОД 01.10.2010. ГОД. ДО 01.11.2011. ГОД.**

| Ред. бр. | Име и презиме | Број досијеа | Датум дипломирања | | Тема дипломског рада |
|----------|---------------------|--------------|-------------------|------|---|
| 3 | Вуксановић Игор | 10-DA/2008 | 2.11.2010. | 8.26 | Компарација кошарке у колицима и професионалне кошарке |
| 4 | Анастасов Душан | 43-DA/2008 | 2.11.2010. | 8.99 | Програм за подстицање развоја физичких способности деце у вртићима |
| 5 | Пашић Ивана | 8-DAC/2008 | 21.12.2010 | 8.46 | Тренинг младих рукометаша узраста од 12-15 година |
| 6 | Томовић Страхиња | 12-DA/2008 | 28.12.2010. | 8.54 | Развој скочности одбојкаша-сениора |
| 7 | Марковић Милош | 2-DA/2009 | 13.01.2011. | 9.74 | Етика и физичка култура |
| 8 | Терзић Иван | 34-DA/2008 | 13.01.2011. | 7.96 | Релације конституционалних карактеристика и моторичких способности рукометаша кадетског узраста |
| 9 | Порчић Бранислава | 6-DA/2008 | 19.01.2011. | 8.67 | Релације морфолошких карактеристика и моторичких способности и њихов утицај на успешност у балету |
| 10 | Караклић Александар | 33-DA/2008 | 19.01.2011. | 8.91 | Анализа и утицај стандардне ситуације контра напад у функцији постизања резултата у фудбалској супер лиги Србије у сезони 2009/2010. |
| 11 | Павловић Иван | 42-DA/2008 | 19.01.2011. | 8.76 | Ангажованост у рекреацији ученика средњих школа Београда и Србије |
| 12 | Мандић Радивој | 30-DA/2008 | 19.01.2011. | 8.84 | Повезаност кохезивности и циљева спортског постигнућа са успешношћу најбољих кадетских екипа у кошарци |
| 13 | Лукић Славица | 10-DA/2009 | 09.03.2011. | 9.00 | Структура тежина у саставима са обручем код различитих узрастних категорија у ритмичкој гимнастици |
| 14 | Петронић Марко | 13-ДА/2009 | 14.04.2011. | 8,86 | Физичка радна способност код непушача и пушача |
| 15 | Гончин Дајана | 17-ДА/2009 | 05.05.2011. | 7.87 | Промоција физичке активности по моделу “активни град-активни грађани” |
| 16 | Живковић Јелена | 8-ДА/2009 | 01.06.2011. | 9,48 | Годишњи план рада одбојкашке секције гимназије Младеновац |
| 17 | Рамадановић Данијел | 30-ДА/2009 | 02.06.2011. | 8.28 | Утицај посебног програма вежбања на развој експлозивне снаге и издржљивости у снази ученика средњих школа, полазника одбојкашке секције |

| | | | | | |
|----|------------------------|------------|-------------|------|---|
| 18 | Мијалковски Зоран | 19-ДА/2009 | 07.06.2011. | 8,28 | Анализа зависности ефикасности игре и опште физичке припремљености у води код ватерполиста ВК “СИНГИДУНУМ” у такмичарској сезони 2009/10. |
| 19 | Дуновић Мирјана | 4-ДА/2009 | 16.06.2011. | 9.30 | Насилно понашање ученика у школи |
| 20 | Јуришић Маријана | 33-ДА/2010 | 07.07.2011. | 8,78 | Утицај одбојкашког тренинга на промене неких способности код пионирки ОК “ТЕНТ” ОБРЕНОВАЦ |
| 21 | Поповић Александар | 18-ДА/2008 | 14.07.2011. | 8,63 | Ставови ученика основне и средње школе према настави физичког васпитања |
| 22 | Милошевић Ивана | 14-ДА/2009 | 08.09.2011. | 8.78 | Потенцијали општине Зворник за развој излетничко-рекреативних активности |
| 23 | Ракић Слајана | 8-ДА/2010 | 14.09.2011. | 9.41 | Анализа развоја појединих моторичких способности полазника фудбалске школе “ДИФ” |
| 24 | Станковић Младен | 30-ДА/2010 | 19.9.2011 | 9.50 | Квалитативна и квантитативна анализа техничко-тактичких елемената одбојке ОК Железничар-Београд у сезони 2010/11. |
| 25 | Исаковић Марко | 20-ДА/2009 | 22.09.2011. | 8.69 | Односи између играча у кошаркашком тиму, као фактор кохезивности |
| 26 | Паолетти Марина | 7-ДА/2008 | 27.09.2011. | 8.72 | Ангажованост у рекреацији ученика Образовног система “Милутин Миланковић” |
| 27 | Костић Светлана | 23-ДА/2009 | 28.09.2011. | 8,58 | Мотивација девојчица школског узраста за бављење ритмичком гимнастиком |
| 28 | Петковић Александар | 18-ДА/2009 | 29.09.2011. | 8.31 | Теоријско-методички аспекти припреме и такмичења у џудоу на универзијади у Бангкоку 2007.године |
| 29 | Илић Владимир | 27-ДА/2009 | 30.09.2011. | 8.71 | Морфолошке имоторичке карактеристике џудиста и неспортиста млађег школског узраста |
| 30 | Илић Слајана | 15-ДА/2009 | 25.10.2011. | 8.86 | Стање анксиозности ученика у настави физичког васпитања |
| 31 | Трифунув Татјана | 6-ДА/2009 | 27.10.2011. | 9.32 | Упоредна анализа структура тежина у саставима са реквизитима најквалитетнијих светских и српских ритмичарки |
| 32 | Стојић Никола | 7-ДА/2009 | 31.10.2011. | 9.21 | Настанак, развој и перспективе одбојке у Трстенику” |

**СПИСАК СТУДЕНАТА ОСНОВНИХ СТРУКОВНИХ
СТУДИЈА КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ У ПЕРИОДУ
ОД 01.10.2010. ГОД. ДО 30.10.2011. ГОД.**

| Ред. бр. | Презиме /С.слово/ и Име | смер |
|-----------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | Лончар Б. Јелена | рекреација |
| 2 | Вукановић С. Ивана | новинар |
| 3 | Стевановић Н. Јелена | новинар |
| 4 | Крунић С. Јелена | рекреација |
| 5 | Радуловић М. Александра | новинар |
| 6 | Јечменица Ј. Слађана | новинар |
| 7 | Обрадовић Д. Јованна | новинар |
| 8 | Тијанић Р. Лука | рекреација |
| 9 | Степановић М. Младен | тренер |
| 10 | Марковић Ж. Предраг | новинар |
| 11 | Бандука О. Раде | тренер |
| 12 | Машић Д.Дарко | тренер |
| 13 | Чуровић Н. Владимир | новинар |
| 14 | Крстић М. Јован | новинар |
| 15 | Чудић М. Милош | менаџер |
| 16 | Станојевић Младен | тренер |
| 17 | Пауновић Б. Страхинђа | новинар |
| 18 | Илиев И. Славко | новинар |
| 19 | Михајловић П. Милан | тренер |
| 20 | Курузовић М. Марјана | менаџер |
| 21 | Папеш И. Ана | тренер |
| 22 | Регојевић М. Давор | тренер |
| 23 | Планојевић М. Ивана | новинар |
| 24 | Иванов И. Жељко | тренер |
| 25 | Бајловић Ћ. Михајло | тренер |
| 26 | Радовић Т.Јанко | менаџер |
| 27 | Мандић В. Радослав | новинар |
| 28 | Кнежевић Б. Данка | менаџер |
| 29 | Попадић С. Марко | менаџер |

| | | |
|----|-------------------------|------------|
| 30 | Марковић Р. Соња | новинар |
| 31 | Ждрале, Ч. Милош | новинар |
| 32 | Уљаревић Б. Вук | новинар |
| 33 | Поповић С. Горан | тренер |
| 34 | Петровић М. Иван | тренер |
| 35 | Петковић М. Марина | новинар |
| 36 | Стојковић М. Катарина | новинар |
| 37 | Рођеновић В. Александар | тренер |
| 38 | Војгешки Б. Милош | тренер |
| 39 | Штулић Д. Адам | новинар |
| 40 | Живановић Д. Мирко | менаџер |
| 41 | Лујић Љ. Јована | тренер |
| 42 | Јокић М. Радослав | новинар |
| 43 | Јоцић М. Бранка | рекреација |
| 44 | Марјановић Д. Милан | менаџер |
| 45 | Илић М. Марина | новинар |
| 46 | Радосављевић Р. Марко | новинар |
| 47 | Дамљановић Д. Никола | тренер |
| 48 | Јанаћковић Д. Невена | тренер |
| 49 | Радосављевић В. Марко | рекреација |
| 50 | Сарапа С. Милан | тренер |
| 51 | Тодоровић Р. Милош | тренер |
| 52 | Марјановић С. Филип | менаџер |
| 53 | Пејновић З. Мина | менаџер |
| 54 | Хлаић Г. Бранко | новинар |
| 55 | Савић Д. Милош | менаџер |
| 56 | Веселиновић С. Иван | рекреација |
| 57 | Радановић М. Никола | новинар |
| 58 | Прлина С. Дејан | новинар |
| 59 | Пушић М. Слободан | тренер |
| 60 | Каличанин Г. Марко | новинар |
| 61 | Контић Р. Дејан | новинар |
| 62 | Миловић Р. Ненад | тренер |

**СПИСАК СТУДЕНАТА ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ
СТУДИЈА (СТАРИ ПЛАН) КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ
У ПЕРИОДУ ОД 01.10.2010. ГОДИНЕ
ДО 30.09.2011. ГОДИНЕ**

| Р.бр. | Презиме и име | Датум дипломирања | Стручни назив |
|-------|------------------------|-------------------|-----------------------------|
| 1. | Филиповић С. Дејан | 01.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 2. | Симанић С. Соња | 01.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 3. | Дубљанин П. Никола | 01.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 4. | Варагић С. Ђорђе | 04.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 5. | Дишовић Г. Милан | 06.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 6. | Настић Р. Никола | 07.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 7. | Михајловић Н.Наталија | 12.10.2010. | дипломирани професор спорта |
| 8. | Ширај Ј. Борис | 12.10.2010. | дипломирани професор спорта |
| 9. | Косић Б. Дубравка | 14.10.2010. | професор физичке културе |
| 10. | Говедарица П. Иван | 14.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 11. | Ненадовић Н. Никола | 18.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 12. | Јовичић Д. Петар | 19.10.2010. | професор спорта |
| 13. | Армуш М. Мирко | 20.10.2010. | професор физичке културе |
| 14. | Зечевић З. Александра | 26.10.2010. | професор спорта |
| 15. | Аврамовић И. Бојан | 27.10.2010. | дипломирани професор спорта |
| 16. | Ликнић М. Милорад | 28.10.2010. | професор физичког васпитања |
| 17. | Спалевић Д. Александар | 12.11.2010. | професор физичког васпитања |
| 18. | Петрашевић Р. Небојша | 12.11.2010. | професор физичког васпитања |
| 19. | Радуловић С. Давид | 22.11.2010. | професор спорта |
| 20. | Стефановић В. Филип | 23.11.2010. | професор физичког васпитања |
| 21. | Алексић Ж. Иван | 23.11.2010. | професор физичког васпитања |
| 22. | Бабић М. Ненад | 25.11.2010. | професор физичког васпитања |
| 23. | Крстић Т. Владимир | 26.11.2010. | професор спорта |
| 24. | Мотика М. Жељко | 30.11.2010. | професор физичког васпитања |
| 25. | Ђурђевић Д. Јелена | 02.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 26. | Лазић З. Стојан | 06.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 27. | Бабић М. Никола | 13.12.2010. | професор спорта |

| | | | |
|-----|------------------------|-------------|-----------------------------|
| 28. | Невенић Р. Марко | 14.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 29. | Влаховић Д. Владимир | 14.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 30. | Петровић Њ. Никола | 16.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 31. | Познановић Г. Мирко | 22.12.2010. | професор физичке културе |
| 32. | Војчић Р. Марија | 23.12.2010. | професор физичке културе |
| 33. | Ђурашиновић Ж. Милан | 24.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 34. | Бечановић М. Милош | 24.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 35. | Стојановић М. Јанко | 27.12.2010. | професор спорта |
| 36. | Панић М. Владимир | 27.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 37. | Медић М. Никола | 28.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 38. | Гулан Љ. Растко | 28.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 39. | Јанковић Д. Јелена | 29.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 40. | Здравковић С. Милош | 29.12.2010. | професор физичке културе |
| 41. | Милић М. Душан | 30.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 42. | Обреновић М. Милан | 30.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 43. | Видић М. Владимир | 13.01.2011. | професор физичке културе |
| 44. | Џвијановић М. Бојан | 19.01.2011. | професор спорта |
| 45. | Милевић Д. Иван | 24.01.2011. | професор спорта |
| 46. | Аџемовић З. Срђан | 25.01.2011. | професор физичке културе |
| 47. | Макић Д. Никола | 08.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 48. | Лукач Д. Срђан | 08.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 49. | Парезановић Д. Срђан | 08.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 50. | Васиљевић Б. Милан | 09.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 51. | Шмигић Б. Сања | 16.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 52. | Марковић С. Ненад | 17.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 53. | Петровић Б. Дејан | 17.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 54. | Крстановић У. Никола | 03.03.2011. | професор физичке културе |
| 55. | Раденковић Р. Владимир | 03.03.2011. | професор спорта |
| 56. | Миљковић Н. Лазар | 10.3.2011. | професор физичког васпитања |
| 57. | Јојић Р. Урош | 18.03.2011. | професор физичког васпитања |
| 58. | Ђирић Д. Јелена | 25.03.2011. | професор физичког васпитања |
| 59. | Мрвић К. Мијомир | 31.03.2011. | професор физичке културе |
| 60. | Маринковић Т. Марина | 15.04.2011. | професор физичког васпитања |
| 61. | Илић М. Урош | 18.04.2011. | професор физичког васпитања |

| | | | |
|-----|----------------------------|-------------|-----------------------------|
| 62. | Будимировић Д. Првослав | 21.04.2011. | професор физичке културе |
| 63. | Николић Д. Михаило | 28.04.2011. | професор физичког васпитања |
| 64. | Армуш М. Немања | 28.04.2011. | професор спорта |
| 65. | Радовић М. Ојдана | 28.04.2011. | професор физичког васпитања |
| 66. | Гостић Д. Предраг | 28.04.2011. | професор физичког васпитања |
| 67. | Јанић М. Петар | 26.05.2011. | професор физичког васпитања |
| 68. | Поповић М. Стеван | 25.05.2011. | професор физичког васпитања |
| 69. | Тасић Ж. Андреј | 01.06.2011. | професор спорта |
| 70. | Јовић Б. Миодраг | 01.06.2011. | професор спорта |
| 71. | Радовић Б. Александар | 01.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 72. | Ђорђевић Р. Милош | 02.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 73. | Исаиловић М. Милијана | 02.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 74. | Вујовић Б. Александар | 06.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 75. | Илић М. Зоран | 13.06.2011. | дипломирани професор спорта |
| 76. | Рогановић Ј. Петар | 13.06.2011. | професор спорта |
| 77. | Кошћал З. Јустина | 14.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 78. | Папић С. Иван | 16.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 79. | Минић М. Никола | 22.06.2011. | професор спорта |
| 80. | Чучковић М. Радош | 22.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 81. | Кецман П. Мишо | 23.06.2011. | професор спорта |
| 82. | Пантић П. Милош | 23.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 83. | Максић С. Живојин | 27.06.2011. | професор физичке културе |
| 84. | Васиљевић М. Предраг | 30.06.2011. | дип. виши спортски тренер |
| 85. | Зарић М. Милан | 30.06.2011. | професор спорта |
| 86. | Родић Д. Стеван | 01.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 87. | Богдановић К. Драган | 01.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 88. | Вујовић И. Миленко | 01.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 89. | Филиповић П. Александар | 05.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 90. | Гајић Н. Дарко | 05.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 91. | Ковачевић Р. Ненад | 05.07.2011. | професор спорта |
| 92. | Милићевић М. Жељко | 07.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 93. | Вукадиновић Љ. Никола | 07.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 94. | Загорац Д. Дане | 07.07.2011. | професор физичког васпитања |

| | | | |
|------|-----------------------|-------------|-----------------------------|
| 95. | Ђорђевић С. Марко | 07.07.2011. | професор спорта |
| 96. | Шаренац Н. Милош | 11.07.2011. | професор спорта |
| 97. | Милићевић С. Стеван | 21.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 98. | Мићовић Ч.Бранимир | 14.09.2011. | дипл.професор спорта |
| 99. | Иветић М. Јелена | 19.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 100. | Милојевић Д. Милан | 19.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 101. | Миленковић Д. Милица | 19.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 102. | Боснић В. Марко | 22.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 103. | Мрмошанин Т. Никола | 23.09.2011. | професор спорта |
| 104. | Предраговић Ч. Ана | 26.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 105. | Миланов В. Александар | 26.09.2011. | професор спорта |
| 106. | Пфлуг В. Ана | 27.09.2011. | дипл.професор спорта |
| 107. | Остојић Р. Жељко | 29.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 108. | Вуловић С. Милош | 29.09.2011. | професор спорта |

**СПИСАК СТУДЕНАТА ОСНОВНИХ АКАДЕМСКИХ
СТУДИЈА (БОЛОЊА) КОЈИ СУ ДИПЛОМИРАЛИ
У ПЕРИОДУ ОД 01.10.2010.
ГОДИНЕ ДО 30.09.2011. ГОДИНЕ**

| Р. бр. | Презиме и име | Датум дипломирања | Стручни назив |
|---------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1. | Прћић М. Ива | 04.10.2010. | професор спорта |
| 2. | Прћић М. Дуња | 04.10.2010. | професор спорта |
| 3. | Илић М. Милош | 07.10.2010. | професор спорта |
| 4. | Милићевић Д. Јелена | 20.10.2010. | професор спорта |
| 5. | Митровић М. Марија | 27.12.2010. | професор физичког васпитања |
| 6. | Јанковић М. Снежана | 27.01.2011. | професор физичког васпитања |
| 7. | Дакић Ј. Ивана | 16.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 8. | Поповић М. Марко | 25.02.2011. | професор физичког васпитања |
| 9. | Цвијетић М. Милош | 31.03.2011. | професор физичког васпитања |
| 10. | Рафаиловић М. Милица | 21.04.2011. | професор физичког васпитања |
| 11. | Ранковић С. Дејан | 19.05.2011. | професор физичког васпитања |
| 12. | Јадранин М. Светлана | 02.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 13. | Петровић С. Сузана | 02.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 14. | Радуљица Б. Предраг | 09.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 15. | Петровић С. Јелена | 16.06.2011. | професор физичког васпитања |
| 16. | Милашевић Р. Александра | 05.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 17. | Јешић М. Марко | 06.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 18. | Ранисављевић М. Игор | 08.07.2011. | дипломирани професор спорта |
| 19. | Ераковић С. Бранислав | 21.07.2011. | професор физичког васпитања |
| 20. | Панчић Н. Сања | 13.09.2011. | професор спорта |
| 21. | Вранић М. Маја | 14.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 22. | Симеуновић Б. Ненад | 15.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 23. | Милошевић Ј. Владимир | 16.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 24. | Малетић Д. Марија | 16.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 25. | Јанковић Д. Горан | 19.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 26. | Петровић З. Адам | 19.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 27. | Жугић М. Јелена | 26.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 28. | Радивојевић В. Владимир | 26.09.2011. | професор физичког васпитања |
| 29. | Рвовић Г. Милош | 26.09.2011. | професор спорта |
| 30. | Љубинац М. Милош | 29.09.2011. | професор спорта |
| 31. | Обрадовић Р. Милош | 30.09.2011. | професор спорта |

ИЗВЕШТАЈ О НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ ФСФВ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ ЗА ШКОЛСКУ 2010/11. ГОДИНУ

УДК 796.01

УВОД

У школској 2010/2011. години, наставници и сардници Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду су наставили са трендом интензификације научно-истраживачке делатности, као и у предходне две године.

И ове школске године главни задатак је био да се настави са повећањем обима научне продукције, а нарочито са повећањем публикувања у што квалитетнијим научним публикацијама, како домаћим тако и иностраним.

Свеукупни ефекат активности у науци, као веома сложеног процеса, има за циљ уређивања постојећег система научног рада у сврху свеукупног развоја Факултета, као образовне и научно-истраживачке институције, и лоцирање факултета у водећу групу институција, како београдског универзитета, генерално, тако и у водећу институцију специјализовану за проблематику спорта и физичког васпитања у региону.

Све активности из домена поменутог су се и у овој години реализовале у складу са постојећом стратегијом научноистраживачког рада за период од 2009 до 2011 године.

ДОКТОРСKE И МАГИСТАРСКЕ (МАСТЕРС) СТУДИЈЕ

У току школске 2010/2011. године факултет је наставио са реализацијом постојећег програма акредитованих докторских студија - Експерименталне методе истраживања хумане локомоције и уписао је другу генерацију од једанаест (11) студената докторских студија, уписом треће генерације студената, док је један докторант из прве уписане генерације већ одбранио своју докторску тезу (Божић, П.). Такође, уписана је трећа генерација Мастерс студија.

У периоду од 01.10.2010 до 30.09.2011 на факултету је одбрањено 3 докторских теза и чак 9 магистарских радова. (у истом периоду прошле године је било 5 + 11).

НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКА ОПРЕМА

Факултет је у школској 2010/2011. није у значајној мери иновирао своју опрему за научно истраживачки рад (напомена: у предходне две године је било значајних инвестирања у опрему).

КОНГРЕСИ И КОНФЕРЕНЦИЈЕ (ОРГАНИЗАЦИЈА И УЧЕСТВОВАЊЕ)

По традицији, за Дан факултета, у термину *10-11.12.2010.* године одржан је међународни научни скуп под називом: „Физичка активност за свакога“. Предавачи по позиву су били Професор др Херберт Хартман, Велика Британија, Професор др Стјепан Хеимер са Кинезиолошког Факултета Универзитета у Загребу (Р Хрватска) и Професор др Невена Вељковић, Центар за мултидисциплинарне студије Института за нуклеарне науке ВИНЧА (Р Србија). На конференцији је представљено 116 (стошеснаест) радова (прошле године је било 86), уз учешће стручњака из: Русије, Грчке, Словенија, Италије, Хрватске, БиХ, Румуније, Турске, Словачке, Републике Чешке, Македоније и Србије. Рад је протекао у пленарној, 4 паралелне и 1 постер секција. Штампани су Зборник сажетака (116 сажетака, од којих је 49 било од страних аутора /23 прошле године/, ISBN 978-86-80255-70-5). Зборник радова је публикован у календарској 2011. години.

Такође, на Факултету је организован и један стручни скуп и то:

- 23.02.2011, Стручни аспекти актуелног тренутка у клубском фудбалу у Србији.

НАУЧНА ПРОДУКЦИЈА

Часописи

У току календарске 2010. године је публикован „Годишњак Факултета спорта и физичког васпитања - 16“. ННВ је одлучило да уредници за дату годину буду Доц. др Марина Ђорђевић-Никић и Проф др. Владимир Копривица. За 2010 годину Научни матични одбор за друштвене науке у сарадњи са Министарством за науку и технолошки развој доделио је „Годишњаку ФСФВ“ категорију М53 – научни часопис у области. Достигнути национални индекс научне утицајности (SCindex) за дату годину на двогодишњем нивоу је 0.063 (за 2009. годину је било 0.050; побољшање – апсолутно за 0.013 индексна бода, релативно 26.0 %) односно петогодишњем нивоу је 0.010, респективно. Ча часопис је позициониран на 96 месту од 109 часописа (прошле године: 82 место од 103 часописа) из области Друштвених наука (подаци диступни на сајту - <http://scindeks-bic.nb.rs/>). Напомињемо да је часопис у 2008 години имао национални индекс научне утицајности на двогодишњем и петогодишњем нивоу 0.000, и био је позициониран на 103 месту од 103 часописа из области, тако да се може закључити да постоји тенденција побољшања његове научне утицајности у односу на национални научни хоризонт.

У току календарске 2010. године годину Научни матични одбор за друштвене науке у сарадњи са Министарством за науку и технолошки развој доделио је „Физичкој култури“ категорију М52 – часопис националног значаја у области (медицина), односно М53 – научни часопис из области (друштвене науке). Достигнути национални индекс научне утицајности (SCindex) за дату годину на двогодишњем нивоу је био 0.000 (прошле године 0.200), односно на петогодишњем нивоу је 0.069

(прошле године 0.031), респективно, а часопис је позициониран на 24 месту од 61 часописа из области Медицинских наука, односно на 43 месту од 109 часописа (прошле године на 36 месту од 103 часописа) из области Друштвених наука (подаци диступни на сајту –

http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji/kategorizacija_casopisa_.33.html#375/). Напомињемо да је часопис у 2008 години имао национални индекс научне утицајности на двогодишњем нивоу 0.000, а петогодишњи на нивоу од 0.013. Аналитички посматрано, пад двогодишњег индекса се може приписати утицају локалних - недоминантних фактора (промена политике рада часописа, ново уредништво, нови уредник, промена визуелног идентитета часописа итд...), али је важно да на генералном нивоу – (утицај глобалних фактора, што се може уочити помоћу статуса индекса петогодишње научне утицајности), часопис има константан трогодишњи прираст (2008 – 0.013, 2009 – 0.031, 2010 – 0.069).

Зборници радова

У току школске 2010/11. год. је штампано три публикације и то једна књига абстраката и две књиге зборника радова:

1. Међународна научна конференција: Физичка активност за свакога, Зборник сажетака, уредник Стојиљковић, С., 10-11. децембар, 2010, ФСФВ Универзитета у Београду, ISBN 978-86-80255-70-5.
2. Међународна научна конференција: Физичка активност за свакога, Зборник радова, уредник Стојиљковић, С., 10-11. децембар, 2010, ФСФВ Универзитета у Београду, ISBN 978-86-80255-75-0.
3. SPOFA 11 – International Congress Sport Facilities: Standardizations ans Trends, Goran Ćirović (Eds.). Belgrade: University of Belgrade Faculty of Sport ans Physical Education (ISBN 978-86-80255-77-4).

Сајт

Сајт факултета је у континуитету ажуриран са свим актуелним подацима и попуњен је са следећим новим линковима:

1. за „Научни скуп 2011 – Ефекти примене физичке активности на антрополошки статус деце, омладина и одраслих“,
2. за Научни скуп „СПОФА 11 – Спортски објекти“,
3. Библиотека – настављена је сарадња са КОБСОНОМ (Конзорцијум библиотека Србије), као и са директим линковима СОBISS система (Кооперативни онлине библиографски систем и сервис).

На тај начин је Факултет наставио са обезбеђивањем и електронском доступношћу сопствене научне продукције, а такође је обезбеђен и директан приступ претрагама персоналних библиографија свих запослених, како на факултету тако и на универзитету.

Библиотека

Настављено је унапређење рада библиотеке и перманентно набављање научне и стручне литературе, књига, часописа, зборника, као и размена часописа. Било је више од 20 (двадесет) размена са часописом Физичка Култура са другим националним и међународним библиотекама. До краја 2010. године и систем COBISSa је било убачено више од 5200 (петхиљададвестотине) записа о научно-библиографским рефернцама.

Монографске и уџбеничке публикације

Факултет је био издавач или суиздавач следећих монографских и/или уџбеничких публикација:

| | | | | |
|----|--|--|------|--|
| 1. | Ангажованост у рекреацији грађана републике Србије / Митић, Д., Радисављевић-Јанић, С., Милановић, И., Пантелић, С., Марковић, С., Станковић, Р., Стојиљковић, С., Микалачки, М., Чокорило, Н., Коровљев, Д. (2010). | Монографија од националног значаја – М42 | 2010 | ФСФВ Универзитета у Београду, Р Србија МОС |
| 2. | Ангажованост наставно-научног кадра са акредитованих државних факултета спорта у оквиру активности националних спортских савеза и елитних клубова и стручног кадра из националног спорта у систему образовања и усавршавања на акредитованим спортским државним образовним институцијама / Касум, Г., Допсај, М., Сузовић, Д., Јефтић, Б., Јовановић, Ј., Мијатовић, С., Копривица, В., Нешић, Г., Валдевит, З., Братић, М., Дрид, П., Стевановић, В., Мурић, Б., Илић, В. (2010). | Монографија од водећег националног значаја – М41 | 2010 | ФСФВ Универзитета у Београду, Р Србија МОС |
| 3. | Борења / Ћирковић, З., Јовановић, С., Касум, Г. (2010). | Монографија од националног значаја – М42 | 2010 | ФСФВ Универзитета у Београду |
| 4. | Антропомоторика – практикум / Сузовић, Д., Недељковић, А. (2010). | | 2010 | ФСФВ Универзитета у Београду |

Професори и сарадници ФСФВ су били аутори и коаутори следећих монографских, уџбеничких и/или осталих публикација:

| | | | | |
|----|---|--|--|-----|
| 1. | Допсај, М., Благојевић, М., Маринковић, Б., Миљуш, Д., Вучковић, Г., Коропановски, Н., Ивановић, Ј., Атанасов, Д., Јанковић, Р. (2010). | Моделна карактеристика основних антропометријских показатеља и базично-моторичких способности (БМС) здравих и утренираних младих особа оба пола - Популациони показатељи Р Србије | Криминалистичко- Полицијска академија | M41 |
| 2. | Srdjan Jovanovic, Djordje Stefanovic, & Goran Kasum (2010) | Development of the strength of blind and weak-eyed javelin throwers | In: Nedovic, G., Rapaic, D, & Marinkovic, D. (ed.) Special education and rehabilitation – science and/or practice, Thematic Collection of Paper, (571-594). Novi Sad: Society of Special education and rehabilitation of Vojvodina. ISBN 978-86-913605-1-1. | M14 |
| 3. | Dopsaj, M., Blagojevic M., Koropanovski, N., Vuckovic, G. (2010) | Structural analysis of basic leg extensor isometric F-t curve characteristics in male athletes in different sports measured in standing position. | In: Duncan J. Michael & Lyons Mark. (Eds.) Trends in Human Performance Research (pp. 53-70). New York: Nova Science Publishers, Inc. ISBN 978-1- 61668-591-1. | M13 |
| 4. | Драшковић, Веско, Илић, Дејан, Вишњић, Светлана. (2010) | Значај професора физичке културе у раду са децом са посебним потребама = Significance of physical education in work with children with special needs. | У: КОВАЧЕВИЋ, Ј. (ур.), ВУЧЕНИЋ, В. (ур.). Сметње и поремећаји: феноменологија, превенција и третман. Део 1 : phenomenology, prevention and treatment. Part 1, (Едиција Радови и монографије). (295-309). Београд: Универзитет, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију. | M44 |

| | | | | |
|----|--|--|--|-----|
| 5. | Нешић, Д., Стојиљковић, С., Сузић, С. (2010) | Телесни састав | (Ур.). Спортска медицина - у питањима и одговорима, (п.47-56), Београд: Народна Књига / Алфа. (ИСБН 978-86-331-3466-8) | М44 |
| 6. | Стојиљковић, С., Нешић, Д., Мандарић, С. (2010) | Мишићна снага и издржљивост | У: Здеслав, М. (Ур.). Спортска медицина - у питањима и одговорима, (п.62-77), Београд: Народна Књига / Алфа. (ИСБН 978-86-331-3466-8) | М44 |
| 7. | Мандарић, С., Стојиљковић, С., Нешић, Д. (2010) | Покретљивост (Флексибилност) | У: Здеслав, М. (Ур.). Спортска медицина - у питањима и одговорима, (п.78-83), Београд: Народна Књига / Алфа. (ИСБН 978-86-331-3466-8) | М44 |
| 8. | Višnjić, Svetlana, Drašković, Vesko, Piić, Dejan. (2010) | Middle age man's anthropology status diagnosis. | У: NEDOVIĆ, G. (ur.), RAPAIC, D. (ur.), MARINKOVIĆ, D. (ur.). Special education and rehabilitation - science and/or practice: thematic collection of papers. (171-184) Novi Sad: Society of Special Educators and Rehabilitators of Vojvodina. | М45 |
| 9. | Јерков, А. (Допсај, М. - стручни сарадник за спорт) (2010) | Велика општа илустроваана енциклопедија - Larousse, допуњено српско издање | Београд: Моно и Мањана | М46 |

Пројекти

У школској 2010/11. години је завршен је рад у оквиру пројеката које финансира Министарство за науку и технолошки развој за период 2006-2010:

- Пројекат „Евалуација метода за процену улоге мишићних и неуралних фактора и њихових адаптивних промена у хуманој локомоцији“. Руководилац проф. др Слободан Јарић. Број пројекта 145082. У пројекту учествују проф. др Милош Кукољ, проф. др Душан Угарковић, проф. др Драган Мирков, доц. др Александар Недељковић (Национални пројекат),

- Пројекат „Психолошки проблеми у контексту друштвених промена“. Институт за психологију, Филозофски факултет, Београд. Пројекат број 149018Д. Руководилац пројекта др Дијана Плут. У пројекту учествује проф. др Душанка Лазаревић (Национални пројекат).

У новом циклусу националних пројеката за период 2011 – 2014. година, факултет учествује у реализацији следећих пројеката (као носилац или као сарадник):

1. Мишићни и неурални фактори хумане локомоције и њихове адаптивне промене, руководилац Доц др. Александар Недељковић (ФСФВ), број пројекта 175037, ФСФВ је носилац пројекта,
2. Ефекти примењене физичке активности на локомоторни, метаболички, психо-социјални и васпитни статус популације Р Србије, руководилац Проф. др Миливој Допсај (ФСФВ), број пројекта 47015 III, ФСФВ је носилац пројекта,
3. Телијске и молекулске основе малигних и кардиоваскуларних обољења-клиничке импликације, руководилац Др. Снежана Пајић (Институт за нуклеарне науке Винча), број пројекта 41027 III, ФСФВ је институција сарадник,
4. Квалитет и ефикасност васпитања и образовања, руководилац Др. Славица Максић (Институт за педагошка истраживања у Београду), број пројекта 47008 III, ФСФВ је институција сарадник,
5. Акутни коронарни синдром: истраживање вулнерабилности (плака, крви и миокарда), оптимално лечење и одређивање прогностичких фактора, руководилац Академик др. Миодраг Остојић (Медицински факултет у Београду), број пројекта 41022, ФСФВ је институција сарадник,
6. Примена биомедицинског инжињеринга у претклиничкој и клиничкој пракси, руководилац Проф др. Ненад Филиповић (Машински факултет у Београду), број пројекта 41007, ФСФВ је институција сарадник,

Реализована су два пројекта националног значаја и то у сарадњи са Министарством омладине и спорта Р Србије и то:

- Пројекат „Ангажованост у рекреацији грађана Р Србије“, руководилац Проф. др Митић Душан са сарадницима,
- Пројекат „Ангажованост наставно-научног кадра са акредитованих државних факултета спорта у оквиру активности националних спортских савеза и елитних клубова и стручног кадра из националног спорта у систему образовања и усавршавања на акредитованим спортским државним образовним институцијама“, руководилац Проф. др Касум Горан са сарадницима.

Настављен је рад на постојећим пројектима које делом финансира ФСФВ и то:

- Пројекат „Праћење антрополошких особина и способности одбојкаша“. Руководилац пројекта су – Доц. др Горан Нешић (Факултетски пројекат),
- Пројекат „Праћење успеха прве генерације студената Факултета спорта и физичког васпитања одређене за одсеке од прве године“, Радојевић, Ј. и Петровић, З. (Факултетски пројекат).

Сарадња у научно-истраживачким пословима и раду

Факултет је у току школске 2010/2011 имао сарадњу са следећим образовним и струковним институцијама:

1. Министарство на науку и технолошки развој Р Србије,
2. Министарство омладине и спорта Р Србије,
3. Министарство просвете Р Србије,
4. Олимпијски комитет Р Србије,
5. Републички завод за спорт,
6. Универзитет у Београду – ректорат,
7. Институт за педагошка истраживања,
8. Научни институт Винча,
9. Факултет Спорта и физичког васпитања Универзитета у Ново Саду,
10. Факултет Спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу,
11. Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију,
12. Криминалистичко-полицијска академија у Београду,
13. Спортски савез Србије,
14. Градски савез за спорт,
15. Фудбалски савез Србије,
16. Одбојкашки савез Србије,
17. Ватерполо савез Србије,
18. Рукометни савез Србије.

Анализа научне продукције у календарској 2010 години

Факултет је у календарској 2010 години имао следеће показатеље учинка научно истраживачке продукције:

1. укупно је публиковано 191 научних публикација посматрано у односу на све категорије истих (у 2009 = 197; у 2008 = 112),
2. датим публикацијама је остварено укупно 248 научних бодова и то 148.5 (59.88%) у међународној и 99.5 (40.12%) у националној продукцији (2009 = 245 бодова, 139.5 бодова у међународној (56.94 %) и 105.5 бодова у националној (43.06 %) продукцији; у 2008 укупно = 155 бодова). Однос бодовног

- квантитета међународне/домаће продукције је на нивоу 1.49 (2008 године је био 0.55, а 2009 године 1.32), што указује на констатни прираст оријентације научног истраживања ка међународном тржишту,
3. по запосленом (61 наставника и сарадника) је остварено у просеку 3.13 научне публикације по запосленом (у 2008 = 2.00, у 2009 = 3.34), односно остварено је просечна продукција од 4.07 научна бода (у 2008 = 2.77, у 2009 = 4.22) по запосленом,
 4. Индекс продукције научних бодова (ИПНБ) је био 2.40 за међународне (у 2008 = 0.98, у 2009 = 2.41), односно 1.80 националне публикације (у 2008 = 1.79, у 2009 = 1.82) (ИПНБ – однос између суме датих бодова и броја запослених),
 5. У односу на најквалитетнију научну продукцију (индексирани међународни – М21, 22, 23, и национални часописи – М51, 52, 53) остварени су следећи резултати:
 - Сума импакт фактор бодова из међународних часописа са SCI листе:
 - ✓ ISI IF 2009 = 6.207 (ISI IF 2008 је био 1.379, ISI IF 2009 је био 4.635),
 - ✓ Просечна вредност по публикованом раду $ISI IF_{avg} 2010 = 1.241$ /пет радова/ ($ISI IF_{avg} 2008$ је био 0.690 /два рада/, $ISI IF_{avg} 2009$ је био 1.545 /три рада/),
 - ✓ Вредност индекса најквалитетнијег међународног учинка појединца $ISI IF_{index} 2010 = 0.102$ (Однос броја запослених и суме импакт фактор бодова из међународних часописа са ISI листе за дату годину као индикатор просечног учинка на нивоу појединца) ($ISI IF_{index} 2008 = 0.025$; $2009 = 0.080$),
 - Сума импакт фактор бодова из националних часописа са SCindex листе:
 - ✓ SCindex IF 2010 = 2.827 (SCindex IF 2008 је био 3.144; SCindex IF 2009 је био 4.866),
 - ✓ Просечна вредност по публикованом раду $SCindex IF_{avg} 2010 = 0.101$ /двадесетпет радова/ ($SCI IF_{avg} 2008$ је био 0.157 /двадесет радова/, $SCI IF_{avg} 2009$ је био 0.286 /седамнаест радова/) (*напомена: повећање броја публикованих радова у националним часописима уз смањење суме индекса утицајности је последица тренутног губитка индекса утицајности часописа Физичка Култура за 2010. годину, а не последица смањења обима или квалитета рада у домену националне научне продукције наставника и сарадника ФСФВ*),
 - ✓ Вредност индекса најквалитетнијег националног учинка појединца $SCindex IF_{index} 2010 = 0.046$ (Однос броја запослених и суме импакт фактор бодова из националних часописа са SCindex листе за дату годину као индикатор просечног учинка на нивоу појединца; $SCindex IF_{index} 2008$ је био 0.056, $SCindex IF_{index} 2009 = 0.084$),
 6. У продукцији научних бодова је учествовало 82.26 % запосленог наставног кадра (у 2008 = 89.29 %; 2009 = 86.21 %), односно 17.74 % није имало никакав облик исте (није учествовало: у 2008 = 10.71 %; 2009 = 13.79 %),
 7. У продукцији најквалитетнијих међународних импакт фактор бодова (ISI IF) је учествовало 8.86 % наставног кадра (N=7), односно 91.14 % (N=55) није

- имало никакав облик исте (у 2007 – 15.38%, у 2008 – 13.79 %, у 2009 – 6.90%).
8. У продукцији најквалитетнијих националних импакт фактор бодова (SCIndex IF) је учествовало 41.94 % наставног кадра (N=26), односно 58.04 % (N=32), није имало никакав облик исте (у 2008 је учествовало 41.07 % кадра; у 2009 је учествовало 36.21% кадра, N=21).

Анализа научне продукције за календарску 2010. годину је приказана у Табели 1. Структура научне продукције за календарску 2010. годину је приказана у Табели 2. Анализа научне продукције по запосленом појединцу (наставници и сарадници) за календарску 2010. годину је приказана у Табели 3. На Графикону 1 дат је приказ упоредне анализе структуре продукције научних публикација за календарски 2008, 2009 и 2010. годину. На Графикону 2 је дат приказ анализе стања најквалитетније научне продукције (индексирани часописи) у функцији година (последњих десет година, период од 2001 до 2011) и то као: показатељ суме остварених импакт фактора (годишњи обим најквалитетније научне продукције); показатељ вредности просечног импакт фактора по публикованом раду (ниво квалитета-изврности годишње научне продукције). На Графикону 3 је дат приказ броја публикованих радова у индексираним часописима у односу на поменути десетогодишњи период.

У Додатку 1. приказани су сви објављени радови наставника и сарадника факултета у току школске 2009/2010 године из категорије часописа M20 и M50 (најквалитетнија међународна и национална научна продукција).

На Графикону 1 су приказани резултати упоредне анализе научне продукције у односу на врсту публикације из календарске 2008, 2009 и 2010. године. На основу података може се видети следећи тренд значајнијих промена у датом периоду и то:

- дошло до смањења заступљености броја публикација из извода (абстраката) са међународних скупова од 42.9% за 2008, до 15.12% у 2010. години (позитивна промена);
- настављен је тренд повећања броја радова публикованих у целости на мађународним конгресима 11.6% за 2008, 26.0% за 2009 и 27.82% за 2010. годину (позитивна промена);
- посебно је важно нагласити повећање броја бодова које носе публикације из најквалитетније научне литературе – индексирани научни часописи, где је са 1.8% из 2008, па 6.2% из 2009, у 2010. години достигнуто чак 11.69% укупне суме бодова (позитивна промена);
- у 2010. години је запажен мањи проценат публикација из водећих националних часописа (M51) у односу на предходне две године (негативна промена).

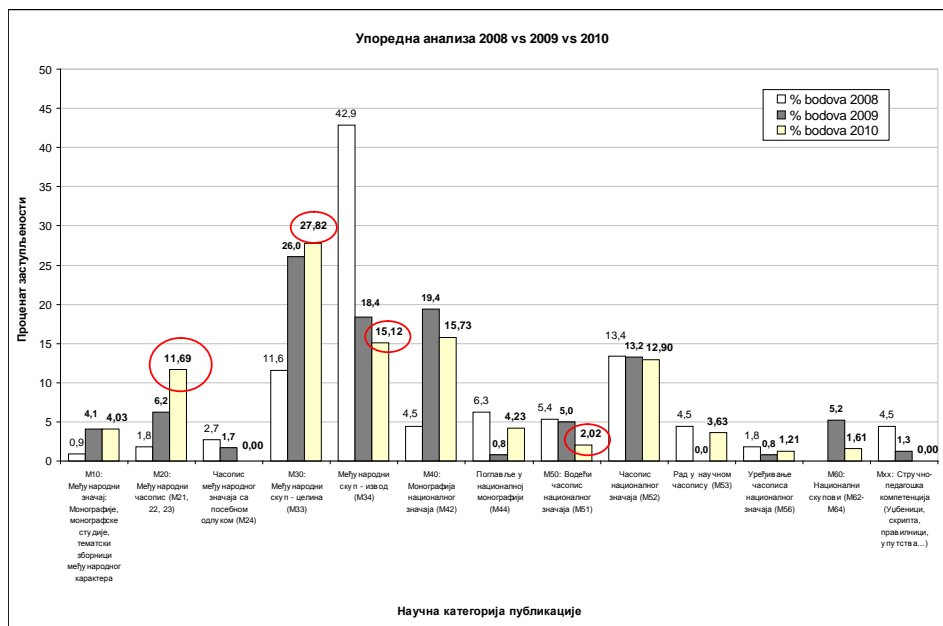
Табела 1. Анализа научне продукције ФСФВ за календарску 2010. годину

| Научна ПРОДУКЦИЈА ФСФВ БГД за 2010 | | | Сума резултата | Сума СВИХ бодова | IF интернациона лни | Сума бодова МЕЂУНАР - | Сума бодова НАЦИОН. | IF национал ни |
|------------------------------------|---|-----------|-------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------|
| M10 | Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја | | | | | | | |
| | Истанута монографија међународног значаја | M11 (15) | | | | | | |
| | Монографија међународног значаја | M12 (10) | | | | | | |
| | Монографска студија/поглавље у књизи M11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја | M13 (6) | 1 | 6,00 | | 6,00 | | |
| | Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја | M14 (4) | 1 | 4,00 | | 4,00 | | |
| | Лексикографска јединица или карта у научној публикацији водећег међународног значаја | M15 (3) | | | | | | |
| | Лексикографска јединица или карта у публикацији међународног значаја | M16 (2) | | | | | | |
| | Уређивање научне монографије или тематског зборника водећег међународног значаја | M17 (3) | | | | | | |
| | Уређивање научне монографије, тематског зборника, лексикографске или картографске публикације међународног значаја | M18 (2) | | | | | | |
| M20 | Радови објављени у научним часописима међународног значаја | | | | | | | |
| | Рад у врхунском међународном часопису | M21 (8) | 2 | 16,0 | 4,354 | 16,00 | | |
| | Рад у истакнутом међународном часопису | M22 (5) | 1 | 5,0 | 1,457 | 5,00 | | |
| | Рад у међународном часопису | M23 (4) | 2 | 8,0 | 0,396 | 8,00 | | |
| | Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком | M24 (4) | | | | | | |
| | Научна критика и полемика у истакнутом међународном часопису | M25 (1,5) | | | | | | |
| | Научна критика и полемика у међународном часопису | M26 (1) | | | | | | |
| | Уређивање истакнутог међународног научног часописа на год. нивоу (гост уредник) | M27 (3) | | | | | | |
| | Уређивање међународног научног часописа | M28 (2) | | | | | | |
| M30 | Зборници међународних научних скупова | | | | | | | |
| | Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо) | M31 (3) | 3 | 9,0 | | 9,00 | | |
| | Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу | M32 (1,5) | 1 | 1,5 | | 1,50 | | |
| | Саопштење са међународног скупа штампано у целини | M33 (1) | 60 | 60,0 | | 60,00 | | |
| | Саопштење са међународног скупа штампано у изводу | M34 (0,5) | 72 | 36,0 | | 36,00 | | |
| | Уређивање зборника саопштења међународног научног скупа | M36 (1) | | | | | | |
| M40 | Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног | | | | | | | |
| | Истанута монографија националног значаја | M41 (7) | 2 | 14,0 | | | 14,0 | |
| | Монографија националног значаја, монографско издање грађе, превод изворног текста у облику монографије (само за старе језике) | M42 (5) | 5 | 25,0 | | | 25,0 | |
| | Монографска библиографска публикација | M43 (3) | | | | | | |
| | Поглавље у књизи M41 или рад у истакнутом тематском зборнику водећег националног значаја, превод изворног текста у облику студије, поглавља, или чланка, превод или стручна редакција превода научне монографске књиге (само за старе језике) | M44 (2) | 4 | 8,0 | | | 8,0 | |
| | Поглавље у књизи M42 или рад у тематском зборнику националног значаја | M45 (1,5) | 1 | 1,5 | | | 1,5 | |
| | Лексикографска јединица у научној публикацији водећег националног значаја, карта у научној публикацији националног значаја, издање грађе у научној публикацији | M46 (1) | 1 | 1,0 | | | 1,0 | |
| | Лексикографска јединица у научној публикацији националног значаја | M47 (0,5) | | | | | | |
| | Уређивање научне монографије, тематског зборника, лексикографске или картографске публикације водећег националног значаја | M48 (2) | | | | | | |
| | Уређивање научне монографије, тематског зборника, лексикографске или картографске публикације националног значаја | M49 (1) | | | | | | |
| M50 | Радови објављени у часописима националног значаја | | | | | | | |
| | Рад у водећем часопису националног значаја | M51 (3) | 1 | 3,0 | | 3,0 | | |
| | Рад у часопису националног значаја | M52 (2) | 17 | 34,0 | | | 34,0 | 1,826 |
| | Рад у научној публикацији | M53 (1) | 12 | 12,0 | | | 12,0 | 1,001 |
| | Уређивање водећег научног часописа националног значаја (на годишњем нивоу) | M55 (2) | | | | | | |
| | Уређивање научног часописа националног значаја (на годишњем нивоу) | M56 (1) | | | | | | |
| M60 | Зборници скупова националног значаја | | | | | | | |
| | Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини | M61 (1,5) | | | | | | |
| | Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу | M62 (1) | | | | | | |
| | Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини | M63 (1) | 3 | 3,0 | | | 3,0 | |
| | Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу | M64 (0,5) | 2 | 1,0 | | | 1,0 | |
| | Ауторизована дискусија са националног скупа | M65 (0,2) | | | | | | |
| | Уређивање зборника саопштења скупа националног значаја | M66 (1) | | | | | | |
| M80 | Техничка и развојна решења | | | | | | | |
| M90 | Патенти, ауторске изложбе, тестови | | | | | | | |
| M100 | Стручно-педагошка компетенција (Уџбеници, скрипта, правилници, улутства...) | | | | | | | |
| | број запослених 2010 | 61 | | | | | | |
| | | SUM | 191,0 | 248,0 | 6,207 | 148,5 | 99,5 | 2,827 |
| | Index produkcije publikacija (N. %) | | 3,13 | | | 59,88 | 40,12 | |
| | Index produkcije bodova ili IF po zaposlenom | | | 4,07 | 0,102 | 2,43 | 1,63 | 0,046 |
| | Učesće kadrova u SUMi ukupne produkcije (%) | | 81,97 | | | | | |
| | Učesće kadrova u SUMi ISI IF produkcije (%) | | 11,48 | | | | | |

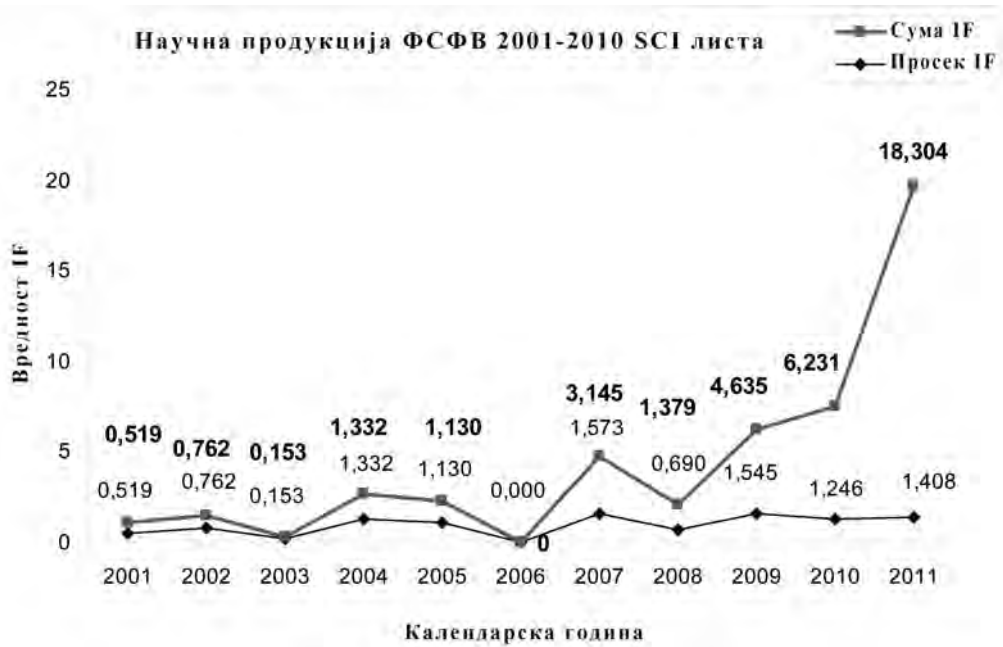
Табела 2. Структура научне продукције за календарску 2010. годину

| | | % od SUME naučnih bodova za 2010 | |
|------------|---|----------------------------------|-------|
| M10 | M10: Међународни значај: Монографије, монографске студије, тематски зборници међународног карактера | 4,03 | 4,03 |
| M20 | M20: Међународни часопис (M21) | 6,45 | 11,69 |
| | Међународни часопис (M21) | 2,02 | |
| | Међународни часопис (M23) | 3,23 | |
| | Часопис међународног значаја са посебном одлуком (M24) | 0,00 | |
| M30 | M30: Међународни скуп - целина (M33) | 27,82 | 42,94 |
| | Међународни скуп - извод (M34) | 15,12 | |
| M40 | M40: Монографија водећег, националног значаја или поглавља | 19,96 | 19,96 |
| M50 | M50: Водећи часопис националног значаја (M51) | 2,02 | 19,76 |
| | Часопис националног значаја (M52) | 12,90 | |
| | Рад у научном часопису (M53) | 3,63 | |
| | Уређивање часописа националног значаја (M56) | 1,21 | |
| M60 | M60: Национални скупови (M62-M64) | 1,61 | 1,61 |
| | Mхх: Стручно-педагошка компетенција (Уџбеници, скрипта, правилници, упутства...) | 0,00 | 0,00 |

Графикон 1. Упоредна анализа структуре продукције научних бодова за календарски 2008, 2009 и 2010. годину у односу на врсту публикација



Графикон 2. Упоредна анализа најквалитетније научне продукције (индексирани часописи) у функцији година (последњих десет година, период од 2001 до 2011)



Графикон 3. Броја публикованих радова у индексираним часописима у односу на десетогодишњи период



Табела 3. Анализа научне продукције по запосленом појединцу ФCFВ (наставници и сарадници) за календарску 2010. годину

| SUMARNA Табела појединачног ућинка у научној продукцији FSVZ за 2010 | Звање | Nacionalni ућinak | | | | | | Meђunarodni ућinak | | | | | | UKUPNO 2010 | | | | | |
|--|---------------------------|-------------------|--------------|-------------|------------------|--------------|---------|--------------------|--------------|-------------|------------------|--------------|---------|------------------|--------------|-----------------|-------------|---------|-------|
| | | Prvi autor | | Koaвторstvo | | | | Prvi autor | | Koaвторstvo | | | | Broj публикација | Suma Bodov a | SUMA IF nacion. | SUMA IF ISI | Suma IF | |
| | | Broj публикација | Suma Bodov a | Suma IF | Broj публикација | Suma Bodov a | Suma IF | Broj публикација | Suma Bodov a | Suma IF | Broj публикација | Suma Bodov a | Suma IF | | | | | | |
| 1 | Bratuša mr Zoran | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 4 | 3 | 0,000 | 3 | 2,5 | 0,000 | 7 | 5,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | Bokan dr Božo | red. | 1 | 2 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 3 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 3 | Valdevit dr Zoran | doc. | 1 | 1 | 0,063 | 1 | 7 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 3 | 2 | 0,000 | 6 | 10,5 | 0,063 | 0,000 | 0,063 |
| 4 | Vekarić Gordana | nast. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Vesković mr Ana | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Višnjić dr Dragoljub | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 3 | 2,5 | 0,000 | 2 | 2,5 | 0,000 | 5 | 5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 7 | Vukašinović dr Vladan | van. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 2 | 2 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 8 | Orlić mr Ana | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 4,5 | 0,141 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 4,5 | 0,000 | 0,141 | 0,141 |
| 9 | Gardašević dr Branko | doc. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 10 | Grbović mr Miljan | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 2 | 0,000 | 2 | 2 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 11 | Dabović mr Milinko | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 2 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 2 | 0,000 | 3 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 12 | Dopsaj dr Milivoj | doc. | 6 | 15 | 1,214 | 7 | 15,5 | 0,992 | 10 | 12,5 | 0,000 | 26 | 34 | 4,354 | 49 | 77 | 2,206 | 4,354 | 6,560 |
| 13 | Đorđević-Nikić dr Marina | doc. | 2 | 1,5 | 0,063 | 1 | 2 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 5 | 5 | 0,063 | 0,000 | 0,063 |
| 14 | Đurakić dr Marina | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 15 | Ilić Vladimir | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 1 | 0,000 | 6 | 5,5 | 0,000 | 8 | 6,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 16 | Ilić dr Dejan | doc. | 1 | 1 | 0,063 | 2 | 3,5 | 0,000 | 6 | 3,5 | 0,000 | 9 | 6,5 | 0,000 | 18 | 14,5 | 0,063 | 0,000 | 0,063 |
| 17 | Ilić dr Duško | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 18 | Ilić dr Nastas | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 19 | Jakovljević dr Saša | red. | 3 | 9 | 0,306 | 3 | 9 | 0,000 | 3 | 3 | 0,000 | 6 | 4,5 | 0,000 | 15 | 25,5 | 0,306 | 0,000 | 0,306 |
| 20 | Janković dr Aleksandar | doc. | 2 | 4 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 3 | 2,5 | 0,000 | 3 | 2,5 | 0,000 | 8 | 9 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 21 | Janković dr Nenad | doc. | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 5 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 4 | 3 | 0,000 | 5 | 8 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 22 | Jevtić dr Branislav | van. | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 7 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 7,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 23 | Jovanović dr Aleksandar | van. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 24 | Jovanović dr Srećko | red. | 2 | 2 | 0,000 | 3 | 7 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 7 | 10,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 25 | Jocić dr Dragan | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 26 | Juhas dr Irina | doc. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 3 | 1,5 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 4 | 2,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 27 | Karalejić dr Milivoje | red. | 0 | 0 | 0,000 | 3 | 6 | 0,306 | 2 | 2 | 0,000 | 3 | 2,5 | 0,000 | 8 | 10,5 | 0,306 | 0,000 | 0,306 |
| 28 | Kasum dr Goran | van. | 3 | 9 | 0,000 | 6 | 12 | 0,686 | 2 | 1 | 0,000 | 12 | 20 | 2,019 | 23 | 42 | 0,686 | 2,019 | 2,705 |
| 29 | Koprivica dr Vladimir | red. | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 8 | 0,063 | 0 | 0 | 0,000 | 5 | 8 | 1,457 | 7 | 16 | 0,063 | 1,457 | 1,520 |
| 30 | Kukulj dr Miloš | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 5 | 1,457 | 1 | 5 | 0,000 | 1,457 | 1,457 |
| 31 | Lazarević dr Dušanka | red. | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 2 | 1 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 4 | 2 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 32 | Leontijević Bojan | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 4 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 4 | 3,5 | 0,000 | 8 | 9 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 33 | Mandarić dr Sanja | doc. | 1 | 2 | 0,000 | 2 | 4 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 6 | 8,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 34 | Macura dr Marija | doc. | 1 | 2 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 3 | 2 | 0,000 | 7 | 6 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 35 | Mijatović dr Slađana | red. | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 7 | 0,000 | 3 | 2,5 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 4 | 9,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 36 | Milanović mr Ivana | ass. | 1 | 2 | 0,000 | 2 | 7 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 2 | 1 | 0,000 | 7 | 11,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 37 | Miletić dr Krasomenko | van. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 38 | Mirkov dr Dragan | van. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 6,5 | 1,457 | 5 | 6,5 | 0,255 | 7 | 13 | 0,000 | 1,712 | 1,712 |
| 39 | Mitić dr Dušan | red. | 1 | 5 | 0,000 | 1 | 2 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 6 | 5 | 0,000 | 10 | 13,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 40 | Mitrović dr Darko | doc. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 41 | Moskovljević mr Lidija | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 42 | Mrdaković mr Vladimir | ass. | 1 | 1 | 0,063 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,063 | 0,000 | 0,063 |
| 43 | Nedeljković dr Aleksandar | doc. | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 44 | Nešić dr Goran | van. | 0 | 0 | 0,000 | 4 | 12 | 0,306 | 0 | 0 | 0,000 | 5 | 4,5 | 0,000 | 9 | 16,5 | 0,306 | 0,000 | 0,306 |
| 45 | Pajić dr Zoran | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 46 | Popović dr Aleksandra | doc. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 47 | Radisavljević dr Lepa | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 48 | Radisavljević dr Snežana | doc. | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 7 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 3 | 2 | 0,000 | 6 | 9,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 49 | Radojević dr Jaroslava | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 4 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 3 | 5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 50 | Ropret dr Robert | doc. | 1 | 2 | 0,000 | 1 | 5 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 4 | 8,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 51 | Stefanović dr Đorđe | red. | 1 | 5 | 0,000 | 1 | 2 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 5 | 6 | 0,000 | 7 | 13 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 52 | Stojiljković dr Stanimir | van. | 2 | 4 | 0,000 | 3 | 9 | 0,000 | 2 | 2 | 0,000 | 2 | 0,5 | 0,000 | 9 | 15,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 53 | Suzović dr Dejan | doc. | 2 | 2 | 0,063 | 2 | 9 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 2 | 1 | 0,000 | 7 | 12,5 | 0,063 | 0,000 | 0,063 |
| 54 | Čirković dr Zoran | red. | 2 | 6 | 0,000 | 2 | 2 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 5 | 9 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 55 | Ugarković dr Dušan | red. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 5 | 1,457 | 1 | 5 | 0,000 | 1,457 | 1,457 |
| 56 | Štakić dr Đorđe | red. | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 57 | Mandić Radivoj | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 2 | 2 | 0,000 | 4 | 3,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 58 | Sikimić Milan | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 1 | 0,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 59 | Matić Milan | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 2 | 1,5 | 0,000 | 2 | 1 | 0,000 | 4 | 2,5 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 60 | Prebeg Goran | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 1 | 1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 61 | Miloš Marković | ass. | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Додатак 1.

Наставници и сарадници Факултета су у школској 2010/11. (октобар 2010 – септембар 2011) години објавили следеће радове (приказани су само подаци о најквалитетнијој продукцији у часописима – категорија М 20):

М 20 - РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА

М 21 – Раду врхунском међународном часопису

1. Martinović, J., Kotur-Stevuljević, J., Dopsaj, V., **Dopsaj, M.**, Stefanović, A., **Kasum, G.** (2010). Paraoxonase activity in athletes with depleted iron stores and iron-deficient erythropoiesis. *Clinical Biochemistry*, 43(15): 1225-1229. (SCI IF 2010 – 2.043, 10/31 Medical Laboratory Technology)
2. Milic, R., Martinovic, J., Dopsaj, V., **Dopsaj, M.** (2011). Haematological and iron-related parameters in male and female athletes according to different metabolic energy demands. *European Journal of Applied Physiology*, 2011 Mar; 111(3), 449-58, (M21, IF 2010 – 2.214, Sports Science 23/80).
3. Dopsaj, V., Martinovic, J., **Dopsaj, M.**, Stevuljevic, J. K., Bogavac-Stanojevic, N. (2011). Gender-specific oxidative stress parameters. *International Journal of Sports Medicine*, 32(1), 14-9. (M21, IF – 2.381, Sports Science 13/80).
4. Milić, R., Banfi, G., Del Fabbro, M., **Dopsaj, M.** (2011). Serum creatinine concentrations in male and female elite swimmers. Correlation with body mass index and evaluation of estimated glomerular filtration rate. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 49(2), 285-9. (M21, IF 2010 – 2.069, Medical Laboratory Technology 9/31).
5. Pazin N, Bozic P, Bobana B, **Nedeljkovic A**, Jaric S. (2011). Optimum loading for maximizing muscle power output: the effect of training history. *European Journal of Applied Physiology*, 2011 Sep; 111(9):2123-30. (M21, IF 2010 – 2.214, Sports Science 23/80).

М 22 – Раду истакнутом међународном часопису

1. **Mirkov, D., Kukolj, M., Ugarkovic, D., Koprivica, V.,** Jaric, S. (2010). Development of Anthropometric and Physical Performance Profiles of Young Elite Male Soccer Players: A Longitudinal study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10):2677-2682 (SCI IF 2010 – 1.848, 33/80 Sports Sciences)
2. Martinović, J., Dopsaj, V., Kotur-Stevuljević, J., **Dopsaj, M.**, Vujović, A., Stefanović, A., **Nešić, G.** (2011). Oxidative stress biomarker monitoring in elite women volleyball athletes during a 6-week training period. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5), 1360-7. (M22, IF 2010 – 1.848, Sports Science 33/80).
3. Bozic P, **Suzovic D, Nedeljkovic A**, Jaric S. (2011). Alternating consecutive maximum contractions as a test of muscle function. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(6), 1605-15. (M22, IF 2010 – 1.848, Sports Science 33/80).

1. **Karalejić M, Jakovljević S, Macura M.** (2011). Anthropometric characteristics and technical skills of 12 and 14 year old basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 51(1), 103-10. (M23, IF 2010 – 0.923, Sports Sciences, 49/80),
2. Dubljanin-Raspopović E, Kadija M, **Mirkov D**, Bumbasirević M. (2011). Importance of open and closed kinetic chain exercises after anterior cruciate ligament reconstruction. *Vojnosanitetski Pregled*, 2011 Feb; 68(2):170-4. (M23, IF – 0.199, Medicine, General & Internal 135/153).
3. Djordjević D, Cubrilo D, **Macura M**, Barudzić N, Djurić D, Jakovljević V. (2011). The influence of training status on oxidative stress in young male handball players. *Molecular and Cellular Biochemistry*. 2011 May; 351(1-2):251-9. (M23, IF – 2.168, Cell Biology 122/178).
4. Popović D, Damjanović S, Marković V, Vujišić-Tesić B, Petrović M, Nedeljković I, Arandjelović A, Popović B, Jakovljević B, **Stojiljković S**, Ostojić SM. (2011). Systolic right ventricular adaptive changes in athletes as predictors of the maximal functional capacity: a pulsed tissue Doppler study. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2011 Sep; 51(3):452-61. (M23, IF 2010 – 0.923, Sports Sciences, 49/80),
5. Mazić S, **Ilić V**, Djelić M, Arandjelović A. (2011). Sudden cardiac death in young athletes. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*, 2011 May-Jun; 139(5-6):394-401. (M23, IF – 0.194, Medicine, General & Internal 137/153).
6. **Orlić, A.** (2010). Povezanost obrade reči različite afektivne valence i bazične strukture ličnosti. *Psihologija*, 43(3): 329-353. (M23, IF – 0.141, Psychology, Multidisciplinary 117/120).
7. Kadija M, Knezević O, Milovanović D, Bumbasirević M, **Mirkov D.** (2010). Effect of isokinetic dynamometer velocity on muscle strength deficit in elite athletes after ACL reconstruction. *Medicina Dello Sport*, 63(4):495-507. (M23, IF 2010 – 0.255, Sports Sciences, 75/80),
8. Martinović J, Dopsaj V, Kotur-Stevuljević J, **Dopsaj M**, Vujović A, Stefanović A, **Nesić G.** (2011). Proxidant-antioxidant balance in supplemented elite female volleyball athletes during a six week training period. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 51(1), 145-52. (M23, IF 2010 – 0.923, Sports Sciences, 49/80),
9. **Dopsaj, M.**, Ivanović, J. (2011). The analysis of the reliability and factorial validity in the basic characteristics of isometric F-t curve of the leg extensors in well trained Serbian males and females. *Measurement Science Review*, 11(5), 165-172. (M23, IF – 0.400, Instruments & Instrumentation 49/61).

M 24 – Раду у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком

1. **Jakovljević, S., Karalejić, M., Pajić, Z., Gardašević, B., Mandić, R.** (2011). The influence of anthropometric characteristics on the agility abilities of 14 year-old elite male basketball players. *FACTA UNIVERSITATIS Series Physical Education and Sport*, 9(2): 141-149.
2. **Marković, Ž., Ignjatović, A., Radovanović, D., Višnjić, D.** (2011). The running performance of school children on different surfaces. *FACTA UNIVARSITATIS Series Physical Education and Sport*, 9(2): 213-218.

Извештај поднео продекан за науку
ФСФВ Универзитета у Београду
Проф. др Миливој Допсај

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

796/799

ГОДИШЊАК : стручно информативни гласник
Факултета спорта и физичког васпитања
Универзитета у Београду / одговорни уредници
Дејан Сузовић, Горан Касум. - 2001, бр. 10-
. - Београд (Благоја Паровића 156) :
Универзитет у Београду, Факултет спорта и
Физичког васпитања, 2002- (Београд : 3Д+). -
24 cm

Годишње. – Је наставак: Годишњак -
Факултет за физичку културу, Универзитет у
Београду = ISSN 0353-8796
ISSN 1452-5917 = Годишњак – Факултет спорта
и физичког васпитања Универзитета у Београду
COBISS.SR-ID 132090636